



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura
RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Las modificaciones de la arquitectura hidráulica de la hacienda jesuita de Chicomocelo

Valle de Cuautla Amilpas 1690-1730

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRA EN ARQUITECTURA

PRESENTA

Arq. Patricia Judith Felipe García

Tutor principal. Dra. en Arq. Mónica Cejudo Collera
Facultad de Arquitectura

México, D.F., Octubre 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

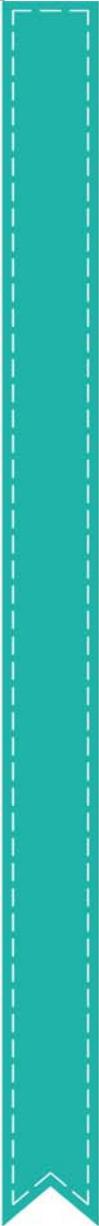


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

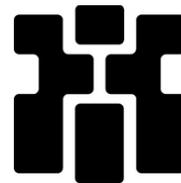


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura
RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS

Las modificaciones de la arquitectura hidráulica de la hacienda jesuita de Chicomocelo

Valle de Cuautla Amilpas 1690-1730

Arq. Patricia Judith Felipe García



México, D.F., Octubre 2014



Director de tesis:

Dra. en Arq. Mónica Cejudo Collera

Sinodales:

Dr. en Arq. Tarsicio Pastrana Salcedo

Dr. en Arq. Carlos Darío Cejudo Crespo

Mtro. en Arq. Juan Antonio Siller Camacho

Mtro. en Arq. Raúl Nieto García

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo y estímulo de una serie de personas, entre las cuales destaca el Dr. Luis Ortiz Macedo, quien dirigió con entusiasmo esta tesis hasta el momento en el que le fue posible hacerlo, y cuyos comentarios y observaciones dieron forma a esta investigación. De igual manera quiero agradecer a la Dra. Mónica Cejudo Colera por las aportaciones que me permitieron concluir este trabajo. También quiero agradecer al Dr. Tarsicio Pastrana Salcedo por las asesorías que me ayudaron a entender el mundo del patrimonio industrial. Destaca también el Dr. Juan Antonio Siller Camacho, quien desde la licenciatura me ha apoyado para continuar en el camino de la defensa del patrimonio industrial. Y por supuesto, al Dr. Juan José Saldaña, quien ha sido pieza clave para formar una visión integral de la historia de la arquitectura industrial.

Agradezco a todos mis profesores de la Maestría en Arquitectura, del campo de Restauración de Monumentos, pues todas y cada una de sus enseñanzas se ven reflejadas en esta tesis. Al CONACYT por otorgarme la beca para la realización y materialización de este proyecto.

Finalmente quiero agradecer a mis padres por su apoyo y compañía a lo largo de estos dos años; a Fernando, por tu compañía, tu aliento, tus desvelos, tu paciencia, tu apoyo incondicional y tu cariño en esta aventura llamada maestría; a Itzel por tu amistad y tu ayuda en las buenas y en las malas, tus aportaciones fueron fundamentales para la conclusión de este trabajo.

Patricia Judith Felipe García

Octubre 2014

ÍNDICE

Introducción	7
Capítulo 1	15
<hr/>	
Aspectos generales para la formación del sistema de haciendas jesuitas durante el siglo XVII	
1.1 <i>Administración y organización de haciendas de los colegios jesuitas</i>	
1.2 <i>Expansión de las haciendas del Colegio de San Pedro y San Pablo en el Valle de Cuautla Amilpas</i>	
1.3 <i>Cambio de producción de las haciendas de Chicomocelo y Cuauhtepic</i>	
Capítulo 2	43
<hr/>	
La fábrica de azúcar y el molino de trigo de Chicomocelo 1690-1730	
2.1 <i>La fábrica de azúcar del siglo XVII</i>	
2.2 <i>El molino de trigo del siglo XVIII</i>	
Capítulo 3	65
<hr/>	
De fábrica de azúcar a molino de trigo: hacienda de Chicomocelo	
3.1 <i>Modificación del espacio arquitectónico</i>	
3.2 <i>De la infraestructura hidráulica</i>	
Capítulo 4	87
<hr/>	
Conservación del patrimonio preindustrial: ex hacienda de Chicomocelo	
4.1 <i>La arquitectura preindustrial</i>	
4.2 <i>Usos actuales de los cascos antiguos de las haciendas en el estado de Morelos</i>	
4.3 <i>Propuesta de intervención en el casco de Chicomocelo</i>	
Conclusiones	119
Fuentes de información	123

INTRODUCCIÓN

Las modificaciones de la arquitectura hidráulica de la hacienda jesuita de Chicomocelo. Valle de Cuautla Amilpas 1690-1730.

Las haciendas fueron núcleos productivos que se implantaron en la Nueva España para producir objetos y alimentos que eran indispensables para los españoles; aprovecharon los recursos naturales de cada región para transformar esta materia prima en un objeto mercantil, entonces se introdujeron nuevas técnicas de cultivo, máquinas y herramientas; de acuerdo a las características geográficas y climatológicas que favorecían una producción en particular, ya sea azúcar, granos, pieles, sebos, etc. Las regiones se fueron reorganizando de acuerdo a las actividades agrícolas y ganaderas para su producción.

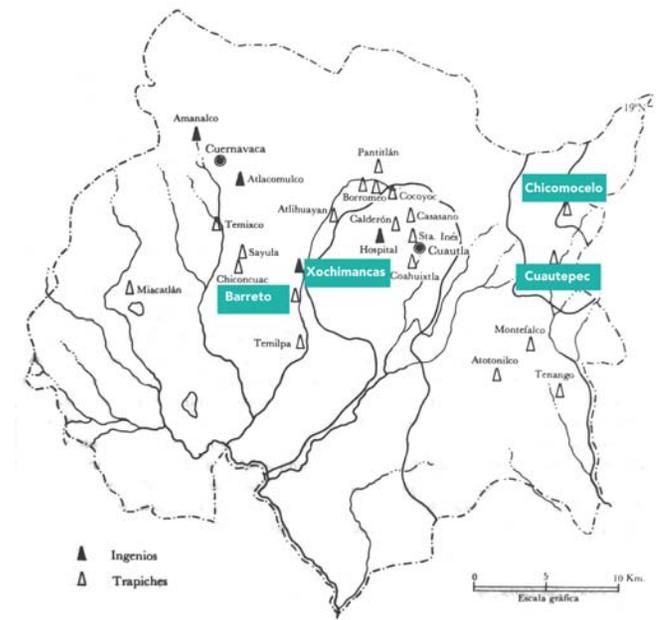
La región de Cuernavaca-Cuautla (actual estado de Morelos) se caracterizó por tener tierras fértiles y bien irrigadas gracias a las cadenas montañosas que la forman; se encuentran valles con alturas y climas muy variados, pendientes ligeras que favorecen al constante flujo de ríos y manantiales y que además protegen a los valles de heladas y vientos fuertes.

De lo anterior se desprende una clasificación de las zonas que cuentan con las características necesarias para el cultivo de caña de azúcar: la *tierra fría* que se localiza a unos 1,700 msnm hasta los 3,400 msnm; la *tierra templada* que está a 1,500 msnm hasta los 1,700 msnm; y la tierra caliente que va de los 800 msnm; las regiones cañeras se desarrollaron en zonas de *tierra caliente*, es decir, que cuentan con temperaturas que oscilan entre los 18°C y 24°C, climas tropicales y subtropicales.¹

Aunado a la geografía y el clima, se requerían espacios para llevar a cabo los procesos de obtención de azúcar y mieles, es decir, una actividad económica que inició en el siglo XVI y que hasta nuestros días sigue llevándose a cabo en esta zona; los procesos y la tecnología han ido evolucionando de acuerdo a los factores sociales, económicos y al desarrollo de las técnicas y procesos, lo que incide directamente en las instalaciones donde se llevaba a cabo la transformación de la materia prima en un producto alimenticio comerciable.

El azúcar fue un producto muy demandado durante el siglo XVII, lo que propició la expansión de las haciendas azucareras entre 1631 y 1690; durante este periodo se fundaron ingenios con la finalidad de abastecer ese mercado, los cuales debían contar con la mejor infraestructura, para producir grandes volúmenes de azúcar.²

No obstante, para la última década del siglo XVII esta industria entró en una etapa de crisis, que logró ser superada hasta 1770, cuando la economía novohispana se expandió a raíz de las reformas borbónicas, mientras que para esta etapa de decadencia azucarera, la



Mapa 1 Localización de las haciendas azucareras establecidas en el Valle de Cuernavaca Cuautla (actual estado de Morelos) para el siglo XVII. FUENTE: Wobeser, Giseal von. *La hacienda azucarera en la época colonial*. SEP/UNAM. México, 1988, p. 46.

1 Von Wobeser, *La hacienda azucarera en la época colonial*. SEP/UNAM. México, 1988, pp. 32-33.

2 Íbidem, p. 109.

hacienda cerealera se encontraba en expansión.³

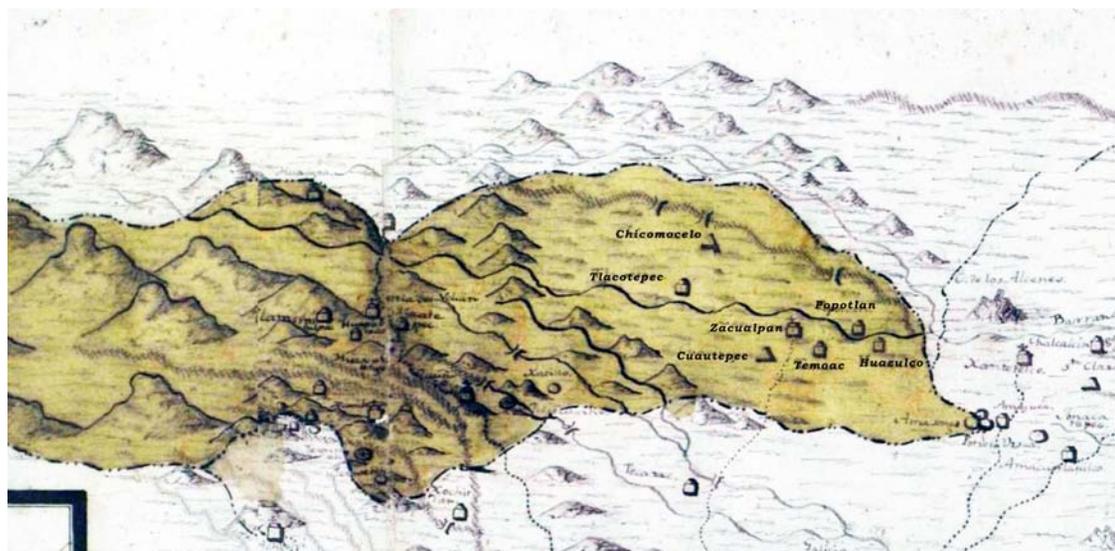
La mayoría de los hacendados se encontraban endeudados y con el descenso del precio del azúcar y el desequilibrio entre oferta y demanda, era imposible solventar los gastos de operación además de pagar las cantidades que debían;⁴ sin embargo, hubo quién aprovechó esta situación para reorganizar sus haciendas con la finalidad de seguir obteniendo ganancias: la Compañía de Jesús.⁵

En el Valle de Cuautla Amilpas el Colegio poseía dos haciendas muy prósperas, que

3 Florescano, Enrique. *Precios del maíz y crisis agrícolas en México 1708-1810. Ensayo sobre el movimiento de los precios y sus consecuencias económicas y sociales*. Colegio de México. México, 1969, pp. 183-187.

4 Wobeser, Óp. Cit. p. 145.

5 Los jesuitas, específicamente el Colegio de San Pedro y San Pablo, poseían un sistema de haciendas cercanas a la ciudad de México, que les permitió tener una diversa producción, que en primer lugar satisfacía las necesidades alimenticias de las haciendas y colegios, en segundo lugar obtenían recursos de la venta de los excedentes en el mercado, tanto local como regional.



Mapa 2 *Jurisdicciones de Cuernavaca y Quautla Amilpas, 1972*, fragmento donde se muestra la localización de las haciendas de Chicomacelo y Cuauztepec, con las poblaciones cercanas a la barranca del Amatzinac. FUENTE: Mapoteca AGN.

naturalmente se dedicaban a producir azúcar: Chicomocelo y Cuauatepec; ambas fueron muy productivas durante la segunda mitad del siglo XVII, pero con el desplome del azúcar, estas haciendas se convirtieron en trigueras.⁶

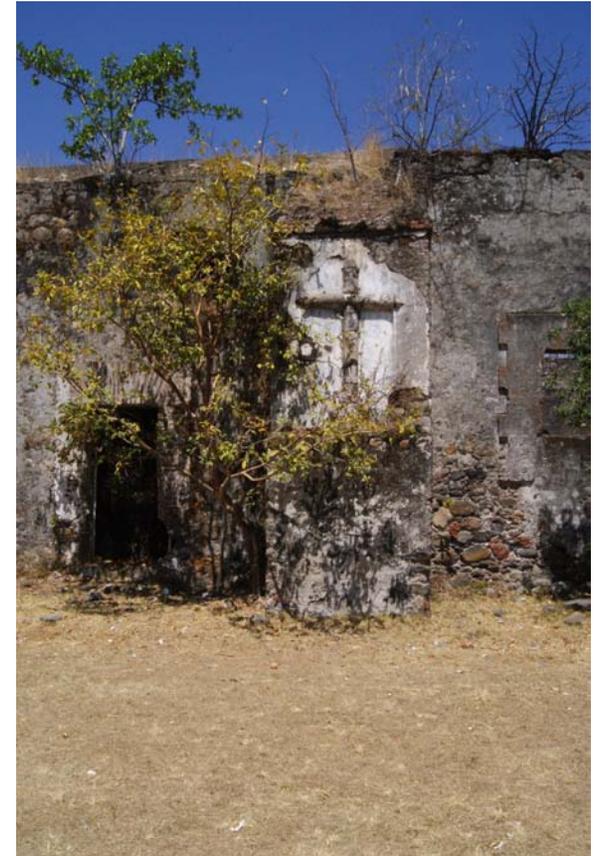
Historiografía

De la historiografía relacionada al cambio de producción se encuentran dos autores que hablan específicamente de las haciendas del Colegio de San Pedro y San Pablo:

El primero es Herman Konrad, que en *Una hacienda de los jesuitas en el México colonial. Santa Lucía 1576-1767* publicado en 1989 determina los límites geográficos de esta importante hacienda, también hace mención a las propiedades cercanas a la Ciudad de México, entre las que se encuentran Chicomocelo y Cuauatepec, y en su estudio establece un panorama que delimita las características principales que los jesuitas tomaban en cuenta para expandir su territorio.

El segundo es James Riley con su publicación *Hacendados jesuitas en México: la administración de los bienes inmuebles de San Pedro y San Pablo de la ciudad de México: 1658-1767 de 1976*, en donde se aborda la temática entorno a la mano de obra, los datos sobre producción, la variedad de producción, las condiciones que propiciaron la expansión territorial de las haciendas de Chicomocelo, Cuauatepec y Jalmolonga, es decir, aquellas que sufrieron el cambio productivo de finales del siglo XVII.

En ambos estudios se realizó una interpretación de las fuentes primarias que se encuentran en el Archivo General de la Nación (AGN), es decir, con estos documentos se realizan tablas



Fotografía 1 Contrafuerte en casa de molienda de la antigua fábrica de azúcar de la ex hacienda de Cuauatepec. Abril, 2012.

6 Riley, James. *Hacendados jesuitas en México. La administración de los bienes inmuebles del Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo de la ciudad de México, 1685-1767*. SEP. México, 1976. p. 202.

y gráficas de producción, se elaboraron mapas para ubicar geográficamente el territorio con la actual delimitación política, se elaboran esquemas organizativos de sus propiedades, entre otros datos específicos de Chicomocelo y Cuautepec.

Sin embargo, estas publicaciones no se refieren a los espacios ni a las aportaciones arquitectónicas del fenómeno de la conversión de producción, sin embargo para poder entenderlo existen otros autores que han tratado el tema de los procesos y el funcionamiento de las fábricas y los molinos de trigo del periodo establecido.

Se encuentra Gisela von Wobeser con *La hacienda azucarera en la época colonial*, publicada en 1988, en donde habla sobre el desarrollo del cultivo de la caña de azúcar, hace un recuento de los elementos que componían las haciendas azucareras, de la infraestructura de manera general y aporta datos de producción, terminología y definiciones importantes para introducirse al tema; por otra parte, Wobeser se apoya en Felipe Ruiz de Velasco, quien escribió la *Historia y evoluciones del cultivos de la caña y de la industria azucarera en México hasta el año de 1910*, en donde hace un recuento general del funcionamiento y los principales componentes de la hacienda azucarera, además de contar con croquis hipotéticos de los espacios arquitectónicos de la hacienda de Zacapatec para 1700, que son fundamentales para entender cómo eran las máquinas y herramientas que se utilizaron para dicho propósito; otro autor que retoma Wobeser es François Chevalier, quien tiene dos publicaciones importantes, la primera es *Haciendas, latifundios y plantaciones en América* en donde hace un recuento de las haciendas para la época y por otra parte publicó *Las Instrucciones a los hermanos jesuitas administradores de haciendas*, un documento que interpretó en 1950 y que data, según el autor, de principios del siglo XVIII; este último es un documento valioso porque, como su nombre lo indica, era

un manual o guía en donde se determina la manera en que debían de llevarse a cabo las actividades en las haciendas jesuitas, tanto para las fábricas de azúcar como molinos, y en el cual se explica qué maquinas se utilizaron para los procesos, lo que debía hacerse con los desperdicios, habla sobre los cargos de los trabajadores y en fin, es un documento que ayudará a entender los espacios arquitectónicos; y por último también se refiere a Jean-Pierre Berthe y su artículo “Xochimancas: les travaux et les tours dans une hacienda sucrière de la Nouvelle – Espagne au XVIIe siècle” en *Jahrbuch für Geschichte von Staat, Wirtschaft un Gessellschaft Lateinamerikas*, documento interpretado por el autor y en donde se describe la vida cotidiana en la hacienda jesuita de Xochimancas durante el siglo XVII.

En cuanto a los molinos trigueros, se encuentra Tarsicio Pastrana Salcedo, con *Los molinos de Xuchimangas*, en donde explica cómo funcionaban las máquinas de moler, habla sobre el partido arquitectónico y los usos del agua en el molino; este autor en sus primeros capítulos hace referencia a Juanelo Turriano en *Los 21 libros de los ingenios y máquinas de Juanelo Turriano*, en donde explica cómo funcionaban estas máquinas y qué infraestructura necesitaban para que funcionaran. Otro autor es Yolanda Terán Trillo con *El Castillo de la Fama*, antiguo molino de trigo y fábrica de hilados y tejidos en Tlalpan, México 1612-1936, ya que explica el funcionamiento y el programa arquitectónico. Por último está Andrés Satizábal Villegas, con *Molinos de trigo en la Nueva Granada siglos XVII-XVIII*, con ejemplos del emplazamiento de los molinos en Colombia así como planos y cortes para entender el espacio.

Todos estos autores abordan el tema de forma general, describen las herramientas, los procesos y mencionan algunas características espaciales del casco de producción, no obstante no existe como tal un análisis de las modificaciones o de adaptaciones espaciales para que la



Fotografía 2 Detalle del cárcavo en el edificio de mollienda de trigo de la ex hacienda de Chicomocelo. Abril, 2012.

fábrica de azúcar funcione como molino, sin embargo con toda la literatura ya mencionada se puede identificar el elemento arquitectónico y contextualizar en un panorama histórico, social y tecnológico.

Estructura

El objetivo de este trabajo se centró en definir las modificaciones de la arquitectura hidráulica de la hacienda jesuita de Chicomocelo establecida en el Valle de Cuautla Amilpas, que se derivaron del cambio de producción, es decir de la molienda de caña de azúcar por el grano de trigo entre 1690-1730, a partir de las cuales surgieron adaptaciones del espacio arquitectónico para llevar a cabo los procesos de producción.

Esta tesis se dividió en cuatro capítulos, se partió de un esquema general, para poder ubicar el objeto arquitectónico dentro de su contexto histórico y geográfico, posteriormente se analizó el casco destinado a la producción, primero como fábrica de azúcar y después como molino de trigo, para poder realizar una comparativa que permitiera identificar las modificaciones y el aprovechamiento de la infraestructura hidráulica.

En el primer capítulo se identificaron las características principales para la formación del sistema de haciendas jesuitas, es decir, un panorama que permitiera conocer su formación, organización y administración durante el siglo XVII, posteriormente se aterriza en la región de Cuautla Amilpas con las haciendas de Cuauhtepic y Chicomocelo, para delimitar su alcance territorial y temporal, con lo que se hizo referencia al cambio de producción para finalmente establecer una relación entre la infraestructura de la hacienda con esta conversión.

En el segundo capítulo se hace una reconstrucción de la fábrica de azúcar y del molino de trigo, para identificar cómo eran ambos procesos, su partido arquitectónico, el funcionami-

Fotografía 3 Ruinas de San Francisco Cuauhtepic, 1974. Fototeca INAH Constantino Reyes-Valerio.



CAPÍTULO 1

Aspectos generales para la formación del sistema de haciendas jesuitas durante el siglo XVII.

Después de la colonización española surgieron nuevas necesidades alimentarias que repercutieron en la agricultura y la estrategia de explotación de la tierra, lo cual tuvo consecuencias en la arquitectura, pues se requerían espacios especializados de producción. Las cosechas predominantes eran el maíz, trigo, frijol, chile, cacao, tabaco, caña de azúcar y maguey, por otra parte, la ganadería que se estableció por los españoles tenía la tarea de satisfacer otras necesidades como cebos y pieles, algunos de los animales que se¹ introdujeron fueron el caballo, las mulas, los cerdos, las vacas y las ovejas.

1 Churruca Peláez, S. J. *Primeras fundaciones jesuitas en Nueva España 1572-1580*. Editorial Porrúa. México, 1980. p. 130.

Cuando la encomienda² comenzó a decaer a finales del siglo XVI, la hacienda de producción agrícola y ganadera ganó territorio y agrupó pueblos de donde se obtenían la mano de obra;³ estas haciendas estaban enfocadas a satisfacer un mercado, que de alguna manera abandona el concepto de autoconsumo como lo hacían las encomiendas.

Las haciendas⁴ como unidades nuevas económicas y sociales tomaron fuerza a principios del siglo XVII, eran unidades semiindependientes y se encontraban bajo la autoridad de un mayordomo; estos establecimientos traían consigo la organización de espacios que satisfacían las necesidades de cultivo, almacenamiento, pastoreo, estancias de cría y la construcción de estructuras para su adecuado funcionamiento.

Los colegios jesuitas establecieron estas empresas para financiar sus colegios y misiones, ya que organizaron todo un sistema hacendario que permitió solventar con facilidad estos gastos y al mismo tiempo garantizar la producción de alimentos y objetos básicos para colegios, misiones y las mismas haciendas, como se verá a continuación.

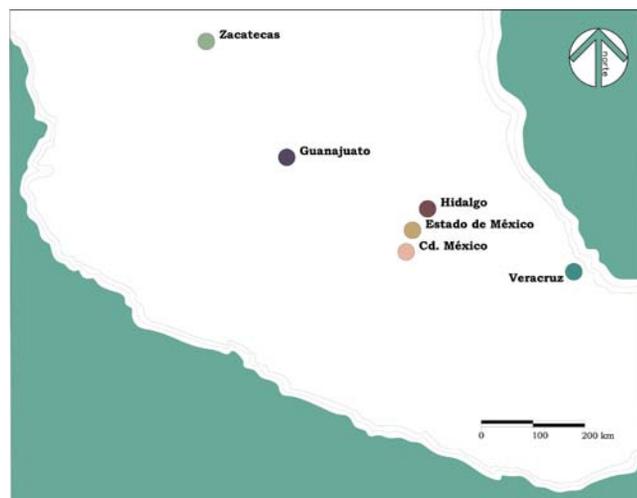
2 La encomienda era un beneficio otorgado por la Corona a los conquistadores, para percibir en usufructo, no la propiedad, de un territorio, así como servicios personales y tributos indígenas, a cambio de garantizar la defensa militar de la zona y la instrucción técnica y religiosa de los indígenas que se les encomendaban. Íbidem, p. 121.

3 Íbidem, p. 129.

4 El concepto de hacienda se emplea para indicar que se trata de actividades económicas productivas que tienen como base el campo, así como las actividades e influencias urbanas, durante la colonia significaba los capitales líquidos, incluyendo los bienes raíces y los muebles. Konrad, Herman W. *Una hacienda de los jesuitas en el México colonial. Santa Lucía, 1576-1767*. Fondo de Cultura Económica. Primera edición en español. México, 1989. p. 21.



Ilustración 1 Modo de preparar el pan, lámina de *La Storia Antica del Messico*, en: Alfaro, Alfonso. “Memoria, paisaje, horizonte. Los jesuitas y la construcción de la nación mestiza”. *Artes de México: Los jesuitas y la construcción de la nación mexicana*. México. Núm. 104, 2011, p. 24.



Mapa 3 Localización de las fincas rústicas de los colegios jesuitas a finales del siglo XVI, con la división política actual.

Los jesuitas conformaron conjuntos de latifundios gracias a las donaciones de benefactores; gracias a ello llegaron a formar importantes haciendas mineras, ganaderas y agrícolas.

I.I Administración y organización de haciendas de los colegios jesuitas

Los jesuitas se establecieron y consolidaron su presencia institucional en la ciudad de México; la orden tuvo el apoyo de funcionarios de la Corona, el clero e individuos que se habían enriquecido, y gracias a estos dos factores, desempeñaron un gran papel en el norte con la fundación de misiones que no pudo haber sido sin la sólida base económica que desarrollaron por medio de las *fincas rústicas*⁵ que suministraban los ingresos necesarios para mantener la esfera de actividad jesuita.

Durante los primeros años, los jesuitas dependían de las donaciones de sus benefactores y gracias a ello acumularon propiedades rústicas y urbanas, de tal forma que para finales del siglo XVI contaban con un pequeño imperio con propiedades en los actuales estados de Hidalgo, Guanajuato, México, Veracruz y Zacatecas; en cuanto a las actividades de las fincas rústicas destacan las actividades como la cría de ganado, la minería y la agricultura.⁶

De alguna manera todas las tierras adquiridas, grandes o chicas, compradas o regaladas, cultivadas o baldías, se agrupaban por regiones para formar importantes haciendas; todos los colegios jesuitas implementaron el desarrollo de este sistema de sustento para sus colegios y misiones; adquirieron excelentes animales, herramientas y se encargaron de construir sólidos edificios para los fines que les convinieren; contrataban equipos

5 Las fincas rústicas eran pequeñas haciendas que producían cosechas comerciales, alimentos y ganado; este término es definido por Chevalier para referirse a las haciendas y ranchos poco desarrollados que adquirieron los jesuitas, posteriormente Konrad retoma este concepto. Konrad, Óp. cit. p. 14.

6 Konrad, Óp. cit., p. 30.

de gañanes y trabajadores indios, e incluso compraban esclavos negros si de un ingenio azucarero se trataba.⁷

Los jesuitas se iniciaron en el establecimiento de haciendas entre 1576 y 1586, cuando el padre provincial jesuita Pedro Sánchez compró una finca rústica parcialmente desarrollada, muy cerca de la Ciudad de México, que nombró Santa Lucía en honor a la patrona del día de la compra;⁸ esto fue gracias a la contribución económica del administrador español Alonso de Villaseca, quién destinó además una cantidad de 40,000 pesos⁹ a la orden para establecer el Colegio de San Pedro y San Pablo en la Ciudad de México. Villaseca les sugirió que podrían obtener mayores ingresos de la explotación de estas fincas que de las rentas fijas,¹⁰ pues podían adquirir éstas a costos muy bajos y posteriormente hacerlas crecer para obtener mayores ganancias; es así como comienza la formación de conjuntos de latifundios productivos.

El primer conjunto de latifundios formado por el Colegio de San Pedro y San Pablo fue Santa Lucía, que retomaré como el ejemplo principal. Para esta época es importante mencionar que la Iglesia no podía comprar, sino poseer, bienes raíces; es cierto que recibían donaciones y contaban con poderosos protectores, incluso utilizaban sus buenas

7 Chevalier, François. *La formación de los latifundios en México*. Fondo de Cultura Económica. México, 1999. p. 355.

8 Konrad, Óp. cit. p. 27.

9 El peso equivale a 8 reales para esa época. *Ibidem*, p. 27.

10 Gracias a esta actividad lucrativa los jesuitas pudieron fundar y mantener sus Colegios y misiones. Chevalier, Óp. cit. 2, p. 348.



Ilustración 2 Detalle de “Planta y descripción de la Imperial Ciudad de México en la América”, en *Templo del Colegio de San Pedro y San Pablo. Museo de la luz 400 años de historia*. UNAM. México, 2003, p. 50.

El Colegio Máximo tenía su sede en la Ciudad de México, en donde contaban con bodegas para almacenar la producción de todas sus haciendas. En esta imagen se observa al fondo el Colegio Máximo y su templo con cúpulas y torres (marcado con una S).

relaciones con hombres de leyes para lograr sus propósitos,¹¹ sin embargo hacían las compras por medio de terceros, y pasados unos años esta persona hacía la donación a la orden.

Cuando los jesuitas recibían donaciones de tierras que no convenían, debido a la infertilidad de la tierra, la lejanía con los centros de los conjuntos o simplemente su inclusión carecía de los elementos que ya se han descrito simplemente se vendían con el pago en efectivo,¹² este dinero servía para el financiamiento general de todas las propiedades.

El plan de desarrollo de las entidades productivas de la orden contemplaba una serie de elementos que formaban parte de una estrategia de crecimiento; la estructura agraria conformó conjuntos de latifundios que debían seguir rigurosamente estas medidas, como parte integral de un plan de desarrollo que previó el aprovechamiento de las tierras que poseían, la demanda del mercado, las rutas comerciales, el abastecimiento de mano de obra, infraestructura y materia prima, así como la adecuada organización y administración de sus bienes, aunado de las buenas relaciones y el manejo del prestigio que el Colegio Máximo. Las condiciones establecidas para dicho propósito son:

Acceso al agua, cal y mano de obra: La expansión de las fincas rústicas comenzó a partir de la ubicación de las mismas, por ejemplo, Santa Lucía inició su expansión en los primeros 15 años del siglo XVII; la adquisición de tierras era por medio de donaciones o por compras directas. Iniciaron con la compra de tierras de cultivo de San Juan, muy cerca de Santa Lucía, ocho caballerías de situada entre las comunidades de San Sebastián, Zumpango y Xoloc, y ya con este territorio los jesuitas comenzaron la construcción de una troje,

11 Chevalier, Óp. Cit. p. 352.

12 Konrad, Óp. Cit. p. 130.

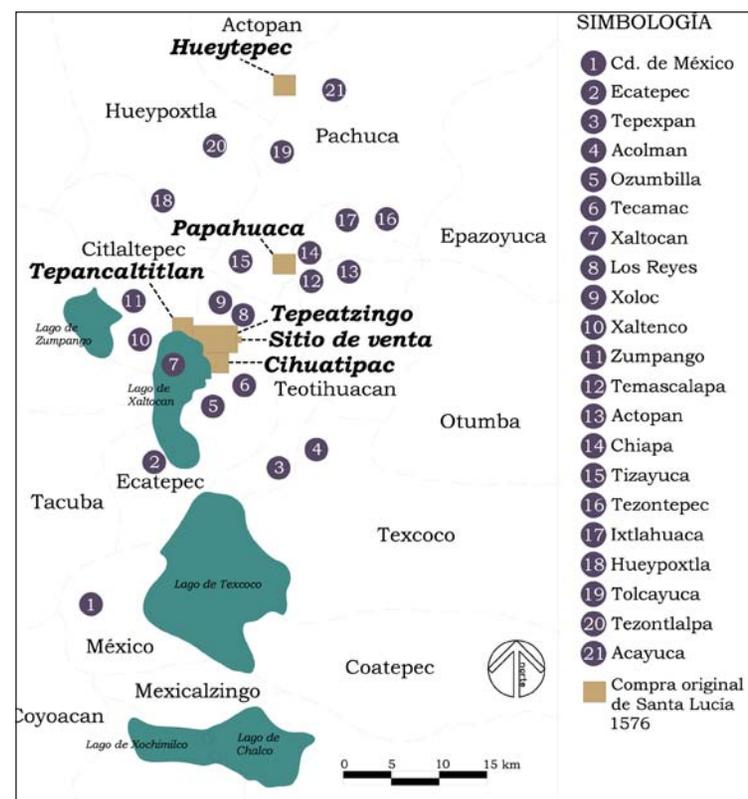
una pequeña residencia, su capilla y unos corrales para el ganado local y para guardar herramientas utilizada en la agricultura.¹³ Posteriormente adquieren una finca parcialmente desarrollada ubicada al sureste de Tolcayuca (San Xavier); lo importante no residía en su extensión o en el desarrollo de las fincas al momento de la adquisición, sino en su ubicación, para el mejor aprovechamiento del agua y la mano de obra, por ejemplo, esta última propiedad estaba muy cerca de un riachuelo cuyas aguas eran canalizadas a las presas de San Xavier, Ixtlahuaca y Tezontepec, así como a dos comunidades indígenas importantes, pues de ahí podían obtener mano de obra para el desarrollo de Santa Lucía, y poco a poco fueron absorbiendo este territorio para la conformación de Santa Lucía. Las propiedades que se fueron anexando a este conjunto en un principio se destinaron a pastizales de invierno para el ganado,¹⁴ cultivo de maíz y trigo. Por otra parte, también era factible adquirir fincas en donde hubiere calizas e instalaciones para producir cal.

Acceso a los caminos reales: Un problema a resolver era el transporte de los productos a la ciudad de México; debían tener acceso al canal de drenaje del lago de Texcoco para facilitar el transporte por canoa a la ciudad de México desde sus haciendas.¹⁵ Las fincas que se adquirirían debían estar cerca de los caminos

13 Konrad, Óp. Cit. p. 76, 77.

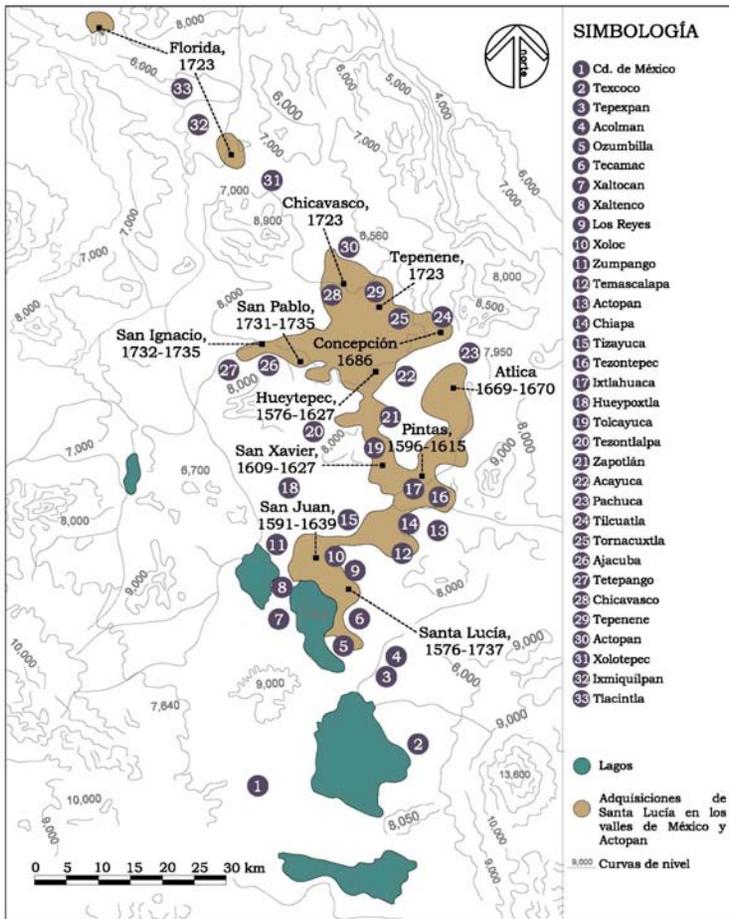
14 A estos pastos se les llamó estancias de agostadero, ya que únicamente se utilizaban desde unos cuantos días antes de navidad hasta fines de mayo, es decir, el periodo en que se levantan las cosechas de la estación. Konrad, Óp. Cit. p. 81.

15 Konrad, Óp. Cit. p. 86.



Mapa 4 Compra original de Santa Lucía, 1576. FUENTE: Konrad, Herman W. *Una hacienda de los jesuitas en el México colonial. Santa Lucía, 1576-1767*. Fondo de Cultura Económica. Primera edición en español. México, 1989, p. 36.

La propiedad de Santa Lucía, perteneciente al Colegio Máximo, inicia su desarrollo a finales del siglo XVI, con la compra al norte de la ciudad de México, muy cerca del lago de Jaltocan.



Mapa 5 Adquisiciones de Santa Lucía en los valles de México y Actopan hasta el siglo XVIII. FUENTE: Konrad, Herman W. *Una hacienda de los jesuitas en el México colonial. Santa Lucía, 1576-1767*. Fondo de Cultura Económica. Primera edición en español. México, 1989. p. 88.

Este es un ejemplo de los alcances territoriales del Colegio Máximo; Santa Lucía empezó su crecimiento al norte, hacia el valle de Actopan; esta zona debía estar bien comunicada con la Ciudad de México y a la vez un libre tránsito entre su territorio.

reales, para evitar pagar rentas a otros hacendados por pasar por sus tierras; de esta manera ellos tenían el control para el acceso a las vías terrestres de comunicación y comercialización de productos, y con ello también obtenían ganancias por las rentas de estos pasos primordiales para movilizar las mercancías. Como lo menciona Riley, el acceso a estos caminos reales les permitía tejer una red de comercio y la capacidad de dominar y utilizar toda la extensión de las haciendas; sino hubieran tenido esta visión de agrupar extensiones de tierra unidos en algunos puntos y el libre acceso a las vías terrestres, hubieran dependido de la buena voluntad de sus vecinos,¹⁶ y gracias a estos caminos que pudieron ingresar a los mercados más importantes de la Nueva España, como el de la zona de la ciudad de México y Puebla, en donde la expansión de la producción significaba el crecimiento de las ganancias.

Diversidad de producción: Por último, aprovecharon al máximo la ventaja de conformar conjuntos de latifundios dedicados a diferentes producciones; la orden no sólo poseía propiedades en zonas lejanas al perímetro delimitado al norte de la ciudad de México, su expansión comenzó en Chilpancingo y Malinalco, posteriormente lo haría en las jurisdicciones de Cuautla Amilpas y Cuernavaca; a finales del siglo XVII la zona se amplió hacia Nueva Galicia, donde obtuvieron una hacienda de ganado mayor llamada San Nicolás, cerca de Tequila.¹⁷ Con ter-

¹⁶ Riley, James. Hacendados jesuitas en México. La administración de los bienes inmuebles del Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo de la ciudad de México, 1685-1767. SEP. México, 1976. p. 42.

¹⁷ Konrad, Óp. Cit. pp. 106, 107.

ritorio en diferentes regiones, cuyos climas y suelos eran diversos, podían tener una gran variedad de producción, que favorecía su inclusión en el mercado. El Colegio Máximo regulaba los precios en el mercado; por ejemplo, si en Puebla hubo mal tiempo y como consecuencia, la pérdida de muchas cosechas incrementaba el precio del trigo, el Colegio enviaba la totalidad de sus cosechas a Puebla, a precios más bajos, pues ésta se producía en los latifundios en donde hubo una buena cosecha de este grano. Las tres principales actividades de sus haciendas fueron: la ganadería, la producción de cosechas alimenticias que implicaba el uso intensivo de tierra y agua dentro de zonas agroindustrialmente definidas, y la exportación o comercialización de estos productos en otras regiones, que implicaba la explotación de la tierra, pastos, agua, bosques y materiales para la construcción.

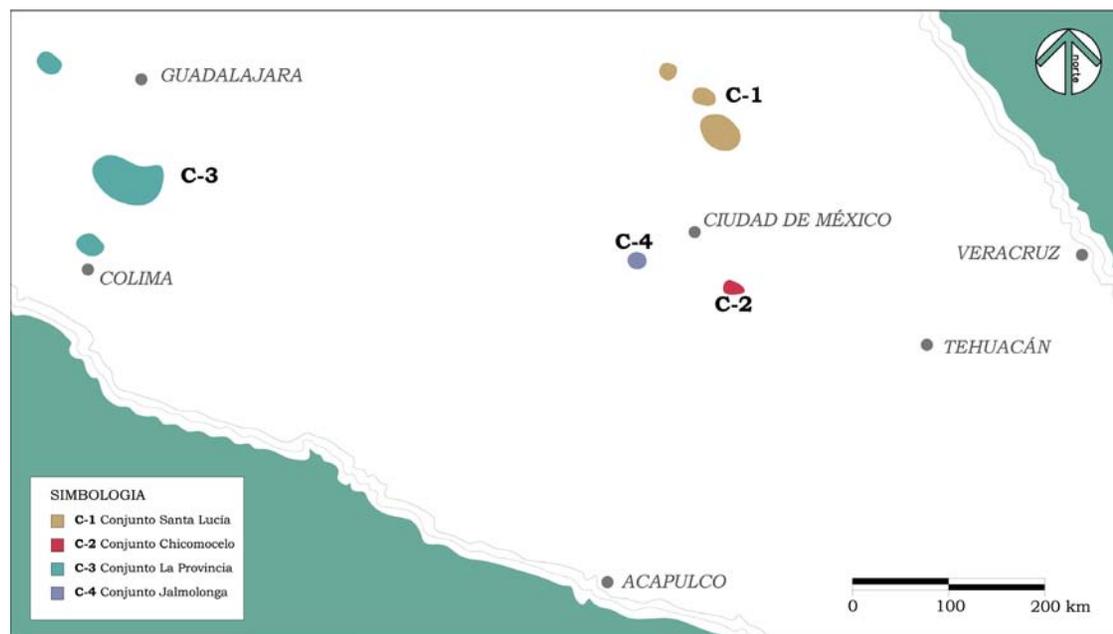
Estas actividades estaban distribuidas, es decir, el Colegio de San Pedro y San Pablo tenían conjuntos de latifundios dedicados al ganado mayor y menor, haciendas de labor, haciendas de pan y haciendas o ingenios azucareros. De lo anterior se resume que Santa Lucía, primera finca adquirida y que gradualmente fue incrementando su territorio, era un conjunto que se dedicó en los primeros años del siglo XVII a la cría de ganado mayor y menor; este conjunto se localizó en el altiplano central de la Nueva España, y cuya sede administrativa se encontraba cerca de Pachuca, que contaba con tierras que se expandían hasta Guadalajara, el sur de Chilapa y Michoacán; los ingenios azucareros se localizaban en el valle de Cuautla Amilpas, en el actual estado de Morelos, y se extendía hasta el trapiche de Jalmolonga, muy cerca de Malinalco, actualmente en el estado de México;¹⁸ las

18 Riley, James. *Hacendados jesuitas en México. La administración de los bienes inmuebles del Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo de la ciudad de México, 1685-1767*. SEP. México, 1976, p. 25.

actividades de molienda de trigo y las haciendas de labor ocupaban algunas partes de las tierras de cada una de las haciendas que conformaban el conjunto de tierras, pues las haciendas no sólo se dedicaban a un tipo de producción, sino que simultáneamente realizaban otros cultivos y actividades para sostener el sistema de haciendas jesuitas.

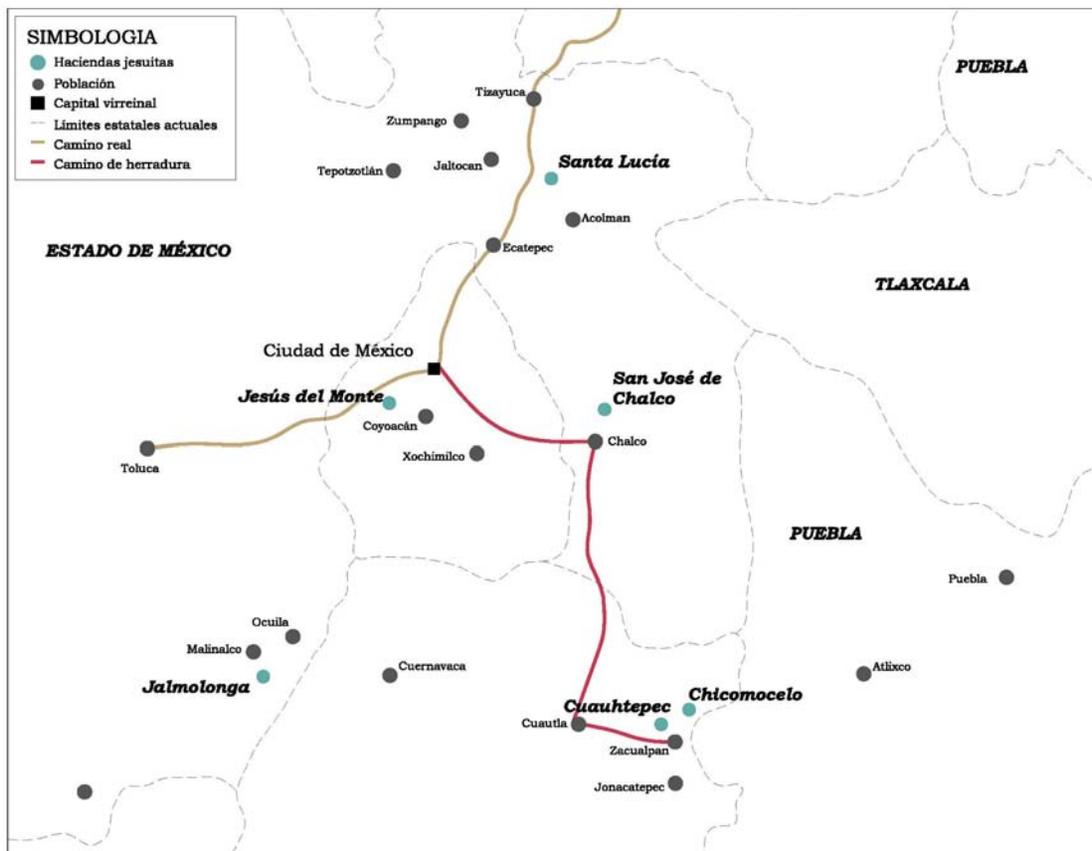
La delimitación territorial conforme a las regiones, se divide en cuatro conjuntos de latifundios, de acuerdo a James Riley:

1º Conjunto (Administración de Santa Lucía): era el más grande y complejo de acuerdo a su extensión territorial; incluía las estancias o fincas de Santa Lucía (adquirida en 1576), San Xavier (1596), Ocuila (1614), Tepenene (1723), La Florida (1723), Chicabasco (1732), San Pablo (1737) y La Negra (sin fecha establecida de su compra); por otra parte de la estancia de Santa Lucía dependían el Rancho de Huitepec (1623), Xoloc, y el Rancho de los Pintos (éstos últimos sin fecha establecida de adquisición); de San Xa-



Mapa 6 Conjunto de latifundios del Colegio de San Pedro y San Pablo en la Nueva España hacia finales del siglo XVII. FUENTE: Konrad, Herman W. *Una hacienda de los jesuitas en el México Colonial*. FCE. México, 1989.

El Colegio Máximo poseía hacia finales del siglo XVII haciendas en los actuales estados de Jalisco, Hidalgo, Estado de México, Morelos y Colima; estas haciendas formaban en total cuatro conjuntos, que realizaban diferentes actividades.



Mapa 7 Ubicación de las haciendas del Colegio Máximo cercanas a la ciudad de México para finales del siglo XVII. FUENTE: Riley, James. *Hacendados jesuitas en México*. SEP. México, 1976.

vier dependían el rancho de Concepción (1689) y Altica (1670). Como se mencionó en párrafos anteriores, en estas fincas las tierras se destinaban al pastoreo de ganado mayor y menor, pastizales para épocas de invierno y cultivo de granos básicos, además de ser el conjunto más importante del Colegio Máximo.

2º Conjunto (Administración de Chicomocelo): esta administración se encargaba de las estancias de Chicomocelo (1590) y Cuauhtepec (1671); Chicomocelo a su vez administraba la Vaquería de San Miguel y Copalcauhtitlán, mientras que Cuauhtepec se encargaba de la finca de Santa Lucía Palapa. Esta administración se encargaba de la producción de azúcar, aunque también sus terrenos servían para pastoreo del ganado de Santa Lucía en algunas ocasiones y el cultivo de granos básicos, como lo indica Konrad, menciona que los pastos de la hacienda de Cuauhtepec eran utilizados para las ovejas de Santa Lucía aunque no perteneciera a la administración de dicho conjunto.¹⁹

19 Konrad, Óp. Cit. p. 108.

3º Conjunto (Administración de La Provincia): Abarcaba las propiedades de La Provincia (1720), San Nicolás y San Jerónimo (1738) y La Gruñidora (1736). Estas fincas se destinaron a ganado menor, con tierras de pastoreo en Jalisco y Michoacán.

4º Conjunto (Administración de Jalmolonga): Inicia con la compra de la hacienda de Jalmolonga (1610) y abarca la Vaquería de San Francisco; Jalmolonga se localiza en Malinalco, y era un importante ingenio de azúcar, aunque como se menciona en párrafos anteriores, sus tierras también eran de pastoreo y se sembraban cultivos básicos.

Subconjuntos: son de menor extensión y no ameritaban una gran administración como los anteriores, ya que sólo contaban con un mayordomo, es decir un administrador en la propiedad; se trata de las fincas de Jesús del Monte adquirida en 1575 y San José de Chalco adquirida en 1714.

La orden estableció un sistema de organización que les permitía vigilar, controlar y manejar, desde diferentes jerarquías, sus haciendas; como lo menciona Barrett²⁰ para las haciendas en general, es importante nombrar un administrador general o mayordomo, es decir, una persona que designa el dueño para supervisar las actividades diarias de las hacienda, que además rinda cuentas y cuida los gastos, y que controla las operaciones por medio de libros. A su vez se valía de personas de confianza a quienes delegaba responsabilidades, sin embargo para llegar a ser una persona de confianza se requería demostrar capacidades y habilidades para evitar en la medida de lo posible, desfalcos. De igual manera, establecieron un sistema similar que permitía la supervisión desde la sede en la ciudad de México. Esta organización no sólo se aplicaba para el ejercicio y desarrollo de las actividades en la propia hacienda, sino

20 Barrett, Óp. Cit. p. 15.

que establecieron una administración para cada conjunto, ya que la suma de grandes extensiones de tierra y la separación de actividades demandaba una organización y jerarquización especial, así como toda una supervisión de la producción y una regulación desde la sede, es decir, el Colegio Máximo.²¹

La administración de la mano de obra se clasificaba en dos tipos: los trabajadores asalariados y los esclavos; de los primeros se subdividen en sirvientes y gañanes. La diferencia radica en que a los asalariados se les pagaba por mes además de proporcionarles alimentos; a los gañanes se les pagaba por semana y no recibían alimentos, eran trabajadores temporales; existe una subdivisión de gañanes, los *acasillados*, que vivían en la hacienda y los *tlaquehuales* a quienes se les pagaba diariamente y no podían residir en las fincas.²² Los esclavos representaron una buena parte de la mano de obra en las haciendas jesuitas, aunque los problemas de carácter moral fueron incrementando, y con ello reduciendo la compra de esclavos para las haciendas; los esclavos vivían en un conjunto llamado real, rodeado de muros altos y con una sola entrada que se cerraba durante la noche para ser vigilados desde la casa principal; se les repartían alimentos una vez a la semana, sólo podían recibir una ración semanal de carne y una vez al año se les repartía ropa nueva, zapatos y sombreros.²³ Los esclavos eran utilizados especialmente en la industria azucarera,

21 Riley, Óp. Cit. pp. 57-66.

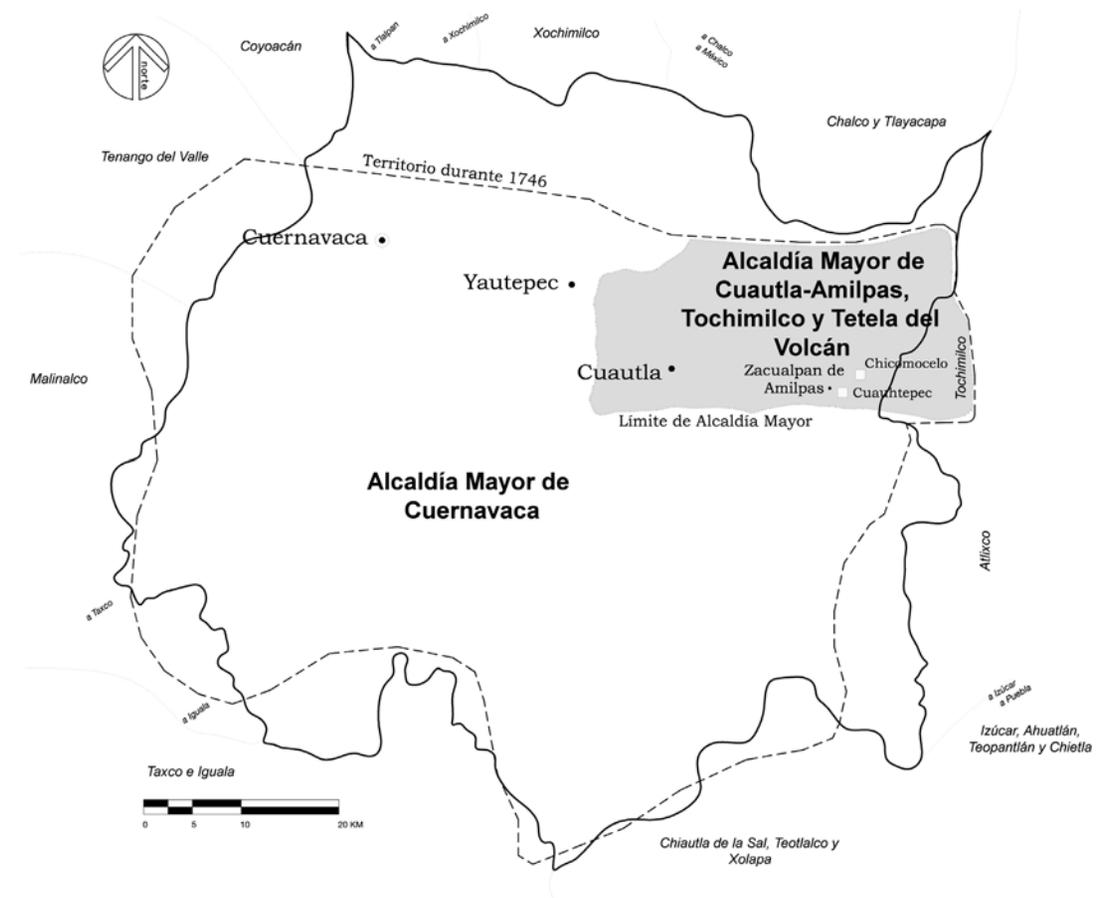
22 Riley, Óp. Cit. p. 122.

23 Chevalier, François. *Instrucciones a los Hermanos Jesuitas Administradores de Haciendas*. UNAM/ Instituto de Historia. México, 1950. p. 62.

como se muestra en el estudio de Berthe²⁴ el 52% de la población total eran esclavos para el año de 1664 y para 1674 se reduce al 40%, debido al declive de la industria azucarera.

El esquema jerárquico no funcionaba de manera independiente, ya que para asegurarse de que todo marchara conforme al plan, el colegio confería responsabilidades específicas y vigilaba cuidadosamente su funcionamiento; los hermanos establecieron reglas y normas, dejaban muy pocas oportunidades para el desarrollo de la imaginación y la iniciativa de los administradores y mayordomos, quienes estaban involucrados con los quehaceres de producción de las haciendas y segundo decenio del siglo XVIII (aproximadamente) se redactan las *Instrucciones a los Hermanos Jesuitas Administradores de Haciendas*, así como un manual escrito por Claude Acquaviva en el siglo XVI

24 Xochimancas también era una hacienda azucarera jesuita, Jean Pierre Berthe hace un estudio sobre este ingenio en 1966. Berthe, Jean Pierre. "Xochimancas"; "Les Travaux et les journ dans une hacienda sucrière de Nouvelle-Espagne au XVII siècle", *Jahrbuch für Geschichte Statt, Wirtschaft und Gesellschaft Lateinamerikas*, Band, 1966, pp. 87-117.



Mapa 8 Delimitación de las Alcaldías Mayores de Cuernavaca y Cuautla-Amilpas durante la época colonial y la ubicación de las haciendas de Chicomocelo y Cuauhtepec. FUENTE: Ávila Sánchez, Héctor. *Aspectos históricos de la formación de regiones en el estado de Morelos*. UNAM. México, 2002.

y uno más escrito hacia finales del siglo XVII exclusivamente para haciendas azucareras escrito por el padre Ambrosio Oddon.²⁵

Estos manuales eran una guía práctica que debían acatarse al pie de la letra; las Instrucciones también se refieren a lo que *han de guardar cuanto a los ganados de las haciendas, en lo tocante a la agricultura, en las siegas, trillas y remisión de frutos, pastos para los ganados y bestias de la hacienda, ingenios o trapiches*; en este documento se indica cómo hay que hacer las cosas, qué herramientas se utilizan, de qué manera se orden, cuáles son los rendimientos, cómo clasificar la mano de obra, cuáles son los procesos y los cuidados, y con toda esta información también se hace referencia a la arquitectura necesaria para poder llevar a cabo el proceso completo para que funcione adecuadamente la hacienda.²⁶

De acuerdo a las *Instrucciones*, el administrador del colegio era la única persona que podía disponer y vender las cosechas,²⁷ con el fin de obtener el dinero necesario para cubrir los gastos que permitían seguir manteniendo las haciendas; las ventanas las manejaba el almacén del Colegio Máximo establecido en la ciudad de México; el almacenista tenía la responsabilidad de encontrar compradores dentro de la ciudad, con la idea de que se vendiera todo lo posible al mejor precio; la ciudad de México no fue el único mercado, también se efectuaban ventas en Pachuca, Texcoco, Tlaxcala y Puebla, aunque también exploraron la posibilidad de vender sus productos a otro colegio; entre las mercancías que

25 Chevalier, François. *Instrucciones a los Hermanos Jesuitas Administradores de Haciendas*. UNAM/ Instituto de Historia. México, 1950.

26 Este documento es importante porque no sólo aplicaba para los procesos de las haciendas jesuitas, sino que da un panorama general de la infraestructura y los procesos que se llevaban a cabo para esta época.

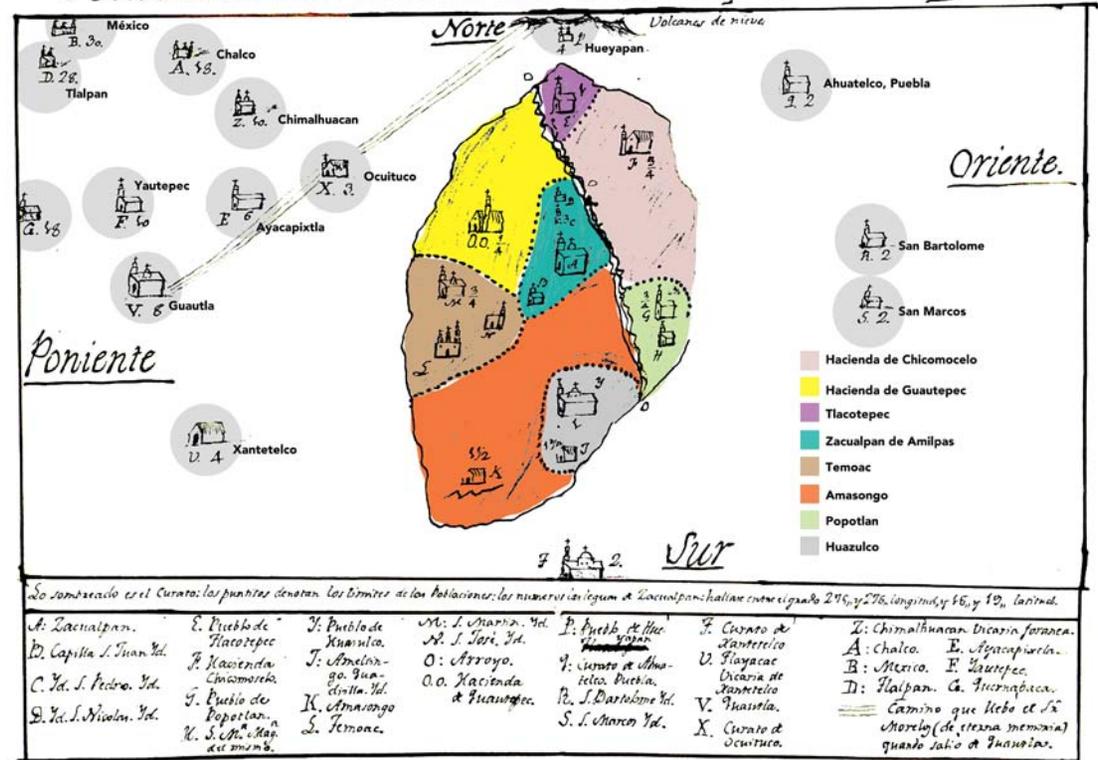
27 Chevalier. *Instrucciones...* Óp. Cit. p. 168.

manejaban se encuentran principalmente azúcar, trigo, maíz, carne de carnero, lana, sebo, ganado de muchas clases, pulque y telas.²⁸

El mercado principal para la harina de trigo que se producía en la administración de Chicomocelo²⁹ se vendía a una panadería que manejaba el colegio y el resto se vendía a panaderías ubicadas en la ciudad de México, aunque se daba el caso en que el administrador decidía vender en otra región como Puebla, por las variaciones de los precios, sobre todo la alza de los precios.

En cuanto a la producción de azúcar, la humedad y color influía directamente en el precio, además de que las barras eran frágiles y requería especial atención la forma de distribución de las mismas, pues si éstas se rompían durante el trayecto y se reducía su precio en el mercado, por esta razón el azúcar que era llevado al almacén de

Planecito del Curato de Zacualpan-Amilpas.



Mapa 9 Planecito del Curato de Zacualpan-Amilpas, 1828; en este mapa se ubican las haciendas de Chicomocelo y Guautepec, los pueblos de la barranca de Amatzinac y poblaciones de referencia. FUENTE: Mapoteca AGN.

28 Riley, Óp. Cit. pp. 95-96.

29 La harina de trigo se comenzó a producir en Chicomocelo a principios del siglo XVIII, más adelante se estudiará con detenimiento el cambio de producción de las haciendas jesuitas.

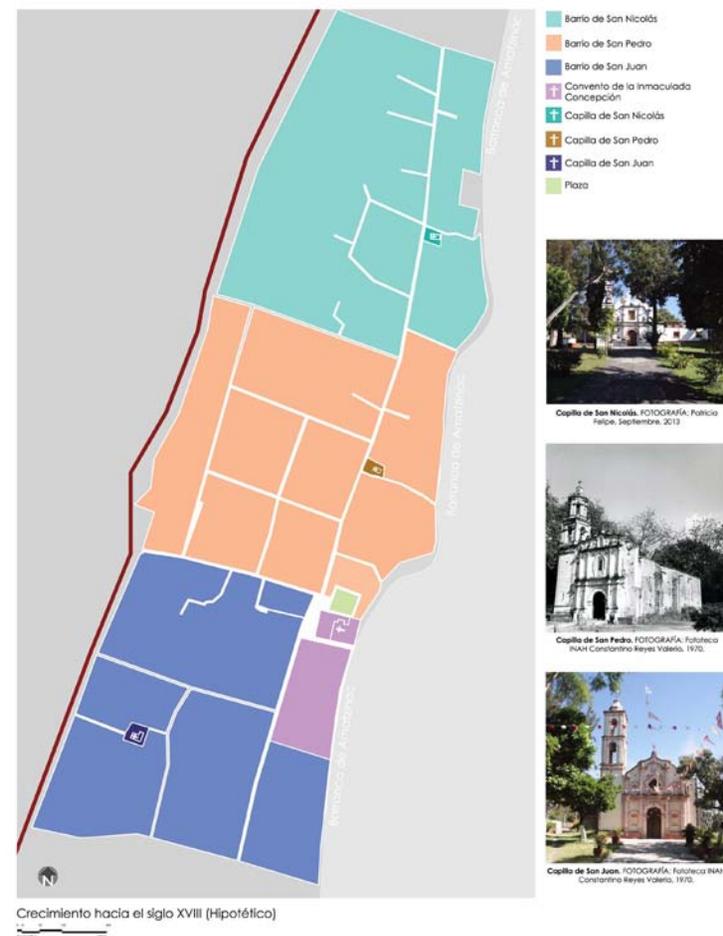
la ciudad de México, sólo se enviaba si el almacenista así lo requería.

1.2 Expansión de las haciendas del Colegio de San Pedro y San Pablo en el Valle de Cuautla Amilpas

Las haciendas de Chicomocelo y San Francisco Cuau-tepec se localizan en el actual municipio de Zacualpan de Amilpas, en la Alcaldía de Cuautla Amilpas, que se ubica al norte del actual estado de Morelos, muy cerca del Popocatepetl. En la parte central, corriendo de norte a sur se encuentra la barranca del río Amatzinac, y los pueblos situados en esta cuenca son: Tlacotepec, Zacualpan de Amilpas, Temoac, Popotlán, Amilcingo, Huazulco, Amayuca, Jantetelco, Chalcatzingo y Jonacatepec. Y por último, en la parte sur, que corresponde a la tierra caliente, se encuentran los valles de Tepalcingo y Axochiapan.

De acuerdo a la historiografía de esta zona, esta cadena de poblaciones tiene orígenes prehispánicos, con influencia olmeca y posteriormente xochimilcas y tlahuicas,³⁰ se trataba de pueblos tributarios para el periodo del imperio azteca.³¹

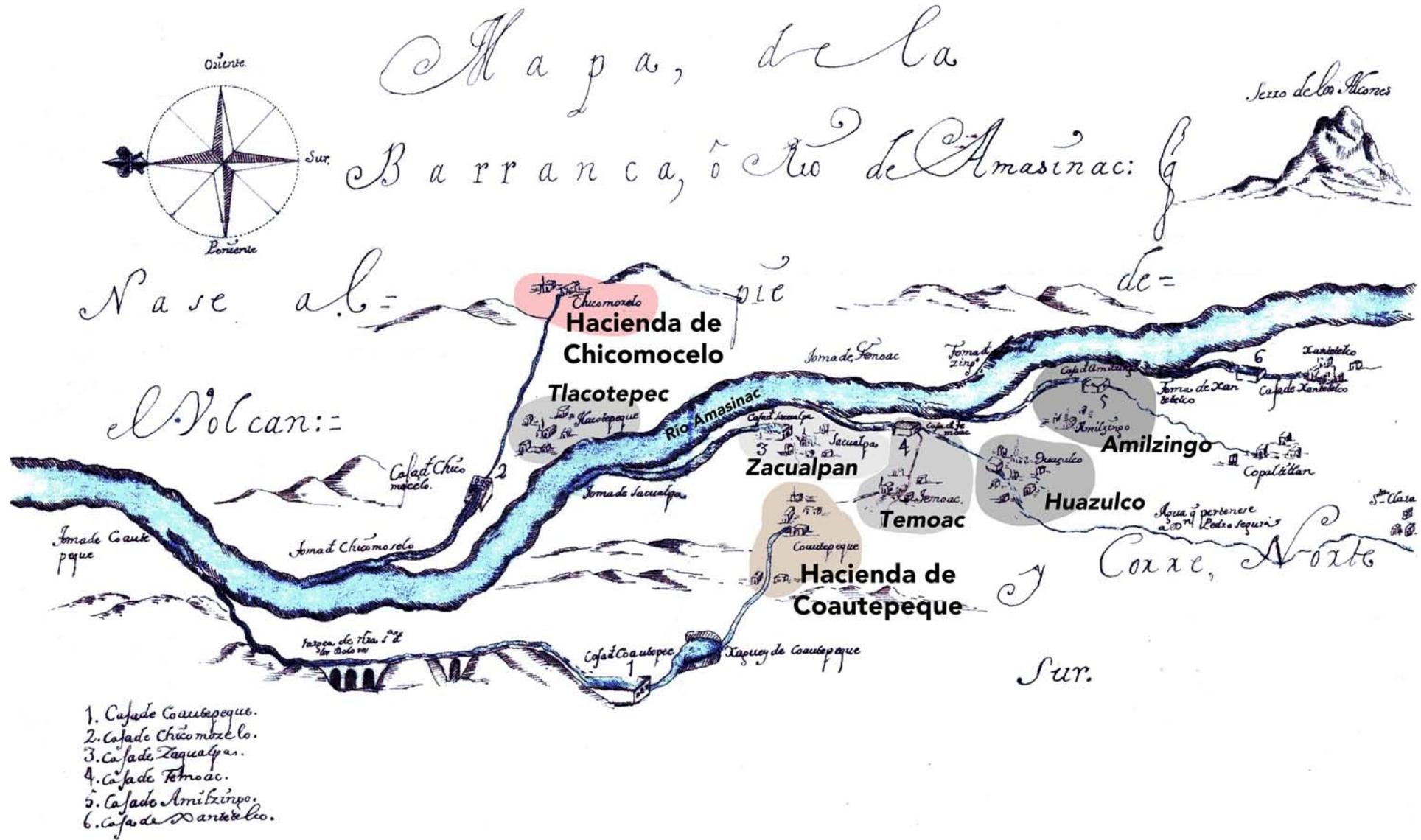
Los pueblos de Zacualpan, Huazulco, Temoac y Tlacotepec, que abarcaban una extensa porción de tierras, le fueron entregadas a Francisco de Solís, quien se diferenció de la mayoría de los encomenderos, pues éstos se consideraban hidalgos y por ende tenían poca disposición para los trabajos de campo. Don



Planta 1 Reconstrucción hipotética de los barrios de Zacualpan de Amilpas hacia el siglo XVIII.

30 Mazari, Manuel. *El Morelos de ayer, de hoy y mañana*. Cuernavaca, 1931, p. 3.

31 Vázquez, Elena. "Distribución geográfica del Arzobispado de México. Siglo XVI. Aca-pistla (Yecapixtla)". *Estudios de Historia Novohispana*. T. IV, 1971, P. 23-50, p. 34.



Mapa 10 Mapa de la Barranca Río de Amasinac, sin fecha. Haciendas y pueblos establecidos a la orilla del Amatinac. FUENTE: MOYB, Colección General.

Francisco dejó a un lado estos prejuicios y con una gran visión supervisó él mismo el trabajo de sus tierras. Llegó a poseer en Zacualpan una enorme huerta, con gran variedad de árboles y fue tan importante que según Bernal Díaz del Castillo en su “Historia Verdadera de la Nueva España” como de “Solís se decía el de la Huerta, porque tenía una muy buena huerta y sacaba buena renta de ella”.

Para mediados del siglo XVII, estos conjuntos habían adquirido importancia y seguían incrementando su territorio en los años sucesivos; los jesuitas supieron aprovechar al máximo el territorio que ya tenían en su poder, por medio de políticas de inversión y prácticas de continuas mejoras así como la reorganización de la producción para que sus operaciones siguieran siendo lucrativas.

Según José Justo Álvarez y Rafael Durán, en un estudio del siglo XIX sobre los itinerarios de la República, establecen que esta población se localiza a 29.5 leguas al sur – sureste de la ciudad de México, pasando por Peñón Viejo, Ayotla, Chalco, Tenango, Juchi, Atlapango, La Calavera, Tetelcingo, Cuautla, de aquí se toma el camino que lleva a Izúcar, uno toma la desviación en Amayuca y de aquí a Zacualpan.³² Actualmente la distancia con México es de 93 km por la carretera federal. Al llegar a Cuautla se toma la carretera que va a Izúcar de Matamoros, en Amayuca se sigue la desviación que va a Tlacotepec y a 7 km se llega a Zacualpan.

La expansión territorial del Colegio de San Pedro y San Pablo a lo largo de los siglos XVII y XVIII en el Valle de Cuautla Amilpas es similar a su expansión al norte de la



Fotografía 4 Tlacotepec, 1974. Fachada del templo agustino del siglo XVI. FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”

De los pueblos de indios cercanos al territorio de las haciendas obtenían la mano de obra; en la franja del Amatzinac se encontraban Tlacotepec, Zacualpan, Temoac y Huazulco.

32 Álvarez, José Justo y Rafael Durán. *Itinerarios y derroteros de la República Mexicana*. Imprenta de José A. Godoy. México, 1856, p.67-68.

ciudad de México con la hacienda de Santa Lucía. De acuerdo a Hermes Tovar Pinzón³³ la expansión territorial de Chicomocelo se divide en tres fases:

1º Fase (1590-1610): la extensión territorial de Chicomocelo llega a poco más de 2 000 hectáreas; la finca rústica adquirida en 1590 incluía 2 estancias de ganado mayor³⁴ y menor y 14 caballerías de riego; se le anexan en 1596 otras fincas donadas por Don Miguel de Matarubia; para 1605 don Martín Reinoso donó media caballería de tierra al Colegio, y en 1608 don Antonio Soto y su hijo Francisco Marín Caballero $\frac{3}{4}$ partes de caballería y un sitio de ganado mayor respectivamente.

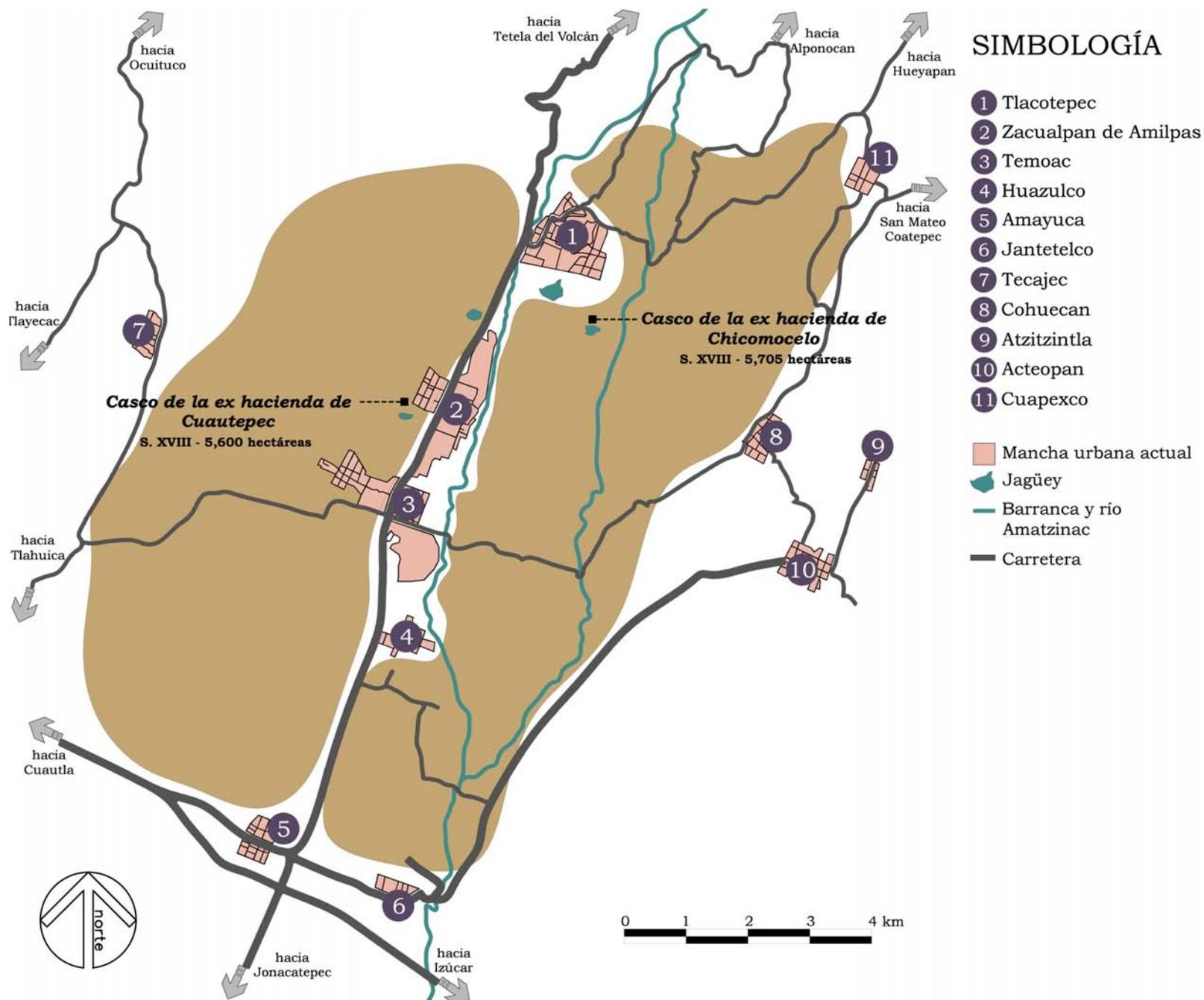
2º Fase (1610-1700): la extensión llega a las casi 4 000 hectáreas; para este periodo se le anexaron otras tierras, como la hacienda de Temoaque, ranchos de Quajomulco, Miayahualco y Sacamilpa en 1679 y la hacienda de riego y temporal Quahuilahuacán para 1655.

3º Fase (1700-1762): último periodo debido a la expulsión de los jesuitas y cuyo territorio llegó a las casi 6 000 hectáreas.

Es decir, que para 1762 (año con mayor cosecha de trigo) Chicomocelo llegó a producir

33 Tovar Pinzón, Hermes. "Elementos constitutivos de la empresa agraria jesuita en la segunda mitad del siglo XVIII en México" en *Haciendas, latifundios y plantaciones en América Latina*. Siglo XXI. México, 1975. pp. 207-209.

34 Una estancia o sitio de ganado mayor tenía 1 716 hectáreas o 41 caballerías, cada caballería era equivalente a 42 hectáreas; un sitio de ganado menor equivale a 776 hectáreas, o 18.25 caballerías, según James Riley; estos datos varían, por ejemplo Hermes Tovar Pinzón, que hace referencia a Chevalier. maneja que un sitio de ganado mayor equivale a 1 763 hectáreas, es decir 47 hectáreas de diferencia respecto a lo que maneja Riley, mientras que para un sitio de ganado menor maneja 784.75, lo que genera una diferencia de 8.75. Tovar, Óp. Cit. p. 40; Riley, Óp. Cit. p. 10.



Mapa 11 Extensión territorial hipotética de las haciendas de Chicomocelo y Cuauhtepic en el actual estado de Morelos.

Para determinar la extensión de las tierras de estas haciendas se tomaron en cuenta los terrenos ejidales existentes, los antecedentes de la mancha urbana, es decir que Zacualpan y Temoac fueron pueblos de indios que iniciaron entre la actual carretera y la barranca de Amatzinac y se fueron extendiendo hacia el otro lado de la carretera; el límite de esta extensión está marcada por los pueblos, sobre todo en Chicomocelo es muy evidente este límite.

La barranca del Amatzinac tiene una desviación o barranquilla que es por donde se desvía el agua para Chicomocelo; también se identificaron los jagüeyes de la zona que se alimentan del mismo río.

2 289 cargas³⁵ de trigo, que equivalían a 9 156 fanegas, que se sembraron en 132.70 caballerías³⁶ que equivalen a 5 705 hectáreas, un número aproximado a las 6 000 hectáreas que establece Tovar.

El mismo fenómeno se observa en la expansión de la hacienda de Cuauhtepic, cuya extensión de tierra alcanzó para el siglo XVIII las 5 600 hectáreas.

La expansión en esta región era muy conveniente para el Colegio pues se encontraba cerca la Barranca del Amatzinac, aquí tenían acceso al río de la barranca, además se encontraban cerca los pueblos de indios de Tlacotepec, Zacualpan, Temoac y Huazulco, esto significaba que tenían a su disposición los recursos hidráulicos y la mano de obra necesaria para el desarrollo de ambas haciendas; por otra parte, el clima de la región de Cuautla Amilpas fue un factor importante que les permitió tener diferentes cultivos como el olivo, nogales, duraznos, aguacate, higueras, maíz, trigo y caña de azúcar.³⁷ Cabe mencionar que esta región no se localiza dentro del área más cálida del valle de Cuernavaca Cuautla, el cultivo de la caña de azúcar se concentraba en gran parte dentro del Valle de Cuernavaca y sólo una parte de Cuautla Amilpas, y de esta delimitación se deja fuera la hilera conformada por la Barranca de Amatzinac, es decir, Huazulco, Temoac, Zacualpan y Tlacotepec. Esto es importante porque permitió el cambio de producción de las haciendas y que repercutió en los espacios arquitectónicos y la distribución de los mismos, además de ser una

35 Una carga de trigo era igual a 4 fanegas, igual a 46.03 kg. Icaza Lomelí, Leonardo. *Arquitectura y producción de trigo en la época virreinal*. Gobierno del estado de Puebla. México, 1991.

36 En una caballería de tierra se sembraban 69 fanegas de trigo. Icaza, Óp. Cit., p. 12.

37 Riley, Óp. Cit. p. 48.

característica propia de las haciendas jesuitas, pues sus haciendas azucareras fueron las únicas que sufrieron cambios arquitectónicos para dichos fines, por lo cual son el objeto del presente estudio.

1.3 Cambio de producción de las haciendas de Chicomocelo y Cuautepec

El Colegio poseía un trapiche en Malinalco (actualmente en el Estado de México) y dos trapiches en el Valle de Cuautla Amilpas (actual estado de Morelos): Jalmolonga, Cuauatepec y Chicomocelo, respectivamente.³⁸ La finca rústica de Chicomocelo fue adquirido por el Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo a finales del siglo XVI y principios del siglo XVII, al igual que Jalmolonga, mientras que Cuauatepec fue adquirida en 1683. Las tres fincas estaban situadas en zonas azucareras, así que se dedicaron a la producción de azúcar.

La reorganización de producción consistía en mejorar la explotación de sus propiedades, aunque esto requiriera una gran inversión de capital que desde luego tenían a su disposición; esta capacidad lucrativa se ve reflejada en aprovechar ventajosamente todas sus propiedades, por medio de experimentos de conversión de producción.³⁹ A finales del siglo XVII la producción de azúcar del trapiche de Chicomocelo dejó de ser lucrativa, pues en sus mejores tiempos había producido ganancias hasta por 10,000 pesos anuales mien-

Fotografía 5 Convento agustino del siglo XVI, Zacualpan de Amilpas, 1974. FUENTE: Fototeca INAH “Juan Dubernard”

En Zacualpan se encontraba un convento agustino; al curato le correspondían los pueblos de la franja del Amatzinac, es decir los pueblos de indios de donde obtenían la mano de obra.



38 Chevalier, François. *La formación de los grandes dominios de México: tierra y sociedad en los siglos XVI y XVII*. Fondo de Cultura Económica: México, 1976, p. 356.

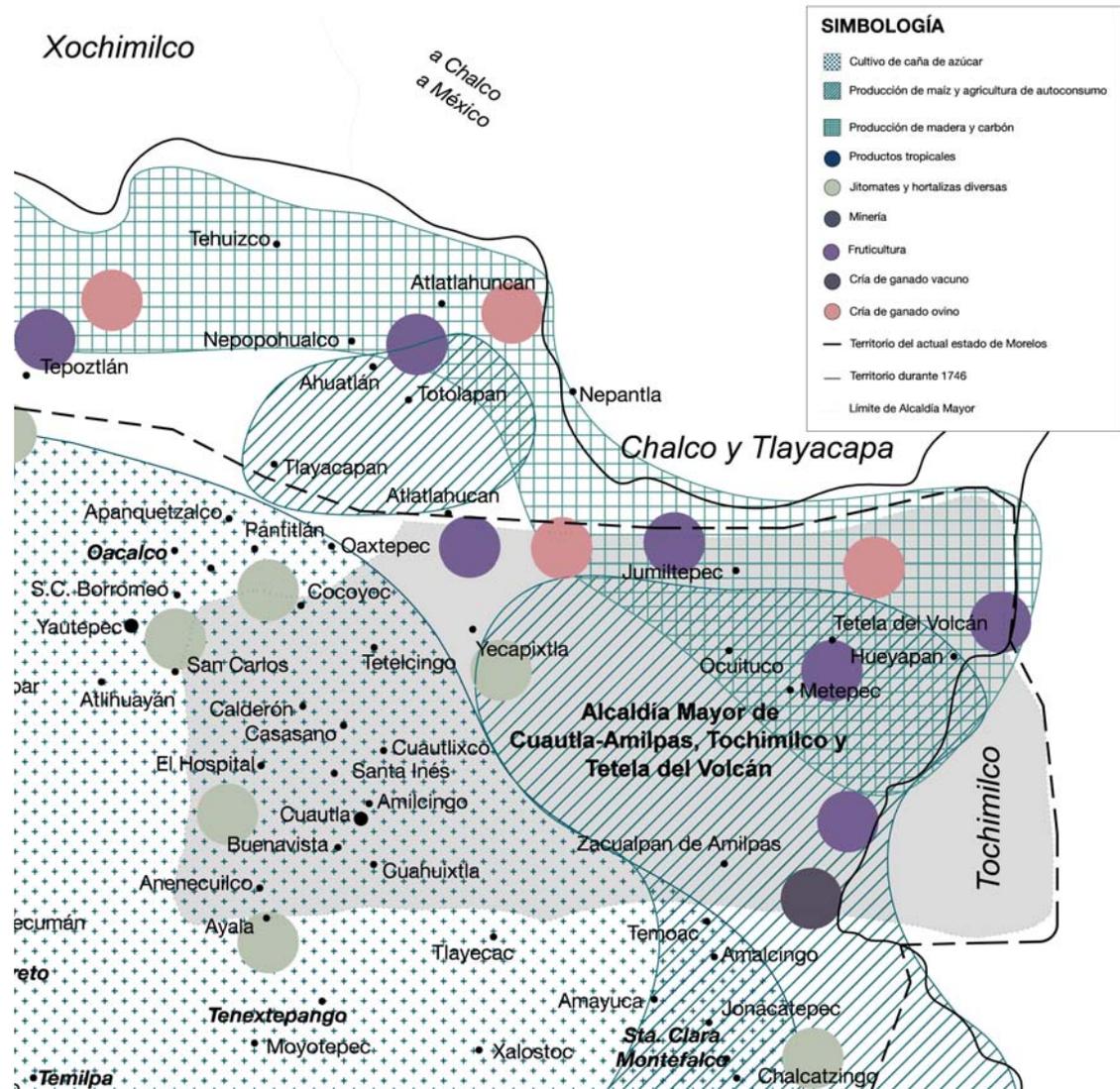
39 Riley, Óp. Cit. p. 46.

tras que para inicios del siglo XVIII representaba pérdidas monetarias para el Colegio;⁴⁰ la fábrica de azúcar se cierra para 1707 y sus terrenos se destinan al cultivo de trigo para 1709,⁴¹ por lo que se modificó el espacio arquitectónico para adaptar un molino de trigo; durante el siglo XVIII hubo una sobreproducción de azúcar que llevó a este producto a su hundimiento en el mercado y por otra parte la demanda de trigo fue en aumento,⁴² lo que resultó muy conveniente para los intereses de los jesuitas; esto solo significaba que eran unos grandes empresarios con una visión muy amplia, sus planes de desarrollo y expansión eran muy convenientes. El colegio continuaba operando la fábrica de azúcar de Cuautepec (que formaba

40 Ibidem, p. 46.

41 Véase: Riley, James Denson. *Hacendados jesuitas en México*. SEP. México, 1976, p. 65; Berthe, Jean-Pierre. "Xochimancas: Les travaux et les tours dans une hacienda sucrière de la Nouvelle -Espagne au XVIIe siècle", *Jahrbuch für Geschichte von Staat, Wirtschaft und Gessellschaft Latein-amerikas*. Alemania. Núm. 3. 1966, pp. 88-117.

42 Sandoval, Fernando. *La industria del azúcar en Nueva España*. México, 1951, p. 162.



Mapa 12 Actividades agropecuarias hasta el siglo XVIII en la región de Cuautla Amilpas: FUENTE: Ávila Sánchez, Héctor. *La agricultura y la industria en la estructuración territorial de Morelos*. UNAM. México, 2001.

parte de la administración de Chicomocelo) pero para 1730 se decidió aplicar la misma técnica de cambio de producción, aunque la razón principal por la que decidieran hacerlo así es porque los expertos que consultaron informaron que esta zona no era suficientemente cálida para el cultivo de caña de azúcar, pero si contaba con las características necesarias para el cultivo de trigo.

El trigo era un cultivo muy apreciado en el altiplano central durante el siglo XVIII, por lo que el colegio sembró trigo en los terrenos donde le fue posible, y al igual que en la administración de Chicomocelo, en 1730 se destinó un terreno de San José de Chalco para su cultivo.⁴³ Por otra parte, la maquinaria utilizada en los trapiches de Cuauhtepic se enviaron a Santa Lucía Palapa para implementar la producción de azúcar; más adelante y para mediados del siglo XVIII el precio del trigo empezó a bajar y en esta región donde se había implementado unos años antes el cultivo de trigo, se comenzó a sembrar maíz.⁴⁴ Sin embargo, para la primera prueba, es decir el cambio de producción de caña a trigo, el colegio destinó 25,000 pesos para desmontar las tierras y la transformación de los espacios arquitectónicos de la hacienda azucarera de Chicomocelo y construir el molino de trigo.⁴⁵

El cultivo del trigo no implicaba grandes costos, se requería poca gente, mientras que los ingenios azucareros eran grandes explotaciones agrícolas-industriales que empleaban un número considerable de fuerza de trabajo, arroyos, ruedas para la molienda y animales



Fotografía 6 Capilla y jagüey de la ex hacienda de Chicomocelo, 1974. FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”

El agua de la barranca del Amatzinac se traía al interior del casco para aprovecharla en el proceso de obtención de azúcar y para usos dentro de la casa grande; este jagüey se abastecía por medio de un sistema hidráulico que incluía el acueducto y una serie de canales que surtían de agua, en primer lugar, a la zona productiva y posteriormente se almacenaba en el jagüey.

43 Riley, Óp. Cit. p. 48.

44 Riley, Óp. Cit. p. 49 y véase también AHH, legajo 329, exp. 6, AHH, legajo 300, exp. 2, en donde se hacen informes sobre los ingresos de 1750.

45 Konrad, Óp. Cit. p. 110 y AHH, legajo 307, exp. 8.

Fotografía 7 Casa de calderas ex hacienda de Cuauhtepic, 1974. FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”

Al igual que Chicomocelo, Cuauhtepic fue una hacienda de producción de azúcar muy importante para el Colegio; al igual que en Chicomocelo, su territorio se extendió a un lado del Amatzinac, que operaba con la mano de obra de los pueblos de indios.



para las diversas actividades.⁴⁶ No obstante, no cualquier hacendado podía subsidiar este cambio de actividad, pues para ello se requería echar a andar la producción, lo que significaba invertir capital hasta por lo menos dos años, que es cuando las cosechas comienzan a dar ganancias. Aunque no existen documentos que se refieran a las razones por las cuales el Colegio decidió cambiar la producción de la finca de Chicomocelo, existe la posibilidad de que los jesuitas hubieran previsto la sobreproducción de azúcar del segundo decenio del siglo XVIII.

Este cambio de producción tiene un impacto directo en la arquitectura de la hacienda, ya que los espacios estaban condicionados a la infraestructura de la fábrica de azúcar y o de harina de trigo, y a su vez al volumen de producción.

En una primera etapa la hacienda azucarera no producía el mismo volumen de caña de azúcar a principios del siglo XVII, pues conforme fue ganando territorio este número iba incrementando, lo que condiciona primeramente al tamaño del molino y a la utilización de la prensa para el mejor aprovechamiento del jugo; las calidades del azúcar que se producía (de igual manera condicionado a la cantidad de producción de caña) así como de las mieles también condicionan el espacio destinado a las calderas, ya que si en un primer momento sólo producían mieles de baja calidad y sólo se requería una caldera para hervir el jugo, mientras que para producir panes de azúcar se requería un espacio suficientemente grande para albergar hasta siete calderas; finalmente purgar y almacenar esta cantidad de panes también condiciona la arquitectura.

Sin embargo, cuando se decide cambiar toda la producción, los espacios destinados a

46 Riley, James Denson. *Hacendados jesuitas en México*. SEP. México, 1976, p. 85.

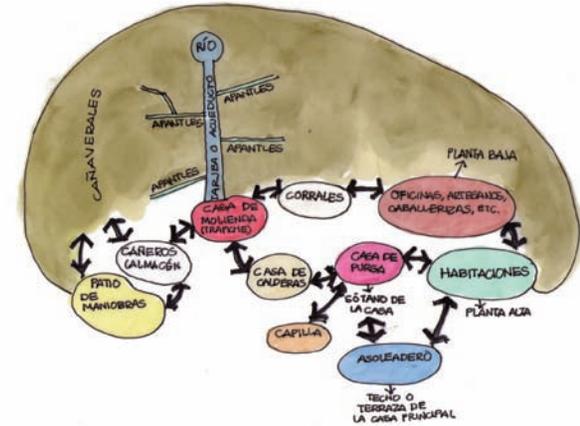
los diferentes procesos pudieron adaptarlos a las nuevas necesidades espaciales, aunque va acompañado de la construcción de nuevos espacios para un proceso o una maquinaria determinada; aunque el trapiche y el molino de trigo funcionan con agua, la disposición y tamaño de éstos no son los mismos.

De la infraestructura de Chicomocelo

El casco de la hacienda estaba dividida en dos partes: la zona habitacional y la zona productiva; en la primera se encontraba la casa grande y la capilla, mientras que en la segunda se encuentran los edificios de producción (fábrica de azúcar y molino de trigo).

De la casa grande quedan restos de algunos muros y el paso a esta zona es peligroso; por otra parte la capilla también se encuentra en estado ruinoso, sin cubierta y con oquedades producto de enfrentamientos durante la revolución; el jagüey que se encuentra a un costado de la capilla sigue funcionando para abastecer de agua a los vecinos de la hacienda, no obstante de los canales que llegaban a abastecerlo quedan restos y en algunas zonas el cauce del agua ha hecho surco entre la tierra que se ha acumulado con el paso de los años.

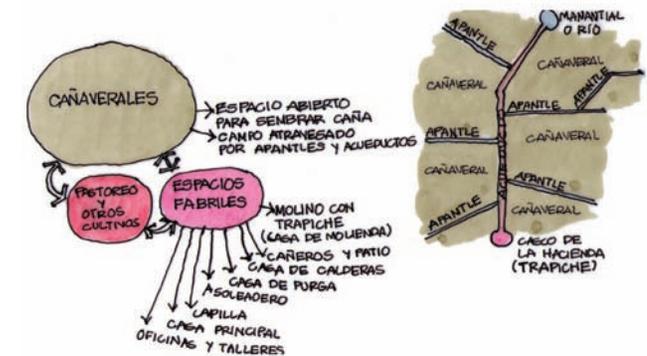
En cuanto al área de producción, la mayoría de los muros se encuentra de pie, no obstante se han perdido todas las cubiertas, excepto en la casa de purga, sólo una de las cru-
jías, que conserva su bóveda de cañón corrido de tabique de barro rojo; las platabandas de los vanos se encuentran muy deteriorados, hay faltantes importantes en la casa de calderas, específicamente la habitación de la prensa; las escaleras para subir las plataformas se encuentran en estado ruinoso, por lo que para subir a la parte más alta del conjunto hay que rodear por los campos de cultivo; el edificio de molienda del primer núcleo también



Esquema 2 Organización de la hacienda azucarera.

Esquema 3 Organización del campo de cultivo y actividades anexas en la hacienda azucarera.

Las haciendas requerían grandes espacios para cultivar, así como edificios de producción y complementarios a ésta, casa habitación del hacendado y capilla, en términos generales.





ha perdido en gran parte sus platabandas, sin embargo los cubos de agua se encuentran en buen estado; los cárcavos de este edificio prácticamente son inaccesibles, aunque quedan restos de los canales y pavimentos; por otra parte el molino del segundo núcleo ha desaparecido casi en su totalidad, sólo quedan testimonios de algunos muros, los cubos, los orificios de las muelas y restos de canales para llevar agua a éste.

En la parte posterior, es decir, la parte trasera del acueducto y el cárcamo del trapiche aún se encuentran en pie; son legibles los pasos del agua, aunque en el caso de la desviación de calderas, se encuentra obstruido por el escombros producto del colapso de la bóveda; se conservan restos del canal general, es decir, el pavimento de tabique sobre el cual corría el agua de los canales.

Fotografía 8 Estado actual de la ex hacienda de Chicomocelo.



Planta 2 Conjunto del estado actual de la ex hacienda de Chicomocelo

El casco está dividido por un camino de terracería que lleva al centro de Tlacotepec; en la zona norte se encuentra el acueducto, la antigua fábrica de azúcar y los molinos; en la parte sur se encuentra el jagüey, la capilla y la casa grande; todo el conjunto está deshabitado y en ruinas.

CAPÍTULO 2

La fábrica de azúcar y el molino de trigo de Chicomocelo 1690-1730.

Primeramente cabe mencionar la diferencia entre un trapiche y un ingenio: el primero se dedicó a la producción de mieles producto del primer hervor del guarapo, la extensión de tierras así como de instalaciones era mucho menor que el ingenio, ya que éste producía variedades de azúcar y mieles, contaba con un molino de caña hidráulico.¹ La finca rústica de Chicomocelo comenzó con un trapiche a finales del siglo XVI, que conforme fue incrementando su extensión territorial requirió convertirse en un ingenio.

1 Wobeser, Óp. Cit. p. 205.

La fábrica de azúcar de Chicomocelo llegó a procesar hasta 10 000 arrobas de azúcar durante el siglo XVII,² lo que quiere decir que era una fábrica muy productiva y cuyas dimensiones debían ser considerables; a partir de este dato –y a las *Instrucciones a los hermanos jesuitas...* - se elaboró una hipótesis de cómo pudo ser esta fábrica de azúcar, apoyado en los diferentes estudios de la tecnología azucarera para el siglo XVII, así como de los vestigios del casco de Chicomocelo y Cuauhtepac.

2.1 La fábrica de azúcar del siglo XVII

La fabricación de azúcar requería espacios arquitectónicos interconectados para garantizar un buen proceso, en el cual, hablando en términos generales, se molía la caña, el jugo llamado caldo o guarapo se hervía en diferentes ollas para obtener mieles, éstas se vacían en recipientes de barro llamados formas para su cristalización, se dejaban reposar y posteriormente se oreaban, y ya que se cristalizaron y moldearon se envolvían en papel para su distribución; cada una de estas fases requería de espacios adecuados para el buen funcionamiento de las máquinas, herramientas y accesorios para que se pudieran llevar a cabo; para la distribución de estos espacios, se aprovechaban al máximo las pendientes del terreno, pues se deduce que se trata de un sistema que funciona por gravedad;³ a continuación se describirán estos espacios.⁴

2 Riley, Óp. Cit. p. 201.

3 Ruiz de Velasco, Felipe. *Historia y evoluciones del cultivo de la caña y de la industria azucarera en México hasta el año de 1910*. Gobierno del Estado de Morelos. Edición facsimilar, 2010. México, 2010.

4 Para la elaboración de los esquemas y los nombres de los espacios se consultó a Wobeser, Óp. Cit. y Ruiz de Velasco, Óp. Cit.

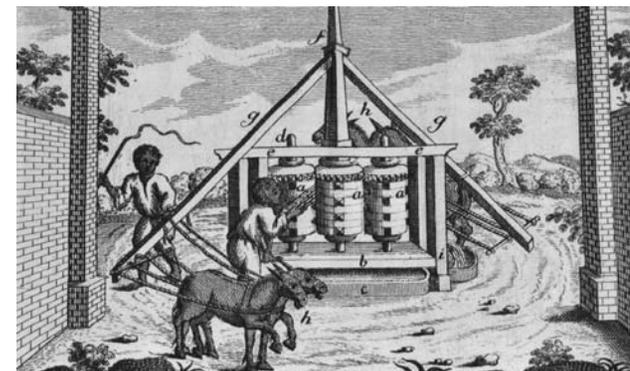


Ilustración 3 Molino de sangre; lámina de “*Rusticatio Mexicano*” en: Landívar, Rafael. “El azúcar”. *Artes de México. Los jesuitas y la construcción de una nación mexicana*. México. Núm. 104, 2011, p. 44.

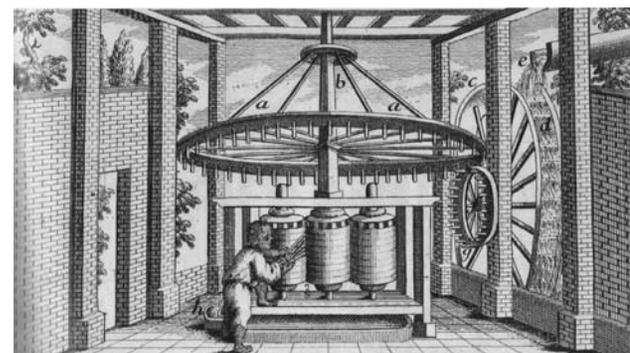
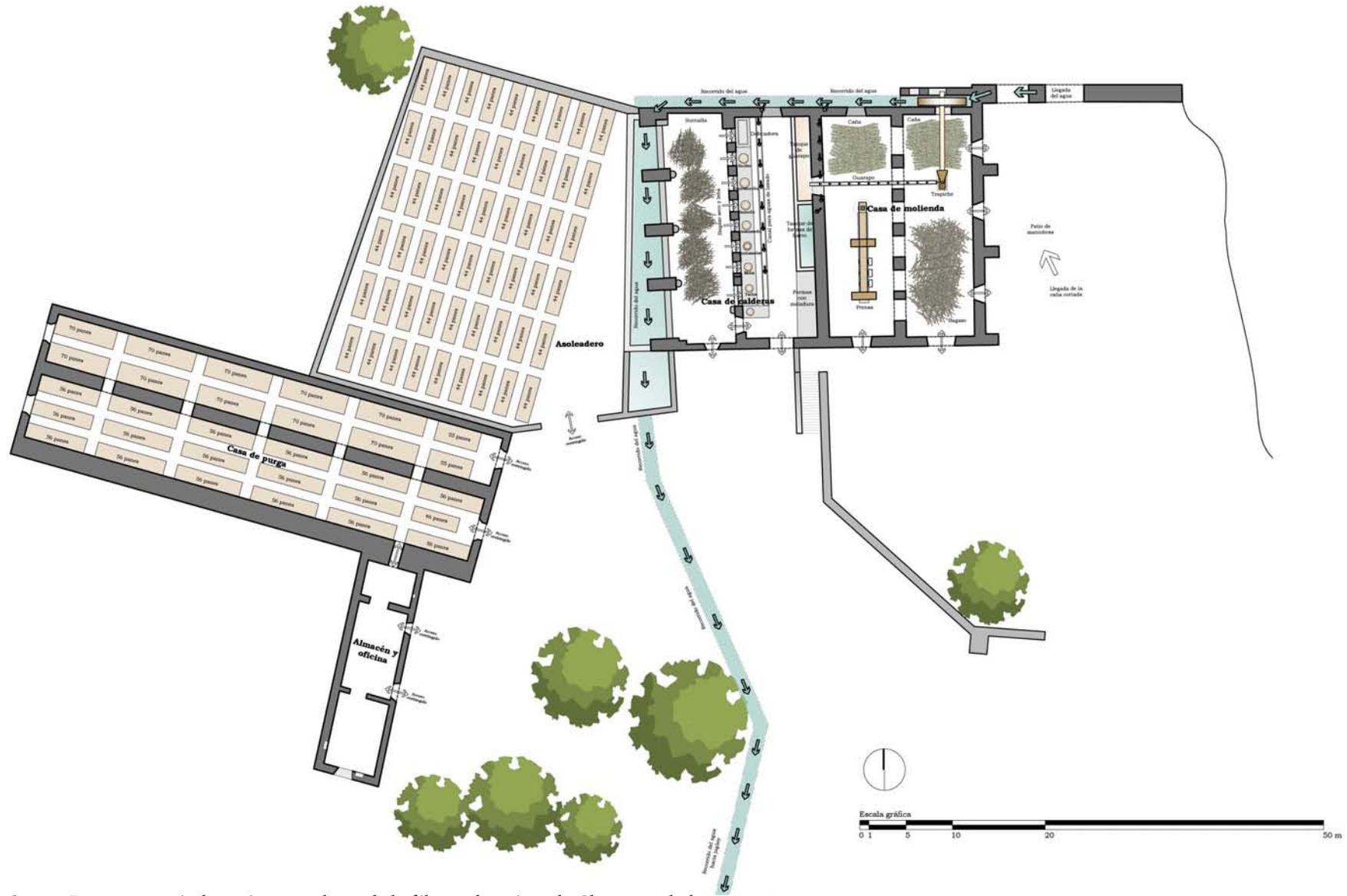


Ilustración 4 Molino hidráulico; lámina de “*Rusticatio Mexicano*” en: Landívar, Rafael. “El azúcar”. *Artes de México. Los jesuitas y la construcción de una nación mexicana*. México. Núm. 104, 2011, p. 44.

Un molino hidráulico tiene el mismo principio que el de sangre, sin embargo la rueda que movía la máquina estaba posicionada de forma vertical, por medio de un eje movía el sistema de rodillos para pasar la caña entre los dientes de los mismos.



Planta 3 Reconstrucción hipotética en planta de la fábrica de azúcar de Chicomocelo hacia 1690.

En esta planta se observa el sistema horizontal de producción; el punto inicial es en la parte más alta del terreno, se aprovecha la pendiente natural de terreno para emplazar la fábrica, ésta sirve para dotar de agua (por gravedad) los espacios que en su proceso requieren la utilización del líquido, por otra parte se aprovecha la pendiente para conducir el guarapo a las calderas, así como para el cuarto de hornalla, que debe estar por lo menos 1.50 metros por debajo del nivel de calderas; por otra parte en la zona más baja se localiza el purgar y el asoleadero, espacios destinados al proceso final de azúcar.

La casa de molienda: este espacio también era llamado trapiche,⁵ aunque se le llamaba así al molino hidráulico que se albergaba en este local; aquí inicia el proceso de obtención de azúcar, pues la caña recién cortada⁶ se trituraba en el trapiche para obtener el caldo que se hervía a continuación.

En Chicomocelo, el molino se colocó en la parte más alta, pues aquí llegaba el agua del acueducto y caía el agua para mover el trapiche; a partir de este punto se comienza la distribución del agua al interior del casco, pues no es el único proceso que requería agua; el trapiche generalmente era de madera de tepehuaje y tenía una rueda que giraba para mover un eje que se conectaba, por medio de engranes, a tres rodillos verticales, por los cuales se pasaba la caña para extraer su jugo; para este proceso se requerían 2 trabajadores, uno de cada lado de la máquina para pasar varias veces la caña y aprovecharla al máximo; para este proceso se añadía agua para facilitar la extracción.

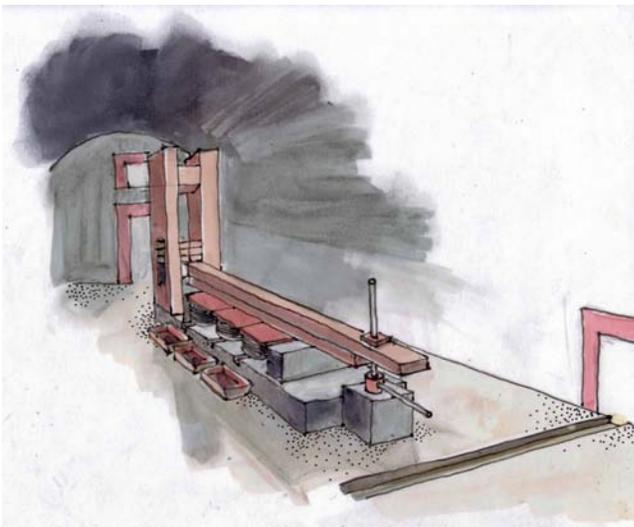
El trapiche no era la única máquina que se utilizaba en el proceso de molienda ya que para aprovechar al máximo los residuos de jugo que quedaban en el bagazo, éste se pasaba por una prensa, que eran máquinas aún más grandes que el molino, pues llegaban a medir de seis a once metros de largo y podían tener una altura de hasta dos metros. Además, las prensas eran más caras que los molinos, podían valer hasta 4 000 pesos mientras que los trapiches tenían un precio máximo de 1 500 pesos, y su uso estaba especificado en las

5 Wobeser, Óp. Cit. p. 251.

6 No podían dejar pasar más de 24 horas después de cortar la caña porque empezaba a fermentarse y perdía sacarosa.

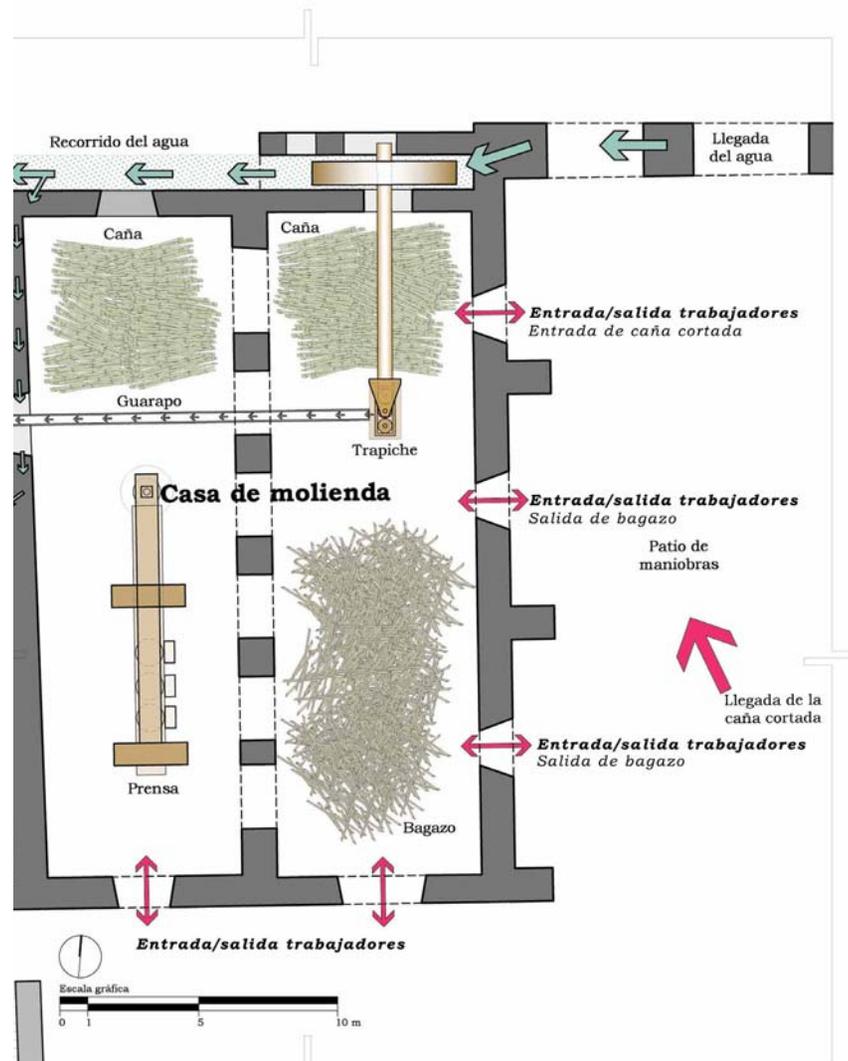


Perspectiva 1 Hipótesis del trapiche en Chicomocelo para 1690.



Perspectiva 2 Hipotética de la prensa utilizada en casa de molienda de Chicomocelo.

Primero se exprimía la caña en el trapiche, el bagazo es la caña ya exprimida y en la cual aún quedaba jugo, por lo que posteriormente se pasaba a la prensa para aprovechar al máximo el jugo.



Planta 4 Hipótesis de la casa de molienda de Chicomocelo para 1690.

En la casa de molienda se requerían dos máquinas: el trapiche y la prensa, que se albergaban en dos habitaciones intercomunicadas; era importante tener espacio suficiente para la caña cortada que se molía en el trapiche y para el bagazo que se exprimía en la prensa.

*Instrucciones a los hermanos jesuitas administradores de haciendas,*⁷ para el mayor aprovechamiento de la caña. El bagazo, después de ser exprimido en la prensa, podía ser utilizado como combustible en las casas de calderas, también se aprovechaba para el ganado o en otros casos se utilizaba como fertilizante, y se arrojaba por el canal de agua corriente.

Casa de calderas: el guarapo producto de la molienda de la caña se conducía por unos canales de madera hacia la casa de calderas para limpiar de impurezas el jugo, evaporar el agua que se utilizó en el proceso de molienda y para cristalizar la sacarosa; este jugo llegaba a la defecadora,⁸ que era un tanque especial para calentar y alcalizar el guarapo, cuya función era llevar el caldo hasta el punto próximo a la evaporación, para ser enfriado y con ello lograr que los sedimentos sólidos que vienen en el jugo desde el proceso de molienda se separen por decantación con la ayuda de las espumaderas; esta caldera tenía doble fondo y serpentín. De esta primera espuma se fabricaba miel de baja calidad, bebidas alcohólicas⁹ o servía para alimentar al ganado.

Después de limpiar el jugo, se procedía a hervir el caldo resultante para elaborar azúcar y mieles de diferente calidad, esto dependía del número de veces que se hervía la meladura; para obtener azúcar no refinada, se hervía el jugo en la caldera más grande y se dejaba enfriar en un tacho; para elaborar azúcar refinada, el guarapo se hervía y filtraba de caldera en caldera para concentrar la meladura y purificarla, para este proceso

7 Chevalier, Óp. Cit. p. 187.

8 También era llamado descachazadora.

9 De acuerdo a las Instrucciones... estaba prohibido elaborar y dar de beber a los esclavos aguardiente o cualquier bebida embriagante que se podía elaborar con las mieles. Chevalier, *Instrucciones...* Óp. Cit. p. 188.

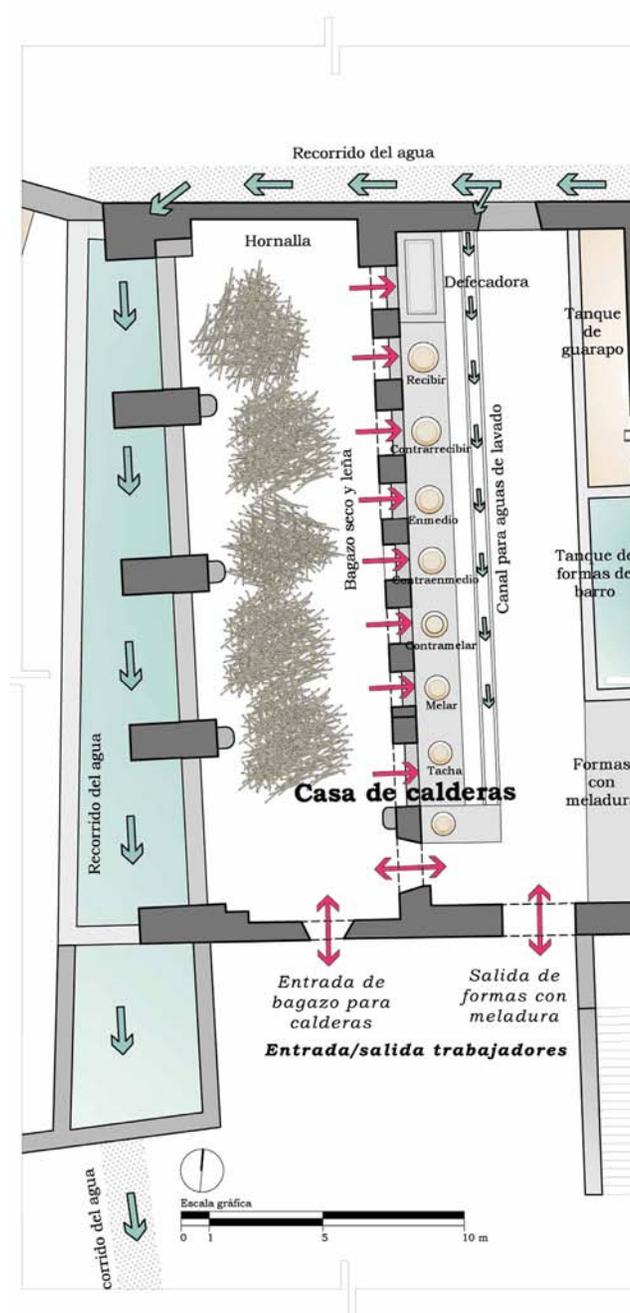


Perspectiva 3 Hipotética de la casa de calderas de Chicomocelo para 1690.



Perspectiva 4 Hipotética de hornallas de Chicomocelo para 1690.

En casa de calderas se requerían 7 calderas para hervir el guarapo; el calor se generaba en las hornallas, en donde también se almacenaba el bagazo seco que servía como combustible; calderas debía estar bien ventilado y requería agua para lavar y remojar las formas.



Planta 5 Hipotética de la casa de calderas de Chicomocelo para 1690.

se utilizaban de cinco a siete calderas, cuya dimensión iba disminuyendo, pues al hervirla varias veces se iba reduciendo la cantidad, de tal forma que la más grande era la primera y la última era la más pequeña; estas calderas recibían los nombres de *recibir*, *contrarrecibir*, *enmedio*, *contraenmedio*, *contramelar*, *melar* y *tacha*, siendo la de *recibir* la más grande; estas calderas de cobre medían de 140 cm a 170 cm de alto y un radio máximo de 71cm.

De la caldera de recibir, como ya se había mencionado, se extraen las primeras mieles de baja calidad, una vez que la meladura pasa a la *caldera de contrarrecibir*, se le agrega al caldo una mezcla de cal, agua, cenizas y hierbas llamadas lejías, que ayudaban al proceso de evaporación y purificación; a partir de aquí se hacía una reducción de la masa espesa de 2/3 partes. A partir de aquí seguía el proceso a través de las calderas hasta llegar a los *resfriaderos*, que eran recipientes poco profundos para enfriar la meladura.

Una vez que se enfría la masa se vacía en las formas de barro,¹⁰ que eran contenedores con forma de *tringladillo* y tenían un orificio para escurrir miel y la boca más ancha para llenarlos de masa espesa; estas formas se encontraban en un tanque con agua para mantenerlas húmedas; este agujero se tapaba con bagazo, hojas o troncos de plátano para pasar al siguiente proceso. Estos tanques generalmente medían 12 por 12 metros y tenían una altura de 80 centímetros, donde se contenía agua limpia.

Por último se encontraba la hornalla, que era una habitación contigua a las calderas donde se producía el calor necesario para llevar a cabo el proceso de preparación de meladuras; se encontraba a dos metros abajo del nivel de la casa de calderas y servía para

10 Podían tener una capacidad de dos a tres arrobas de azúcar verde o sin purgar, ya que estos tamaños eran de fácil manejo. Ruiz de Velasco, Óp. Cit. p. 252.

almacenar el combustible (bagazo seco o leña) que era introducido de acuerdo a la necesidad de los hornos para las calderas; este espacio requería una corriente de agua contiguo para arrastrar las cenizas; además requerían *respiraderos* y *chacuacos* para arrojar el humo negro que se generaba.



Fotografía 9 Arcos de medio punto y muros de limosna en casa de calderas, estado actual. Cada uno corresponde a las calderas para el hervido del guarapo, el fogón se alimentaba desde la casa de hornallas, por medio de estas vanos, y al final se encontraba un acceso para comunicar hornallas con calderas. Agosto, 2012.

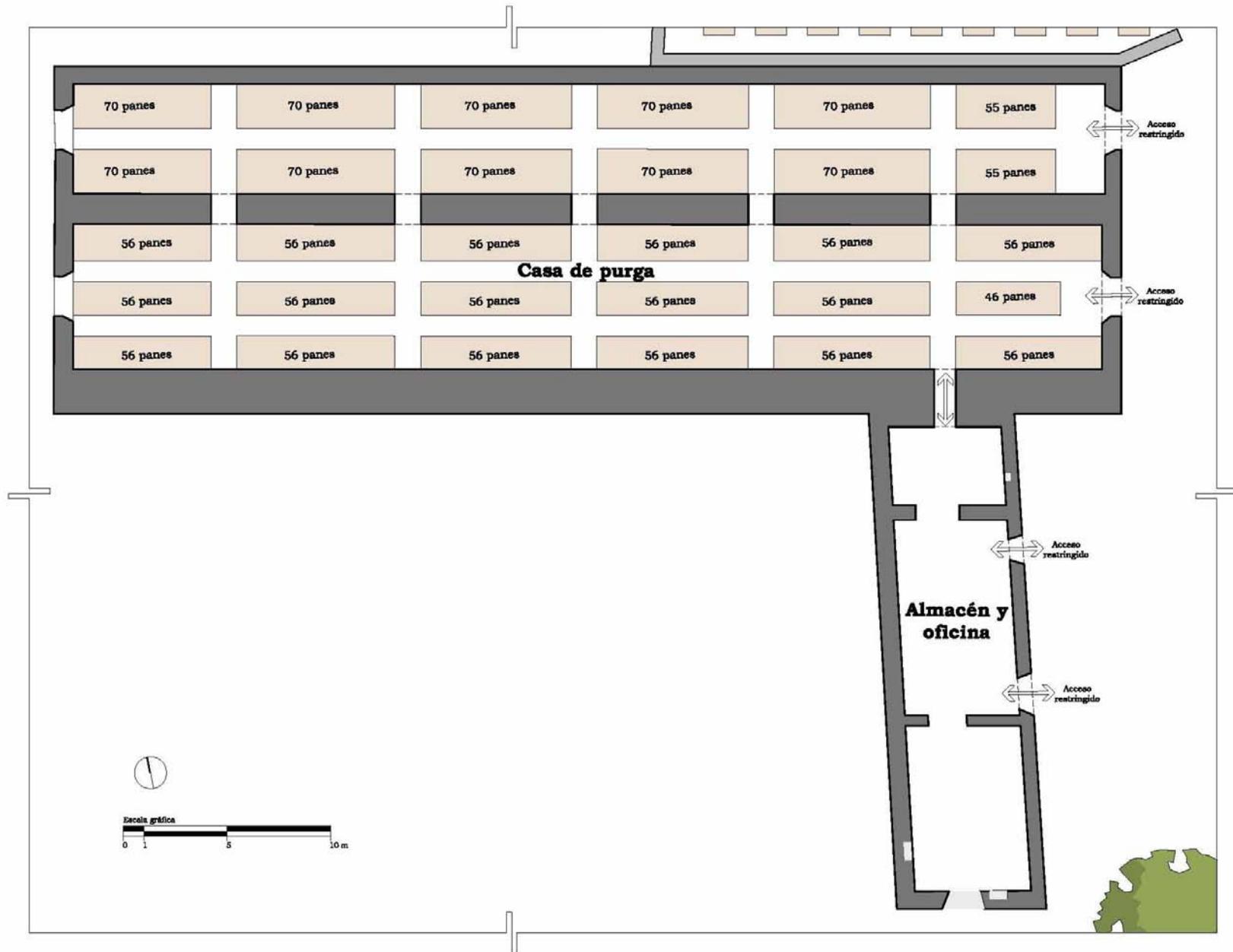
Casa de purga: Las formas de barro llenas se trasladaban a este espacio para escurrir las mieles en porrones y dejar los panes cristalizados; estos se acomodaban en tendales o enrejados de madera y el primer drenado duraba de 10 a 15 días; para blanquear el azúcar se lavaban los cristales de las formas mediante el paso muy lento de agua, para que las mieles que todavía estaban adheridas se filtraran y gotearan hacia el porrón, este último proceso duraba de 30 a 45 días.

Este local debía tener poca o nula ventilación, porque el viento seca los barros y se lleva el agua que había que filtrar a través de los panes de azúcar, porque de lo contrario se obtenía una purga imperfecta; por otra parte, también debían cuidarse las goteras. Los enrejados se acomodaban en mesas donde había espacio hasta para 44 panes, de tal forma que se dejan circulaciones o calles; las mieles se depositaban en tanques revestidos con zulaque de aceite y yeso o cualquier otro material que no pudiera ser atacado por los ácidos ni el alcohol; lo ideal era forrarlos con arcilla apisonada y revestirlo con ladrillo o piedra.

El purgar debía tener una habitación contigua para utilizarse como oficina, ya que era importante llevar el registro de la producción y el control y acceso restringido a los panes de azúcar.

Planta 6 Hipotética de la casa de purga de la fábrica de Chicomocelo a finales del siglo XVII.

En casa de purga había espacio para albergar 1808 panes de azúcar, ya sean formas de barro escurriendo en porrones o los panes secos; en Chicomocelo había dos crujías para este fin, intercomunicadas entre sí y con el almacén-administración general de la fábrica de azúcar.



Asoleaderos: el siguiente proceso es secar la humedad de los panes de azúcar; los panes son desalojados de sus recipientes, acción llamada desembrocar; se colocaban en petates y estos espacios debían tener cubiertas de tejamanil, para que los panes quedaran protegidos durante temporadas de lluvia. Después de secarse, se regresaban a la casa de purga, pues también servía como almacén. Una vez secos, se enrollaban en papel, para transportarse se empacaban en petacas de cuero; era importante envolverlos bien porque durante el trayecto podían quebrarse y con ello bajaba su precio.

De este proceso se obtenían diferentes tipos de azúcar; al pan entero se le llamaba pilón, a los terrones de azúcar pedacería, al azúcar suelto polvo. El peso del pan variaba, por ejemplo durante el siglo XVI pesaban de 5 a 7 kg, para el siglo XVII pesaban 7 kg y para el XVIII 12 kg. Esta azúcar podía ser blanca, que implica el proceso más largo, seguía la entreverada buena que era muy parecida a la primera, la entreverada ordinaria y al último se encuentra la mascabada, considerada la de menor calidad por su contenido de humedad y su color. Por otra parte, las mieles podían ser cachazas que salían de la espuma del primer hervido, seguían las mieles de furo, producto del escurrido en la casa de purga y las últimas eran las de barros que salían en el proceso de blanqueamiento del azúcar blanco. En realidad de las fábricas se producían aproximadamente el 60% de mieles y el 40% de azúcar.¹¹

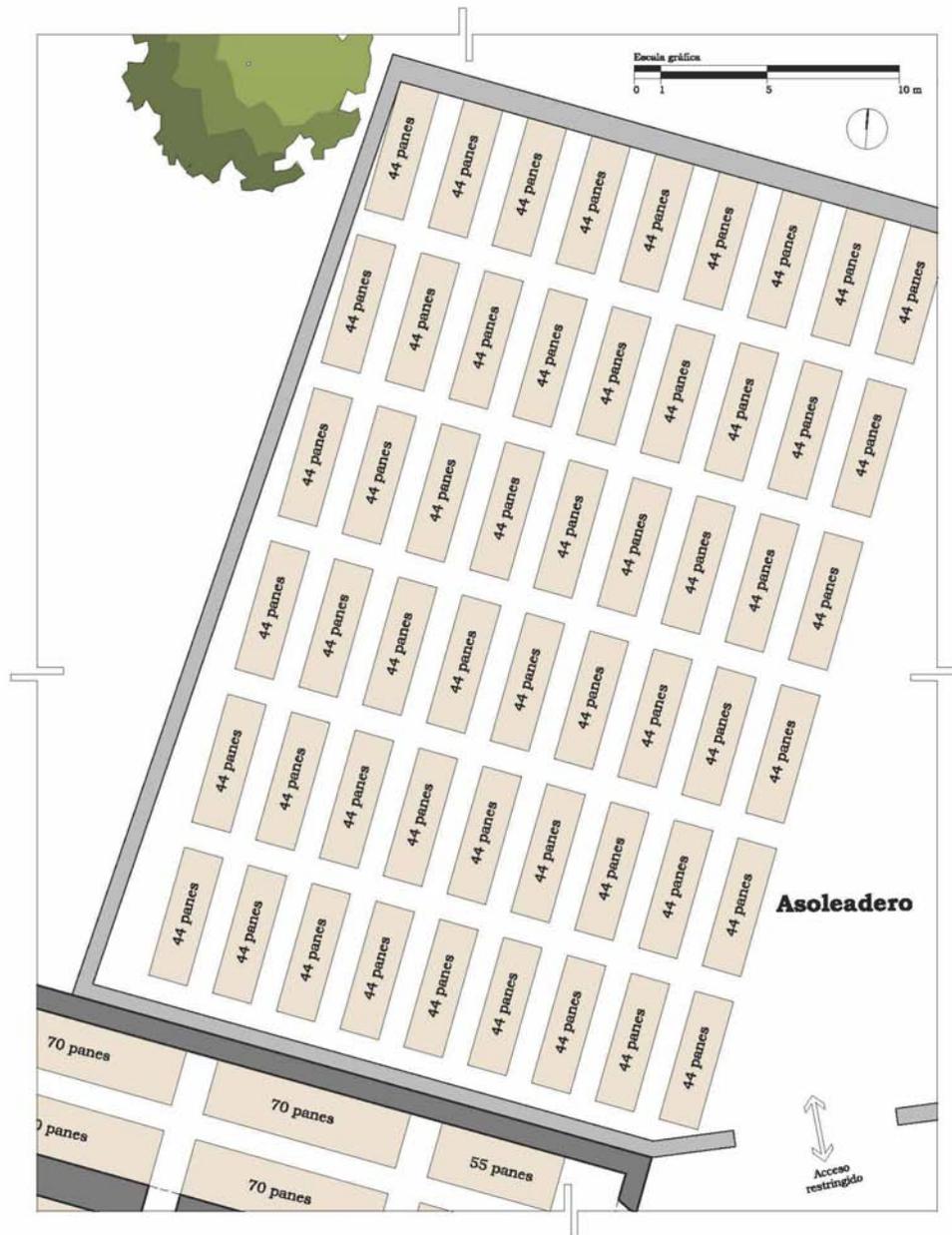
Este proceso dictaba especificaciones muy precisas para la construcción de los respectivos espacios para cada proceso; la disposición de los locales debía ser consecutiva para garantizar que el producto final fuera bueno además de implicar la organización fun-



Ilustración 5 Formas de barro utilizadas para moldear los panes de azúcar. FUENTE: Ruiz de Velasco, Felipe. Historia y evoluciones del cultivo de la caña y de la industria azucarera en México hasta el año de 1910. Edición facsimilar, 2010. México, 2010. P. 253.

Planta 7 Hipotética del asoleadero de la fábrica de azúcar de Chicomocelo a finales del siglo XVII.

¹¹ Ruiz de Velasco, Óp. Cit. p. 242; en realidad propone llamarlas fábricas de mieles para este periodo.

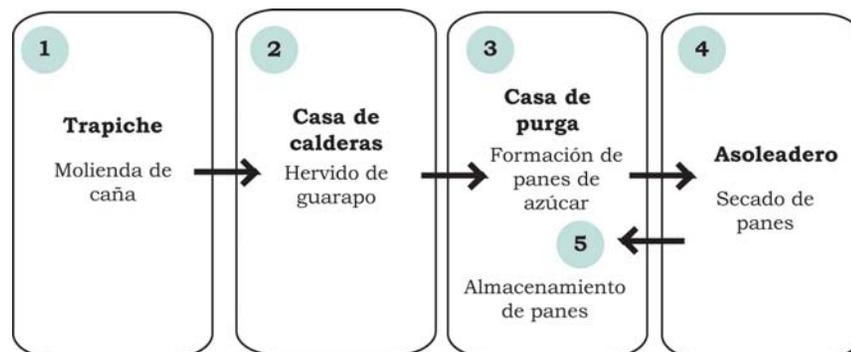


cional que permitiera la máxima eficiencia para todos los procesos. Otro factor importante para determinar la ubicación de cada espacio es la disponibilidad del agua corriente y para el siglo XVII en particular, el aprovechamiento de las pendientes del terreno, es decir que se trata de una fábrica cuyos procesos siguen una línea horizontal y que se verá reflejada directamente en la disposición de los espacios.

En la fábrica de azúcar de Chicomocelo es muy evidente esta distribución; el proceso inicial en la parte más alta del terreno y también por donde llega el agua del acueducto; en el patio más alto llega la caña cortada, de aquí ingresa al cuarto de molienda o trapiche, a la par el agua entra al casco para mover la el trapiche, cae por gravedad y genera el movimiento, posteriormente es conducida por canales por la parte trasera de la casa de molienda y casa de calderas y de la cual se puede decir es la línea general de entrada; para la casa de calderas se requiere en ambos locales, así que se toma de la línea principal y se desvía al interior de la primera crujía para llenar el tanque de las formas y esta misma línea general da la vuelta por la hornalla; esta línea sigue su trayectoria hasta el jagüey, es

decir, fuera de la fábrica, para su almacenamiento y aprovechamiento en la capilla, la casa grande y otros espacios que la requieran.

Por otra parte, la fábrica se encuentra edificada en tres plataformas, con alturas diferentes; en la primera y más alta se encuentran dos crujías para la casa de molienda, que cuenta con un patio de maniobras para la llegada de la caña, en la segunda se edificó la primera crujía de la casa de calderas y la hornalla se encuentra a 1.80 metros abajo del nivel de las calderas, en esta plataforma también está un patio de maniobras y las escaleras para llegar a la primera terraza, que se encuentra a 2 metros arriba, este desnivel ayuda para pasar el guarapo de la casa de molienda a las calderas por gravedad y evitar cargar el jugo hasta el siguiente local; en la tercera terraza se encuentran el asoleadero y la casa de purga, aunque no está delimitada esta tan marcada esta terraza, si existe una conexión directa para llevar las formas llenas de meladura a la casa de purga, estos espacios debían ser los más controlados, ya que el asoleadero cuenta con una gran barda perimetral para evitar los robos, así como un acceso muy marcado que seguramente era restringido, y la casa de purga junto a la oficina de administración, para tener siempre el control de las formas escurriendo y de los panes y mieles.



Esquema 4 Espacios y procesos para la elaboración de panes de azúcar y mieles en el siglo XVII.

Materiales y sistemas constructivos

Todos los muros de la fábrica de azúcar eran mixtos, compuestos por rocas ígneas volcánicas irregulares y pedacería de tabique de barro rojo, los cuales estaban asentados con mortero cal-arena y tuvieron un recubrimiento de cal-arena tanto en interiores como en exteriores; los espesores de muro varían entre los 30 y 150 cm.

Los contrafuertes que reciben los empujes de las bóvedas en todas las crujías también se conformaron de roca volcánica y pedacería de tabique, y de igual forma que los muros, también tuvieron un recubrimiento de cal-arena; las dimensiones de estos contrafuertes son de 1.25 x 1.77 m aproximadamente y tienen una altura de 4.50 m hasta los 6.45 m.

En cuanto a las cubiertas, se utilizaron bóvedas de cañón corrido para techar las crujías; estas bóvedas eran de tabique de barro rojo (30x15x5 cm por tabique) asentado con mortero cal-arena; contaba con un recubrimiento exterior de cal-arena; estas bóvedas tenían un espesor de 35 cm en su parte más alta y se desplantaban sobre muros de piedra volcánica; estas bóvedas tenían un claro de ocho metros en promedio y una longitud desde los 25 m en las crujías de calderas y trapiche, mientras que para los purgares llegó a los 50 m.

La cubierta en el edificio de administración era plana, hecha con viguería de madera, sobre la cual se colocó un tejamanil y sobre el cual iba un terrado de 60cm aproximadamente, finalmente tuvo un enladrillado con su lechareada.

Los pisos eran variados en los distintos espacios; en los patios de trabajo, la casa de purga y calderas sólo había tierra apisonada, mientras que en el trapiche y la adminis-

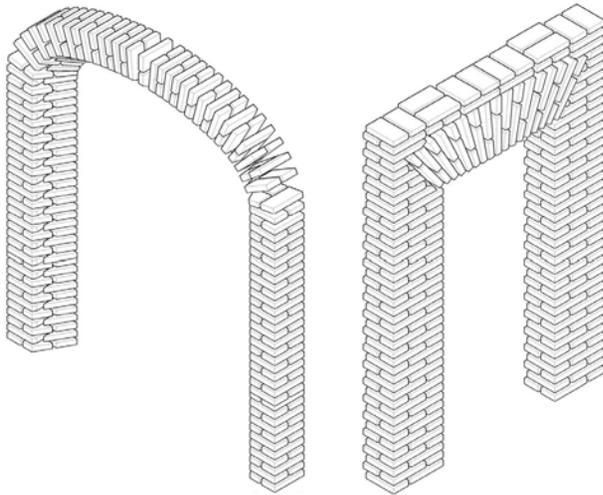


Ilustración 6 Arriba: Estado actual de vanos en la ex hacienda de Chicomocelo, agosto 2012; abajo: detalle de abocinados y platabandas en vanos de accesos y ventanas.

tracción había un enladrillado asentado con mortero cal-arena.

Los vanos de ventanas y accesos de la fachada, en su cara exterior, estaban formados con platabandas de tabique de barro rojo (30x15x5 cm) asentado con mortero cal-arena; para el interior se formaban abocinados con tabique de barro rojo (30x15x5 cm) asentado con mortero cal-arena y en este caso el abocinado tenía un aplanado de la misma composición; por otra parte los arcos de medio punto en casa de calderas también eran elaborados con tabique de barro rojo (30x15x5 cm) asentados con mortero cal-arena.

Si se hiciera un corte por fachada por las crujías, se podrían identificar las siguientes características generales constructivas:

Para cimentar la bóveda de cañón, se utilizó una zapata de piedra volcánica (hipótesis), asentada con mortero cal-arena, que corre por el perímetro del muro de desplante de la bóveda; hipotéticamente, la sección de la cimentación sería de vara y media (1.31 m), sobre la cual se desplanta el muro sobre el cual descansa la bóveda de tabique y que también se asentó con mortero cal-arena, estos muros tienen diferentes alturas debido a los desniveles de las plataformas y que en promedio tendrían $\frac{3}{4}$ de vara (0.62 m).

La bóveda posee una sección semicircular, generada por la prolongación de arcos de medio punto, a lo largo de un cilindro a la mitad; esta bóveda tiene como resultante un empuje horizontal considerable, que es absorbido por los contrafuertes adosados en los extremos.

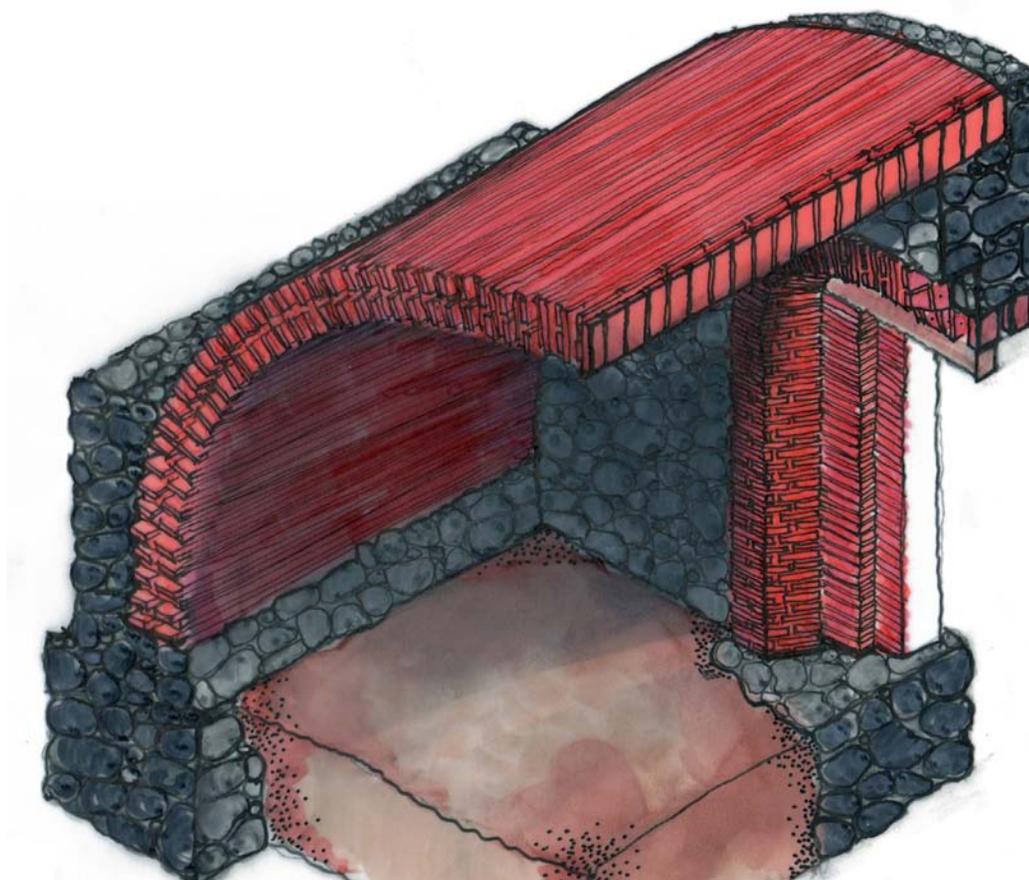
Para los vanos de acceso, se utilizaron platabandas elaboradas de tabique (fachadas exteriores) con un ancho de $1 \frac{1}{2}$ varas (1.29 m) y una altura de $4 \frac{1}{2}$ varas (3.74 m) en promedio; en las caras interiores, los abocinados con tabique de barro rojo, tenían un ancho



Fotografía 10 Bóveda de cañón corrido en casa de purga, estado actual. Agosto 2012.

La casa de purga debía ser húmedo y con poca ventilación para que los panes pudieran escurrir las mieles sin dificultad.

interior de $1 \frac{3}{4}$ varas (1.48 m) y un ancho exterior es de $2 \frac{1}{2}$ varas (2.13 m) en promedio, una altura interior de 4 varas (3.5 m) y una altura exterior de $4 \frac{3}{4}$ varas (4 m); ambos, con una junta aproximada de 3 cm, asentadas con mortero cal-arena, con aparejo de soga y tizón.



Perspectiva 5 Corte de las bóvedas de cañón de las crujías para 1730.

En este detalle se observa el aparejo de la bóveda de cañón, así como el abocinado del vano de acceso.

2.2

El molino de trigo del siglo XVIII

El proceso para la molienda de trigo no es tan compleja en comparación con el proceso del azúcar, no obstante requería espacios organizados así como de grandes cantidades de agua, como sucede con la fábrica de azúcar. Para este molino se requerían áreas de almacenaje, áreas para limpiar y lavar el trigo y áreas para molerlo, como se describirá a continuación.¹²

Eras: en estos espacios se separaba el grano; para hacerlo se utilizaba el viento para separar las pajas que venían con el grano, por lo tanto consistía en un espacio abierto delimitado por pretiles de muy baja altura, para evitar que se riegue el trigo; la actividad consistía en aventar el grano sobre el pavimento.

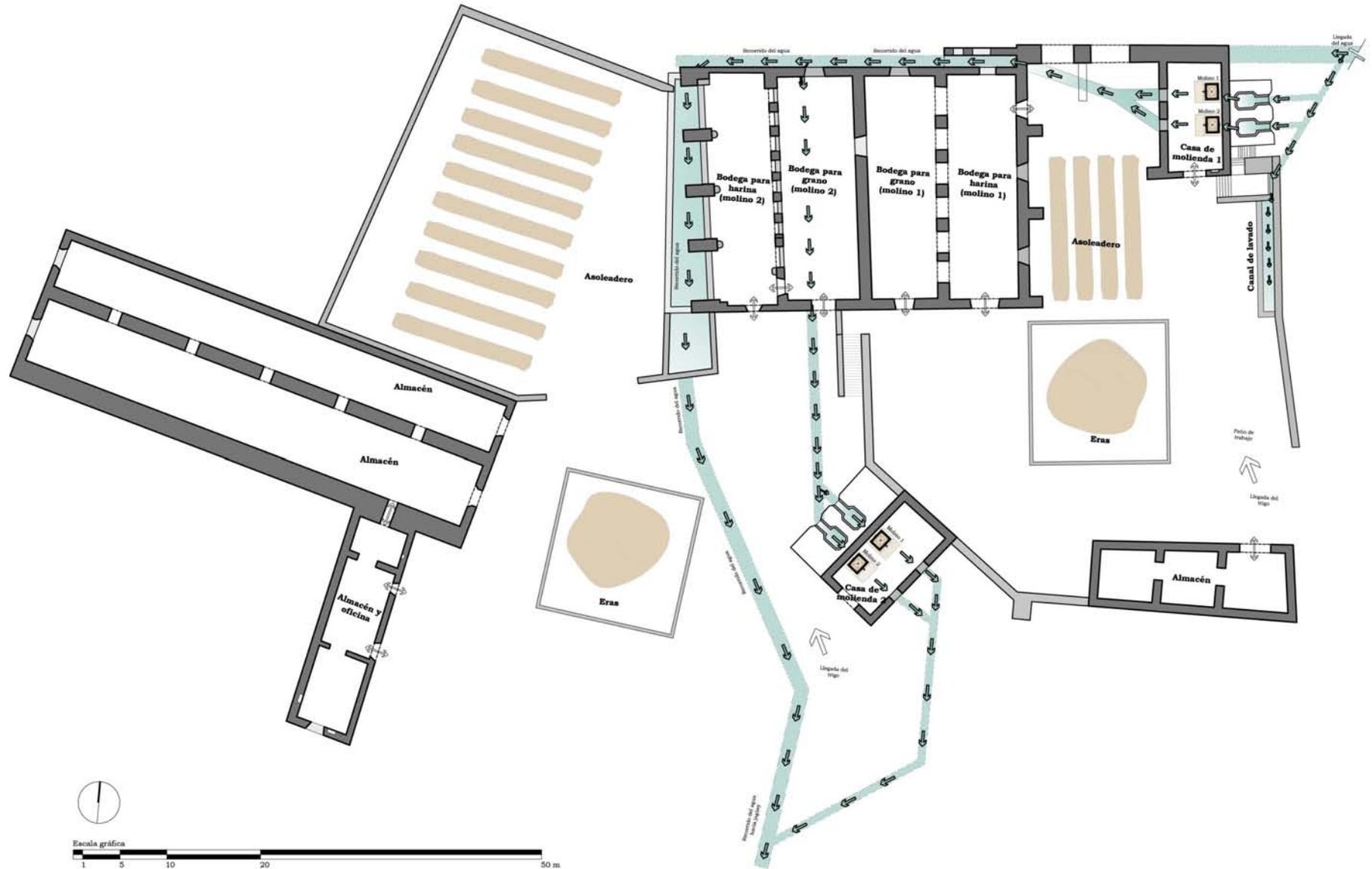
Canal de lavado: el segundo paso es lavar el grano que ya se separó; el grano se introducía en cestos para evitar que se pudiera perder con el agua, para este proceso se requería agua corriente.

Asoleadero: una vez que se lava el grano, se oreaba y secaba, se distribuía el grano en tiras para que el sol y el viento pudiera secarlos; después se llevaban al molino o se almacenaba en la bodega.

Molino: este es el espacio más complejo, pues era el edificio destinado a la molienda, que se dividía en dos áreas,¹³ cárcavo y sala de molienda; en el cárcavo se albergaba la

12 La síntesis de este partido arquitectónico se obtuvo de: Pastrana Salcedo, Tarsicio. *Molinos hidráulicos harineros. Molinos de Xuchimangas*. INAH. México, 2012.

13 Ídem. pp. 24-40; Satizábal Villegas, Andrés Eduardo. *Molinos de trigo en la Nueva Granada siglos XVII-XVIII*. Universidad Nacional de Colombia. Colombia, 2004.



Planta 8 Hipotética del molino de trigo de Chicomocelo para 1730.

En el conjunto se observan dos núcleos de molinos; cada uno cuenta con su área de bodegas, eras, asoleaderos, canales de lavado y el edificio de molienda; en total suman cuatro máquinas para moler, dato que se corrobora con la cantidad de fanegas producidas. Los núcleos eran independientes el uno del otro, sin embargo comparten el canal general de agua que abastece la zona de producción y el casco de la hacienda.

maquinaria inferior, es decir, la parte que está en contacto con el agua para mover todo el sistema; el agua llegaba a los *cubos*, que eran prismas rectangulares de piedra, después pasaban al cárcavo para mover el rodezno por medio de la *saetilla*, es decir un conducto de forma piramidal que permitía aprovechar la presión del agua del cubo y dirigir el chorro al rodezno, además se tenía el control del paso del agua por medio de una compuerta. El cárcavo se albergaba en una bóveda de cañón corrido, esta debía ser una estructura fuerte ya que tenía que soportar el peso de la sala de molienda, la maquinaria y el producto. Cabe mencionar que por cada cubo generalmente correspondía un cárcavo y para ambos había una ventana desde la sala de molienda para vigilar el llenado del cubo.

En la parte de arriba del cárcavo se encuentra la sala de molienda, donde se encontraban la maquinaria superior; el cárcavo se comunicaba con esta sala por medio de un orificio en la bóveda de éste por donde pasaba el eje que hacía girar las la mueva. La maquinaria superior consta de una *tolva*, es decir, una caja de madera por donde se introducía el grano a moler, las *muelas de piedra*, que son parte fundamental del molino ya que por medio del rozamiento se tritura el grano, un *guardapolvos* que era una cubierta o

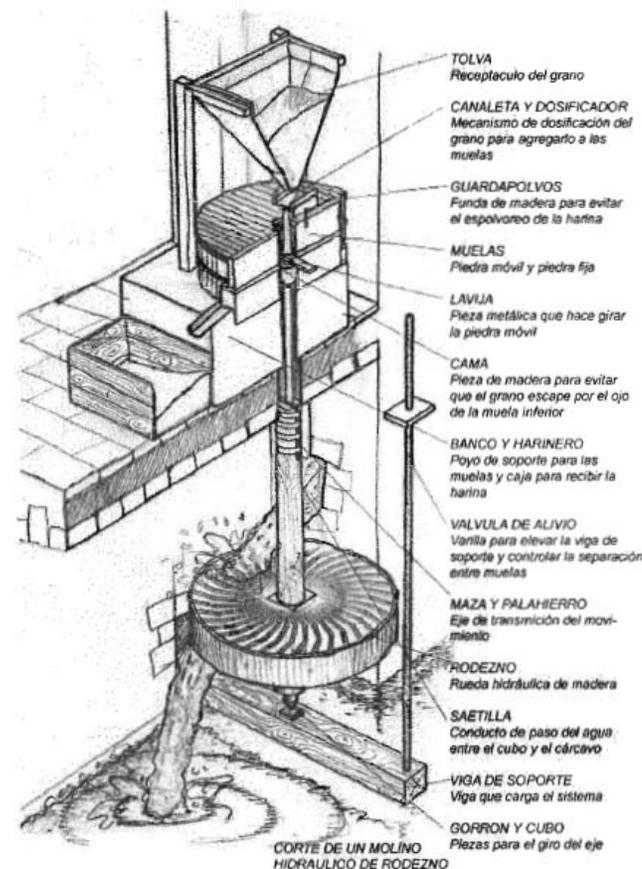
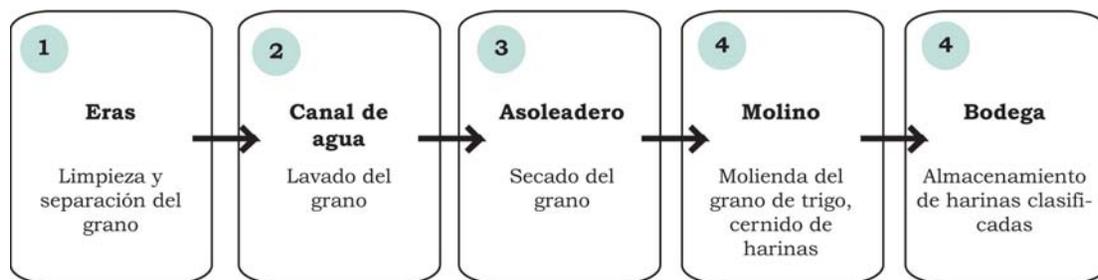


Ilustración 7 Corte de un molino hidráulico de rodezno. FUENTE: Pastrana Salcedo, Tarsicio. *Los molinos de Xuchimangas*. INAH. México, 2012, p. 53.

Las partes que componen la máquina para moler cereales eran: maquinaria superior, albergada en el primer nivel del edificio de molienda, y la maquinaria inferior, ubicada en la planta baja, conformada por cárcavos para el desagüe del agua.



Esquema 2 Proceso de molienda de trigo para el siglo XVIII.



Fotografía 11 Molino de trigo de Chicomocelo, agosto 2012.

En esta fotografía se observan los pavimentos de cantera del edificio de molienda; éste debía ser un piso resistente para soportar la maquinaria superior del molino.

funda de madera para las muelas y se evitaba que la harina se dispersara en el ambiente, un *banco* o poyo de piedra donde descansaban las muelas y a través de este pasaba el eje que viene desde el cárcavo para mover una de las muelas, la *cabria* o dispositivo que servía para levantar y voltear las muelas en caso de éstas requirieran mantenimiento, la *válvula de alivio* que servía para regular la separación entre las muelas y con ello definir la finura de la harina, el *canal de madera* por donde salía la harina hacia el *harinero* o contenedor de madera.

Esta sala de molienda podía contar con otro nivel, sumando tres en total, que era un espacio destinado al trabajo del grano, almacenes y bodega de herramientas; este nivel coincidía con la ubicación de las tolvas, es decir, por aquí se alimentaba el molino, de forma vertical.

En Chicomocelo había dos núcleos de molinos, de tal forma que del primer edificio (que aún se encuentra en pie) había dos máquinas, tenía tres niveles mientras que en el segundo núcleo se deduce que podían haber sido dos molinos, al igual que el primero (de este espacio sólo quedan restos del cárcavo) y en total sumaban 4 máquinas, 4 cárcavos y 4 cubos. Cada uno de estos núcleos contaba con patios de trabajo para las actividades de limpieza, lavado y secado, de tal forma que se aprovechó al máximo el espacio construido y delimitado para fábrica de azúcar.

Materiales y sistemas constructivos del edificio de molienda

Para el edificio del molino los muros que se construyeron fueron, al igual que en la fábrica de azúcar, los muros eran mixtos (piedra volcánica y pedacería de tabique de barro rojo), los vanos de ventanas y accesos también tuvieron platabandas exteriores y abocina-

dos interiores; se utilizaron bóvedas de cañón corrido para los cárcavos del nivel de sótano del edificio (para el paso del agua); sin embargo las cubiertas de ambos edificios eran techos de teja a dos aguas, sobre una estructura de madera y tejamanil; esta teja de barro es particular de la zona, ya que es de forma hexagonal; el entrepiso tenía una viguería de madera, con un tejamanil y sobre el cual iba el terrado, con un acabado final de enladrillado asentado con mortero arena; en el nivel donde se colocaba la maquinaria superior del molino el pavimento debía ser resistente, por lo que era un piso de cantera (riolita), con bloques de aproximadamente 30x15 cm, combinado con un enladrillado de tabique de barro rojo de 30x15 cm.



Fotografía 12 Cubos de agua del molino de Chicomocelo, estado actual. Septiembre 2012.

Los cubos de agua para los edificios de molienda estaban contruidos con tabique de barro rojo; tenían una profundidad de 7 metros; al fondo se encontraba la saetilla, es decir, el paso regulador de agua para mover el rodezno.



Fotografía 13 Molino de trigo, estado actual. Abril, 2012.

En esta fotografía son evidentes los tres niveles del molino: el primero correspondiente a los cárcavos, delimitados por bóvedas de cañón corrido en su interior, el primer nivel (acceso) con dos ventanas vigías para los cárcavos, y el tercero con una ventana en cada fachada para ver hacia los patios de trabajo.

CAPÍTULO 3

De fábrica de azúcar a molino de trigo: Hacienda de Chicomocelo.

3.1

Modificación del espacio arquitectónico

Después de analizar el programa y necesario para la fábrica de azúcar y el molino de trigo puedo comparar y determinar cuáles fueron las modificaciones arquitectónicas del edificio, así como indicar que espacios se reutilizaron y cuáles fueron las adaptaciones de la infraestructura hidráulica de la fábrica de azúcar.

La fábrica de azúcar contaba con patios y espacios abiertos que articulaban dos núcleos de edificios, que a su vez se emplazaron en tres niveles diferentes; el proceso inicia, como ya se ha mencionado antes, en la parte más alta del terreno, en donde se localizan el acueducto y dos crujías que se destinaron a la casa de molienda (o trapiche); en una segunda plataforma se emplazaron otras dos crujías destinadas a la casa de calderas, y en un tercer desnivel dos crujías para el purgar y un edificio para la administración. En su mayoría, el espacio construido se destina a la producción y no al almacenamiento, pues de lo edificado el 75% se destina a la elaboración del azúcar, el 15% al almacenamiento del producto final y en un 5% al edificio administrativo.

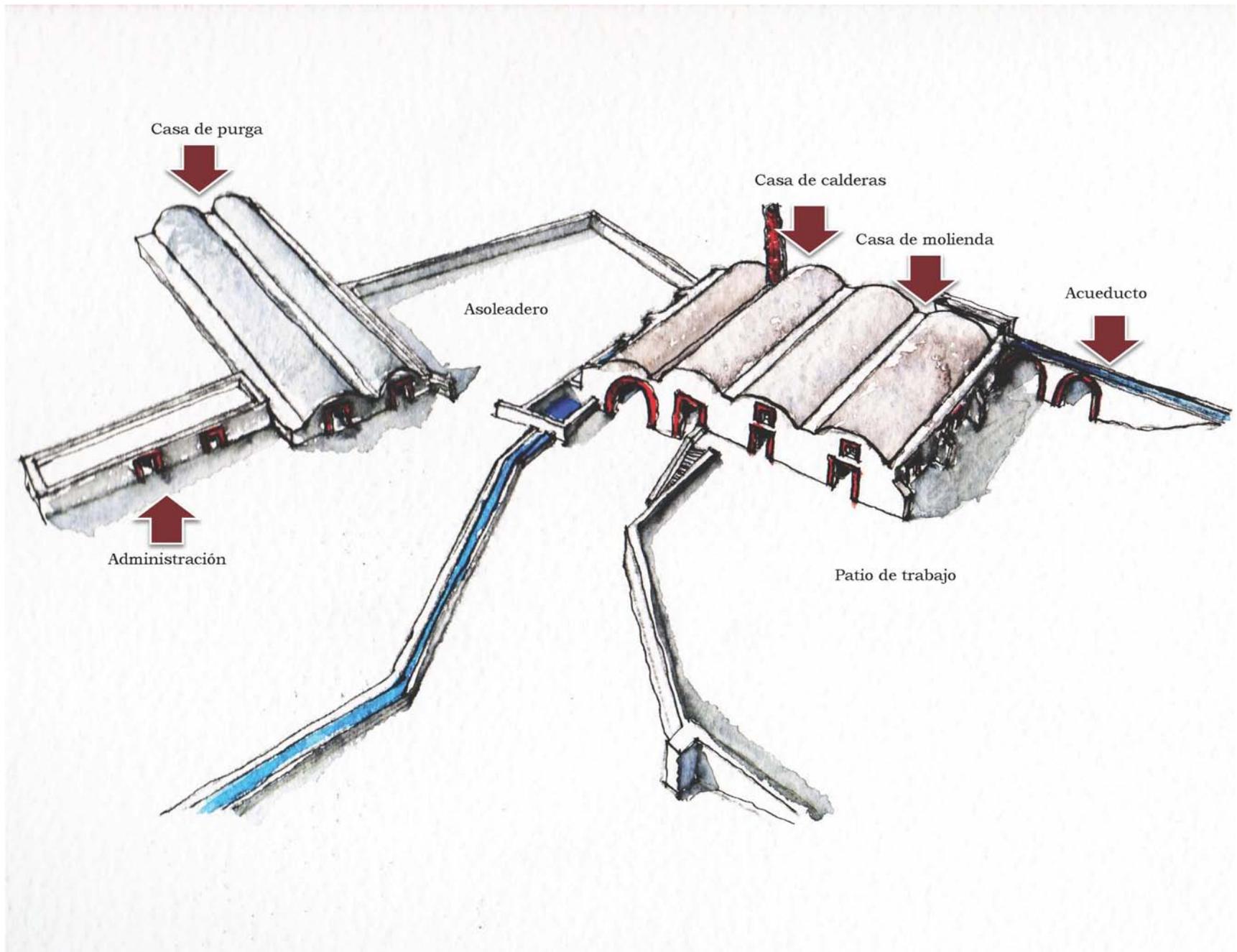
El programa arquitectónico del molino de trigo también incluye la articulación de espacios por medio de patios de trabajo, los edificios se destinaban a la casa de molienda y a bodegas o almacenes de grano, harina y herramienta; en general el proceso es menos complejo que el de la fábrica. Del total de los espacios se requiere en un 50% espacios construidos y el otro 50% a espacio edificado; del espacio edificado se requiere en un 60% bodegas y almacenes, y el 40% restante para el proceso de molienda.

A partir de estas necesidades, las crujías de la fábrica de azúcar fueron aprovechadas, sin embargo fue necesario construir nuevos edificios con la infraestructura adecuada para el funcionamiento del molino de trigo.

El emplazamiento de los molinos se ve condicionado en primer lugar a la infraestructura hidráulica existente, y en segundo término por las pendientes del terreno; se aprovechan las plataformas de la fábrica para dividir el conjunto en dos núcleos de molinos y la administración. A partir de esta disposición, surgen las siguientes modificaciones:

Perspectiva 6 Hipótesis de la fábrica de azúcar para 1690.

Se observan las tres plataformas de emplazamiento, así como el chacuaco que posteriormente se retira para usar la hornalla como bodega de granos y harina.



Reutilización: de la fábrica de azúcar se conservaron todas las crujías; quedan divididas de igual manera en tres núcleos, aunque dejan de tener relación entre sí; las primeras dos crujías (trapiche) se destinan a bodegas de grano y harina para el primer núcleo de molinos, al igual que las siguientes dos naves (casa de calderas), sin embargo por encontrarse en la siguiente plataforma corresponden al segundo núcleo de molinos. Del edificio de la antigua casa de purga no se puede considerar que se utilizara como bodega de grano, pues por las condiciones de humedad que tiene el edificio resultaba perjudicial para el producto, por lo que se deduce que se almacenaba herramienta u otros objetos. El edificio de administración sigue conservando su uso original.

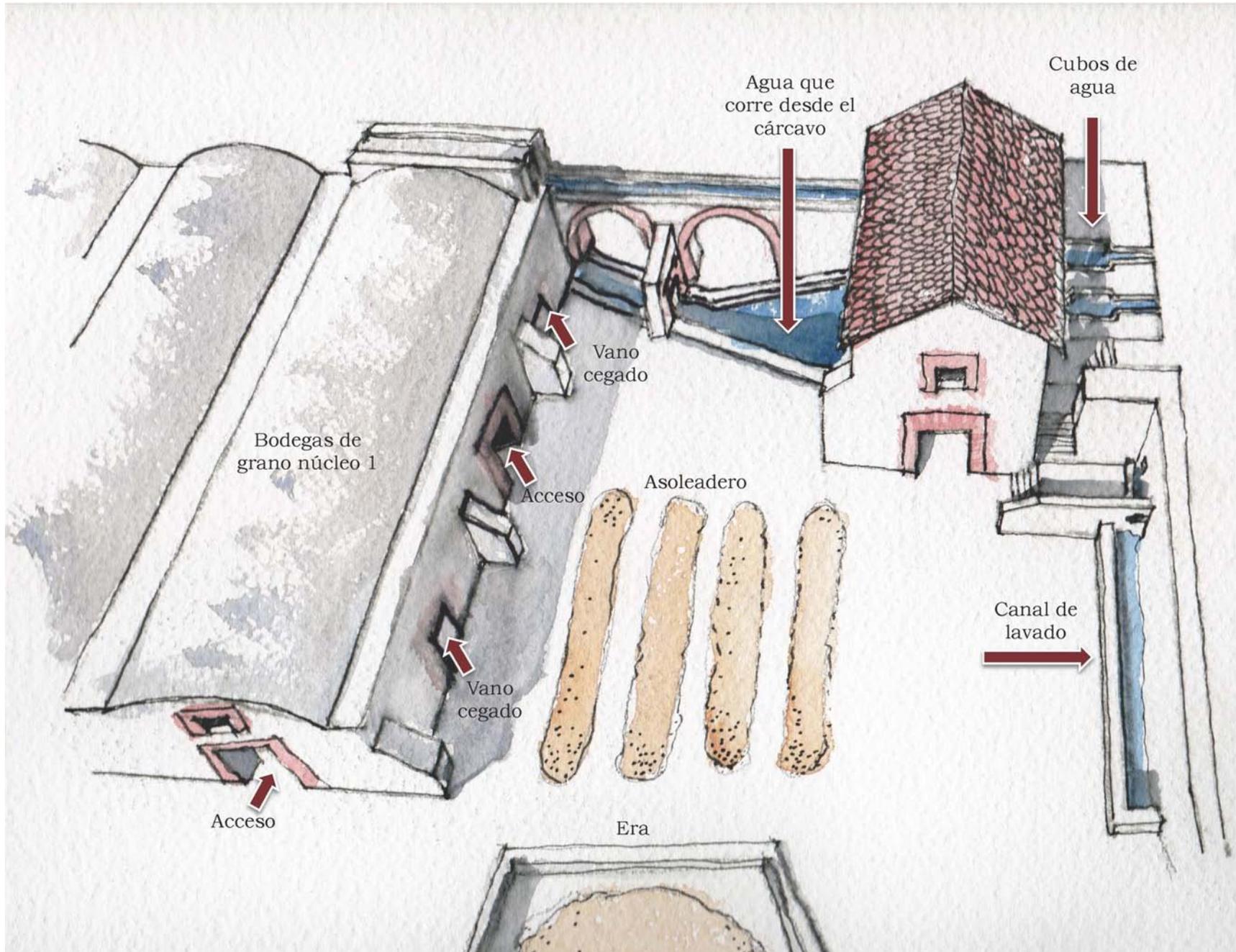
Demoliciones: el único elemento que desaparece es el chacuaco de la nave de calderas, pues este espacio ya no lo requería.

Vanos cegados: el almacenamiento del grano y harina requería espacios poco ventilados aunque frescos, para evitar plagas en el interior; otro motivo por el cual se cegaron vanos fue el control que debían tener en cuanto al acceso de trabajadores, ya que al igual que los panes de azúcar, debían tener accesos restringidos. Las tapias detectadas se localizaron en las crujías del trapiche, ya que antes había cinco accesos a este espacios, por lo cual se cegaron dos accesos laterales (fachada poniente) y se dejaron abiertos los dos accesos (fachada sur) para tener comunicación con el patio de trabajo (eras) y se dejó uno lateral (fachada poniente) para tener acceso al asoleadero.

Espacio abierto: todos los patios de trabajo de la fábrica se conservan con este fin, sobre todo el asoleadero de la tercer plataforma, pues aquí se encuentra una similitud entre los procesos; para el segundo núcleo el patio de trabajo se modifica para acondi-

Perspectiva 7 Primer núcleo de molinos en la parte más alta del conjunto.

Para esta fase se utilizan las dos crujías del trapiche, se construye un edificio para el molino y una serie de muretes para las eras y canales; en el caso de la infraestructura hidráulica, se adapta lo que ya existe para alimentar cubos y canales de lavado.



cionar canales de agua y unos cubos para el molino, mientras que para el primer núcleo se aprovecha este gran patio para las eras y el asoleadero, y al igual que en el anterior, se acondicionan canales para la infraestructura hidráulica del molino.

Nuevos espacios: el edificio del molino de trigo requiere toda una infraestructura especializada, por lo cual las crujías (o por lo menos la infraestructura del trapiche no eran adecuados), por esto se construyeron dos edificios, uno para cada núcleo; cada uno de estos de tres niveles, es decir, que se requería un espacio para albergar la máquina y las

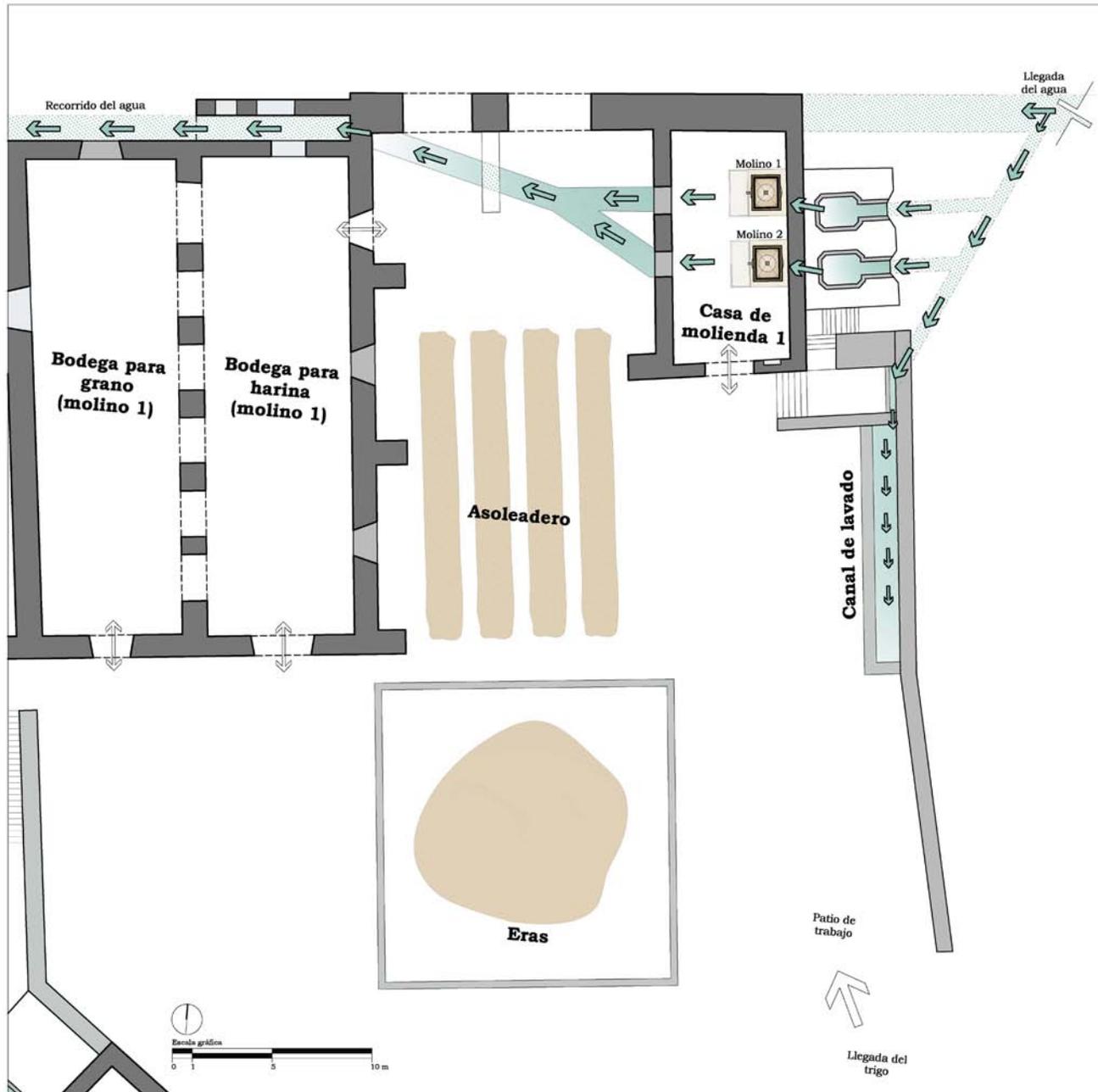


Fotografía 14 Primer núcleo de molinos, septiembre 2012.

Asoleadero y fachada lateral de las bodegas de grano del primer núcleo, a la derecha se visualiza el acueducto que llega al antiguo cárcamo del trapiche, así como restos del canal de desagüe de los cárcavos del molino, así como restos de los muros de las eras; también se pueden observar los tres accesos de la antigua fábrica de azúcar, dos de ellos fueron cegados para funcionar como bodegas de grano y harina, sólo se dejó un acceso a esta crujía.

Planta 9 Hipotética del segundo núcleo de molinos.

Para este segundo núcleo se aprovechan las crujías de calderas y la corriente de agua para la distribución general, así como el asoleadero y los patios de trabajo; al igual que el primer núcleo, se emplaza un edificio nuevo para dos máquinas de moler.



piezas clave que se movían con la acción del agua, parte de la maquina por donde ingresa el grano y sale la harina y uno más para cernirlas.

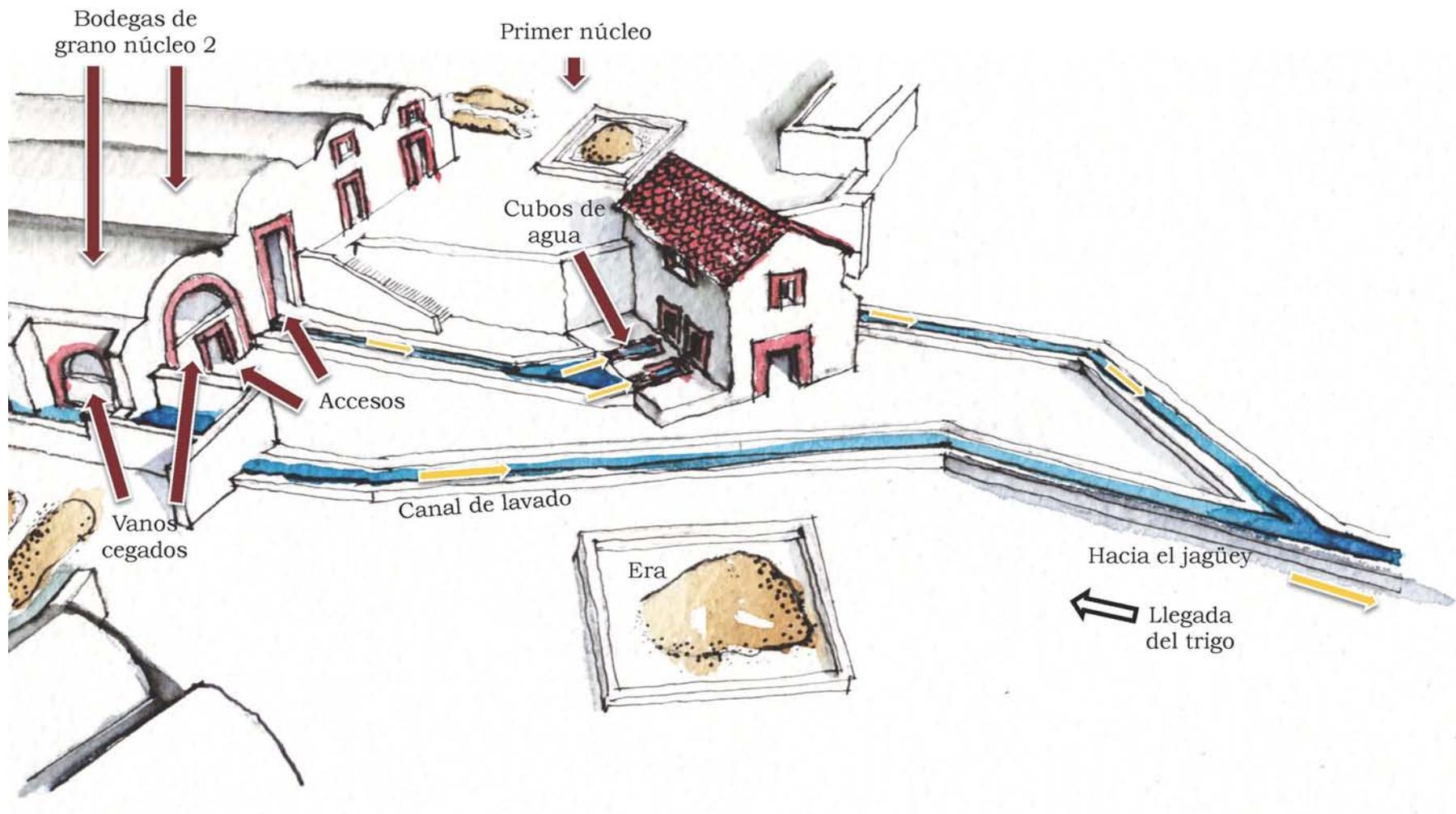
Para poder entender este edificio, es necesario describir el molino de rodezno horizontal, que era el que se utilizó en este edificio. Esta gran maquinaria se dividía en dos partes, la superior e inferior; la superior se encontraba en la *sala de labor*, que era el espacio donde se localiza la tolva, canaleta y dosificadores, guardapolvos, muelas, lavija, cama, banco y harinero de la maquinaria; el grano era vaciado en la tolva, posteriormente pasaba por la canaleta y con el mecanismo del dosificador se medía la cantidad de grano que salía de la tolva, posteriormente pasaba a las muelas, una fija y otra móvil, para triturar el grano, la lavija era una pieza metálica que hacía girar la piedra móvil, la piedra fija se encontraba sobre una pieza de madera y servía para evitar que el grano escapara por el ojo de la muela inferior. La maquinaria inferior se componía de la válvula de alivio, la maza y palahierro, saetilla, rodezno, viga de soporte, gorrón y cubo; la válvula servía para controlar la separación de las muelas y con ello determinar la calidad de la harina, la maza y palahierro era el eje principal de movimiento de la maquinaria, que se movía por medio del rodezno o rueda hidráulica de madera, la cual recibía agua desde la saetilla o conducto de agua entre el cubo de agua y el cárcavo, este rodezno estaba apoyado en la viga de soporte, es decir, por medio del gorrón y cubo, que eran las piezas finales del eje y que se apoyaba en la viga.

Para el primer núcleo se desvía el agua de la red original que conducía al acueducto, con la finalidad de llenar dos cubos de agua, que corresponden a las dos máquinas dentro de la casa de molienda, y a su vez a los dos cárcavos que conducen el agua a su línea original; de esta desviación también se aprovecha para conducir agua al canal de lavado,

Fotografía 15 Antigua casa de molienda/bodega del primer núcleo del molino, Chicomocelo, 1974. FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”

En esta fotografía se muestran algunos vanos cegados en la antigua casa de molienda para funcionar como bodega de granos y harinas, así como algunas oquedades en muros que fueron utilizados para empotrar algunas partes del trapiche, por último, la bóveda de cañón corrido antes de colapsar.





Perspectiva 8 Segundo núcleo de molinos en las siguientes plataformas.

En este emplazamiento se aprovechan las pendientes existentes para generar un segundo núcleo; en este nivel se aprovechan los patios de trabajo para el proceso de limpieza y secado; en cuanto a la corriente de agua, se utiliza la salida del agua hacia el jagüey que se encuentra en la parte de capilla y casa grande (cuyo nivel es inferior con relación al área de producción); también se muestran los vanos cegados para aprovechar las crujiás como bodegas.

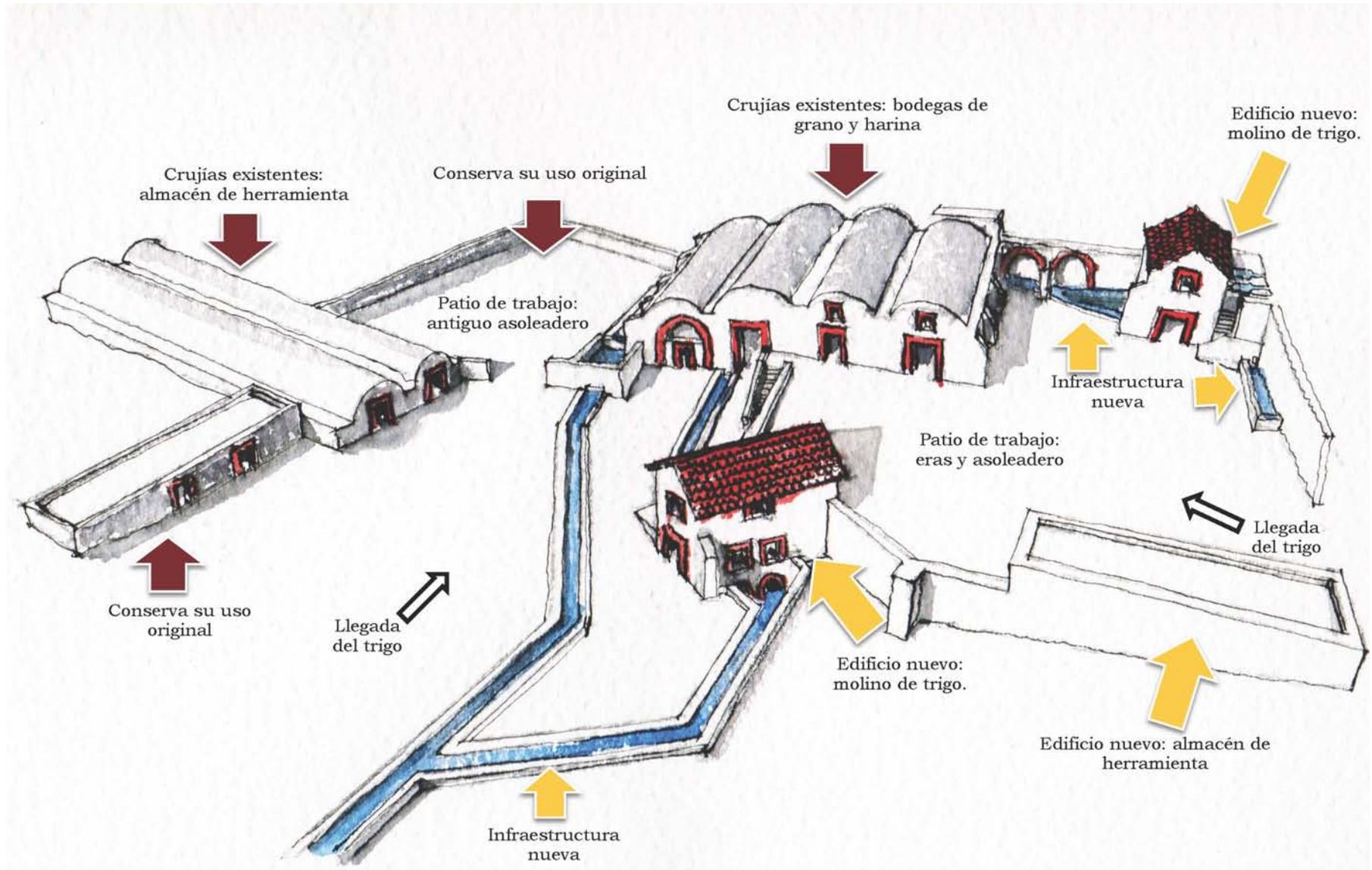
que requiere agua en movimiento, contenido en un pretil de 50 centímetros de altura; a partir del edificio nuevo (molino de trigo) se distribuyen el asoleadero y las eras, a pesar de que las circulaciones no están bien delimitadas, estos espacios están ubicados entre bodegas y casa de molienda, lo que permite que el proceso se lleve adecuadamente.

En el segundo núcleo se observa el mismo esquema, ya que se aprovechan las crujías de calderas como bodegas, el asoleadero de la fábrica conserva su función; el edificio del molino se localiza junto al muro de contención de la primera plataforma, para aprovechar la pendiente del terreno y la desviación de agua que se usó en casa de calderas para llenar los nuevos cubos de agua del molino; entre este edificio y las eras y asoleadero queda el canal de agua que la conduce hasta el jagüey y el resto del casco; aunque las distancias son mayores que en el primer núcleo, se emplea esta disposición por que el eje que lo rige es la infraestructura hidráulica de la fábrica de azúcar.



Fotografía 16 Segundo núcleo de molinos, septiembre 2012.

Aún se encuentran restos de los canales de agua y muros del edificio de molienda (derecha) del segundo núcleo; al fondo se observan las crujías que antes fueron calderas en la fábrica de azúcar y restos de las escaleras que conectaban los dos núcleos.



Perspectiva 9 Hipótesis de los molinos de trigo para 1730.

Se conservan las tres plataformas del emplazamiento de la fábrica; a partir de estas y la infraestructura hidráulica existente se generan dos núcleos de molinos, definidos por el edificio de molienda, pues a partir de este se modifican los patios para generar los espacios complementarios al molino, como son las eras, asoleaderos y canales de lavado.

3.2

De la infraestructura hidráulica

Para poder distribuir el agua a lo largo del casco de la hacienda, primeramente se conducía por un acueducto de piedra desde la barranca del Amatzinac, el cual hace un recorrido de 520 metros para conducir el líquido a través del área de producción.

En forma general, el agua llega a la parte más alta del conjunto, en el caso de la fábrica de azúcar, llegaba directamente a la casa de molienda para mover el trapiche, posteriormente era conducida por un canal general que pasaba por la parte posterior de las crujías de molienda y calderas, continúa hacia el sur a un costado de las hornallas para abastecer de agua el jagüey y de aquí era dirigida a pozos para la casa grande.

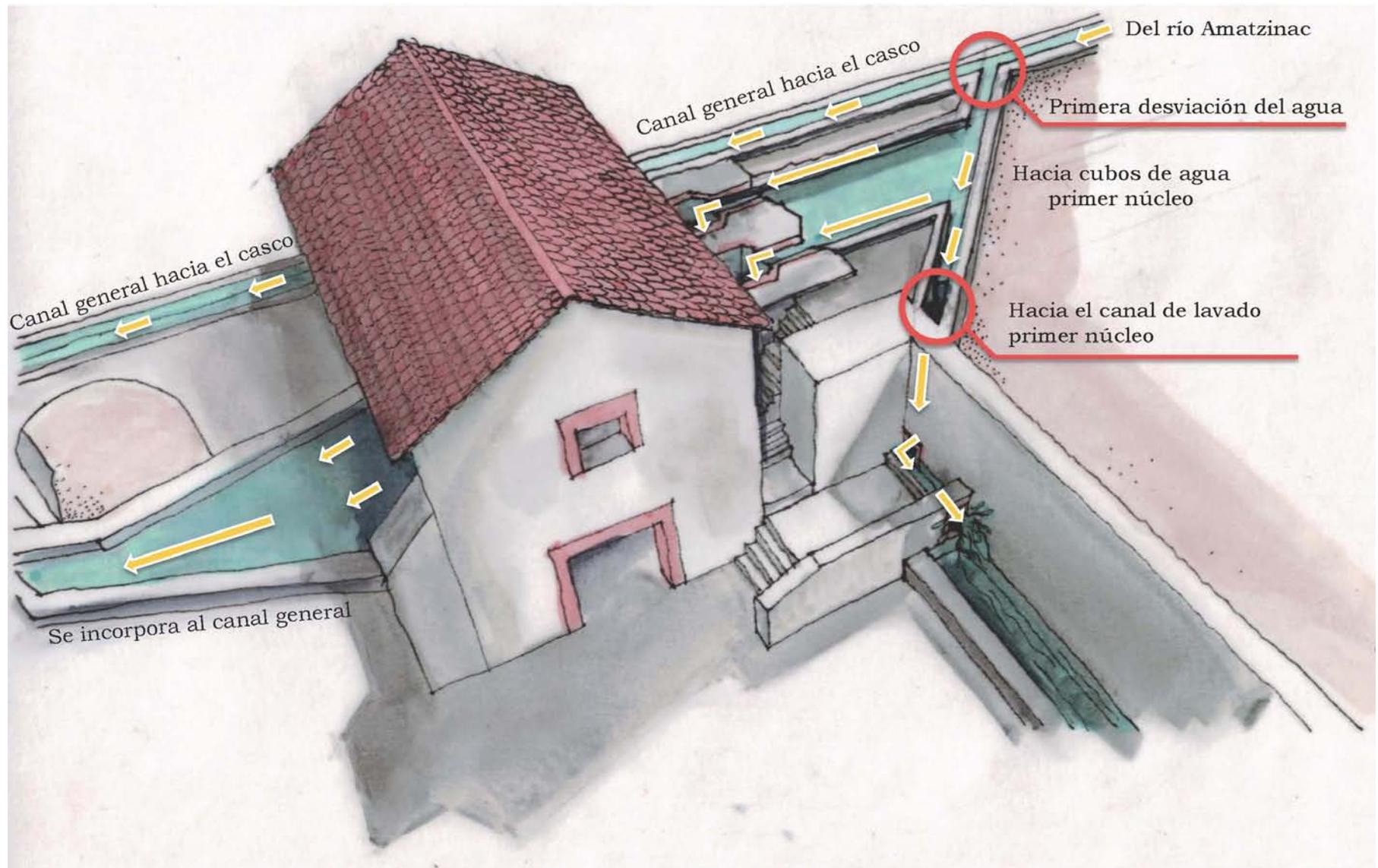
Este canal principal es aprovechado para la modificación de la fábrica de azúcar en 1730; las máquinas para moler el trigo requerían agua al igual que los procesos de lavado del grano, no obstante el edificio que albergaba estas máquinas tenía características distintas a la fábrica, por lo que el agua se condujo de la siguiente manera.

Del canal general original de la fábrica se genera una desviación para abastecer el primer núcleo de molinos que se construyó en la parte más alta del conjunto productivo; para esta primera desviación se requería llenar dos cubos que tenían 7 metros de profundidad, así como dirigir agua para el canal de lavado del grano en un nivel más bajo que los cubos; el agua que llegaba a los cubos se conducía al cárcavo, que era el lugar donde se encontraba el rodezno que hacía funcionar la máquina de moler; el agua que salía de los cárcavos tenía que reincorporarse al canal general; en esta primera plataforma se encuentra un desnivel de 11 metros, que permitió favorablemente el aprovechamiento de las caídas de agua para dar presión al agua que tenía que mover las máquinas de moler.



Fotografía 17 Acueducto de la ex hacienda de Chicomocelo, 1974. FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”.

En esta fotografía se observa el acueducto que viene desde la barranca del Amatzinac hasta el cárcamo de la antigua fábrica de azúcar; para 1730 el arco se interrumpe por el nuevo edificio de molienda de cereales, sin embargo el eje marcado por el acueducto rige el canal general de distribución de agua por el casco.



Perspectiva 10 Desviación del agua en los canales generales.

El punto de partida de la infraestructura hidráulica para abastecer de agua el casco de la hacienda es la plataforma más alta; de aquí corría la toma principal para la fábrica de azúcar, la cual se aprovecha para desviar el agua hacia el edificio del primer núcleo de molinos; la rama principal se divide en dos, de tal manera que el canal original sigue pasando por el acueducto hacia la casa del trapiche (ahora bodegas) y la desviación para el molino de trigo tiene como objetivo surtir agua los cubos del mismo; en este punto el agua se almacena y pasa a los cárcavos para hacer girar el rodezno, que hará que funcione la máquina de moler; posteriormente esta agua tiene que salir del edificio, así que es conducida hasta el cuarto del trapiche, en donde se vuelven a juntar los cauces.

En el edificio de molienda se generan dos flujos de agua; el primero pasa por detrás de este edificio, con lo que se genera un paso de agua desde el acueducto hasta el cárcamo (canal general) ya que si este paso dependiera del agua que viene desde los cubos, este no permitiría un paso constante al resto del conjunto, ya que el agua se regula por medio de la saetilla, por lo que en el caso de que se cerrara este paso, el agua continuaría su cauce por el canal general, que pasa 11 metros arriba del agua que viene de los cárcavos.

El recorrido de este canal no se modifica, pues para la fábrica de azúcar este canal viene desde el acueducto y llega directo al cárcamo del trapiche, para la modificación de 1730 el agua pasa por el interior del muro de la casa de molienda.

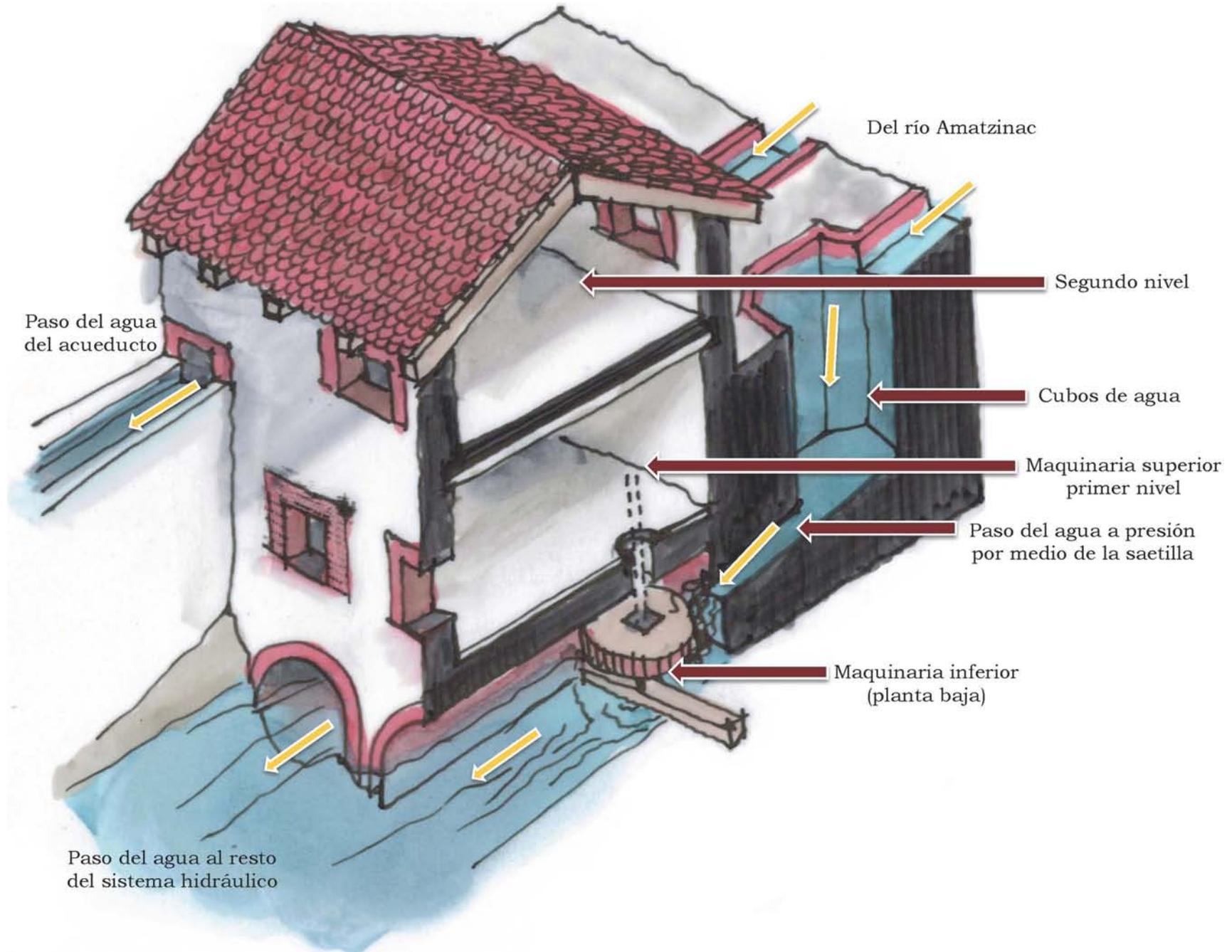
Estas salidas de agua necesitaban ser vigiladas, para esto se construyeron dos ventanas en el primer nivel del edificio, uno para cada cárcavo, en el segundo nivel había una ventana para vigilar el canal general (desde el acueducto) y en la parte posterior había dos ventanas, una para cada cubo.

El agua de ambos trayectos se junta en el cárcamo del antiguo trapiche, es decir, que se aprovecha la caída del agua desde el acueducto para seguir la trayectoria por el resto del casco; en la parte inferior de la arcada se vuelve a generar otro paso para dejar fluir el agua proveniente del cárcavo; en el cárcamo se desmontó la rueda que generaba el movimiento de la máquina para la caña.

El paso inferior tenía las mismas dimensiones que el primero en el muro del edificio de molienda ($\frac{1}{2}$ vara x $\frac{1}{2}$ vara) y que al igual que la saetilla sirve para generar presión; esta intervención requirió la elaboración del canal desde cárcavo hacia este punto, con un ancho aproximado de 4 metros y una altura de dos metros.

Perspectiva 11 Corte de la casa de molienda de trigo.

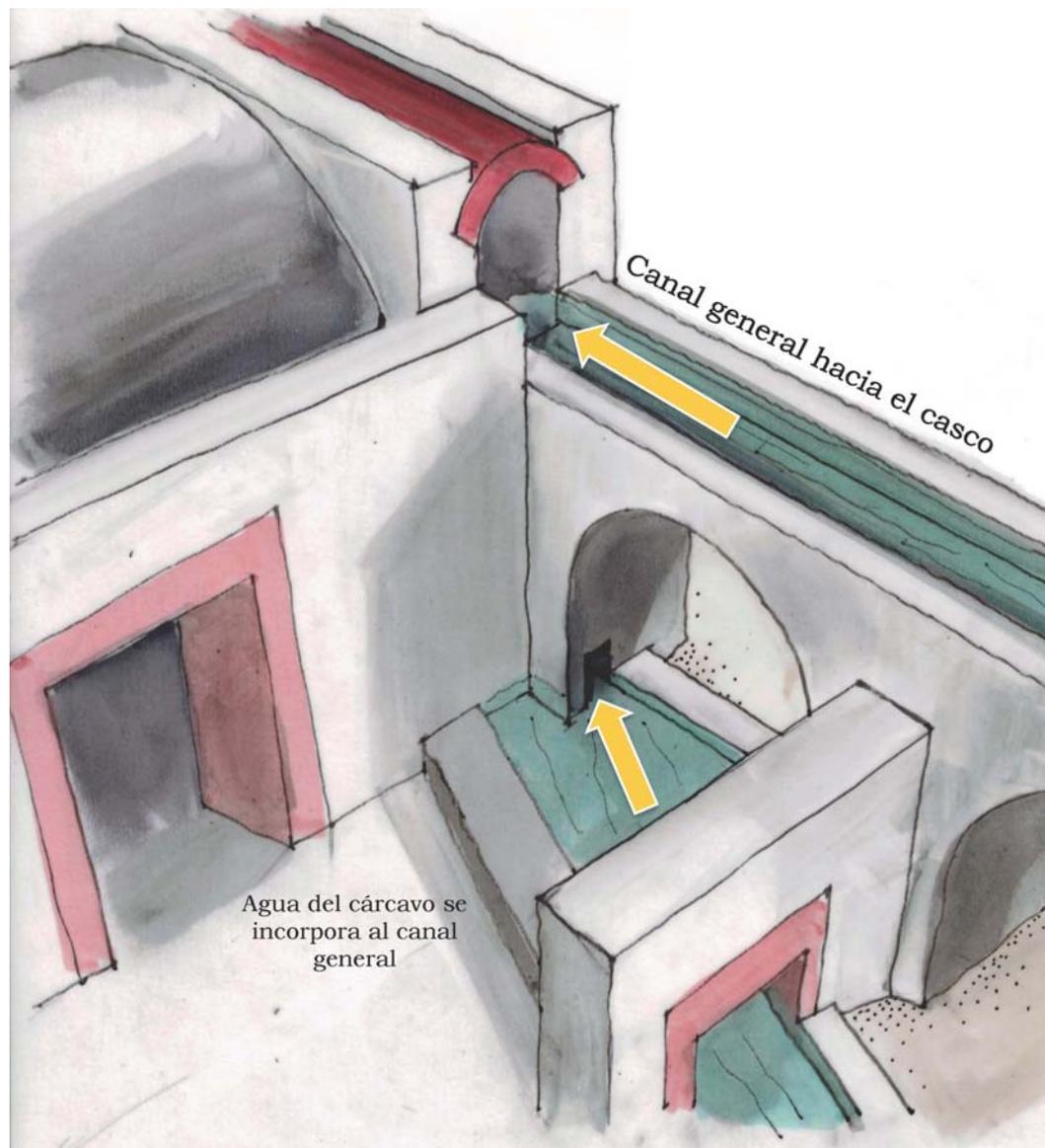
El agua que se desvía del canal general tiene el objetivo de llenar los cubos de agua del molino, del cual pasaba el agua por la saetilla, cuya abertura final era menor para ejercer presión al flujo del agua, de aquí pasaba a mover al rodezno de la máquina y finalmente salía el agua por el cárcavo, para reincorporarse al canal general.



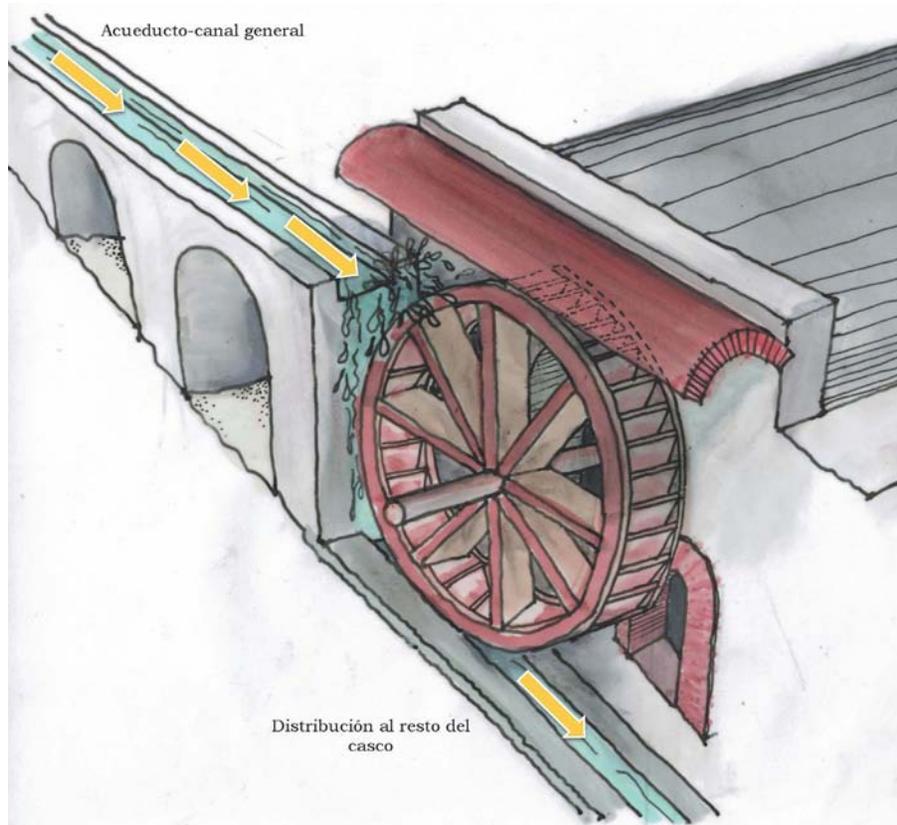
La trayectoria de este canal general sigue por detrás de las crujías de bodegas de ambos núcleos; en esta parte las pendientes son más pronunciadas, se encontró que desde el cárcamo de la antigua fábrica hasta el final del cuarto de hornallas existe un desnivel de cinco metros, aunado a la presión del agua desde el cárcamo, venía con fuerza para seguir su recorrido hasta el jagüey.

El cárcamo tiene 1 ½ vara de ancho por tres varas de largo, con una altura de 13 m; también contaba con una ventana vigía para cuidar el constante flujo del agua; tiene una bóveda de cañón corrido de tabique de barro rojo

Por detrás de las crujías corre el canal general; la siguiente desviación se registró en la antigua casa de calderas, para alimentar el canal de lavado y llenar el tanque de formas, no obstante se aprovecha esta salida para alimentar los cubos de agua del siguiente núcleo de molinos; esta abertura no presenta, como

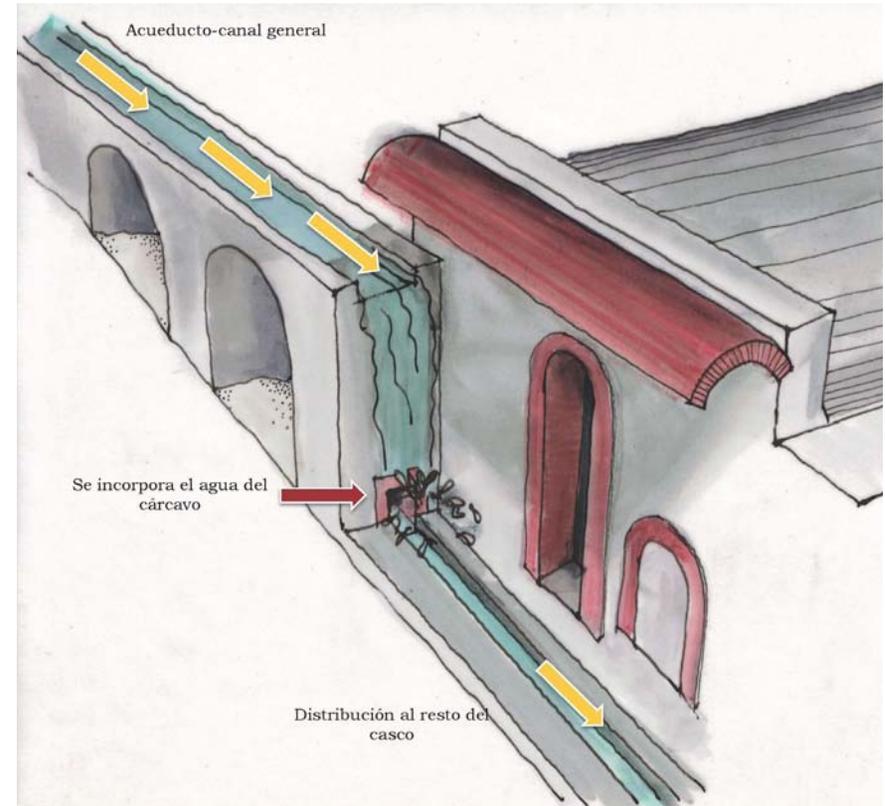


Perspectiva 12 Punto de encuentro del canal general y el agua proveniente de los cárcavos, hipótesis. Los flujos de agua llegan al cárcamo de la antigua fábrica de azúcar; el agua del canal general cae siete metros, mientras que el agua de cárcavos pasa por una abertura de ½ x ½ varas para generar presión en la salida del agua.



Perspectiva 13 Cárcamo de la antigua fábrica de azúcar para 1690, hipótesis.

El agua que venía del acueducto bajaba para mover la rueda del trapiche; en esta imagen también se observa una ventana vigía y otra por donde ingresaba el eje para mover los rodezno de la máquina; el flujo del agua continuaba por el canal general que rodeaba el casco para surtir de agua los diferentes locales en donde se requería.



Perspectiva 14 Antiguo cárcamo de la fábrica, ahora punto de encuentro de canales de agua para 1730, hipótesis.

Cuando se desmonta el trapiche, este espacio se convierte en una intersección para el canal general y el agua de los cárcavos del molino de trigo; la ventana vigía ha sido cegada, pues el vano por donde pasaba el eje del trapiche ahora cumple esa función; al igual que la saetilla de los cubos de agua, el orificio por donde pasa el agua de cárcavos se va reduciendo para generar presión en el agua.

en la saetilla, una sección piramidal para aumentar la presión, sin embargo la pendiente que se encuentra en este canal es del 3% y que alimenta directamente los cubos; esta crujía se destinó para 1730 como almacén de granos y harinas.

Regresando al canal principal, tiene una segunda desviación al finalizar la antigua casa de hornallas; en este caso el canal sigue su trayectoria por el asoleadero. En este caso la pendiente es la misma que para el canal que parte de la antigua casa de calderas hacia el nuevo edificio de molienda (3%).

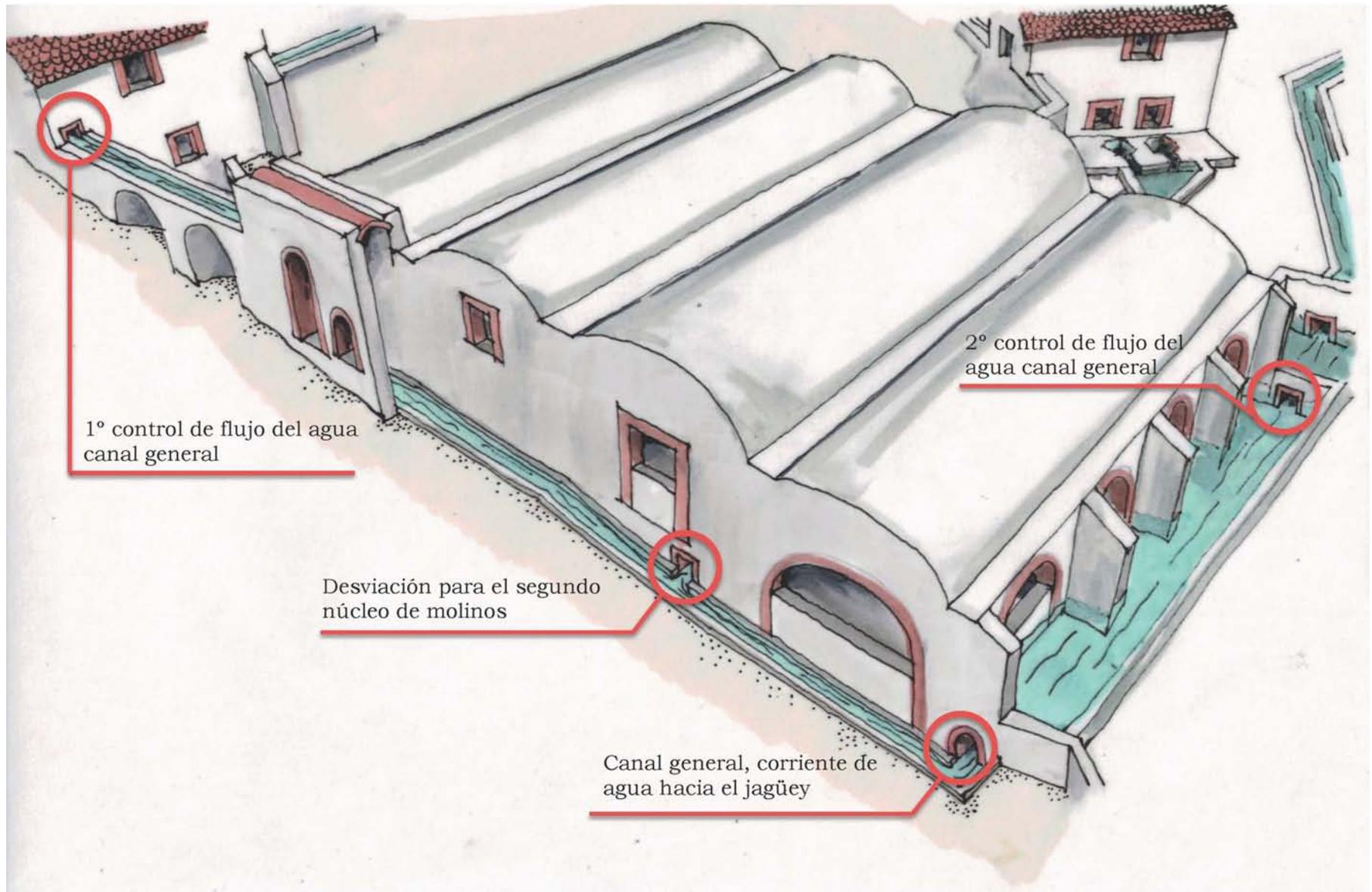
Debido a la topografía del terreno, la trayectoria del canal deja de ser lineal; en un siguiente punto se juntan las trayectorias del agua de cárcavos del segundo núcleo y la del canal general, para dirigirse al jagüey junto a la capilla del casco.



Fotografía 18 Llegada del acueducto al cárcamo de la antigua fábrica de azúcar, 1974. FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”.

El acueducto llegaba hasta el cárcamo de la antigua fábrica, paralelo a éste corría el canal de desagüe del cárcavo de la casa de molienda, aunque en la fotografía no logra apreciarse por la vegetación parásita que aún existe en la zona.

Fotografía 19 Paso del agua que viene de cárcavos del molino, agosto 2012.



Perspectiva 15 Trayectoria por la parte posterior del conjunto productivo hacia 1730, hipótesis.

La trayectoria del canal general se vuelve a desviar para alimentar los cubos de agua del molino del segundo núcleo; al finalizar el último bloque de bodegas esta trayectoria se modifica, para recoger el agua de cárcavos del segundo núcleo y dirigir el agua hacia el jagüey y otros pozos.



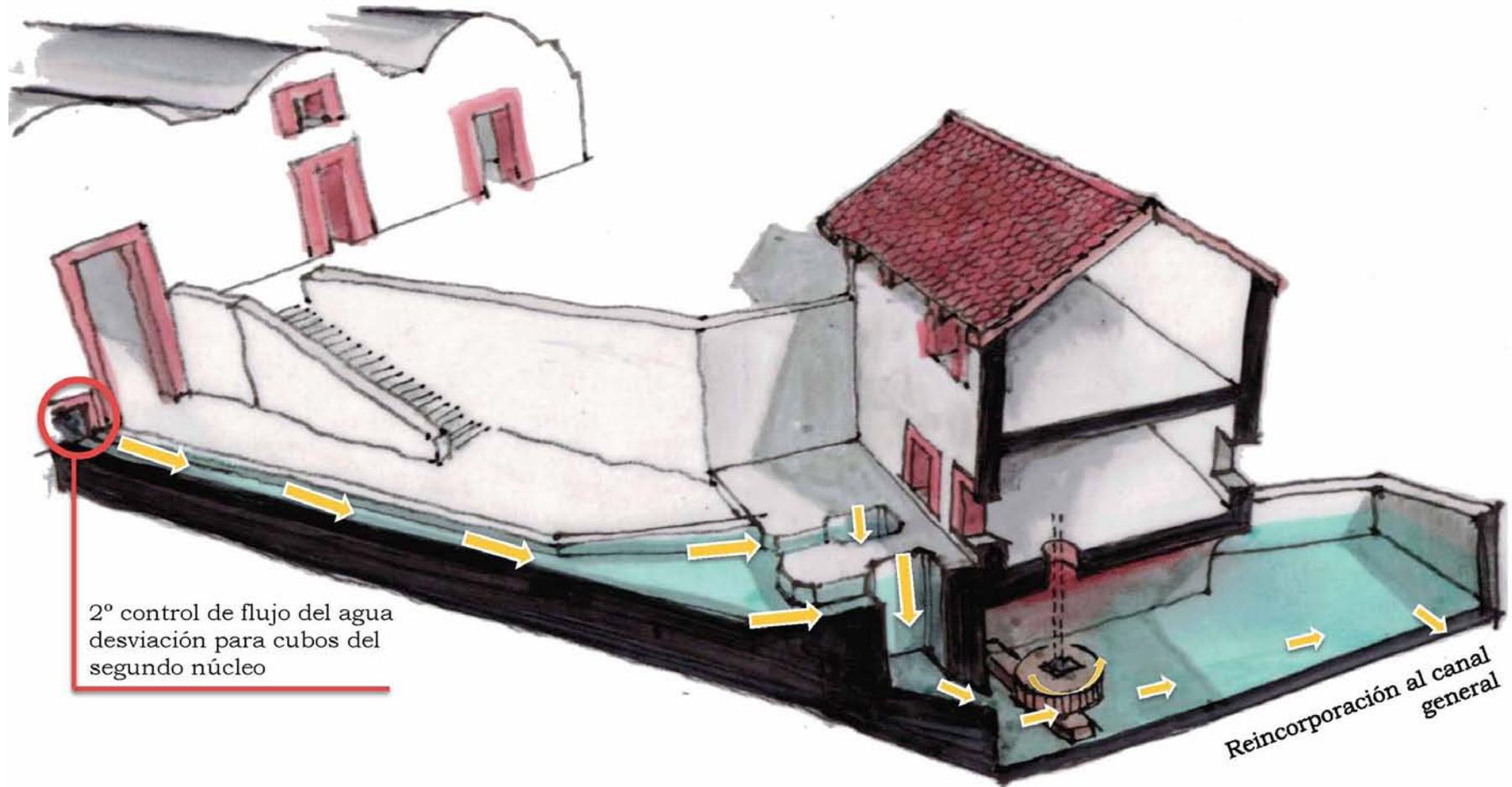
Fotografía 20 Cambio de dirección del canal general, hacia el jagüey, septiembre 2012.

Este es el paso en el muro para cambiar el rumbo del canal, de acuerdo a la pendiente, para abastecer de agua el jagüey; pasa a un costado de la segunda bodega de grano (antigua hornalla), pues anteriormente se requería el paso de agua en esta zona.



Fotografía 21 Paso por muro de calderas para alimentar canal, agosto 2012.

En la parte baja del muro se encuentran estos pasos para conectar los canales de agua, estas oquedades se localizan tanto en los muros de fachada principal y posterior de calderas.



Perspectiva 16 Corte del canal, cubos de agua y molino del segundo núcleo, hipótesis.

De la desviación que pasa por una de las bodegas del segundo núcleo (antes casa de calderas) se aprovecha el desnivel hacia esta zona para llevar agua a los cubos, que tiene una profundidad de 7 metros, bajaba a cárcavos, movía el rodezno y volvía a dar la vuelta para reincorporarse al canal general, que llevaba agua hasta el jagüey del casco.

CAPÍTULO 4

Conservación del patrimonio preindustrial: ex hacienda de Chicomocelo.

El actual estado de Morelos ha sido el escenario de acontecimientos de carácter histórico, con un impacto desde la conquista y la evangelización, pero sobre todo por el establecimiento de un sistema económico que surge a partir de los nuevos métodos de producción, con una estructura social marcada por los españoles.

Este territorio ha ofrecido las características idóneas para el cultivo de la caña y la industria para producir azúcar, que inició en el siglo XVI con una tecnología preindustrial, se sostuvo hasta el siglo XIX con el cambio a tecnología industrial y sobrevivió hasta inicios del siglo XX, con altos rendimientos productivos; todavía en nuestros días, en plena etapa neotécnica, la industria azucarera en Morelos sigue en pie.

Todo lo anterior se materializó en arquitectura; estos complejos azucareros contienen una carga histórica y social, en sus muros se reflejan la grandeza productiva, los conflictos sociales que derivaron en enfrentamientos, las transformaciones tecnológicas y constructivas, es decir, un pasado que forma parte de la identidad de un pueblo.

De estos edificios preindustriales e industriales todavía encontramos valiosos ejemplos, sin embargo, estos edificios han sido saqueados, otros destruidos por los “buscadores de tesoros”, o simplemente se han ido desplomando por el abandono en que se encuentran; afortunadamente otros inmuebles han sido recuperados e intervenidos, con distintas finalidades, lo que garantiza su conservación.

A partir de la definición de arquitectura preindustrial se pretende situar al casco de Chicomocelo para identificar los valores que este género arquitectónico tiene y por los cuales merece ser intervenido para conservarlo.

Posteriormente se hará un recuento de los usos que tienen actualmente estos cascos del estado de Morelos, para identificar cuáles son los casos exitosos y sus características, con ello tener la base necesaria para sustentar un proyecto de intervención cuyo objetivo es la conservación del inmueble a largo plazo.



Fotografía 22 Acueducto ex hacienda de Chicomocelo, 1974.
FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”

La arquitectura preindustrial

4.1

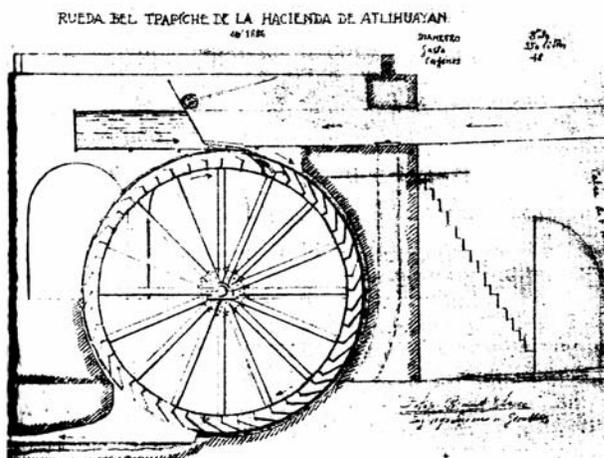
El proceso de transformación de algo (materia prima) en un objeto mercantil requiere de la asimilación de conocimiento y objetos propios del oficio mecánico o arte industrial, la proyección del organismo humano, es decir una extensión mental y física para ejecutar un trabajo con la ayuda de herramientas, artefactos y máquinas que surgen a partir del dominio de la técnica¹ para una actividad en específico; al proceso sistematizado de estas técnicas, cuyo objetivo es producir o transformar algo se define como tecnología.

La tecnología (o sistematización del conocimiento)² se materializó en arquitectura, ya que por medio del manejo de los espacios se pudieron llevar a cabo los procesos, es decir que es la plasmación del conocimiento tecnológico, cuya estructura (envolvente) supone los procesos, que dieron solución a las necesidades de éstos, de acuerdo a una lógica sistemática en un determinado periodo.

Preindustrial se refiere a la temporalidad en la que se desarrolló esta arquitectura; el desarrollo tecnológico para este periodo no tiene un punto de partida totalmente definida por los historiadores de la tecnología³ sin embargo, establecen dos características funda-

Ilustración 8 Rueda del trapiche de la Hacienda de Atlihuayan. FUENTE: Ruiz de Velasco, Felipe. Historia y evoluciones del cultivo de la caña y de la industria azucarera en México hasta el año de 1910. Instituto de Cultura de Morelos. México, 2010.

Las ruedas hidráulicas de los trapiches son un ejemplo de la tecnología eotécnica; de acuerdo a Mumford, en esta fase se utilizan como fuentes energéticas el agua y el viento; en este caso.



1 Técnica se refiere al proceso cognitivo para realizar una actividad práctica especializada. Sánchez Flores, Ramón. *Historia de la tecnología y la invención en México*. Fomento Cultural Banamex, México, 1980, p. 10; Juan José Saldaña la define como conocimiento práctico

2 Saldaña González, Juan José. “Introducción a la historia política de la tecnología: la ciencia en situación”. *Historia de la tecnología y política en México, 1910-1940*. UNAM, Posgrado en Historia. 11 de febrero de 2014.

3 Mumford, Vélez y Sánchez, entre otros, manejan temporalidades totalmente alejadas en cuanto al inicio de esta etapa, no obstante el común denominador para determinar el final del periodo preindustrial es la revolución industrial. Véase: Mumford, Lewis. *Técnica y civilización*. Alianza Editorial. 5ª reimpression. Es-

mentales para determinarlo: la utilización del agua y el viento como fuentes energéticas⁴ y la etapa revolucionaria que detonó el desarrollo industrial de la segunda mitad del siglo XVII.

Sin duda en esta etapa preindustrial las máquinas hidráulicas son representativas de este periodo; estos artefactos acuáticos aprovecharon las corrientes del agua para alimentar los martinetes, batanes, molinos, serrerías, etc., entonces el acceso al agua es fundamental para el funcionamiento de los cascos productivos preindustriales.

El casco de Chicomocelo es un ejemplo interesante de tecnología preindustrial, que en su momento materializó la sistematización de un proceso (obtención de azúcar/mollienda de trigo), por medio de la transformación de materia prima (caña/grano de trigo) en un objeto mercantil (azúcar/harina) con la ayuda de técnicas que incluyen el manejo de máquinas (molinos, en ambos procesos) que son el resultado de la creatividad y el ingenio, todo esto en una estructura espacial que supone los procesos por medio de su configuración y que de igual forma es una arquitectura con una lógica sistemática.

El común denominador de estos procesos en Chicomocelo, que no fueron simultáneos (relación espacial más no temporal), es evidente cuando se comparan, no obstante se concluyó que el único proceso que compartían fue la molienda de una materia prima;

paña, 1992; Vélez Cipriano, Iván. *Agua, máquinas y hombres en la España preindustrial*. Pentalfa Ediciones. España, 2012; Sánchez Flores, Ramón. *Historia de la tecnología y la invención en México*. Fomento Cultural Banamex. México, 1980.

4 Cabe mencionar que Mumford clasifica tres fases tecnológicas: el eotécnica, cuya fuente energética son el agua y el viento; la paleotécnica, que utiliza el carbón y el vapor, y la neotécnica, con la electricidad y el petróleo. Mumford, Óp. Cit. pp. 126-233.

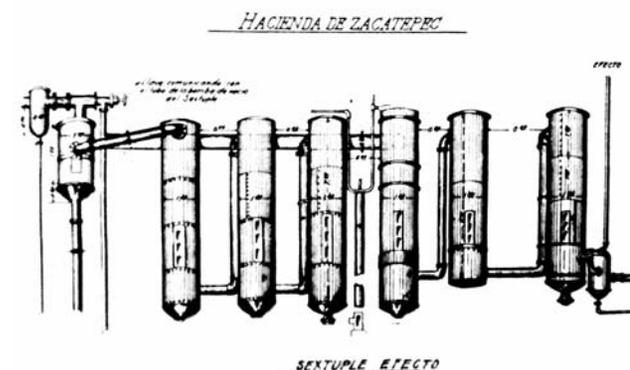


Ilustración 9 Máquinas de vapor, tachos. FUENTE: Ruiz de Velasco, Felipe. *Historia y evoluciones del cultivo de la caña y de la industria azucarera en México hasta el año de 1910*. Instituto de Cultura de Morelos. México, 2010.

Las máquinas de vapor son máquinas representativas de la fase paleotécnica; en este caso, la técnica para hervir el guapo cambia radialmente.

aunque a primera vista parecía tratarse en ambos casos de una máquina de moler, la infraestructura existente (para la fábrica de azúcar) no funcionaba de la misma manera para el nuevo proceso (molino de trigo).

Es cierto que ambas máquinas eran acuáticas, pero la diferencia consiste en la lógica funcional: mientras que el trapiche funcionaba horizontalmente, la máquina de moler trigo trabajaba verticalmente, esta diferencia aunque parezca insignificante, fue el factor más importante que definió tres conceptos altamente significativos para la adaptación espacial:

Primero, al tratarse de máquinas totalmente diferentes, el antiguo espacio para el trapiche debe ser descartado, y se erigieron entonces dos nuevos edificios para la misma actividad de moler, pero que albergaba una máquina (aunque acuática) totalmente diferente a la primera (el trapiche).

Segundo, derivado del primero, si la trayectoria del agua ya había sido definida para llegar a la máquina para moler caña, se tuvo que redefinir esta trayectoria para alimentar la nueva máquina y en general procesos menores del nuevo uso (molienda de trigo).

Tercero, al encontrar que los procesos no empataban en gran medida, la estructura existente adquirió otra función, es decir, se reutilizó el espacio.

De lo anterior se concluye que la modificación de la envolvente y su infraestructura se rigió por el uso, tanto en procesos como en las máquinas de moler, y la trayectoria del agua a través del casco productivo; entonces en este edificio se encuentra el testimonio de dos tecnologías preindustriales, aún legibles a pesar del paso del tiempo.

Es innegable que este casco ha adquirido un mérito histórico, pues ha superado la línea temporal de su vigencia; la materia arquitectónica ha adquirido una serie de cicatrices por

Fotografía 23 Antiguo edificio de molienda (trigo) ex hacienda de Chicomocelo, 1974. FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”

La arquitectura industrial también puede ser bella, es funcional, es ordenada, es simétrica.



las acciones del hombre, de la flora, la fauna, el viento y el agua; su aspecto inicial nada tiene que ver con lo que hoy es, pues ya hemos visto los usos que le dieron significado a través de la historia, que culmina con el abandono que actualmente presenta.

La lectura de la ruina no ha sido fácil, pues el edificio ha perdido gran parte de sus cubiertas, hay desplomes importantes en los muros, los muros se encuentran incompletos, irregulares, al igual que las platabandas y los abocinados de los vanos; en algunas partes, se pueden ver oquedades que corresponden a los cañonazos de la Revolución Mexicana, y más recientemente, grafitis en los muros; en cuanto a los antiguos canales de agua, sólo quedan algunos rastros, caminando por la ruina aún es posible encontrar fragmentos de piedra y tabique, pero en su mayoría ha desaparecido y el único indicio de su existencia es el trazo en la tierra, es decir, una serie de cunetas que adquieren sentido cuando se conoce el conjunto.

Esta serie de vicisitudes parecieran ser derivadas de una incompreensión de los valores patrimoniales del inmueble, sin embargo sólo reflejan el actuar de una sociedad cambiante, cuya situación social y económica ha sido un factores que repercutieron notablemente en el nuevo significado de estos núcleos productivos; la problemática de conservación debe contemplar la revalorización del patrimonio preindustrial, no como un hecho histórico aislado, sino como el antecedente más importante para la consolidación de una industria que floreció en los siglos consecutivos y que atravesó, entre otras, una problemática social que estalló a principios del pasado siglo.

Las acciones de conservación, específicamente para Chicomocelo, no pueden pasar por alto los valores tecnológicos, el valor histórico, el valor social y cultural, todo ello



Fotografía 24 Capilla de Chicomocelo, fachada norte, julio 2012.

Durante los meses de marzo, abril y mayo del 2012 se realizaron trabajos de limpieza y consolidación en la capilla de Chicomocelo por parte del INAH Morelos, sin embargo, al carecer de una propuesta de intervención que genere los recursos para mantenerla, estas acciones a dos años son poco notorias, pues ha crecido vegetación parásita y no han seguido los trabajos para su rescate.

materializado y consolidado en la arquitectura, a la cual si no se le interviene podría desaparecer.

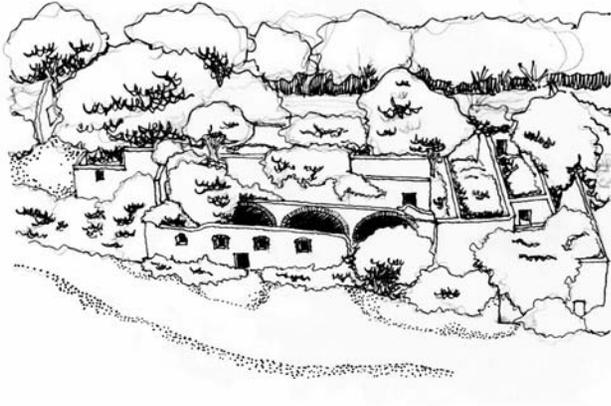
El término intervención se entiende como una actuación aplicada a un edificio, con la finalidad de preservarlo, conservarlo, reutilizarlo, etc.;⁵ también puede ser una acción para intentar que el edificio vuelva a decir algo, en una determinada dirección, es por tanto, una interpretación, que puede resultar un tanto problemático porque ésta debe de contener una complejidad de actuar intelectual y material, siempre con base en los testimonios históricos pero también en los del presente.

Cuando la intervención se ejecuta en una ruina, es un tanto más compleja; una ruina adquiere con el paso del tiempo una serie de cicatrices que le inyectan un sentido y un valor estético único, aunque en algunos casos los valores de la misma no son significativos para la sociedad en la que se encuentra, y más bien se percibe como un elemento que estorba, cuya vegetación parásita indica únicamente que es un edificio candidato a desaparecer.⁶

Pero retomando la ruina con el sentido estético de Ruskin, la intervención en el monumento se debería limitar a su consolidación, a una especie de auxilio estético que le permita conservar su carácter, evitando a toda costa la reconstrucción, con la finalidad de conservar las condiciones técnicas y materiales del autor inicial; el edificio adquiere un

Ilustración 10 Perspectiva de la ruina de la ex hacienda de Cuauchichinola, Morelos.

La ruina de esta antigua fábrica de azúcar se encuentra en desuso; no existen intervenciones que le permitan a este edificio sobrevivir al paso del tiempo.



5 Solà-Morales, Ignasi. *Intervenciones*. Gustavo Gili. España, 2006. P. 15.

6 Amozurrutia Cortes, José Gabriel. *La re-conversión de la ruina. Intervención: ex convento de San Francisco Totimehuacan*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Arquitectura. UNAM. México, 2012, p. 99.

matiz romántico, hasta un tanto artístico.⁷

Entonces, ¿cuál debería ser el criterio a seguir para intervenir la ruina de Chicomoce-lo?. En efecto, existe una gran cantidad de posibilidades, no obstante el objetivo debe ser el mismo: conservar y garantizar la permanencia del objeto arquitectónico, con la finalidad de preservar la memoria histórica y también la tecnológica.

A continuación se presenta un breve recuento de la situación de los cascos de las ex haciendas en el actual estado de Morelos y a partir del cual se genera una propuesta de intervención en la ruina de Chicomocelo.

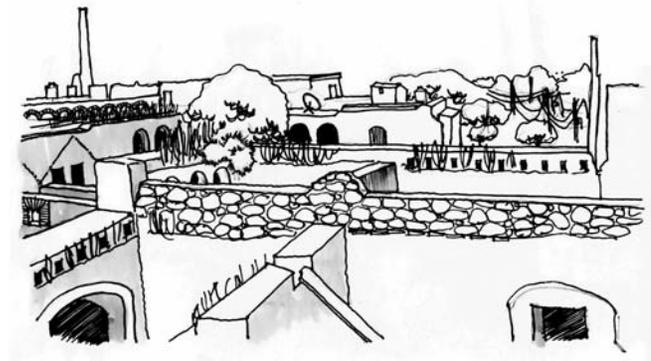


Ilustración 11 Vista desde la capilla hacia la ruina de la ex hacienda de Calderón, Morelos.

Este inmueble ha sido fraccionado e invadido; se han valido de los muros existentes para levantar humildes casas habitación, sin un orden, sin respeto; desde la azotea de la capilla, único inmueble que ha sido respetado y conservado, se pueden observar cables de luz, tinacos, antenas, una superposición de capas sobre los vestigios del ingenio azucarero.

7 Capitel, Antón. *Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración*. Editorial Alianza Forma. España, 1988, p. 25.

4.2 Usos actuales de los cascos antiguos de las haciendas en el estado de Morelos

A partir de la ubicación y la breve reseña que realiza Alfonso Toussaint en el libro *Haciendas de Morelos*⁸ se identificaron 55 cascos que aún permanecen en pie; del total de los cascos 20 no tiene un uso, es decir se encuentran en el total abandono, cinco se encuentran invadidos por paracaidistas o mercados, escuelas y casas habitación, sin un orden o una intervención significativa y sin la más mínima intención de conservación; en ambas situaciones, estos inmuebles apuntan a desaparecer porque carecen de un criterio de conservación; los 30 cascos restantes tiene un uso, el cual resulta interesante analizar para determinar su pertinencia.⁹

Ilustración 12 Ex hacienda de Tenango, Morelos.

Esta antigua hacienda azucarera ha sido intervenida y restaurada; pertenece a la familia del maestro Luis Ortiz Macedo; actualmente se ocupa como hotel y sus jardines se rentan para diferentes eventos.



De los usos actuales de los cascos antiguos se han identificado cinco variantes:

1. La primera variante es el hospedaje y recreación, es decir que se reutilizan estos edificios como hotel & spa, hotel-boutique, enfocados a turismo con un nivel socioeconómico medio-alto; las instalaciones de estos hoteles de lujo ofrecen habitaciones exclusivas, terrazas, jardines, albercas, salones de usos múltiples, canchas, etc., además de que sus jardines y terrazas pueden ser rentadas para cualquier evento; la constante en estas haciendas es el aprovechamiento de la casa grande para ubicar las habitaciones de los huéspedes, mientras que la ruina de la antigua fábrica se acondiciona como parte de

⁸ Mentz, Brígida von. *Haciendas de Morelos*. Instituto de Cultura de Morelos. México, 1997, pp. 231-376.

⁹ El casco de Chicomocelo se encuentra en la primera categoría, es decir no tiene un uso y está destinado a desaparecer si no se plantea un proyecto de intervención que promueva su conservación.

los jardines y terrazas. Cabe mencionar que a esta categoría se han sumado dos casos, que anteriormente funcionaban como casas de fin de semana de los dueños: Chiconcuac, en donde se rentan sus jardines (incluyendo en éstos la ruina de la fábrica) y Santa Ana Tenango, debido a la inversión monetaria que representa su conservación, con este giro en el uso se garantiza la entrada de recursos económicos necesarios para dar mantenimiento al inmueble.

En el caso de la ex hacienda de San Miguel Cuautitla (ahora llamada La Luna) se acondiciona la casa grande para hospedar a los visitantes, enfocado a turistas con un nivel socioeconómico medio-bajo; cuentan con dormitorios sencillos, dobles y comunes, con capacidad hasta para 120 personas, mientras que los jardines y los alrededores del inmueble se aprovechan para actividades eco turísticas como natación, rappel, alpinismo, esgrima, excursiones, ciclismo, equitación, paseos en el campo, talleres de hortalizas y agricultura, tiro, yoga, meditación, granja, teatro, pintura, música, astronomía y campismo; es el único caso con una oferta eco turística.

San Gaspar es el único ejemplo en donde se utiliza la ruina como parte integral de los jardines, que a su vez se renta para eventos, la casa grande no se habilita para hospedaje.

Además, de los 35 cascos que se encuentran en estado ruinoso sólo 5 se aprovechan en esta categoría, es decir, que son ruinas consolidadas que forman parte de un edificio en uso.

Todos estos inmuebles se realizaron proyectos de intervención con el objetivo de conservar el edificio por medio de la obtención de los recursos económicos que benefician al dueño y al inmueble; en algunos cascos se encuentran zonas ruinosas con un nivel de



Ilustración 13 Perspectiva interior de la hacienda de San Diego Atlihuayán.

Este inmueble se utiliza como casa de fin de semana; se rehabilitó la casa habitación del hacendado, mientras que la fábrica de azúcar se conserva como una ruina, con mínimas intervenciones; en los jardines se han hecho varias construcciones, específicamente casas de descanso para los dueños.

intervención mínimo, que resulta atractivo para el visitante, aunado a esto, el éxito de estas intervenciones radica en el binomio ruina-agua, una oferta dirigida al turismo.

2. La segunda variante es habitacional, es decir que se ocupan estos cascos como casas de descanso o de fin de semana de los dueños; del total de los cascos, sólo 4 se utilizan de esta manera, lo que representa el 7.27% del total de las haciendas.

Dos de estos cascos pertenecen a una misma familia, El Hospital y Axomulco, mientras que los dos restantes forman parte de un fraccionamiento o varios socios que han construido casas de fin de semana aledañas al inmueble, es el caso de Atlihuayán y Acamilpa; la constante en los cuatro cascos es que la casa grande se rehabilitó como una casa más y la antigua zona de producción se consolidó como ruina y parte de los jardines y paseos dentro de la propiedad.

3. La tercera variante es cultural y nos referimos a 3 inmuebles en particular: San Juan Chinameca que se utiliza como Museo del Agrarismo, el segundo es el casco de Santa Clara de Montefalco, que se utiliza como escuela y casa de retiro, mientras que Coahuixtla, la única ruina en esta categoría, es una ruina visitable con fines didácticos, también está enfocado al turismo, no obstante este uso de ruina contemplativa le garantiza su permanencia y conservación.

4. La cuarta variante es industrial, es decir, que se sigue produciendo azúcar, con las modificaciones arquitectónicas pertinentes de acuerdo a las exigencias tecnológicas actuales; en esta clasificación sólo se encuentran dos cascos, es decir los ingenios azucareros El Esfuerzo del Trabajo y La Morelense, ambos fundados a principios del siglo XX.

5. Por último la variante mixta, que combina industrias con habitacional o con rec-

Ilustración 14 Ruina de la ex hacienda de Coahuixtla, Morelos.

Esta ruina es la única que se conserva con fines contemplativos y didácticos; la ruina como un elemento que puede ser visitada y explorada, resulta interesante para el visitante. La ruina de Coahuixtla es entendida como un elemento que evoca la nostalgia del lugar en donde se ubica, lejos de ser un inmueble susceptible a desaparecer, adquiere fuerza gracias a



reacción; en esta categoría se encuentran dos cascos, que dejaron la antigua fábrica azucarera como una ruina consolidada, se construye un nuevo edificio para la fabricación de azúcar, y la antigua casa grande se utiliza como casa de fin de semana, en el caso de Oacalco, o sus jardines se rentan para eventos como sucede en Casasano.

En cuanto a los propietarios actuales de estos cascos, se identificaron cuatro tipos: privada, ejidal, municipal y estatal. Todos los inmuebles en desuso son propiedad ejidal, estatal o municipal, mientras que todos los inmuebles en uso están en manos privadas, a excepción de Chinameca, que es propiedad estatal (Museo del Agrarismo).

De lo anterior surge la siguiente reflexión: los particulares cuentan con los recursos económicos para generar proyectos lucrativos y de conservación, que benefician al propietario y a su inmueble, aunque en ocasiones se trata de una ruina, se generan intervenciones respetuosas que son atractivas para el visitante; la variante hospedaje y recreación es el caso más exitoso y recurrente para reutilizar los cascos, seguido del habitacional, en una menor proporción la oferta industrial y cultural. Por otra parte se encuentran los ejidatarios que probablemente no cuenten con el dinero suficiente para dar la mínima consolidación, a la vez que los gobiernos municipales y estatales no generan proyectos atractivos, aunque cuenten con el recurso económico.

Se detecta un contraste muy fuerte marcado por el tipo de propiedad; las ruinas en manos de particulares adquieren un potencial de desarrollo que les permiten seguir siendo útiles, además se refuerza su significado patrimonial, mientras que las ruinas en manos ejidales, principalmente, están en desuso, pues el significado que adquirieron con el paso del tiempo lejos de beneficiarla, apuntan a su desaparición.

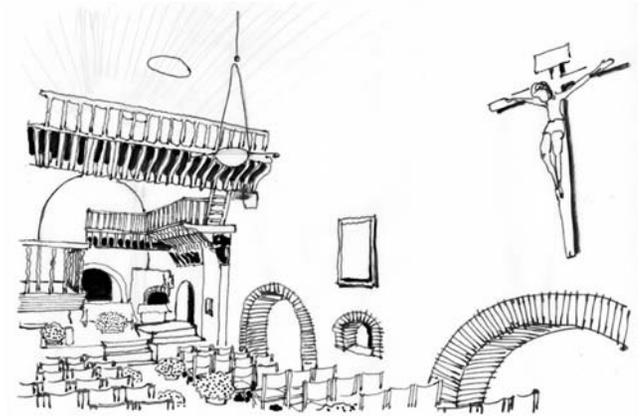


Ilustración 15 Perspectiva del interior de la ex hacienda de Chiconcuac, Morelos.



Ilustración 16 Museo del Agrarismo, ex hacienda de Chinameca, Morelos.

Este es el único caso en el cual se interviene la ruina para ser utilizada como museo; efectivamente esta hacienda forma parte de la identidad cultural de esta región; el inmueble adquiere un significado gracias a la historia que cuentan sus muros.

Uso actual	No. Cascos	%
sin uso	20	36.36%
invadida	5	9.09%
comercio/turismo	19	34.55%
habitacional	4	7.27%
industrial	2	3.64%
cultural	3	5.45%
mixto	2	3.64%
	55	100.00%

Nivel de conservación	No. Cascos	%
ruina	34	61.82%
mal estado	2	3.64%
buen estado	19	34.55%
	55	100.00%

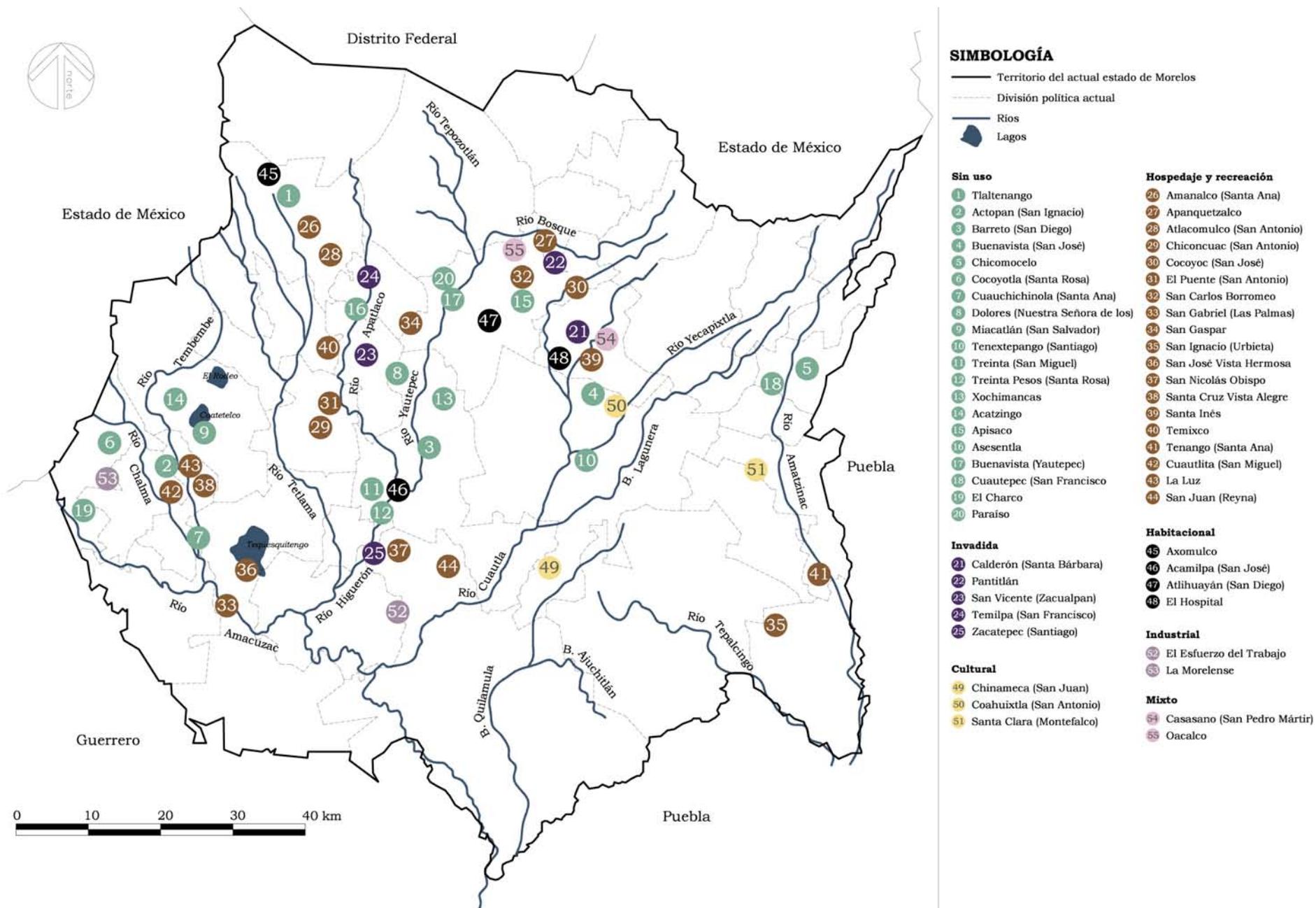
Tipo de propiedad	No. Cascos	%
privada	35	63.64%
ejidal	16	29.09%
municipal	2	3.64%
estatal	2	3.64%
	55	100.00%

Tabla 1 Número de cascos y porcentajes de acuerdo a su uso, propietario y nivel de conservación actual.

En esta tabla comparativa de los cascos existentes en el actual estado de Morelos muestra que casi la mitad de los inmuebles se encuentra en desuso, de aquellos que se reutilizan son propiedad privada, mientras que las ejidales, municipales y estatales se encuentran en ruinas y en su mayoría, en desuso

La interrogante entonces es ¿por qué estas ruinas que pertenecen a una misma región pueden encontrarse en polos totalmente opuestos? ¿cuáles son las características que se pueden retomar de los casos exitosos de conservación? ¿qué es aplicable para el resto de las ruinas ejidales?

Ambos fenómenos son consecuencia del movimiento revolucionario de principios del siglo XX, que inevitablemente fue causado por las condiciones de trabajo en estos conjuntos productivos.



Mapa 13 Localización de los cascos de las ex haciendas azucareras en el actual estado de Morelos.



Ilustración 17 Ex hacienda de Cuautitla, ahora llamada La Luna.

Al finalizar el movimiento revolucionario las haciendas se fraccionaron con la finalidad de otorgar terrenos a los campesinos; algunos de los cascos quedaron en manos de privados, los cuales se reutilizaron para beneficiar a los propietarios y a la vez conservar el inmueble.

Ruinas en desuso: desvalorización del patrimonio

La Revolución Mexicana tuvo un significado muy importante en los trabajadores de estas haciendas, pues uno de los íconos representativos, Emiliano Zapata, que nació en la hacienda de Anenecuilco y murió en la hacienda de Chinameca, germinó las ideas de tierra y libertad entre los trabajadores de estos núcleos productivos, lo que trajo consigo un nuevo concepto de la hacienda azucarera en esta región.

Las haciendas tuvieron un papel antagónico durante esta etapa de la historia; los revolucionarios exigieron condiciones más dignas de trabajo y propiedad, entonces el *zapatismo*¹⁰ se convirtió en un modelo de vida para los campesinos, convertidos en revolucionarios.

Esto trajo como consecuencia la división del territorio de las haciendas, con la finalidad de repartirlas a los campesinos, de acuerdo a las nuevas leyes establecidas a partir de este hecho histórico, como respuesta a una demanda social de condiciones más justas.

El zapatismo es un fenómeno cultural que aún sigue muy arraigado entre la sociedad morelense, que se encuentra directamente ligado con la concepción de la hacienda y por ende, de los edificios que aún quedan de ellas.

De esta problemática social deriva la reinterpretación de la ruina: como testigo del conflicto social, como representante de una época esclavista, como un espacio residual.

El propietario ejidal puede encontrar un significado negativo en la ruina, aunque puede haber excepciones en las que se le valore, pero su condición económica no le per-

10 Taboada Tabone, Francesco, director. *Los últimos zapatistas, héroes olvidados*. Documental. México, 2002.

mita intervenir adecuadamente la misma; por otra parte el propietario privado cuente con el recurso y con la iniciativa de explotación del mismo, encuentra un punto intermedio que lo beneficie y le permita al inmueble reutilizarse.

De la relación ejidatarios-edificio se encontró un caso interesante, que surgió después del movimiento revolucionario; dentro de los ideales de este conflicto social salta a la memoria el beneficio para el trabajador, por medio de la repartición de tierras para su aprovechamiento agrícola, de aquí partieron una serie de acciones que buscaban promover la actividad industrial entre los ejidatarios.

El ejemplo más significativo fue el Banco Nacional Obrero y de Fomento Industrial, creado por instrucciones del presidente de la República en 1938, el general Lázaro Cárdenas, que buscaba formar un fideicomiso para financiar proyectos que desarrollaran, entre otras cosas, la industria azucarera en manos de campesino, entonces adquirieron la propiedad de la hacienda de Zacatepec, construyeron el ingenio “Emiliano Zapata”, el antiguo casco se destinó para el mercado municipal, y la idea era dotar a este centro productor de azúcar con la tecnología más moderna en beneficio de los ejidatarios aledaños, que con el paso del tiempo quedó en manos de la Cooperativa de Obreros y Campesinos; el ingenio fue vendido a inversionistas privados en 1996.¹¹

De este caso se rescata el hecho de que los ejidatarios puedan administrar y generar mayores recursos; independientemente de que el casco antiguo no lograra ser conservado, este puede ser la semilla que permita encontrar una relación ejidatario-ruina en pro de la conservación de su patrimonio y como consecuencia un proyecto de intervención que

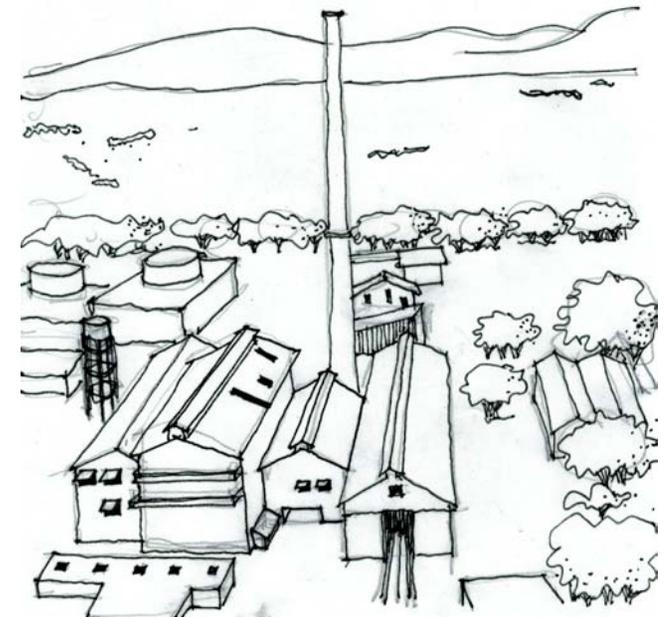


Ilustración 18 Ingenio azucarero Emiliano Zapata en el actual estado de Morelos.

Este nuevo se construyó en las tierras de la antigua hacienda azucarera de Zacatepec; el casco antiguo se utilizó como mercado municipal; el nuevo ingenio azucarero fue una cooperativa para el beneficio de obreros y campesinos, pero en los años 90's se vendió a particulares.

11 Mentz, Brígida von, Óp. Cit. p. 363.

garantice la conservación del patrimonio industrial y preindustrial de Morelos.

Sería importante proponer un uso en las ruinas que permita estrechar esta relación; a partir de los casos exitosos de los particulares, puede encontrar el uso adecuado a los inmuebles de los ejidatarios con proyectos de intervención, para evitar su desaparición.

Cascos antiguos en uso: la pertinencia de su intervención

La variante hospedaje y recreación definitivamente es el caso más exitoso para conservar el inmueble histórico; de esta categoría se pueden identificar las características que garantizan la relación propiedad privada-inmueble, que garantiza la conservación del edificio.

Las intervenciones rescatan los siguientes puntos:

- a) La habitabilidad en el inmueble, por medio de intervenciones arquitectónicas que se sujetan a la oferta turística que asigna el dueño del inmueble (hospedaje y recreación);
- b) Los recursos económicos que se obtienen del nuevo uso, benefician tanto al dueño como a la manutención del inmueble;
- c) El binomio agua-ruina, que retoma el patrimonio y la belleza de la ruina, aprovecha la estructura histórica como el escenario en el que se desenvuelven todas las actividades del nuevo uso; el agua adquiere otro significado, ya no se usa para mover máquinas o dentro de los procesos de la fábrica, sino que se integra de manera sutil al objeto arquitectónico que en conjunto con el clima agradable generan espacios confortables para el visitante.

Ilustración 19 Hotel Cocoyoc.

Los cascos antiguos en manos privadas se reutilizaron en su mayoría como hoteles; el éxito de conservación radica en la obtención de recursos económicos para mantenerlo por medio de la adecuación de los espacios; el binomio agua-ruina es muy recurrente, pues resulta atractiva para el turismo.



4.3 Propuesta de intervención en el casco de Chicomocelo

El casco de Chicomocelo actualmente se encuentra en estado ruinoso, en mal estado; requiere un uso que garantice su permanencia en el tiempo; lo ideal es generar un proyecto de intervención que genere los recursos económicos para sostenerlo, como en el caso de los hoteles o jardines rentables.

Después de analizar los casos exitosos de conservación de las haciendas azucareras en el estado de Morelos, la inversión de capital privado sugiere una alternativa para la conservación; desafortunadamente son contados los casos en los cuales la propiedad estatal o municipal aporta recursos para la conservación, con fines didácticos o culturales.

Se propone que los propietarios ejidales del casco y terrenos aledaños formen una cooperativa, de tal manera que se logre un equilibrio entre la conservación del inmueble y el beneficio para los ejidatarios.

Los hoteles y jardines rentables son usos bien definidos por la iniciativa privada, sin embargo no son los únicos que podrían generar; requieren una habitabilidad continua, lucrativa y atractiva para el visitante.

A partir de esta premisa, se sugiere explorar la posibilidad de utilizar el antiguo casco productivo de Chicomocelo como una residencia geriátrica, en manos de ejidatarios.

El nuevo uso implica una intervención mayor en la ruina; las condiciones del edificio sin duda requieren la suma de un edificio para completar el programa arquitectónico; la inserción de un elemento nuevo definitivamente debe integrarse a lo existente, es decir, el elemento protagonista es el casco antiguo, y en ningún momento lo nuevo debe contrastar pero tampoco copiar lo existente.

Ilustración 20 Hotel San Gabriel.

Las intervenciones en donde se conjugan los muros de piedra y tabique con cuerpos de agua son agradables visualmente; se generan atmósferas de descanso y confort, pues a estos elementos se les suma la vegetación y mobiliario adecuado.





Fotografía 25 Interior de la capilla de Chicomocelo, agosto 2012.

Las ruinas (capilla y casa grande) pueden integrarse al conjunto de la residencia geriátrica, como espacios de convivencia para los familiares de las personas de la tercera edad, de tal forma que los recursos que se obtengan de la residencia geriátrica también utilizarse para conservar la ruina.

En cuanto al inmueble histórico, éste debe de recuperarse de manera sutil, marcando una diferencia entre lo antiguo y lo que se está completando, por medio de una diferenciación de materiales en sus fábricas, es decir, debe ser muy evidente las acciones realizadas para evitar confusiones o falsos históricos.¹²

Para articular el conjunto, se definieron tres categorías: la privada, que sería la destinada a las habitaciones de los usuarios, una semiprivada, donde se albergaran las actividades colectivas para el uso exclusivo de los residentes, y una tercera, la pública, donde podría ubicarse la recepción, informes y sala de visitas; estas categorías se identifican en las tres plataformas que tiene el conjunto, de tal forma que en la zona más alta, donde antes se encontraba el primer núcleo de molinos, puede destinarse a la zona privada, en la segunda plataforma puede identificarse la zona semiprivada, mientras que en la última puede destinarse a la pública.

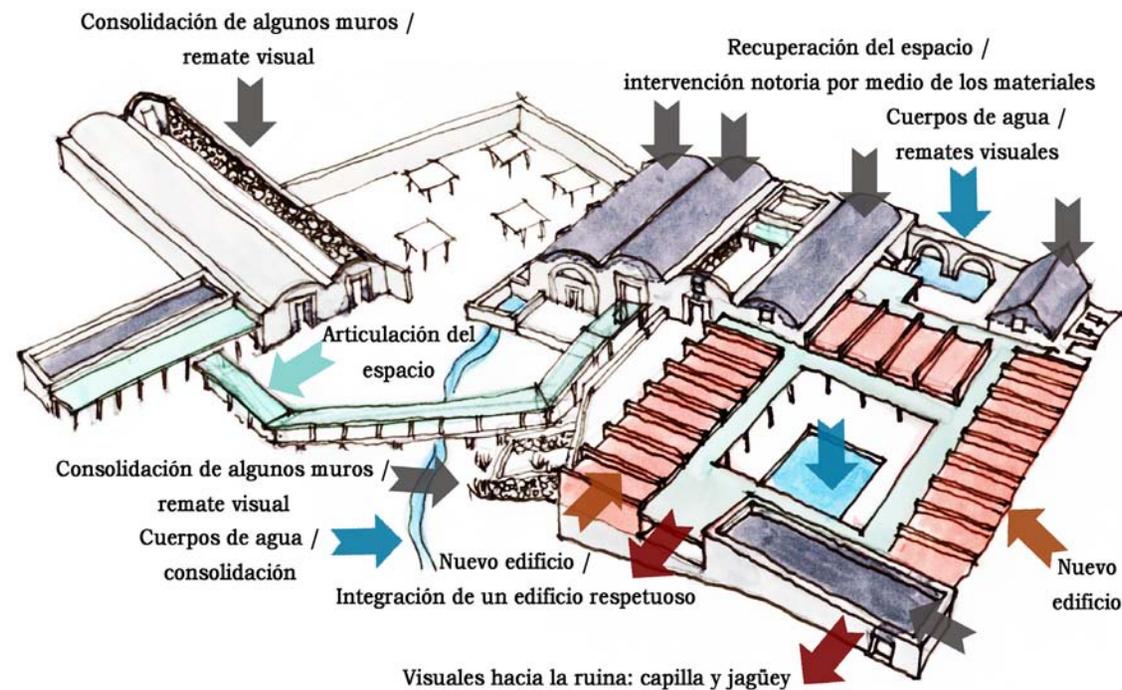
El nuevo edificio se puede emplazar en el primer patio, es decir, en la plataforma más alta, de tal forma que se puedan generar vistas contenidas entre los antiguos muros y vistas hacia el paisaje, hacia la capilla y el jagüey; a partir de los vestigios de las eras, se crea un edificio con las condiciones necesarias para las habitaciones, ya que es difícil acondicionar el casco viejo para dicho propósito.

Entre los muros históricos se definieron los espacios comunes y las actividades colectivas, para tocar lo menos posible el edificio; a su vez, se pueden aprovechar los vanos existentes y la intercomunicación entre los espacios para diversas actividades.

De alguna manera se encuentran las tres plataformas segregadas, sin embargo se pu-

12 Capitel, Óp. Cit. pp. 31-32.

eden comunicar por medio de un recorrido o paso, un conector que también sirva para como mediador entre el antiguo y el nuevo edificio, una transición entre el pasado y el presente.



Fotografía 4 Jagüey y capilla de la ex hacienda de Chicomocelo, 1974. FUENTE: Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”

El binomio agua-espacio adquiere un significado diferente en el casco productivo: el agua era el elemento necesario para el funcionamiento de la maquinaria, con el nuevo uso se generan espacios contemplativos.



Perspectiva 17 Criterios de intervención para la ruina de Chicomocelo.

Para llevar a cabo una intervención respetuosa se propone recuperar las cubiertas de acuerdo a la forma original pero con un material diferente para evitar caer en un falso histórico; todas las platabandas de los vanos se recuperan siempre y cuando sea notoria la intervención.

En cuanto al edificio nuevo deberá tener una altura menor para que visualmente no compita con las crujiás antiguas, además su estructura debe ser totalmente independiente de los muros antiguos.

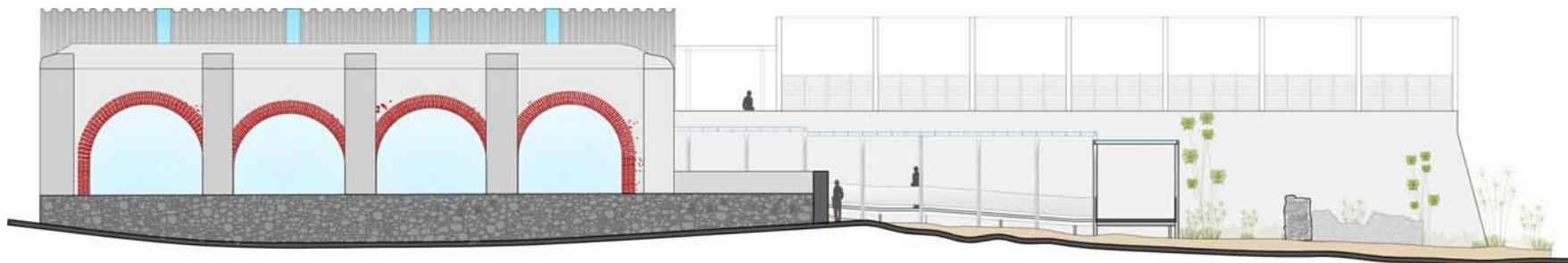
En cuanto al pasillo de comunicación que serviría como articulación para el conjunto, tendrá una estructura reversible y que no toque el edificio; esta serviría como una transición de escala y materia entre lo nuevo y lo viejo.

Finalmente se propone recuperar la esencia de los cuerpos de agua originales de dos maneras: generando remates visuales con un espejo de agua, que recuerde a la circulación original de los canales; y consolidando los canales que aún son visibles en la ruina.

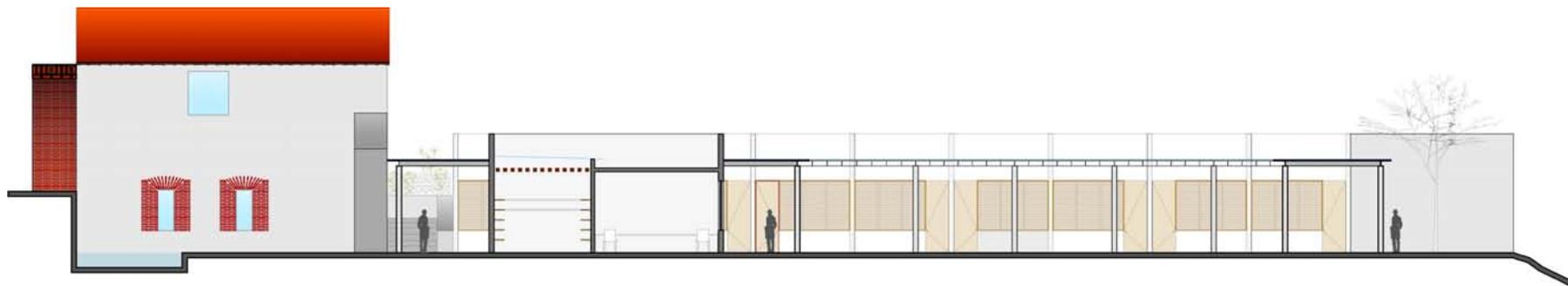


Planta 10 Propuesta de residencia geriátrica.

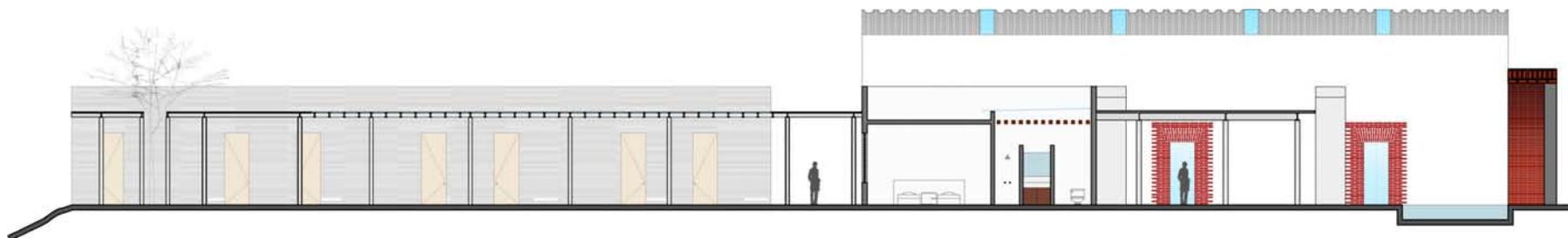
En la propuesta arquitectónica se generan una serie de remates visuales, tomando en cuenta el binomio agua-ruina, para generar espacios de confort; a partir de las circulaciones se pretende generar un diálogo entre el edificio antiguo y el nuevo; las actividades colectivas de los residentes se podrán llevar a cabo en las crujías de la antigua fábrica, las habitaciones se concentrarán en el edificio nuevo, con la idea de que esta sección del casco sea para el uso exclusivo de las personas de la tercera edad.



Alzado 1 Terrazas 1 y 2 de la residencia geriátrica (antigua casa de hornalla y patio de trabajo)



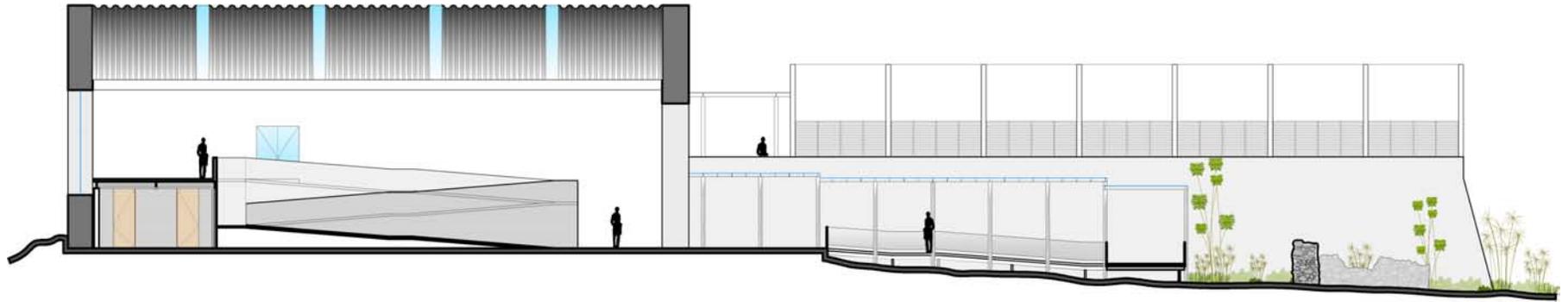
Alzado 2 Terraza 1 (antiguo molino de trigo y habitaciones)



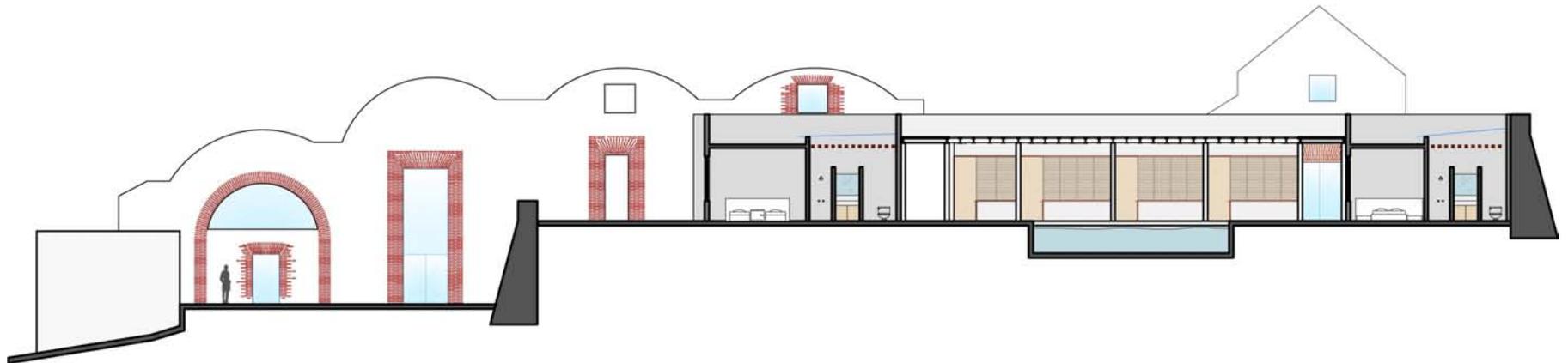
Alzado 3 Terraza 1 (antiguo trapiche y patio de trabajo)

Debe existir un diálogo entre lo nuevo y lo viejo, una diferencia con el cambio de materiales y pavimentos; no es posible reconstruir todas las partes del antiguo casco, pero si se puede rescatar la esencia del espacio original, con materiales de nuestra época, que dejen huella de la intervención y del nuevo uso al que ha sido destinado; el edificio nuevo por otra parte, deberá ser un elemento contemporáneo a nuestros días, reflejo de la tecnología constructiva de esta época, que a su vez sea respetuosa y se integre al conjunto existente.

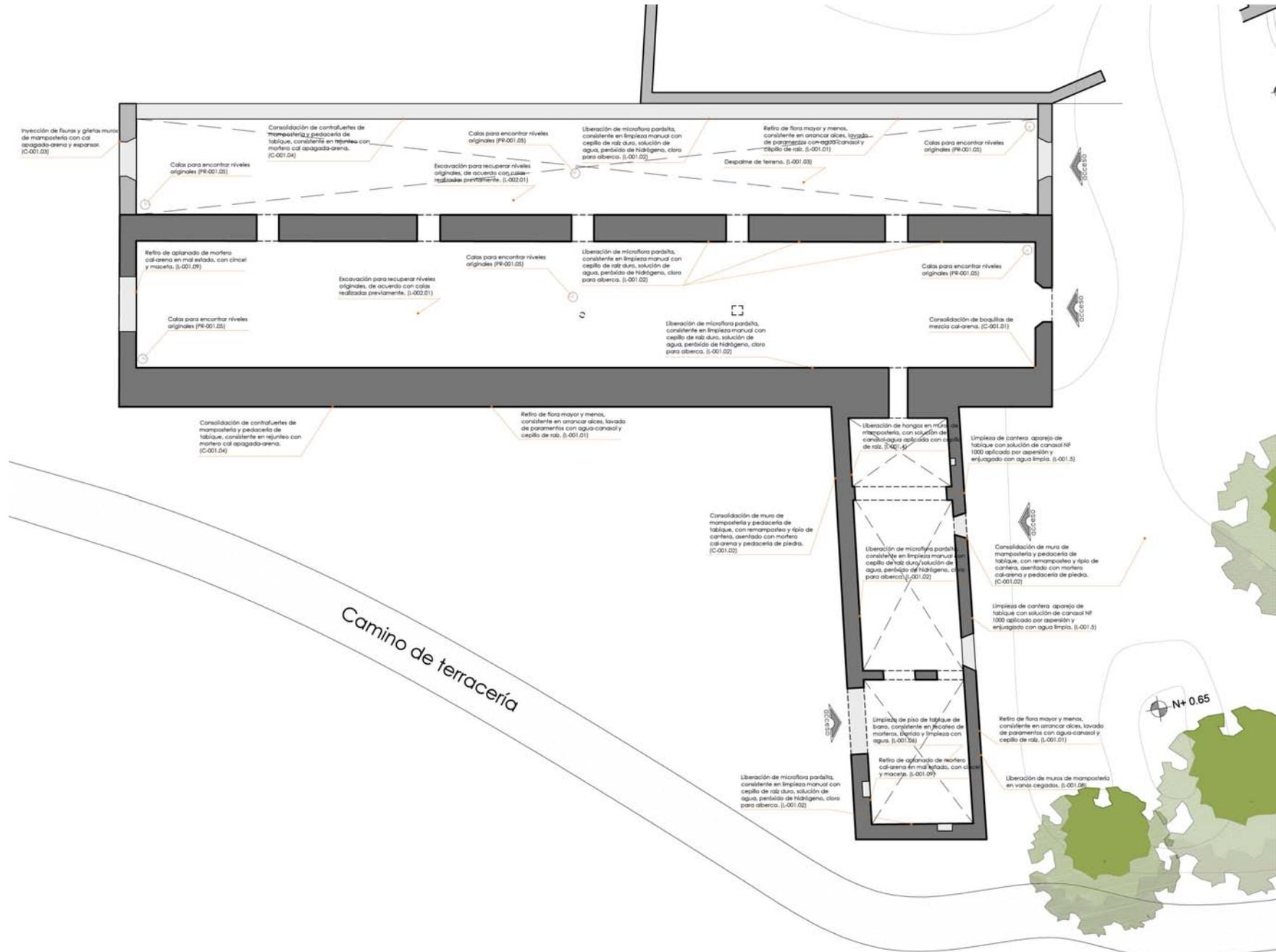
A través de los recorridos y la fusión de espacios, articulados por medio de patios que dejen el testimonio del uso anterior, se debe diferenciar claramente los elementos que componen el casco antiguo, para evitar caer en todo momento, en un falso histórico.



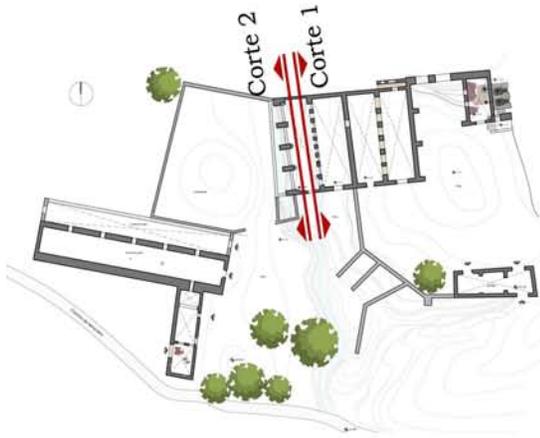
Alzado 4 Corte del vestíbulo y desarrollo de rampas de llegada (antigua casa de hornallas)



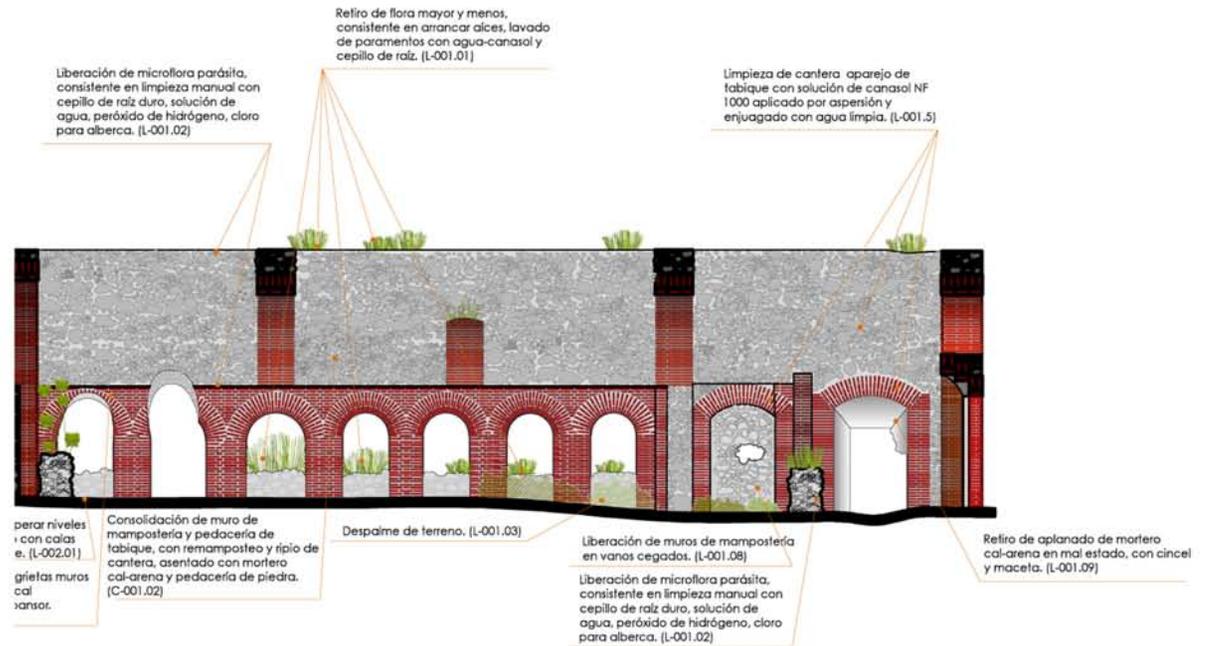
Alzado 5 Fachada principal y corte de nuevo edificio (antiguo patio de trabajo)



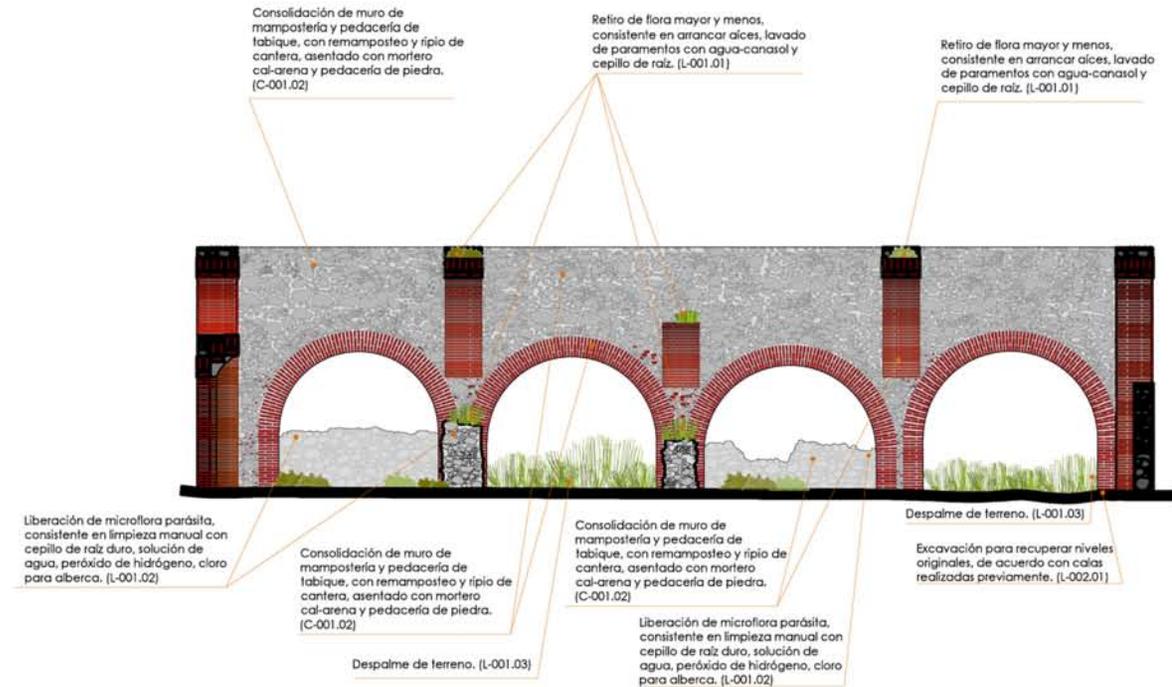
Planta 11 Consolidaciones y liberaciones en el antiguo purgar.



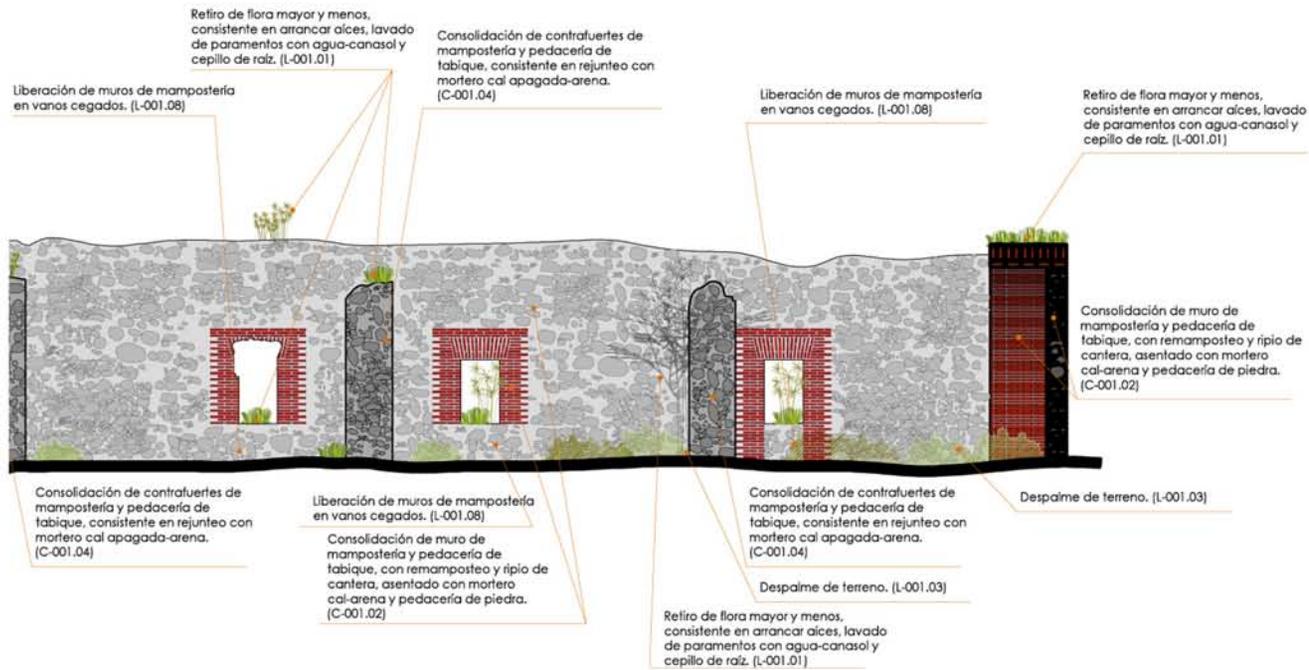
Corte 1 Consolidaciones y liberaciones en la antigua casa de hornallas



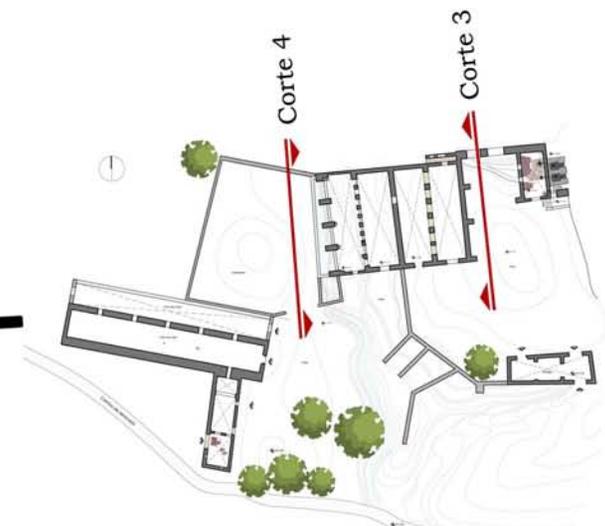
Corte 2 Consolidaciones y liberaciones en la antigua casa de hornallas

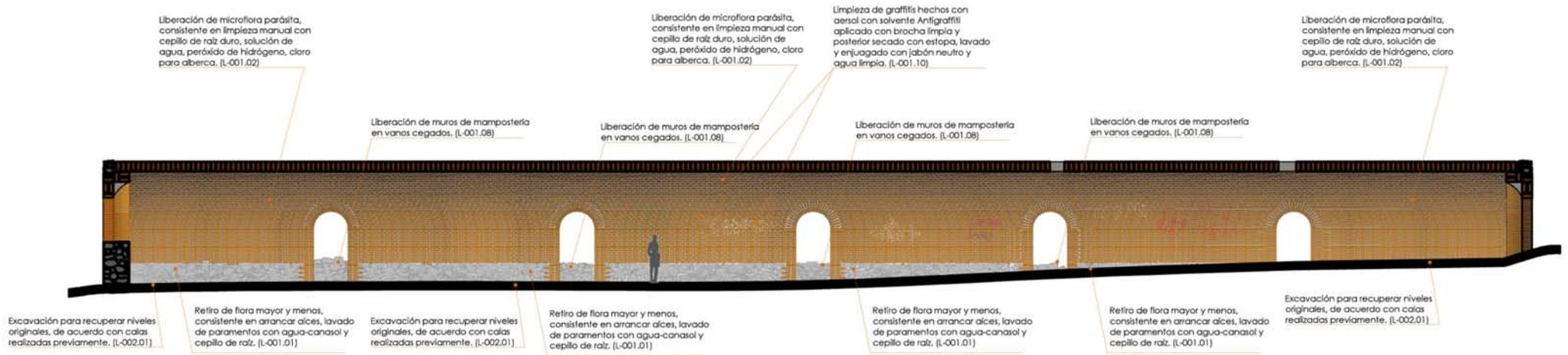


Corte 3 Consolidaciones y liberaciones en el antiguo trapiche

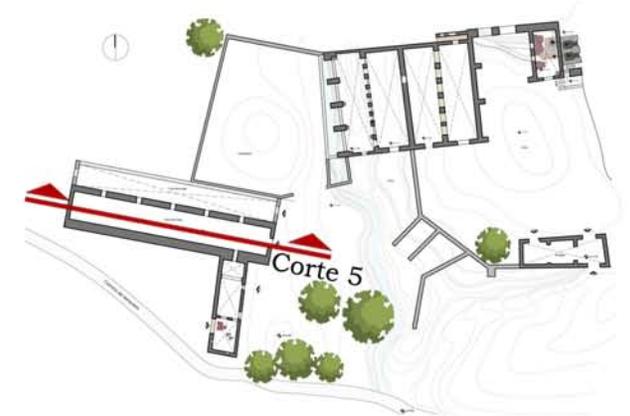


Corte 4 Consolidaciones y liberaciones en la fachada de hornallas

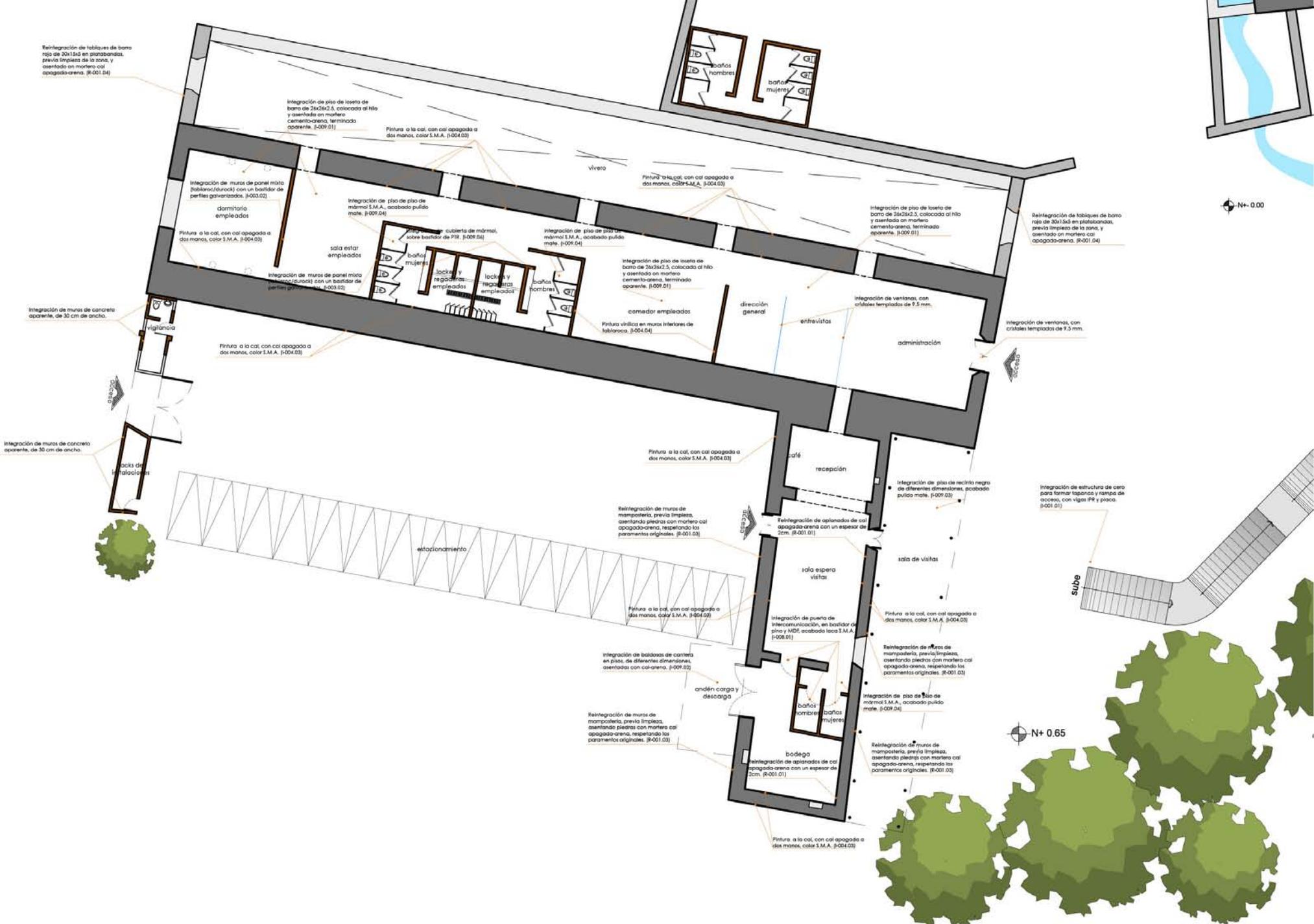




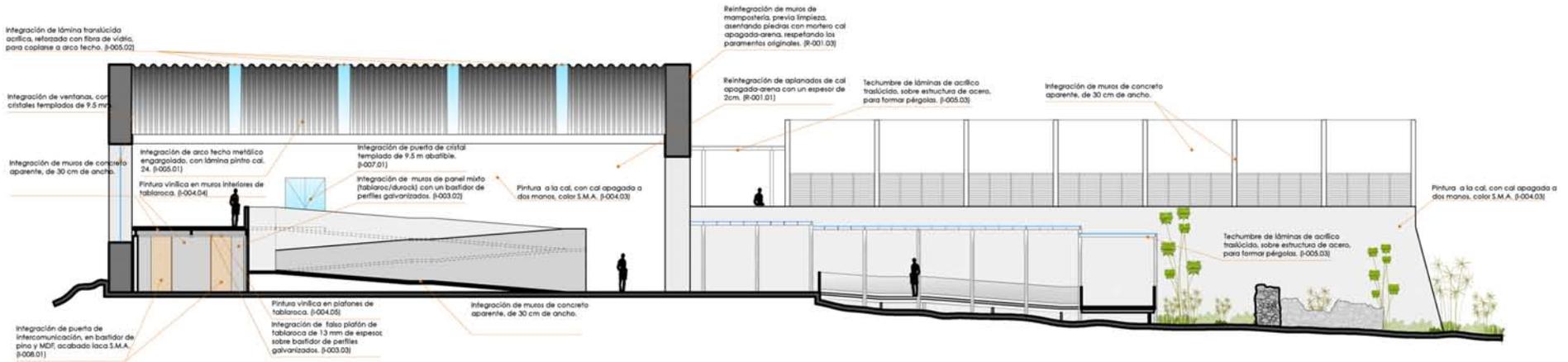
Corte 5 Consolidaciones y liberaciones en el antiguo purgar



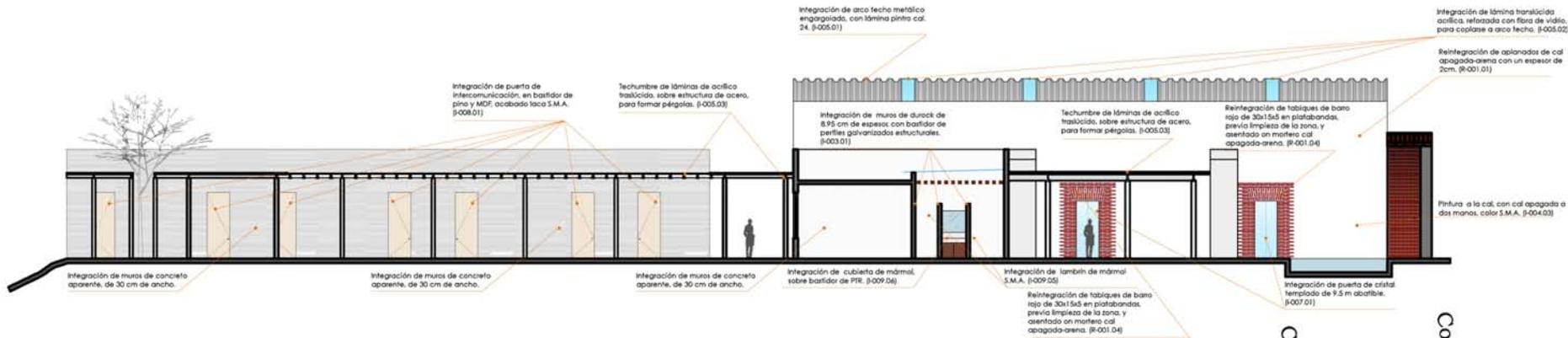
Planta 13 Integraciones y reintegraciones para el proyecto de residencia geriátrica (antiguos molino, trapiche, calderas, hornallas y patio de trabajo)



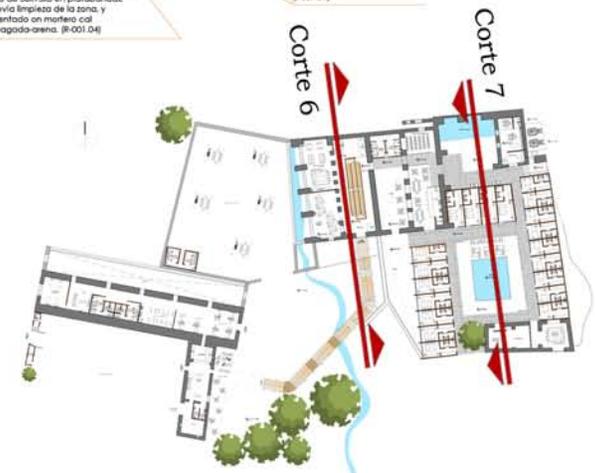
Planta 14 Integraciones y reintegraciones para el proyecto de residencia geriátrica (antiguo purgar)



Corte 6 Integraciones y reintegraciones para el proyecto de residencia geriátrica (antigua casa de calderas)

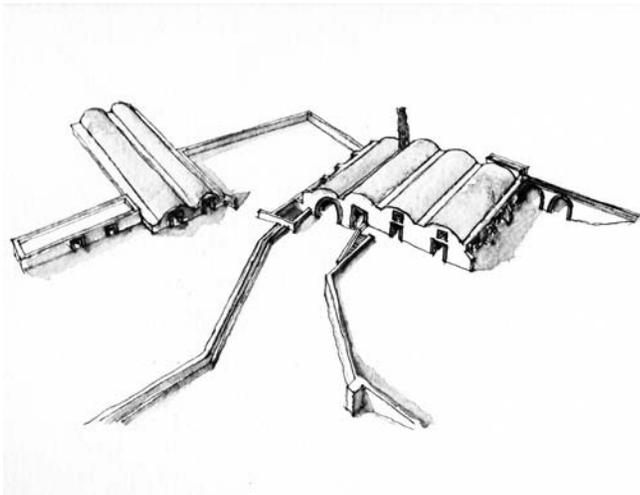


Corte 7 Integraciones y reintegraciones para el proyecto de residencia geriátrica (antiguo trapiche y patio de trabajo)



CONCLUSIONES

Perspectiva 18 Fábrica de azúcar para finales del siglo XVII, reconstrucción hipotética de la ex hacienda de Chicomocelo.



La arquitectura preindustrial que se refleja en el casco productivo de la ex hacienda de Chicomocelo es un ejemplo valioso de ingenio y la tecnología hidráulica de los siglos XVII-XVIII; en este casco que data del siglo XVI se encontraron los vestigios de la infraestructura hidráulica de dos procesos tecnológicos.

El agua fue el elemento rector, en primer lugar del emplazamiento de la fábrica de azúcar aunado a la topografía, con lo que se logró un excelente rendimiento de los flujos de este líquido para todos los procesos y para abastecer el resto del conjunto, en segundo para lograr el cambio de producción y determinar la implementación de edificios y espacios para la molienda de trigo.

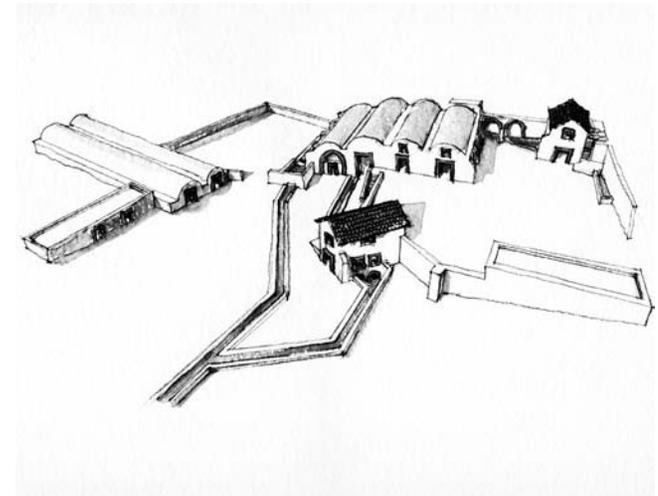
El único proceso que comparten estas dos actividades productivas (producción de azúcar/harina) fue la molienda, que paradójicamente fue el elemento clave que por tratarse de maquinaria especializada para cada actividad determinó la modificación de la arquitectura hidráulica para implementar el nuevo uso.

Cuando los jesuitas son expulsados en 1767 todas las propiedades pasaron a formar parte de las temporalidades, posteriormente los dueños de la hacienda Santa Clara de Montefalco, adquirió Cuauhtepec y Chicomocelo.

La hacienda de Santa Clara, ubicada en Chalcatzingo, utilizó las tierras para sembrar caña de azúcar que era procesada en las instalaciones de su fábrica, con maquinaria a vapor y la infraestructura para el proceso, por lo que los cascos de Chicomocelo y Cuauhtepec quedaron en desuso.

Estas estructuras dejaron de utilizarse para el proceso de elaboración de azúcar y sólo se usaron como almacenes de herramientas; el edificio no sufrió las modificaciones que trajo consigo el cambio tecnológico del siglo XIX.

Después de la Revolución Mexicana la hacienda azucarera adoptó un nuevo significado, sufrió grandes modificaciones por el reparto agrario que sucedió en el actual estado de Morelos.



Perspectiva 19 Molino de trigo para principios del siglo XVI-II, reconstrucción hipotética de la ex hacienda de Chicomocelo.

Como consecuencia de lo anterior, numerosos cascos, entre ellos Chicomocelo han sido abandonados, lo que ha causado un deterioro significativo en su estructura; algunos otros han sido adquiridos por propietarios privados y se ha logrado conservar el inmueble.

La hacienda entonces puede verse desde dos perspectivas totalmente diferentes: como una atracción turística, que retoma el agua como un elemento que convive con el edificio, y como una estructura inservible que apunta a su desaparición.

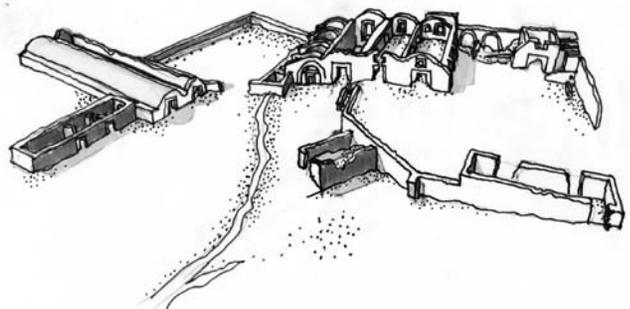
El agua es el elemento esencial que permitió el desarrollo de las grandes empresas azucareras, a través de sus campos y para el funcionamiento de sus máquinas, combinada con el clima y las tierras fértiles de los valles de Cuernavaca y Cuautla; estos factores han jugado un papel importante para la formación del actual estado de Morelos.

La tradición azucarera de esta región se ha afianzado con el paso de los años; ha adquirido una transformación que se consolidó una identidad propia del estado de Morelos; el gran testigo de todo lo anterior es la arquitectura de estas haciendas, que se han ido transformando y modificando para sobrevivir a través del tiempo.

El vasto patrimonio azucarero es la prueba más fiel del éxito que alcanzaron estas empresas a través de cuatro siglos; este patrimonio arquitectónico merece revalorizarse y reutilizarse para garantizar su permanencia, pues sólo a través de la restauración de estos inmuebles se puede fortificar la identidad cultural de Morelos.

La manera de garantizar esa permanencia cultural es por medio de la reutilización de los espacios, por lo menos para generar los recursos necesarios para su consolidación, es a través de proyectos que incluyan a los ejidatarios y no sólo contemplan la propiedad privada como una alternativa para su conservación.

Perspectiva 20 Ruina, estado actual, ex hacienda de Chicomocelo.



Los ejemplos de reutilización en los cascos de esta región muestran sólo una parte muy reducida del potencial de estos inmuebles; en realidad hay una gran variedad de usos que podrían compaginar con la estructura de estos edificios; es importante analizar cada caso para generar una propuesta de uso, incluso se podría generar una alternativa que genere recorridos para formar un circuito que conecte los ejemplos más representativos.

A esta propuesta también debe sumarse un proyecto de arquitectura del paisaje, pues no sólo es importante recuperar y reutilizar los inmuebles, pues el paisaje cañero también es patrimonio digno de conservarse.

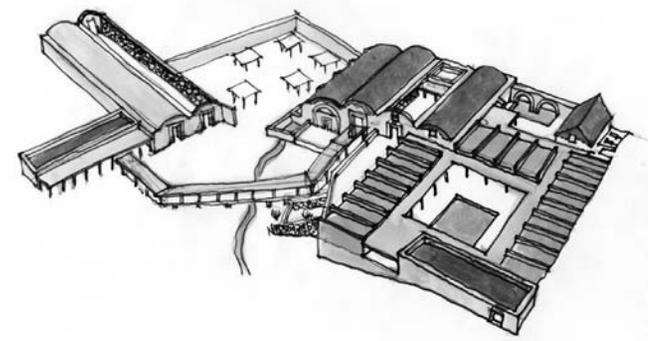
Sería interesante generar una propuesta que incluya el rescate del paisaje conjugado con el espacio arquitectónico; esta es una oferta poco analizada en nuestro país, aunque existan casos exitosos en otros países.

Sin embargo, a partir de este trabajo de investigación se identificaron los principales usos del agua y la infraestructura necesaria para las fábricas de azúcar y los molinos de trigo preindustriales, a partir del análisis de la ex hacienda de Chicomocelo.

A partir de la revalorización del patrimonio industrial y preindustrial se marcaron alternativas de uso, con el objetivo de conservar el inmueble patrimonial, como parte de la identidad regional con una repercusión en el bienestar social y no sólo particular.

Finalmente, falta realizar un análisis de los proyectos ejecutados en los cascos antiguos de las haciendas azucareras, desde la óptica crítica del arquitecto restaurador, ya que en este trabajo sólo se menciona brevemente la situación actual de estos inmuebles.

Perspectiva 21 Propuesta de intervención en el casco de la ex hacienda de Chicomocelo.



FUENTES DE INFORMACIÓN

- Aguilar Benítez, Salvador. *Dimensiones ecológicas del estado de Morelos*. UNAM/CRIM. México: 1990.
- Álvarez, José Justo y Rafael Durán. *Itinerarios y derroteros de la República Mexicana*. Imprenta José A. Godoy. México, 1856.
- Amozurrutia Cortes, José Gabriel. *La re-conversión de la ruina. Intervención: ex convento de San Francisco Totimehuacan*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Arquitectura. UNAM. México, 2012.
- Ávila Sánchez, Héctor. *Aspectos históricos de la formación de regiones en el estado de Morelos*. UNAM. México, 2002.
- Ávila Sánchez, Héctor. *La agricultura y la industria en la estructuración territorial de Morelos*. CRIM. México, 1998.
- Barrett, Ward. *La hacienda azucarera de los marqueses del Valle*. Siglo XXI editores. 1º edición en español. México, 1977.
- Berthe, Jean-Pierre. “Xochimancas: Les travaux et les tours dans une hacienda sucrière de la Nouvelle –Espagne au XVIIe siècle”, *Jahrbuch für Geschichte von Staat, Wirtschaft und Gesselschaft Lateinamerikas*. Alemania. Núm. 3. 1966, pp.88-117.
- Brinckmann, Lutz. *Die Augustine relationen Nueva España, 1571-1573. Analyse eines Zensus Manuskripts das 16 Jahrhundert*. Herausgegeben von Hamburgischen Museum für Völkerkunde un von Geschichte. Hamburg, 1969.

- Capitel, Antón. *Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración*. Editorial Alianza Forma. España, 1988.
- Chevalier, François, ed. *Instrucciones a los hermanos jesuitas administradores de haciendas*. Instituto de Historia. México, 1950.
- Chevalier, François. *La formación de los latifundios en México*. Fondo de Cultura Económica. México, 1999.
- Churrua Peláez, S. J. *Primeras fundaciones jesuitas en Nueva España 1572-1580*. Editorial Porrúa. México, 1980.
- Diez, Domingo. “Bosquejo histórico-geográfico de Morelos”, extracto de *Bibliografía del estado de Morelos*. Summa Morelense. Cuernavaca, Morelos, 1967.
- Florescano, Enrique. *Haciendas, latifundios y plantaciones en América*. Siglo XXI. México, 1975.
- Florescano, Enrique. *Precios del maíz y crisis agrícolas en México 1708-1810. Ensayo sobre el movimiento de los precios y sus consecuencias económicas y sociales*. Colegio de México. México, 1969.
- H. Ayuntamiento Municipal. *Zacualpan de Amilpas... lugar con historia*. México, 2012.
- Icaza Lomelí, Leonardo. *Arquitectura y producción de trigo en la época virreinal*. Gobierno del estado de Puebla. México, 1991.
- Juanelo Turriano. *The twenty-one books of engineering and machines of Juanelo Turriano*. Fundación Juanelo Turriano. Madrid, 1996.
- Konrad, Herman W. *Una hacienda de los jesuitas en el México colonial. Santa Lucía,*

1576-1767. Fondo de Cultura Económica. Primera edición en español. México, 1989.

- Landázuri Benítez, Gisela y Verónica Vázquez Mantecón. *Azúcar y estado (17750-1880)*. Fondo de Cultura Económica. México, 1997.
- López González, Valentín. *Historia general del estado de Morelos. Antecedentes y formación del estado de Morelos*. Centro de Estudios históricos y sociales de Morelos, Tomo I. Cuernavaca, Morelos, 1994.
- Mazari, Manuel. *El Morelos de ayer, de hoy y mañana*. Cuernavaca, 1931.
- Mentz, Brígida von. *Haciendas de Morelos*. Instituto de Cultura de Morelos. México, 2011.
- Mentz, Brígida von. *Trabajo, sujeción y libertad en el centro de la Nueva España: esclavos, aprendices y operarios manufactureros, siglos XVI al XVIII*. CIESAS/Porrúa. México, 1999.
- Mumford, Lewis. *Técnica y civilización*. Alianza Editorial. 5ª reimpresión. España, 1992.
- Pastrana Salcedo, Tarsicio. *Agua y arquitectura: ingeniería hidráulica virreinal*. Tesis de Doctorado en Arquitectura. UNAM/Facultad de Arquitectura. México, 2008.
- Pastrana Salcedo, Tarsicio. *Los molinos de Xuchimangas*. INAH. México, 2012.
- Pérez López, Marcela y Brígida von Mentz. *Manantiales, ríos, pueblos y haciendas: dos documentos sobre conflictos por aguas en Oaxtepec y en el valle de Cuernavaca 1795-1807*. CIESAS/IMTA. México, 1998.
- Riley, James Denson. *Hacendados jesuitas en México: la administración de los bienes inmuebles de San Pedro y San Pablo de la ciudad de México: 1658-1767*. SEP. México, 1976.

- Riva Palacio, Vicente. *México a través de los siglos*. 4ª ed. Edit. Cumbre, S.A. México, 1962.
- Rueda Smithers, Salvador. *El paraíso de la caña: historia de una construcción imaginaria*. INAH. México, 1998.
- Ruiz de Velasco, Felipe. *Historia y evoluciones del cultivo de la caña y de la industria azucarera en México hasta el año de 1910*. Instituto de Cultura de Morelos. México, 2010.
- Sánchez Flores, Ramón. *Historia de la tecnología y la invención en México*. Fomento Cultural Banamex, México, 1980.
- Sánchez Santiro, Ernest. *Azúcar y poder: estructura socioeconómica de las alcaldías mayores de Cuernavaca y Cuautla de Amilpas 1730-1821*. Praxis. México, 2001.
- Sandoval, Fernando. *La industria del azúcar en Nueva España*. México, 1951.
- Satizábal Villegas, Andrés Eduardo. *Molinos de trigo en la Nueva Granada siglos XVII-XVIII*. Universidad Nacional de Colombia. Colombia, 2004.
- Scharrer Tamm, Beatriz. *Azúcar y trabajo. Tecnología de los siglos XVII y XVIII en el actual Estado de Morelos*. Miguel Ángel Porrúa. México, 1997.
- Solà-Morales, Ignasi. *Intervenciones*. Gustavo Gili. España, 2006.
- Solano, Francisco. *Ciudades hispanoamericanas y pueblo de indios*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, España, 1990.
- Taboada Tabone, Francesco, director. *Los últimos zapatistas, héroes olvidados*. Documental. México, 2002.
- Terán Trillo, Yolanda. *El Castillo de la Fama. Antiguo molino de trigo y fábrica de hilados y tejidos en Tlalpan, México, D.F. 1612-1936*. Tesis para obtener el grado de Maes-

tro en Arquitectura. UNAM. México, 2008.

- Tovar Pinzón, Hermes. “Elementos constitutivos de la empresa agraria jesuita en la segunda mitad del siglo XVIII en México” en *Haciendas, latifundios y plantaciones en América Latina. Siglo XXI*. México, 1975.
- Vázquez, Elena.”Distribución geográfica del Arzobispado de México. Siglo XVI. Acapistla (Yecapixtla)”. *Estudios de Historia Novohispana*. T. IV, 1971.
- Vélez Cipriano, Iván. *Agua, máquinas y hombres en la España preindustrial*. Pentalfa Ediciones. España, 2012.
- Villaseñor y Sánchez, Joseph Antonio de. *Teatro americano. Imprenta de la Viuda de Joseph Bernardo de Hogal*. México, 1746.
- Warman, Arturo. *Y venimos a contradecir. Los campesinos de Morelos y el Estado Nacional*. Ediciones de la Casa Chata. México, 1976.
- Wobeser, Gisela von. *La hacienda azucarera en la época colonial*. SEP/UNAM. México, 1988.

Fuentes inéditas

Mapoteca Orozco y Berra

Secretaría de Agricultura y fomento. Reglamento de la barranca de Amatzinac. 1901. Colección General, Morelos.

Mapa de la Barranca Amasinac. Sin fecha. Colección General, Morelos.

Comisión Nacional Agraria. Mosaico Agrario del estado de Morelos, 1929. Colección General, Morelos.

Mapoteca AGN

Jurisdicciones de Cuernavaca y Quautla Amilpas. 1792.

Morelos, (Cuautla), Axochiapa y Yecapixtla. 1864.

Zacualpan, Amilpas. 1828.

Fuentes fotográficas

Fototeca INAH “Constantino Reyes Valerio”

Acueducto ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Acueducto ex hacienda de Cuautepec, 1974

Arcada de acueducto ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Capilla de San Pedro, 1970

Capilla y jagüey ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Casa de purga ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Casa de purga ex hacienda de Cuautepec, 1974

Detalle de platabandas en casa de calderas ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Fachada casa de purga ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Fachada de casa de molienda o trapiche ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Fachada poniente casa de calderas, ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Interior Capilla de San Pedro, 1970

Interior casa de calderas ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Interior de casa de molienda o trapiche ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Molino de trigo en ruinas ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Molino de trigo ex hacienda de Cuautepec, 1974

Trapiche ex hacienda de Cuautepec, 1974

Vista del jagüey y capilla ex hacienda de Chicomocelo, 1974

Vista desde el convento hacia la plaza de Zacualpan, 1970

