

00181



Universidad Autónoma de México
División de estudios de Posgrado
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura



ARQUITECTURA PARA FABRICACIÓN, VENTA Y ALMACENAJE DE PÓLVORA,

Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

Tesis que para obtener el grado de Doctor en Arquitectura presenta:

Wesett
Maestra Karim Chew Gutiérrez

Diciembre 2005

m. 349137



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 Autónoma de México
División de estudios de Posgrado
Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura



ARQUITECTURA
PARA FABRICACIÓN, VENTA Y ALMACENAJE
DE PÓLVORA,

Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

Tesis que para obtener el grado de Doctor en Arquitectura presenta:

Maestra Karim Chew Gutiérrez
diciembre 2005

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Karim Lucetti

Chew Gutierrez

FECHA: 3 octubre 2005

FIRMA: 

Director de Tesis
Doctor Gabriel Mérito Basurto

Sinodales
Doctor Luis Arnal Simón
Doctor Mario Ceballos Espigares

Dedicatoria:

**A mi madre
A mis hermanos
A mi familia
Amigos**

Agradecimientos:

**A la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos
por enseñarme a comprender que es la arquitectura**

**Al Programa de Maestría y al Doctorado de Arquitectura
de la Universidad Autónoma de México
por permitirme conocer a profundidad la arquitectura**

Índice

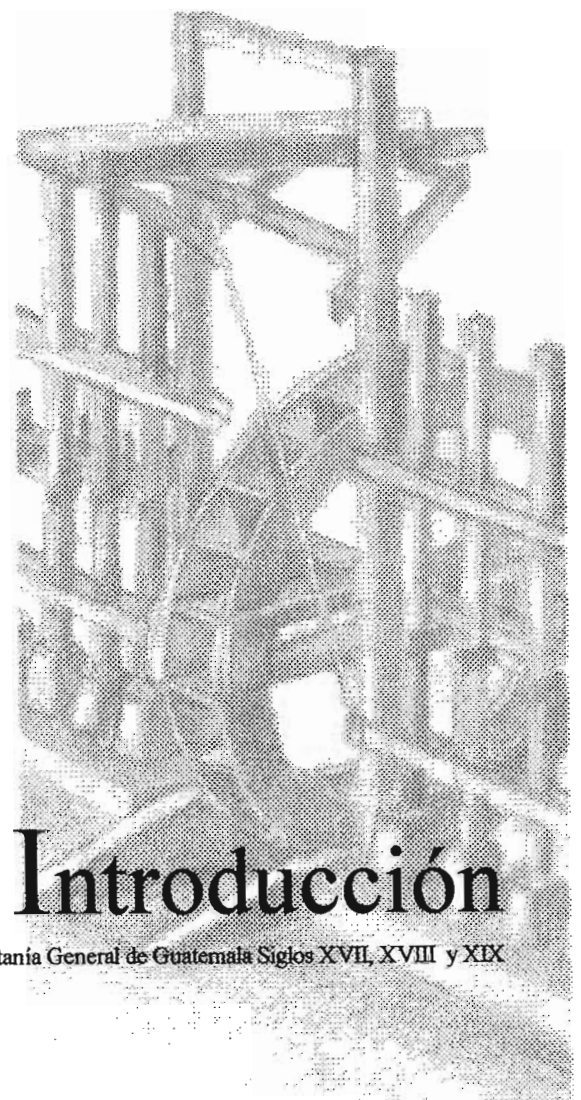
Introducción	1
1 Hacia el entendimiento del fenómeno que provocó el hecho arquitectónico	4
1.1 Los sistemas de defensa en las Indias	5
1.2 El sistema de administración de hacienda	14
1.3 El sistema de producción	15
1.4 El sistema comercial	21
1.5 El fenómeno de consumo de pólvora en Indias	25
2 Cómo se manifestaron los sistemas relacionados con la pólvora en la Capitanía General de Guatemala	
2.1 La Audiencia, la Gobernación y la Capitanía General	31
2.2 El sistema de defensa	34
2.3 El sistema de administración de hacienda	41
2.4 El sistema de producción	45
2.5 El sistema comercial	50
2.6 El fenómeno de consumo de pólvora en la Capitanía General de Guatemala	54
3 Características del estanco de pólvora	
3.1 La administración bajo el régimen del asiento	57
3.2 La administración bajo el régimen de la Real Hacienda	60
3.3 La administración después de la Independencia 1821	68
3.4 Las condiciones, las ordenanzas y la pólvora	71
4 Consumo, distribución y almacenaje de la pólvora	
4.1 Consumo, distribución y almacenaje para uso militar	77
4.2 Consumo, distribución y almacenaje para uso civil	82
4.3 Localización del almacenaje mayor	87
5 Procedimientos y tecnología para la fabricación de pólvora	93
5.1 producción	94
5.2 La tecnología para la fabricación de la pólvora	120
5.3 La obtención de materia prima e insumos	136
5.4 El embalaje	138
6 La arquitectura para la pólvora	141
6.1 La arquitectura para la fabricación	142
6.2 El programa arquitectónico fábrica de Chapultepec	143

6.3	La arquitectura para la fabricación en la Capitanía General de Guatemala	146
	Etapa del Asiento	146
	Etapa del la Real Hacienda	154
	Etapa Postindependencia	162
6.4	La arquitectura para el almacenaje	164
	El Almacén de la Casa Landívar	171
	El Almacén de la fábrica del Cabrejo	172
	El Almacén de la Ermita	176
	El almacén del río Las Vacas	179
	El Almacén de Granada	182
	Conclusiones	185
	Glosario	187
	Bibliografía	195

Nacidos de dos impulsos afines, el guerrero y el sagrado, pólvora e incienso eran también los atributos de dos jerarquías de Santiago, la profana y la sagrada. Sus grises fumarolas devanaban el hilo sutil por el que Dios recordaba a sus hijos las potestades delegadas en sacerdotes y gobernantes, portavoces ambos de una monarquía creada por mandato celestial. La pólvora y el incienso eran los nuncios del poder, los pregoneros del miedo. Y sus intensos olores realzaban el oropel de la liturgia y la pompa de las procesiones que desfilaban por la ciudad entre la balumba de los cohetes y la bruma de los incensarios.

Francisco Pérez de Antón. Los hijos del incienso y de la pólvora. Grupo Santillana. Página 239





Introducción

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

Introducción

La fabricación de pólvora en las colonias españolas, entre los siglos XVII y XIX, fue necesaria, ya que, el régimen español, debió mantener el dominio de los territorios conquistados y, para ello, era indispensable hacer uso de las armas. La distancia entre España y las colonias americanas, las guerras europeas y lo vasto que resultaron ser los territorios conquistados, fueron dificultades que no permitieron que, desde España, se exportara pólvora eficientemente a las colonias. Ahora bien, siendo la pólvora el único compuesto usado en dicha época para hacer funcionar las armas de fuego, y, sucediendo que el uso de éstas era indispensable en el sojuzgamiento de las colonias, se comprende porqué el régimen español se vio obligado a producirla en los territorios dominados.

La pólvora y las armas traídas por los conquistadores, no fueron suficientes para cubrir las exigencias de la guerra de conquista y tampoco para mantener el dominio sobre los pobladores, por ello, una de las primeras acciones efectuadas en “El Nuevo Mundo” fue fabricarlas.

Tanto, Hernán Cortés, como Pedro de Alvarado y Bernal Díaz del Castillo, relatan en varios documentos la forma artesanal e improvisada en que la pólvora fue elaborada. Su manufactura, en esta etapa, estuvo sujeta a las órdenes de los jefes conquistadores y, como es obvio, no se tuvieron instalaciones fijas para su elaboración.

Fue a principios del Siglo XVII, cuando el régimen español se empezó a consolidar en los territorios dominados, cuando principió a construir infraestructura para la fabricación del explosivo. La facultad para producirla se concedió en forma regional, es decir que una fábrica debía abastecer a determinada región, cuyos límites, a menudo, coincidía con la división territorial que imponía el régimen colonial. Por ejemplo, la fábrica asentada en Santiago de los Caballeros de Guatemala, abasteció a toda la Capitanía General. La Corona española, encontró en la figura del Asiento, la forma ideal para controlar la producción; ya que, se le concedió a un particular y por medio de un contrato, el permiso para la fabricación del explosivo. La concesión del asiento debía otorgarse al mejor postor. El asentista no sólo estaba autorizado para fabricar la pólvora necesaria para cubrir los requerimientos militares de la región sino, también, podía distribuir y vender el excedente de producción a los particulares.

Por la misma naturaleza peligrosa de la pólvora, la venta estuvo restringida por medio de la figura hacendaria del Estanco, la cual obligaba a los civiles a comprarla en tercenas, que no eran más que tiendas administradas por los mismo asentistas. Los precios se trataron de regular, en las condiciones de los contratos de los asientos, pero estas cláusulas no eran observadas correctamente por los asentistas, dándose en muchas ocasiones abusos de poder, ya que el producto era vendido a precios más altos que lo permitido, o de menor calidad que la requerida. En la Capitanía General de Guatemala, la concesión del asiento fue más una regalía a los asentistas que un derecho ganado, siendo solamente dos familias las encargadas en esta etapa, de la producción de pólvora. Ésta situación que les permitió vivir cómodamente y obtener una considerable riqueza. Los intereses de los asentistas no fueron nunca divulgar los secretos de fabricación de la mezcla explosiva, por lo que la documentación producida en la época es escasa y confusa, pero no inexistente. Gracias a esta poca e importante información, se ha podido recuperar del

olvido, los procedimientos, utensilios, maquinaria e ingredientes usados y, sobre todo, la arquitectura utilizada para fabricarla.

A mediados del Siglo XVIII, cuando los ataques piratas habían disminuido y el dominio español estaba arraigado, fue cuando la Corona decidió tomar a su cargo la administración, producción y distribución de la pólvora. Desde entonces, el registro documental se incrementó considerablemente permitiendo descubrir un complejo procedimiento de elaboración, una tecnología que no por ser antigua era menos ingeniosa que la moderna, y, una arquitectura que en todo momento fue el resultado del interés genuino de los diseñadores, por resolver un complicado problema de funcionamiento. La forma de administración cambió, pero, la figura del estanco se mantuvo, distribuyéndose a los civiles por medio de tiendas dirigidas por tercenistas pagados, no por los asentistas, sino, por la Real Hacienda. En esta etapa se crearon reglamentaciones e, incluso, se formó, algún tipo de organización gremial relacionada con la fabricación de pólvora, como lo fueron los gremios de salitreros y coheteros.

Ésta organización administrativa y legal, se siguió respetando en Guatemala, incluso, unos treinta años después de la independencia, ocurrida en 1821. Y, cuando se decidió modificarla, esta acción coincidió con la decisión de cerrar la fábrica de pólvora en Guatemala, ya que, para la nueva nación, resultaba más efectivo exportarla. Por lo que, se trajo de países europeos como Holanda.

Es una lástima para la arquitectura creada a consecuencia de la necesidad de obtener pólvora, que, mientras la nueva nación guatemalteca, no contaba con el interés ni con el dinero para invertir en infraestructura de este tipo, los conocimientos sobre el tema se volvieron más especializados. En esta etapa, no se llegó a construir en Guatemala arquitectura que fuera representativa de las nuevas propuestas teóricas de los expertos. Pero, las elaborada a lo largo del período colonial, específicamente, la de los almacenes, son buenos ejemplos de aplicación de los lineamientos emitidos por tratadistas como Belidor y Vauban y, en general, por las ideas transmitidas por las Escuelas de Fortificación italiana y francesa.

Sin embargo, el tema de la arquitectura para la fabricación fue escasamente atendido por las Escuelas de Fortificación, por lo que, la organización funcional y la morfología de las fábricas, fueron verdaderos aportes de los diseñadores, a la arquitectura de las localidades. Siendo, entonces, los ingenieros militares enviados a América, los personajes que protagonizaron los hechos que concluyeron con la construcción de las fábricas. En la Capitanía General de Guatemala, ingenieros como José de Sierra, José Alexander, Juan Bautista Jáuregui y especialmente Luis Diez Navarro, contribuyeron con el diseño, construcción o modificación de estas fábricas.

La arquitectura no fue monumental, sino, más bien utilitaria, ya que su fin era albergar y permitir el desarrollo de un proceso de producción, complejo y peligroso. El diseño de cada una de las fábricas construidas en la Capitanía, se abordó en forma diferente, ya que respondieron a etapas históricas distintas y diseñadores diversos. Por ejemplo, durante el régimen de la Real Hacienda, para encontrar un sitio donde se pudiera trasladar la fábrica se tomaron en cuenta criterios como la distancia a la ciudad y las provisiones de agua y leña. Para la ubicación de las habitaciones se analizaron los vientos y la disposición de las fuentes de agua. Además, se organizaron en zonas funcionales, según fue la naturaleza de las actividades que en ellas se realizaban. Así, las zonas de peligro estaban alejadas de habitación y, el almacén de pólvora, del resto de recintos, entre otras consideraciones observadas.

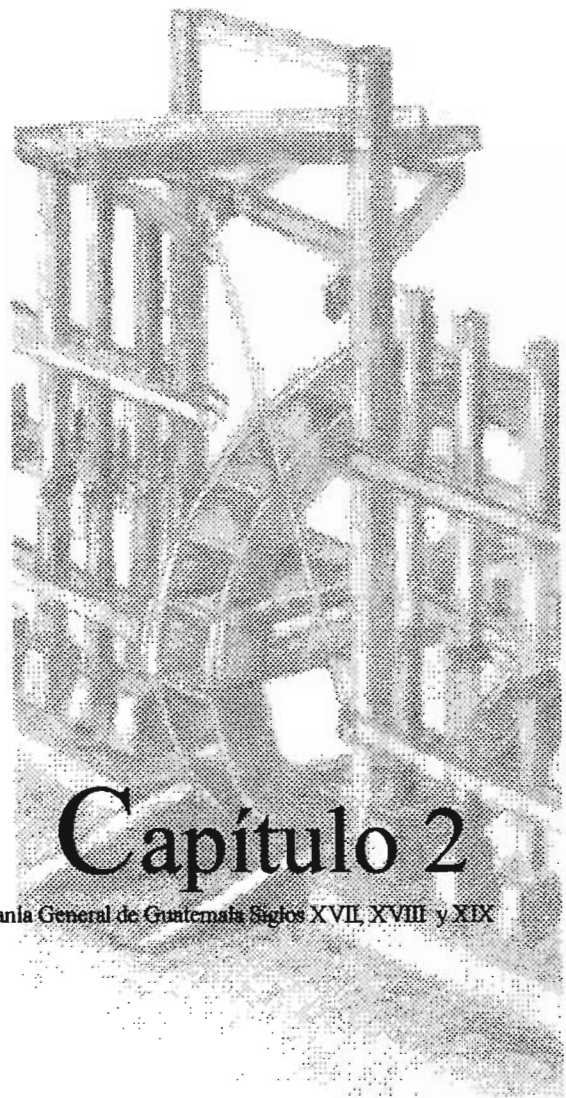
La pólvora, una mezcla a base de salitre, azufre y carbón, era fácil de fabricar si se conocía el procedimiento. Pero, para obtener la calidad que requerían los militares de esa época, era necesario elaborarla bajo un proceso donde se vigilaba la calidad, tal como se hacía en las fábricas reales. Para esto se hacía uso de la tecnología de la época, entonces morteros, pilones, metates, tahonas, molinos de almamanetas, bruñidores entre otros, se hacían funcionar para la elaboración del explosivo. Aunque fabricadas por artesanos, algunas de estas máquinas fueron verdaderos exponentes del ingenio de la época, fueron artefactos complejos que sólo podían concebirse en la mente de una persona con estudios. Varios se hicieron funcionar a partir de fuerza humana, animal o por medio del flujo hidráulico y, todos, fueron fabricados con materiales encontrados en los alrededores. Por esto, es necesario reconocer la tarea de los Ingenieros, quienes no sólo distribuyeron los espacios, sino debían conocer la mecánica de las máquinas, saber cómo se hacían funcionar según la fuerza hidráulica y entender cómo debía hacerse la mezcla de los ingredientes. Y, sobre todo, luchar para que la arquitectura defendiera a la pólvora del fuego y de la humedad.

En Guatemala, actualmente, existen vestigios de la arquitectura producida para la fabricación y almacenaje de pólvora; hasta el momento, el conocimiento de ésta se ha limitado a la observación de su morfología, pero, no se ha comprendido el porqué está allí, es decir, no se ha comprendido el fenómeno que produjo el hecho arquitectónico. Debe ser tarea de los arquitectos actuales, el rescatar del olvido, todos aquellos antecedentes sociales que crearon la necesidad de edificar objetos arquitectónicos para éstas actividades productivas.

La antigua arquitectura guatemalteca, en general, ha sido pocas veces abordada como tema de análisis, en forma crítica y desde el punto de vista de los profesionales de esta disciplina. La visión de estos trabajos ha sido descriptiva, exponiendo sobre su forma y su estilo y no sobre los sistemas sociales que generaron los espacios que encierra esta forma. Recuperar del olvido la arquitectura para la pólvora en Guatemala, evidencia todo el vasto campo de hechos arquitectónicos que a los arquitectos en este país aún tienen que estudiar.

Esta tesis ha contribuido al entendimiento de la función de Santiago de los Caballeros de Guatemala como principal ciudad de la región, y, ha dejado mostrar la preponderancia que sus edificios para la producción del explosivo tuvieron sobre aquellos de la Capitanía General. Así mismo, ha rescatado parte de la historia de la Nueva Guatemala de la Asunción y su arquitectura para la pólvora, sobre todo, el momento del traslado de las instituciones coloniales al asiento actual de la ciudad.

En este trabajo, el primer capítulo se enfocó al entendimiento del fenómeno general que permitió que en los territorios dominados en América se elaborará pólvora, pues, fue necesario tener una visión total, para identificar los sectores involucrados en el suceso de producción y, el porqué se tuvo que delegar la elaboración del producto a algunas regiones. Por las característica de depender de un régimen colonial, para analizar la sociedad se investigó sobre cómo se manifestó el Estado español en las Indias, enfatizando en los sistemas sociales que tuvieron relación con la pólvora. El segundo capítulo se encamina a comprender cómo se manifestó el fenómeno en la Capitanía General de Guatemala y haciendo nuevamente énfasis en los aspectos relacionados con la pólvora. El tercer capítulo trata sobre como se desarrolló la figura del asiento en Guatemala. En el cuarto se estudia la forma en que se distribuía, vendía y almacenaba, y, el quinto profundiza los procedimientos y tecnología utilizada en la época para tal fin. Finalmente, en el sexto capítulo, se analiza la arquitectura producida.



Capítulo 2

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

2. Cómo se manifestaron los sistemas relacionados con la pólvora en la Capitanía General de Guatemala

Luego de analizar los lineamientos generales que dieron origen al Estado Español en Indias y, cómo fueron organizados los sistemas que tuvieron relación con el fenómeno de elaboración de la pólvora, es necesario analizar cómo se manifestaron en la región en estudio. El régimen español no actuó de la misma manera a lo largo de los territorios conquistados, aunque los distintos reinos obedecieron a lineamientos generales. Esto se debió a dicho régimen nunca realizó un “*Plan estratégico de desarrollo y gobierno en Indias*”, más bien, el período colonial se caracterizó por la improvisación de acciones y leyes, ya que se iba respondiendo a los hechos que se daban en cada región

Por tal motivo en esta parte se hace necesario estudiar como se comportaron los sistemas relacionados con la elaboración de la pólvora en la región

2.1 La Audiencia, la Gobernación, la Capitanía General y el Reino de Guatemala



Gráfica No 2.1

Mapa de la Audiencia de Guatemala.

Fuente: Historia General de Centro América. Página 299

La conquista de Centro América se efectuó desde el Norte y Sur de esta. Pedro de Alvarado y Cristóbal de Olid en 1524, enviados desde el Norte, por el gobernador de Nueva España Hernán Cortés, conquistaron Guatemala y El Salvador. Pedrarias Dávila, desde Panamá, conquistó Nicaragua. Y finalmente, Costa Rica fue conquistada algún tiempo después. En un principio lo que hoy es Centro América, estuvo dividida en provincias y gobernaciones con límites más o menos definidos, los primeros gobernadores fueron los jefes de las expediciones conquistadoras, así en Guatemala fue nombrado gobernador Pedro de Alvarado y en Nicaragua Pedrarias Dávila.

Honduras, región poseedora de plata, fue una región disputada por ambos, y al morir Dávila, el conflicto se trasladó a Alvarado y Francisco de Montejo, pues este último siempre ambicionó esta provincia minera. Al final, Alvarado venció a Montejo pero tuvo que ceder Chiapas que hasta entonces era parte de Guatemala.

Durante esta época, muy al inicio de la consolidación del Estado español, los gobernadores gozaban de amplios poderes ganados por la conquista, alianzas o premios; como repartimientos de tierras e indios. Los abusos de ellos, contra la población y la pretensión de querer mantener el poder absoluto, obligó a la colonia a crear la Audiencia de los Confines en 1542, la que abarcaba desde Chiapas hasta Costa Rica.

La Audiencia permitió centralizar el poder en un tribunal compuesto de un presidente y oidores letrados. Estos eran nombrados por el Concejo de Indias. El primer presidente de la Audiencia fue Alonso de Maldonado, que después de la muerte de Alvarado, fue nombrado gobernador de Guatemala. La sede de la Audiencia se localizó en la ciudad de Gracias a Dios en Honduras. Los límites de la región se modificaron en



Gráfica No 2. 2

Límites aproximados de las provincias que integraban la Capitanía General

Fuente de Datos: Historia General de Centroamérica. Tomo II Página 278

pocos años: en 1550 se separa de ella Panamá, luego gana la de Soconusco en 1556 y en 1600 pierde Yucatán. Más adelante, los asuntos de la Audiencia se debieron de resolver en dos lugares diferentes: la región que iba del río Ulua hasta el Golfo de Fonseca fue atendida por la Audiencia de Nueva España y el resto de territorio, por la Audiencia de Panamá. En 1567 fue permitido que la sede de la Audiencia estuviera en Guatemala, permaneciendo así hasta el final de la época colonial, conociéndose desde entonces como Audiencia de Guatemala.

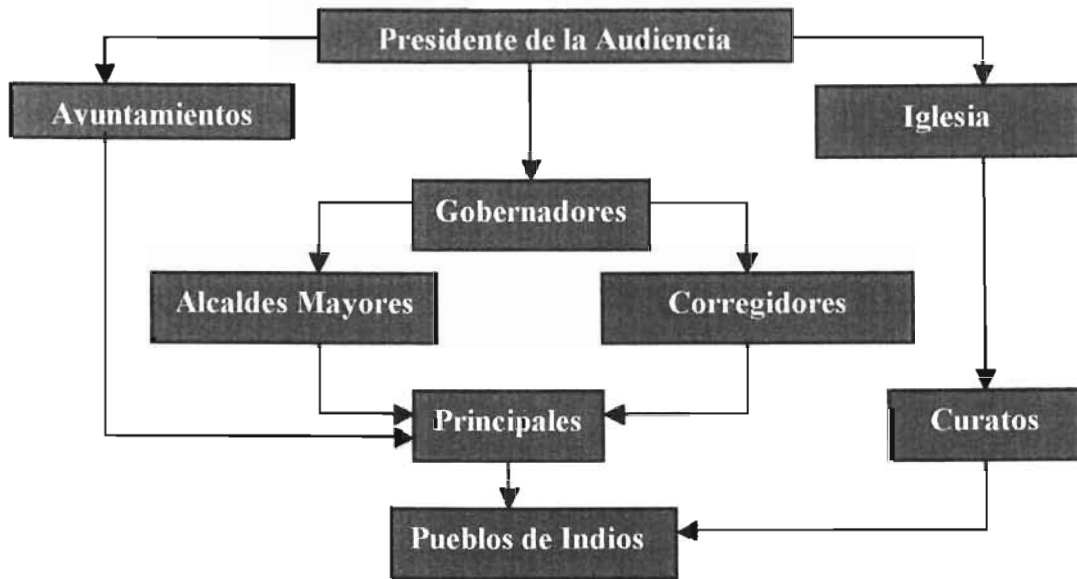
Esta jurisdicción que se le adjudicó a la Audiencia de Guatemala es la que correspondió a la Capitanía General de Guatemala. Los límites exactos no se han podido determinar, tal como lo explica Luis Antonio Díaz, Vasconcelos, cuando escribe.....

*“nunca se obtuvo un informe completo, exacto y veraz, sobre la descripción de estos territorios. No solo fue fragmentario el dato obtenido, sino que también insuficiente, para poder dar, en estos momentos, un estudio veraz y completo de la división política de las tierras de América, en la época de la colonia. Como podemos deducir no hubo también, para este sector geográfico que se identifica como Gobernación y Capitanía General de Goathemala, en la época colonial, una reseña específica oficial, inconfundible para su división política”*⁴⁴

No sólo nunca se establecieron los límites de la Capitanía, sino también no se sabe exactamente los límites de las provincias, sobre todo, que las demarcaciones políticas cambiaron constantemente a lo largo del período colonial. En una relación enviada a Felipe II, por el licenciado Francisco Palacios en 1576, dice *“...este distrito, que comienza de los postreros de Teguatepeque y acaba en los de Costa Rica; corre de Sudeste-Noreste trescientas y mas leguas. Está dividido en trece provincias principales, sin otras mas menudas, que en ellas se incluyen...”*⁴⁵ Como se ve no se determinaban límites exactos, pues aún los mapas geográficos no eran lo suficientemente exactos para establecer los límites políticos, lo cierto es que el territorio estaba dividido en provincias regidas por un Gobernador. Cada provincia estaba subdividida en diferente forma, dependiendo de su importancia y la época, así se crearon y desaparecieron Alcaldías Mayores, Corregimientos y Alcaldías Menores. La cantidad de provincias varió según la época y la importancia que los pueblos iban tomando, ya sea por estar situadas en puntos estratégicos o de paso de camino, o, por el tipo de riqueza que pudieran producir. No habiendo una división política clara, los ayuntamientos jugaron un importante papel en la administración pública.

Las audiencias cumplían labores complejas, ya que, legislaban, juzgaban y ejecutaban. Más adelante, en 1560 se separó el ejecutivo, dándole esta función al Gobernador de la provincia de Guatemala, y, hay que hacer notar que el título de Gobernador muchas veces fue dado al Presidente de la Audiencia. En 1650, ante la amenaza pirata, se empezó a nombrar para el cargo de Gobernador a militares peninsulares, llamándole Capitán General. Muchas veces se integraban los tres cargos en una misma persona. No es claro desde cuando se le empezó a llamar Capitanía General, a la región de la Audiencia, pues, como escribe Díaz Vasconcelos, incluso en muchos documentos se le denomina la Provincia de Guatemala y se le fijaban los límites antes descritos. Además, en la Ley I, Título I, libro III, se dice que las autoridades de las provincias de Guatemala, Comayagua, Costa Rica, Honduras debían ser Gobernadores y Capitanes Generales.⁴⁶ Como se ve no es claro cual era la calidad política de la región. La documentación, al respecto en realidad es muy confusa, quizá por ella muchos de los historiadores les ha sido más cómodo llamar a la región “Reino de Guatemala”- Ahora bien, en realidad, la institución que integró a todas las provincias, a lo largo del período

colonial, fue la Audiencia de Guatemala. Pero también se integró en la figura de Capitanía General, el gobierno militar de las “*Capitanías Generales de la provincias.*” La siguiente gráfica muestra la estructura de poder en la Audiencia.



Gráfica No. 2.3
Jerarquía de Poder en la Audiencia de Guatemala

Fuente: Elaboración propia basado en Gráfico de Horacio Cabezas, *Etapas de Organización Territorial, Historia General de Guatemala. Tomo II. Página 103.*

2.2 El sistema de defensa

Este sistema como requirente de la pólvora, pasó por varias etapas según se fueron manifestando los acontecimientos en la Capitanía. La primera etapa fue la de conquista, donde las acciones de guerra fueron ofensivas, y, en la medida que se fue consolidando el Estado español éstas acciones se fueron reduciendo. Luego se manifestó un segundo y largo período, cuando empezaron los ataques piratas a barcos y costas, y, la guerra se convirtió en defensiva. Fue en esta etapa cuando la producción de pólvora se hizo más importante, pero, en oposición, España no estaba en disposición de producirla en la Capitanía, por lo que su producción la dio en concesión a particulares, utilizando para fabricarla, a partir de principios del Siglo XVII, hasta finales del XVIII, la figura legal del Asiento, luego la producción fue administrada por la Real Haivenda. Los saqueos piratas fueron constantes, ya que el ejército de la Capitanía fue débil y poco entrenado, pero aún así los requerimientos de pólvora fueron constantes. La guerra de conquista se siguió en poca escala, siendo siempre un ejército frágil.

En una tercera etapa, después de la independencia, aún siguió, siendo débil. Fue una de las preocupaciones del nuevo gobierno el fortalecerlo, sobre todo, si se toma en cuenta que las provincias de la Capitanía empezaron a hacerse la guerra entre sí. Entonces la pólvora producida fue poca y hubo que importarla.

2.2.1 El ejército de la Capitanía General de Guatemala.

El ejército español que conquistó Guatemala fue muy reducido en relación con la cantidad de integrantes, y, en comparación con la cantidad de los ejércitos indígenas. Con Pedro de Alvarado al mando, según relata Bernal Díaz, llegaron alrededor de 750 hombres distribuidos de esta forma...

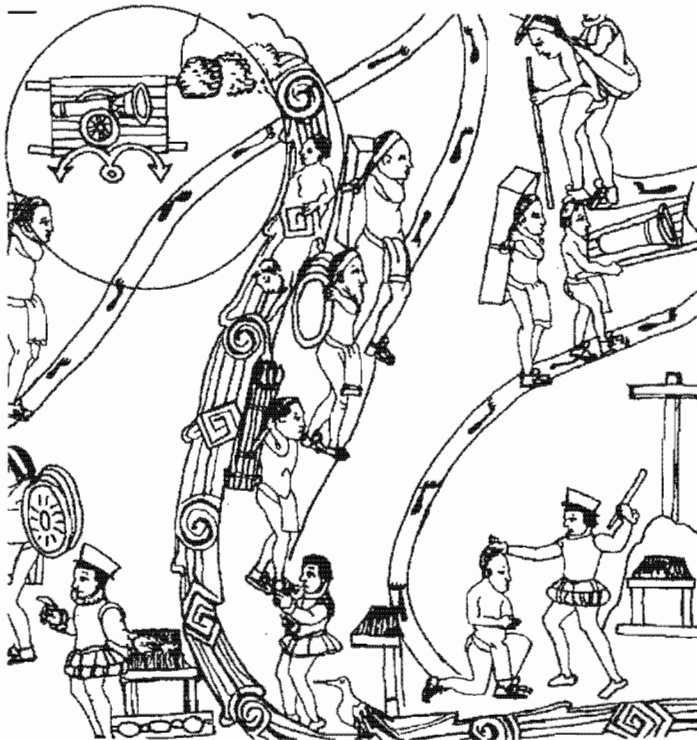
*"...se componía de 300 soldados infantes, entre escopeteros y ballesteros, ciento y treinta y cinco de á caballo, cuatro tiros de artillería y lo demás necesario, á cargo del artillero cuyo apellido era Usagre; a que se agregaban doscientos indios Tlascaltecas y Cholultecas, que estos serian para combatir con arcos y saetas, y cien Mexicanos, que eran sobresalientes, y podemos discurrir de estos que serian gastadores y que conducirían a hombro el bastimento, pólvora y balas ..."*⁴⁷

El triunfo español se explica ya que poseían caballos, armas de fuego y hacían uso de efectivas tácticas de guerra. Los conquistadores no dependieron directamente de la Corona española y sus integrantes no recibieron un sueldo o "soldada" por su labor en la conquista, mas bien, ellos financiaron la guerra con sus pertenencias.

El gobierno español si contribuyó con Cortés con algunas de las piezas de artillería y cuando otras le fueron necesarias, él mismo las mandó a elaborar. Algunas de estas piezas las dio a Pedro de Alvarado para la conquista de Guatemala.

Las tropas no tenían instrucción militar pero si algún tipo de conocimiento general, estaban organizadas bajo rangos militares y se comportaban como tal. Quizá por ello luego de transcurrida la etapa conquistadora ya no hubo tal ejército, por lo que, todos los soldados ambicionaron ser hidalgos.

Cuando a Alvarado se le concedió el título de Adelantado y Capitán General, se le otorgó el poder político y militar de la región que había conquistado. Y cuando a los conquistadores les distribuyó en encomienda a los indios, les dio autorización y órdenes para que poseyeran armas. Así, si el encomendero obtenía 2000 indígenas debía tener dos personas con caballos y armados con ballestas, escopetas y saetas; si obtenía 1000, un hombre con caballo, y quienes obtenían 500 una ballesta, escopeta, espada y



Gráfica No 2.4

Lienzo de Tlaxcala. Donde se muestra el transporte del armamento

Fuente de datos : Historia General de Guatemala . Tomo II Pág. 393

daga, debía limpiar sus armas cada tres meses. Estas órdenes fueron evidentemente para sojuzgar a los indígenas. Pero se dijo, también que, los encomenderos debían responder con sus armas y hombres cuando hubiera alguna necesidad militar. Esto no sucedió, ya que los encomenderos no ayudaron, y el poder militar, como tal, se fue debilitando. Horacio Cabezas, dice que en 1558 la única instalación castrense era la Sala de Armas, conformada por unas pocas bocas de fuego y armas blancas.⁴⁸ Fue hasta el apareamiento de la piratería cuando las autoridades se preocuparon por mejorar el estado del sistema defensivo, empezando por nombrar a presidentes militares y no a presidentes letrados. Pero no funcionó, pues, estos se preocuparon más por obtener riquezas que por mejorar el estado del ejército.

En la primera mitad del Siglo XVII, se formaron las milicias voluntarias, débiles organizaciones integradas por artesanos y castas, su función fue defender las costas y someter a las regiones aún no conquistadas, como Chontales, Petén Itzá (Guatemala), y Tuguzgalpa. (Honduras)

En 1643, se ordenó el reclutamiento militar obligatorio de los hombres entre 16 y 60 años, no importando si eran españoles o pertenecían a castas. Fue hasta 1671 cuando se organizaron las tropas regulares o milicias fijas. Éstas podían estar integradas por pardos pero no por indígenas. Los pardos llegaron a constituir una parte importante del ejército. La sala de armas llegó entonces, a contar con 1357 bocas de fuego, integradas por mosquetes, arcabuces y escopetas. Y en lo que hoy es Centro América llegó a ser un total de 8,602 efectivos que formaron 60 compañías, contando éstas con 2457 armas de fuego.

Las tropas se distribuyeron por las provincias siendo los lugares más importantes: Chiquimula en Guatemala, Sonsonate y San Miguel en el Salvador y, Granada en Nicaragua. En las provincias se establecieron para proteger las rutas comerciales y las costas donde se encontraban puertos. Para enviar los productos a España, se necesitaban de puertos en el Caribe, por lo que Cortés fundó puerto Caballos y Trujillo, pero se encontraban muy alejados de los centros de población. Las vías de comunicación terrestres



Gráfica No 2. 5
Bombarda

eran internas y se encontraban, normalmente, en mal estado, por lo que, no estaban expuestas a los ataques de los piratas, pero, las costas fueron muy asediadas, el puerto de Trujillo fue atacado en 1558, 1613, 1636, 1640, 1644 y 1645, Puerto Caballos en 1572, 1607, 1610 y 1688 y las instalaciones del Golfo Dulce, Santo Tomas de Castilla y el Castillo de San Felipe, que se encontraban muy cercanas, en 1578, 1606, 1642, 1679, 1684, 1685 y 1686. La ciudad de Granada en Nicaragua fue saqueada en 1670 e incendiada en 1685.

Las milicias estaban formadas por soldados fijos y de reserva, siendo estos últimos los más numerosos. Para mejorar el sistema de defensa se empezó a nombrar como presidentes a militares con el cargo de Capitanes Generales. Fue hasta la

Ante esta amenaza el ejército de la Capitanía, tuvo que continuar la campaña expansionista. Estas zonas estaban habitadas por indios rebeldes y no se presentaban tan ricas como las demás zonas ya ocupadas. Sin embargo, ya para estas fechas se hizo importante conquistarlas ya que además de las amenazas piratas, se habían convertido en refugios para los indígenas y negros que huían del trabajo esclavo.

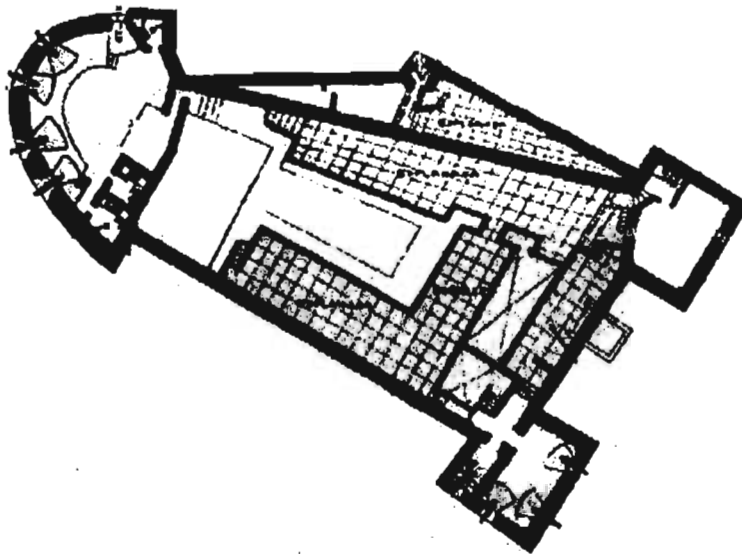
A estos reductos indígenas, se enviaron diferentes tropas y frailes, siendo infructuosos los esfuerzos en la Mosquitía y en Talamanca. Esto no sucedió en Petén donde en 1692 el Rey autorizó una expedición para reducir a estos pueblos. En realidad fueron varias las expediciones, y fue en 1697 cuando el gobernador de Yucatán, Martín de Urzúa y Arismendi, incursionó en la corte del rey Canek, en lo que hoy es la Isla de Flores en el centro del lago de Petén, logrando tener algún control militar en la región, pero en verdad siempre estuvo fuera del poder español.

2.2.4 Las instalaciones militares

Felipe II, encargó a los arquitectos Pedro Menéndez de Avilés y a Juan Bautista Antonelli, la construcción de un sistema defensivo para el Caribe en lo que hoy es la región centroamericana, pero, no consideró oportuno la construcción de fortificaciones, la defensa consistiría en patrullaje de una flota defensiva, asunto que tampoco se hizo. Por lo

que el establecimiento de reductos piratas en las costas de Belice en Guatemala y la Mosquitía en Honduras, fue consentido, constituyéndose en bastiones de la piratería.

Los comerciantes guatemaltecos, trataron de tener una salida más inmediata para los productos enviados a España, y establecieron las llamadas Bodegas que eran almacenes para enviar en barcos de poco calado, los productos a los puertos de Trujillo y Caballos, pero y a pesar de que viajaban muy cerca de las costas,



Gráfica No 2.7

Planta de fortaleza de San Felipe de Lara según Ferrus

Fuente Roiug, Ferrus. EL CASTILLO DE SAN FELIPE DEL GOLFO DULCE AÑO 1651-1700. Tesis de Acto de Ingreso a la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala. Guatemala 1974

fueron blanco de constantes ataques piratas. Por consecuencia y para la defensa, se construyó en la bahía de Amatique en 1586, la Torre de Sande, la cual fue guarnecida con 36 mosquetes en 1605. Su función era vigilar y proteger el puerto de Santo Tomás de Castilla. Esta torre fue destruida por los piratas y en el lugar se construyó en 1644 lo que se llamó el Fuerte de Bustamante que se convirtió, en 1655, en la fortaleza de San

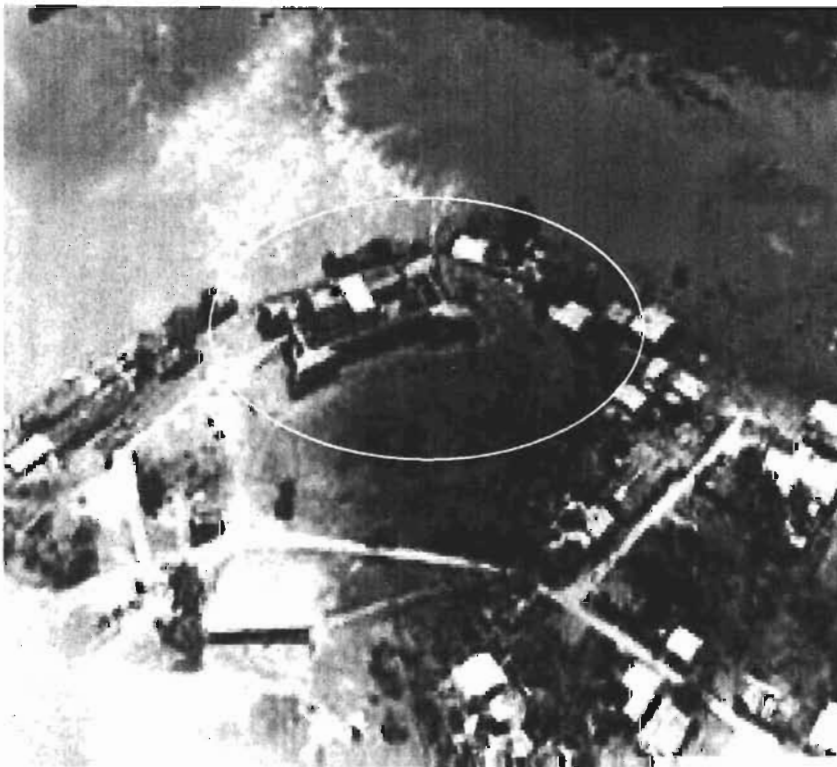
Felipe de Lara. Fue equipada con una guarnición de 40 hombres. Al principio fue una construcción circular con aspilleras techado con hojas de manaco, rodeada en su parte frontal por un foso según lo ordenó el presidente licenciado Diego Avendaño. Pero más adelante, Don Antonio de Lara y Mongrovejo ordenó se fortificará de mejor forma, de tal manera que se instalaran 100 hombres y mil indios flecheros, pero en realidad en 1655 sólo se guarneció con 200 hombres. Luego de ser asaltada en 1685, fue fortificada nuevamente, dando los vecinos de Santiago de los Caballeros de Guatemala, contribución hasta que concluyera la nueva construcción. La fortaleza, entonces, llegó a constituirse con cuatro baluartes:

- Nuestra señora de la regla con tres piezas de artillería y un falconete;
- El torreón de San Felipe con siete piezas de artillería y un falconete;
- Nuestra Señora de la Concepción con dos piezas de artillería, un falconete y un pedrero;
- El de San Jorge, con tres piezas de artillería un falconete y un pedrero.

Luego de la incursión pirata por el río San Juan que les permitió saquear y destruir la ciudad de Granada en Nicaragua. Fue nombrado Presidente, Gobernador y Capitán General, Martín Carlos de Mencos, siendo soldado de mucha experiencia mejoró las defensas de la región, entre ellas la construcción del fuerte del río San Juan en Nicaragua llamado Fuerte de San Carlos. Era una pequeña construcción hecha de palos, y con una guarnición de 70 hombres, se edificó muy lejos de la ciudad de Granada, por lo que los

piratas en 1670 destruyeron el fuerte y atacaron la ciudad nuevamente.

En 1671, los piratas asaltaron y saquearon Panamá, hecho que hizo que el gobierno español se viera en la necesidad de mejorar los sistemas de defensa del reino de Guatemala. El presidente y general de artillería, Fernando Francisco de Escobedo en 1678, visitó el destruido fuerte y el desaguadero del río. Debido a lo que observó dio indicaciones para la construcción conocida



Gráfica No. 2.8

Inmaculada Concepción en Nicaragua

Fuente de datos : Material Electrónico://www.manfut.org/cronologia/castillo.html

ahora como “Castillo” de la Inmaculada Concepción o de San Juan en Nicaragua, (La sociedad centroamericana actual, le da nombre de castillo a todas las fortificaciones militares.)

“La construcción fue erigida “en la banda derecha del río, en una colina sobre los rápidos de Santa Cruz, una angostura por donde debía de pasar cualquier enemigo rumbo a Granada. Puesta en servicio hacia 1675, era una sólida construcción, con una cantidad impresionante de piezas de artillería y una guarnición de más de 100 hombres.”⁵⁰

Tuvo una forma cuadrilonga donde colocaron 36 cañones. Además, en Granada se levantó en un reducto artillado con 14 caños y 6 pedreros. Esta última construcción frenó el ingreso pirata por esta vía., pero, no evitó un nuevo asalto en 1686.

El fuerte de San Fernando de Omoa en Honduras, fue la última obra militar en la región, siendo la empresa donde se aprecia mejor la labor de los ingenieros militares. La historia relata que el primer diseño fue hecho por el ingeniero militar Luis Diez Navarro, quien pensó en un polígono cuadrado. El plano fue enviado a España para la aprobación, pero allí, decidieron concederle la obra al también ingeniero Francisco Álvarez. Él lo concibió de forma triangular iniciándose la construcción en 1759 y terminándose en 1775, cuando ya estaba a cargo de la obra el ingeniero militar Antonio de Murga.

Se construyó además, una serie de pequeñas instalaciones militares, para proteger algunos puntos pero casi todos ellos fueron para la protección del pillaje pirata, a excepción de la construida en la isla del lago de Petén en 1697, que se edificó para proteger a los Españoles de los ataques de los rebeldes choles, lacandones e itzaes, pueblos indígenas que nunca se dejaron conquistar por los españoles. Éste fue conocido como Castillo de Arizmendi.

2.2.5 Los ingenieros militares en la Capitanía General

Para diseñar y realizar las construcciones militares, la Corona española, envió a Indias a los ingenieros militares. En un principio fueron de escuela italiana, luego, flamenca, francesa y más adelante española. Muy tempranamente, y, debido a la destrucción de la ciudad de Guatemala en Almolonga, llegó en 1543 Juan Bautista Antonelli, y, en 1590, el Ingeniero Pedro Ochoa Leguizamo para las construcciones en el río San Juan en Nicaragua, y, Martín de Andujar y Miguel Gómez de Lara llegaron para la construcción de dos pequeñas fortificaciones en Matina y Portete.

Pero fue Luis Diez Navarro la persona que más se ocupó en el diseño de instalaciones militares: la del río San Juan, la fábrica de la pólvora en Guatemala, un almacén de pólvora en Granada y en 1776 el primer plano para la Nueva Guatemala de la Asunción, entre otras. El ingeniero José Alexandre, cuando Diez de Navarro enfermó, fue un activo colaborador de él.

En 1777 llegó a Guatemala el Ingeniero Simón Desnaux quién reconoció, antes de marcharse a Venezuela, el terreno señalado para el Beaterio de Santa Rosa.

También el ingeniero Francisco Álvarez, como se dijo antes, trabajó en la fortificación de San Fernando de Omoa. Y, a José de Sierra, en 1792, se le encargaron los trabajos de construcción de la nueva catedral, ya que el Arquitecto Marcos Ibáñez los había dejado inconclusos. Además, hizo una valuación del estado de la destruida fábrica de la pólvora de la Antigua Guatemala y el diseño de un almacén de pólvora en el barrio de la Ermita.

2.3 El sistema de administración de hacienda

El sistema de administración de los fondos reales, lo llevó a cabo la Real Hacienda, regida y regulada por la Casa de Contratación de Sevilla. La Corona debió controlar inmediatamente las riquezas extraídas de Indias, por lo que, unos de los primeros impuestos que se cobraron fueron: el Quinto Real, la Alcabala y el Almojarifazgo, los que se relacionaban con el envío de riquezas a la península. Pero además, debió de manejar todos los recursos para garantizar la estabilidad del gobierno en la Capitanía, implicando que fue el sistema que debió de obtener fondos para el buen funcionamiento del sistema de defensa, entre otros. Como se comprobará en los siguientes párrafos, mucho de los impuestos sirvieron de alguna forma para sostener al sistema defensivo, en especial el ramo de la pólvora, el cual se administró según las políticas que emitió el gobierno español. Mucho de los fondos, sirvieron para financiar las guerras europeas, quizá por ello, lo invertido en arquitectura defensiva, en la Capitanía, fue poco. Situación que permitió el constante ingreso de piratas a las costas de la Capitanía. Una revisión general a del sistema de administración, permitirá comprender como se obtuvieron y distribuyeron los fondos que se destinaron para la producción de pólvora en la Capitanía. Al ser administrados los recursos por la Real Hacienda, la forma de producción distribución y estuvo dirigida por las políticas dictadas para este sistema. Es por esto, que la producción pasó por 3 etapas, que se analizaran a profundidad mas adelante, y las cuales son: Etapa del Régimen de los Asentistas (política de los Hasburgo), Etapa de administración de la Real Hacienda (política de los Borbones) y la administración en el inicio de la época independiente (gobierno nacional). Por otro lado, la distribución para el uso civil siempre estuvo restringida por medio de la figura del Estanco.

2.3.1 Impuestos ordinarios

Antes de la llegada de los primeros Oficiales Reales de hacienda en 1529, en la Audiencia de Guatemala el cobro de impuestos se subarrendó a particulares. No se sabe cuando se nombraron en Guatemala pero en Honduras se hizo en 1526 y en Nicaragua en 1528.

La administración se hizo desde las cabeceras de distrito o provincias, que eran los lugares donde residían los gobernadores. En estas cabeceras, vivían los Oficiales de Hacienda. En los primeros años los oficiales reales fueron: un tesorero, un contador, un factor y un veedor. El tesorero custodiaba los dineros recaudados, el contador controlaba los egresos e ingresos, el factor tenía a su cargo los almacenes de los productos que pertenecían a la Corona y el veedor vigilaba los intereses reales que estuvieran fuera del almacén. En la medida que la producción y el comercio se fueron incrementando, se hizo necesario tener subalternos en distintas ciudades de cada uno de los cargos. Los controles de las acciones de los funcionarios se verificaban de la siguiente forma:

*“Desde 1524 los oficiales reales del Reino de Guatemala debían de entregar a la Audiencia, durante los dos primeros meses de cada año, un informe general con las cifras percibidas en cada renglón de las rentas reales, so pena de perder su sueldo durante el tiempo que se atrasara la entrega del informe. La documentación se enviaba luego a la Casa de Contratación, donde era sometida a estudio y dictamen, para luego ser trasladada al Consejo de Indias, donde se tomaban las decisiones finales”*⁵¹

Además, de esto usaron los Juicios de Residencia, sistema de control que se les aplicaba a los funcionarios reales cuando concluían su cargo o eran trasladados. A pesar de los sistemas de control, la corrupción de los funcionarios reales fue común, sobre todo, porque muchos de los cargos fueron vendidos por la Corona, incluso los cargos militares, como se dijo anteriormente.

Los primeros pobladores de la Audiencia de Guatemala, estuvieron libres del pago de Alcabala y Almojarifazgo, pero en 1566 se suprimió la prerrogativa del pago de éste último. Sin embargo la exención del pago de Alcabala permaneció hasta el último tercio del siglo XVI. El 5 de octubre de 1582, se recibió la orden en Guatemala de que los oficiales reales cobraran la Alcabala, pero por un auto la Real Audiencia dictó que el impuesto fuera cobrado por el Ayuntamiento. Los pobladores trataron de no pagar dicho impuesto, pretextando que la tierra era muy pobre, pero finalmente, el primero de noviembre de 1591, se promulgó el Reglamento para el cobro y administración del derecho de Alcabalas.

El cobro de este impuesto fue delegado por arrendamiento al Ayuntamiento de Santiago, el que debió recaudar una cantidad fija anual. El monto total se compuso de la suma del almojarifazgo, de la alcabala de los corregimientos y el faltante se tendría que recaudar en la ciudad.⁵² El ayuntamiento nombró a dos Regidores y a uno de los Alcaldes ordinarios como Tribunal de Alcabala.

Por Real Cédula del 15 de enero de 1667, la Corona ordenó que fuera administrada por la Real Hacienda y solicitó que se estableciera una Aduana. Al final, fueron los Oficiales Reales y el Oidor comisario los que cobraron durante un poco más de treinta años, pasando en 1728 nuevamente al Ayuntamiento por el mismo sistema de concesiones. No fue hasta que se creó la Administración General de Alcabala de Guatemala, en 1766 cuando este impuesto fue cobrado directamente por la Real Hacienda.

La Alcabala debía ser pagada sólo por los pobladores españoles y mestizos, ya que los indígenas pagaban el Tributo. El Monto del pago fue del 2% al 4 % sobre todas las operaciones de traspaso, compra venta y herencias, el monto varió a lo largo del período colonial.

Así, los productos eran transportados por arrieros, los que debían partir de su punto de origen con una "guía." En ésta se consignaba toda la mercancía que el arriero transportaba. Éste sólo podía transitar por los caminos reales, para que se pudiera tener un control de ellos. En la entrada de los pueblos o ciudades existían garitas de control donde se revisaba la guía de viaje. Al ingresar a la ciudad se debían encaminar a la Aduana a efectuar el pago respectivo. El cobro en la Aduana lo debía solicitar un oficial mayor y un alguacil y lo podían ejecutar varios receptores. Las Aduanas se situaban en los lugares estratégicos del territorio.

Cuando la ciudad de Santiago fue destruida por los terremotos de 1773, la Corona española suspendió el cobro del impuesto de Alcabala por diez años. Esto fue para que el dinero, correspondiente, fuera usado para la construcción de la nueva ciudad.

El almojarifazgo fue unido, algunas veces, por el ayuntamiento a la renta de Alcabala para completar el pago fijo que esta institución debía cumplir con la Corona. El pago se hacía efectivo en las aduanas de los puertos. En un principio se cobró el 2.5 % por derecho de salida y 5 % por el de entrada. Luego, en 1568, se subió a 5 % por salida y 10 % por entrada, al final, llegó a un 20 % sobre salida y entrada de vinos. Este impuesto, según relata Valentín Solórzano, fue uno de los principales impuestos y una de las

importantes fuentes de ingresos para la Real Hacienda , tanto es así que cuando la Corona solicitó ayuda en 1629, para mantener sus conflictos bélicos, fue este el impuesto que se gravó con el 20 % sobre la salida de cajones de añil, antes dicho.

El tributo, impuesto sólo pagado por los indígenas, se empezó a cobrar a partir de 1550, al monto del cobro que se les hacía normalmente, se le agregó un pequeño exceso para formar las Cajas de la Comunidad, que era el dinero que los Pueblos de Indios guardaban para enfrentar gastos de su comunidad. Al empezarse a recaudar era de tres tostones para hombres y dos para mujeres, pero a partir de 1591, por la necesidad de dinero que mantenía la Corona por las guerras peninsulares, se empezó a cobrar 4 tostones por tributante. El pago lo hicieron aquellos indios que no estaban dados en encomienda. Fue pagado por los indígenas entre 18 y 50 años, en un principio lo podían pagar en especie, pero luego se ordenó que se hiciera en dinero, situación que no duró mucho tiempo, pues en 1642 la forma de pago se modificó nuevamente a especies.

En Guatemala se empezó a cobrar el Impuesto de Barlovento a partir de 1638, su monto llegó a 4 pesos anuales, según producto, fue cobrado por los mismos oficiales reales como un impuesto extraordinario; se debía pagar en la ciudad de Santiago. Los pobladores se quejaban constantemente por el pago de este impuesto, ya que las costas de la Audiencia de Guatemala siempre estuvieron desprotegidas por la Armada de Barlovento, a pesar de que se pagaba el impuesto.

El diezmo se empezó a cobrar en 1524, el cobro se le arrendó a Gaspar Arias hasta 1527, el que debía de pagar 1,200 pesos de oro por el arriendo a la Corona. Mas tarde fueron los oficiales reales los encargados del cobro. Todos los habitantes debían pagarlo sobre los productos de la tierra. Su recaudación fue exitosa hasta cuando se empezó a cobrar sobre los cajones de añil de más de 25 libras, llegando de 320 pesos en 1520 a 20,000 en 1700.⁵³

La orden real del cobro de la Media Anata, fue dada en 1625, pero se empezó a cobrar alrededor de 1635, en un inicio se ejecutó el cobro a los funcionarios nombrados por la Corona, militares y para el examen de oficios. Luego, se cobró a los funcionarios nombrados por orden de la iglesia llamándose, entonces, Media Anata Eclesiástica o Mesada Eclesiástica. Este impuesto se empezó a cobrar en Guatemala desde 1529.⁵⁴

2.3.2 Otras fuentes de Ingresos

Los puestos vendibles fue otra de las formas de obtención de fondos de la Corona que se utilizó en la Audiencia de Guatemala. Los cargos eran vendidos por una o dos vidas, lo que indicaba que se podían heredar a los hijos. Los funcionarios que eran nombrados en los altos puestos, generalmente eran Españoles, asunto que provocó la inconformidad de los pobladores. Los empleados reales tenían que recuperar el dinero invertido en la compra del puesto y, además, pagar la Media Anata; por lo que la obtención de riqueza fue uno de los objetivos de los compradores de estos puestos, siendo entonces los abusos comunes. Solamente a los puestos de menor importancia podían acceder los criollos, Ramón Salazar, sobre esto, escribió lo siguiente...

“Las municipalidades, los consulados de comercio y algunos puestos secundarios del ejército eran los únicos puntos a que la administración pública podían aspirar los criollos, antes de haberse emitido la Constitución de Cádiz.

Durante toda la Colonia no tuvimos más que un obispo nacido en Guatemala y mucha fatiga costó el que se concediese que las prelacías de los conventos de religiosos fuesen ocupadas alguna vez por los hijos de estas tierras.

Excusado es decir que habría sido en vano el que algunos de nuestros mayores hubiesen aspirado a ocupar los asientos de la Real Audiencia y, mucho menos a la Capitanía General del Reino.”⁵⁵

Pero a pesar que a los altos cargos sólo eran nombrados Peninsulares, eran los ricos criollos quienes se distribuían el resto de los cargos públicos. Es también Ramón Salazar, quién en su libro sobre la Biografía de Mariano de Aycinena, hermano de uno de los personajes más ricos de Guatemala, da un ejemplo de cómo se distribuían estos puestos. Relata que este personaje poseía en el gobierno un total de 64 parientes en diversos cargos, por lo que muy bien dice:

“Las mismas municipalidades degeneraron mucho de lo que fueran en su origen, pues se habían convertido en cuerpos privilegiados ya no de elección popular sino hecha esta entre ellos mismo y recaída para las funciones de alcalde y los demás de importancia entre los individuos de lo que, a fines del pasado y a principios del presente siglo, se llamaban entre nosotros las Familias”⁵⁶

Otra fuente de ingresos para las cajas de la Real Hacienda fueron los productos estancados o de venta restringida. En Indias se empezó a cobrar la renta de papel sellado desde 1640. Pero no fue hasta 1725 cuando este producto se estancó, por lo que se nombró un jefe o director del Ramo.⁵⁷ Había 4 tipos de papel sellado, según el uso que se le tenía que dar, pero debía usarse para todo trámite burocrático. Según su valor y tipo llevaba la leyenda de Guatemala y la firma del administrador del ramo que era un capitular del Ayuntamiento con calidad de depositario.

El impuesto sobre naipes fue creado por Carlos V, los paquetes de naipes se vendían numerados. El estanco de Guatemala dependió del estanco de México, a partir de 1765 en que se creó la Real Fábrica de Naipes de Nueva España. Por lo que se deduce que en Guatemala sólo hubo tercenas del ramo. Se vendían 5,000 barajas al año y el asentista tenía derecho al 8% sobre las ventas.⁵⁸ Tomas Gage señala que eran las mujeres las que más jugaban, y que en una noche usaban hasta 24 juegos de baraja.⁵⁹

El estanco del aguardiente, se estableció en 1752. El remate de dicho ramo fue ganado por el Ayuntamiento de la ciudad de Santiago, el cual, para abastecer a las demás provincias, subarrendó la venta de la bebida. La renta obtenida en los primeros cinco años fue cuantiosa, pero, la Corona suspendió el estanco en 1766, pues, el consumo de la bebida había causado muchos daños en la moral de la población. Quedando abiertas en la capital las tabernas donde se podía vender licor.⁶⁰ Esto ocasionó el nacimiento de fábricas clandestinas de aguardiente o el contrabando de éste, las penas fueron de 100 ducados para españoles y 100 azotes para indios y castas.⁶¹

El tabaco, también, fue otro producto estancado. Su imposición tubo muchas oposiciones, pero finalmente se estableció en 1766. La siembra de tabaco se había hecho desde mucho tiempo antes, y, el producto era llevado a vender a los centros urbanos. La Corona española, explicó que el estanco del tabaco se debía a los problemas monetarios que tenía para la defensa de sus posesiones. Varios bandos de la Real Hacienda, solicitaron que se declarara bajo juramento la calidad y cantidad que los cultivadores poseían, que todo el producto existente se llevara a la Dirección General, y que solamente bajo autorización podrían sembrarlo. Se creó una factoría y se establecieron tercenas o estanquillos para su venta. En las provincias, al igual que con el aguardiente, se establecieron subarriendos del

estanco. La administración estuvo guiada por un superintendente y un juez conservador, que eran: el gobernador y el Capitán General de la provincia de Guatemala. Los gobernadores de las provincias y Alcaldes mayores serían los subdelegados de sus localidades. Había un director general quién era directamente el encargado de la compra y venta del producto.⁶²

La sal se estancó a fines del siglo XVI, ya que se utilizaba para la minería y el tasajo. Se estancó su venta y producción. Otro producto estancado en 1690 fue la nieve, que se obtenía de el agua congelada en los volcanes, con los que se hacían helados y refrescos.

Finalmente, también se estancó la producción y distribución de la pólvora, pero por la naturaleza de este trabajo se analizará más adelante.

2.4 El sistema de producción

Para poder fabricar la pólvora, el sistema administrativo se sirvió de las herramientas que le brindó el sistema productivo. Tomó de éste, la mano de obra indígena sobre todo la en la figura de repartimiento, se sirvió del gremio de salitreros para obtener un buen porcentaje de salitre, materia prima indispensable para la elaboración del explosivo, y de la tecnología para producirla. Al mismo tiempo, brindó a otras actividades productivas, como la minería y cohetería la materia prima para su desenvolvimiento.

2.4.1 La fuerza laboral

La principal fuerza laboral en el período colonial la constituyó la mano de obra indígena. Luego de transcurrida la conquista, o, simultáneamente a ella, se repartieron los indígenas sobrevivientes. Éstos fueron obligados a lavar oro, tanto hombres como mujeres fueron utilizados, y, hasta fueron vendidos y enviados a Perú y Panamá.

Fue muy duro para ellos, tal como lo relatan los siguientes pasajes de la crónica indígena sobre la conquista, llamada Anales de los Cakchiqueles...

*"Durante este año se impusieron terribles tributos. Se tributó oro a Tonatiuh (Pedro de Alvarado) se le tributaron cuatrocientos hombres y cuatrocientas mujeres para ir a lavar oro. Toda la gente extraía el oro. Se le tributaron cuatrocientos hombres y cuatrocientas mujeres para trabajar en Pangán (Santiago de los Caballeros) por orden de Tonatiuh en la construcción de la ciudad del Señor."*⁶³

Durante el año 1536, llegó el presidente Maldonado y... *"...vino a aliviar los sufrimientos del pueblo. Pronto cesó el lavado de oro, se suspendió el tributo de muchachos y muchachos. Pronto también cesaron las muertes por el fuego y en la horca, y cesaron los despojos en los caminos por la gente, como lo era antes de que comenzara el tributo"*⁶⁴

Este último párrafo también marca cuándo se empezaron a dar las reformas de las Leyes Nuevas, las cuales suspendieron el servicio personal que, más bien era esclavitud. Fue entonces, cuando, la encomienda se constituyó en el repartimiento de indígenas o pueblos de indios, pero ya no como esclavo, sino, para que éstos le tributaran al encomendero o a la Corona. A cambio del pago del tributo, el encomendero debía protegerlos y darles instrucción religiosa. Esto no se cumplió en las primeras décadas, pues siempre se forzaba a los indígenas a los trabajos, por lo que la resistencia se hizo notoria, haciéndose necesario que los encomenderos tuvieran que utilizar grupos militares para

evitar sublevaciones. Las encomiendas se repartieron entre la Corona, los conquistadores o los españoles que llegaron luego de la conquista y, este privilegio se concedió por una o dos vidas, por lo que se podía heredar. Tras la muerte de un encomendero, el tributo debía pagarse a la Corona.

Los repartimientos de indígenas fue otra forma de obtención de mano de obra barata en la región, el indígena no encomendado, fue obligado a trabajar en las haciendas añileras o en ingenios y trapiches. Debido a la gran mortandad de indígenas en los obrajes añileros, se ordenó que no fueran obligados a trabajar en éstos, asunto que no fue cumplido. La única medida que se tomó al respecto fue traer negros esclavos para suplir a los diezmados indígenas.

Los reglamentos de Repartimientos de 1680 indicaban que la cuarta parte de cada pueblo debía trabajar en el campo durante una semana, el pago era de seis reales, dándoles herramientas de trabajo.

Otra modalidad de repartimiento, consistió en repartir algodón entre los indígenas para que lo hilaran y lo tejieran, sobre esto, recibían un salario que era fijado por el encomendero u oficial real. Muchas veces también se les repartió artículos para que estos lo pagaran con trabajo, con cultivos o aves.

En el corregimiento del Valle, donde se encontraba la ciudad de Santiago, también se hizo repartimiento de mujeres indígenas, pues eran necesarias para labores de molienda o servicios domésticos.

Por la pérdida de población indígena, debida a los malos tratos y, a las pestes producidas por las enfermedades traídas por los conquistadores y a que, físicamente el indígena no podía responder a determinadas labores, se empezó a traer esclavos.

Los primeros esclavos negros fueron traídos por Pedro de Alvarado en su expedición, pero, éstos venían como milicianos. Fue Alonso de Maldonado, primer presidente de la Audiencia de los Confines, quien empezó el tráfico de esclavos negros.

Estos esclavos fueron ocupados en los trapiches e ingenios, sobre todo en los dominicos, los cuales llegaron a tener más de 100 esclavos en cada uno de sus 4 ingenios. Los esclavos, halaban carretas, cortaban la caña, movían los molinos, entre otras labores.

En los obrajes de añil, también se utilizó mano de obra negra, pero en menor cantidad ya que el trabajo en estas haciendas no era tan agotador como en los ingenios.

Los esclavos se encontraban mayoritariamente en el área rural, y las esclavas en la ciudades, ya que éstas cumplían con servicios domésticos. El costo de un esclavo equivalía al de una pequeña vivienda, y no había diferencia entre el costo de mujer u hombre, la diferencia se daba en capacidad de trabajo y edad.⁶⁵

2.4.2 Los gremios

Al organizarse el cabildo de la ciudad de Santiago, muy tempranamente en 1524, se hizo posible la organización de gremios. Éstos nacieron con gran dificultad, ya que los conquistadores, aunque fueran soldados o hubieran sido artesanos en España, no querían seguirlo siendo en Indias. La hidalguía de los no hidalgos se hizo presente durante los primeros días de la fundación de la ciudad. Carmelo Sáenz de Santa María, en la introducción del Libro Viejo de la Fundación de Guatemala, donde se recopilan las actas de cabildo de 1524, hace la siguiente observación

“.....pasan de 70 % los que se presentan como hidalgosSin embargo ni todos lo eran, ni todos lo pretendían ser. Las ordenanzas laborales,suponen la existencias de plebeyos no sólo por la calidad de algún oficio, sino por la declaración expresa que impone la pena de azotes a los contraventores de distintos preceptos: azotes que se conmutan a por otros tantos pesos de multa para los hidalgos” “El hidalgo no podía ejercitar oficios que “marcaran” al operario como el carnicero, el zapatero, el curtidor; o en otro línea al porquerizo o al yegüero ... ”⁶⁶

Ya que los conquistadores no querían ser artesanos, fue escasa la mano de obra y por ende los precios se volvieron muy altos. Los pocos que se dedicaron al trabajo artesanal, solicitaron que se les dieran indios o esclavos para que les ayudaran y, habiéndoles enseñado, ya no se dedicaron al trabajo artesanal. Debido a ello, posteriormente en el Siglo XVII, los gremios de artesanos estaban compuestos por mestizos u otras castas. Las necesidades más inmediatas fueron vestirse, calzarse y construir sus viviendas, siendo entonces, los zapateros, los sastres, los herreros y los carpinteros, los primeros artesanos en agremiarse y en tener sus ordenanzas. Luego de transcurridos algunos años, las actas de cabildo describen la llegada de españoles que vinieron a probar suerte a indias, y que se aprovechaban de los pobladores de las ciudad, recibiendo el dinero de anticipos y marchándose con este dinero.⁶⁷

El ayuntamiento, para poder regular los precios y estas irregularidades, se apresuró a dictar los respectivos aranceles, como se puede apreciar en el cuadro No 2.1 que, muestra la cronología de emisión, aranceles y ordenanzas de Santiago.

Cuadro No 2.1 Normas referentes a los artesanos

Año	Contenido
1524	Aranceles de sastres
1528	Aranceles de carpinteros
1530	Ordenanzas para herreros y sastres
1546	La Audiencia de los Confines fue autorizada para aprobar las ordenanzas emitidas por el Ayuntamiento
1548	Se autorizó al Ayuntamiento regular los precios de las manufacturas y los jornales de los artesano
1554	Ordenanzas de molinos y molineros
1556	Se creó el cargo de Fiel Ejecutor y se emitieron sus respectivas ordenanzas
1559	Ordenanzas de la ciudad de Santiago de Guatemala
1560	Ordenanzas de zapateros y herreros
1566	Se confirmó al Ayuntamiento en su derecho de examinar a los oficiales mecánicos
1580	Se mejoraron las ordenanzas de la ciudad
1586	Ordenanzas del Gremios de fabricantes de azúcar
1672	Ordenanzas de herreros y cerrajeros
1737	Ordenanzas de coheteros
1745	Ordenanzas de plateros y bathojas
1794	Nuevas ordenanzas de coheteros
1796	Ordenanzas de salitreros
1798	Reglamento General de Artesanos (propuesta)
1811	Reglamento General de Artesanos (propuesta)

Fuente de Datos: Cabezas, Carcache. Oficios Europeos y Gremios Artesanos. HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA. Pág. 401 y Chinchilla Aguilar, Ernesto. EL AYUNTAMIENTO COLONIAL DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. Pág. 77. Se resaltan las ordenanzas de coheteros y Salitreros ya que tuvieron relación con la fabricación de pólvora.

Pasados algunos años, el desarrollo gremial se fue consolidando, respondiendo a los auges económicos, sobre todo al de la minería, el cacao y el añil. Para 1550 ya.....“..habían quedado organizados todos los gremios de artesanos de la capital, según los usos y costumbres del artesanado de las ciudades españolas, es decir, de acuerdo con una estricta reglamentación de todo lo que se refiere a producción, número y calidad, y un rígido escalafón entre lo integrantes.”⁶⁸

Las ordenanzas del ayuntamiento les permitían, intervenir en los exámenes por medio del nombramiento de los Regidores en el cargo de fieles ejecutores. El nombramiento era al principio por dos meses y, luego por uno. Además, el fiel ejecutor debía intervenir en las elecciones de Alcaldes y Veedores del gremio, y, acompañar al veedor a las visitas de los obradores. El ayuntamiento vigilaba constantemente la calidad y los precios de los productos, y tenía que sufrir la intromisión de los Capitanes Generales o los Oficiales de la Real Hacienda, ya que debía de cobrar la alcabala, la Media Anata o el Quinto Real en el caso de los plateros y orfebres.

Ya para 1604, se habían registrado muchos tipos de artesanos, entre los que se pueden mencionar armeros, confiteros, cereros, espaderos, taberneros, tejeros, albañiles, pasteleros, panaderos, **salitreros**, **cobeteros**, molineros y **polvoristas**, entre otros. Existieron gremios más poderosos que otros, ya sea por cantidad de agremiados como los cultivadores de añil, o, por el tipo de trabajo como los plateros, que incluso sólo era integrado por españoles.

El gremio fue una institución eminentemente urbana, existiendo en la ciudad de Santiago, Ciudad Real, Quetzaltenango y El Salvador. En otras ciudades menores existieron artesanos pero no llegaron a agremiarse.

La reforma gremial promulgada por los Borbones, propuso su reorganización, la educación y protección de los gremios propiciando la creación de la Sociedad Económica de amigos del país y de varias escuelas como las de hilanderas, dibujo, matemáticas, entre otras.⁶⁹

Por esta misma reforma, en 1798, la Sociedad Económica de amigos del País, elaboró el Reglamento General de Artesanos el cual fue presentado a la municipalidad en 1811, pero el Superior Gobierno nunca lo aprobó. El Cabildo podía emitir ordenanzas para su gobierno y el de la provincia, pero debían ser sancionadas por el gobernador o su lugarteniente.⁷⁰

Este reglamento obligaba a que el artesano se alfabetizara, y, a que asistiera a escuelas de dibujo o matemáticas con el fin de que los conocimientos adquiridos los aplicará en su oficio. Además, se creaba el Fondo Pío, una especie de fondo social para agremiados. Así mismo, se establecía un solo patrono y una sola cofradía gremial.

Finalmente, en 1813, se abolieron los gremios, por el Decreto de las Cortes de Cádiz del 10 de junio.

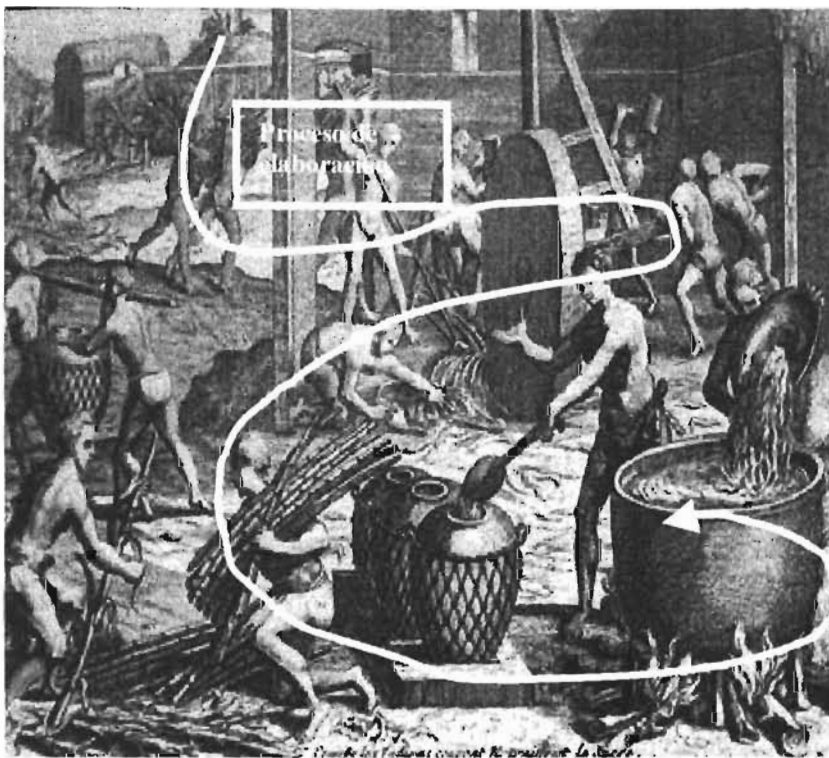
2.4.3 La producción

Los indígenas antes de la conquista hilaban, tejían, hacían canastas y piezas de alfarería, construían grandes ciudades, entre otras actividades, esto indica que tuvieron algún tipo de técnica que les permitía hacerlo. Los españoles introdujeron en Indias, sus animales domésticos, nuevos cultivos, herramientas de metal y las técnicas hispánicas para realizarlas. El ganado ovino, permitió al indígena hilar y tejer lana, el ganado vacuno hizo

nacer la producción de cueros, zapatos y muebles; y, la introducción del metal y las herramientas, permitió mejorar las técnicas de cultivo. Pero fue el ingreso de la caña de azúcar y el trigo, lo que propició un verdadero cambio tecnológico, se pasó de herramienta a máquina productora a mayor escala, del uso de mano de obra para la producción al uso de energía hidráulica o animal. Los trapiches, los molinos y los ingenios fueron los introductores de este desarrollo técnico, usaron molinos, trituradores, calderos, entre otros. Además, necesitaron de mano de obra de diverso tipo y especializada, como herreros carpinteros, albañiles y molineros, para la elaboración del azúcar.

Las haciendas de trigo de los frailes son ejemplos de esto, presentando todo un proceso para la producción de harina "..... trillaban el trigo en patios enladrillados con argamasa fina, muy bruñida y lustrosa y obtenían una cosecha por medio de riegos. Contaban, además, con un buen molino y una panadería los cuales utilizaban todos para moler y amasar....." ⁷¹ Relata Tomas Gage que en la ciudad de Santiago existieron 3 molinos de agua, para la molienda de trigo, el más grande de todos pertenecía a los dominicos.

Pero, fueron las haciendas azucareras, las que introdujeron la nueva tecnología pues, necesitaron de la construcción de canales de riego, puentes, caminos, carretas e instalaciones, indispensables para el procesamiento de azúcar. El trapiche y los ingenios, no eran más que molinos, el primero movido por fuerza animal y el segundo por fuerza hidráulica. "Al llegar la caña al molino, las mujeres la pasaban por la prensa, luego ponían el guarapo en peroles de metal donde se hervía, colaba y purificaba. Este proceso dependía del "maestro del azúcar"Las mujeres drenaban la melaza que se ponía a destilar para hacer aguardiente o para producir azúcar de segunda calidad. Luego esta se ponía en sacos se almacenaban y se transportaba a la ciudad de Santiago." ⁷²



Gráfica No. 2.9

Ingenio de Azúcar que muestra un proceso de producción

Fuente de datos : Un Solo Mundo. Publicación Quinto Centenario. Página 349

Este tipo de proceso y tecnología ha sido poco estudiado en Guatemala, pero evidentemente fueron muy importantes para la producción. Luis Luján señala que existieron 3 ingenios en Petapa, 2 en Amatitlán, 1 en Escuintla y 1 en San Jerónimo, además agrega que se instalaron 14 trapiches en diferentes partes.

En la minería se debió utilizar, también, tecnología para el triturado y fundido del material, sobre todo en las primeras etapas de la extracción de los

metales cuando el mercurio solo se podía importar de España y se carecía de éste. El mercurio o azogue permitió realizar amalgamas que aceleraba el proceso de separación de metales. La extracción de oro se hizo instalando lavaderos en los ríos del occidente, pero las existencias fueron limitadas. La plata resultó ser un mineral que se encontró en mayor cantidad, habían minas en Real de Minas, Olintepeque e n Honduras y Huehuetenango en Guatemala.

2.5 El sistema comercial

Este sistema, brindó a la producción de pólvora toda su infraestructura, de tal forma que por medio de ella, se obtuvieron todos los insumos necesarios para poder fabricarla y los caminos para poder distribuirla. Sin embargo, la venta siempre estuvo restringida por el sistema administrativo.

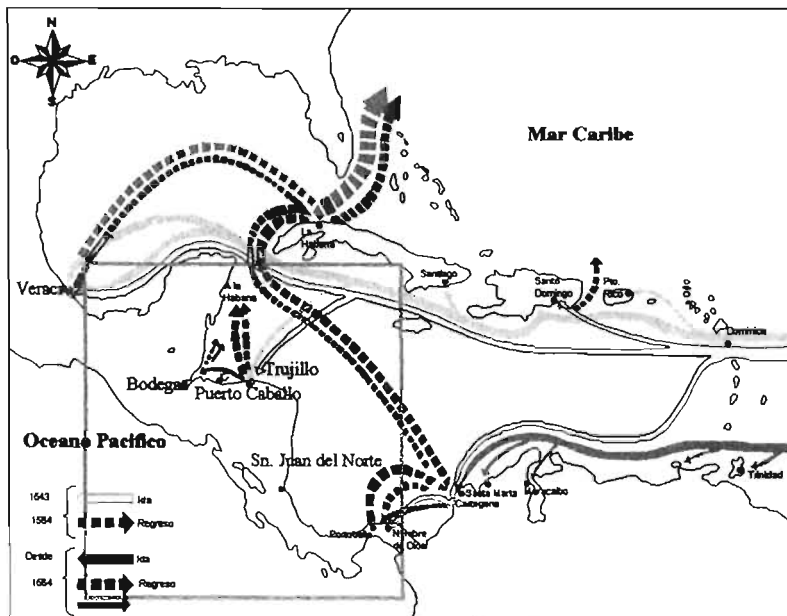
2.5.1 El comercio en la Capitanía

En los primeros años, luego de la conquista, el comercio era libre pudiendo las colonias negociar entre ellas. Más adelante, en 1553 sólo se podía comerciar, artículos de subsistencia; únicamente algunos puertos estaban habilitados para que se desembarcara en éstos, allí se llevaba el control del cobro de impuestos, los cuales cada vez se iban incrementando.

En el siglo XVII, solamente en los puertos de Trujillo y Caballos en Honduras, estaba permitido desembarcar si eran barcos de poco calado, luego y debido a los ataques piratas se estableció el puerto de Santo Tomás de Castilla asunto que resultó muy ventajoso para los habitantes de Santiago de Guatemala, ya que era más fácil el transporte

interno hacia éste por cuestiones de que los caminos eran más transitables, se atravesaban menos ríos y el terreno no era tan pantanoso como el camino a Honduras.

La llegada de los barcos era muy esporádica, y a veces se limitaba a uno por año. La explicación es que la región de la Capitanía no presentó las riquezas que brindaban los virreinos del Perú y Nueva España. El oro encontrado en la Capitanía fue muy limitado, la plata no fue



Gráfica No. 2.10

Rutas de navegación en el mar de las Antillas

Fuente de datos : Historia General de Guatemala Tomo II. Página 453

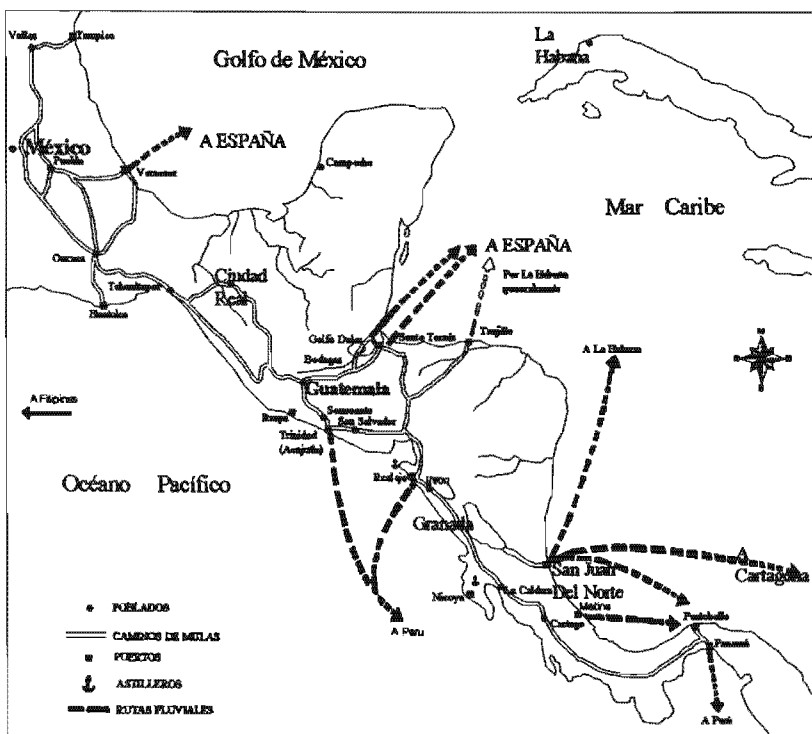
tan abundante, por lo que la alternativa de producción de riqueza fue la agricultura, que fue poco codiciada por los buscadores de riqueza.

“A principios de siglo XVII, la flotilla destinada a Guatemala arribaba a las costas hondureñas por lo general a fines de julio, y zarpaba un mes después. Traía vino, higos, pasas, aceitunas, aceite, paño y lino, hierro y mercurio, y llevaba, añil, cueros, zarzaparrilla, cañafistula, cochinilla y azúcar” ⁷³

La producción agrícola se hacía para dos mercados diferentes, el interno que requería de granos, ganado y hortalizas; y, para el externo que buscaba la explotación de cultivos para la exportación, por lo que la producción era más intensiva, especializada y ocupaba mayor cantidad de mano de obra; se hacía en las grandes haciendas y estaba dirigida por españoles influyentes, a menudo con lazos de sangre con los comerciantes de la Casa de Contratación. El cultivo para exportación cambió a lo largo del periodo colonial, pero el producto que creó mayor riqueza fue el añil.

Para la provincia de Guatemala el comercio con el Atlántico siempre tuvo inconvenientes, ya que los centros de población estaban situados hacia el mar del sur. Las provincias de Honduras, Nicaragua y Costa Rica, no tuvieron esta desventaja, pero estaban asediadas constantemente por ataques piratas. También su localización les ayudaba a servir de paso a los productos que venían de España al Perú y de los que iban de allí a España.

El tránsito de productos hacia el sur, demandó que los caminos se mantuvieran en



Gráfica No 2. 11

Rutas comerciales relacionadas con el reino de Guatemala

Fuente de datos : Historia General de Guatemala Tomo II. Página 456

buen estado y abastecidos de mulas, por lo que la crianza de ganado mular fue una de las actividades florecientes y que se mantuvo a lo largo del periodo colonial. Estos caminos también fueron aprovechados para el comercio interno entre provincias. Hacia el sur se enviaban productos como brea de pino que servía para calafatear barcos y toneles de vino. Desde el Perú llegaban productos de consumo para los españoles como vinos, aguardiente, aceitunas, alcaparras y vinagre. Esto no fue constante, en algunos periodos no se permitió, incentivándose de esta

manera, el contrabando. Fue muy importante para la Capitanía el comercio con el Perú y evidencia de ello es que, la mayor cantidad de moneda circulante, aunque de baja calidad, fue el Peso Perulero.

El cacao fue uno de los cultivos de exportación más importantes. En un principio sólo se cosechaba, luego se empezó a cultivar creándose haciendas cacaoteras en la región del Soconusco e Izalco en El Salvador. Al venderse muy bien en la metrópoli, los hacendados encomenderos utilizaron mucha mano de obra para explotar este cultivo, lo que motivo que se diezmará la población indígena, escasez que provocó problemas con el cultivo del cacao. Pero lo que finalmente hizo que este cultivo ya no fuera tan atractivo, fue el nacimiento y proliferación de cultivos de cacao en Guayaquil.

Desde antes del descubrimiento de América, el cacao era utilizado como moneda, y a pesar de que los conquistadores llegaron con un sistema monetario, el cacao se siguió utilizando como moneda, pues la escasez de ésta era constante. El cacao se enviaba a Nueva España, Panamá o Perú y a través de este se obtenían mercancías.

El cultivo del añil fue muy importante en la Capitanía General de Guatemala, las principales regiones productoras fueron: San Salvador y San Miguel, pero también se cultivó en la costa sur de la Provincia de Guatemala. El añil se cultivó tanto por campesinos como en haciendas añileras, al conjunto de cultivos campesinos se le denominó poquiteros, debiendo estos vender el producto a los grandes comerciantes al precio que a éstos últimos conviniera.

A pesar de que el añil, es un cultivo que necesita de poco trabajo, por la extensión de las áreas de cultivo y por la temporada de crecimiento y de recolección de la planta, se necesitaba de mucha mano de obra. El auge del cultivo se dio cuando ya la población indígena estaba diezmada, por lo que ellos tenían que ser obligados a trasladarse a las haciendas añileras. La audiencia prohibió el traslado de indígenas, pero esto no se cumplió. El añil era enviado a España semiprocesado en grandes tabletas, similar a los actuales jabones de baño, el proceso era realizado en los obrajes de añil, luego el producto era vendido por los productores y comprado por los comerciantes en los mercados internos. Estos últimos lo guardaban en bodegas esperando enviarlo a los puertos respectivos cuando los barcos llegaran de la Metrópoli.

Los grandes comerciantes guatemaltecos tenían algún tipo de parentesco con los comerciantes de la Casa de Contratación, lo que los colocaba en un situación de privilegio contra los poquiteros que, prácticamente, no podían vender su producto si no era a través de ellos. El monopolio de exportación del añil llegó a ser tan importante para los comerciantes, que muchas veces financiaban los cultivos de los poquiteros, por lo que se convirtieron en los bancos de la época. La piratería constante obligó a los comerciantes a enviar el añil a Veracruz, ya que era un puerto más seguro, pero esto hacía que los costos fueran más altos. Todo comercio con el exterior siempre fue monopolizado por los comerciantes guatemaltecos lo que provocaba el enojo de los comerciantes de las otras provincias de la Audiencia.

La piratería fue un serio problema para el comercio de la Capitanía, el establecimiento de reductos piratas en Jamaica, Belice y la Mosquitia, y el poco presupuesto para tener un eficiente sistema de defensa, permitió que las costas estuvieran desprotegidas y el saqueo de puertos y ciudades costeras fuera constante. Las embarcaciones que se utilizaban en la región eran de poco calado, y, bordeaban la costa para poder auxiliarse ante un ataque pirata

Tierra adentro, los núcleos de población se encontraban más seguros, las vías de comunicación no estaban expuestas a los piratas y los productos se enviaban por tierra.. En la provincia de Guatemala, ya para el Siglo XVII, existían unas 40 haciendas. Para el mercado interno se cultivaba trigo, maíz, caña de azúcar, algodón, frutas y hortalizas. Además, se criaba ganado vacuno, caballar, mular y ovino. La caña se convertía en azúcar y panela en los ingenios de las haciendas y de allí se transportaba a los mercados. El trigo era vendido en grano o convertido en harina en los molinos y, enviado entonces a los mercados. Las alhóndigas no existieron en la Capitanía, aunque, según Valentín Solórzano se hicieron intentos para su creación en 1762,⁷⁴ por lo que los precios fueron regulados por el Ayuntamiento de la ciudad, principal mercado de estos productos. En la provincia de Guatemala fueron los hacendados criadores de ganado los encargados de abastecer de carne al ayuntamiento y éste quien lo distribuía a los carniceros. El algodón era cultivado y repartido a los indígenas en repartimiento, para que estos lo hilaran y lo convirtieran en paños, los cuales eran vendidos en los mercados de Santiago o en las principales ciudades.

El indígena compraba pocas cosas, debía cultivar o criar en las tierras de sus pueblos para subsistir, con los escasos excedentes de su salario. Era obligado a comprar herramientas y utensilios que no le servían. Sus productos, cuando le quedaba alguno luego del tributo respectivo, eran transportados por ellos mismos al día de plazas de los mercados de los pueblos cercanos.

En Costa Rica los cultivos eran similares, pero el maíz y el trigo se vendía para abastecer a Panamá. La caña de azúcar se procesaba en modestos trapiches que abastecían a Cartago. El cacao también fue cultivado en esta provincia, pero disminuyó cuando se incrementó el cultivo del cacao en Guayaquil. El principal mercado para el cacao Costarricense fue Nicaragua, al que se había llegar con mucha dificultad.

Honduras fue una región minera, productora de plata y, criadora de ganado vacuno y equino. La plata era enviada a Santiago o a España. El trabajo de platería en la



Gráfica No. 2.12

Actividad comercial de mercado en la plaza de Santiago de los Caballeros

Fuente de datos : Aguilera Rojas, Javier. Antigua Capital del Reino de Guatemala. Pág 72

Capitanía llegó a ser muy valorado en las otras colonias indianas y en la metrópoli. El ganado hondureño era conducido hacia Santiago a las ferias o mercados.

En la provincia de Guatemala el ayuntamiento de Santiago era la institución encargada de velar por el abastecimiento y el precio de los productos, son pocas las quejas que se encuentran en los documentos históricos sobre el incumplimiento de esta actividad. Las pesas y medidas eran

verificadas por los veedores municipales y los veedores gremiales visitaban constantemente los talleres para constatar la calidad de los productos elaborados. Los productos de consumo se obligaban a vender en los cajones del mercado de la plaza mayor, para que los veedores pudieran constatar la calidad de éste. El trabajo del ayuntamiento de Santiago se complicó cuando, a partir de la destrucción de la ciudad, se hizo necesario el traslado de la ciudad en 1773, por lo que en determinado momento fue necesario abastecer a la antigua y a la nueva ciudad.

2.6 El fenómeno del consumo de pólvora en la Capitanía General de Guatemala

La protección de los territorios conquistados y de las posesiones obtenidas, debió exigir del gobierno español en la Capitanía, la obtención de medios y herramientas para garantizar la tranquilidad de sus habitantes. Los medios constituidos por los, sistemas de defensa, administración de hacienda, productivo y comercial; y el marco formado por las ordenanzas, debieron ser funcionales para crear un clima de paz.

Sin embargo, y, a pesar de que siempre existió el peligro de rebelión indígena, fue hasta cuando se iniciaron las incursiones piratas que se empezaron a fortalecer los restos del ejército conquistador o a implementar acciones para la creación de instituciones defensivas. Luego de la conquista, hubo un corto período de relativa paz, por lo que los medios y las herramientas se debilitaron, no existió necesidad alguna. Entonces, la fabricación fue mínima y no institucionalizada, más bien, respondió a una producción artesanal.

Cuando la época de paz se vio amenazada por los piratas, no se contaba con las herramientas necesarias, por lo que se solicitó a la Corona su colaboración, pero por la distancia y las propias guerras europeas, la respuesta de las autoridades de la península fue muy pobre.

Fue en este momento cuando la necesidad se dejó sentir, por lo que se hicieron funcionar los mecanismos necesarios para la fortificación, la obtención de armas y municiones y la elaboración de pólvora.

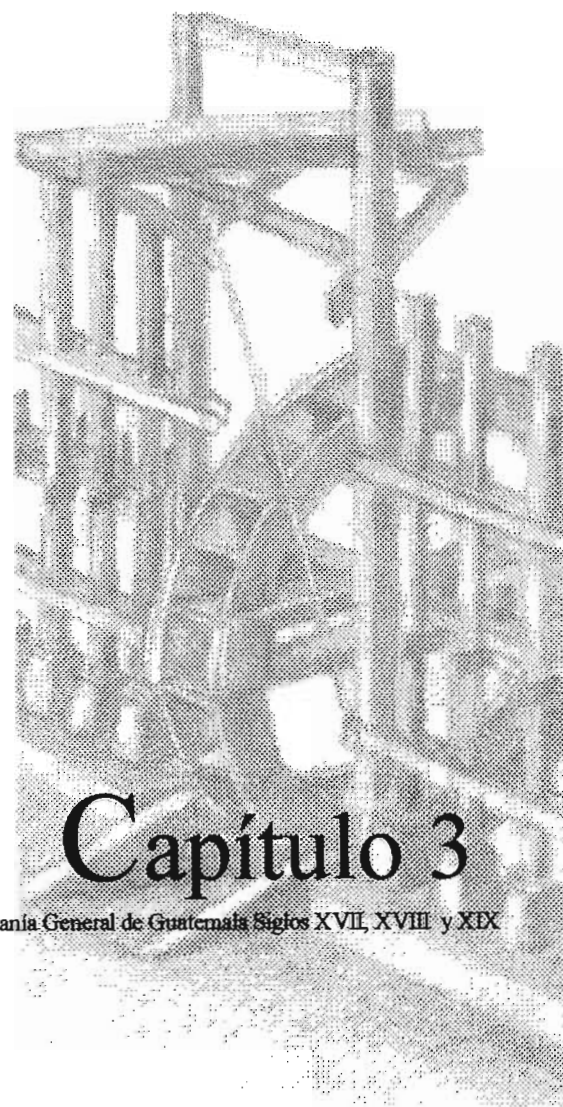
Ante la necesidad de incrementar la producción y de controlar su distribución, el régimen español permitió elaborar pólvora con el sistema de asiento. Pero no se permitió la libre distribución ya que se estancó. Se pusieron a funcionar todos los sistemas relacionados con su producción, ¿Cómo se efectuó?, se resume en el cuadro 2.2

Cuadro No. 2.2 Relación de los sistemas del régimen español con el proceso de producción, distribución y uso de la pólvora en la Capitanía General de Guatemala

Sistema	Relación de la pólvora con el sistema
Defensivo	<ul style="list-style-type: none"> • El ejército español en la Capitanía fue escaso y mal preparado. No eran soldados capacitados, más bien voluntarios o reservas. Los oficiales compraban sus cargos sin tener mayor preparación militar • La Capitanía de Guatemala, sufrió constantes ataques piratas y mantuvo aún guerras de conquista en sectores no subyugados. Para lo que se necesitó de un ejército y del uso de pólvora. • En algunas ocasiones, la construcción de fortificaciones fueron financiadas por los vecinos, en especial los comerciantes ricos. • Para la construcción de edificios que implicaron la elaboración o almacenamiento de pólvora se solicitó a España la dirección de ingenieros militares.
Administración de hacienda	<ul style="list-style-type: none"> • La Real Hacienda era administrada por oficiales españoles y criollos ricos. • El estanco de pólvora estuvo a cargo de españoles y criollos. • El estanco de productos, como la pólvora, implicaba la fabricación, distribución y hasta la legislación gremial sobre el producto. • Los impuestos eran pagados en la Capitanía. El manejo de fondos se prestó a corrupción de los funcionarios.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Para hacer uso de la fuerza laboral se utilizaron sistemas como la encomienda, el repartimiento y la esclavitud. • Las asociaciones gremiales eran entidades productivas a menor escala, vigiladas y reguladas por ordenanzas. Los gremios en la Capitanía se dieron alrededor de la Ciudad de Santiago, y algunos en las capitales de provincia. Existieron gremios como los de coheteros, armeros y salitreros los cuales tuvieron gran relación con la producción de pólvora. • La producción de la pólvora se estancó a principios del siglo XVII, con anterioridad fue hecha de forma artesanal. • El arriendo implicó una circunscripción para poder venderla y hasta la elaboración de ordenanzas de coheteros y salitreros.
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> • El comercio exterior se dirigía, por barco, esencialmente hacia España. Y en algunas etapas históricas, se pudo comerciar con El Perú y Nueva España. La pólvora solo se exportaba en caso de solicitud de los gobiernos de las otras colonias y según aprobación real. • Para el comercio interior se contó con redes de caminos, cuidados, y custodiados por militares y oficiales de la Real Hacienda. Los productos sólo podían transitar por estos caminos, por lo que el traslado de pólvora se hacía por medio de éstos. • Entre provincias el comercio se hacía por tierra y, en su gran mayoría, eran productos de consumo, regulados por los ayuntamientos. • El comercio con España era lento, debido a la llegada a los puertos de muy pocos barcos. Esta situación mejoró a mediados del Siglo XVII y XVIII. Los barcos traían su propia pólvora y no podían venderla. Pero si podían solicitar comprarla al gobierno. • La pólvora era de venta restringida, por medio de la figura del estanco. Y vigilada por los oficiales de Hacienda.

Fuente: Elaboración propia 2005

- 44 Díaz Vasconcelos, Luis Antonio. ESPAÑA EN ESPAÑA, Y ESPAÑA EN INDIAS. Tipografía Nacional, 1971. Pág. 164
- 45 Díaz Vasconcelos, Luis Antonio. ESPAÑA EN ESPAÑA, Y ESPAÑA EN INDIAS. Tipografía Nacional, 1971. Pág. 169
- 46 Díaz Vasconcelos, Luis Antonio. ESPAÑA EN ESPAÑA, Y ESPAÑA EN INDIAS. Tipografía Nacional, 1971. Pág. 169
- 47 Lujan Muñoz Jorge. citando a Bernal Díaz, Dominio Español en Indias. Pág.108
- 48 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II. Cabezas Horacio. Etapas de Organización Territorial. Pág. 106
- 49 Fonseca Corrales Elizabeth. El Régimen Colonial (1524-1750). HISTORIA GENERAL DE CENTROAMERICA. Tomo II. Pág. 200
- 50 Varios Autores, Sociedad Estatal Quinto Centenario. HISTORIA GENERAL DE CENTROAMÉRICA. Tomo II. El Régimen Colonial. Editor Julio Pinto Soria. Ediciones Ciruela, España 1993Fonseca Corrales Elizabeth. El Régimen Colonial (1524-1750). Pág. 188
- 51 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II. Cabezas, Horacio. Organización Monetaria y Hacendaria. Pág.480
- 52 Chinchilla Aguilar, Ernesto. EL AYUNTAMIENTO COLONIAL DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, Editorial Universitaria, Guatemala 1961. Pág. 109
- 53 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II. Cabezas, Horacio. Organización Monetaria y Hacendaria. Pág.485-86
- 54 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II. Cabezas, Horacio. Organización Monetaria y Hacendaria. Pág. 115
- 55 Salazar, Ramón A. MARIANO AYCINENA (Hombres de la Independencia) Editorial del Ministerio de Educación Pública, Volumen 22, Guatemala 1952. Pág. 11
- 56 Salazar, Ramón A. MARIANO AYCINENA (Hombres de la Independencia) Editorial del Ministerio de Educación Pública, Volumen 22, Guatemala 1952 Pág. 12 y anexo
- 57 Solórzano, Valentín. Evolución Económica de Guatemala. Pág. 123 y 151
- 58 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA. Tomo II. Cabezas,Horacio. Organización Monetaria y Hacendaria. Historia General de Guatemala. Pág.482
- 59 Gage, Tomás. LOS VIAJES DE TOMÁS GAGES EN NUEVA ESPAÑA. Biblioteca 20 de octubre. Volumen 7. Guatemala 1979Pág. 25
- 60 Solórzano, Valentín. Evolución Económica de Guatemala. Pág. 210
- 61 Cabezas, Horacio. Op. Cit. Pág.488
- 62 Solórzano, Valentín. Evolución Económica de Guatemala. Pág. 212 y Lujan Muñoz, Jorge. El establecimiento del Estanco del Tabaco en el reino de Guatemala. Material Electrónico
- 63 MEMORIAL DE SOLOLÁ, ANALES DE LOS CAKCHIQUELES. Editorial Piedra Santa, 1980. Pág.107
- 64 MEMORIAL DE SOLOLÁ, ANALES DE LOS CAKCHIQUELES. Editorial Piedra Santa, 1980. Pág.108
- 65 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II, La esclavitud Negra en Guatemala durante los siglos XVI y XVII. Pág.279
- 66 Sáenz de Santa Maria, Carmelo. El Libro Viejo de la Fundación de Guatemala 1524. Pág. xcvi
- 67 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II. Cabezas, Carcache. Oficios Europeos y Gremios Artesanos. Pág. 400
- 68 Solórzano, Valentín, EVOLUCIÓN ECONÓMICA DE GUATEMALA, Seminario de integración Social Guatemalteca, Publicación No 28 Guatemala 1977. Pág. 67
- 69 Samayoa Guevara, Héctor Humberto. Gremios Guatemalenses. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular, Ministerio de Educación. Vol. 45, Guatemala 1961. Pág.208-209
- 70 Chinchilla Aguilar Ernesto. El Ayuntamiento Colonial en Guatemala. Editorial Universitaria, Guatemala 196. Pág.76 y 86
- 71 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II. Cabezas, Horacio. Agricultura. Pág. 424.
- 72 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II. Palomo de Lewin, Beatriz. La esclavitud Negra en Guatemala. Pág. 280
- 73 Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II. Lujan, Jorge y Cabezas, Horacio. Comercio. Historia General de Guatemala. Pág. 453
- 74 Solórzano, Valentín, EVOLUCIÓN ECONÓMICA DE GUATEMALA, Seminario de integración Social Guatemalteca, Publicación No 28 Guatemala 1977. Pág. 168



Capítulo 3

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

3. Características de la administración del ramo de la pólvora

La Real Hacienda, como institución encargada del manejo de los bienes del gobierno español, o sea del Sistema de Administración, fue la facultada para administrar los recursos destinados a la producción del explosivo y, específicamente, fue el Ramo de la Pólvora, el designado para ejecutar esta función. Como dependiente de la autoridad peninsular, sus actuaciones y decisiones eran dirigidas por las políticas administrativas del gobierno español. Debido a esto, la historia de producción de pólvora en la capitania, fue definida por tres etapas que marcó la manera en que se administró. En el marco de los Austria la producción y venta de la pólvora estuvo sujeta a la figura del Asiento, mientras que los Borbones, entre todas las reformas efectuadas, decidieron que la Real Hacienda fuera la encargada de su producción y venta. Aún luego de la independencia, el gobierno de la nación guatemalteca produjo la pólvora, bajo el mismo esquema administrativo e infraestructura que se usó cuando la hizo la Real Hacienda.

El fenómeno de producción de pólvora fue peculiar, para que ocurriera fue necesario la existencia de una necesidad, que planteó el Sistema de Defensa al Sistema de Administración, ambos, debían de cooperar mutuamente para producirla. El ejército, exigió una calidad y cierta cantidad y, siempre estuvo atento a la custodia de todas las instalaciones donde había pólvora destinada a su uso, no lo fabricó, pero los trabajadores no indígenas que la elaboraban estaban sujetos al fuero militar.

El fin principal de la producción, siempre fue abastecer al ejército español y, las necesidades de índole no militar eran cubiertas con el excedente de producción. En el caso de la Capitanía, nunca fueron totalmente cubiertos los requerimientos civiles, por lo que se propició el surgimiento de fábricas clandestinas. Esto fue comprendido por los asentistas, quienes se enriquecieron, no de lo que ganaban con la venta de pólvora al ejército, sino de lo que producían para la minería y cohetería. Debido a esto, el celo con que los asentistas guardaban los secretos de producción fue muy grande y, en la Capitanía de Guatemala llegó a tal extremo que en todo el periodo de los asentistas solamente dos familias la fabricaron. Se valieron del sistema de Defensa, de la Real Hacienda y de la infraestructura de producción para abastecer, a su favor, el Sistema Comercial, a pesar, de que el producto siempre estuvo estancado. Situación que los Borbones no terminaron de corregir ya que ocurrió la independencia.

Siendo el sistema Administrativo el director de las acciones de producción y venta, se analizará a continuación cada una de las etapas en que se elaboró la pólvora

3.1 La administración bajo el régimen de asiento (1600-1765)

El establecimiento del asiento de pólvora en la Capitanía General de Guatemala se estima que fue a principios del Siglo XVII. José Milla y Vidaure, en su libro *Historia de Centro América*, indica que para 1601, el encargado de producirla era Diego de Mercado.⁷⁵ Esto se ratifica, cuando se observa que en el padrón de alcabala de 1604 aparece, esta misma persona, con el cargo de polvorista.⁷⁶

Fue Mercado, el primero que obtuvo el asiento para Guatemala. Así lo expone en el documento que presentó ante el ayuntamiento, para defenderse de las acusaciones que los vecinos de la casa donde producía la pólvora, habían interpuesto contra él. Evidentemente,

era un peligro inminente para ellos.⁷⁷ En 1611 vende todos los implementos y propiedades a Juan Bautista Preboste.⁷⁸ La escritura de venta muestra que el contrato hecho con la Corona, únicamente comprendía el compromiso de hacer y darle pólvora para el uso del gobierno, pero los utensilios, muebles y propiedades donde se elaboraba, pertenecían al asentista, quien los podía vender.

Por otra parte, es notorio que la fabricación de pólvora no era suficiente para cubrir la demanda, pues, las quejas por fabricación clandestina y contrabando son frecuentes, por ejemplo en 1618, el asentista Don Pedro Barahona, se quejó que Micael de León⁷⁹ o Miguel Fernández de León, fabricaba pólvora en forma clandestina, situación que no se remedió, pues, esta persona en 1629, aún seguía elaborándola ilícitamente.⁸⁰

En 1636 se remató a Antonio Vásquez de Mellado, quien aún en 1672 era el encargado.⁸¹ Luego en 1703, se reconoce como asentista del ramo de la pólvora a Doña Feliciano de Velasco viuda de Antonio Vásquez de Mellado y a su cuñado el sargento Juan Vásquez de Mellado. Para 1723 es la hermana de ellos, Paula Vásquez de Mellado, quien aparece como asentista,⁸² ella estaba casada con Juan Alvarado Villacreces Cueva y Guzmán, pariente de Doña Beatriz de la Cueva, esposa del Adelantado Pedro de Alvarado, situación que indica que fueron personas de importancia social, hecho que coadyuvó a que el asiento permaneciera, por alrededor de 92 años, en la familia formada por estas personas o por sus parientes. Además, esto también es debido a que el asiento fue susceptible de cederse o traspasarse a los parientes, con las mismas condiciones, calidades y obligaciones, con que se hizo el remate.⁸³

Esta situación cambió en 1728, cuando las propiedades del asiento que pertenecía a Miguel de Alvarado y Guzmán, hijo de Juan de Alvarado Villacreces y Paula Vásquez de Mellado, se vendieron a Don Pedro Landívar y Caballero, capitán del ejército que no pertenecía a la familia.⁸⁴

Esta venta, por medio de la cual se trasladó la producción familiar hacia manos diferentes, se debió a que el 30 de marzo de 1722, una Real Cédula expedida en el Buen Retiro, mandó que se rematara el asiento de la pólvora de Nueva España a Juan Miguel de Vertiz, y en ésta se instruyó que el asiento del reino de Guatemala quedara unido a éste. El apoderado de Vertiz, Don Sebastián de Landeta, se presentó en Guatemala a tomar posesión del asiento, oponiéndose a esto la Real Audiencia, ya que en Guatemala se había hecho un remate a favor de la familia de Juan de Alvarado Villacreces, como se mencionó anteriormente.

Estos también se opusieron a las pretensiones del Señor Vertiz, ya que el asiento era una regalía que les había otorgado su majestad, quizá por su parentesco con Pedro de Alvarado. Sin embargo, y, a pesar de todo por Real Cédula fechada el 29 de Julio de 1724, y según un dictamen del Consejo de Indias, del 20 de junio del mismo año, se revocó el asiento hecho en Guatemala.⁸⁵ El señor Villacreces se opuso nuevamente en 1726,⁸⁶ pero aún así, se adjudicó definitivamente a don Juan Miguel de Vertiz, quien "*con entera independencia,*" cedió y traspasó a favor de Pedro Landivar, el asiento de la Audiencia de Guatemala, por lo que envió a Pedro de Vertiz en 1726 para hacer las gestiones necesarias.⁸⁷ Éste, lo dejó en manos de don Pedro Landívar y Caballero, por lo que el 7 de octubre de 1726 se dio un auto del superior gobierno, reconociéndolo como Asentista de la Pólvora y Agua Fuerte de las provincias sujetas a la audiencia de Guatemala.⁸⁸

En este mismo asiento se deja establecido que desde Nueva España se debía proveer pólvora al reino de Guatemala, la condición se escribió de la siguiente forma

*“ cada año había de entregar en los reinos de Guatemala graciosamente a S. M. Un mil libras de pólvora; y si se necesitara de más la había de dar á cuatro reales libra, y las que de las un mil libras se gastaran menos, las habían de pagar al mismo respecto. Y si quisiera remitirla de estos molinos los había de poder hacer así, sujetándose al experimento que queda dicho. ”*⁸⁹

Ésta condición no se llegó a cumplir mientras Landívar fabricó pólvora, ya que se dejó a la audiencia de Guatemala en entera independencia de producción, no así en cuestión de cumplimiento del resto de las condiciones del asiento.

Los asentistas del ramo de la pólvora de Nueva España, hasta antes de este hecho, no eran reconocidos como autoridad en Guatemala, así lo muestra el documento donde en 1715, Bernardo Luis Guerrero asentista de Nueva España, pidió que se le reconociera como tal en Guatemala⁹⁰, y también como lo expresó Juan de Alvarado y Villacreces en el documento donde no quiere aceptar, en 1726, la autoridad del asiento de Nueva España.⁹¹

Covadonga Villar Ortiz, reafirma este hecho, cuando cuenta que...

*“A pesar de las peticiones recibidas en el Consejo, para que continuara el asiento independiente, alegando entre otras cosas la ruina en que habían quedado los asentistas, el Rey, de acuerdo con el dictamen del Consejo, ordenaba a Vertiz, por real cédula de 29 de junio de 1724, tomar posesión del estanco de dicha provincia. ”*⁹²

El señor Miguel de Vertiz murió en 1729, quedando el estanco a cargo de su hijo José Marcos de Vertiz, por tres años más, hasta que el Marqués de Casa Fuerte, virrey de Nueva España, lo remató por 10 años en real almoneda en 1732, a favor de don Domingo de Vertiz y de don Domingo del Campo. La primera condición del contrato, y en la cual se hacía referencia al estanco de Guatemala, se expresó de la siguiente forma

*“Que este asiento ha de correr por tiempo de diez años, contados desde el día que a los nuevos asentistas se les aprobó el remate, y ha de comprender todos los distritos, ciudades, villas y lugares de esta Nueva España, Nueva Galicia, Nueva Vizcaya, y además provincias subalternas, en cuanto a guerra y Real hacienda, a los excelentísimos señores virreyes de este reino, y así mismo al reino y provincias de Goatemala, como está declarado, por el excelentísimo señor virrey, en su decreto de once de noviembre de setecientos y treinta y dos. ”*⁹³

Por lo que el estanco de Guatemala siguió siendo un subarriendo del de México, entonces se remató nuevamente, en almoneda de la ciudad de Santiago el 13 de enero de 1733, a favor del Comisario General de Caballería don Pedro Landívar y Caballero,⁹⁴ ratificándose el 19 de junio de 1747 en que se inscribió en el libro de las reales cédulas. Landívar lo trabajó hasta 1750 cuando murió, por lo que fue heredado a Rita Josefa de Landívar su hija y a su esposo don Joaquín de Lacanuja. Don Pedro Landívar, procreo al poeta Rafael Landívar, pero éste ingresó a la orden de la Compañía de Jesús, por lo que renunció a sus bienes y a sus derechos hereditarios, razón por la cual el asiento fue heredado a Doña Rita Landívar. Ella lo tuvo hasta 1765, fecha en que se eliminó el régimen de asiento y pasando a ser administrado directamente por la Real Hacienda.

La propiedad donde estuvo localizada la fábrica de pólvora, siguió perteneciendo a Rita Landívar, al morir en 1773 la cedió a su madre Doña Juana Javiera Crisóstomo Ruiz de Bustamante, quién era a la fecha, una persona anciana y enferma, motivo por el cual poco tiempo después, también murió. Los bienes que poseía, entre ellos la casa, fueron disputados por familiares por un largo tiempo, incluso, por él mismo Rafael Landívar, siendo uno de los sobrinos de Doña Juana, específicamente, Don Matías Ruiz de Bustamante el que logra heredar la propiedad.

Desde que la renta de la Pólvara pasó a ser administrada por la Real Hacienda, la familia Landívar alquiló la propiedad a la Real Hacienda, para que allí se siguiera procesando salitre, situación ventajosa ya que se contaba con toda la infraestructura necesaria instalada, aún cuando ocurrió el terremoto de 1773 y, se arruinaron las viejas posesiones de los Landívar, se siguieron utilizando para el mismo fin.

Era doña Rita Landívar aún asentista en 1765, cuando se elimina el régimen de asiento y pasó a ser administrado directamente por la Real Hacienda.

Durante la época del arriendo a particulares se generó poca documentación, sobre las actividades que los asentistas realizaban. Se limitó, en su mayoría, a reclamos y quejas, pero se puede resumir que el asiento debía cumplir con las siguientes condiciones generales:

- elaboración de una cantidad fija de pólvora para ser entregada al gobierno;
- pago de una cantidad de dinero a favor de la Real Hacienda, por la adjudicación del asiento y según el monto estipulado en el remate;
- la pertenencia de los utensilios, muebles, máquinas e inmuebles utilizados para su elaboración era establecida según las condiciones de cada asiento, en un principio pertenecieron a los asentistas, y más adelante a la Real Hacienda;
- el manejo de los empleados corría a cargo del asentista, pero en algunos asientos se condicionó que la Real Hacienda debía proporcionar indígenas para la elaboración de pólvora. Al final de la época del régimen de asiento, se sujetó a los empleado al fuero militar;
- la Real Hacienda debía brindar las condiciones para que la fábrica pudiera obtener la materia prima para la elaboración de pólvora;
- la adjudicación del asiento podía, según el contrato, cederse o traspasarse e, incluso, heredarse, con las misma condiciones estipuladas en la adjudicación.

Durante esta época en Guatemala la producción de la pólvora, manifestó características peculiares, las principales fueron: el manejo del asiento por 2 familias, los Vásquez Villacreces de 1636 hasta 1737 y los Landívar hasta 1765; además la utilización de un mismo solar para su fabricación, aún, desde que la empezó a hacer Diego de Mercado.

3.2 La administración bajo el régimen de la Real Hacienda (1765-1821)

Por Real Orden, desde 1765, el asiento de la pólvora pasa a manos de la Real Hacienda, por lo que retorna a ser independiente de Nueva España, las ordenanzas de la Real Renta de la pólvora emitidas en México por el Marqués Francisco de Croix, con base en la orden real, dicen lo siguiente

“Aunque el estanco de pólvora establecido en los reinos de Guatemala, ha corrido antes unido al de esta Nueva España, y los asentistas lo han subarrendado por una corta cantidad, pues el mayor ha sido de seis mil pesos durante el último contrato, se previene, que aquel estanco ha de administrarse con separación, respecto de haber en Guatemala fábrica de pólvora establecida, y ser de muy buena calidad los materiales ó simples que entran en su composición y estar hecho cómputo de las mayores ventajas y utilidades que

resultan á la real Hacienda en esta providencia, á demás de que con ella se logrará que la pólvora sea mejor que la que han provisto los subarrendadores en aquel reino.”⁹⁵

A pesar de que el asiento vuelve a ser autónomo, se tomaban en cuenta muchos de los lineamientos seguidos en Nueva España, por lo que diversas ordenanzas allá emitidas eran empleadas en Guatemala.

Habiendo existido siempre oposición a que el estanco dependiera de Nueva España, la vuelta a la autonomía junto con la habilitación para la fabricación a la Real Hacienda, no tuvo oposición en Guatemala.⁹⁶ Algunas protestas de los maestros coheteros, quejas de los soldados sobre la mala calidad de la pólvora o algunos abusos de los asentistas, coadyuvaron a esto.

Junto con la variación de la forma de producción, se cambió el lugar donde se fabricaba la pólvora, trasladándose de donde la hacía la familia Landívar, muy cercana a la Plaza Mayor, hasta la Finca el Cabrejo, a 4 kilómetros de lo que hoy es la Antigua Guatemala. Este cambio implicó que la construcción de la fábrica y la compra de utensilios corriera a costa de la Real Hacienda, quién finalmente, administraría todo el proceso.

Que la renta de la pólvora fuera manejada por la Real Hacienda implicó que las cuentas debían hacerse y llevarse bajo el orden que ésta requería, así se empezaron a llevar inventarios anuales, libros o cuentas de data y cargo, cuentas en las tercenas y en las administraciones subalternas. También empezó la jerarquía y la burocracia en la toma de decisiones y en general en la administración, pero, se lograron más ingresos para la Real Hacienda, se evitó que fuera un negocio familiar y se ayudó a mejorar la calidad de la pólvora.

Las ordenanzas de la Real Renta de la Pólvora, emitidas el 1 de octubre de 1767 por Don Carlos Francisco de Croix, marqués de Croix, Virrey de Nueva España, establecían que para el buen gobierno económico y privativo de la administración, se debería nombrar un director general, un contador y un tesorero, y, para el manejo de la fábrica un administrador, las funciones de cada uno serían las que se detallan seguidamente.⁹⁷

- **Director General**, quien le correspondía el manejo de la renta y estanco de la pólvora en todo el reino. Tenía la jurisdicción necesaria con inmediata dependencia del gobierno superior, podía conocer en primera instancia todos los excesos y delitos que se cometieran en lo referente a la Renta de la pólvora, podía proceder contra los transgresores y cómplices de contrabando o fraude, contra los deudores, y, finalmente, contra los salitreros, coheteros y azufreros sobre la observancia de sus reglamentos. Además, debía visitar alternativamente con el director las salitreras para verificar la calidad del salitre que se producía.
- **Contador**, quien era el encargado de todo lo respectivo a lo individual, cuenta y razón del ramo, y debía intervenir en todo lo que entrara y saliera de la tesorería, debía formar los libramientos de todo lo que el director general mandase a pagar. También debería tener a su cargo la liquidación, reconocimiento y glosa de las cuentas de la real fábrica, del estanco de la capital y los demás del reino; de los mineros de azufre y salitreros y de los deudores y acreedores de la renta. Debía llevar los libros de contaduría.

Además podía tener las facultades del Director en caso de ausencia o enfermedad de él.

- **Tesorero**, eran sus funciones el cobro de todo el dinero que produjera el estanco por la venta al por mayor de la pólvora, salitre y azufre, y, del dinero producido por decomisos y gestiones de contrabando. Debía “aprontar” el dinero necesario para la compra de salitre, azufre y carbón y toda la materia prima necesaria en la fábrica. Además, debía pagar los jornales de los trabajadores y de los sueldos de los empleados. También pagaba lo que librare el director con la intervención de la contaduría. Llevaba los respectivos libros, para dar estados mensuales de gastos y productos y la cuenta anual.
- **Fiel Administrador de la Fábrica de pólvora**, era el responsable del manejo y régimen económico, del cuidado de sus molinos y oficinas de labor. A sus ordenes estaban **los maestros, sobrestantes y operarios** que se empleaban en los trabajos, corriendo a su dirección las compras y avalúos de la materia prima y demás materiales. Estaba sujeto a las ordenes del director y debía observar, puntualmente, el método prefinido de la fabricación de la pólvora. Debía vigilar para que no se cometieran abusos y alteraciones, y, en general, todo el movimiento para su buena elaboración.

Además de estos empleados, se señala que debería contar la fábrica con la custodia de la guardia de **un sargento con su cabo y ocho soldados**, a los que se les debería de dotar “tablado” y utensilios que deben de dárseles a la tropa.

Así mismo, señalan las ordenanzas que se le debía de dotar de **un capellán**, para que los empleados asistieran a misa los días festivos.

En el reino de Guatemala, la organización de los empleados de la renta fue similar. Los directores nombrados fueron muchos los cuales tuvieron la responsabilidad de dirigirla, éstos fueron: Juan Macal y Lucas de Osuna 1766,⁹⁸ Juan Tomas Macal en 1770, Mariano de Rivas en 1772, Manuel Acuña en 1773⁹⁹, Jerónimo de Asís 1778, Francisco Salazar (interventor) 1780,¹⁰⁰ Francisco Mariano Rodríguez de Rivas 1781¹⁰¹, Matías Ruiz de Bustamante 1781¹⁰², Francisco Ruiz de Bustamante en 1788,¹⁰³ Benito Matute en 1792, Jacinto Valdez 1796,¹⁰⁴ Francisco de Arce en 1800,¹⁰⁵ José Ignacio Palomo en 1804, Diego Macal 1806,¹⁰⁶ Pedro Antonio Monroy 1814¹⁰⁷ y Rafael Abad en 1823.¹⁰⁸

En lo concerniente a los empleados y organización, propios de la fábrica, las mismas ordenanzas antes dichas, dicen lo siguientes a cerca de los otros dependientes de sus funciones,

*“ A fin de que en la Real Fábrica de los molinos se ponga todo el cuidado y atención correspondientes á la importancia de sus labor y que la cuenta y razón de ellas, como la entrada y salida de efectos y caudales se lleve con claridad, exactitud y justificación debidas, tendrá el administrador de la misma real fábrica un **oficial de libros**, y un **escribiente** que lleven los precisos á los fines expresados; y con toda separación han de sentar diariamente en uno de ellos las pólvoras, salitres, azufres, carbón y demás materiales y pertrechos que entraren y salieren de la real fábrica y sus almacenes como también los gastos ordinarios y extraordinarios, y este diario será intervenido, y firmados sus asientos del administrador de la fábrica del **veedor de ella** y del oficial de libros.”*¹⁰⁹

En la Capitanía General de Guatemala, la cantidad y tipo de trabajador fue similar pero cambió a lo largo de la etapa en que la pólvora fue producida bajo el régimen de la

Real Hacienda. René Johnston sobre la organización laboral de la fábrica, explica claramente, el problema que significa realizar un listado de los empleados de la fábrica, en las siguiente forma:

“Se sabe poco del número de empleados y trabajadores, y cuales eran sus obligaciones, ya que se desconoce la organización del personal de la fábrica”¹¹⁰

Esta aseveración la hace debido a que la información sobre los empleados españoles o criollos de la fabrica se encuentra dispersa en documentos escasos, confusos y cuyos datos varían a través del tiempo y bajo las categorías de administración general y empleados, sin embargo, es posible identificar a través de ellas al siguiente personal.

- En 1806 existían los cargos de administrador general, contador e interventor, escribano, constructor guardalmacén de salitres, guardalmacén de pólvora, juez celador y contraventor, tercenista, ordenanza, soldador ordenanza, indio para la limpieza.
- En 1822 los cargos eran de interventor, custodio, tercenista, celador, guarda ordenanza primero y ordenanza segundo
- En 1823 los empleados con sueldos fijos fueron: el administrador propietario, interventor propietario, mayordomo custodio, portero y cuida utensilios, cuidador del colegio de los almacenes de salitre, (pues el almacén se encontraba en las ruinas del colegio de las Beatas Indias) y agrega varios maestros no indicando qué tipo de trabajo realizaban, de ellos, cuatro eran hombres y cuatro mujeres.¹¹¹

La mano de obra indígena fue consignada por medio de planillas. Desde el tiempo de los asentistas, el gobierno proveía a la fábrica de indígenas para que trabajaran en ella, y lo siguió haciendo aún, cuando pasó a ser administrada por la Real Hacienda. Los indígenas se llevaban de los pueblos de Parramos, Jocotenango o San Felipe, pero cuando se trasladó a la finca del Cabrejo en 1770, algunas veces se condujeron desde el pueblo de San Juan Gascón. Se sabe que buena cantidad de ellos fueron mujeres, ya que eran las personas que tenían más práctica en la molienda con piedra de moler o mecate. Estas eran contratadas cuando los molinos se dañaban, para moler azufre, salitre o pólvora. En caso contrario, los operarios eran hombres. La cantidad exacta de trabajadores no se sabe, pues, variaba según las necesidades que se les presentaban, pero, seguramente, se modificó a través del tiempo cuando se daban dos condiciones:

- cambio en la estación climática, pues, en verano se producía mayor cantidad de pólvora y,
- quema o destrucción de los molinos, ya que se necesitaba contratar molenderas para suplir con piedras de moler, lo que podían producir los molinos.

Cuando la Real Hacienda, tomó a su cargo la fabricación de pólvora, se trasladó parcialmente a una nueva sede situada al Oeste de la ciudad. Esto se concretizó en 1770. Las instalaciones fueron construidas exclusivamente para su fabricación, pero, esto duró

sólo tres años ya que en 1773, debido a los terremotos de Santa Marta que destruyeron la ciudad de la Antigua Guatemala, la fábrica se arruinó y los daños fueron de tal magnitud que ya no se pudo seguir elaborando pólvora en ella.

Este hecho que se estudiará, detenidamente, más adelante, provocó que las actividades propias para la elaboración y administración de la fábrica, se dispersaran en diferentes locales de la arruinada ciudad. La actividad del molido de la pólvora se hizo en este mismo lugar hasta 1824, (ya sea que se hiciera por medio de los molinos o con molenderas), pero la administración y los almacenes de salitres y azufre tuvieron diferente localización en la ciudad a lo largo del tiempo. Por la facilidad de producir pólvora aún en condiciones extremas, la elaboración no se interrumpió hasta 1788, reanudándose nuevamente en 1800. Las condiciones en que se realizaba, fueron difíciles, a pesar de que la materia prima era relativamente fácil de obtener. Así, en el siguiente cuadro No 3.1 y en la gráfica No 3.1 se muestra la localización de las dependencias de la fábrica a lo largo del tiempo y las actividades que se realizaron en cada una de ellas, mientras estuvo bajo el cargo de la Real Hacienda

Cuadro No 3.1 Localización de las otras dependencias del estanco de la pólvora a partir de 1773 hasta 1824

	Localización y edificio en que estuvo	Año	Dependencias
1	Casa Landívar (Luego Casa Bustamante)	1774 -1812 -1816	Fabricación de Salitres o administración ¹¹²
2	Compañía de Jesús	1820	Almacenes de salitres ¹¹³
3	Universidad de San Carlos	1815	Administración, almacén
4	Colegio de Indias	1800 1816	Almacén de Salitres, sus rescates, refinaciones, la terceras y vivienda del fiel del almacén ¹¹⁴
5	Convento de Capuchinas	1818	Fábrica y almacén

Fuente: Elaboración propia 2005

Debido a la mala calidad de la pólvora producida alrededor de 1790, causada por las condiciones en que se elaboraba y la constante ruina de los molinos, el traslado de la ciudad, la escasez del salitre, entre otras, se suscitó que el gobierno decidiera suspender la fabricación e importarla de la Nueva España.

La Real orden se dio el 24 de octubre de 1787, y según quedó estipulada, el costo sería de 3 reales la libra. En el año siguiente, don Matías Ruiz de Bustamante, administrador de la renta, informa que los tapiales salitrados se agotaron en la Antigua Guatemala,¹¹⁵ este asunto ayudo a que el 29 de marzo de 1788 se decidiera no fabricarla en el Reino de Guatemala¹¹⁶. Las razones dadas fueron según Samayoa Guevara¹¹⁷

- Mal estado de la fábrica
- El alto costo del beneficio de los simples
- Mala calidad de la pólvora
- Alto precio

Entonces, pólvora se importó de Nueva España, la escasez de ésta fue de tal magnitud que en 1793 se hizo una petición a México donde el presidente de Guatemala pedía, a través de un largo expediente, que se le enviaran veinte mil libras de pólvora de

las tres calidades, mostacilla, delgada y de cañón.¹¹⁸ Fueron enviadas algunas remesas de Oaxaca, pero la distancia era larga, los caminos malos y propensos al robo, por lo que en realidad resultó ser complicada su importación.

La pólvora que se logró traer de México, resultó ser muy cara para la Real Hacienda, y nunca satisfizo la necesidad que de ella se tenía en el Reino, esta situación propició que se le empezara a elaborar clandestinamente. La misma Real Hacienda instruyó a los indios en los métodos de su elaboración, pues habían sido operarios de la fábrica, por lo que el control se tornó muy difícil. Un texto de Samayoa Guevara, tomado de un informe sobre la producción de salitre en este período, ilustra correctamente la situación en que estaba el reino ante la escasez de pólvora, estos párrafos son el testimonio de un antiguo administrador, don Francisco de Arce, hacía el 2 de septiembre de 1796, sobre la calidad del salitre que se hacía en la Antigua Guatemala

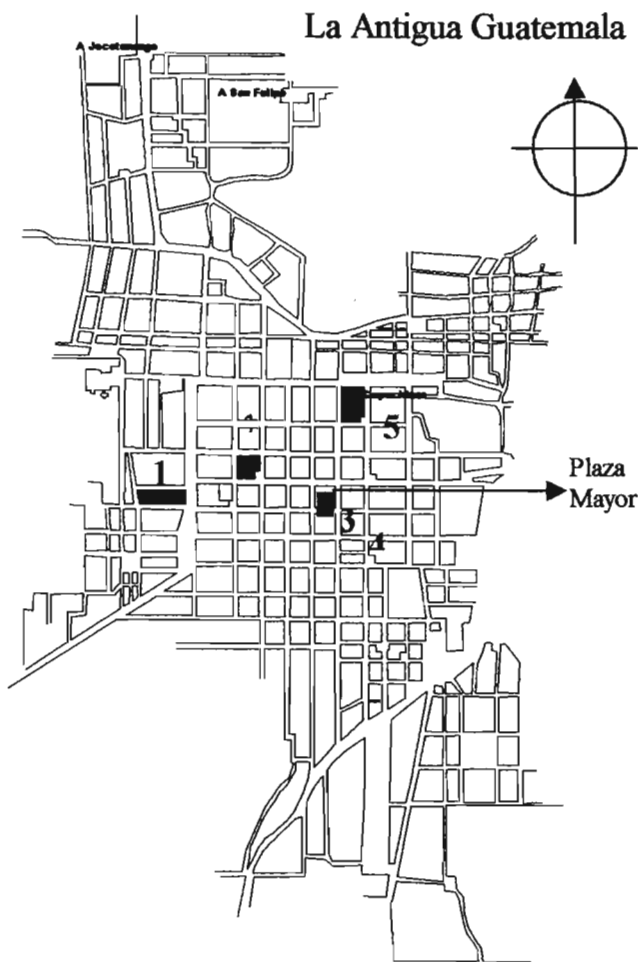


Gráfico No 3.1
Localización otras dependencia del estanco de pólvora en la Antigua Guatemala
Fuente: Elaboración Propia

1ro Que a raíz de los terremotos de 1773 en la ciudad la Antigua Guatemala había quedado una numerosa población de gentes pobres, las cuales se dedicaban a elaborar pólvora y salitres en forma clandestina, empleando para ello tierras de sus viejos solares y de las numerosas ruinas causadas por los terremotos. Que han logrado fabricar salitre de primera cochura, con el cual surten no solo a los coheteros de la Antigua Guatemala y de todo el territorio de Sacatepequez, sino inclusive a Quetzaltenango y otros pueblos. Que no solo fabrican salitre de excelente calidad sino inclusive pólvora que fabrican por medio de "indias molenderas" venden la libra de pólvora a 3 reales y la de salitre a real y medio y dos reales, mientras que en las tercenas la pólvora gruesa de cohetero se vende a 12 reales la libra y la de salitre a catorce, lo cual redunda en perjuicio de la Real hacienda

2do Que el salitre que se importa de México puestos en los almacenes de la Antigua, descontando los riesgos del camino, tienen un costo de 5 reales 3 cuartillos.

3ro Que para evitar el contrabando, así como para evitar la salida de grandes cantidades de dinero de "este pobre Reino para el rico y poderoso de Nueva España" y para aliviar las penurias de los numerosos indigentes de la Antigua

Guatemala, propone que todo el salitre que elabora estas personas sea rescatado por la Real Hacienda, comprándolo al precio de real y medio, para venderlo después a precio de 3 ó 4 reales.”
119

Desde 1790 se vio la conveniencia de reabrir la fábrica de pólvora en el reino¹²⁰, pero, en 1796 se empezó a reestablecer. El informe citado del señor Arce coadyuvó, junto a las opiniones manifestadas por otras personas consideradas especialistas, como los del naturalista español José Longinos Martínez¹²¹ y del protomédico de este reino José Felipe Flores,¹²² cuando las autoridades empezaran a pensar firmemente en reestablecer la fabricación de pólvora en el reino de Guatemala. Empezándose, entonces, ha hacer algunas construcciones en la finca del Cabrejo, incluso, aún se estaban realizando ampliaciones cuando se quemó nuevamente una parte en 1804.¹²³

Luego de la destrucción ocurrida por los terremotos el 19 de julio de 1773, las autoridades tuvieron múltiples problemas y, además muy complicados, debido al traslado de la ciudad a otra ubicación. Pero la fabricación de pólvora era un rubro tan importante para la Real Hacienda que inmediatamente el 29 de septiembre de 1773¹²⁴ se mandó a inspeccionar el estado que evidenciaba el inmueble. El resultado del informe del administrador Manuel Acuña fue de una ruina casi total, ante esto, lo primero que se hizo fue construir instalaciones provisionales par los molinos y, lo segundo que se ejecutó fue implementar acciones para alquilar otros edificios para que funcionaran algunas dependencias, como se ha mostrado anteriormente. Los fondos para la reconstrucción de todo lo caído, fueron escasos, por lo que es importante comprender por qué la reconstrucción de la fábrica fue lenta, no pudiéndose, desde entonces, reunir a todas sus dependencias en una sola sede.

Por ello, las circunstancias en que se elaboró pólvora fueron muy difíciles, los molinos constantemente se quemaban debido a incendios y explosiones. En la documentación existente en el Archivo General de Centro América, se reportan incendios o destrucción en los años de 1773, 1782, 1804, 1806, 1812 y 1817, época en que la fabricó la Real Hacienda.

Desde la destrucción de la fábrica del Cabrejo y del traslado de la ciudad, la producción de la pólvora fue de unas 10 libras anuales, tal como lo relata el siguiente párrafo que ha sido tomado del informe del Administrador General Interino de las Reales Rentas de Pólvora en 1785...

“...se han labrado en cada un año Diez mil libras de Salitre, habiendo conuinado p^r mas de una años y haciendo la regulación devida p^r este quinquenio se haya que ha producido algo mas de cinquenta mil libras, lo que regulada a su precio corriente q^o es a catorce r^r haciendo a la cantidad deochenta y siete mil quinientos p^s delos q^o rebajados quarenta mil q^o poco mas o menos se han gastado, en el citado quinquenio, han quedado a favor de su mag. Quqrenta y siete mil quinientos p^s q^o bien pueden computarse, cinquenta mil p^r la nulidades delas ventas de azufre que han hecho en piedra y en polvo p^r comprarse este a cinco y seis r^r la arroba y venderse a dos p^s.

En las Polvoras Fina y Superfina, ay poco q^o considerar en atención a q^o aunque la fina se vende a trese r^r Libra, un real menos q^o el salitre, pero como a esta sele añade carbon y azufre q^o vale mucho menos viene saliendo lo mismo q^o se se vendiera al precio de salitre y como la superfina se vende p^r los mismos catorce r^r libra aunque tenga como tiene mucha merma p^r haver de passar por otros beneficios, goza tambien la adición de asufre y carbon, y con esto leviene quedando el mismo precio del salitre comun”¹²⁵

Esta situación se modificó cuando luego de haber sido suspendida la producción, se restableció en 1796, las cantidades se registraron en un legajo de documentos cuyas cantidades de pólvora se describen así ...

- en el año 1797 fue de 12,248 libras o 5,567.27 kilos,
- en 1798 se elaboraron 55,612 libras o 25,278.18 kilos y
- en 1799 un total de 43,635 libras o 19,834.09 kilos.¹²⁶

La diferencia entre la cantidad producida en 1797 y la de 1798 se explica ya que en este momento no se había reanudado completamente la fabricación de pólvora. Se reconstruyeron, entonces, los molinos y se mejoró la infraestructura, asunto que permitió aumentar la producción. Es de hacer notar que desde que en estas últimas fechas, la producción tuvo un promedio de 50,000 libras anuales.

También, este mismo legajo de documentos, permite conocer cuánto fue la venta, durante varios años. En este punto es necesario explicar que lo que se consigna como venta, corresponde al excedente producido y vendido luego de haber elaborado la pólvora de consumo militar

Cuadro 3.2 Volumen anual de venta de pólvora según año

Año	Libras	Kilos	Año	Libras	Kilos
1792	1,337	607.73	1797	4,712	2141.82
1793	1,338.4	608.36	1798	4,013	1824.09
1794	1,492	678.18	1799	6,745	3065.91
1795	2,618	1190.00	1800	6,848	3112.73
1796	4,111	1868.64	1801	6,910	3140.91

Fuente de datos: AGCA. Sig. A3.11 Leg. 220 en Johnston, Rene, LA REAL FÁBRICA DE PÓLVORA EN SANTIAGO DE GUATEMALA. Anales de la Academia de Geografía e Historia. LXXVII. 2002. Pág. 141

Si se compara la producción de los años de 1797 a 1799 con la pólvora vendida para el servicio particular, se puede observar que el consumo para el uso militar es mucho mayor que el particular, situación comprensible si se toma en cuenta que el otro uso de la pólvora durante la Colonia fue para la minería, actividad que no tuvo mucho auge en el reino de Guatemala, ya que los suelos no son ricos en este tipo de minerales. A pesar de esto, la Real Hacienda hacía todos los esfuerzos por incentivar la explotación minera, proporcionándole lo que el ramo requiriese. Quedando esta intención claramente plasmada en el inciso 14 de las Instrucciones Provisionales para el Manejo del Ramo de la Pólvora, dictadas luego del traslado de la ciudad, emitidas cuando se había decidido no fabricar más pólvora en el Reino.

“Siendo el importante Ramo de la minería, acreedor a que para su prosperidad se le proporcionen quantos auxilios sean mas adecuados p^o la continuación de sus labores como que su abundancia debe resultar en beneficio del Estado y de el comercio, por la circulación de las platas y demas metales, dispondrà el administrador general de el Ramo, tener abundantemente proveidos los estancos mas inmediatos a las Reales minas, a cuios Dueños se minitrara este útil con la vaja de precio que se ace actualmente, celando el que no abusen de este beneficio, que solo se dispensara a los mineros.”¹²⁷

La mayor cantidad de pólvora que se vendía a particulares, se destinaba a la cohetería. Por lo que se deduce que la producción de la fábrica era primordialmente para el uso militar y era muy reducida la cantidad destinada para abastecer las tercenas.

El cuadro 3.2, permite mostrar que el consumo particular se iba incrementando cada año, quizá como resultado de las mejoras a las instalaciones o, al más efectivo control del contrabando, fabricación clandestina e implementación de las ordenanzas de salitrosos y coheteros.

3.3 La administración después de la independencia (1821-1830)

Luego de la destrucción de la ciudad de Guatemala en 1773, y junto con ella la Real fábrica de la pólvora, todas las instituciones de gobierno debían de trasladarse a la nueva ciudad, sin embargo la Fábrica y sus dependencias permanecieron por algún tiempo en la Antigua Guatemala. Solamente la tercena mayor fue trasladada inmediatamente a la Nueva Guatemala. La fábrica del Cabrejo es cerrada finalmente y, el 11 de agosto de 1825 los utensilios del Cabrejo fueron trasladados a la Nueva Guatemala y un mes después se trasladaron los de la Casa Landívar.¹²⁸

Desde el traslado de la ciudad se empezó a proyectar el desplazamiento de la fábrica, sin embargo la necesidad más inmediata fue satisfecha, con la construcción de un almacén de pólvora primero y de un molino después. Las acciones para la construcción del almacén concluyeron con la instalación de una casamata en lo que llamaban "*La antigua Casa de Moneda*" en la plaza del barrio de la Ermita, hoy plaza de la Parroquia en la zona 6 de la ciudad, como se verá más adelante.

Fue al Ingeniero José de Sierra a quien se le encargó buscar una ubicación adecuada para la nueva fábrica y otra casamata, proponiendo entonces, un paraje situado en la Hacienda La Cruz de los Ocotes, muy cercana al río los Ocotes y que era tributario del río de las Vacas, situada al noreste de la Nueva Guatemala. Ahora estaría emplazada en alguna parte de la zona 17 de la ciudad de Guatemala, específicamente en el sector que cruza la Calzada la Paz y en alguna parte de la rivera de lo que queda del río Las Vacas.

Fue hasta después de la Independencia en septiembre de 1821, y con el avanzado deterioro en que se encontraban los molinos del Cabrejo, cuando se empezó a concretizar que la pólvora se fabricaría en un lugar más cercano a la nueva ciudad, por lo que en 1822 se terminó de construir un molino de pólvora en lo que se denominó la vega del Río las Vacas, obra que fue dirigida por el oficial de artillería José María Quezada. En 1827, se reparó el molino y el camino de la cuesta de las Vacas donde estaba situado el molino. En este período se produjo pólvora en la antigua y en la nueva Guatemala.

Luego de la independencia fue la Intendencia de Hacienda la institución encargada de la administración de la renta, y con base en esto, ordenó en 1831 que la pólvora y el salitre siguieran estancados, dejando vigentes las leyes que se habían promulgado anteriormente para estos ramos, a excepción de aquellas que contradijeran las emitidas.¹²⁹ En un corto período antes de esto se permitió la libre compra y venta de pólvora. El azufre se dejó libre a partir de 1847.

Se permitió que los salitreros pusieran “plazas” para la producción del salitre, pero para esto debían obtener licencias, se prohibía también, que se raspara el salitre de paredes de casas y edificios públicos, y la venta de este fuera del Estado.

El gobierno, debía mantener, por medio del Celador del Ramo, una constante vigilancia de las casa de los salitreros, cada salitrero debía entregar su producto en el almacén destinado para ello, a cambio recibía, provisionalmente, un recibo en el que se consignaba la cantidad entregada, este se haría efectivo 3 días después. En este lapso se hacían las pruebas de calidad del salitre y con base en ello, se clasificaba y se pagaba.

La administración continuó llevando las cuentas a la manera que lo hacía la Real Hacienda, o sea, por medio de libros de cargo y data. El personal encargado de hacer funcionar la fábrica no varió mucho en cantidad y funciones desde que la Real Hacienda la dejó de manejarla, así el personal en este período funcionó así:

- las cuentas eran llevadas por un **Contador de Renta** y las cuentas a su cargo estaban constituidas por las compras de los simples o ingredientes, y las de data por las entregas de pólvora al Guarda Parque o a los tercenistas del ramo. Esto debía hacerse semanalmente;
- la fábrica continuaría siendo dirigida por un **Administrador** que obtendría y tendría a cargo los molinos y las otras oficinas de labor. Y a sus órdenes los **maestros, sobrestantes y demás operarios**. Entre sus funciones estaría:
 - llevar el libro de cargo y datas y toda aquella compra de utensilios y planillas de operarios;
 - tendría, además, que vigilar la calidad de los simples y de la pólvora
 - debería procurar que no hubiera abusos, que existiera armonía y esmero en las tareas de la fábrica;
 - la pólvora se debía fabricar en tres calidades: de mina o coheteros, de guerra o segunda y de cazadores o tercena;
 - debía visitar a los salitreros para reconocer los “criaderos” para verificar la calidad del salitre
- el **Celador** de pólvora debía de vigilar que no hubiera contrabando de ella, y dar cuenta al director de todo lo actuado;
- el **Guarda Parque**, sería un teniente y tendría bajo su responsabilidad la custodia de los almacenes de la Casa Mata, además, debería llevar cuentas de toda la pólvora que entrara o saliera del almacén;
- el **Oficial Comandante** de la guardia debía ser el encargado de la seguridad y limpieza del edificio, además, debía dar parte diario de todo lo que faltase u ocurriera en el edificio.

Sin embargo, la fábrica como tal nunca se estableció en la Nueva Guatemala, quedándose las instalaciones reducidas a los molinos antes dichos, como se confirma en

los artículos 2 y 3 del Decreto de gobierno del 3 de Diciembre de 1845, los cuales se refieren a ello en los siguientes términos¹³⁰

“Artículo 2: Cuando la fábrica de la pólvora se ponga en corriente, se nombrará el administrador, constructor y los demás empleados que deberá tener. Se designaran sus funciones y dotación correspondientes.

Artículo 3: Por ahora la pólvora que se necesite para el servicio público y para surtir las tercenas, el gobierno la contratará con el extranjero.”

También se puede ratificar en otro Decreto de gobierno, en este caso el del 4 de febrero de 1846, en los siguientes artículos¹³¹

“Artículo 2: La pólvora que se necesite en esta capital y en las demás ciudades y pueblos para surtir las tercenas donde únicamente debe de expendirse, se fabricará en el molino situado en el valle de las Vacas.

La Dirección General procederá luego de reconocerlo a que se forme el presupuesto del gasto que su reparación haga necesario.”

Existen evidencias de que si se ejecutaron acciones para reparar el molino y mejorar las instalaciones, pero todo indica que nunca se realizaron. Lo que si se puede afirmar es que en el intento de mejorar las instalaciones se presentó un presupuesto el 28 de junio de 1845

Mientras se trataba de materializar el proyecto de la fábrica, ésta se importó de Holanda por medio de las “firmas” Espada y Piloña¹³² y Ampudia y Mazorra.¹³³ Sociedades de españoles, que se formaron luego de la independencia y, que integraron el recién creado Consulado de Comercio.

Una noción de lo que debió ser el rendimiento del molino de las Vacas, se pueden aclarar al analizar el libro de labores de 1826 donde se registró la producción mensual y anual durante ese año:

Cuadro 3.3 Ingreso y egreso de ingredientes y producto en fábrica de pólvora en río Las Vacas

Registro	Producto	Cantidad	Totales
Cargo (ingresos de ingredientes)	Salitre de segunda	8000 libras	20,425.5 libras
	Salitre de Tercera	8000 libras	
	Carbón	3325.5 libras	
	Azufre	1100 libras	
Data (egresos de producto)	Pólvora de Castillo (consumo de guerra)	4,456.00 libras	14,856 libras
	Pólvora de Tercena (consumo civil)	10,200 libras	

Fuente de datos: Libro de labores año 1826 AGCA Sig B.107 Leg. 19090 Exp.43736

La cantidad de pólvora producida es muy similar a la elaborada durante la época de la Real Hacienda, sin embargo el molino de las Vacas nunca produjo la suficiente pólvora como para satisfacer la demanda de la naciente nación centroamericana. En una época en que las

guerras entre las antiguas provincias del reino de Guatemala eran comunes, la pólvora se hizo indispensable y la oferta extranjera estaba puesta en el mercado. Cada una de las provincias deseaban ser naciones autónomas.

La demanda fue grande y la producción muy poca, no había suficiente salitre, la oferta extranjera era mas atractiva y había poco dinero para construir nuevas instalaciones. Fue en 1830, cuando la elaboración de pólvora para uso de guerra en Guatemala finalizó.¹³⁴ Aún así hubo escasez y no siendo regular la importación, se siguió fabricando por medio de molinos improvisados, como en el molino a mano instalado en el exconvento de Santo Domingo en la Nueva Guatemala,¹³⁵ cuya producción fue 644 libras de pólvora, elaborando una arroba diaria con 3 operarios. Las condiciones en que se usaba eran muy malas, la máquina debía hacerse funcionar a mano y estaba expuesta al robo y la intemperie¹³⁶. Mas adelante, en 1845, se trató nuevamente de restablecer pero finalmente se extinguió.

3.4 Las condiciones, las ordenanzas y la pólvora

Los contratos elaborados al establecerse los asientos, contenían una serie de condiciones que regían las actuaciones para la buena administración de éstos, así se modificaron cada vez que se elaboraba un nuevo contrato, sobre todo, aquellas que tenían relación con el pago que el asentista debía de dar a la Real Hacienda por el arriendo del asiento.

Diego de Mercado, primera persona que fabricó pólvora para uso del rey a principios del Siglo XVII, seguramente puso dentro de sus condiciones, el vender sus propiedades y todo lo necesario para elaborarla, incluso, pudo traspasar las deudas que le tenían. Pues, cuando se elaboró la escritura de venta, vendió todo lo que servía para su fabricación, incluso, a un negro que le asistía en tal oficio. Sin embargo, entre las condiciones de esta venta, el comprador Juan Bautista Preboste queda obligado a entregar toda la pólvora que Diego de Mercado requiriera, seguramente, debido a los compromisos que Mercado había adquirido antes de la venta, el texto donde Preboste se compromete es el siguiente

“.....con que si el dicho () Mercado quisiere alguna cantidad de pólvora tengo de ser obligado e me obligo de entregar al susodicho o a la persona que por libranza firmada de su nombre o de las persona en quien traspasa esta deuda se me hordenare sin que sea necesario otro rrecaudo alguno toda la cantidad que se me pidiere por las dichas libranzas las cuales an de ser toda la cantidad de esta escriptura la qual tengo de entregar cada ves se me pida no embargante que los dichos plazos o cualquiera dellos no esten cumplidos porque para entregar la que asi se me pidiere no a de aver plazo ni termino alguno mas de entregarla cuando se me pidiere y toda la que entregare al dicho Diego Mercado o la persona que fuere parte me la a de abonar a dies rreales libra y si de la manera que dichas a el no lo hiciere y cumpliere pueda el dicho Diego Mercado o quien por el fuere parte comprar otras tantas libras de polvora como las que se me pidieren y dejare de entregar y todo lo q mas le costare cada libra en ()”¹³⁷

Como se puede inferir en este texto, las condiciones fueron puestas por el mismo Mercado al comprador Preboste, y no fueron condiciones por medio de las cuales el asentista se comprometía con el Rey a la elaboración de pólvora.

Más adelante en 1632, el asentista Antonio Vásquez de Mellado, pide a la Real Hacienda , luego del remate del estanco y por medio de un documento, que se le guarden las mismas prerrogativas que a sus antecesores,¹³⁸ asunto que implica que ya las condiciones eran dictadas por la Real Hacienda. Incluso de las Cajas Reales, se le

proporcionaba préstamos para la elaboración de pólvora, finiquitándola por alguno de sus miembros cada vez que entregaban toda la que cubría el monto adeudado.¹³⁹

Cuando el asiento pasó a ser un subarriendo del de Nueva España, las condiciones fueron establecidas según el compromiso que los asentistas de ese lugar, proponían en su oferta cuando pujaban por la obtención del asiento. Las mismas condiciones eran utilizadas en el Reino de Guatemala, pero la subasta era hecha en Santiago.¹⁴⁰

Se lista a continuación un resumen de las condiciones del asiento subarrendado a Pedro Landivar y Caballero. Estas fueron hechas con base en el decreto del Marqués de Casa Fuerte Virrey de la Nueva España y autorizadas en Real Cédula del 15 de mayo de 1746. En el libro de Guatemala fueron registradas el 19 de Junio de 1747. Por medio de ellas se comprende la labor de la administración de la Renta y, el por qué y el cómo deberían funcionar las dependencias de la fábrica¹⁴¹

1. Indica que el asiento del Reino de Guatemala debía de estar unido al de Nueva España
2. El asentista debía pagar en las Reales Cajas de la Nueva España, cierta cantidad de dinero dividida en tercias partes adelantadas y 500 quintales de pólvora de diversas calidades cada año. Y si necesitara más, a 3 reales cada libra. *Entendiéndose con esta condición que la producción de la fábrica no debía ser menos de esta cantidad de pólvora*
3. El asentista anterior debía entregarle la Casa de la Vivienda, la Casamata, los molinos y demás piezas y oficinas con inventario y él lo deberá entregar al próximo asentista de la misma manera. *Esta condición permite conocer cuáles fueron las dependencias de la administración.*
4. Todas las mejoras o compra de instrumentos que hiciera el actual asentista deberían de ser pagadas por el nuevo asentista o por su majestad.
5. Se obligaba el asentista a reparar los molinos, pero que los gastos fortuitos serían pagados por la Real Hacienda.
6. Si la pólvora fuera mal fabricada debería de pagarse a la Real hacienda la cuarta parte del valor de la renta
7. El asentista debía fabricar pólvora de buena calidad y del tipo delgado y grueso. La pólvora que se debía entregar al Rey, sería entregada en la puerta de la fábrica y los riesgos ya no serían a cuenta del asentista.
8. La venta en la ciudad se haría por la cantidad de 8 reales la libra, poniendo el almacén en calle pública que no sea en la plaza mayor y, luego, de 150 leguas a 12 reales y más lejos a 14 ó 16 reales. *Esta condición ayuda a comprender la ubicación del Estanco o Tercena mayor.*
9. No se podía hacer, labrar o vender en los distritos del reino, pólvora, salitre, azufre y aguafuerte. La multa sería, en la primera ocasión, de 1000 pesos y el decomiso de los bienes y en la segunda, igual pago y la expulsión del reino.
10. Que ninguna persona pudiera beneficiar minas de salitre y azufre en el distrito del asiento
11. Ninguna persona podía importar pólvora.
12. Que en los puertos no fuera permitido desembarcar pólvora.
13. Los coheteros debían pedir licencia al asentista para poner sus tiendas, y, éste debía visitar e inspeccionar las tiendas, y, podía quitar las licencias y cerrar las tiendas.

14. Los ministros y comisarios eran nombrados por el asentista y podían catear las casas de las personas que sospecharan que estaban cometiendo delitos relacionados con la pólvora.
15. En el reino de Guatemala se debían entregar mil libras de pólvora cada año y el resto a cuatro reales.
16. El asentista debía nombrar a los comisarios y ministros que fueran necesarios
17. Los comisarios, domésticos, rescatadores de salitres y estanqueros estaban sujetos al fuero militar.
18. La pólvora y los simples no debían pagar alcabala.
19. Se le debía proporcionar al asentista, para que se trabajase en el molino, todos los indios en la forma que había sido costumbre en los anteriores asientos, él debía pagar el estipendio y 2 reales el día de trabajo. Se le debía dar al asentista, para la fabricación de la pólvora, toda el agua que necesitara.
20. Que en el decenio que duraba el asiento, ya sea en vida o muerte, podía cederlo u otorgarlo, con las mismas calidades y obligaciones, pero debía tener el permiso de las autoridades. Si moría se pasaban las obligaciones a los herederos.
21. Debía darle al apartador de oro, producto de buena calidad a razón de 15 pesos el quintal de una cocha y a 20 pesos el quintal de dos cochas.
22. Que a los 10 años que concluya el asiento debía de entregar cuentas en México, pero cada año debía presentar cuentas a los oficiales reales.
23. El asentista debía dejar al final del asiento, 900 quintales de pólvora, 300 quintales de salitre ya sea ordinario o refino, y, 100 quintales de azufre. El nuevo asentista se lo debería pagar. Esto lo debía hacer para que no se quedara desabastecida la fábrica mientras el nuevo asentista empezaba su labor.
24. El asentista se obligaba a cumplir con todas las condiciones antes dichas.
25. No se debía permitir vender pólvora en tiendas, solamente en las tercenas.
26. Se le debían guardar al asentista todos los privilegios de sus antecesores.
27. Tendría libertad para extraer leña y salitre
28. Además, se le debería permitir matar 2 reses cada semana para el sustento del personal.¹⁴²

Debido a la ordenanza referente a los coheteros, el asentista Pedro Landívar y Caballero, solicita se elaboren las ordenanzas para tal gremio, las que se pregonaron finalmente en 1737. Son las primeras leyes con relación a la pólvora que se emiten en el reino de Guatemala, ya que en todo el tiempo que duró el régimen de asiento, la fabricación estuvo determinada únicamente por las condiciones estipuladas en los contratos.

En 1766 el Marqués de la Croix, virrey de Nueva España, emitió las ordenanzas de la Real Renta de la Pólvora, luego de que su fabricación pasó a manos de la Real Hacienda. Éstas llegaron a Guatemala en 1781, con conocimiento de ellas se modificaron las ordenanzas de coheteros en 1794 y se crearon en 1796 las ordenanzas de salitreros. Esto solo confirma que aunque se permitió que la pólvora se fabricara libremente en el reino de Guatemala, las directrices generales sobre las acciones para fabricación se dictaron desde la Nueva España.

Las ordenanzas de la Real Renta de la Pólvora, cubría muchos aspectos tales como la organización de la Renta, la organización y funcionamiento de la fábrica, la calidad de la

materia prima, el método de fabricación y las pruebas de calidad, además, dan indicaciones sobre los almacenes y tercenas, entre otros. Hasta el momento en que ocurrió la independencia éstas estuvieron vigentes.

Las ordenanzas sobre salitreros, elaboradores del ingrediente principal para la fabricación de pólvora, fueron realizadas en el Reino de Guatemala. Eran de carácter gremial, Samayoa Guevara señala que su principal fin era reducir a gremio a los personas que elaboraban salitre clandestinamente. Son ordenanzas muy tardías, tanto que no llegaron a poseer patrón ni cofradía, por lo que solamente veintisiete años, de los casi trescientos en que se procesó salitre en el reino, estuvieron regulados por éstas. En ellas se establece el procedimiento para la fabricación del salitre. Fueron elaboradas por el asentista Pedro de Coronado con la ayuda del científico Joseph Longinos antes mencionado.

Estas leyes no perdieron vigencia luego de la independencia, el gobierno de la incipiente nación guatemalteca, como se ha dicho anteriormente, legisló sobre la forma en que se debería organizar la administración de la Intendencia de Hacienda, pero dejó en vigencia las leyes emitidas en el período colonial.

En resumen

- En la Capitanía General de Guatemala, la pólvora se elaboró bajo tres regímenes administrativos diferentes: Asiento, Real Hacienda y Estado de Guatemala. Cada uno de ellos brindó diferentes condiciones para la elaboración de pólvora, cada uno también requirió y pudo construir formas diferentes de arquitectura.
- La producción de pólvora se hacía, principalmente, para el uso del gobierno, el excedente se vendía en forma restringida a particulares, por medio de la figura hacendaria del estanco. La venta se hacía por medio de tiendas llamadas tercenas.
- Aunque, la mayor parte de documentación que aún sobrevive se generó durante los 56 años que duró el régimen de la Real Hacienda, el período más largo lo representa el de los asentistas, habiéndose prolongado un total de 164 años y, al contrario, la documentación generada fue poca, pero suficiente para aseverar que la arquitectura producida durante esta época se construyó siempre en el mismo solar.
- Solamente 9 años el estado de Guatemala, produjo pólvora. La arquitectura producida durante este corto período no pudo haber sido muy compleja, ya que las condiciones y economía de la nueva nación no le facilitaba invertir adecuadamente en este rubro.

⁷⁵ Milla y Vidaure, José. HISTORIA DE LA AMÉRICA CENTRAL. Biblioteca Centroamericana de las Ciencias Sociales. Editorial Piedra Santa 1977 Pág. 394.

⁷⁶ AGCA Sig. A1. 2.7 Exp. 18040 Leg. 11810 de 1604, referido por Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C. A. Pág. 82

⁷⁷ AGCA Sig. A1.2.4 Exp. 15753 Leg. 2198 Fol. 29 al 35

⁷⁸ AGCA Sig. A.1 20-1 Exp. 53841 Leg. 6059 año 1611

⁷⁹ AGCA Sig. A3.11 Exp. 39-944 Leg 2770. año 1618

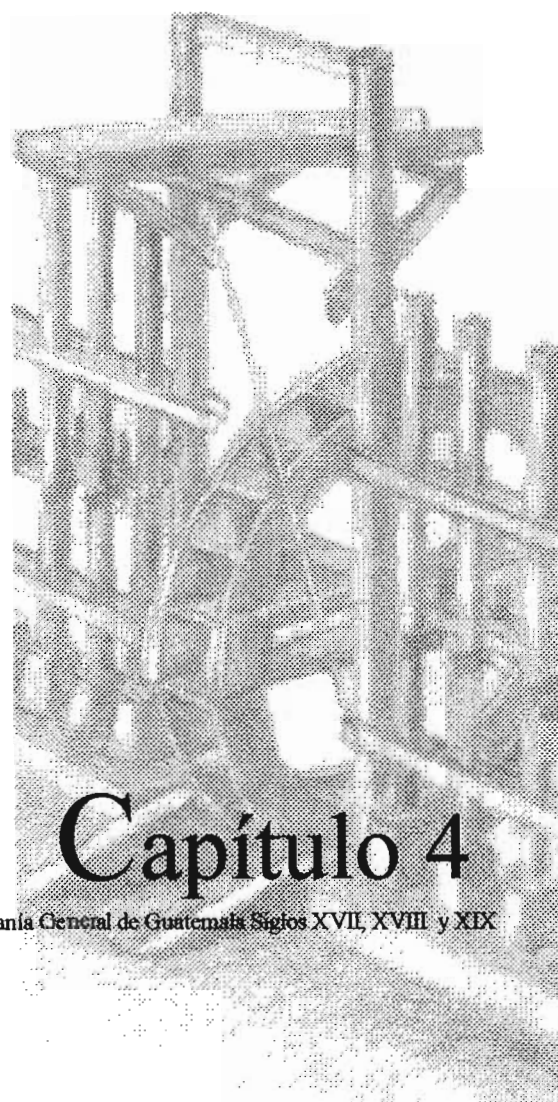
⁸⁰ AGCA Sig. A3.11 Exp. 39.945 Leg. 2770 año 1629

⁸¹ AGCA Sig. A3.11 Exp. 411151 Leg. 2886 año 1626

⁸² AGCA Sig. A3.11 Exp. 39948 Leg. 2770 año 1723

- 83 Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura
Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C.A. Pág. 15
- 84 AGCA Sig. A.1 20 Exp. 1077 Leg. 177 año 1728
- 85 Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura
Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C.A. Pág. 78
- 86 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3760 Leg. 212 año 1726
- 87 Op. Cit. Pág. 78
- 88 AGCA Sig. A3.23 Leg. 4606 Fol 341 año 1726
- 89 Fonseca, Fabián, y Urrutia, Carlos HISTORIA GENERAL DE LA REAL HACIENDA. Imprenta de
Vicente García Torres. México 1823 Tomo 2, Ramo de la Pólvora: Pág. 198
- 90 AGCA Sig. A3.11 Exp. 35.990 Leg. 2451 año 1715
- 91 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3760 Leg. 212 año 1726
- 92 AGI. Dictamen del Consejo de Indias. Madrid 20 de Junio de 1724. Guatemala 298. En Villar Ortiz
Covadonga. LARENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. Pág. 52
- 93 AGCA Sig. A3.11 Exp. 31.961 fol 81.B 19 de Junio de 1747
- 94 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3761 Leg. 11212 año 1735 en Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS
GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular. Ministerio de Educación Pública.
Guatemala C.A. Pág. 15
- 95 Fonseca, Fabián, y Urrutia, Carlos HISTORIA GENERAL DE LA REAL HACIENDA. Imprenta de
Vicente García Torres. México 1823 Tomo 2, Ramo de la Pólvora: Pág. 210
- 96 Johnston, Rene. LA REAL FÁBRICA DE LA POLVORA EN SANTIAGO DE GUATEMALA.
Anales de la Academia de Geografía e Historia. LXXVII 2002. Pág. 129
- 97 Fonseca, Fabián, y Urrutia, Carlos HISTORIA GENERAL DE LA REAL HACIENDA. Imprenta de
Vicente García Torres. México 1823 Tomo 2, Ramo de la Pólvora: Pág. 235-236
- 98 Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura
Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C.A. Pág. 84
- 99 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3784 Leg. 212
- 100 AGCA Sig. A3.11 Exp. 14044 Leg. 759
- 101 AGCA Sig. A3.11 Exp. 24773 Leg. 1496
- 102 AGCA Sig. A3.11 Exp. 14027 Leg. 758
- 103 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3846 Leg. 214
- 104 AGCA Sig. A3.11 Exp. 14092 Leg. 759
- 105 AGCA Sig. A3.11 Exp. 24942 Leg. 1505
- 106 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3959 Leg. 221
- 107 AGCA Sig. A3.11 Exp. 8550 Leg. 416
- 108 AGCA Sig. A3.11 Leg 1901 en Johnston, Rene, LA REAL FÁBRICA DE PÓLVORA EN
SANTIAGO DE GUATEMALA. Anales de la Academia de Geografía e Historia. LXXVII. 2002.
Pág. 135
- 109 Fonseca, Fabián, y Urrutia, Carlos HISTORIA GENERAL DE LA REAL HACIENDA. Imprenta de
Vicente García Torres. México 1823 Tomo 2, Ramo de la Pólvora: Pág. 252
- 110 Fonseca, Fabián, y Urrutia, Carlos HISTORIA GENERAL DE LA REAL HACIENDA. Imprenta de
Vicente García Torres. México 1823 Tomo 2, Ramo de la Pólvora. Pág. 134
- 111 Fonseca, Fabián, y Urrutia, Carlos HISTORIA GENERAL DE LA REAL HACIENDA. Imprenta de
Vicente García Torres. México 1823 Tomo 2, Ramo de la Pólvora. Pág. 134 y 135
- 112 AGCA Sig. A3.11 Exp. Leg.
- 113 AGCA Sig. A3.11 Exp. 8618 Leg. 418 año 1820
- 114 AGCA Sig. A3.11 Erxp. 12385 Leg. 645 año 1800
- 115 AGCA Sig. A.3.11 Exp. 24773 Leg. 1496
- 116 AGCA Sig. A.3.11 Exp. 3846 Leg. 214
- 117 Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura
Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C.A. Pág. 84
- 118 AGN Caja 28 Exp. 15 Foja 298-371 Año Lugar Guatemala.
- 119 Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura
Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C.A. Pág. 87 y 88.
- 120 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3851 Leg. 215 año 1790

- 121 El llamado naturalista José Longinos Martínez, formaba parte de un expedición que con autorización real llegó a Nueva España. Se encontraba en Guatemala en estas fechas por lo que ayudó a certificar que el salitre producido era de buena calidad. Este hecho es importante ya que debido a que era el ingrediente más difícil de obtener en el reino, y si esto había sido superado, era muy viable que se pudiera reabrir la fábrica en la Antigua Guatemala.
- 122 José Felipe Flores es un importante científico
- 123 AGCA Sig. A3.11 Exp. 42747 Leg. 2893 año 1801
- 124 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3784 Leg. 212 año 1773
- 125 AGCA Sig. A3.11 Leg. 1722 Exp. 27755 folio 46 y 47 año 1785
- 126 AGCA. Sig. A3.11 Leg. 217 y 220 Exp. 3915 en Johnston, Rene, LA REAL FÁBRICA DE PÓLVORA EN SANTIAGO DE GUATEMALA. Anales de la Academia de Geografía e Historia. LXXVII. 2002. Pág. 141
- 127 AGCA Sig. A3.11 Leg. 1722 Exp. 27755 Folio 63
- 128 AGCA Sig. B.107 Leg. 190 Exp. 43695
- 129 Pineda Mont, Manuel. RECOPIACIÓN DE LAS LEYES DE GUATEMALA. Imprenta de la Paz. Año 1871. Título IV. Decreto de gobierno del 12 de Septiembre de 1831. y del 22 de Octubre de 1831
- 130 Pineda Mont, Manuel. RECOPIACIÓN DE LAS LEYES DE GUATEMALA. Imprenta de la Paz. Año 1871. Título IV. Decreto de gobierno 3 de Diciembre de 1845. Pág. 750
- 131 Pineda Mont, Manuel. RECOPIACIÓN DE LAS LEYES DE GUATEMALA. Imprenta de la Paz. Año 1871. Título IV. Decreto de gobierno del 12 de Septiembre de 1831. y del 22 de Octubre de 1831. Pág. 751
- 132 AGCA Sig. B108.5 Exp. 44045 Leg. 1922 año 1837
- 133 AGCA Sig. B108.5 Exp. 44091 Leg. 1922 año 1837
- 134 AGCA Sig. B.107 Exp. 43784 Leg. 1913
- 135 AGCA Sig. B108.5 Exp. 43796 Leg. 1913 año 1838
- 136 AGCA Sig. B108.5 Exp. 43796 Leg. 1913 año 1838
- 137 AGCA Sig. A.1 20-1 Exp. 53841 Leg. 6059 año 160. Paleografía Arq. Mario Ubico septiembre 2004
- 138 AGCA Sig. A3.11 Exp. 42150 Leg. 2886 año 1632
- 139 AGCA Sig. A3.11 Exp. 39948 Leg. 2770 año 1723, Sig. A3.11 39948 Exp. 2770 año 1726
- 140 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3761 Leg. 212. año 1735 en Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C.A. Pág. 15 nota 9 al pie de página
- 141 AGCA Sig. A1-23 Exp. 4616 Fol. 81-b
- 142 Existen el Archivo General de Centro América, dos versiones de las condiciones de este asiento, una de ellas es una copia de las condiciones del asiento de México con la clasificación Sig. A3.11 Exp. 3761 Leg. 212 año 1735 referida por Samayoa Guevara, en GREMIOS GUATEMALENSES Pág. 124, y otra versión que parece adecuarse a las condiciones del Reino de Guatemala tienen algunas diferencias. Se resumió la segunda versión que tiene una clasificación de AGCA Sig. A1-23 Exp. 4616 Fol. 81-b



Capítulo 4

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

4. Consumo, distribución y almacenaje de la pólvora

Como se ha venido estudiando, la pólvora no sólo se fabricaba para llenar los requerimientos defensivos de la corona española, sino también, para el uso civil, específicamente, la minería y cohetería. Para cubrir las necesidades de estas actividades, la fábrica debía surtirlos por medio de algún procedimiento de repartición, distribuyéndose, entonces, por dos instancias: pólvora para uso militar y de uso civil. Ambas, para ser efectivas generaron para el almacenaje, redes de establecimientos a lo largo de la Capitanía General de Guatemala. Así mismo para la venta, también se crearon redes de tiendas o estancos.

4.1 Consumo, distribución y almacenaje para uso militar

Los establecimientos para almacenar la pólvora, que se distribuía para cubrir los requerimientos de la Corona, debían estar entrelazados con la red de edificios construidos para el funcionamiento del sistema defensivo militar. El cual, como se ha dicho anteriormente, estaba compuesto por una serie de fortalezas de diversa importancia y tipología, pero, en todas debía existir un almacén para depositarla.

Durante la etapa de los asentistas, una de las condiciones que frecuentemente se incluía, era que toda la pólvora para uso de la Corona, debía ser entregada en la puerta de la fábrica. Y de allí, hasta los almacenes militares, el riesgo de cualquier accidente corría a cuenta de la parte militar. Por lo que, se deduce que en esta época solamente se hacía en las fortificaciones militares. Aunque algunos documentos relatan la existencia de almacenes de depósito, pero no se pudo comprobar si sólo fueron locales alquilados o construcciones elaboradas para el guardado de pólvora, lo cual, se puede afirmar pues, entre los contratos de los asentistas no se incluyeron cláusulas que indicaran el abastecimiento de almacenes de depósito.

En la etapa de la Real Hacienda se sabe que se construyeron almacenes de este tipo, los que tuvieron el fin de abastecer las plazas militares de la Capitanía, estaban constituidos por algunas casamatas y habitaciones para guardado. Entre los que se encuentran documentados están: el de Comayagua 1774¹⁴³ y Tegucigalpa 1800¹⁴⁴ en Honduras, el de Ciudad Real en Chiapas 1789¹⁴⁵ y en Granada Nicaragua 1748 y 1804.¹⁴⁶ Fueron menos importantes que el almacén de la fábrica y, cubrían la distribución de pólvora a las provincias de Honduras, Nicaragua y regiones cercanas. La construcción de éstos, corrió a cuenta de la Real Hacienda, no como una parte de la estructura militar, sino, bajo la responsabilidad del Ramo de Pólvora.

Aunque las fortificaciones defensivas fueron construcciones de índole militar, una de sus habitaciones, necesariamente, se convierte en el recipiente del almacenaje final de pólvora, y, por la tanto, el último paso del proceso iniciado en la fábrica. El programa arquitectónico de una fortificación, durante la época colonial, necesariamente por su función de cubrir las necesidades de defensa, debían destinar un espacio para almacenaje de pólvora llamado entonces almacén de aprovisionamiento.

No es la intención de este trabajo, hacer un estudio de la arquitectura militar del reino de Guatemala, sino evidenciar el espacio arquitectónico que se destinaba para el almacenaje final de pólvora en las distintas fortificaciones que se construyeron en la Capitanía General.

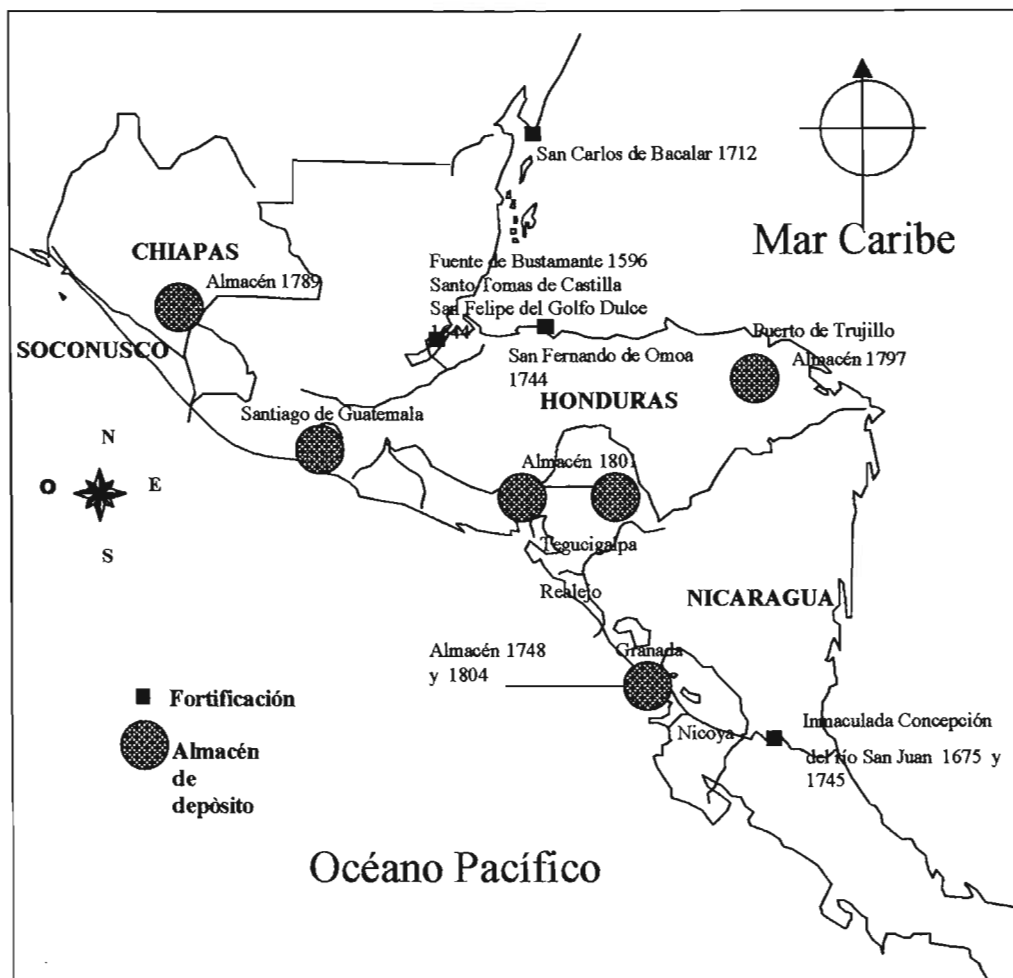


Gráfico No. 4.1

Localización de construcciones donde se almacenó pólvora en la Capitanía General de Guatemala

Elaboración propia con datos de Calderón Quijano y Diez Navarro, Luis. Relación presentada al ministro de Guerra en Madrid 1745. Manuscrito paleografiado por J. Joaquín Pardo. Tomado de Anales de la Sociedad de Geografía e Historia. Tomo XLV No1 Enero a Marzo . Guatemala 1968. Pág. 37

Las fortalezas fueron construidas en distintos momentos de la época colonial (Ver Gráfico No 4.2), y, en consecuencia, de los constantes ataques piratas. En 1745 el Ingeniero Militar Luis Diez Navarro, enviado por el ministro de guerra de Madrid, visitó y elaboró un informe sobre el estado del potencial defensivo del reino de Guatemala. En éste, el ingeniero Diez Navarro relata que se contaba únicamente con las fortificaciones de “San Felipe y de la Concepción,” situación que debió ser alarmante, pues, ya habían

transcurrido dos siglos de piratería y todavía eran solo éstas las defensas construidas para la protección de toda la costa atlántica, además, no eran aptas para el resguardo del reino tal como lo indica el Ingeniero Diez Navarro.

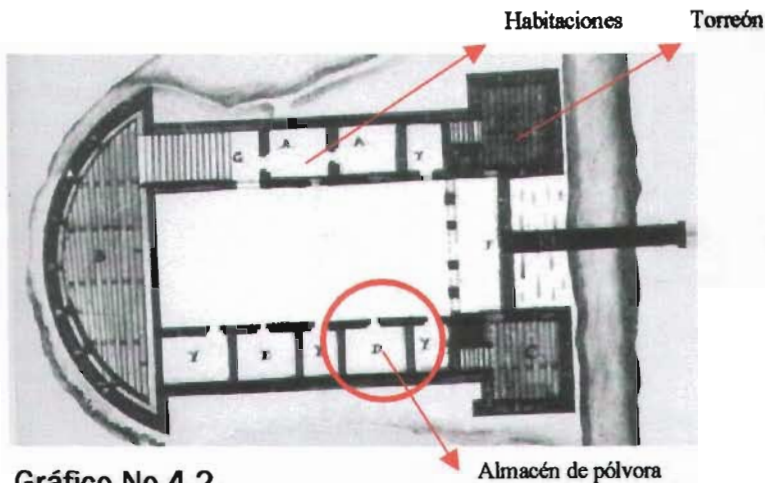


Gráfico No. 4.2
Planta fortificación de San Felipe en el Golfo Dulce 1743

Fuente: Herrarte, Alberto. Presencia Inglesa en el reino de Guatemala. Historia General de Guatemala. Tomo III. 1995. Pág. 91.

Lo que él informa puede brindar una idea de lo precario que eran para la defensa del reino estas obras y, de lo inadecuado que fueron las habitaciones denominadas almacenes destinadas para el guardado de pólvora y municiones¹⁴⁷

Sobre la fortificación de San Felipe, Diez Navarro dice...

“Además de su guarnición que son 43 plazas sin los dos oficiales y capellán, tienen otros 20 con su capitán agregados, que son corsarios del Golfo de Honduras. No deja este Reyno por dicho paraje alguna flaqueza por los inútiles que son los soldados en el manejo de las armas...”¹⁴⁸

En un plano de esta fortificación que data de 1743, se registra este viaje de Diez Navarro y, también, se describe donde se localizó la habitación destinada al almacén de pólvora. En el Gráfico No. 4.2, se tomó parte de este plano y se evidenció el espacio reservado para almacén de pólvora. No estuvo aislado de la fortificación y se situó muy

cercano a las habitaciones, fue, más bien, un espacio adaptado para almacén de pólvora.

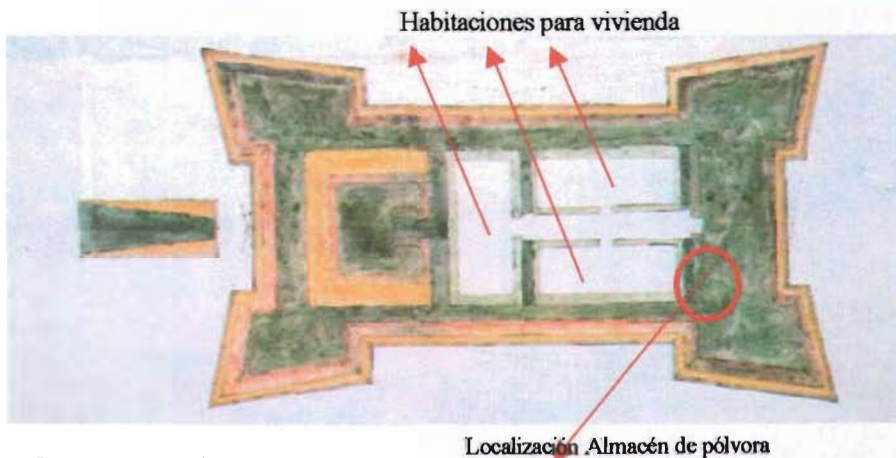


Gráfico No. 4.3
Planta Fortaleza de la Concepción del Río San Juan 1675

Fuente: Historia General de Guatemala. Tomo II. 1995. Pág. 531 Gráfico 26.

Sobre la fortificación de la Concepción, el Ingeniero Luis Diez Navarro en el mismo informe indica....

“...dicho castillo es de figura cuadrilonga con sus cuatro baluartes mal

formados, y de poca defensa y altura sus murallas, y tan reducido que no tiene capacidad para nada: se intentó hacerle foza á todo el montecillo y no se acabó habiéndose quedado solo en una zanja le pusieron una estacada mal formada y de malas maderas por lo que se entra y sale por ellas sin dificultad. Inmediato á tiro de fusil hay un monte que domina el castillo y le sirve de padrastro: no tiene capacidad para tener bastimentos, por lo que se tienen fuera en casas de paja como también el Hospital, casa de Cirujano, cocina, carpintería y herrería: agua no tiene dentro más que para dos días, las que tienen en botijas de barro. Tiene tres pequeños cuarteles, el uno para soldados solteros, otro para los casados, y otro para los desterrados que regularmente hay diez y ocho o veinte, y todos tres están sus techos al piso del andar del castillo. Encima e los mencionados cuarteles sobre el uno está la vivienda del Castellano, sobre el otro la del Capellán, y el Condestable de la artillería, en el otro está la capilla y la sacristía tan pequeña que no caben en ella los soldados el día de la misa. La pólvora está en el hueco de uno de los baluartillos, sin respiradero, y tan húmedo que á poco tiempo de estar en él se pudre. El estado de la artillería y demás armas, pertrechos y municiones está regular, sin hacer falta cosa alguna. ...Los soldados son negros y mulatos inútiles en el manejo de las armas, por cuyos motivos considero aquel paraje en mal estado de defensa.....En medio de las objeciones que tiene, nacidas de su mala construcción, y peores soldados, es conveniente al Real servicio conservarlo en aquel paraje....”¹⁴⁹

Cuando el ingeniero Diez Navarro realizó su informe en 1745, aconsejó fortificar el puerto de Omoa, en consecuencia realizó el plano del fuerte en 1756, pero, fue en 1775 cuando se terminó de construir. El fuerte recibió el nombre de San Fernando de Omoa, fue y es una obra importante en la arquitectura militar del reino de Guatemala. En el plano Diez Navarro coloca el almacén de pólvora cercano a uno de los baluartes, inmediato a las escaleras que conducen a otro nivel y contiguo a la bodega de pertrechos, tal como se muestra en el gráfico siguiente

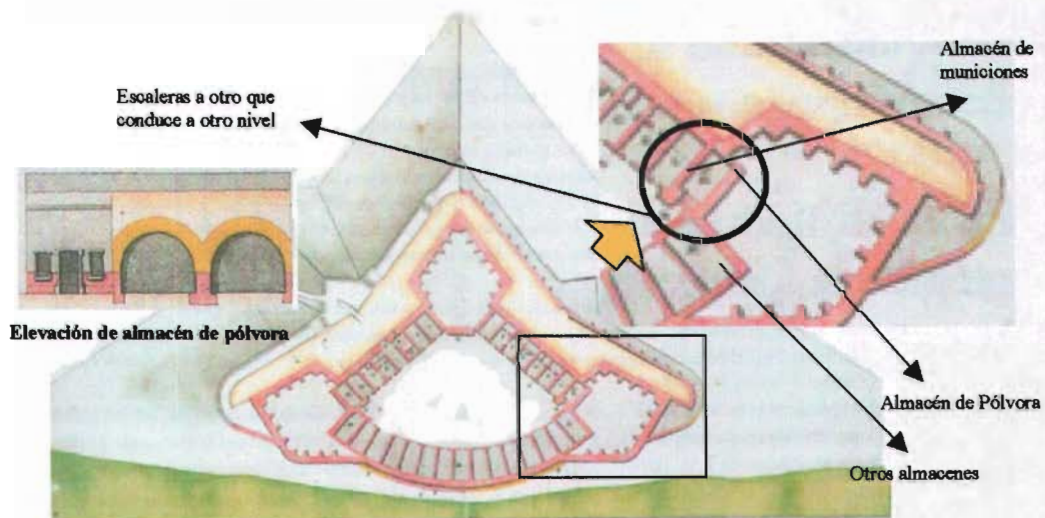


Gráfico No 4.4

Plano de la Fortificación de San Fernando de Omoa.

Fuente: Historia General de Guatemala. Tomo III. Luján Muñoz, Jorge y Luis. Arquitectura 1995. Pág. 491

Según Horacio Cabezas Carcache, el período de mayor acoso pirata, en el cual tuvo que haberse consumido una cantidad considerable de pólvora, fue de 1572 a 1689. Durante éste, solo se construyeron dos de las edificaciones mencionadas, y solo a consecuencia de asaltos piratas a los poblados aledaños. Durante este período las fortalezas de San Felipe de Lara y Concepción del río San Juan, fueron abastecidas de pólvora bajo el régimen de los

asentistas, y fue hasta 1765 cuando la fabricación y distribución se trasladó a manos de la Real Hacienda. La casi inexistente documentación generada por los asentistas no permite saber las cantidades de pólvora que se remitían a las plazas militares, una idea de lo que se consumía para la defensa del reino la dan algunas de las condiciones de las escrituras o los asentamientos.

Por ejemplo, Diego de Mercado en 1611, al cederle a Juan Bautista Preboste, los derechos, deja asentado que Preboste debe dar toda la pólvora que se le solicite, por medio de una libranza u orden de entrega de material, cuyo equivalente moderno sería una orden de cambio.

Por otro lado, la condición del acuerdo hecho con Pedro Landívar en 1747, estipula que debería de fabricar y “dar graciosamente a su Majestad” la cantidad mínima de 500 quintales de pólvora al año, aproximadamente 50,000 libras o unos 22,727.27 kilos.

Documentos de pago a Landívar, estipulan que en 1747, surtía las plazas de la ciudad de León, a Matina, al Realejo, al Castillo del Golfo y a la Plaza de armas de la ciudad de Guatemala¹⁵⁰

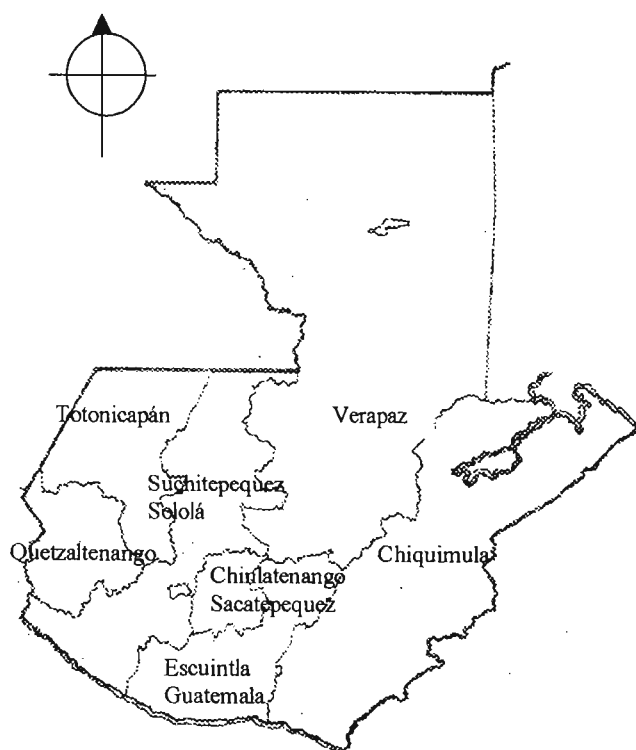


Gráfico 4.5
División Política de Guatemala en 1825

A pesar de que en los inventarios de la fábrica, se evidenció que contaba con cuatro mulas y sendos carretones, la distribución a las plazas militares durante el régimen de la Real Hacienda, tampoco se hizo bajo su responsabilidad, sino, por medio de arrieros con escolta militar. Las mulas y carretones sirvieron, únicamente, para el traslado de los materiales entre las diversas ubicaciones de las instalaciones de la fábrica.

La pólvora era enviada por medio de documentos llamados remisiones o remesas, donde se documentaba el tipo y cantidad del material trasladado, mientras que en la fábrica se llevaba control de los ingresos de materias primas por medio de partidas de Cargo (ingresos) y de las salidas de material por medio de las de Data (egresos).

Durante todo el tiempo en que se fabricó pólvora, en el reino de Guatemala, se llevó directamente a los almacenes de depósitos militares, y no fue sino casi al final de la época colonial. Después de la independencia, en 1821, la forma de distribución se modificó poco. El procedimiento utilizado se puede comprender por medio de lo establecido en los artículos 5, 7 y 21 del decreto de gobierno del 20 de abril de 1833, de los cuales, se puede deducir que la pólvora era almacenada en la casamata de la fábrica

y de allí, era enviada a los cuerpos del ejército y tercenas del estado, ubicadas según la nueva división política, en las cabeceras de los departamentos correspondientes (Ver Gráfico 4.5). Los artículos indican lo siguiente:

*“Artículo 5: El contador de rentas, lo es igualmente del ramo de pólvora, llevará un libro como está prevenido en el decreto, de cargo y data en especie para el asiento de las partidas que correspondan a una o a otras separación: las de cargo lo formarán los simples rescatados o comprados para la elaboración de la pólvora, y lo que resulte de esta al fin de cada semana, y las de data **todo lo que se haya mandado entregar al guarda parque, y remitidas a los administradores de los departamentos y subministrados a las tercenas de la corte.**”*

*“Artículo 7: Los datos serán comprobados con la firma del guarda parque, **de los conductores nombrados o de los terceristas, previas las órdenes de la dirección para la entrega.**”*

*“Artículo 21: **El Guarda parque, que será de la clase de teniente, tendrá a su cargo los almacenes de casa mata, será responsable de la pólvora y simples, de que le haga entrega el administrador de la fábrica, llevará cuentas de todo lo que por orden de la Comandancia General, y de la Dirección se le han de entregar para los cuerpos del ejército, o surtimiento de las tercenas del estado.**”*

4.2 Consumo, distribución y almacenaje para uso civil

Por haber sido la pólvora un producto estancado se distribuía con restricciones para la población civil. El consumo de este sector de la población fue primordialmente para el uso de cohetaría, le seguía la cantería y, por último, la minería (hierro, plata y oro en poca escala). Durante el régimen de los asentistas, las formas de venta variaron según el contrato realizado con el gobierno, pero siempre fueron un verdadero monopolio.

A Diego de Mercado y Juan Preboste se les permitió fabricar y vender la pólvora bajo pedido. Pero no se le concedió exclusividad de venta. Sin embargo, los sucesivos asentistas si la tuvieron, quedando escrito en las condiciones de los convenios. Estableciéndose en éstas, que solamente ellos podían vender pólvora y, en qué precio deberían venderla según la distancia que tenía la terrena a la población. Un ejemplo lo constituyen las condiciones del asiento de Don Pedro Landivar y Caballero hechas en 1736, las cuales especifican de acuerdo con....

la octava condición.....

*“.....se ha de vender la pólvora a ocho reales libra, como ha sido costumbre, **poniendo el almacén en una de las calles públicas, de ella, con que no sea en la plaza mayor y fuera de esta ciudad se ha de vender a precio de doce reales libra, hasta la distancia de ciento veinte leguas, y pasando este término en las demás partes y lugares que comprende el asiento se ha de poder vender a razón de catorce y diez y seis reales libra.....”***

la novena condición.....

*“**Que ninguna persona de cualquier estado, calidad o condición que sea, pueda hacer labrar y vender, en los distritos de este asiento pólvora, salitre, azufre, ni agua fuerte, en poca ni en mucha cantidad, salvo los asentistas generales**”¹⁵¹*

Según la cláusula octava podían existir varias tiendas, llamadas en ésta almacenes, distribuidas a cierta distancia de la sede de la fábrica, Esto evidencia la existencia de una red de tiendas para su venta. Es necesario hacer notar que la palabra almacén en esta cláusula se usa como sinónimo de tienda y no como depósito de material.

La cláusula novena daba a los asentistas poder sobre todos aquellos requirentes del producto, situación que permitió que se cometieran muchos abusos. Los coheteros se quejaban constantemente de que el señor Landívar no les vendía pólvora o les cerraba su taller, pues, las ordenanzas de coheteros basadas en las condiciones del asiento, le daban a él la potestad de hacerlo. La misma queja se presentó con el señor Lacanuza y su esposa Rita Landívar, quienes según demandas, solicitaban a los coheteros de Santiago, a cambio de la posibilidad de venta de pólvora que les entregaran, semanalmente, una gruesa de coheteros.¹⁵²



Gráfico No 4.6

Localización de Tercena de Pólvora en la Capitanía General

Fuente de Datos: Elaboración propia basado en datos de AGCA. Documentos en Gaveta 4-52

Todas estas arbitrariedades tuvieron remedio con la implantación del régimen de intendencias y con el traslado de la administración de la renta de pólvora a manos de la Real Hacienda.

Fue entonces cuando por medio de una red de establecimientos controlados, la Real Hacienda se encargó de la distribución de pólvora a civiles. Estos establecimientos fueron las tercenas de pólvora y los tercenistas los encargados de su funcionamiento. La tercena más importante y mejor surtida estaba situada en la ciudad de Santiago pero, luego del traslado de la ciudad, la categoría la obtuvo la situada en la Nueva Guatemala. Sin

embargo, la tercerna de la Antigua Guatemala siguió siendo importante, ya que, era surtida directamente por la fábrica, su localización varió a lo largo de la época colonial, sobre todo, si se toma en cuenta que las dependencias del Estanco estuvieron repartidas en varios edificios. Fueron locales alquilados para tal fin. (Ver cuadro 3.1 y gráfico 3.1 en capítulo 3)

Las tercernas eran constantemente fiscalizadas por la real hacienda, ya que no sólo se vendía pólvora, sino también, salitre, agua fuerte y azufre, cada tercernista debía llevar un libro de cargo y data y rendir cuentas a la Real Hacienda al final de cada año. Por lo que paralelo a la existencia de la red de distribución de las tercernas (Ver gráfico No 4.6) existió la red de control (Ver Gráfico 4.7) compuesta por la Administración General y las Administraciones Subalternas o foráneas.

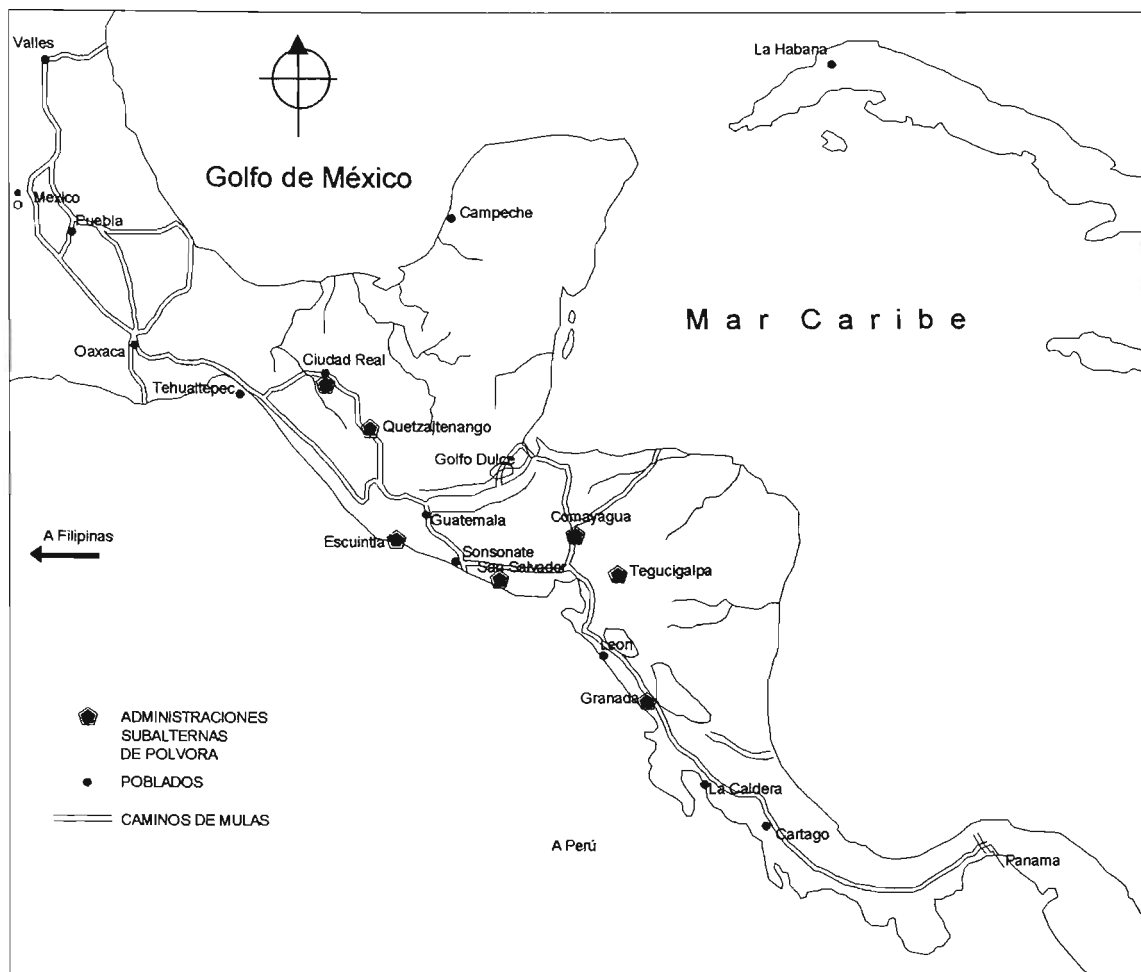


Gráfico No 4.7

Localización de Administraciones Subalternas de Pólvora en la Capitanía General

Fuente de datos: Elaboración propia basada en datos de AGCA. Varios documentos en Gaveta 4-50 de signatura A3.11 sobre pólvora

Las oficinas de administración funcionaron en locales alquilados, no fueron grandes habitaciones, como, lo puede evidenciar el inventario hecho en la administración general en 1797,¹⁵³ siendo esta la más importante, las administraciones subalternas debieron poseer locales más pequeños y menos mobiliario. El mobiliario y utensilios de la administración

de Guatemala, que eran usados por el Administrador, el contador interventor y el escribiente, fueron:

- *1 juego de estantes con su mostrador y cajones*
- *1 arca de dos llaves de cedro en que se custodian los caudales*
- *2 mesas con sus correspondientes carpetas de paño verde de segunda con sus correspondientes tinteros de plomo y salvaderas de hoja de lata*
- *1 armario pequeño con su correspondiente mesa y llave en donde se guardan papeles*
- *2 taburetes ordinarios*
- *1 real busto*
- *2 pares de balanzas con su cruz de hierro y una caja de marco entero con cuatro libras, una pesa de media arroba, una caja de marco de dos libras, otra de lo mismo y una pesa de plomo de una libra.*

Las tercenas eran tiendas de venta al público, en ellas se podía encontrar poco producto quizá por el peligro que representaba el almacenaje de explosivos dentro del área residencial¹⁵⁴, lamentablemente, los documentos no indican la localización exacta de estas tercenas. Por la cantidad de producto y el poco mobiliario y utensilios, posiblemente era un local de una sola habitación. Así, por ejemplo, en algunos inventarios hechos en varias tercenas, se registró el siguiente producto:

Cuadro 4.1 Volumen anual de venta de pólvora según año

Lugar	Año	Producto registrado
Tercena Mayor de Santiago de Guatemala ¹⁵⁵	1781 31 mayo	<ul style="list-style-type: none"> • 2 arrobas 20 libras de pólvora superfina (100 kilos) • 1 libra de dicha refina (0.45 kilos) • 1 arroba de salitre (45.45 kilos) • 6 libras 5 onzas de salitre superfino (2.87 kilos)
Tercena Mayor de Santiago de Guatemala ¹⁵⁶	1781	<ul style="list-style-type: none"> • 12 arrobas, 7 libras 10 onzas de pólvora superfina (189.36 kilos) • 1 libra de pólvora refina (0.45 kilos) • 2 arrobas 22 libras de salitre común (32.22 kilos) • 6 libras 5 onzas de salitre superfino (2.87 kilos) • 1 arroba 8 libras de azufre (15 kilos)
Tercena Mayor de Santiago de Guatemala	1791	<ul style="list-style-type: none"> • 762 libras de pólvora delgada de diez pesos (346 kilos) • 200 libras de pólvora gruesa y cañón de 8 pesos (90.90 kilos) • 97 libras de salitre refino (44.09 kilos) • 77 libras de azufre de Tajumulco (35 kilos)
Comitán ¹⁵⁷	1821	<ul style="list-style-type: none"> • 4 cajones de pólvora de 100 libras netas cada uno recibidos de Ciudad Real (45.45 kilos c/u)
Chiapas ¹⁵⁸	1822	<ul style="list-style-type: none"> • 300 libras en 3 cajones (136.36 kilos) • 55 libras de azufre (25 kilos)
Ciudad Real ¹⁵⁹	1822	<ul style="list-style-type: none"> • Pólvora 1,500 libras (681.81 kilos) • Salitre 200 libras (90.9 kilos) • Azufre 200 libras (90.9 kilos)
Tonalá ¹⁶⁰	1821	<ul style="list-style-type: none"> • 2 cajones con 100 libras netas cada uno (90.9 kilos) • 1 cajón empezado con 46 (20.9 kilos)

Fuente de datos: Elaboración propia con datos obtenidos en documentos del Archivo General de Centro América. La forma de consignación de los datos se tomó tal como se encontró en los documentos originales.

En lo que a mobiliario y utensilios se refiere, uno de estos inventarios¹⁶¹ indica que contaba con lo necesario para el despacho de los ingredientes, así lo evidencia el mostrador y los utensilios para pesarlos, las cajas con cerradura para el guardado del dinero, y, el escudo que distinguía al establecimiento de venta de productos estancados por el gobierno español. El inventario describe lo siguiente:

Muebles:

- *Un mostrador pequeño y dos estantes*

Utensilios:

- *Una romana pequeña con un pilón*
- *Una balanza con tazas de cobre usadas*
- *Una pesa de bronce de media arroba*
- *Un marco de cuatro libras*
- *Dos pesas de una libra cada una*
- *Otra pesa de ocho onzas*
- *Dos pesas de cuatro onzas*
- *Tres de una onza*
- *Un embudo de hoja de lata*
- *Dos pisones nuevos*
- *Dos cajas pequeñas con cerraduras*
- *Una petaca pequeñas con su cadena*
- *Tres bateas chicas ordinarias*
- *Un escudo de armas del Rey para la puerta de la Tercena.*

Cuando se hizo efectivo el traslado de la ciudad en 1776, la tercena se localizó en la casa que sirvió para la Real Aduana y Contaduría Mayor en el primer asiento de lo que hoy es la plazuela de la Parroquia Vieja en el barrio de la Ermita en 1779¹⁶². De allí fue trasladada a la esquina opuesta de la iglesia de Santa Rosa de Lima¹⁶³ en el actual Centro Histórico, y luego, trasladada al barrio de Candelaria en alguna vivienda muy cercana a la iglesia de San José. (Ver Gráfico 4.8) El horario establecido para la venta era de las seis de la mañana hasta las doce y, de las dos de la tarde hasta ponerse el sol¹⁶⁴. Los locales destinados para las tercenas no fueron construidos para tal fin, más bien, fueron habitaciones adecuadas para la venta, pero para ello tenían que cumplir con la característica de no ser ranchos pajizos y poseer poco producto almacenado, situación contradictoria, si se toma en cuenta que se solicitaba que quedaran situadas sobre calles principales. Por ejemplo, los coheteros y sus talleres se concentraron en la calle de la Camicería de lo que hoy es la Antigua Guatemala¹⁶⁵ y, esto pudo haber representado mayor peligro que localizarlo en un rancho pajizo aislado.

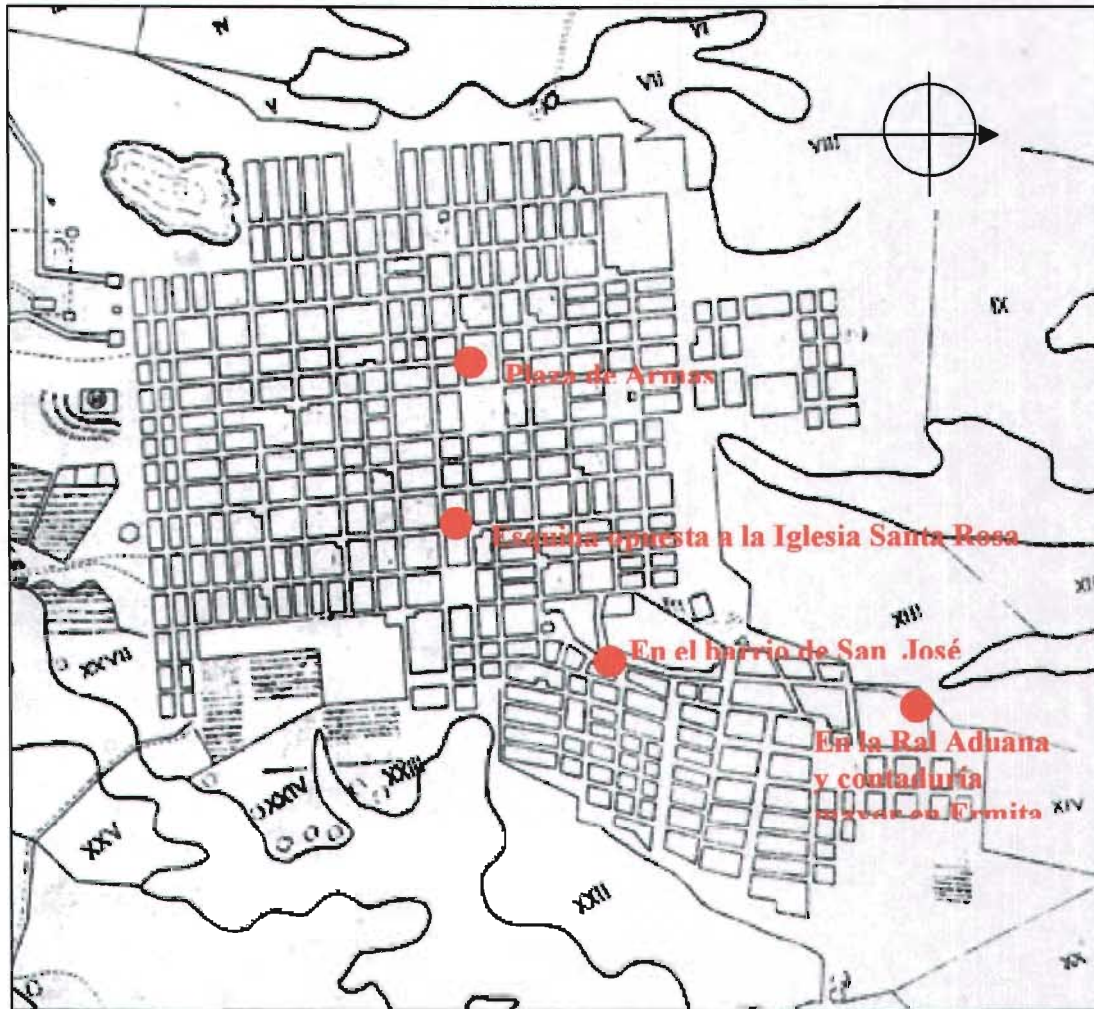


Gráfico No 4.8

Localización de las terceras de pólvora en la Nueva Guatemala de la Asunción

Fuente: Plano de 1821 Archivo Dirección General de Obras Públicas. Datos del AGCA

4.3 Localización del almacenaje mayor

El guardado en gran cantidad de pólvora era un problema que se debía resolver de tal manera que no representara peligro para la población. El almacén de mayor riesgo siempre fue donde se acumulaba más cantidad de producto, y éste, era el almacén de la fábrica. Lo seguían los almacenes de depósito que eran almacenes subalternos para la distribución regional y los almacenes de aprovisionamiento, más pequeños y se encontraban situados directamente en las fortificaciones.¹⁶⁶

Los almacenes de la fábrica y los de depósito, fueron construcciones diseñadas para tal fin, denominándose usualmente “casamatas.” Término que en latín significa fortaleza bajo el muro del foso¹⁶⁷ y , explica la construcción que se hacía por debajo del suelo de estos almacenes, con el fin, no sólo de reducir el daño que podría provocar una explosión, sino también, proteger la pólvora de humedad.

Las tipologías de las casamatas variaron según el lugar de construcción, país y época, pero las construidas o diseñadas para el almacenaje en la Capitanía General de Guatemala mantuvieron un mismo patrón muy semejante entre sí, como se analizará más adelante. Se han localizado, hasta el momento, al menos tres en los alrededores de la ciudad de Santiago, dos en la nueva Guatemala y, otras en Tegucigalpa Honduras, una en Granada Nicaragua y, una más en Chiapas hoy territorio mexicano. (Ver gráfico No. 4.1)

Los almacenes fueron construidos y administrados por la Real Hacienda como parte del Ramo de la pólvora, pero fueron custodiados por militares.

Los edificios construidos para almacenes de depósito en Santiago de los Caballeros, según evidencias físicas o documentales son: (Ver Gráfico No 4.9)

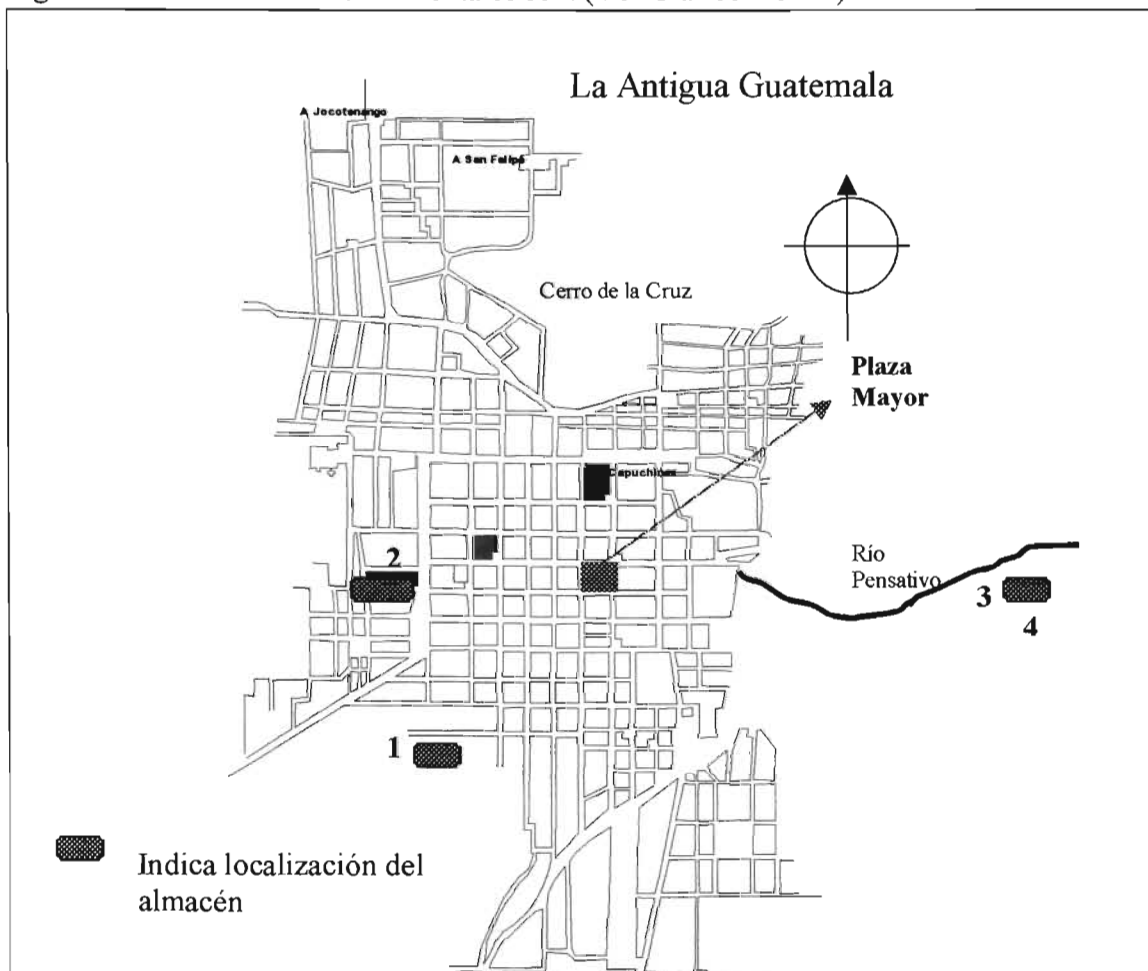


Grafico No 4.9

Localización de los almacenes en la Antigua Guatemala

Fuente: Elaboración propia

1. La mencionada por Fuentes y Guzmán durante la época del asiento de Diego de Mercado en 1600 y, que se encontraba en el barrio del Tortuguero.
2. La que aún se encuentra en la Casa Landívar

3. La que se diseñó y construyó al trasladarse la fábrica de pólvora a la finca El Cabrejo en 1770 y que se destruyó en 1773.
4. Fue construida una nueva sobre los restos de la anterior en 1799 y de la cual aún se encuentran vestigios.

No se incluyó en estos los distintos lugares en que se almacenó pólvora, luego del terremoto de 1776, ya que no fueron edificios construidos para dicha actividad.

Pues bien, el citado autor dice que al rededor de 1600, el almacén, (ya desde entonces llamado casamata), se encontraba separado de las instalaciones de la fábrica. Lo relata así en el siguiente párrafo, dando no solo una ubicación sino también, una corta descripción de la forma....

*“En este barrio del Tortuguero está la **casamata** o providente almacén de la pólvora, de un fuerte y murado cañón, edificado con dos fuertes y seguras puertas en el grueso de la pared maestra y aunque con medianas aseguradas y con secretos subterráneas para resguardar este socorro de las asechanzas que puede ofrecer el tiempo y allí cerca en la misma calle que sale al Prado del Cortijo, **el estanco** y **fábrica** de su peligrosa fábrica...”¹⁶⁸*

Cuando la fábrica se trasladó a manos de la Real Hacienda, y se ubicó en la finca El Cabrejo en 1770, se construyó al Este del conjunto, una nueva casamata, pero, se destruyó rápidamente, debido al terremoto de 1773. A consecuencia de esto, la pólvora que allí se encontraba, se tuvo que depositar en una serie de habitaciones improvisadas en los restos de la fábrica o en los edificios públicos ya indicados en el Cuadro No 3.1 del capítulo 3.

A partir de esto, se hicieron algunas reparaciones “provisionales” por el maestro albañil Ramírez y el Carpintero Francisco Carbonel para poderla usar, pero no fueron suficientes y se deterioró rápidamente.

No se logró determinar si las reparaciones fueron efectuadas o no, ya que el mismo documento indica que se estaba decidiendo si se construía una nueva en la Nueva Guatemala o se reparaba el del Cabrejo

Más adelante, en 1799, se inició la construcción de un almacén en el mismo lugar donde había estado situado el anterior,¹⁶⁹ reparándose en 1814 y 1818.

A partir del traslado de la ciudad, la fábrica y el almacenamiento pasó por momentos muy difíciles, se aducía que no había suficiente salitre y se le dejó de fabricar. Por lo que, y, como se dijo, se trajo de Nueva España. Una buena parte de esta pólvora se almacenó en la Antigua Guatemala, en la casamata de la Casa Landívar.

Esta siempre estuvo sirviendo como almacén de salitre rescatado. En 1796 se realizó un inventario de lo que en éste se guardaba el cual describe los siguientes objetos:

- 15 zurrones de 15 arrobas netas de salitre criollo rescatado
- 16 tinajas en ellas 42 arrobas 4 libras de salitre, las que se hallan alzadas sobre polines de madera en la misma pieza
- utensilios
- 16 tinajas grandes¹⁷⁰

Estando en constante uso, resultó fácil en 1789, ubicar allí parte del material traído de Nueva España, siendo ésta vez un total de 150 quintales de pólvora. La intención fue guardarla provisionalmente, mientras se le lograba distribuir a los otros almacenes del reino, pero diez años después aún continuaba en ella.

A pesar de que poseía pararrayos desde 1786, esto era un latente peligro para los habitantes de la ciudad. En el mismo documento, donde se indica que se ya contaba con unos 8,000 habitantes y mayor cantidad de pólvora almacenada.....

"Sin mas distancia que la de 400 varas de la plaza principal de la antigua Guatemala se hallan depositados en la casa llamada de Landivar 372 quintales de pólvora" 171

Debido a esto se solicitaba se cambiara de lugar este almacén, y, para esas fechas, se estaba dilucidando si se reparaba el del Cabrejo o se construía uno en la Nueva Guatemala. Finalmente, se ejecutaron los dos.

En la actualidad la última casamata construida en el Cabrejo está en ruinas, no posee techo y se encuentra dentro de una propiedad privada. La casamata de la Casa

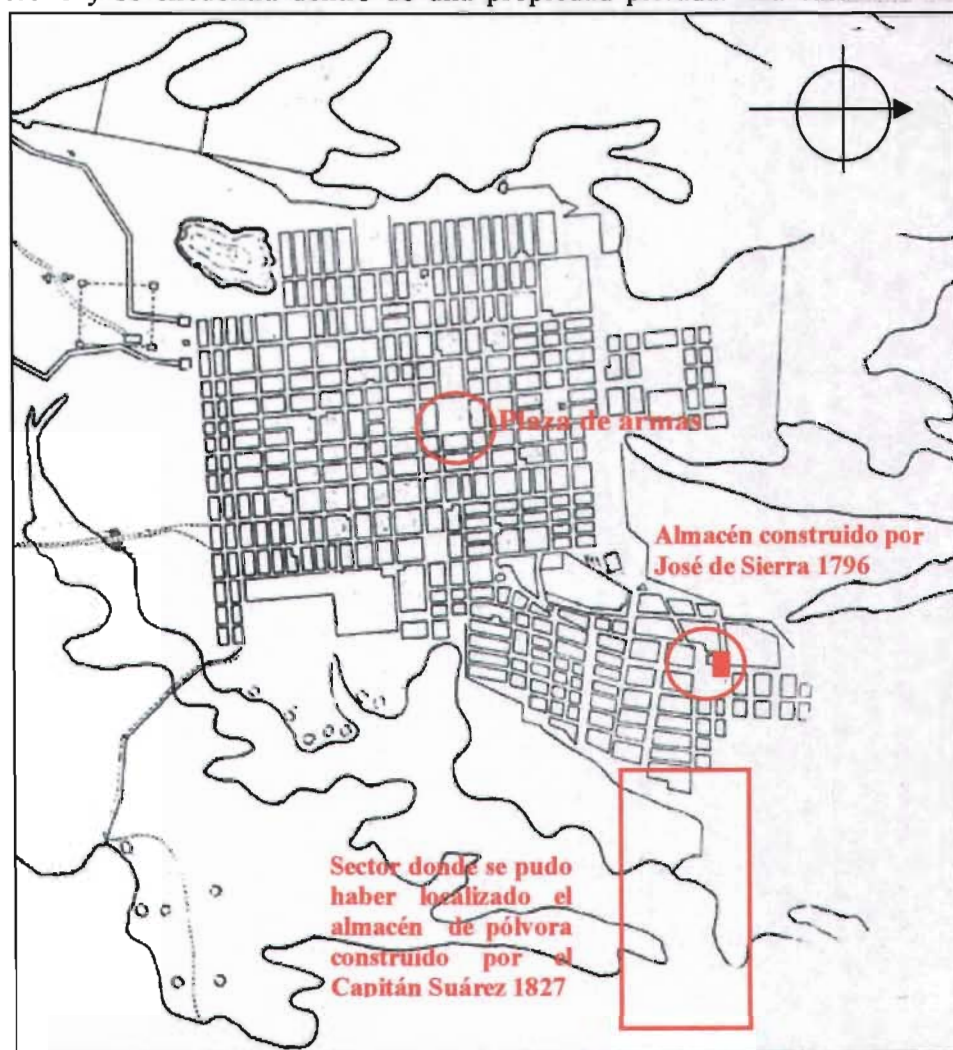


Grafico 4.10

Plano de la localización de los Almacenes en la Nueva Guatemala de la Asunción

Fuente: Plano de 1821 Archivo Dirección General de Obras Públicas. Datos del AGCA

Landivar se encuentra en buen estado, aunque con algunas modificaciones sirve de aula al Centro de Lenguas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

En la Nueva Guatemala de la Asunción sólo hay evidencia de dos casamatas, una fue planificada por el Ingeniero José de Sierra en 1796¹⁷², para construirse en el barrio de la Ermita en las instalaciones de la Casa de la Moneda y la otra es la construida en 1827 por el capitán de la compañía de artilleros Miguel Suárez del Valle¹⁷³. Con anterioridad, fue al Ingeniero militar Don José de Sierra a quién también se le encargó la búsqueda de un buen lugar para la construcción de la casamata, ubicándola en la hacienda de la Cruz de los Ocotes, propiedad de Francisco Muñoz, muy cercana al río de los Ocotes tributario de las Vacas, pero luego de la independencia se le comisionó al citado Capitán Suárez.

De ninguna de las dos existen restos físicos, los referentes son únicamente documentales. Ahora bien, en lo que fue la Capitanía General de Guatemala, hoy Centroamérica y Chiapas, aún se puede observar en pie la casamata de Granada, ésta ha sido modificada, para convertirla primero en fortificación y después en museo, pero, mucha de su construcción original, aún se encuentra en buen estado.

Con el fin de buscar un lugar más adecuado donde guardar la pólvora, el gobernador de Nicaragua Don Alonso Fernández de Heredia, le encargó en 1746 al Ingeniero Luis Diez Navarro, que buscara un paraje y diseñara un almacén de pólvora. Se localizó alejado de la ciudad en la salida del pueblo de Jalteva a un lado de la Calle Real y, por otro, un barranco profundo que sirvió de foso.

Fue el 15 de Enero de 1748 cuando se empezó a construir por los maestros de albañilería Juan Gutiérrez y Simón Cantillano, los carpinteros Pedro Ruiz y Diego Martín González y los herreros José de la Cruz Orozco y Juan Manuel Navarrete.¹⁷⁴

En resumen

- La necesidad de distribuir la pólvora para usos militares, creó redes de almacenes de dos tipos, los de aprovisionamiento y los de depósito. En la Capitanía General de Guatemala, los de aprovisionamiento se localizaron en algunas de las habitaciones de las fortificaciones y eran de índole militar. Los de depósito se encontraban cercanos a las fortificaciones y debían de estar alejados de las poblaciones. Su construcción era financiada por la Real Hacienda, pero la Custodia de los almacenes y pólvora lo hacía el ejército.
- Luego, la necesidad de distribuir la pólvora a civiles creó una red de puntos de venta, donde el Estado vendía a determinados particulares la pólvora que le requería. Estas tiendas llamadas tercenas, estuvieron administradas, primero, por los asentistas y luego por la Real Hacienda. No se construyeron locales para tal fin, únicamente se alquilaron habitaciones de dependencias públicas o privadas. Los locales eran pequeños de una o dos habitaciones.
- Para cubrir la necesidad de administrar el Ramo de la Pólvora, se creó la red de administraciones subalternas. Al igual que con las tercenas, no se construyó arquitectura para satisfacer dicha necesidad. Únicamente se alquilaron locales.
- Los depósitos más grandes, siempre fueron los almacenes de las propias fábricas. Construidos cercanos a éstas,

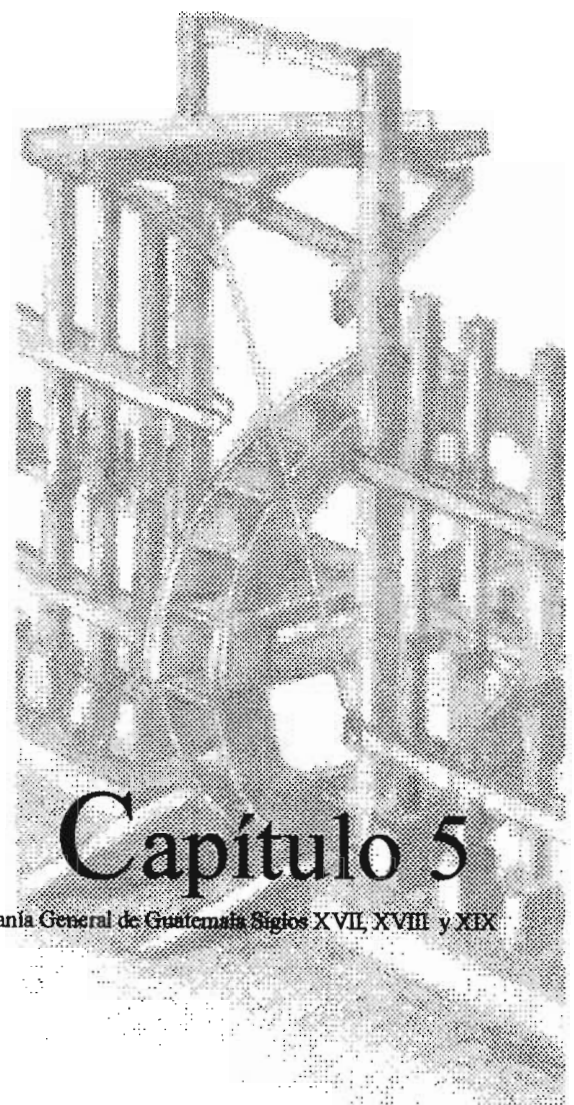
¹⁴³ AGCA Sig. A.3. Exp. 1826 Leg. 183 y Sig.A3.11 Exp5521 Leg.527

¹⁴⁴ AGCA Sig. A3-11 Exp. 12385 Leg.645

¹⁴⁵ AGCA Sig A3.11 Exp. 2919 Leg. 237 año 1789

¹⁴⁶ AGCA Sig. A3.11 Exp. 3944 Leg.220

- 147 Diez Navarro, Luis. RELACIÓN PRESENTADA AL MINISTRO DE GUERRA EN MADRID. 1745. Manuscrito paleografía de J. Joaquín Pardo. Tomado de ANALES DE LA SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA. Tomo XLV. No. 1 Enero a Marzo Guatemala. 1968. Pág. 36 a 57
- 148 Diez Navarro, Luis. RELACIÓN PRESENTADA AL MINISTRO DE GUERRA EN MADRID. 1745. Manuscrito paleografía de J. Joaquín Pardo. Tomado de ANALES DE LA SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA. Tomo XLV. No. 1 Enero a Marzo Guatemala. 1968. Pág. 37
- 149 Diez Navarro, Luis. RELACIÓN PRESENTADA AL MINISTRO DE GUERRA EN MADRID. 1745. Manuscrito paleografía de J. Joaquín Pardo. Tomado de ANALES DE LA SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA. Tomo XLV. No. 1 Enero a Marzo Guatemala. 1968. Pág. 50 y 51
- 150 AGCA Sig. A3.2 Exp. 32495 Leg. 2164 año 1747
- 151 AGCA Folio 813 11 de noviembre de 1736. El asiento se hizo en Guatemala el 15 de mayo de 1747. También Samayoa Guevara, Hector. Gremios Guatemalenses Pag. 130
- 152 Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSSES. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C.A. Pág. 22
- 153 AGCA A3.11 Exp.29220 Leg 1731
- 154 Las ordenanzas de coheteros, restringían la cantidad de cohetes que podían almacenar por el riesgo de incendios
- 155 AGCA Sig A3.11 Leg. 758 Exp. 14027 año 1781
- 156 AGCA Sig. A3.11 Leg.358 Exp. 14027 año 1781
- 157 AGCA Sig. A3.11 Leg. 1022 Exp. 1802 año 1821 Folio 12
- 158 AGCA Sig. A3.11 Leg. 1022 Exp. 1802 año 1821 Folio 13
- 159 AGCA Sig. A3.11 Leg. 1022 Exp. 1802 año 1821
- 160 AGCA Sig. A3.11 Leg 1022 Exp. 1802 año 1821 Folio 11
- 161 AGCA Sig. A3.11 Leg.358 Exp. 14027 año 1781
- 162 AGCA Sig. A3.11 Exp. 24900 Leg.1503año 1779
- 163 Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSSES. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C. A. Pág. 22
- 164 AGCA Sig A3.11Exp27755 Lee. 1722 Folio 64
- 165 Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSSES. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C. A. Pág. 39
- 166 Clasificación tomada de Benedicto Justo Ana María ALMACENES DE PÓLVORA Y EXPLOSIVOS EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XIX. UN ESTUDIO TIPOLÓGICO Scripta Nova REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. VII, núm. 147, 15 de agosto de 2003 anabenjus@hotmail.com
- 167 Casamata (Del latín, Casamatta, fortaleza bajo el muro del foso, es mata por baja). Camacho Cardona, Mario Diccionario de Arquitectura y Urbanismo. Editorial Trillas. Primera Edición. Pág. 117
- 168 Fuentes y Guzmán, Antonio. RECORDACIÓN FLORIDA. Tomo 1. Libro V. Capítulo II. Pág. 136 y 137. Biblioteca Guatemala
- 169 AGCA. Sig. A3.11 Exp.28487 Leg. 1787.
- 170 AGCA Sig. 3.11 Exp 29231 Leg. Folio 3
- 171 AGCA Sig A3.11 Exp.29221 Leg. 1017
- 172 AGCA Sig A3.11 Exp.29221 Leg. 1017
- 173 AGCA Sig. B.107.4 Exp. 43764 Leg. 1911 Año 1827
- 174 Material Electrónico <http://www.manfut.org/granada/c-polvora.html>



Capítulo 5

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

5. Procedimientos y tecnología para la fabricación de pólvora

Conocer los procedimientos que se usan y usaron para la elaboración de pólvora negra, permitirá descubrir las actividades que se realizaban para su fabricación, y, este conocimiento contribuirá a entender como funcionaron los edificios creados para tal fin.

Los procedimientos cómo hechos provocados o, más bien, creados por los seres humanos, evidentemente, han cambiado a través del tiempo; volviéndose propios de cada región en la medida que los ingredientes para su elaboración dependieron, no solo, de lo que la naturaleza de cada lugar podía proporcionar sino, también, de la mano de obra que la podía fabricar.

Los procedimientos utilizados en la región que comprendió la Capitanía General, se tomaron de los lineamientos emanados desde la Nueva España, de lo indicado por las integrantes de las expediciones científicas o de lo sugerido por autoridades, pero se volvieron diferentes, pues, los materiales utilizados en la fabricación, en especial el salitre y el carbón, necesitaron de formas particulares de producción.

La pólvora es un invento que se le atribuye al pueblo chino y, fue utilizado por ellos en cohería y armamento. Ingresó al mundo árabe por el Asia Central durante los siglos VIII y IX.¹⁷⁵ Fueron los árabes los que la introdujeron a España durante la conquista de la península, durante las batallas de Niebla, Córdoba y Gibraltar, en el principio del siglo XIII. La fórmula fue tomada por los españoles y manipulada por los alquimistas y militares de la época. Se le atribuye al monje inglés Roger Bacon (1214-1292) la primera descripción de la pólvora negra en un escrito europeo¹⁷⁶

Es un explosivo surgido de la mezcla de salitre (Nitrato de Potasio), Carbón y Azufre, en realidad es un compuesto químico que al elevarse la temperatura, bajo un estímulo apropiado y en un tiempo determinado, se transforma en una considerable cantidad de gases. Así, un kilogramo (2.2 libras) de pólvora negra, pasa bajo las condiciones adecuadas y en menos de un segundo, de un volumen poco menor de un litro a uno de 280.

La pólvora negra ha sido utilizada para propulsar los proyectiles de las armas de fuego. La potencia de ésta se desarrolla progresivamente y su velocidad de combustión es lenta. Estas características contribuyen a que se pueda regular el tiempo del tiro.

La pólvora es negra debido al carbón que contiene, tiene sabor fresco y picante debido a la presencia de salitre, y, huele, mediante el frote húmedo, a pajueta (azufre). Sólo se inflama a la temperatura de 300° C, y ha de aplicarse bruscamente el calor. Sin embargo, puede inflamarse también por choque cuando éste produce una temperatura conveniente.

Para manipular la particularidad explosiva del compuesto, sus fabricantes a lo largo de la historia, han regulado el espesor de los granos más que la proporción de los componentes. Cuando la combustión ocurre, la inflamación se da de afuera hacia adentro por lo que la superficie se inflama inmediatamente. También se regula la velocidad de combustión por medio de la presión ejercida sobre los granos, a más presión más velocidad.

Pero, y a pesar de que de esta manera se regula, no se pueden prever los resultados de una explosión, ya que la presión aplasta los granos y los compacta heterogéneamente

experimentando, entonces en la combustión, variaciones mecánicas que la hacen impredecible.

El proceso de fabricación actual se encuentra dividido en cuatro etapas básicas: mezclado, molido, cernido y secado.

El mezclado o fase inicial es la unión de las materias primas, obteniéndose de esto, una pasta relativamente homogénea, una mezcla íntima entre los tres ingredientes.

El molido reduce a partículas los tres ingredientes y los pone en contacto. Durante mucho tiempo se usaron los pilones y morteros para el molido, pero, más tarde, fueron sustituidos por los molinos de mazos, actualmente se usan tecnologías más avanzadas pero aquellos molinos siempre han producido pólvora de buena calidad. El peso de los mazos combinado con el movimiento quiebra los cristales del salitre y, reduce el tamaño de las partículas de carbón y azufre.

Después del molido la pasta pasa por en cernidor que permite hacer una selección de las partículas iniciándose a la vez el proceso de secado.

La pólvora negra no es una unión química, sino más bien, una mezcla formada por salitre, azufre y carbón en una proporción, medida en peso, de 6:1:1, las antiguas muestras de pólvora han demostrado grandes divergencias en las proporciones pero las más comúnmente usadas estaban compuestas por un 75 % de Nitrato de Potasio, de 10 a 12.5 % de azufre, de 12.5 % a 16 % de carbón y de 1 % de humedad. Estas proporciones son el resultado de años de experiencias buscando la mejor forma de resolver la necesidad de hacer funcionar las armas de fuego o poder usarla en minería. La mezcla nunca ha respondido a una ecuación química.

El Nitrato de Potasio (KNO_3), contribuye con oxígeno para alimentar y mantener la combustión. Antiguamente era usado el Nitrato de Sodio, sustancia que acumulaba mayor cantidad de humedad y, pero produce una explosión menos controlable. Actualmente el Nitrato de Potasio se obtiene de la reacción del Clorato de Potasio (KClO_3) y Ácido Nítrico (HNO_3).

La pureza del Nitrato de Potasio debe ser del 99 al 99.9 %, sin embargo, se produce pólvora aún con el 75 % de pureza.

El azufre es un combustible que presenta dos características importantes para la fabricación de pólvora: tiene un bajo punto de fusión y produce reacciones exotérmicas en bajas temperaturas. Reacciona fácilmente como oxidante, liberando una cantidad de energía que inicia otras reacciones más fuertes. Facilita la inflamación de la pólvora y acelera la combustión. La energía de la pólvora disminuye con el aumento en la proporción de azufre siendo, por lo tanto, importante mantener este componente en una baja concentración.

Las cualidades del Carbón son las que más modifican las propiedades de la pólvora. El carbón en la realidad no se encuentra en su estado puro (C), pues contiene considerables cantidades de Oxígeno e Hidrógeno. Muchos tipos de Carbón han sido usados para producirla y se desconoce el motivo de por qué uno es mejor que otro pero las condiciones de quema y de ignición se modifican.¹⁷⁷

5.1 Los procedimientos para la producción de pólvora durante las distintas épocas

Desde que Pedro de Alvarado mandó por primera vez a elaborar pólvora, en lo que más adelante se llamó la Capitanía General de Guatemala en 1524, hasta que finalmente

la fábrica de la ciudad de la Nueva Guatemala cerró, las teorías químicas utilizadas en su fabricación cambiaron.

Cuando los conquistadores llegaron a las Indias, en Europa el avance en los conocimientos químicos se obtuvo gracias a que los alquimistas buscaban encontrar la forma de producir oro o encontrar el “elixir de la vida” y, queriendo guardar el secreto de su elaboración, todas las teorías, descripciones y procedimientos estaban inmersos en un mundo místico y confuso.

A pesar de ello y gracias a la creación en la segunda mitad del Siglo XV de la Escuela de Artillería en España, se enseñó a los artilleros los procedimientos para producirla y, por los conocimientos químicos y tecnológicos de la época, comparados con los procedimientos actuales, se puede decir que fue de una forma muy rudimentaria.

Fueron los artilleros venidos con Cortés y Alvarado los que en un principio, se encargaron de elaborarla. En plena guerra de conquista no necesitaron de instalaciones ni de herramienta especializada.

La producción de pólvora negra es sencilla ya que se forma al mezclarse salitre, azufre y carbón, por lo que si se obtienen los materiales y se conoce la proporción



Gráfico No 5.1

Fabricación clandestina de pólvora por Goya, en ella se pueden observar, los morteros, los pilones y el embalaje.

Fuente: www.artehistoria.com/frames.htm?http://www.artehistoria.com/genios/cuadros/2701-htm1810-1814

adecuada de ellos, es fácil fabricarla. Una pintura de Francisco de Goya llamada la fabricación clandestina de Pólvora ilustra correctamente las condiciones y los utensilios en que esto pudo haber sucedido. Esta pintura muestra instrumentos elaborados con tecnología europea, por ejemplo: se muestra que el molido se efectuaba por medio de pilones y morteros

Cortés llegó con limitada cantidad de armas y

pólvora, por lo que, necesariamente, tendría que haber buscado mecanismos para fabricarla u obtenerla. Era algo importante para la conquista, pues, la pólvora era un compuesto indispensable para hacer funcionar las armas españolas. Las primeras acciones debieron ser elaborar utensilios, que pudieran permitir su fabricación, pero también, no se puede descartar que se pudo utilizar la tecnología indígena. El molido es una actividad indispensable en el proceso de fabricación de pólvora, y, en aquella época, tal como lo es aún en Guatemala, el molido por metates era una actividad cotidiana largamente conocida

por los indígenas. Las piedras de moler o metates proliferaban en la región, por lo que es lógico deducir que lo más fácil era hacer que un indígena moliera los ingredientes, mientras los pilones y morteros se hacían.

Además, si se necesitaba cocer el salitre, resultaría más rápido si se tomaban los utensilios de barro, indígenas, mientras lograban encontrar la forma de obtener metales para fabricar peroles para la cocción, asunto que no fue tan inmediato como la urgencia de hacer pólvora.

Así como los españoles obtuvieron el método de elaborar la pólvora durante las guerras árabes de conquista, era muy probable que los indígenas pudieran hacer lo mismo. Fue un peligro latente que debía evitarse. Quizá por esto la Corona española desde 1572, en tiempo de Felipe II, restringió su elaboración, permitiendo que fuera producida solo bajo su autorización.

En 1575, para aquellos soldados que desearan viajar de España hacia las Indias con oficio de artilleros, se crea la Escuela de Artillería en la Casa de Contratación de Sevilla. Algunos artilleros que llegaron a Indias recibían el cargo de Polvorista y se encargaban de su fabricación y administración, según Covadonga Villar Ortiz, a cambio del servicio recibían un sueldo fijo al año.¹⁷⁸

En la Capitanía General de Guatemala el primer registro de este tipo de servicio se consigna en 1601 cuando aparece en el padrón de alcabala registrado como polvorista Diego de Mercado. Fuentes y Guzmán relata que era un ingeniero flamenco, si esto era así, debió tener los conocimientos necesarios para fabricar pólvora.

El procedimiento usado por él se desconoce pero, desde 1367 en que se creó la fábrica de Murcia los españoles conocían un procedimiento, y no habiendo experimentado grandes cambios se puede asumir que el usado en Guatemala fue muy parecido. Las fábricas españolas de esa época, como la mostrada en el Gráfico 5.2, estaban conformadas



Gráfico No 5.2

Fábrica de Pólvora en Villafeliche España, se muestran los morteros de mampostería

Fuente de imagen:

<http://usuarios.lycos.es/avillar/polvora.htm>. La pólvora de Villafeliche

por una o dos habitaciones y en una de estas existía un mortero en el que se trituraba, mezclaba y se molía la Pólvora. En plano de la fábrica de Villafeliche fue difundido por las colonias americanas, para que sirviera de modelo a los encargados de la construcción de los molinos. (Ver Gráfico 5.5)

En estas fábricas de Villafeliche, por ejemplo, el procedimiento empezaba con la trituración de los ingredientes y llegó a ser mas especializado al utilizar máquinas para mejorar el proceso, por ejemplo.....

“se trituraban previamente y por separado en los morteros, que eran de piedra caliza, a diferencia de los usados en

otras polvoreras que solían ser de madera. Los mazos o majaderos, en número de dos o tres, eran siempre de encina, fresno o frutal (acerollo, manzano o peral) y recibían su movimiento del vaivén de las levas (llamadas en la localidad levadores) o ancladas en el eje o árbol (hecho siempre de nogal) y al que transmitían su movimiento giratorio las paletas móviles instaladas en la rueda hidráulica, que era de tipo

vertical o rueda vitruviana. En las fábricas de la localidad se solía proceder también al tratamiento final de la pólvora (que previamente era paciente y cuidadosamente secada al sol sobre mantas) consistente en bañarlas, en barriles giratorios en parafina, con el fin de darle lustre, operación que era conocida con el nombre de pavoneo. ¹⁷⁹

En Nueva España en esta época, como lo indica Villar Ortiz, la pólvora se elaboraba en las azoteas de las Casas Reales. Ésta autora también transcribe un procedimiento para la elaboración de pólvora que, en 1586, narra Diego García Palacios, dicho proceso se detalla a continuación

“ Del salitre....se usaba desde tiempos antiguos para medicamentos, ganar ciudades y para quemar las armadas en el mar; por lo que se deduce que desde época remota se usó como material de defensa. El azufre sirve para incendiar el salitre. Si se mezclan solo estos dos ingredientes se apagaría enseguida la llama, sin quemar gran parte de la materia debido a la ventosidad del salitre. Para corregir este defecto se le añade carbón, el cual sirve para mantener el fuego sin llama. En definitiva el azufre sirve para introducir y dar fuego al salitre y carbón y éste para sustentar el fuego sin llama y resistir a la ventosidad del salitre, en el cual reside toda la virtud y fuerza de la pólvora, ya que sin los otros dos materiales no serían de efecto, y hay además que tener en cuenta la calidad explosiva del salitre. ”¹⁸⁰

Más adelante Covadonga Villar Ortiz, agrega lo siguiente...

“ La mezcla se hizo en un principio por procedimientos menudos, con métodos recogidos de la tradición y con instrumentos rudimentarios: cedazos, artesanos, cubierta, enjuagadores, etc. Y con dosificación más o menos caprichosa de cada ingrediente; por lo que a menudo debió de ser imperfecta.

Los ingredientes se trituraban con pilones en morteros de bronce o piedra; anteriormente en vez del sistema de trituración se utilizaba el de molturación. Consistió el nuevo procedimiento (trituración), conocido en España desde 1420, en introducir los ingredientes en un mortero de piedra, cilíndrico primero y luego esférico, y batirlos por medio de un pilón de madera, a cuyos efectos se humedecía la mezcla con agua o vinagre; luego se pasó del sistema de pilones a uno de muelas, construido sucesivamente de piedra de fundición y de bronce; posteriormente se trituraron los ingredientes en toneles de madera y fundición. ”¹⁸¹

El inventario hecho en la fábrica de pólvora del Reino de Guatemala en 1611, a consecuencia de su venta,¹⁸² permite deducir que el procedimiento era muy similar. Los

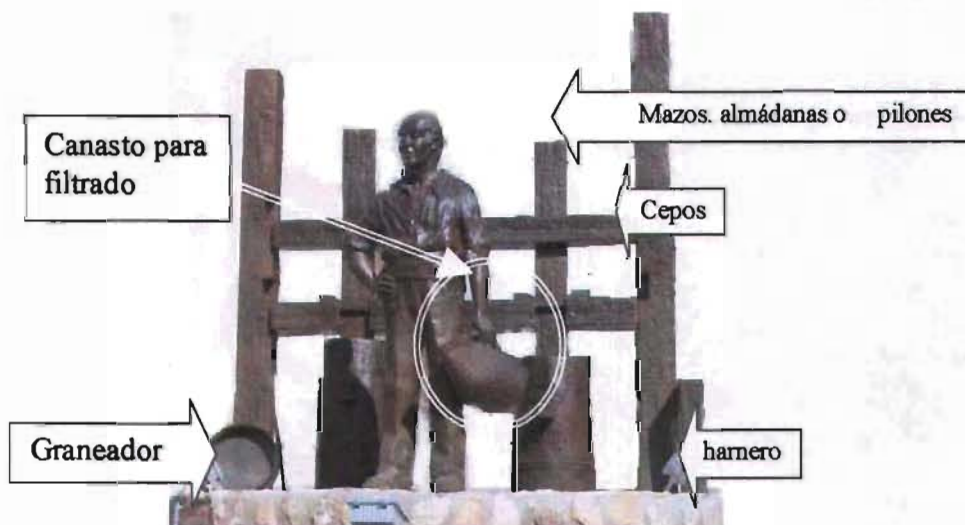


Gráfico No. 5. 3
Herramientas de trabajo de un molendero de minerales, también utilizadas en la fabricación de pólvora

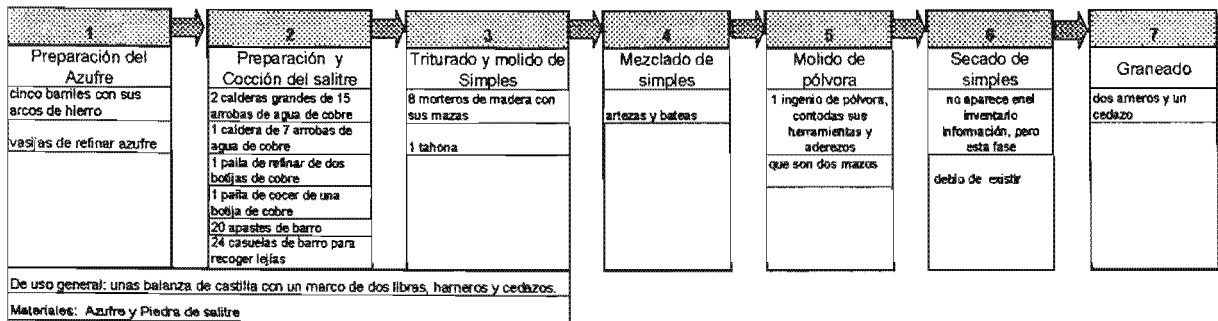
utensilios de cobre, morteros de piedra, pilones, espátulas, entre otros, así lo evidencian. La tecnología utilizada como la tahona, es muestra de un avance tecnológico en el Reino

*"En el siglo XVI, se introducen variaciones en cuanto a la dosificación, tipo de trituración, grado de humedad de la pasta, etc."*¹⁸³

El procedimiento, desde un principio, ha contado con etapas básicas, que empiezan con la preparación del salitre y el azufre, el triturado de la materia prima, llamados simples en el lenguaje químico de la época. Los instrumentos, maquinaria y acciones se fueron especializando a lo largo del tiempo. A diferencia del procedimiento actual, que empieza desde el mezclado, los usados en la antigüedad, comenzaban con la preparación de los tres ingredientes principales, haciendo la preparación más larga y complicada.

Por medio del inventario de 1611 de la fábrica de pólvora de Guatemala¹⁸⁴, se puede reconstruir el procedimiento, por medio de identificar a qué fase pertenecía, esto se hizo en el gráfico 5.4, que a continuación se presenta

Gráfico No 5.4 Utensilios, maquinaria y mobiliario de la fábrica de pólvora del Reino de Guatemala en 1611



El mismo inventario describe las instalaciones con las que se contaba en aquella época las cuales fueron:

- unas tierras salitrosas y casas con cubierta de paja que se localizaban en el pueblo de cazabastlan, donde hacían el salitre, (situada a unos 150 kilómetros al noreste de la actual ciudad de La Antigua Guatemala)
- un solar donde se construyó una casa, en la cual se instaló el ingenio de pólvora, éste era un molino de dos almádanas que molía finamente la pólvora y una tahona,
- un almacén de pólvora en el barrio el Tortuguero.

De todo esto se deduce que parte de la etapa de extracción de salitres, se hacía previamente y, semiprocesado se transportaba a la ciudad de Santiago, donde se terminaba el proceso cocinándolo en las calderas, triturándolo en morteros de madera, escurriéndolo en bateas y moliéndolo en tahonas. El azufre también era procesado en la fábrica cocinándolo en utensilios de barro y triturándolo en morteros de madera y moliéndolo en tahonas. No se describe en dicho documento de dónde o cómo era el proceso del carbón, pero seguramente al haberse molido se mezclaba con el salitre y el azufre y se terminaba de moler en el ingenio de mazos y se graneaba en los harneros y cedazos.

Tampoco se ha encontrado documentación en que se describa el procedimiento utilizado en el período de los asientos, quizá para guardar su secreto entre los miembros de

la misma familia, pero no debió haber sido muy diferente, sobre todo si se toma en cuenta que la localización de la fábrica desde 1601 hasta un poco más de 1765, fue la misma. La forma de las instalaciones se fue modificando a través del tiempo, pero el procedimiento, según la descripción de otros inventarios y descripciones, fue muy similar.

Así en 1773, a partir de la destrucción de la ciudad de Santiago de Guatemala, se manda hacer un reconocimiento de las instalaciones para la fabricación, primero lo hace Manuel de Acuña y posteriormente el teniente Don José Alexandre, enviado por el Ingeniero Luis Diez Navarro, ambos describen los utensilios e instalaciones que estaban en la fábrica. A través de estas se observa que las herramientas e instalaciones ya habían evolucionado y se deja entrever que el procedimiento era similar, así se relata de las siguientes instalaciones: molino, taujía, galeras para guardar la tierra, galeras para guardar los utensilios en donde estaba la piedra de vuelta, las pilas de filtrar, los hornos de las calderas, el almacén, oficinas y viviendas.¹⁸⁵

A finales del Siglo XVIII, los procedimientos para la elaboración de pólvora empezaron a ser más especializados, la creación del cuerpo de Ingenieros en España, los avances en la química y en el uso de la energía hidráulica coadyuvaron a ello. Fue hasta mediados del Siglo XVIII cuando el cambio se hizo más evidente, ayudando a esto el culto por las ciencias del llamado “Siglo de las Luces o de la Ilustración.” Además, fueron enviadas a América muchas expediciones científico-militares, notándose la influencia de estas, ya que hubo un cambio del lenguaje químico y en la literatura específica aparecen referencias sobre los nuevos autores de las nuevas teorías.

Los documentos que explicaban el procedimiento usado para la elaboración durante el régimen de asiento son escasos pues, a los particulares a los que se les arrendaba no les interesaba divulgar los procedimientos ya que, de esta manera, evitaban la competencia.

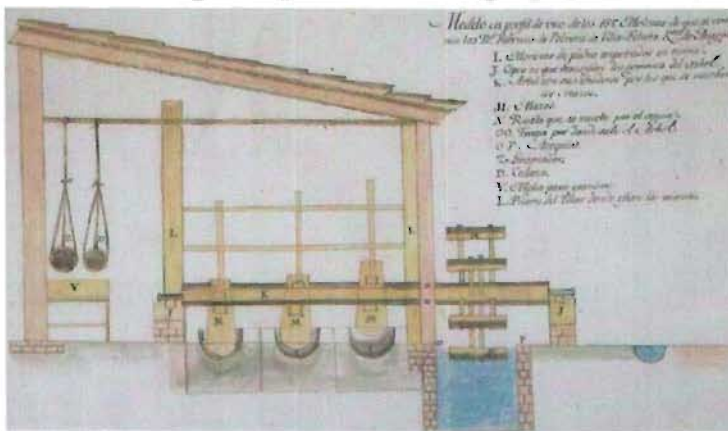


Gráfico No 5.5

Plano de la fábrica de pólvora de Villafeliche

Fuente AGI, en Obras Hidráulicas en América Colonial CEHOPU

en la fabricación de pólvora para uso de guerra en Nueva España por el teniente coronel Nicolás Devis desde 1767.¹⁸⁶ Resulta ser un complejo proceso de producción, en éste se incorpora el nuevo lenguaje científico de la época, pero, también, se indica que se hace uso de materiales y tecnología propia de la cultura indígena, como lo es la utilización de chichiguites, metates, carrizos de maíz, petates, entre otros. Demostrando de esta manera que el procedimiento ya se había adaptado al entorno natural y usaba los recursos tecnológicos del lugar, tal como lo ha hecho la arquitectura por siempre.

La documentación del gobierno comienza a raíz de que la administración y fabricación de la pólvora pasa a manos de la Real Hacienda, describiéndose por los encargados de la administración, los procedimientos utilizados.

Uno de los más completos relatos del proceso, fue el escrito por Julián de Santibáñez en 1782, el cual, a solicitud del Virrey Martín de Mayorga, describe el método utilizado

El salitre fue en este proceso o beneficio, el material que requirió de mayor cuidado; una serie de cocimientos y filtrados de caldos, buscaban obtener el salitre perfecto para el uso de pólvora de guerra. El Salitre, según explica Santibáñez, era obtenido de tierras nitrosas, principalmente de los alrededores de la laguna de México. Indicando además, que se trataba de evitar tomarlo de las tierras donde existieran o hubieran existido heces animales. Ya para estas fechas, existían beneficios de salitres alrededor de la ciudad de México, tal como sucedía en la ciudad de Santiago de Guatemala.

El salitre era recolectado en los terrenos de la propia fábrica o comprado a los salitreros de la ciudad. A los primeros salitres obtenidos en los cocimientos se les denominaba en México de “primera cocha” y en Guatemala se les llamó de “primera cochura”. A los salitres que aún no pasaban por este cocimiento se les llamó “crudos.”

La importancia de la depuración del salitre es expresada por Santibáñez en los siguientes términos

“El fin a que se dirigen todas las operaciones que se practican en el beneficio de salitres, confiere en separar de ellos toda tierra, sales y grava; y aunque es difícil, y casi importante conseguirlos perfectamente depurados; sin embargo se logra con el arte, y el cuidado de dejarlos en estas y producir buena calidad de pólvora, y por que la grasa es perjudicialísima, pues ella ocasiona las pólvoras tardas en inflamarse, sucias y de poca duración, no conviene que en las lejas nitrosas tanto en las crudas, como en las cocidas se mezclen lejas de ceniza, ni las propias cenizas, por que tienen calidad de oleosas, y añadir grava a la que debe extraerse, de sustanciando en parte la actividad.”¹⁸⁷

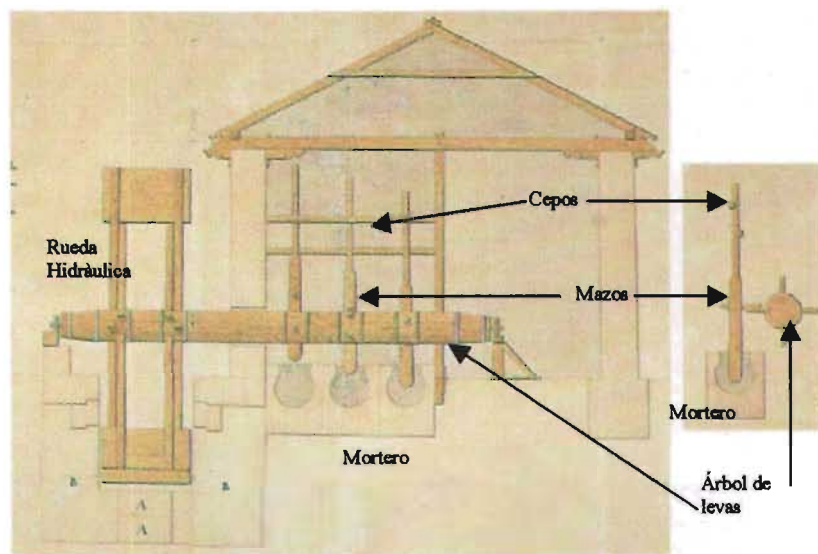


Gráfico No 5.6
Sección logitudinal y transversal fábrica de pólvora de Filipinas.

Fuente AGI, en Obras Hidráulicas en América Colonial CEHOPU Pàg. 331

Para la depuración del salitre Santibáñez, describió 4 etapas: extracción de las lejas, cocinado de lejas, cuajado y refinación, cada una con sus propias subetapas de elaboración. Además, propone dos modos de extraer las lejas, ambos son analizados, de manera más clara y ordenada en los Cuadros No 5.1 al 5.5.

Los cuadros No 5.6, 5.7, 5.8 y 5.9 resumen y analizan las etapas siguientes. En ellos se clasificaron y ordenaron las fases del proceso, que describe Santibáñez, las actividades realizadas para cada etapa, los muebles o máquinas utilizadas, los utensilios, los insumos y las características que según los documentos, debían tener los ambientes donde se fabricaba el salitre.

Cuadro 5.1 Etapa 1 Beneficio y extracción de lejías
Proceso 1 de beneficio de salitres

Extracción de salitres de las tierras nitrosas

Nueva España 1782

Etapa	Descripción de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Extracción de tierras	Extracción de tierras nitrosas Mezcla con ceniza de encino Cernido y limpiado Roceado de agua		Arnero	Ceniza o legía recia agua cristalina	
Preparación de piletas	Preparación de piletas	Piletas	Palos que cruzan las piletas Varas de carrizo o maiz		
Cargado de piletas	Cargado de piletas		Espátula de madera	Arena de río lavada	
	Cubrir la carga con petate		Petate		
	Colocar 6 cargas y comprimir		Pilón de madera	2 pulgadas de agua por carga	
Agregado de Agua	Agregado de agua a las piletas	Piletas	Recipiente para guardado y cubeta para transportado de agua	Agua clara	
Destilación de las legias	Filtrado de legias Destapado de destiladero Conducción de legias Filtrado de legias	Canal	Manga o destiladera	Agua para el lavado de mangas	
Extracción del legias	Separación de las primeras aguas				

Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783

Elaboración propia con ortografía copiada del documento original

Cuadro 5.2 Etapa 1 Beneficio y extracción de lejías
Proceso 2 de beneficio de salitres

Extracción de salitres de las tierras nitrosas

Nueva España 1782

Etapa	Descripción de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Extracción de tierras	Extracción de tierras nitrosas				Al aire libre
Mezclado de tierras	Mezcla de una carga de tierra de raspa y una de cueva, sin revolver				
Cargado de piletas	Preparación de piletas	Piletas	Palos que cruzan las piletas Varas de carrizo o maíz.		
	Colocación de capa de ceniza de 3 pulgadas de espesor, emparejada y pisonada Agregar otra capa de 5 pulgadas de tierra Proseguir alternativamente			Ceniza de encino Tierra salitrosa	
Agregado de agua	Llenar hasta 8 pulgadas de agua	Piletas	Recipiente para guardado y cubeta para transportado de agua	Agua clara	
Destilación de las legías	Dejar dos horas para que el agua se transpore por las piletas	Piletas	Estiladeras		
Extracción del legías	Con las 2 primeras cubetas de legia que produzca la estiladera y la última cubeta, sin que se viertan en el estanque. regar las tierras nitrosas	Piletas	Cubetas y estiladeras		
Agregado de Cal	Se le agregará agua de cal cuando sean tierras que se hayan colectado de caballerizas, Muladares, Palomares y otros paraies donde hubiera ganado	Piletas	Cubetas	Cal	

Fuente de datos AGN Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783

Elaboración propia con ortografía copiada del documento original

Cuadro 5.3 Etapa 2 Cocinado de las leñas

Nueva España 1782

Etapa	Descripción de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Cocinado de leñas	Llenado de calderas de leñas crudas a poco más de la mitad de su capacidad	Ornilla	Calderas y cubetas	Leñas crudas	Cocina
	Se pone a hervir a fuego vivo cuidando que el caldo no se derrame			Leña	
	Cuando hierve se saca con una tazera de cobre las espumas		Tazera de cobre		
	Cuando se consume un palmo se le agregan leñas crudas hasta entiviar y sosegar el fuego			Leñas crudas	
	Cuando vuelve a hervir se vuelve a quitar la espuma que trae consigo impurezas y tierras		Tazera de cobre		
	Cuando está en su medio punto se le agregan leñas cocidas de las que produjeron ya salitre de primera cocha		Tazera de cobre	Leñas cocidas de primera cocha	
	Se continúa con la espumación de media en media hora hasta que tenga el punto		Tazera de cobre		
	Cuando tenga el punto se quita del fuego y se tapa la caldera con petate y se deja reposar el caldo por 2 horas		Petate		
	Pasado el tiempo se destapa la caldera y se quita con la espumadera la corteza o tez que se forma en la superficie		Espumadera		
	Se saca el caldo de la caldera y se filtra por una coladera la cual se dirige a un canoa o a mano a las canoas de coajar el salitre		Coladera		
nota:	Para conocer cuando están en su punto los caldos, se toma un palo con punta aguda en uno de sus extremos y se introducirá en el licor, de las gotas que destile, se hechará una gota en la mano, la que deberá de cuajarse en ese instante y no la quemará.		Palo		

Fuente de datos AGN Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
 Elaboración propia con ortografía copiada del documento original

Cuadro 5.4 Etapa 3 Cuajado del salitre

Nueva España 1782

Etapa	Descripción de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Preparación	Se llena el fondo con un espesor de dos dedos de arena gruesa y bien lavada con agua clara	Canoa, pila o tanquesillo		Arena gruesa y agua	Aire libre
	Encima de la arena se le pone una lona de algodón o lana y encima de ésta un petate. Así queda preparada la destiladera		Lona de algodón o lana y petate		
Filtrado	Se hechan los caldos en las canoas				
	Se recogen los caldos en unos canastos o chichiguites y se laban con agua cristalina	Canastos o Chichiguites			
Secado	Se pondrá a secar en un paraje donde no de el sol				

Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783

Elaboración propia con ortografía copiada del documento original

Cuadro 5.5 Etapa 4 Refinado del salitre

Nueva España 1782

Etapa	Descripción de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Cocinado	Se hechan en una caldera 16 quintales de salitre de una cocha y la cantidad de agua lo más cristalina que sobrepase el salitre como cosa de 4 dedos		Caldera	Salitre de primera cocha y agua cristalina	Cocina
	Se le aplica el fuego	Ornilla		leña	
	Cuando el agua está caliente se revuelve y deshace el salitre con un palo, evitando que se asiente en el fondo		Palo para revolver	leña	
	Cuando el caldo empieza a hervir se ha de espumarar (quitar la espuma) y se le aminora el fuego				
	Se le agrega una libra de agua por cada quintal de salitre de los que contiene y se vuelve a avivar el fuego			leña y agua	
	Luego de que vuelve a hervir se prosigue a espumararse con la tasera, que se introduce hasta el fondo para sacar especies arenosas o terreas. Estos dos últimos pasos se hacen cuantas veces sea necesario, hasta llegar al punto		Tasera de cabo largo		
	Cuando la superficie del cocimiento manifieste una sutil espuma blanca y obserbando tener el punto más en bajo que en alto, se refresca hechándole una pequeña porción de agua clara.			Agua clara	
	Se quita del fuego y se cubre la caldera con petates y se deja reposar por 2 horas		Petates		
	Luego se le quita la tez que haya formado en su superficie y se saca el licor con mucho tiento, para filtrarlo en la coladera		Tasera y coladera		

Etapa	Descripción de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Agregado de alum	Cuando el salitre lo necesite se le puede agregar un puño de piedra de alum , que hará que suban las espumas las que habrá que ir retirando. Esto se podrá hacer hasta que estas estén ligeras y blancas. (Este es un método alternativo)				
Envío a piletas canoas	Se dirige a mano o por canal a las canoas de coajar sin revolver el fondo de las calderas		Cubetas o canales de madera		Patio donde no de el Sol
Preparación de canoas de coajar	Se prepara a la canoa que es una artesa o pileta que por uno de sus extremos tendrá un desagüe	Canoas o artesa o pileta de mampostería			
	Se colocará un canalículo de madera y se cubrirá de trecho en trecho con unos palitos delgados de carrizo o de maíz			Palos de Carrizo o de Maíz	
	Se colocará una capa gruesa de arena chinarrosa de río limpia y lavada con agua clara y emparejada por igual con una espátula de madera		Espátula de madera	Arena gruesa de río y agua clara	
	Se cubre con petates y luego con una manta de jerga, sobre esta otra manta de costales de isniquilpan y luego otra capa de petates		Petates, mantas de jerga, mantas de isniquilpan		
	Si la coladera no trae líquidos bien clarificados se pondrá en la extremidad del canal que derrama en la canoa una manga o destiladera, hecha a modo de un sombrero, del tamaño que se requiera para recibir el caldo, de una manta de jerga y otra de isniquilpan. Se lavará de cuando en cuando		Mangas de jerga y de isniquilpan	Agua clara	
Filtrado	Depositados los cocimientos en las canoas, que también pueden ser cuencos de madera, se rocean con una pequeña porción de agua clara, para que se refrsquen y haga que se depositen en el fondo las sutiles sales y eses.		Recipiente para hechar el agua	Agua clara	

Etapa	Descripcion de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
	Al poco tiempo resultan en la superficie unas espumitas sumamente ligeras, oleosas y pegajosas, y una telita sublimísima, que deberá cogerse con una delgada espátula de madera. Esta telita es la exactitud tequesquística, que en lugar de bajar al fondo se sube parte de ella, solo cuando empezó el salitre a cuajar.		Espátula delgada de madera		
Triturado del salitre	Luego de haber coajado bien el salitre refinado, y se viese que en la superficie hubiese criado una cascarilla dura gruesa, se ha de quitar con mucho tiento mediante una paleta de fierro que tenga filo cortante		Paleta de fierro con filo cortante		
	Luego se saca sin apurar el salitre que está en el fondo de la canoa pues suele siempre estar cargado de terrosidades y exasitudes		Recipiente para sacar el salitre		
	Recogido, escogido y floreado que esté el salitre, se quiebrn los cañones o clavos en una piedra de mano de las que se usan para labrar chocolate y se desmenuzan en partes pequeñas, como la magnitud de un pequeño grano de maíz		Piedra de moler o metate		
Lavado del salitre	Preparado de esta forma se tomará una tinita que tenga abajo un agujero de coladera con rejuela de alambre.		Tinita con coladera de alambre		Habitación con drenaje para vaciar las aguas
	Se pone en esta tina una arroba y media de salitre y posal y medio de agua fria bien pura. Con una pala o espátula de madera se va revolviendo un pequeño rato pasando el salitre de una parte a otra de la tina.		Tinita y Posal y pala o espátula de madera	Salitre triturado y agua fria y clara	
	Cuando el agua se vea del color de la legía se destapa el agujero de la tina y se riega con ella las tierras nitrosas.. Se continua esta operación hasta que se observe salir el agua naturalmente clara, y entonces se saca de la tina el salitre lavado y se pone en un canasto o chichiguite de caña donde se escurre el agua que le quedó.		Canasto o Chichiguite de caña	Agua clara y fria	

Etapa	Descripcion de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Calcinado de los salitres	Se hecha sobre una caldera arroba y media de salitre lavado en la forma referida, se hecha agua clara que sobrepase al salitre una pulgada. Y se le aplica fuego moderado. Cuando hierbe se le van quitendo con una tasera las sutiles ligeras espumas que forma, con algunas astillas que igualmente suben a la superficie.	Ornilla	Tasera y caldera de dos tercias y nueve pulgadas de diámetro en suboca y de profundidad en figura de timbal de caballeria hecha de una pieza de cobre del espesor de dos a tres pesos, fija sobre una ornilla.	leña y agua	Cocina
	Luego de hecho pasta sin humedad y al estar reducido en harina blanca y sutilisima, se saca de la caldera y en caliente se cierne en un arnero fino hecho de tela de alambre, para extraer las granzas y alguna materia extraña que no llegó a deponerse		Arnero de tela de alambre fino		
	Así queda este ingrediente preparado del todo para emplearlo en la construcción de la pólvora. Las granzas de salitre que no pudieron pasar en el arnero se usan para la pólvora común.				
Nota	Para conocer cuando están en su punto los caldos, se toma un palo con punta aguda en uno de sus extremos y se introducirá en el licor, de las gotas que destile, se hechará una gota en la mano, la que deberá de cuajarse en ese instante y no la quemará.		Palo		

Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783

Elaboración propia con ortografía copiada del documento original

Antes de elaborar la pólvora, en los procedimientos antiguos, todos los simples debían ser procesados previo a hacer la mixtura; los tres azufre, salitre y carbón se reducían a polvo.

Ahora bien, se continuará analizando por medio de cuadros el proceso de convertir en polvo a cada uno de los simples, se empezará con el resumen del proceso del Salitre Cuadro 5.6, luego se analizará el azufre Cuadro 5.7 y se terminará con el carbón en el Cuadro 5.8, lo importante es rescatar la información que permita conocer las actividades e instrumentos, para comprender el porqué de los ambientes de las antiguas fábricas de pólvora. Finalmente también se sintetiza en el Cuadro 5.9 el proceso final de la pólvora, cuando los “simples” o ingredientes están convertidos en “mixtos” o mezclas.

Antes de empezar con los cuadros es necesario conocer lo que Santibañez, dice de las características que debía tener el azufre y el carbón:

Sobre el Azufre....

“El azufre se ha de buscar en el exterior de áridos y secos e inmediatos a volcanes lejos de las tierras pantanosas y lagunosas, se halla muy cargado de alcarraza, tequezquite y otros maleficios que lo adulteran, y lo hacen inservible para construcción de pólvora, pero el que se extrae de tierras áridas secas e inmediatas a volcanes aunque comúnmente se encuentra inficionado con partículas terreas crasas y gredosas o ligosas, sin embargo se logra con el arte y el cuidado dejarlos perfectamente depurados para usar de ellos en la fábrica de la pólvora”¹⁸⁸

Sobre el Carbón....

“Por ser muy escasa en Nueva España la caña de la planta llamada gamon, y en latín aspedelur, y alfuaregia, para el abasto de las fábricas de pólvora, se usa en ellas al carbón de caña de cañamo, pero este reino por defecto de la caña y por no conocerla la planta gamon, me aseguro Devis que era el mas excelente para la confección de la pólvora, se usa el sauce muy inferior aun al de caña de cáñamo: en este concepto es necesario poner exacto cuidado en que el carbón de sauce bien quemado y reducido a su pura materia deponiendo cualquiera parte que no lo este antes de llevarlo a la atahona, por que esta con su gravedad convierte lo bueno con lo malo en una mistica disimulada y engañosa especie.”¹⁸⁹

La pólvora, al final era mezclada en batea, según la fórmula indicada y el tipo que se necesitaba, antes de mojarla y llevarla a los molinos para la mezcla, mixtura y revoltura, era probada. Esta prueba consistía en quemar un pequeño volcancito de ella, y según como ardiera así era rectificada la mezcla de pólvora. Luego se pasaba a un molino de mazos para ser batida, al mojarla para que no ardiera, la convertían en pasta. Al terminar de batirse era llevada a los hameros para ser graneada, es decir, convertida en granos que contenían los tres ingredientes. A continuación se llevaba a secar en bateas o cajones y cuando esto ocurría, se pulía o bruñía, en algunas ocasiones a esta acción se le denominaba lustrar o pavonear la pólvora, consistía en colocarla en un torno y revolverla para que terminara de secar. A continuación se empacaba en costales de brin y se guardaba en cajones de madera.¹⁹⁰

Cuadro 5.6 Resumen del proceso depuración de salitres

El salitre de primera cocha llegaba en forma de piedra y en costales o era preparado en la fábrica

Nueva España 1776

Etapa	Descripción de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Recepción	Recepción y pesado del salitre en costales	Mueble para Balanza	Balanza		Amplio y con puerta a la calle
Beneficio de lejiás crudas	Extracción Mezcla Preparación Piletas Carga de piletas Destilación Extracción	Piletas	palas piochas cubetas estiladeras	agua arena de río ceniza de encino	Aire Libre
Cocido de lejiás	Cocción de lejiás crudas	Ornilla	Caldera, Tazera de cobre,	Lejiás crudas y cocidas	Cocina
	Mezcla de lejiás cocidas			Leña	
	Filtración y envío a canoas				
Cuajado del salitre de primera cocha	Preparación de canoas del salitre de primera cocha	Canoa, pileta o tanquecillo	Lona de Algodón o lana y petates	Arena gruesa y agua cristalina	Patios en que no de el sol
	Filtrado del salitre de primera cocha			Caldos de primera cocha	
	Secado del salitre de primera cocha			Canastos o chiquigüites	
Refinado de Salitre	Cocinado	Ornilla			Cocina
	Agregado de alum			Piedras de alum y agua cristalina	
	Envío a piletas o canoas	Piletas			
	Preparación de canoas de cuajar el salitre refino	Piletas	Mantas de jerga y de iniquilpan y petates	Arena palos de carrizo o maíz,	Aire libre
	Filtrado del salitre refino	Piletas		Caldos del refino	
Triturado	Trituración de los cañones de salitre		Piedras de moler	Cañones o clavos de salitre	

Lavado		Tinita con coladera de alambre		Agua fría y cristalina	Habitación con drenaje
Calcinado	Cocinado hasta convertir en pasta del salitre refino		Caldera de cobre y espátula de encino		Cocina
Cernido	Cernido de la pasta del salitre refino		Arnero de tela de alambre		
Guardado	Almacenado del material				Habitación con aire y poca humedad

Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783

Elaboración propia con ortografía copiada del documento original

Cuadro 5.7 Proceso del azufre

El azufre llegaba en piedra extraído principalmente de los alrededores de volcanes a la fábrica puede llegar así o en marquesote

1782

Etapa	Descripcion de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Triturado Cocinado derretido	Se tritura el azufre en una piedra de moler y se hecha el azufre en una olla grande de barro y se hace hervir y derretir a fuego lento. Con una paletilla o espátula de madera se le quita la espuma. Se revuelve la materia con la espátula introduciéndola hasta el fondo de la olla a fin de que suban las partículas terreas y crasas para poderlas espumar. Se le puede agregar piedra de Alum, para que espume mejor. Se debe de tener cuidado en sellar el ornillo con barro para que el fuego no salga y no queme el azufre, también un trapo mojado para apagar el fuego.	Ornilla	Piedra de moler Olla grande de barro y espátula de madera	Azufre en piedra Leña, agua y trapo mojado	Cocina
Moldeado	Cuando se reconozca limpio el derretido, se quita la olla de la ornilla y prontamente antes de que se enfrie, se vacía en una cazuela o basija mojada, de la magnitud que se quiera hacer el marquesote de azufre. Procurando no vaciar lo que pudiera haber en el fondo de la olla. Enfriado el azufre y en esta disposición se entrega en la fábrica de pólvora	Ornilla	Cazuelas o basijas	Azufre en pasta caliente	Cocina
Molido	Se muele los marquesotes de azufre en atahona.	Atahona		Marquesote de azufre	Habitación para el molido
Cernido	Se pasa el material por un cedazo de seda muy fino		Cedazo de seda	Polvo se azufre	Habitación para el cernido
Prueba	Si el material está listo para la construcción de pólvora, deberá de ser amarillo subido, ligero, poroso, sin que haga espejuelos y que al tacto deje el polvillo pegado en los dedos				
Guardado	Se almacena el material en polvo			Costales	Habitación seca

Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México

Elaboración propia con ortografía copiada del documento original

Cuadro 5.8 Proceso del carbón

El Carbón llegaba en ramas de sauce del grueso de media pulgada

1782

Etapa	Descripcion de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Descortezado y secado	Se les quita la corteza y se pone a secar				Aire libre
Quemado	Se quema en terreno descubierto			Ramas de sauce secas, fuego	Terreno descubierto
	Cuando esté bien quemado se apaga con un escoba lo menos mojada que se pueda. Es mejor si el carbón conserva alguna humedad.				
	Se pone a secar al sol y se limpia de todos los pedazos mal quemados, nudosos o con alguna mancha de tierra. Y luego se cierne		Cernido		
Molido	En este estado se lleva y se muele en la Atahona	Atahona			
Cernido	Se cierne en un cedazo de seda muy fino, quedando preparado para la fabricación de pólvora		Cedazo de seda fina		
Guardado	Se almacena el polvo de carbón				Habitación seca

Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México

Elaboración propia con ortografía copiada del documento original

Cuadro 5. 9 Proceso de elaboración de pólvora fina para el uso de guerra

El Carbón llegaba en ramas de sauce del grueso de media pulgada		Según Julian de Santibañez		13 de julio de 1782	
Etapa	Descripcion de la actividad	Mueble o maquinaria	Instrumentos	Insumos	Características habitación
Preparación de la adosis	Se mezclan los ingredientes según la adosis requerida en libras, la cual puede ser: Salitre 75%, Azufre 11 % y Carbón 13 %, para hacer 100 libras de pólvora. La adosis puede variar y se deben de probar otras cuatro proporciones, con los mismos ingredientes usados.		Balanza	Salitre en polvo, Azufre en polvo y carbón en polvo	
Prueba	En un papel en blanco cortado con tijera, se hechará un dedal de pólvora en dicho papel, procurando forme una pirámide. Se le pegará fuego en la cúspide en paraje obscuro, con una braza de carbón de encino bien delgada y que haga punta. La pólvora, de estas cinco proporciones, que deje el papel más limpio, y diere mayor estallio, será la mejor proporcionada.		Dedal	Papel blanco, carbón, 5 proporciones de pólvora.	Paraje obscuro y apartado
Reboltura, Mixtura o Mezcla	Sabida la adosis, se preparará la reboltura en una artesa grande, después a mano se le daran tres repasos.				
Mojado	Se toma una pequeña regadera con agujeros de la trompetilla bien sutiles, se hecha dentro porción de agua lo mas cristalina, y con ella se va roceando la pólvora. Luego se le vuelve a dar otras tres vueltas o repasos para que la mixtura tome asiento.		Regadera como las que usan los jardineros y espátula	Agua cristalina	
Batido y triturado	En este estado se pasa a los morteros de bronce, la porción correspondiente a la capacidad de cada uno, dejándole el huelgo de seis a ocho libras	Molino de mazos de madera	Morteros de bronce		Habitación para el molido

	<p>Se coloca en el molino de mazos, el cual debe de dar cuarenta golpes en un minuto de tiempo. Se debe de tener cuidado que en las 24 horas de molienda se le de a la mixtura doce vueltas, pasándola de un mortero a otro, de dos en dos horas, humedeciéndola otras tantas veces con la pequeña citada regadera. El maestro molinero deberá de agregar la menor cantidad de agua posible.</p> <p>Una hora antes de que se quiera sacar el mixto del portero, se le debe de agregar agua a pausas, con la regadera de jardinero, hasta que el mixto esté hecho pasta. Se debe de evitar que se ponga lodosa. Cuando la pasta este firme y comprimida se saca del mortero y se lleva a la oficina de granear.</p>		Regadera como las que usan los jardineros y espátula	Agua cristalina	
Granco	<p>En la oficina se tiende en una tarima de vara y media de ancho y largo todo lo que se requiera una manta o sábana de lona o crudo. La tarima se le adosará en todos sus lados un resalte de tres pulgadas, por el lado interior este tendrá un corto declive.</p> <p>Se toman unos arneros de piel de macho o chivato, bien gruesa y que tengan los agujeros perfectamente redondos y limpios, y se hecha en cada uno de los arneros de cuatro a cinco bolas de madera bien pesada de dos pulgadas de diámetro. Se hecha libra y media de mixto y a fuerza de brazo se va meneando el arnero para que el choque de las bolas contra el mixto lo vaya desmenuzando y redusca a grano que pueda pasar por los agujeros y caiga sobre la manta o sábana.</p> <p>Cuando los agujeros se tapan, se raspa la piel con una paletilla de madera con filo de cuatro pulgadas de ancho y se recoje la pasta apelmada y queda despoiado.</p>	Tarima de vara y media de ancho	Sábanas de lona o crudo		Oficina de granear
			Arneros de piel de macho o chivato, bolas de madera pesada de 2 pulgadas de diametro, sabanas de lona o manta		
			Arnero de piel y paletilla		
Secado	Acabado de granear el mixto se tiende al sol y sin dejarla secar completamente se pasa por arneros enjutos para separar los granos y polvo que deben volver a batir en el molino para reducir a pasta		Arnero ejuto		

Otro batido					
Otro graneo					
Pulido bruñido	o Encerrar como dos arrobas y media de pólvora en un cilindro vacío, formado de tablas de vara y media de longitud y dos tercias de diámetro con un eje de madera que le atraviesa, y una tapa de largo a largo, que se asegura y une bien con un trapo a finde que no se salga la pólvora	Bruñidor	Cilindro de madera y trapos		
	Mediante una rueda movida por agua , dan vuelta dos o cuatro de estos cilindros. En el supuesto que hagan diez revoluciones en un minuto queda la pólvora suficientemente resumida en el espacio de cinco a seis horas			Agua cristalina	
Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Elaboración propia con ortografía copiada del documento original					

A partir de que la pólvora fue elaborada por la Real Hacienda, en la Capitanía General de Guatemala, se procuró documentar los procedimientos, así se cuenta con varias descripciones de éstos, no tan completos como la realizada por Santibáñez, pues, casi todos describen únicamente el proceso de uno que otro simple, por ejemplo, el método, el descrito por el Naturalista Josef Longinos Martínez en 1800, el de Chaptal en 1805, el enviado desde Nueva España por medios de las reglas para la fabricación de pólvora con fecha de 1800, o, el descrito en las ordenanzas de la Renta de la pólvora. Esta abundancia indica que a principios del siglo XIX surgió un marcado interés por mejorar los procedimientos.

Josef Longinos, fue un naturalista y zoólogo de la expedición botánica que en 1780 fue enviada a Nueva España. Este personaje se encontraba en Guatemala en 1800 y, debido a ello, se le solicitó su colaboración para que indicara la mejor forma de elaborar el salitre. Longinos vivió algún tiempo en México y tuvo contacto con otras expediciones que analizaron el proceso de fabricación de pólvora. Su informe sirvió de base para renovar las ordenanzas de salitreros, por lo que es importante conocerlas ya que, indudablemente, se aplicaron en el reino. En ellas se indican las características de los lugares donde era aconsejable obtener los salitres, hay que hacer notar que Julián de Santibáñez, aconseja no usar el tipo de terreno que Longinos aconseja, por ejemplo:

“ Ante todas las cosas sentiremos que el suelo o país que por naturaleza da nitro (como por todo principio lo es el de Antigua Guatemala) las tierras movedizas de calles, caminos solares, paredes viejas, y cuantas se hallan al sol y al aire tienen nitro, y son a propósito para lejiviar, o filtrar según el parecer de muchos químicos las mezcladas de caliches, yesos, etc., como son las de los edificios aruinados son los mas a propósito; pero según el principio constituyente del nitro, y en el que convienen todos los autores son las cargadas de materias animales, y vejetales podridos, y que por consiguiente se hallan como engrasadas o humedecidas, son las que dan más nitro, y las más a propósito para seguir beneficiándolas para las fábricas, estas se suelen encontrar con más abundancia en los parajes que han servido antiguamente de muladares o basureros.”¹⁹¹

El señor Longinos también explica cómo debía ser el proceso y los utensilios que se deberían utilizar, según la etapa, explica todo de la siguiente forma:

Sobre la preparación de la tierra...

“...Suelen ser los sitios más inundados y bajos los que se destinan a este efecto como se hace en todas las ciudades grandes.....estos se dividen en ranchos, solares o como los quisieran nombrar y con las tierras que van acopiando a más de las que produce el propio terreno, de modo que a pocos años de estos acopios y beneficios tienen dentro de sus ranchos donde sacar diariamente tierras al propósito para su fábrica, formando por este medio una finca que cada día tiene más valor.....las tierras que se extienden en el plan se aran, se revuelven con, azadones, como el beneficio que se da a las tierras con el azadón para las siembras, pues no es más que cargarlas de nitro por ser esta sal el mejor abono que hay para todo vegetal, siendo tan análoga a las plantas que en algunas se encuentran cristalitos”¹⁹²

Sobre beneficiar salitres.....

“Para colar o alejiviar las tierras se hace un tapexco del tamaño que se quiera, pero lo regular es de dos varas de largo, y una de ancho: Este se coloca como dos varas de alto del suelo sobre dos hileras de horcones de esta altura atravesados, de otros dos palos, sobre los cuales descansa dicho tapesco. La superficie superior de éste se cubre bien de zacatillo fino sobre el cual se pone una capa de arena de dos dedos de gruesa; sobre esta se va un petatillo con otra capa de ceniza del mismo grueso, cubriéndola también

por encima otro petatillo, sobre todo se echan los zurrónes de tierra que quepan dentro de un borde de barro como de una cuarta o tercia que se le hace en toda la circunferencia de dicho tapesco: En la colocación de estas tierras se dejará como hoyos o zanjas para que contengan el agua que se les hecha, y ésta ha de ser un cántaro poco más o menos por cada zurrón: de este tapesco caen las lejías como llovizna en una pila que a poca costa se hacen en el suelo firme solo revocado, y bruñido de mezcla, y si aun para esto les falta medios se hace un tejadillo de tejas cerca del suelo en disposición que vayan todas las lejías a parar a un canal para recogerlas en vasija; de este modo se consigue que estas lejías con el sol y el aire se evapore más allá de la mitad de su humedad y a poco fuego se verificará el cuajo. Siempre que halla proporción de las piletas y otras más contiguas a esta para extender las lejías, y asolearlas se conseguirán mejores ventajas, pues de este modo se llegan a poner casi en estado de cuajarse sin fuego, o a lo menos se consigue que se verifique con el auxilio de muy pocos hervores.”¹⁹³ (Ver Gráfico 5.8)

Sobre el cocinado.....

“...me parece muy a propósito el que así las galeras donde han de formar sus fábricas como los hornos en forma de reberbero que se puedan hacer a poco costo aunque sean de barro”

“ El punto a que siempre precisa dejar las lejías evaporar es el de la película en su superficie, la cual la forman la sal marina, y otras sales que la acompañan en cuyo punto se extraen mejor dichas sales que suelen cuajarse y precipitarse en el todo el líquido, y después se sirve en frío el cuajo del nitro ”¹⁹⁴ (Ver Gráfico 5.7)

Sobre el cuajado

“.....se coloca la lejía en vasijas prefiriendo las de madera como canoas, o arzones pero sobre todo los barriles son los más a propósito, y los que suelen proporcionar con más comodidad: estos se colocan en disposición que se pueda extraer por su fondo las aguas, esta agua y todas las demás que sirven en las distintas operaciones se guardan que después a cada una se les da destino.”

El método del conde de Chanteloup, Juan Antonio Claudio Chaptal,¹⁹⁵ quién era un químico director de la fábrica de salitres de Grenoble, indica la preparación de los simples, pero no dice nada del proceso a partir del mezclado de ellos con el fin de convertirse en pólvora. El documento de 1805,¹⁹⁶ donde se describe su método, y cuya copia está guardada en el Archivo de Centroamérica, dice ser una copia fiel del original, pero seguramente sólo es una parte de éste, pues consta únicamente de 16 hojas manuscritas. Lo que Chaptal expresa de cada uno de los simples es lo siguiente.

Sobre el Salitre....

Para refinar el salitre, indica que debe hacerse una serie de 3 cocimientos. Primero se debía poner en una caldera de cobre, dos quintales de salitre y seis de agua, al deshacerse estos por el calor y al subir una espuma blanca, se le debía incorporar doce onzas de cola fuerte disueltas en veinte libras de agua, y además agregarle veinte cubos de agua fría. Se seguía agregando agua y quitando con cuidado las espumas que subían a la superficie. A continuación se sacaba la disolución con un caldero proporcionado, y, se ponía en vasijas de cobre, se cubría con tapaderas de madera ajustadas con estopas para que no le diera el aire, se dejaba enfriar entre cuatro a cinco días. Al salitre así obtenido se le denomina de segunda cocción, cocha o cochura como se le llamaba en Guatemala. Cuando se obtenían las piedras de salitre, se debería afinar de nuevo, para esto se colocan ahora cinco quintales de agua sobre veinte de salitre, y luego, se debía realizar el mismo procedimiento, para

obtener nuevos cristales más blancos y puros. De esta forma quedaban listos para el molido.

Sobre el Azufre.....

Relata Chaptal, que clasificaban el azufre en 3 calidades: en maza, en terrones o en flor. En las fábricas de pólvora solamente se utilizaba en maza o en caña, ya que eran tipos que habían sido procesados, mientras el llamado en flor era el que se encontraba en estado puro. El primero provenía de grandes panes de azufre groseramente quebrados, y el segundo de haber moldeado el azufre en canutos de caña o en recipientes de haya. Este tipo de azufre se podía reconocer, pues, se manifiesta de un color amarillo limón y está muy seco al tacto. Para purificar el azufre en flor, había que hacerlo líquido y para esto se echaban piedras de este material y agua en una caldera de hierro, pues, las de cobre eran "atacadas por el azufre," cuando estaba líquido se bajaba la cantidad de fuego para que se consumiera y se espesara. Cuando ya estaba listo se pasaba a una caldera de cobre dejando en la de hierro las impurezas que tenía, y, de ésta, se transportaba a moldes. Para moler el azufre, Chaptal aconseja utilizar un molino de mazos o uno de muelas. El material ya molido se debía pasar por tamices de cerda y, luego, por otro de seda, esta actividad se hacía sobre artesas. El material que no pasara por el tamizado, se volvía a "polvificar." Así, quedaba el azufre listo para ser mezclado y elaborar pólvora.

Sobre el Carbón de rama o de raíz, explica

*"El arte de carbonear es muy sencillo reduce a formar pirámides en forma de conos truncados en cuya parte superior se deja un respiradero o chimenea para que salgan, el agua, aceite y demás cuerpos volátiles en vapores, y varias aberturas a raíz del piso para facilitar la aspiración del aire y ha de mantener la combustión: se cubre la pila de una capa de tierra apisonada y se le da fuego. Quando toda la madera (q^o para facilitar su combustión se pone en trozos con dirección vertical) está completamen^{te} ardiendo se apaga el fuego y se deja obrar solo el calor para q^o volatilice el agua aceite y demás principios capaces de ellos, la madera pierde tres cuartas partes de su peso y uno de su volumen."*¹⁹⁷

Otro sobre carbón de madera.....

"se hace un foso de modo que quadre a seis pies de profundidad en un terreno que no sea húmedo ni esté expuesto a inundaciones y además sea sólido de modo q^o no se desmorone. Se cubren los lados con paredes de ladrillo para contener las tierras e impedir q^o se mezclen con el carbón así mismo se enladrilla el fondo. Preparado así el foso se coloca la madera sobre su parte superior, formando en ella una especie de voveda sin mas abertura q^o la precisa para entrar en el foso: se da fuego ala parte inferior de la voveda y quando toda esta abrazada se hace caer al foso, y se mantiene el fuego con nueva leña, a manera q^o se adicionara hasta q^o el foso esta lleno de carbón se tiene cuidado de sublevar remover el combustible para q^o la combustión sea igual y se llene todo el foso.

Lleno este se toma una manta bien mojada por dos de sus quatro puntas, y se estiende sobre la boca del foso de modo q^o lo cubra: en el mismo momento varios hombres con palas, y situados a los lados por igual sobre toda la manta, y otros la apisonan con los pies para no dejar ningún hueco entre ella y el carbón. Quando no se nota más humo se suspende la operación y se da por concluida

*Algunos dias después se retira la manta con tierra cuidando q^o esta no caiga en el carbón, y se estrahe la tierra separando los tisones para volverlos a quemar en otra operación: el carbón se guarda en paraje bien seco"*¹⁹⁸

Acerca del carbón, Chaptal continúa diciendo que para usarlo en la pólvora debe ser reciente o ponerlo a secar, debe ser sonoro y ligero y romperse de una vez. Explica que los carbones de madera necesitan molerse antes de mezclarse con el salitre y azufre, su

trituration no puede hacerse en morteros descubiertos, pues, se disipa cuando se convierte en polvo. Describe también que se puede moler el carbón en morteros con tapaderas, o introducirlo en un torno con balines de hierro o bronce, para que el golpe de éstos lo pulverice. Expone que el tipo de carbón modifica las características de la pólvora, por lo que se tiene que tener mucho cuidado en ello, que es mejor el carbón de ramas y raíces que el de madera, aconsejando el de girasol, sarmiento, roble y haya pero que el que produce más ceniza es el del sauce.

Finalmente, se dan las proporciones utilizadas para la mezcla de pólvora siendo éstas:

- 77 partes de salitre, 14 de carbón y 9 de azufre, indicando que ésta se tomó del diccionario Universal de Física de Brison,
- 76 partes de salitre muy seco, 12 partes de carbón y 12 de azufre.

Agrega que la pólvora de cañón permitía menos “*dosis*” de azufre, para la cual “*una mezcla perfecta es menos conducente,*” ya que se había visto que se obtenían mejores resultados cuando los simples estaban imperfectamente triturados. Dice además que en esa época se indicaba que la mejor pólvora era la de 80 partes de salitre 18 de carbón y 2 de azufre, pero que en el fusil y la probeta, que eran mecanismos de prueba, se había probado su inferioridad.

Ahora bien, los métodos enviados desde la Nueva España son bastante parecidos al expuesto por Santibáñez, pero, tanto éstos como el de Chaptal o Longinos, son exposiciones elaboradas alrededor de 1800, no se ha encontrado una descripción anterior, pero se descubre a través de los inventarios de los utensilios, que los procedimientos fueron similares. En el Reino de Guatemala el salitre y el azufre se procesaron durante un largo período (1773 a 1807) en edificios diferentes, distantes a las instalaciones donde se encontraba el molino y que era donde se hacía el proceso final. Es decir que, el proceso durante 173 años se hizo en dos grandes etapas: el proceso de los simples y el mezclado de pólvora.

5.2 La tecnología para la fabricación de pólvora

Los instrumentos y maquinaria que se usaron para elaborar pólvora cambiaron lentamente a lo largo del tiempo en que se produjo este compuesto en el reino de Guatemala, tal como se puede apreciar en el cuadro 5.10 donde se condensaron varios inventarios a partir de 1611 hasta 1817.

Las fábricas en la Capitanía produjeron básicamente dos tipos de pólvora: la de uso civil y la de Castillo o de guerra. Esta última se subdividía en la de fusil de grano fino y la de cañón o de grano grueso. El proceso se especializaba en la producción de la pólvora de guerra.

Desde que el primer asentista empezó a fabricarla, hasta poco después de la independencia, el beneficio del salitre implicó el uso de una serie de utensilios para el manejo de los terrenos salitrosos, así en ello se utilizaron **piochas, palas, azadones y barretas**, para el acarreo de las tierras.....

Cuadro 5.10 Utensilios y máquinas utilizados en la Capitanía General de Guatemala 1611 a 1817

	Etapa	1611	1780	1781	1804	1807	1817	
Salitre	Recepción	balanza de Castilla	una romana con un pilón, dos fieles de balanza viejos con un par de tazas	una romana completa con su pilón	1 romana desarreglada	una romana buena	1 balanza con una taza de cobre, marco incompleto y su mesa	unas balanzas grandes maltratadas con su tazón de hoja de lata y seis libras de plomo
	Beneficio de lejías crudas	24 casuelas de barro de recoger lejías	23 azadones nuevos y 17 viejos, 2 piochas nuevas y 17 viejas, 4 palas viejas, 3 barretas, zurriones de acarrear tierras, 12 petates nuevos y 17 viejos, 17 acapetates viejos, zurriones	3 palas viejas, 3 barretas de fierro, tres machetes viejos, 3 barretas de cobre usadas, unos tapiales de madera corrientes, 5 baquetas, 30 zurriones de cuero usados, 12 petates viejos, 17 acapetates viejos, unos canales de madera para las piletas, los andamios de las salitreras, 2 azadones de buen servicio, 16 hachas de caña, dos hachas de ojo, tres machetes nuevos,	16 bancos con sus apezcos, varios petates de asolear salitres mal tratados	2 regaderas de oja de lata, 14 bancos y otros tanos tapescos de caña para asolear salitre	19 bancos y 12 tapescos de asolear, 13 azadones viejos, 5 piochas, 7 barretas, 7 palas de fierro	18 petates para secar salitres
	Cocido de lejías	dos caldera de 15 arrobas de agua, una mediana de siete arrobas, una payla de una botija	6 calderas de cobre de buen servicio, 6 bombas o cucharas, 1 perol viejo de afinar, 5 coladores nuevos, 12 coladores de otra manta viejos, 1400 cargas de madera	6 calderas de cobre usados, 4 bombas cucharas renobadas, con las 6 que dice el inventario anterior, , ocho coladores de manta lona, 1600 cargas de leña	8 espumaderas de cobre, una espumadera chica, 2 coladores de manta	6 pailas grandes de cobre, 4 peroles regulares, 8 cuchara y espumaderas de cobre todas maltratadas, 2 coladores de manta podridos		6 peroles grandes viejos, 5 alquilados y uno de refinar salitre. Otros 11 peroles más viejos y 2 alquilados a los salitreros. Oros 16 nuevos de refinar

Etapa	1611	1780	1781	1804	1807	1817
Cuajado del salitre de primera cocha	piletas azulequeadas de destilar salitres	16 tinajas nuevas y 19 tinajas usadas, 5 canales de madera	36 tinajas de barro, 8 sabanas de manta lona para asoleos, 48 tinajas de barro	2 bateas grandes, 2 sabanas para cubrir los salitres al sol, 2 pedazos de viga o canales maltratados	18 barriles con arcos de hierro, 2 sábanas de manta para cubrir salitres 2 canales de escurrir los salitres maltratados, una arteza grande inservible, 6 cajones de cedro con su cubierta para asolear salitre	
Refinado de Salitre		32 apastes nuevos y 84 usados	74 bateas chicas, 35 apastes de barro		29 bateas inservibles	
Triturado	morteros de madera y sus mazos	5 piedras de moler	5 piedras de moler con sus manos, otra piedra de moler con su mano, dos martillos grandes y un mediano	10 piedras de moler sin mano	2 almaganas	53 piedras de moler
Calcinado	vasijas de refinar		2 perolitos de cobre con orejas, un perol de afinar de cobre		32 peroles chicos	
Cernido	harnero y cedazo	harneros y cedazos	36 aros de cedazos y harneros usados y solo 10 son pergamino, un torno grande y otro pequeño	10 cernidores de oja lata, 6 bateas grandes, 1 torno de cedro para cernir, 70 pergaminos, 44 cajones de cedro	1 torno de cedro para cernir, un torno pequeño para lustrar pólvora, 16 cernidores rotos de lata inútiles, 15 vaquetas buenas y 3 inútiles	10 pergaminos y 10 vaquetas
Guardado		3 fierros de marcar, 5 cajas	30 varas de lona reducidas a costales, 3 fierros de marcar, 83 cajones de madera ordinaria		un cajon grande, 250 cajones de Comalapa, 75 costales de crudo	

Azufre	Etapa	1611	1780	1781	1804	1807	1817	
	Triturado	morteros con sus mazos	pedras de moler				39 pedras de mole r, 2 barretas chicas de cobre	
	Cocinado y derretido							
	Moldeado							
	Molido	tahona	una tahona de 2 pedras	una tahona de dos pedras para moler azufre	1 dueño de la máquina del molino, una piedra de			
	Cernido	harneros y cedazo	harneros y cedazos	4 bateas grandes	6 bateas pequeñas		1 torno	
	Prueba							
	Guardado	cajones						

Carbón	Etapa	1611	1780	1781	1804	1807	1817
	Descortezado y secado						
	Quechado			Trincheras de leña de encino			
	Molido						
	Cernido						
	Guardado				cajas		1 torno

	Etapa	1611	1780	1781	1804	1807	1817
Pólvora	Preparación de la Adosis	balanzas de castilla,	una romana con un pilón, dos fieles de balanza viejos con un par de tazas	1 romana pequeña con su pilón, una balanza con tazas de cobre usadas, una peza de bronce de media arroba, un marco de 4 libras, otro incompleto de 2 libras, una pesa de 1 libra cada una, otra de ocho onzas, 2 de cuatro onzas	1 romana arreglada con su pilón		1 balanza con una taza de cobre, marco incompleto y su mesa, 1 romana descompuesta
	Prueba						2 morteretes en el molino de Jacobo Vasquez para la prueba del alcance de la pólvora, una probeta
	Rebolfura, Mixtura Mezcla	8 morteros de madera con sus mazas, artezas y bateas				27 bateas en todos los tamaños, 2 artezas grandes	
	Batido y triturado	Ingenio de la pólvora con sus herramientas aderezos y dos mazos	1 almagana, 4 chumaceras de fierro, 28 pernos de las cadenas, 9 mazos nuevos sin labrar, 21 otros de mediano servicio y viejos, 4 chumaceras de bronce, el herraje de la rueda y de su eje	la máquina del molino que consta de una rueda grande vertical y 12 mazos. 14 mazos nuevos y 21 entre viejos y usados. Piezas viejas de un antiguo molino	4 chumaceras de fierro, una cigüeña de fierro, una	39 piedras de moler, 2 barretas chicas de cobre	8 cabezas de bronce de los mazos, 4 chumaceras también de bronce, 2 chumaceras pequeñas, 8 cepos de repuesto, 4 mazos de repuesto, 2 chumacaeritas de bronce, 2 máquinas de moler y triturar corrientes con 4 barretas ganchos de cobre para revolver los mixos
	Graneo		4 bateas grandes y 74 pequeñas	1 batea grande vieja		29 baquetas de todos usos, 2 graneadores consus cajones	2 tornos de granear
	Secado		47 varas de manta lona, 12 sábanas de manta viejas		6 cajones de cedro con su cubierta para asolear pólvora	cuatro paletas de menear la pólvora en el asoleadero	
	Otro graneo	Payla de de dos botijas de agua	bateas grandes y pequeñas			4 arneros y dos cedazos, 4 arneritos y 3 cedazos, 3 cueros al pelo para arpillar	
	Pulido o bruñido				un torno	2 tornos	1 tornion de bolitas para ahustrar, un barril de alustrar y 3 bateas medianas
	Guardado		202 varas de nahoria de hacer costales de empacar, 12 costales, 70 cajones y 78 tapaderas de otros, 19 cueros	6 cajones con sus tapaderas	90 cajones de comalapa		180 cajones grandes para las remesas, 2 costales de baqueta, 48 costales de mana, 8 zurrtones de cuero, 5 cubos de cuero, 13 cajones de cuero en la casa mata
	Elaboración propia basada en inventarios de estos años en AGCA Sig.A.3.11. Ortografía copiada de los documentos originales						

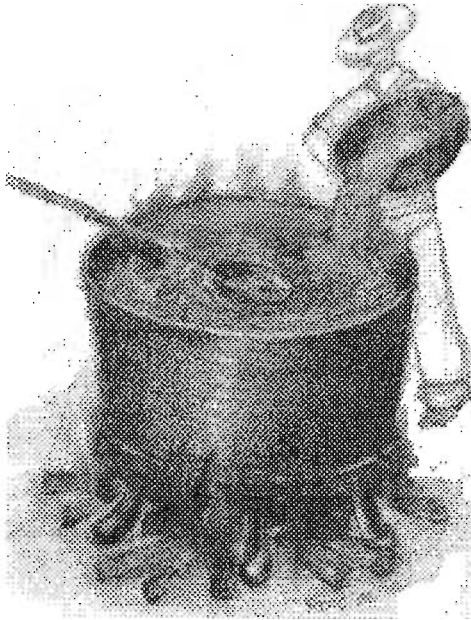


Gráfico No 5.7
Cocimiento de lejías en
Calderas o reberberos.

Fuente: Un solo Mundo Publicación
Quinto Centenario. Página 349

se utilizaron **zurrone**s. (Ver Gráfico 5.7 y 5.8) Para el cargado y destilación de las lejías o aguas cargadas de salitres, se usaban **tapescos** cubiertos de **petates**, con capas de arena, ceniza y tierra salitrosa, al estilar las aguas caían en **artesas de maderas o piletas** cubiertas con **zulaque**, éstas poseían en su parte inferior un drenaje por medio del cual se llenaban las **vasijas**, por medio de las cuales las lejías se transportaban hasta los calderos o reverberos de cocimientos, tal como se muestra en el Gráfico 5.8. La etapa de cocción de los salitres siempre se hizo en grandes **calderas o reverberos de bronce**, el primer inventario conocido, que data de 1611, indica que la capacidad de uno de ellos era de 15 arrobas de agua o 237.66 litros (*una arropa de agua es igual a 15.84 litros*),¹⁹⁹ bastante grande para ser manipulado fácilmente, para mover su contenido o para extraer las espumas y el líquido salitroso. Por lo que, evidentemente, fue un objeto fijo, donde el fuego se manipuló por debajo de éste en una especie de **reberbero**. Este asunto también debió dificultar que una persona maniobrara el contenido caliente, por lo que los utensilios para mover los líquidos

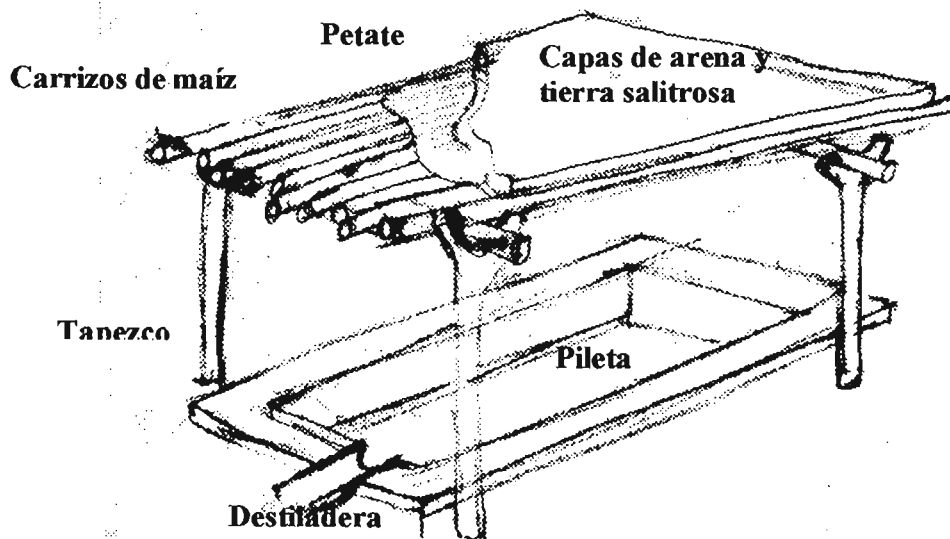


Gráfico No 5.8
Descripción de los elementos del tanezco y piletas de destilación

Fuente: Elaboración propia basado en Informe del Naturalista Josef Longinos Martínez AGCA A3.11
Exp.3962 Leg. 221

debieron tener un mango largo. El gráfico 5.7 muestra como debió ser el cocimiento de salitres con una caldera de ese tamaño.

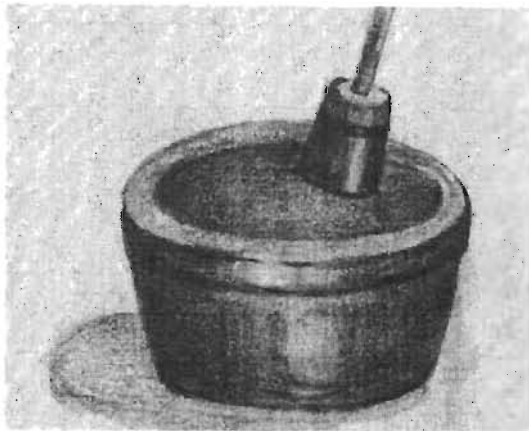


Gráfico No 5.10

Mortero de piedra y mazo Existente en ruinas de fábrica de pólvora en la finca el Cabrejo en la Antigua Guatemala. Diámetro aproximado de una vara.

Fuente: Elaboración propia.

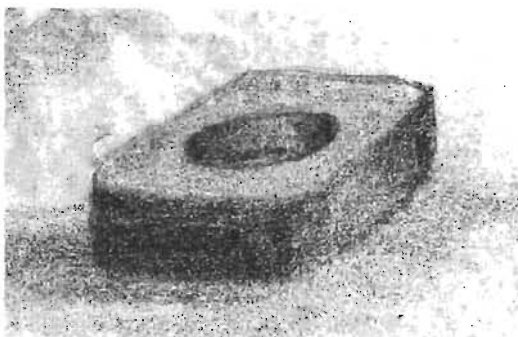


Gráfico No 5.11

Mortero de piedra de un orificio.

Existente en edificio en ruinas de la fábrica de pólvora en Finca el Cabrejo
Fuente: Elaboración propia.

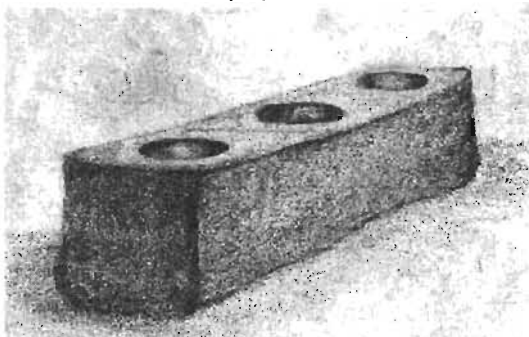


Gráfico No 5.12

Mortero de piedra de tres orificios.

Existente en edificio exconvento de Capuchinas
Fuente: Elaboración propia.

Más adelante, en 1773, la cantidad de estas calderas llegó a ser un total de 6, aunque talvez, más pequeños, ya que para esta época se habían construido algún tipo de **hornillas**, colocándolas en habitaciones techadas como las cocinas tradicionales construidas en la Antigua Guatemala.

Las lejías cocidas, eran sacadas y transportadas hasta las **artesas de filtrado**, por medio de recipientes más pequeños y manipulables llamadas **vasijas**. Las artesas eran llenadas con una capa de arena de río, **un petate, una sabana de lona y otro petate**, tal como se muestra en el Cuadro 5.4 en el que se describe el cuajado del salitre. Se llenaban con las lejías y se dejaban reposar de 6 a 8 días, hasta que el salitre se convertía en pequeñas piedras o cañones. Estas artesas debían tener en su parte inferior un drenaje donde salían las aguas. Ver gráfico 5.8

El cocinado y cuajado se repetía cuantas veces fuera necesario, hasta que las piedras de salitre fueran de un blanco puro. Estas son recogidas y trituradas por medio de una **piedra de moler o metate**, hasta ser reducidas al tamaño de un grano de maíz. Esta operación, comúnmente, era ejecutada por molenderas. Cuando ya estaban trituradas, se reducían a pasta por medio de una nueva cocción en **vasijas o peroles**. Para, finalmente, al dejarse enfriar, pasarse por un **harnero** para que quedara reducida a grano. Esta última fase también se ejecutó utilizando un **torno de cernir**. Si alguna parte de la masa no pasaba por el harnero era regresada a la cocción hasta reducirse a pasta.

El azufre era entregado en piedra y cocinado en **vasijas de barro** hasta ser convertido en una masa caliente; pero no haber en los inventarios ningún tipo de utensilio para ser usado como molde, se asume que este era dejado en masa, por lo

que para su trituración se debía usar con un mortero grande y mazos o almádanas para su trituración. Ver Gráfico 5.10 En el inventario de 1611, aparecen morteros de piedra y mazos, pero también, se podían utilizar, cuando ya era reducido a partes más pequeñas, piedras de moler o metates.

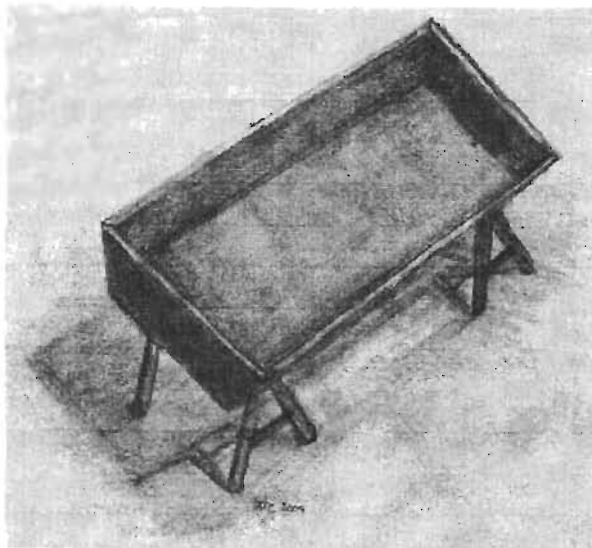


Gráfico No 5.13

Artesa de cuajado de Salitres

Elaboración propia con base en datos de inventarios.

Fuente de datos: Diccionario Enciclopédico Hachette Castell. Página 1741

En estos metates se podían llegar a pulverizar las granzas del azufre, pudiéndose utilizar, también, morteros y pilones de madera, rastras o tahonas. Son varios los utensilios de este tipo cuando se encuentran dispersos en las diferentes ubicaciones donde estuvo localizada la fabricación del salitre.

Hay piedras de un solo mortero y piedras de 3 morteros. Entre ellas hay algunas que se colocaban sobre el nivel de piso, (Ver gráfico 5.11) pero hay otras que estando ahora, sobre el nivel de piso, como la del Gráfico 5.12, son muy altas, situación que muestra que se enterraban parcialmente para fijarlas a éste, permitiendo, entonces, un mejor uso, ya que no se movían con el accionar de los pilones. Los boquetes hechos en la piedra de 3 orificios son muy grandes, implicando que el volumen de lo que allí se trituraba era generoso.

El procedimiento manual de triturado por mazos o pilones era lento. Por lo que desde 1611, ya se contaba en la fábrica de pólvora con una **atahona o tahona**, máquina utilizada para moler algún material hasta convertirlo en polvo, la cual permitía hacer la pulverización de una manera más rápida.

El cambio del pilón, al de molido por medio de muelas horizontales o tahonas, representó en su momento un adelanto, tanto es así que a todas estas "máquinas" se les denominó con el nombre general de "Ingenios." Las tahonas estaban compuestas por dos piedras o muelas redondas de, aproximadamente, 1 vara de diámetro, una de las cuales se colocaba abajo y era fija. Su ancho era de media vara y se le llamó solera o yusera. La otra denominada corredera, era de menor espesor y giraba

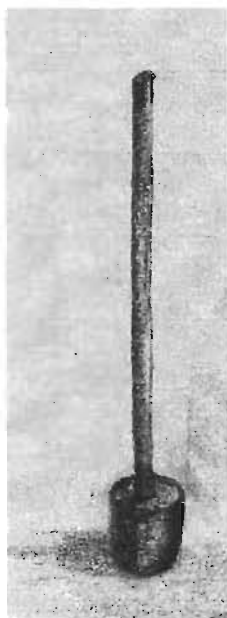
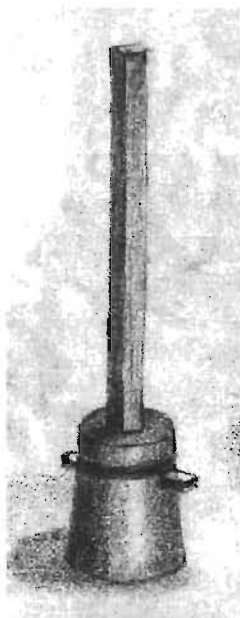


Gráfico No 5.14

Mazo y pilón de madera

Fuente: Elaboración propia

sobre la fija para moler el producto. Estas máquinas eran, en un principio movidas por fuerza humana o animal y más adelante en el tiempo, por fuerza hidráulica. En todos los inventarios revisados de la fábrica de pólvora siempre aparece una tahona relacionada con el proceso de salitre o del azufre, incluso, en un informe de 1803 que se hizo en consecuencia de a la destrucción de la rueda hidráulica, se menciona la construcción de dos tahonas para el molido de pólvora, ya que, se había destruido dicha rueda.



Fotografía No 5.1
Vestigios del segundo Molino en la fábrica de pólvora en el Cabrejo

Las referencias documentales indican que la más temprana de ellas, usada en 1611, era **de sangre** y de dos piedras horizontales, lo que muestra que pudo ser muy similar a la indicada en el gráfico 5.15. Lo cierto es que la fábrica contó con un sistema de taulijas que pudo haber permitido llevar agua hacia la tahona pero no se usó de esta manera. Casi todo el tiempo en que funcionó se utilizaron tahonas de sangre movidas por indígenas.

En los inventarios consultados no se menciona la existencia de animales dispuestos para hacer funcionar estas máquinas, los únicos mencionados son 4 mulas pero se especifica claramente que servían para halar los **carretones** que servían para transportar los materiales. En las ruinas de la fábrica del Cabrejo, se encuentran dos de estas piedras, que por su forma se deduce que son una corredera y una solera. (Ver Fotografías 5.2 y 5.3)

En el documento que explica el método de afinar salitres según Chaptal,²⁰⁰ se propone, para la molienda del azufre, un molino de una rueda de piedra vertical y otra horizontal, es decir, un **roello de sangre**, movido por medio de un caballo. En una alfarería que aún fabrica cerámica de forma tradicional en Guatemala, aún se utilizan rodetes movilizadas por un hombre. (Ver gráfico 5.17) Pero la piedra horizontal es más ancha que la descrita por



Fotografía No 5.2 y 5.3
Piedras de la tahona que se encuentran en los vestigios de la fábrica del Cabrejo.

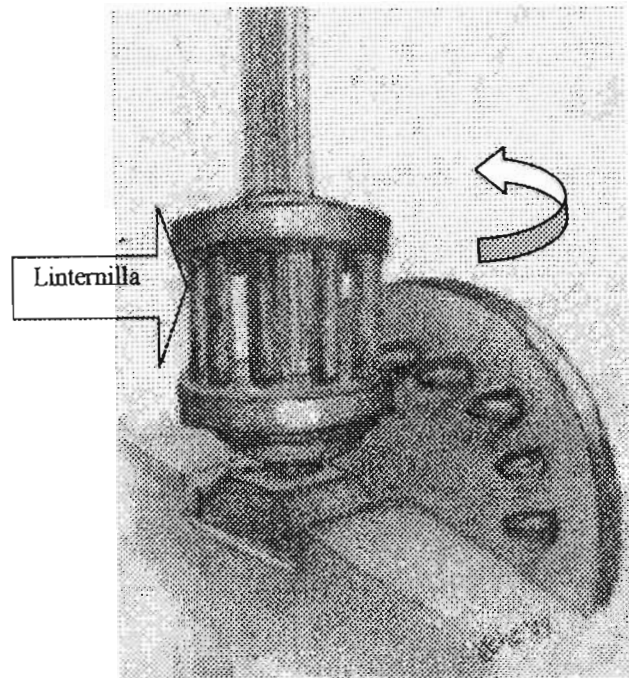
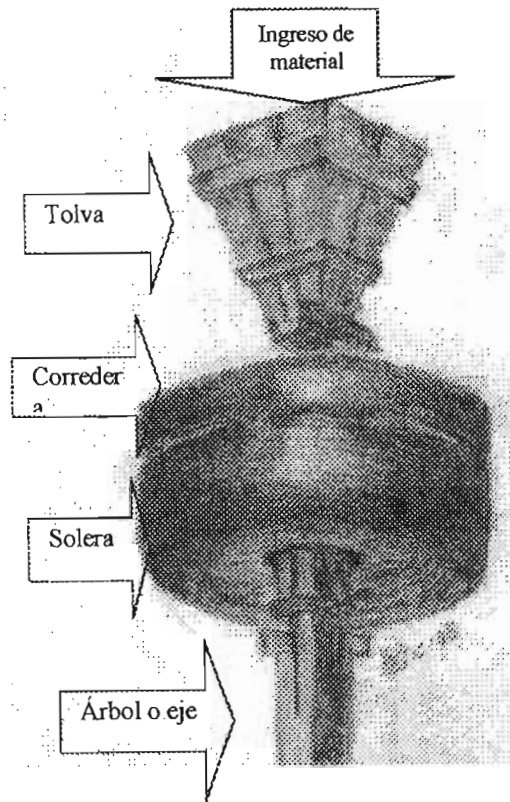
Chaptal quien lo describe así:

“Por lo común se cree mas ventajoso triturar el azufre por compresión, esto es, por medio de un molino de muelas verticales, q^o giren de canto sobre una horizontal llamada yusera, estas muelas pueden ser de piedra calosa o de bronce; pero se deve cuidar q^o que no tengan vetas siliceas, o quarzosas qe inflamen el azufre que por el gas sulfurozo venozo que arrojaría quitaría los medios de cortar el insendio.

En esta fábrica de Murcia hay para moler el azufre un molino de sangre de una sola piedra vertical 4 pies 1 ½ pulgadas de diámetro y 17 pulgadas y 1/3 de grueso q^o rueda alrededor de un árbol sobre una yusera de 4 pies y 1 pulgada de diámetro que tiene un suplemen^o exterior de madera en plano inclinado hacia la yusera q^o aumenta el diámetro hasta la yusera.

Un caballo mueve esta rueda aletado al brazo del arbol vertical q^o apoyando su extremo inferior en el centro de la yusera y enlazado por el superior en la luneta, se mueve con la piedra o muela por cuyo centro pasa el brazo o palanca a q^o se atela el caballo, se mantienen dos caballos a este efecto” ²⁰¹

Siempre el salitre, el azufre y el carbón se pasaban **por un harnero y un cedazo**, para que el polvo fuera lo más fino y uniforme posible. Estando los simples ya pulverizados, se mezclaban según fórmula o adosis, en **grandes artesas**. Para la aplicación de las proporciones, en la mezcla de los materiales no se utilizaba el volumen de ellos, sino su peso. Habiendo sido mezclado los simples, en un total de 100 libras, se hacia una prueba de calidad, si la pólvora se quemaba con lentitud o con mucha rapidez, se modificaba a discreción la fórmula. Esto se debía a lo que denominaban la imperfección de los materiales.



Gráfica No 5.15
Tahona de sangre con linternilla, movida por fuerza humana

Fuente: Elaboración e interpretación propia basado en www.alisio.net/molino/molinos_de_agua/historia.htm

Cuando la mezcla estaba lista, se rociaba con agua para hacer una pasta y ésta se molía en **molinos de almadaneta**, mejor dicho **de almádanas o mazos**

Al igual que en las tahonas, este tipo de ingenios se hacía funcionar por medios manuales, animales o hidráulicos. Estas máquinas consistían, en varios morteros y pilones que subían y bajaban ejerciendo presión sobre éstos. Los pilones eran movidos verticalmente, por las levas de un árbol o viga de madera. Para evitar el movimiento horizontal o giro de los pilones se utilizaban los cepos.

Los molinos de sangre provocaban el movimiento de los pilones, ya sea directamente por el desplazamiento vertical y manual de estos, o por el giro manual de una rueda que hacía moverse a un árbol de levas, tal y como se hace con el timón de un auto o barco. (Ver grafico 5.18) .

Los molinos hidráulicos elaborados de madera con algunas piezas de hierro, fueron máquinas muy complejas. Los mazos se movilizaban cuando la fuerza del agua hacía moverse sobre su propio eje una rueda vertical o aceña, la cual a su vez, hacía girar el árbol de levas, y éstas últimas al virar, levantaban los pilones y mazos, que al caer sobre los morteros molían la pólvora. Para que la pólvora estuviera correctamente molida los mazos deberían caer sobre la contenida en los morteros, un promedio de 40 veces por minuto. Estas máquinas se quemaban fácilmente, ya que la pólvora con el roce de los mazos se inflamaba fácilmente, además, el mantenimiento era constante, ya que, el movimiento desgastaba las piezas o, el agua arruinaba la madera.



Gráfico No 5.17
Roello de Sangre.

Elaboración propia basado en fotografía de taller de alfarería. Fuente Samayoa Guevara Humberto. LOS GREMIOS DE ARTESANOS DE LA CIUDAD DE Guatemala. . Editorial Universitaria 1962. Pág. 318

La rueda hidráulica de estos molinos estaba colocada en medio de la serie de mazos o hacia un de los lados. No se ha determinado qué tipo era el molino descrito en 1611 por Diego de Mercado, pero fue tan importante que su costo era igual al de la casa donde se había instalado. La corta descripción de este artefacto dice...

“ el ingenio questa corriente y moliente con todas las herramientas aderezos q le pertenecen y tiene al dia de oy y son dos masos para el tiro”²⁰²

Fue un molino muy simple, dentro de los de su tipo, ya que sólo contaba con dos mazos y, es muy probable que este halla sido de sangre, ya que en toda la descripción del documento no se menciona ninguna tauja, pero sí un negro esclavo, aunque la provisión de agua era un asunto indispensable para las fábricas de pólvora

Por otro lado, en la Casa Landívar, también se instaló un molino de pólvora pero no se ha encontrado una descripción de éste, siendo difícil identificar si fue de almadanetas o una tahona, los siguientes textos que datan de cuándo se hizo un reconocimiento de esta casa, es un buen ejemplo de lo dicho. Fueron dos inspecciones realizadas a consecuencia de los terremotos de 1773 con el fin de reactivar la fabricación de pólvora, la primera por

Manuel de Acuña y la segunda por Josef Alexander mandado por Luis Diez Navarro. En la primera, Acuña dice...

*"Pase a reconocer el almacén de salitre (oficinas) la mayor parte de las cercas estaban caídas como también las galeras que sirven para guardar las tierras también las galeras para guardar utensilios en la que esta la **pedra de vuelta**..."*²⁰³

En la segunda Alexandre describe que cuando realizó su inspección, ya había pasado a observar el molino que estaba en lo de Cabrejo...

*"También reconozco el **molino** antiguo que era de d^a Rita de Landivar, administrado^{ra} que fue de la pólvora para ver si se tenía que aprovechar algo o estaba mejor que el otro, y se encontró que estaba **totalmen^{te}** imposibilitado para algún servicio..."*²⁰⁴

El molino de almadanetas construido en 1770 en el Cabrejo, fue en un principio un molino de rueda hidráulica central, con 4 mazos a cada lado, pero por los mismos terremotos de 1773 se abandonó y se dañó su estructura. El administrador de la renta, Mariano Rivas, en su informe del estado de los molinos, describe que se encontraba de "*mediano servicio*," que su eje era de 4 piezas y estaba maltratado y empezando a pudrir en su mitad, de las aspas; menciona que también estaban podridas en las puntas que abrazaban y encajaban en el eje y ocho de ellas estaban añadidas. Los camones, cadenas, levas y

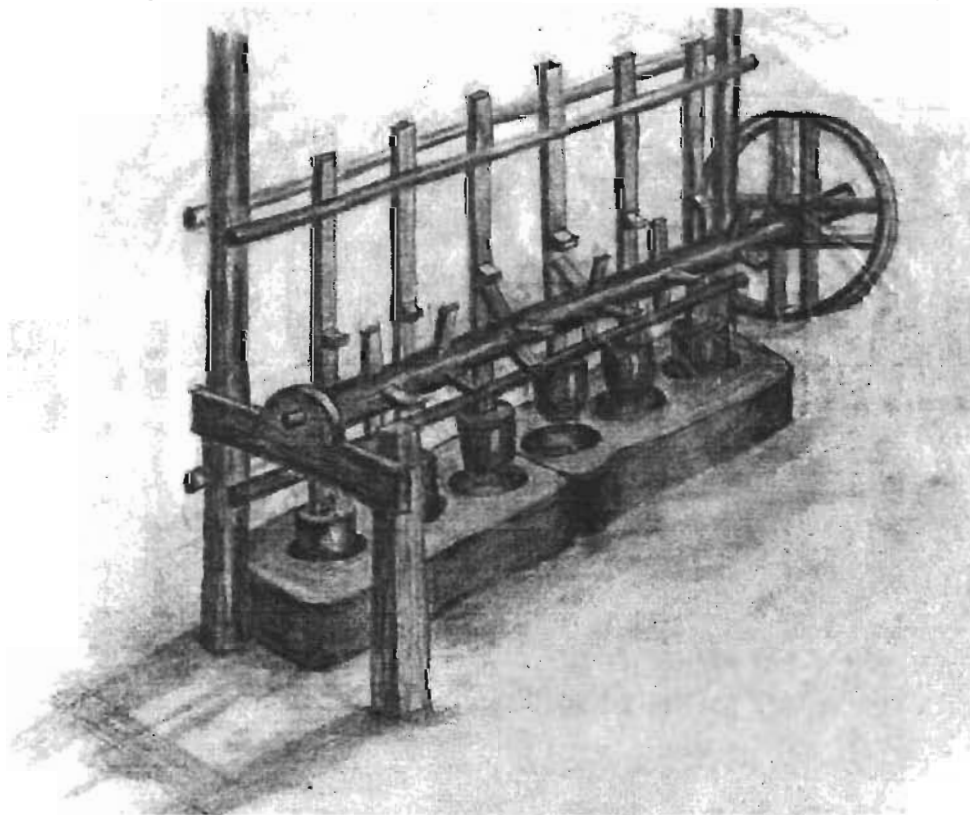


Gráfico No 5.18

Molino de almadanetas de sangre, movido con fuerza humana

Elaboración propia basado en datos de Fresco de la Galeria de los Uffizi de Poccetti en Obras Hidráulicas de la América Colonial Pág. 327 y en Diccionario Enciclonédico Hachette Castell. Página 1741

mazos, dice que estaban “al parecer corriente de modo que se pueden poner en estado de trabajar, durante este presente año (1773), asegurando el eje mejor o haciendo otro nuevo mediante haber madera pronta.”²⁰⁵

Para comprender completamente, cómo era este ingenio, la descripción de Rivas se puede complementar con otra hecha en el inventario de 1781, cuando Rivas murió se refiere en los siguientes términos

*“La Máquina del molino que consta de una rueda grande vertical que girando sobre su eje al rápido impulso de el agua, levanta y mueve de uno y otro lado doze pesados Mazos que dan en los Morteros de Piedra donde se hecha a triturar la Pólvara.”*²⁰⁶

Por medio de ambas explicaciones se puede comprender cómo era y funcionaba la máquina, pudiéndose decir que pudo haber sido como la mostrada en el gráfico 5.19

Una descripción más completa de este tipo de máquina, es la que da Julián de Santibáñez, en un informe enviado a Martín de Mayorga en 1782, sobre la máquina que se usaba en la fábrica de Chapultepec. En ella cuenta que....

“Consta dicha maquina de una rueda con cincuenta y seis cubos: un exe con dos muñones de fierro, cuatro aros quadrados, y dos circulares de lo mismo en sus extremos: catorce bastidores con quatro lebas

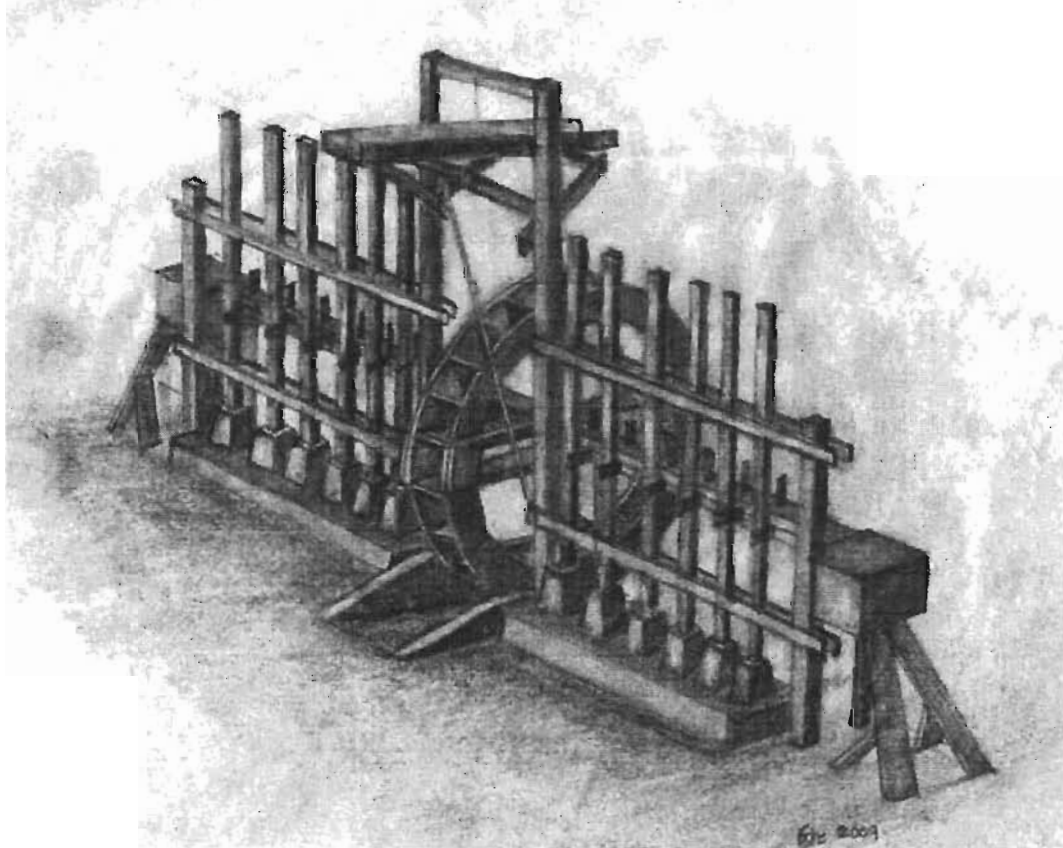


Grafico No 5.19

Molino de almadanetas con rueda hidráulica al centro.

Elaboración propia basado en CEHOPU Obras Hidráulicas en América Colonial

www.cedex.es/cehopu/expo-oh.htm

*cada uno asegurados en dcho exe; dos cadenas o una media cadena, quatro telares para sostener catorce mazos: catorce sobarbos: catorce trampas, que detienen los mazos para que no lleguen a tocar el fondo de los morteros, dos chumaceras en que descansan los muñones: setenta y dos tornillos con tuerca para asegurar las piezas y cruces de la rueda; y catorce morteros de bronce, siete por cada lado de la rueda en una pieza capaces de contener cada uno cuarenta y seis libras de mixto.*²⁰⁷

Esta máquina, era muy eficiente en su funcionamiento, tanto que en varias ocasiones se mandó a solicitar un modelo de ella para construir una similar, en el Reino de Guatemala.²⁰⁸

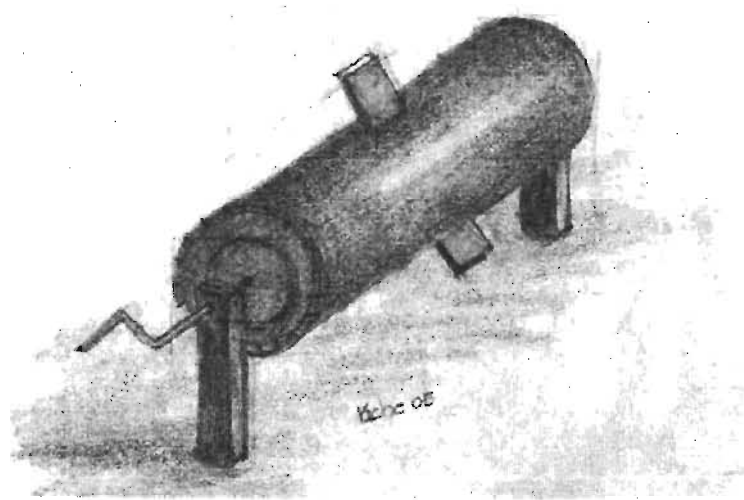


Gráfico No 5.9

Bruñidor o pavoneador de Pólvora usado en la etapa final para dar lustre.

Elaboración propia basado en CEHOPU Obras Hidráulicas en América Colonial www.cedex.es/cehopu/expo-oh.htm

Para utilizar el molino de almadanetas del Cabrejo, se reparó en algunas ocasiones, por ejemplo, en 1773 a raíz de los ya mencionados terremotos, en 1781 cuando se volvió a arruinar, y, en 1782 cuando se inutilizó del todo,²⁰⁹ la descripción que da el maestro encargado de arreglarla da idea del estado en que se encontraba

“pase a reconocer la rueda de esta la q^e alle, del todo inservible por estar enteramente podridas todas las piezas que la acompañan de modo que queriendo yo refaccionarla y componerla como ya había practicado diferentes veces en los años pasados, no pude conseguirlo

*en atención a que y no me fue posible introducir pieza alguna por no tener donde recibir con firmeza clavo. Lo que sin duda provino así de la batiente de las aguas a q^e ha estado sujeta esta rueda en su curso y ejercicio, como por encontrarse colocada en una galera provisional...*²¹⁰

Estas máquinas fueron de gran ayuda para las personas que tenían que elaborar la pólvora, pues, estando en buen estado y funcionando perfectamente, se podía rendir el doble de lo que se hacía con éstas en mal estado o sin éstas. Mientras se reparaba, asunto que era para la época muy complicado, se construyeron dos tahonas, una de las cuales se incendió unos meses después ya que no eran propias para el molido de pólvora, pues, eran aun más peligrosas que los molinos de almadanetas.

En 1814, cuando la máquina no estaba trabajando adecuadamente por el lógico deterioro, se solicitó que se reparara. En esta solicitud se decía que en tal época y en el estado que estaban las máquinas, se podían producir nueve quintales de pólvora a la semana con dieciocho a veinte mozos y ocho molenderas, pero que al estar bien, se podían hacer dieciocho quintales cada semana. Explicaba adicionalmente que para la pólvora de castillo (la de guerra), en la trituración (molido) se llevaban tres días, en el asoleo (secado) diez días y en el graneado cuatro días, haciendo un total de diecisiete días. Pero estando la máquina en buen estado se tardarían doce y solo necesitarían cuatro molenderas.²¹¹

Cuando estas máquinas funcionaban debían de mover muy rápidamente los pesados mazos; Santibáñez, refiriéndose al molino de Chapultepec, menciona que se ejecutaban cuarenta golpes por minuto y que las de otras fábricas podían hacer cuarenta y ocho golpes por minuto. El peso de los mazos en Chapultepec era de ciento treinta libras y con catorce de ellos en veinticuatro horas se podían quedar bien incorporadas 550 libras de mixto.²¹²

Fue en 1816 cuando se construyó en la Antigua Guatemala, otro nuevo. Pedro de Leon Coronado, administrador de la fábrica, se quejaba de que el eje de levas de la máquina se encontraba torcido. Esta vez fue dirigido por el ingeniero Juan Bautista Jauregui, en esta ocasión la rueda hidráulica fue mayor y los mazos se colocaron solamente en un lado

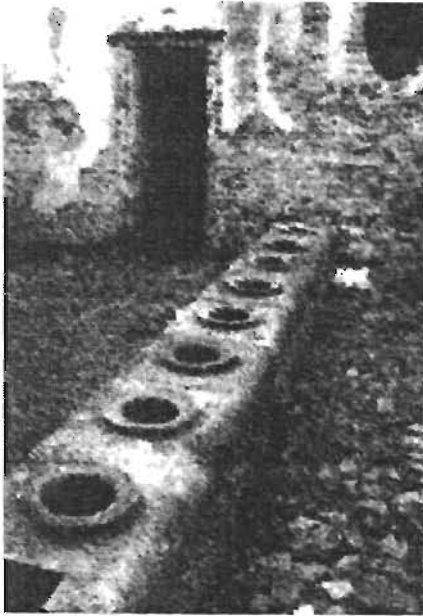


Gráfico No 5.20

Molino de almadrinetas de rueda hidráulica lateral

Fotografía de los restos del molino situado en El Cabrejo, La Antigua Guatemala.

Fuente: Johnston, Rene, LA REAL FÁBRICA DE PÓLVORA EN SANTIAGO DE GUATEMALA. Anales de la Academia de Geografía e Historia. LXXVII. 2002. Pág. 139

de la rueda. Los restos de los morteros aún se encuentran en el aruinado edificio del molino, y a partir de éstos se puede reconstruir hipotéticamente, la forma y el funcionamiento de este ingenio (Ver Gráficos 5.20 y 5.21) La taulija conducía el agua hasta la parte superior, y cayendo esta sobre las aspas de la rueda, la hacía girar y, ésta, al virar movilizaba el árbol de levas el cual con las aspas movían los ocho mazos que trituraban el mixto hecho pasta. Siendo pocos los mazos que tenía este molino, según las necesidades de la fábrica, más adelante se construyó otro de similares características. Luego, se quemaron en varias ocasiones, pero aún sobreviven los morteros y algunos mazos de ambos.

En 1824 y 1825, se trasladaron a la Nueva Guatemala, los utensilios y herramientas para la elaboración de Pólvora existente en la Antigua Guatemala. En el Valle de las Vacas, cercana al río del mismo nombre, se construyó un nuevo molino denominado en los documentos “Molino de Compresión” por el ingeniero Miguel de Suárez. Estos mismos escritos informan que los mazos están compuestos por unas camisas de bronce, y, rellenos de fierro. La rueda hidráulica se encontraba bajo el nivel del suelo. Se sabe que también se construyó una carbonería, pero no se documentaron los procedimientos, ni los utensilios utilizados.

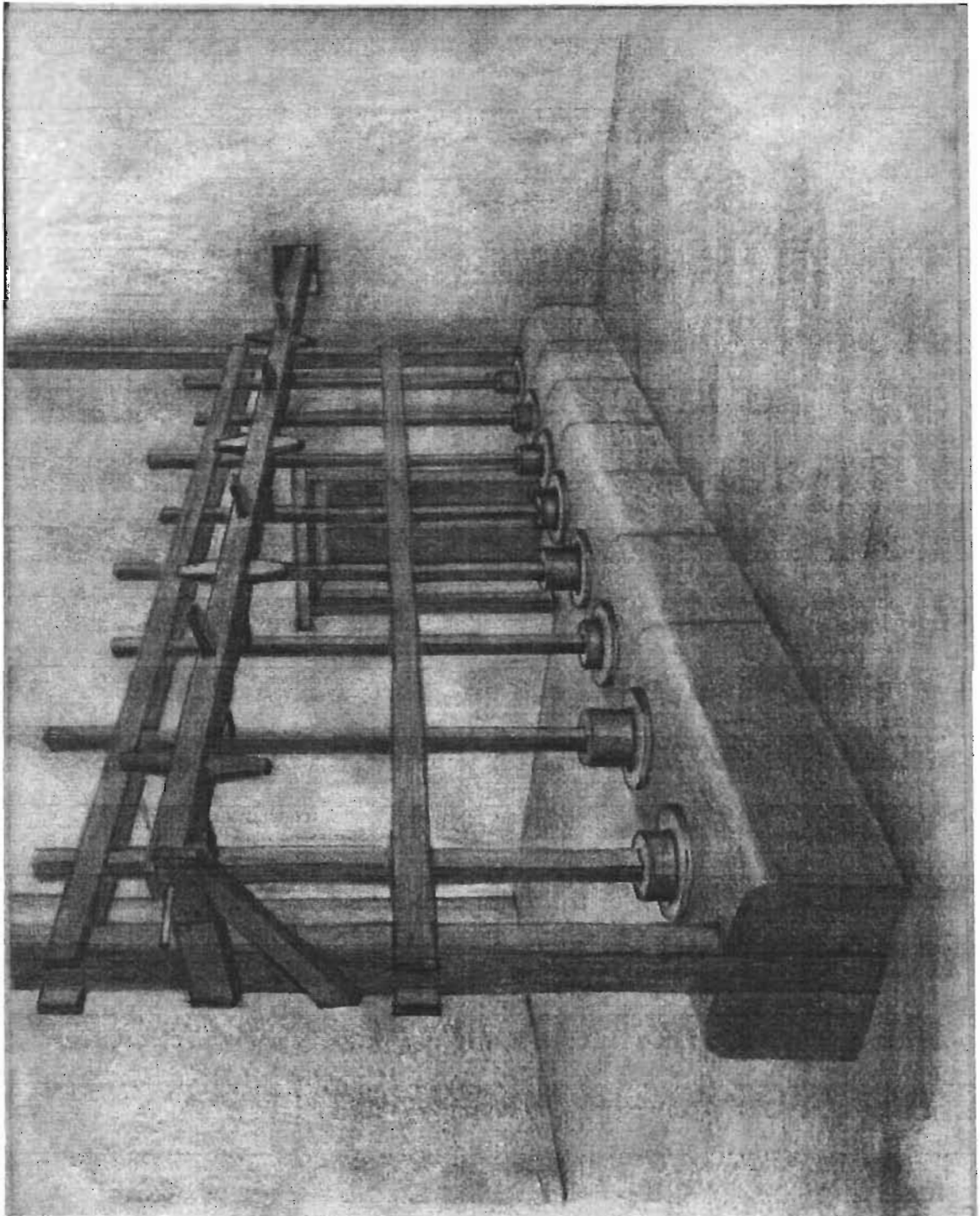


Grafico No 5.21
Reconstrucción hipotética Molino Almadanetas de Rueda Hidráulica lateral. 1816.
Fuente: Elaboración Propia .

5.3 La obtención de materia prima e insumos

Los tres ingredientes principales o simples, utilizados para la elaboración de pólvora eran relativamente fáciles de encontrar en el reino de Guatemala. El salitre era extraído de los suelos salitrosos abundantes en el valle de Panchoy y en los criaderos de la fábrica, tanto la situada en la casa Landívar como la del Cabrejo. En varias ocasiones los administradores se quejaban de que se habían agotado las tierras salitrosas, pero el suelo tras de un tiempo volvía a formar salitre. Luego de la destrucción de la ciudad, los muros caídos brindaron la posibilidad de obtener salitre de ellos por medio de la raspadura de las superficies, situación que ayudó a obtenerlo.

El salitre era extraído o criado por personas llamados salitreros, quienes luego de rescatarlo y semiprocesarlo lo debían entregar a la fábrica de pólvora. Los salitreros no podían vender a particulares el salitre y los precios de compra eran regulados por la Real Hacienda. Esta situación provocó que se elaborara salitre en forma clandestina, a pesar que se promulgaron ordenanzas para evitarlo. Cuando ocurrió el traslado de la ciudad, la obtención de salitre, se complicó ya que los suelos del Valle de las Vacas no resultaron ser ricos en este tipo de elemento.

El azufre era extraído de los volcanes de Tajumulco y Fuego y, en general, de los

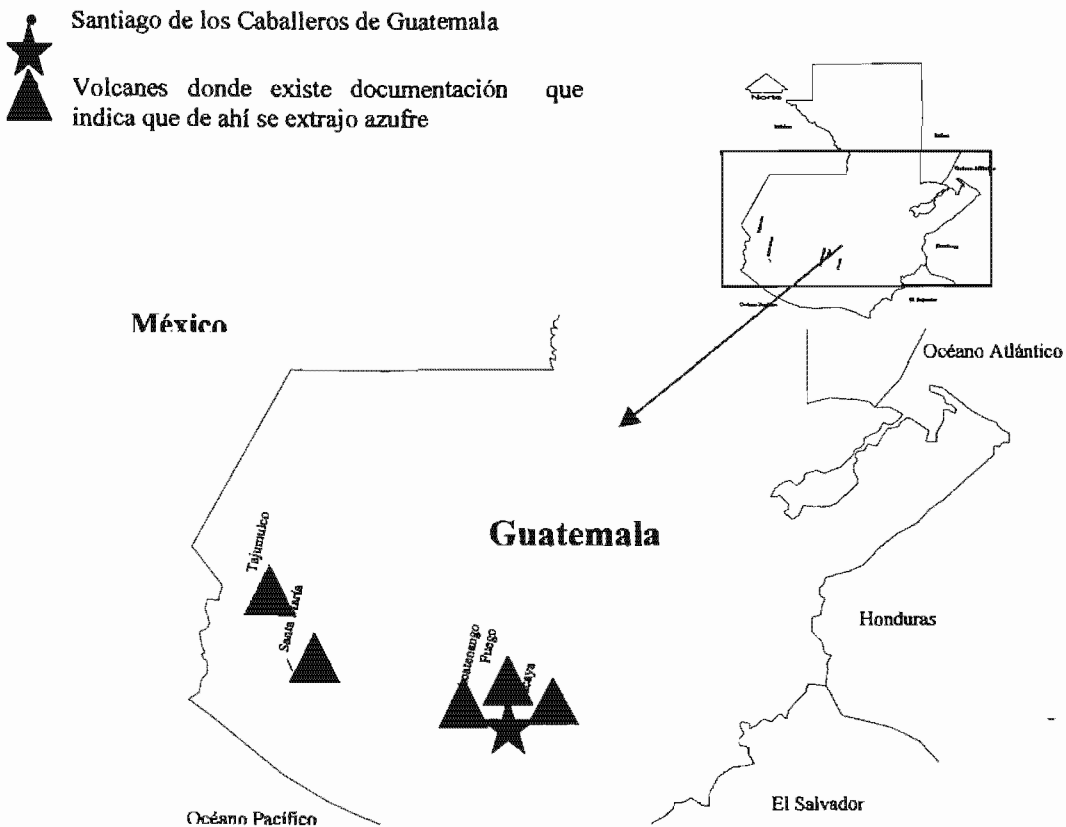


Gráfico No 5. 22

Localización de los volcanes donde se extrajo azufre

Fuente elaboración propia

existentes en Quetzalteango, San Marcos y Sacatepéquez, pero el mejor de ellos era el azufre que se extrajo del Tajumulco, un párrafo extraído de un informe que presenta uno de los asentistas al gobierno español, explica, no sólo, la calidad del salitre sino, la forma en que era obtenido y demuestra el momento en que se aconsejó estancarlo.

“En las ventas de azufre, considero pueden experimentarse grandes ventajas con solo prohibirse de nuevo q^o entren a sacarlo, al bolcan del pueblo de Tajumulco, Juridiccion de Quetzaltenango, q^o es el mejor y mas abundante, otras gentes que no sean Indios Naturales de dicho pueblo pa venderlo solo al Rey Ntro Señor, condicionándole, u al estanco de Quetzaltenango, u a esta admón. Gral y tratándolo como genero, estancado, proveyendose sus ventas enteramente en las plajas y Tiendas q^o llaman Mercanchifles y Maritates....”²¹³

Fray Francico Ximénez en su Historia Natural del Reino de Guatemala, dice sobre la abundancia del azufre *“De este que se puede llamar metal, se saca mucho en la América, por los muchisimos minerales que de ello hay, de que proceden tantas aguas calientes como en todas partes hay.”²¹⁴*

El Carbón se usó del sauce y del encino, los que se obtenían en los alrededores de Santiago, Jonhston refiere que se extraía de un bosque llamado el Astillero al Noreste de Jocotenango y que era transportado en cargas por indios destinados para tal efecto.²¹⁵ Pero, también se obtenía de múltiples bosques alrededor de Santiago. La extracción de leña se hizo más difícil en cuanto los bosques se fueron deforestando, por el constante uso de leña, pues, era la principal fuente energética de la población de la ciudad de Santiago. Asunto que provocó que se subcontratara el abasto de leña para la fábrica. Es Johnston quién también indica, que se hizo pregón y se contrató un total de 40,000 cargas de leña, no se explica por cuanto tiempo se otorgó la provisión, ni cuanto fue su rendimiento. Esta provisión se complicó cuando se trasladó la producción de pólvora al Valle de la Vacas ya que los bosques en este lugar no fueron tan abundantes.

En la Antigua Guatemala el agua era conducida por medio de taujías. Cuando la fábrica se localizó en la casa Landívar ésta era llevada por medio de cañerías, entre las condiciones de los asentistas se establecía que la corona española debía brindar toda el agua necesaria. Al trasladarse la fábrica a la Finca el Cabrejo, el agua se condujo del acueducto de las Cañas, la provisión de agua era ilimitada. A menos que la taujía se estropeará, como sucedió en 1773 debido a la destrucción de la ciudad por los terremotos de Santa Marta. En la Nueva Guatemala, el agua se tomó del Río Las Vacas.

Además de los simples, la fabricación requería de otros insumos, así, en los distintos inventarios se muestra que se demandaba de lo siguiente

Cuadro No 5.11 Procedencia y uso de los insumos de la fábrica de pólvora

Insumo	Uso	Procedencia
Cajones de madera	Embalaje de costales de pólvora para distancias largas	Comalapa Chimaltenango.
Costales de manta o mantalón	Transporte y embalaje de pólvora para distancias cortas	Indios textiles de Quetzaltenango
Cueros y Zurrones	Transporte de salitre y azufre	Curtirerías de Santiago de Guatemala
Vaquetas	Como lienzo para granear la pólvora en los bastidores de los	Curtirerías de Santiago de Guatemala

Insumo	Uso	Procedencia
Sábanas de manta	Para cubrir los cajones de salitre	Indios textiles de Quetzaltenango
Manta	Para elaborar coladores de lejías	Indios textiles de Quetzaltenango
Cañas de maíz	Para hacer tapescos de asoleo del salitre	Milpas de los alrededores de Santiago
Tinajas de barro	Almacenaje y transporte de Salitre	Chinautla
Campanas de barro	Transporte de lejías	Chinautla
Piezas de Bramante (cáñamo)	Hacer costales grandes	Indios textiles de Quetzaltenango
Petates	Para hacer las destiladeras de los tapescos	Tiendas de Santiago
Brea	Para calafatear los cajones de madera para el embalaje de distancias largas	Bosques de pino de los alrededores de Santiago
Madera rústica	Para hacer y reparar bancos de los tapescos	Bosques de pino alrededor de Santiago

Fuente: Elaboración propia con base en documentos de inventarios de las fábricas del AGCA

5.4 El embalaje

La pólvora se distribuyó, según su uso, en diferente tipos de embalaje, la de terciada de uso civil, solamente era empacada en costales de manta, mantalona o bramante. Pero la pólvora de castillo de uso militar, era cuidadosamente embalada, ya que de esto dependía el buen estado en que era entregada. La humedad es el principal agente de deterioro de la pólvora negra, luego del 10 % de humedad la pólvora pierde su capacidad de incendiarse. Por lo que se trató de evitar que la humedad penetrara en el empaque, pero a la vez que este no fuera tan hermético que el aire no circulara y se llevara la humedad existente

En 1746, el asentista Pedro Landivar dirigió un informe al gobierno explicando, cuándo la fábrica se localizaba en su propiedad, cómo se realizaba el procedimiento de embalado, el cual se escribió en los siguientes términos

“Dando cuenta a VS (vuestra señoría) de cómo el horden quese guarda en esta nuestra fabrica quando se entregan las pólvoras a su majestad siendo enca...poniendo en un sostale de nagua duzienttas libras de pólvora de la mas superior que tratan los autores dichas duzienttas libras se ponen en un cajon vien claveteado, y encorado con solo un cuero, y se manda que se seque al sol hasta que no tenga más que secar. pcutio modo y lo vien acondicionado quese entrega es capaz de mantenerse dicha pólvora sin detrimento muchos tiempos como diga descuido de parte dela persona o personas acuo cargo separe dicho genero.”²¹⁶

Cincuenta años después, en la solicitud de envío de pólvora de la Nueva España, se registró nuevamente la forma del embalaje, el cual se describió así....

“Este deberá de ejecutarse en el mismo método que se disponen las remesas de la pólvora pa la Habana, y demas Islas de Barlovento dejando a su discreto arbitrio el que venga en bolsas o costales según tenga por mas oportuno pero como la distancia es tan crecida no se omitira el que los cajones vengan bien embreados y empetatados y enguangochados, asi pa su fortaleza, como pa precaver todas humedades.

Todos los cajones deberian arreglarse a una mismo pero según fuere estilo, o acomodarse al conducion, y en parte visible, se le pondria una letra inicial, que distinga, lo que contiene cada uno esto es explicar solamente si es gorda, mediana, delgada o salitre”²¹⁷

En general para la distribución fuera de la ciudad, se guardaba en costales de manta gruesa, 100 libras de pólvora y de esta manera se introducía en cajones de pino. En algunos inventarios se registraron partidas donde se menciona la existencia de manta para hacer costales, por lo que es posible que en algunos etapas se hayan confeccionado en la misma fábrica. Los cajones eran llevados del pueblo de Comalapa, y, ya para el transporte se sellaban con brea y se clavaban. Los arrieros colocaban un cajón a cada lado del burro, para transportarlo, por lo que cada burro conducía 200 libras de pólvora.

En resumen.....

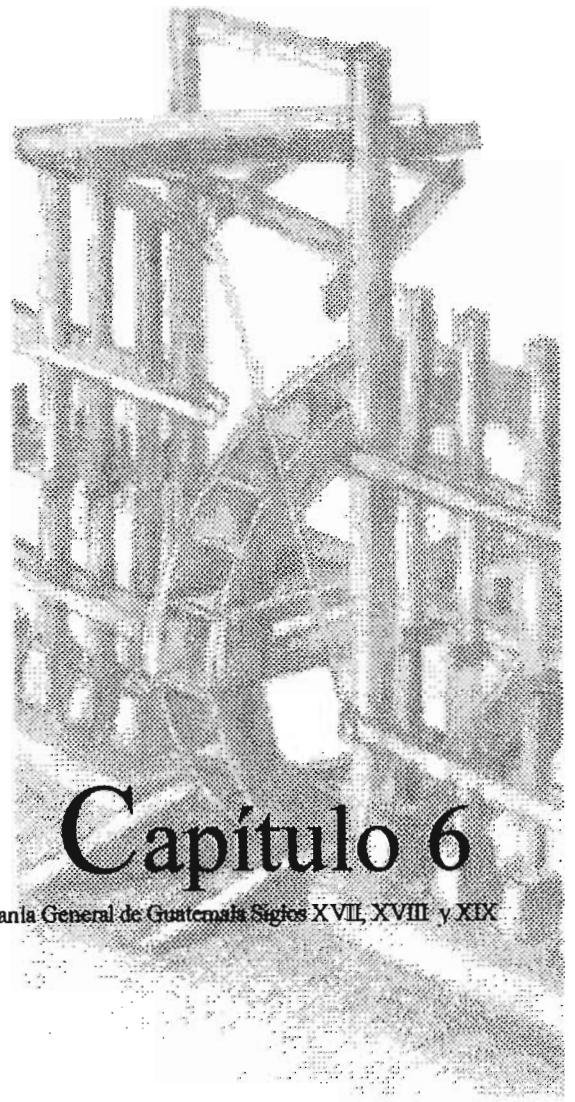
- Durante la etapa de conquista y consolidación del régimen colonial, la pólvora se fabricó en forma improvisada, no teniendo a disposición los utensilios comúnmente utilizados por los españoles, muy probablemente se adecuaron artefactos indígenas. Esta etapa no generó arquitectura, ya que se elaboró en los campamentos militares o en instalaciones provisionales.
- Mientras se elaboró pólvora en la etapa de los asentistas, la documentación del proceso se realizó escasamente, pero es suficiente para inferir los procedimientos, los utensilios y tecnologías utilizada. Estos variaron poco a lo largo de esta etapa. La producción evidencia el uso de tecnología movida por fuerza humana. La arquitectura generada en esta etapa, se modificó, pero siempre se localizó en el mismo solar.
- Cuando la producción de pólvora se trasladó en manos de la Real Hacienda, existió una mayor preocupación por documentar los procedimientos utilizados, y, por llevar un control adecuado de los utensilios, herramienta y maquinaria. Paralelamente a esto, durante esta época a nivel europeo, durante la Ilustración, se experimentó un despertar en las ciencias. Este movimiento, por vía de las expediciones científicas, llegó a las colonias españolas, provocando innovaciones en los procedimientos y tecnologías utilizadas en la fabricación de la pólvora. Estudiosos de la química, como Chaptal y Brison, fueron tomados, en Guatemala, como referencia para innovar los procedimientos. En esta etapa se construyó una nueva fábrica en las afueras de Santiago, así mismo, se tomaron en cuenta las innovaciones en procedimientos y tecnología. El conocimiento del proceso, permite obtener los criterios necesarios para el análisis de la arquitectura realizada en Guatemala.
- El proceso de fabricación de la pólvora fue complejo y delicado, por lo que la arquitectura construida para albergar tales actividades, necesariamente se hubo de amoldar a los requerimientos de eficiencia y seguridad.
- Luego del traslado de la ciudad, los procedimientos para la elaboración se improvisaron, debido a las condiciones en que se realizó, se llegaron a construir molinos de almadanetas y carbonera, pero no se obtuvieron todas las instalaciones con las que se contaba en el Cabrejo.

¹⁷⁵ Wei Zhuang. CUATRO GRANDES INVENTOS EN LA ANTIGÜEDAD CHINA. Ediciones en lenguas extranjeras Beijing. Primera Edición. República Popular de China. 1980. Pág. 98

¹⁷⁶ Asimov Isaac. BREVE HISTORIA DE LA QUÍMICA. Ciencia y Técnica Alianza Editorial. Cuarta reimpresión. Madrid 2003. Pág. 34.

¹⁷⁷ Pantaleão, Inés. Castro Nuno, Joaquim Pedro. Barbosa Patrícia Faria. ANTEPROYECTO DE UMA FÁBRICA DE PÓLVORA FACULDA DE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDA DE DO PORTO Departamento de Engenharia Química Julho de 2001. Material Electrónico.

- 178 Villar Ortiz, Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. Escuela de Estudios
Hispanoamericanos de Sevilla. 1988. Pág. 16
- 179 <http://usuarios.lycos.es/avillar/polvora.htm>. La pólvora de Villafeliche
- 180 Villar Ortiz, Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. Escuela de Estudios
Hispanoamericanos de Sevilla. 1988. Pág. 8
- 181 Villar Ortiz, Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. Escuela de Estudios
Hispanoamericanos de Sevilla. 1988. Pág. 8
- 182 AGC A1.20-1 Exp. 53841 Leg. 6059
- 183 Villar Ortiz, Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. Escuela de Estudios
Hispanoamericanos de Sevilla. 1988. Pág. 8 y 9
- 184 AGC A1.20-1 Exp. 53841 Leg. 6059
- 185 AGCA Sig.A3.11 Exp. 3784 Leg. 212. Año 1773
- 186 Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
- 187 Fuente de datos AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783. Foja 53
- 188 AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
- 189 AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
- 190 AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
- 191 AGCA Sig. A3.11Exp. 3962 Leg. 221 Fol 29 -33 Año 1800. citado en Samayoa Guevara, Héctor Humberto.
GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala. Ministerio de Educación Pública Pág. 105-106.
- 192 AGCA Sig. A3.11Exp. 3962 Leg. 221 Fol 29 -33 Año 1800. citado en Samayoa Guevara, Héctor Humberto.
GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala. Ministerio de Educación Pública Pág. 108-109.
- 193 AGCA Sig. A3.11Exp. 3962 Leg. 221 Fol 29 -33 Año 1800. citado en Samayoa Guevara, Héctor Humberto.
GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala. Ministerio de Educación Pública Pág. 106.
- 194 AGCA Sig. A3.11Exp. 3962 Leg. 221 Fol 29 -33 Año 1800. citado en Samayoa Guevara, Héctor Humberto.
GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala. Ministerio de Educación Pública Pág. 107.
- 195 AGCA Sig 3.11 Exp. 12404 Leg.646 año 1805
- 196 AGCA Sig 3.11 Exp. 12404 Leg.646 año 1805
- 197 AGCA Sig.A3.11 Exp. 12404 Leg. 646 año 1805
- 198 AGCA Sig.A3.11 Exp. 12404 Leg. 646 año 1805
- 199 Rivero Príncipe, Bonifacio. TABLA DE REDUCCIÓN DE LAS ANTIGUAS MEDIDAS
AGRARIAS Y DE LÍQUIDOS A LAS DEL NUEVO SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. Primera
Edición. Imprenta de Fernando Santaren, Valladolid 867. Pág. 50.
- 200 AGCA Sig 3.11 Exp. 12404 Leg. 646 año 1800.
- 201 AGCA Sig 3.11 Exp. 12404 Leg. 646 año 1800
- 202 AGCA Sig. A.1 20-1 Exp. 53841 Leg. 6059 año 1611
- 203 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3784 Leg.212 año 1773
- 204 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3784 Leg.212 año 1773
- 205 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3784 Leg.212 año 1773
- 206 AGCA Sig. A3.11 Exp. 1427 Leg. 758 año 1781
- 207 AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
- 208 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3896 Leg. 217 año 1800
- 209 AGCA Sig. A3.11 Exp. 3815 Leg.213 año 1782
- 210 AGCA Sig. A3.11 Leg. 213 Exp. 3815 Año 1782
- 211 AGCA Sig. A3.11 Leg.1515 exp. 2065 Año 1814
- 212 AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
- 213 AGCA Sig. A3.11 Exp.27755 Leg. 218 Folio 47
- 214 Ximenez, Fray Francisco. HISTORIA NATURAL DEL REINO DE GUATEMALA. Editorial José
Pineda Ibarra. Primera Edición 1967. Pag. 342
- 215 Johnston, Rene, LA REAL FÁBRICA DE PÓLVORA EN SANTIAGO DE GUATEMALA. Anales de la
Academia de Geografía e Historia. LXXVII. 2002. Pág. 139
- 216 AGCA Sig. A3.11 Leg 212 Exps. 3765 y 364. año 1746



Capítulo 6

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

6. La arquitectura para la pólvora

La fabricación, almacenaje, venta y control de distribución de la pólvora en la Capitanía General de Guatemala son acciones nacidas dentro de un fenómeno social complejo, cuyo fin era el de mantener regente el sistema colonial español en lo que hoy es América y, luego, de la independencia, el de consolidar el gobierno de la nueva nación centroamericana. La Arquitectura producida para ejecutar estas acciones o funciones sociales fue moldeada, como se ha venido analizando, por cuatro subsistemas: comercial, productivo, de control de hacienda y militar, siendo la Real Hacienda el sistema administrador de este accionar. El Ramo de la Pólvora tuvo a su cargo la producción del fenómeno, le dio al sistema militar el único producto que hacía accionar las armas defensivas, brindó materia prima para hacer funcionar otras organizaciones comerciales y productivas y, se valió de las redes comerciales para distribuir el producto, igualmente de la tecnología y del recurso humano de la época para construir los objetos que le permitirían elaborar.... **pólvora**.

Estos objetos que van desde utensilios, máquinas y objetos arquitectónicos, se han venido identificando a lo largo de los capítulos anteriores. Han sido buscados, en un recorrido histórico, bajo una óptica determinada, por criterios obtenidos a través de una formación de arquitecto. Luego de haber sido reconocidos los objetos arquitectónicos, es necesario analizarlos y, con esto, verificar su correspondencia con el hecho que lo produjo.

El estudio, determinó que a través de la manifestación del fenómeno, los objetos arquitectónicos creados satisficieron tres necesidades distintas: (ver cuadro No 6.1)

1. Para satisfacer la necesidad de producción de pólvora era necesario crear objetos arquitectónicos en cuyas habitaciones se realizaran actividades para la producción de este material. Fue entonces, cuando en el Reino de Guatemala, se construyeron fábricas de pólvora. Se pueden tipificar tres manifestaciones arquitectónicas, las cuales se encuentran en concordancia con las etapas históricas que la produjeron: la etapa de los asentistas, la etapa de la Real Hacienda y la etapa independiente.
2. Para satisfacer la necesidad de distribuirla se implementaron dos redes diferentes de edificios, la red de almacenes para usos militares (Ver gráfico No 4. 1 en capítulo 4) y la red de tercenas para uso civil. (Ver gráfico No 4.6 en capítulo 4) Ambas se alimentaban del producto guardado dentro del almacén mayor de la misma fábrica. Las modalidades de construcciones ejecutadas en la Capitanía General para el almacenaje de pólvora de uso militar fueron de dos clases: almacenes de depósito y almacenes para la provisión. Para la red de distribución de pólvora de uso civil, no se crearon edificios, sino, solamente se adaptaron construcciones existentes. La Real Hacienda alquiló siempre estos locales registrados como tercenas de pólvora pero, popularmente se conocieron como estancos de la pólvora. El tercenista o encargado de la tercena fue un empleado de la Real Hacienda

3. Para satisfacer la necesidad de controlar la distribución y comercialización, se implementó otra red de establecimientos. Sucediendo dos casos diferentes, uno cuando fueron locales alquilados para tal fin y, el otro, cuando eran locales que siendo parte de un edificio real, se adaptaron para el uso de la administración de la renta. La red estuvo compuesta por la Administración General del Ramo de la Pólvora y las Administraciones Subalternas. (Ver gráfico No 4.7 en capítulo 4)

Cuadro 6.1 Objetos arquitectónicos requeridos según, necesidad de producción, almacenaje o control en la Capitanía General de Guatemala

Necesidad Social		Clasificación del objeto arquitectónico requerido
Fabricación de pólvora		<ul style="list-style-type: none"> • Fábrica en etapa del asiento • Fábrica en etapa de la administración de la Real Hacienda • Fábrica en etapa postindependencia
Almacenaje	Uso de la fábrica	• Almacén de la fábrica
	Para uso militar	<ul style="list-style-type: none"> • Almacén de depósito • Almacén para provisión
Venta	Para uso civil	• Tercena mayor y tercenas
Control de hacienda		• Administración general y subalternas

Fuente: elaboración propia. 2005

6.1 La arquitectura para la fabricación

Como se analizó en este mismo trabajo, para elaborar la mezcla de la pólvora negra, fue necesario preparar previamente los ingredientes que la integraban. El procesamiento de cada uno de los simples, implicó contar con utensilios y máquinas que ayudaran a transformar los componentes de su estado inicial a polvo fino y seco. El programa arquitectónico de una fábrica de pólvora tuvo que estar basado en estos procesos. Los cuales se analizaron anteriormente al estudiarse los pasos utilizados en Nueva España y en el Reino de Guatemala.

El proceso utilizado en la fábrica de Chapultepec fue muy bien explicado, quizá por que dicha fábrica fue una intensa productora de pólvora en la región, tanto es así, que en determinado momento de la historia, surtió a la Capitanía General de Guatemala. Muchos de los lineamientos, ya sea en forma de normativas de los asientos, ordenanzas o criterios de organización entre otros, se emitían primero en la Nueva España. Incluso, la mayoría de los ingenieros militares llegaban al Reino de Guatemala luego de haber visitado México.

Nunca, la fábrica del reino de Guatemala fue tan compleja como la de Chapultepec, constituyéndose un ejemplo para la Capitanía. En múltiples ocasiones se consultó a México sobre los procesos y forma de las máquinas. Debido a ello se analizarán previamente y, a manera de referentes, las características de la fábrica de Chapultepec y, luego, las particularidades de las 3 fábricas construidas en el reino de Guatemala. Se tomará el momento en que a la fábrica de Chapultepec, se le planificó su mayor ampliación, ya que es en este punto donde se puede aportar más al conocimiento de la arquitectura de este tipo.

6.2 El programa arquitectónico de la fábrica de pólvora de Chapultepec

Según Covadonga Villar Ortiz,²¹⁷ antes de instalarse la fábrica de pólvora en Chapultepec, el compuesto se elaboraba en las azoteas de las Casas Reales. El gran riesgo que representó su fabricación y almacenaje, hizo que se trasladase a un lugar donde no fuera un peligro para la población. Por lo que, cuando se ejecutó su traslación en 1600, los criterios para elegir un lugar idóneo, fueron:

- *“Encontrarse el lugar en las afueras de México, quedando la ciudad fuera de peligro en caso de incendio,*
- *Existir en Chapultepec, manantiales de aguas subterráneas, facilitando que ésta llegara a la fábrica, lo cual era indispensable para la molienda de pólvora,*
- *Estar el paraje en medio de un bosque, lo cual suponía la facilidad de tener leña en abundancia para la obtención del carbón.”*²¹⁸

Para la ubicación de la fábrica del Cabrejo, se utilizaron en el Reino de Guatemala, los mismos criterios, ya que se situó alejada de la población, en un lugar donde se podía obtener agua, pues, se instaló cercana a un río y a manantiales naturales y, por último, se emplazó en medio de un bosque.

El programa arquitectónico en Chapultepec, cumplió con abarcar dentro de sus instalaciones las acciones para cubrir los cuatro procesos básicos de una fábrica de pólvora. En una etapa inicial contó con:

- *Piezas del cuerpo de guardia, almacén del carbón, vivienda y carpintería, zaguán y garita.* (cuando se realizó el plano de su etapa inicial se encontraban destruidas)
- *Oficina de atahonas, cernidero y depósitos de azufre y carbón*
- *Bruñidor bajo*
- *Acueductos del agua*
- *Portal de la oficina de graneo*
- *Pieza de revoltura y mezcla de mixtos*
- *Sala de granear, despolvar y apartar*
- *Cuartos de depósitos de pólvora y polvo*
- *Ídem de utensilios*
- *Asoleadero de pólvora*

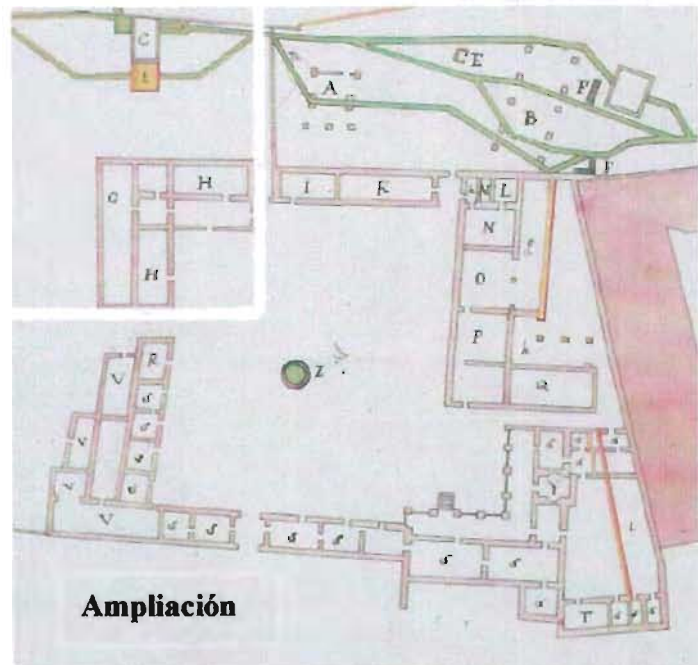


Gráfico No 6.1

Detalle de la planta fábrica de pólvora de Chapultepec, Nueva España 1765.

Fuente AGI, en Obras Hidráulicas en América Colonial CEHOHPU

0 10 50 100 varas castellanas

- *Casa mata antigua*
- *Cerca o tapia que mira al oeste y almacenes*
- *Ídem al norte y camino Real*
- *Ídem al bosque y parte de éste*
- *Puerta que da entrada a los molinos*
- *Parte del patio que da entrada al granero*
- *Pieza de la cocina del cuerpo de guardia*²¹⁹

Mas a delante en 1765, se vuelvi  a documentar una ampliación a la fábrica, en este caso se hace ver que desde la etapa mostrada anteriormente, hasta esta fecha ya se había modificado el programa. En el plano del Gráfico 6.1 se hace la distinc n entre lo existente y lo que se pensaba ampliar. Fue una instalación compleja y en esta se pueden apreciar algunos conceptos de organización, por ejemplo (Ver Cuadro No 6.2 y Gráficos 6.1 y 6.2)

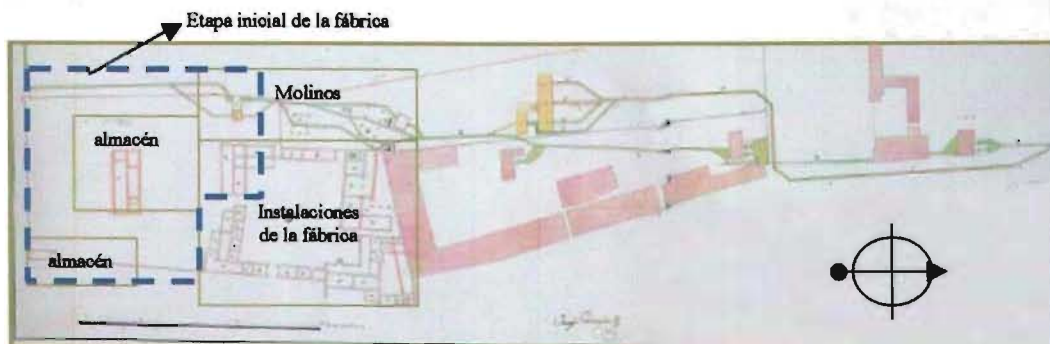


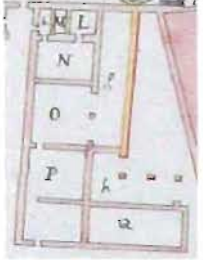


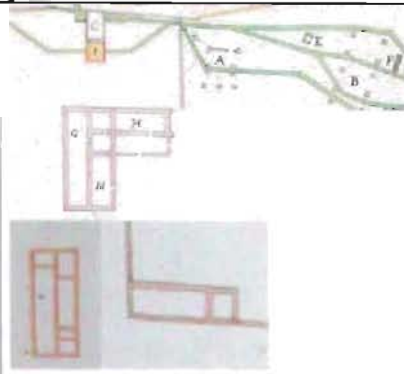

Gráfico No 6.2

Planta de Conjunto fábrica de pólvora de Chapultepec, Nueva España 1765.
Fuente AGI, en Obras Hidráulicas en América Colonial CEHOHPU

- Almacenes alejados de las instalaciones donde se fabricaba la pólvora y situado en un lugar donde el viento no puede llevar chispas provocadas por el fuego utilizado en las instalaciones.
- Habitaciones agrupadas según zonas de funcionamiento: habitaciones de dependientes, habitaciones del cuerpo de guardia, molinos, caballerizas, entre otras
- Dependencias colocadas alrededor de un patio
- Pila de forma circular, con toma de agua y en el centro del patio
- Dos zonas separadas de cocción y cada una con uso diferente: cocción de lejías y cocina para los empleados de la fábrica.  rea de cocción de lejías de salitres techada y sin paredes.

Por medio del cuadro No 6.2 se analiza la correspondencia entre las actividades que se estudiaron en el capítulo 3 y los ambientes que se consignan en el plano de 1765. De esta manera se aprecia prioritariamente la organización y las relaciones entre los ambientes

Cuadro No. 6.2 Ambientes y actividades, fábrica de Chapultepec. 1765

Habitaciones del plano de 1765	Actividad indicada en documentos	Indicación	Habitaciones referidas en plano
	Recepción		
	Beneficio de lejtias crudas		
	Cocido de lejtia	h	Cobertizo sobre pilones para las hornillas del refino
	Cuajado del salitre de primera cocha	O g	Cuajadero
	Refinado de Salitre	P	Oficina para refinarlo
	Triturado		
	Calcinado	Q	Oficina para calcinado
	Cernido		
	Guardado	K	Almacén de Salitre
	Recepción		
	Triturado	N	Una atahona
	Cocinado y derretido		
	Moldeado		
	Molido	N	Una atahona
	Cernido	L	Cernidero
	Prueba		
	Guardado	I	Almacén de Azufre
	Recepción		
	Descortezado y secado		
	Quemado	M	Carbonera
	Molido	N	Una atahona
	Cernido	L	Cernidero
	Preparación de mezcla		
	Prueba		
	Mezclado		
	Batido y triturado	A B	Molino Dos Molinos
	Graneo	G	Granero
	Secado		
	Otro graneo	G	Graneo
	Pulido o bruffido	C	Pulidores
	Guardado	m	Granero o depósito con sus separaciones para la pólvora del rey y de los particulares
		Habitar	S
Mantener animales		V	Caballerizas
Hacer trabajos carpintería		R	Carpintería
Orar		Y	Capilla
Cocinar alimentos		T	Cocina
Guardado de utensilios		H	Guardado de enseres
Fuente: Elaboración propia datos de AGN y CEHOPU			

El agua fue un servicio indispensable para el funcionamiento de la fábrica, la existencia de una serie de taulas y depósitos es considerable. Con ésta se movían los molinos y los bruñidores, máquinas que si funcionaban adecuadamente, representaban mayor eficiencia de producción. Se señalan en el plano tres molinos y se relata en los documentos que eran de almadanetas.

No se aprecia en los planos si se contaba en la fábrica, o, cercana a ésta, criaderos de salitre. Pero en la documentación revisada, se explica el procedimiento para la siembra del producto por lo que seguramente se hacia en algunos patios que allí se aprecian o se compraba a los salitreros que lo producían.

Las instalaciones no estaban abiertas al exterior, ya que se encontraban protegidas por medio de un tapial que las separaba del exterior o, de las otras edificaciones vecinas, y que, según Villar Ortiz era la fundición de artillería.²²⁰

Los empleados pernoctaban en la fábrica y la cantidad de ellos debió ser considerable ya que se contaban con muchas habitaciones. Todas, se encontraban alejadas de las zonas de fabricación, y, mucho más lejos de los molinos.

La capilla se localizó muy cercana al área residencial, pero pequeña en comparación a la cantidad de empleados.

Se observan también, varios locales para el uso de caballerizas, pero no se sabe si estas bestias fueron usadas para hacer funcionar algunas máquinas o únicamente para el transporte de materiales.

El ingreso se realizaba por la zona de habitaciones, por lo que, algunas de ellas, se utilizaron para labores administrativas.

6.3 Arquitectura para la fabricación de pólvora en la Capitanía General de Guatemala

6.3.1 Etapa del Asiento

En la Capitanía General de Guatemala, desde la fábrica de Diego de Mercado hasta la construida en el Río las Vacas, se debió contar con los espacios necesarios para el procesamiento de salitre, azufre, carbón y mezclado de pólvora.



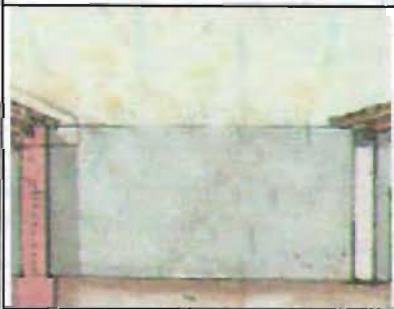
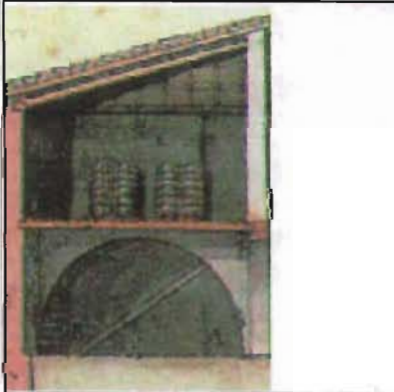
Ya que no existen planos ni un programa de las habitaciones que poseía, es por medio de la documentación revisada, como se puede inferir el programa arquitectónico de la primera fábrica de pólvora que funcionó bajo el régimen del asiento. Ésta fue la semilla que dio origen a la fábrica que manejó la familia Landívar, ya que desde que se construyó permaneció en el mismo lugar por casi 170 años. Las modificaciones debieron ser constantes ya que se quemaba frecuentemente.

Francisco de Fuentes y Guzmán, relata que el asentista Diego Mercado constructor de la primera fábrica, era un ingeniero flamenco, lo que implica que tenía ciertos conocimientos sobre construcción de edificios relacionados con pólvora. Por lo que se asume que la primera fábrica hubo de construirse con habitaciones de alguna manera organizadas. El mismo relato de Fuentes y Guzmán, citado en el capítulo 5, indica que el almacén se encontraba en un solar diferente al de la fábrica, así como parte del rescate de salitres. La organización y el programa de esta fábrica y las características de los ambientes, que se encuentran documentadas, se analizaron y sintetizaron en el cuadro 6.3, para

ilustrarlo se utilizaron imágenes encontradas en otras fuentes en las cuales se muestran los objetos que contenían habitaciones similares:

Cuadro No 6.3 Programa de la fábrica de pólvora durante el asiento de Diego de Mercado 1601

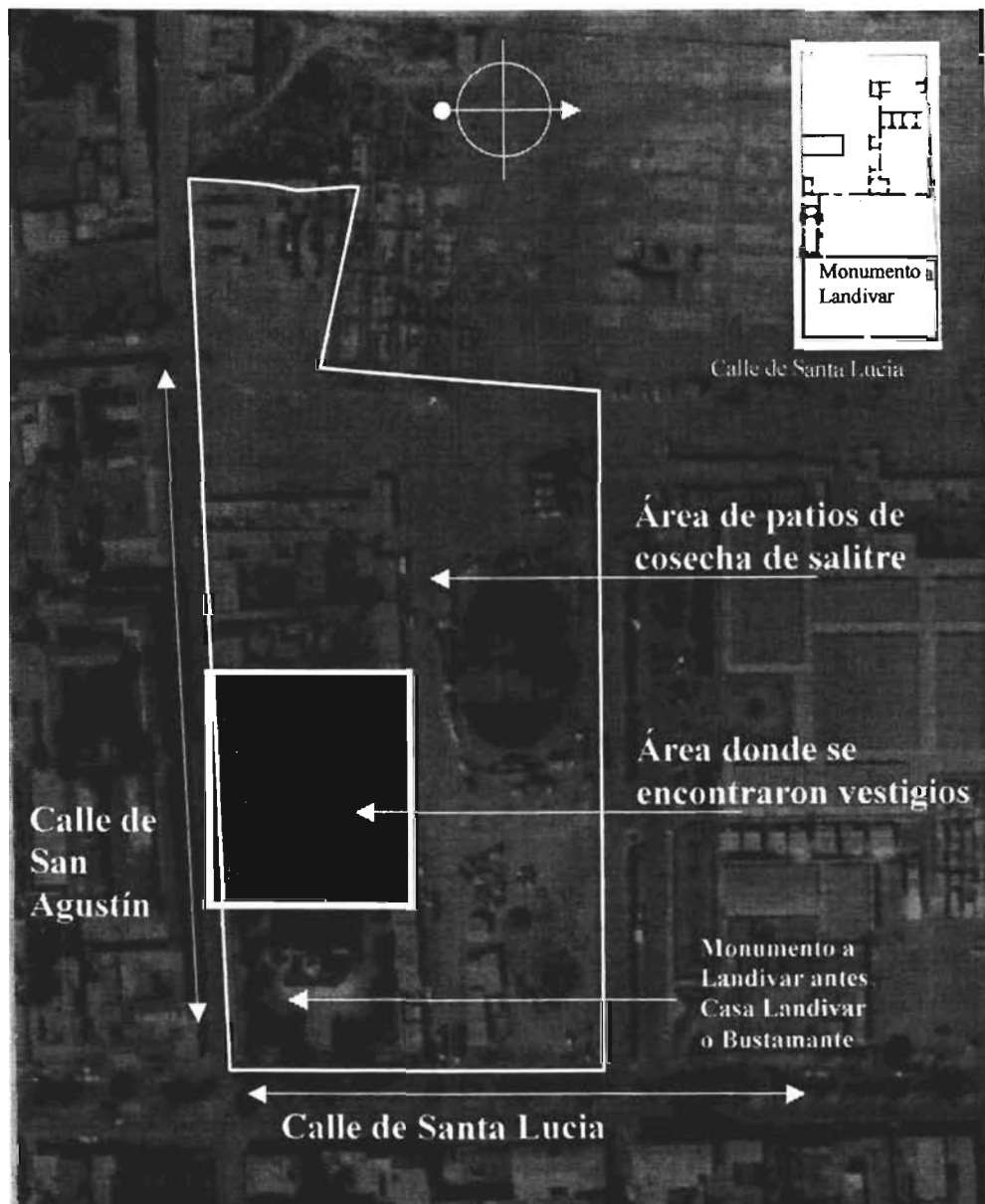
Imágenes de habitaciones similares en otros documentos	Habitación inferida de documentación	Características de la habitación que se documentaron
	Molino de pólvora	Techo de teja, construcción de siete rafas de piedra, cal, teja, ladrillo, puerta y dos ventanas. Se encontraba situada dentro del solar. Poseía dentro un molino de dos mazos
	Cocina	En ella se cocinaba salitre y azufre. Para los cocimientos de salitre se usaban dos grandes calderas de cobre cuya capacidad era de quince arrobas de agua y otras más pequeña de siete. Por el tamaño, el fogón debió estar a la altura del suelo. Para el cocimiento del azufre se utilizaban recipientes de barro, se cuentan 3 tinajas de este material.
	Pacios de cosecha de salitre	Se obtenía el salitre en tres instancias: <ul style="list-style-type: none"> • se alquilaba fuera del solar de la fábrica, una propiedad donde se cultivaba salitre. La tierra salitrosa era de alrededor de 3,000 quintales, • también se recolectaba en un pueblo a 150 kilómetros de la actual Antigua Guatemala. Situado al Noreste de ésta. Era propiedad del asentista y constaba de un solar con dos ranchos pajizos, • era recolectado por indios rescatadores de salitre a quienes les pagaba por el producto
	Destiladeras de salitre	Para apoyar esta actividad, se utilizaban, artesas, bateas y cajones

	<p>Almacén de salitre</p>	<p>Se guardaban al menos 80 arrobas de salitre</p>
	<p>Molido de los simples</p>	<p>Espacio con 8 morteros de madera y mazos. graneadores y cedazos. Además, una tahona de sangre.</p>
	<p>Patio de secado de pólvora</p>	
	<p>Ambiente para medidas y pesas</p>	<p>Contaba con balanzas y pesas</p>
	<p>Almacén de pólvora</p>	<p>En estaban estas instalaciones fuera del solar donde se encontraban los molinos</p>
	<p>Observaciones</p>	<p>No se menciona el lugar para el proceso del carbón</p>

Fuente: Elaboración propia con datos de AGCA A.20.1Exp. 53841 Leg 6059 Fuente de Imágenes CEHOPU Obras Hidráulicas en América Colonial. Pag. 326-333

Aún se encuentra en pie parte de lo que fueron las instalaciones de la fábrica de la época del asiento, hoy llamada Casa Landívar. Por lo que fue posible en 1992 hacer un levantamiento de los restos.²²¹ El área fue mucho más amplia de lo que se observa en la actualidad. La familia Landívar y luego los Ruiz Bustamante, últimos propietarios particulares del inmueble, construyeron en el solar sus casas de habitación. La siguiente fotografía aérea muestra la extensión que pudo haber abarcado la propiedad.

Ésta siempre perteneció a los asentistas siendo usada por ellos para colocar allí la fábrica de pólvora, pero cuando se trasladó la fabricación a las afueras de la ciudad, específicamente, a la Finca de Cabrejo, quedó abandonada.



Fotografía No 6.1

Vista, aérea de vestigios, fábrica de pólvora y solar donde estuvo situada. Fuente IGM

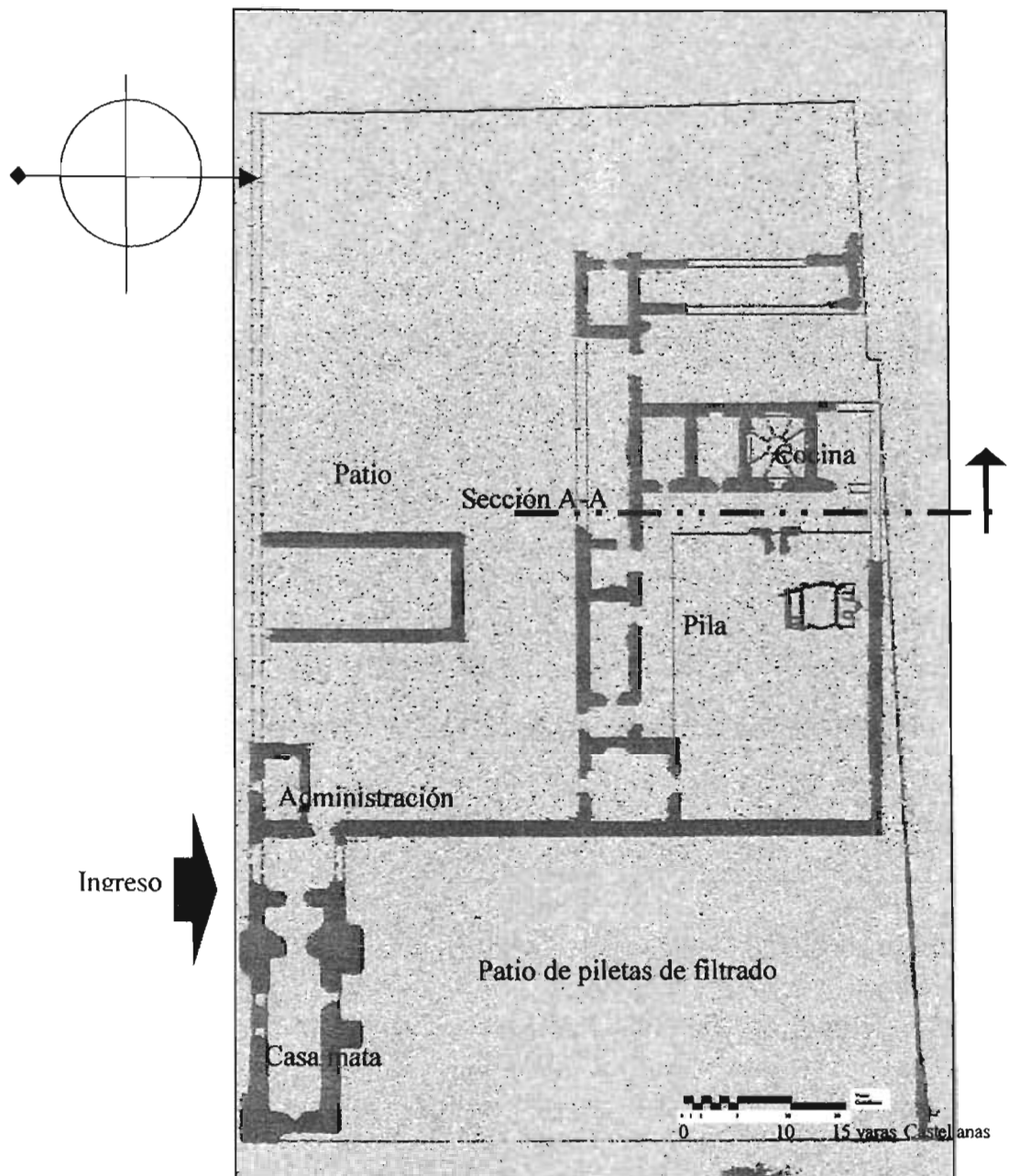


Gráfico No 6. 3

Planta de vestigios fábrica de pólvora etapa final régimen asentistas

Fuente elaboración propia basado en: Castellanos. L. CASA LANDIVAR RESTAURACIÓN Y RECICLAJE. Tesis de graduación USAC 1992

Habiéndose destruido gran parte de la fábrica del Cabrejo durante el terremoto de 1773, la Real Hacienda alquiló las instalaciones de la anterior fábrica, volviéndose a usar la Casa Landívar para la fabricación de salitres y algunas veces de pólvora.

Los vestigios muestran sólo una parte de todas las instalaciones. El ingreso se hace sobre la calle de San Agustín, hoy 5ta Calle Poniente, de la Antigua Guatemala. A la derecha de éste se localiza, un elemento fácil de identificar como lo es el almacén o casamata. Se encuentra parcialmente modificado, ya que, se le han abierto puertas y ventanas y se le han clausurado otras. La casamata es de gruesas paredes de cal y canto con contrafuertes y está techada con bóveda de cañón.

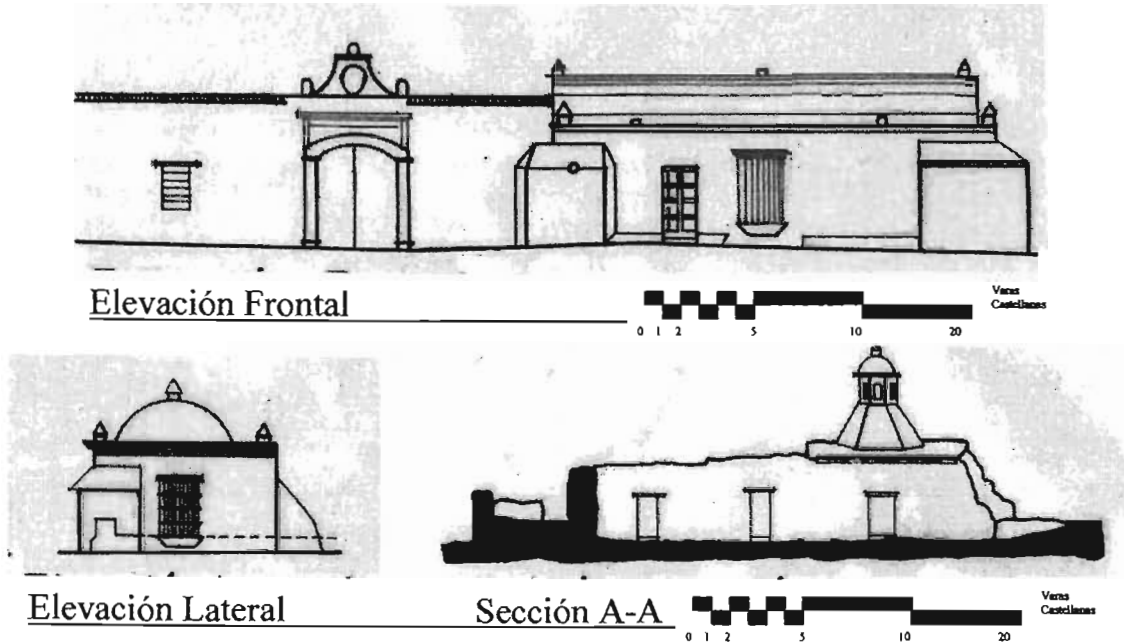


Gráfico No 6.4

Elevaciones y secciones de vestigios, fábrica de pólvora etapa final de régimen asentistas
Fuente elaboración propia basado en: Castellanos. L. CASA LANDIVAR RESTAURACIÓN Y RECICLAJE.

A continuación y hacia el Norte se encontraban algunas habitaciones y los patios de pilas de destilación de salitre. En la actualidad no se pueden apreciar, ya que las constantes inundaciones del río Pensativo han hecho que se depositen sobre ellas los suelos que ha arrastrado. Pero un levantamiento arqueológico hecho en 1992 permitió descubrir esto, y, además, saber que contaba con alrededor de 1,123 m² de patio de destiladeras. El informe del levantamiento arqueológico, describió el patio de piletas o destiladeras, de la siguiente forma

"Se trata de un área de trabajo al aire libre, que sin duda pertenecía al área de fabricación de pólvora. Allí se encontraron muros pequeños de 0.20 m de ancho y 0.30 m de altura, canales de 0.30 m de ancho..."²²²

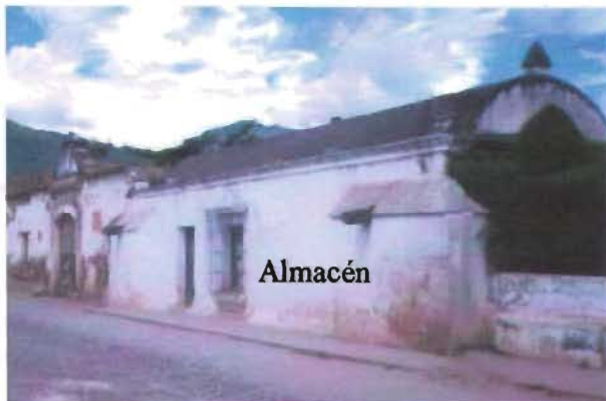
Esta descripción de los restos de las pilas junto a otro informe elaborado debido a la destrucción ocasionada por el terremoto de Santa Marta, ayudan a confirmar la localización de las pilas de destilación. Gracias a este informe, realizado por el teniente Manuel Acuña el 29 de septiembre de 1773, se describen otras dependencias. El recuento de daños se manifestó así:

- *"aviendo reconocido el molino antiguo del portal, lo alle enteramente destruido y de mas difícil composición porque solo hay servible la taujía y lo demas es necesario se haga de nuevo, especialmente un estribo muy enfrente a la parte del rio porque el antiguo se perdio enteramente. Y*



Fotografía No 6.2

Ingreso sobre calle de San Agustín vista O-E. Donde se puede ver los muros de mampostería



Fotografía No. 6.3

Ingreso calle de San Agustín vista E-O. Se puede apreciar el almacén de pólvora con bóveda de cañón corrido y contrafuertes en los muros. Se encuentra alterado con puerta y ventana



Fotografía No. 6.4

Desde el interior hacia el ingreso. Estado de los vestigios, se pueden ver los agujeros de los mechinales que indican que poseía una estructura de madera

sin este reparo con manifiesto peligro de ser destruido el molino y su casa con las crecientes.

- *Paso a reconocer el almacén de salitre (oficinas) la mayor parte de las cercas estaban caídas, como también las galerías que sirven para guardar las tierras. También las galerías para guardar utensilios en la que esta la piedra de vuelta por lo que se estima que reparen de modo de su alquiler. se deben techar de paja.*
- *La cañería se debe de reparar con brevedad ya que no hay agua.*
- *Las pilas de filtrar las considero en buen estado zulequeandolas bien*
- *Los hornos de las calderas se hallan vencidos y conviene sentar estas de nuevo y reparar las bocas de los hornos, así como el techo de estas oficinas*
- *El obrador antiguo que servia de almacén tiene destruido el techo y caídas dos de sus paredes y las demas amenazando ruina por lo que convendría se cambie a otra pieza que supla por ella.*²²³

A consecuencia del daño el encargado de los bienes de la familia Landívar, Matías Ruiz de Bustamante, ofreció realizar las debidas reparaciones a las instalaciones. Su oferta la hizo por escrito y en éste ofrecimiento, se describieron otras dependencias. Las condiciones de la oferta mencionan lo siguiente

"me avengo desde luego, no solo a rehacer, y refaccionar las piezas de las oficinas de Pólvoras, q° tengo dadas en arrendamiento a S.M. (su majestad) y padecieron deterioro con los terremotos acaecidos, sino también a mejorarlas en el todo añadiendo las otras piezas cubiertas de teja, q° se han estimado muy utiles, y ampliando asimismo los patios para

tierras, dándoles sesenta varas mas de largo, y veinte, y cinco a la Galeras, haziendo también correr las aguas aún con mas abundancia, para q^o con mas amplitud se pueda continuar la elaboración de las Polvoras, y salitres en beneficio de S.M. ²²⁴

En el Cuadro No 6.4 se resumen los ambientes con los cuales contaba la fábrica y que se encuentran documentados, sin embargo, sobre la base de los inventarios de los utensilios, se puede afirmar que las dependencias de la fábrica, debieron ser mucho más complejas de lo que se puede apreciar en los vestigios de la etapa final del régimen de los asentistas (1601-1770)

Cuadro No 6.4 Ambientes en fábrica régimen asentistas

Etapas	Habitación referida en documentos
Procesamiento del salitre	Almacén de salitres
	Galeras para guardar las tierras
	Galeras para utensilios
	Patio con pilas para filtrar
	Horno con calderas
	Atahona
	Almacén de salitre
Procesamiento del azufre	No se indica en documentos ambientes para el proceso de azufre, pero en los inventarios si se indican utensilios para elaborarlo.
Procesamiento del carbón	No se indica en documentos ambientes para el proceso de azufre, pero en los inventarios si se indican utensilios para elaborarlo.
Mezclado y procesamiento de pólvora	Molino movido por agua
	Graneo
	Pulidores
	Almacén de pólvora
Otros ambientes	Habitaciones para los dependientes de la fábrica
	Mulas y carretones
	Administración



Fotografía No 6.5 y 6.6 Vista del Ingreso desde y hacia afuera

No se puede identificar cuál era el uso de los ambientes, tan sólo se reconoce la cocina, la pila, los patios de secado y los patios para filtrados, el almacén o casamata y la administración.

La arquitectura, posee características barrocas y no es muy diferente a la construida en la ciudad de Santiago de los Caballeros, sin embargo, es menos adornada que otros edificios, mostrando con esto que su presencia fue utilitaria.

Los muros son de cal y canto y se encuentran en muy mal estado. El levantamiento arqueológico de 1992, determinó que la mayoría eran pisos de baldosa, pero que poseía áreas con piso de laja. Los techos, a excepción de la casamata, debieron ser de madera y en los corredores se utilizó terraza española, ya que las paredes aún muestran evidencia de

los mechinales. Parte del complejo perteneciente a la familia Landívar, pertenece ahora a la universidad de San Carlos, en el lugar donde se encontraba la residencia ahora se encuentra un monumento a Rafael Landívar, y, la casamata sirve de aula al centro de lenguas de esta universidad. Desde que se ubicó la fábrica de pólvora en este lugar, los habitantes de la ciudad viendo el peligro que representaba, solicitaron se trasladara de lugar, sin embargo no se hizo efectivo hasta que cambió de régimen de administración. Cuando Mercado la localizó allí, se encontraba relativamente alejada de la ciudad, y, muy cercana a un río, asunto que le aseguraba la provisión de agua.

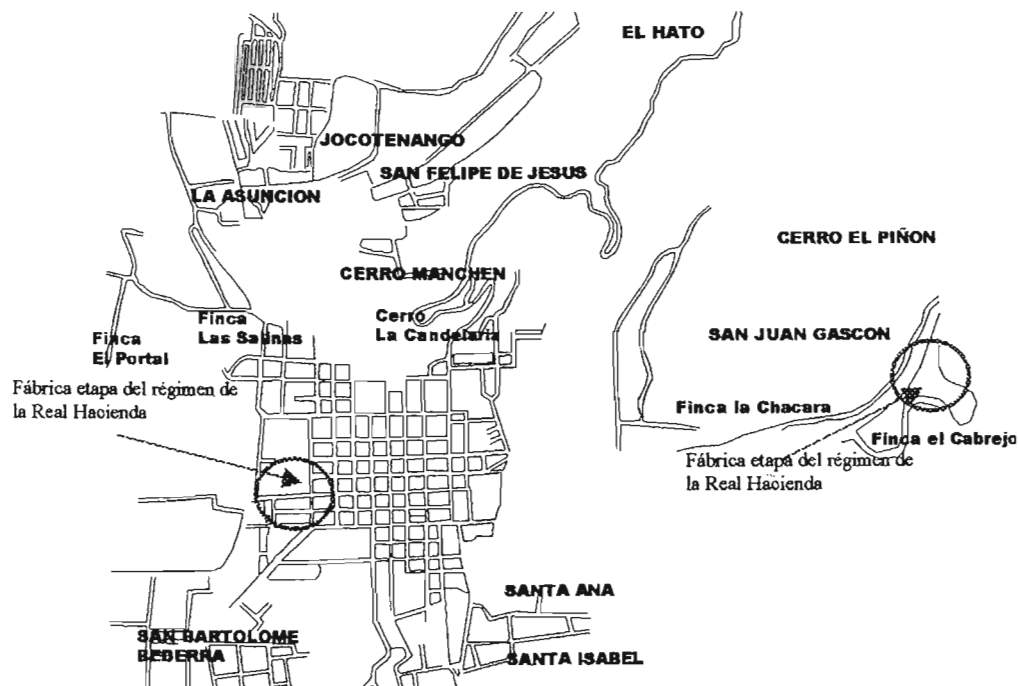


Grafico No 6. 5
Plano de La Antigua Guatemala con localización de fábricas de pólvora

6.3.2 Etapa del régimen de la Real Hacienda

Como se observó anteriormente, cuando la administración del ramo de la pólvora fue dirigida por la Real Hacienda, se buscó una nueva localización, en esta ocasión el Presidente y Capitán General Don Pedro de Salazar encargó al Ingeniero Director Luis Diez Navarro el desarrollo del proyecto que incluyó planos y presupuesto. En estos momentos el administrador de la fábrica era Don Mariano Rodríguez de Rivas. Al igual que la fábrica de Chapultepec, se le localizó alejada de la ciudad y cercana al río Pensativo, lo que le aseguraba la provisión de agua del acueducto de las Cañas. En uno de los plano que se hizo de ellas, se aclara que contaba con *"el agua necesaria y el salto de ella."* Así mismo, se colocó en medio de un paraje boscoso pero se procuró que las tierras fueran *"útiles y llanas."* No llegó a ser tan compleja como la de Chapultepec, pero contó con todas las zonas necesarias para la elaboración de la pólvora. El plano refiere que contaba con 138,825.5 varas cuadradas. (97,971.42 m²)

Se dibujaron varios planos, uno de los cuales se encuentra en el Archivo General de Indias,²²⁵ en éste se da una explicación de las habitaciones y con ello, permite conocer el programa arquitectónico de la fábrica, es necesario observar que la organización general, se dio por medio de la agrupación en 5 zonas funcionales

1. Zona donde se agruparon los ambientes para el proceso del salitre (zona de agua)
2. Zona donde se agruparon los ambientes para los procesos de azufre y carbón (zonas de fuego)
3. Ingenio o molino hidráulico de almadanetas (zona de agua)
4. Zona de preparación de la pólvora (aislada de la zona de fuego y agua)
5. Zona residencial (alejadas de las zonas peligrosas)

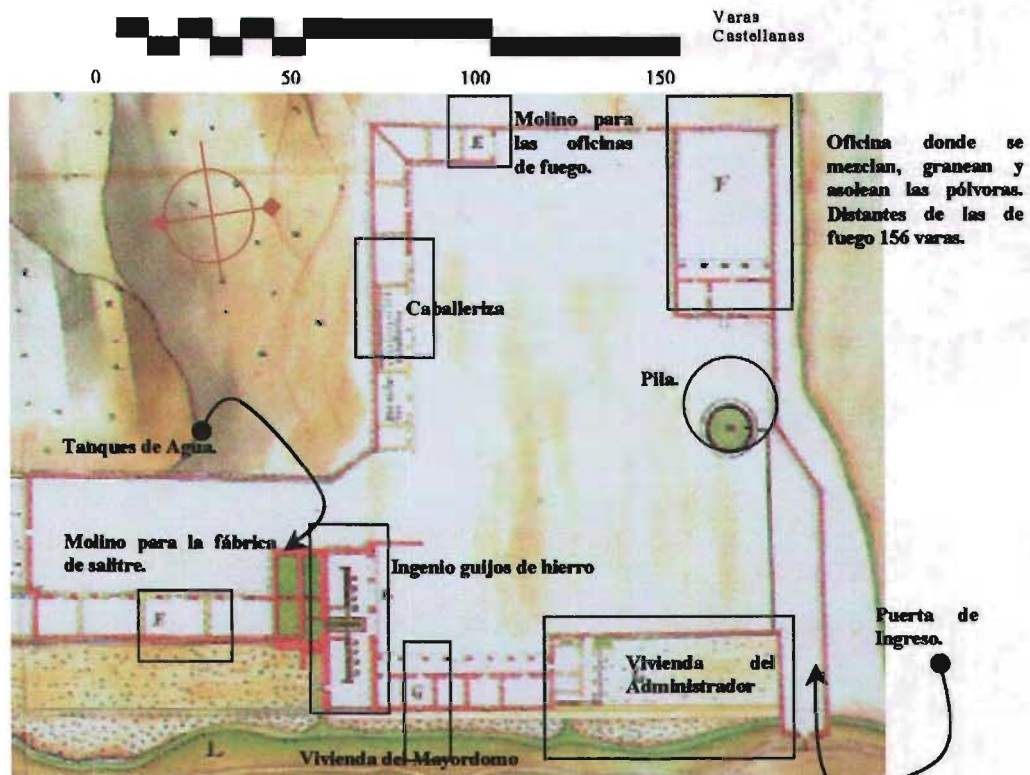


Gráfico 6.6

Planta de fábrica identificando habitaciones referidas en plano

Fuente de imagen IGI en *Obras Hidráulicas en América Colonial*. CEHOHPU Pág. 326-333

Se ingresaba al conjunto por medio de un solo punto atravesando un puente, el río corría, muy cercano a las instalaciones, quizá porque el agua era el elemento indispensable para la fabricación de la pólvora. El agua se tomaba desde el río por medio de la tauja en 4 puntos diferentes, usándose para

- la zona del salitre
- el llenado de tanques del molino

- la vivienda del administrador
- la pila

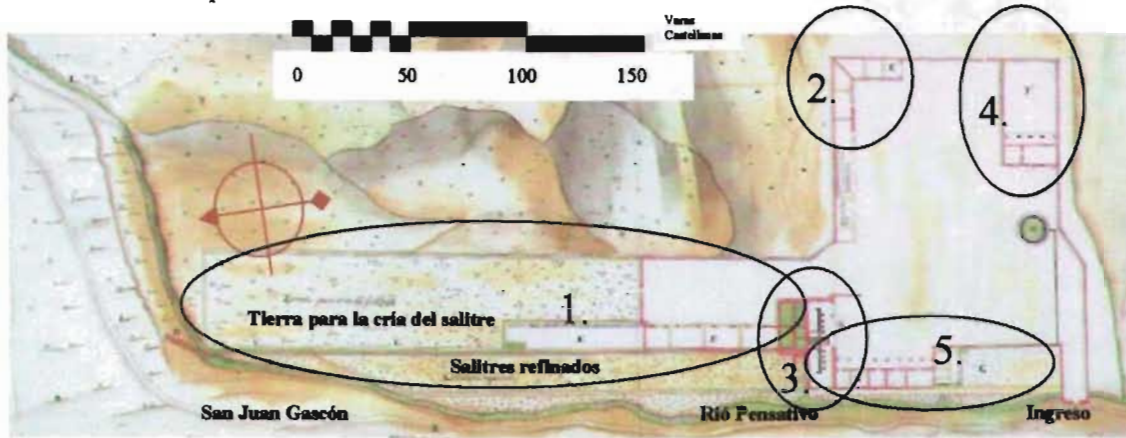


Gráfico No 6.7

Planta de fábrica de pólvora en lo del Cabrejo. Ingeniero Luis Diez Navarro.
Fuente de imagen AGI en Obras Hidráulicas en América Colonial. CEHOHPU Pág. 326-333

Se elaboraron al menos, dos planos de de esta fábrica, uno guardado en el Archivo general de Indias en Sevilla y el otro en el Archivo del Servicio Histórico Militar en Madrid, ambos tiene entre sí ligeras diferencias, la principal de todas es la ubicación del

almacén de la pólvora, ya que en el existente en el Servicio Histórico Militar se encuentra contiguo a la fábrica y no tan alejado como lo señala el plano de Sevilla.

Gráfico No 6.8

Plano de conjunto de la fábrica en la etapa de la Real Hacienda existente en Archivo de Indias



Lo que se construyó se asemeja más al plano que se encuentra en Madrid. Pues el almacén no pudo haberse construido en el lugar marcado en el plano que indica el Archivo de Indias, ya que, se encontraría en la montaña. Los vestigios actuales del almacén no se encuentran en la misma orientación marcada en ambos planos y, parece ser una construcción posterior.

Gráfico 6.9

Plano de conjunto de la fábrica en la etapa de la Real Hacienda existente en Archivo del SHM de Madrid



El molino se hizo funcionar por medio de una tauría, que, formaba parte del acueducto de las Cañas, el agua era guardada en cuatro tanques, de los que aún se encuentran vestigios (Ver fotografías 6.8 a 6.10)

Para el 20 de mayo de 1768, por mandato del gobierno, se reconoció la construcción de la fábrica, las personas encargadas de ello fueron el Ingeniero Diez Navarro, Francisco Xavier Requena Contador Oficial Real Interino, Francisco Mariano de Rivas Administrador y Don Francisco Carbonel constructor. La construcción

fue cotejada con el plano y "expresaron los presentes estar en todo conformes y cumplida la contrata a distinción de unas hornillas que están por hacerse y expresó Carbonel no haberlas entregado ofreciéndolas poner cuando las entreguen y levantar un tapialito para dividir el tanque de la rueda. El administrador dio por entregado los consabidos molinos y oficinas a su satisfacción."²²⁶

En el cálculo o presupuesto que entregó Diez Navarro, da indicios que en el terreno existían construcciones anteriores, en éste se consignó lo siguiente:

Partida		Costo
o	Por el terreno	850
o	Por la taujía que hay	250
o	Por la mampostería de ser de la alberca	256
o	Por los cuatro arcos que existen en el molino	200
o	Por la mampostería inservible	30
o	Por el agua de riego	300
o	Por el agua de beber	700
Suma		2,966 pesos ²²⁷
•	Por 1472 varas ³ de cimientos de dos varas de alto y una de ancho de toda la fábrica así de las paredes como de las tapias a peso cada vara	1,472 pesos
•	Por 311 varas de paredes de mampostería de cuatro y media varas de alto y tres cuartos de gruesa de las que resultan 1399 ½ a 14 reales vara	2,119 pesos
o	Por 410 varas de paredes de cal y canto	
o	Por arcos de dos cobertizos	
o	Por recalzo de la taujía 150 varas ³	
o	Por recomposición de 218 v restantes de taujía	
o	Por la toma de agua que se ha de hacer nueva en trece varas de largo tres de alto con sus cimientos y dos de grueso con su declive o explanada a la entrada y salida de agua	
o	Por 4 tabiques sencillos de la casa del administrador con media varas de cimiento y media de grueso	
o	Por puerta de entrada a esta oficina y el puentecito que ha de hacerse en ella y un escudo de armas regular	
o	Por las hornillas que se demuestran en el plano	
o	Por 324 varas de tapias en su largo sin el cimiento con sus rafas y verdugado de ladrillo y su caballete de mampostería de 4 ½ varas de alto sobre los cimientos y 2/3 de grueso regulando los 4 ½ varas de alto abajo 3 pesos vara	
o	Por 966 varas ² de empedrado en toda la fábrica para abrigo de todos las tapias y paredes por dentro y fuera de los cobertizos, el soportal del molino y el patio del engranadero y entrada y salida de la puerta sentados con mezcla	
o	Por 482 varas de enladrillados del engranadero y vivienda del administrador	
o	Por 190 cuartones de 8 varas para los techos de la casa del administrador que ha de ser de azotea	
o	Por 50 mochetas para el corredor de esta oficina (pieza del engranadero)	
o	Por 100 quartones para la azotea del engranadero	

○ Por 140 vigas de 10 varas para el cobertizo de la oficina de fuego	
○ Por el cobertizo del molino de paja y maderas redondas	
○ Por 482 v ² de azotea del engranadero, casa del administrador y mayordomo	
○ Por los pretilos de dichas azoteas de estas oficinas y casa de dos tercias de ancho y media vara de alto. Hacen 168 varas	
○ Por 16 puertas y ventanas ordinarias de madera, herrajes y hechura	
○ Por la clavazon	
○ Por 1,500 varas ² de tejados de 2 cobertizos costo del calzonte, cueros, tejas, mezclas y trabajo	
○ Por el allanado, desmonte, desenraizado y nivelar el terreno que comprende esta área que son 13,290 v ²	
○ Por 265 varas de cañería para el agua de beber que costará a peso y su pila ordinaria de campo y no como la del campo como se refiere en el avalúo	
○ Por 150 cuarterones de 8 varas para los salitreros	
El costo principal de esta fábrica suman	14,123 pesos 6 reales
• Costo que se ha de añadir se la hace la Real Hacienda por administración	
○ Maestro a dos pesos diarios sin entender en otra cosa que en ella y se ocupará en 1 año que dura la obra	
○ Un sobrestante a 4 reales el día (un año)	
○ Por herramientas (Barretas, palas, azadones. Pico, carretas, bateas, cubos, zurrone, cueros, mecates para andamios y maderas para estos	
• En total las tres partidas	1,112 pesos 4 reales

Fuente: Elaboración propia con datos de AGI-AG,1768

Además Diez informa sobre el material y las proporciones de este que se usaron en los morteros:

Mortero	Proporción
Mezclas	Cimientos 3 tantos de tierra y una de cal
Paredes	Dos de tierra y una de cal
Repello	Una de tierra y una de cal
Blanqueado	Media de talpetate y arena y una de cal

Fuente: Elaboración propia con datos de AGI-AG,1768

En el terremoto de 1773, se destruyó mucho de esta construcción. Se hicieron dos informes a raíz de la destrucción, uno elaborado por el administrador de la fábrica Mariano de Rivas y otro firmado por Luis Diez Navarro, en éstos se puede advertir el daño que causó el evento telúrico, en éstos se relata lo siguiente:

- **Sobre el molino de almadanetas** *"La rueda del molino está de mediano servicio su eje es de cuatro piezas, está maltratado y empezando a podrir en las puntas, que abrazan y encajan en el eje y ocho de ellas están añadidas. Los camones, cadenas, lebas, mazos de esta estan al parecer corrientes de modo que se pueden poner en estado de trabajar, durante este presente año, asegurando el eje mejor o haciendo otro de nuevo mediante haber madera pronta. Los morteros están desencajados y se hace preciso sentarlos de nuevo y componer sus tapas. Se debe de techar*

los molinos con paja por la premura del tiempo. Se debe de hacer con horcones y a que las paredes están dañadas."

- Sobre las taujías....*"La taujia esta aterrada y rota en todos sus labios. Se debe limpiar. El desagüe se debe de limpiar y quitar las ramas para que se pueda establecer la molienda. La toma de agua necesita un corto reparo."*



Fotografías No. 6.8, 6.9 y 6.10

Vestigios de Tanques y Morteros. Se puede apreciar el agujero donde se encontraba el eje de levas de uno de los molinos de almadanetas de rueda lateral



Fotografías No. 6.11 y 6.12

Mecanismo de desvío de agua de la taujía, con compuertas de madera.

- Sobre las Oficinas y la Casa de la vivienda....*"Las demas oficinas como también la casa de la vivienda esta la mayor parte caidas y amenazando ruina, y no me parece esten en estado de repararse."*
- Sobre el patio del asoleadero de pólvora... *"esta sin cercar, y se hace preciso, así como reparar los zarzos o tapescos que estan maltratados del temporal. Se4 deben de limpiar los labios y alibio de un riachuelo que vaja de la montaña y que corre a dicho aoleadero y rancho que ha de servir de almacén."* (Debido a la destrucción la pólvora se almacenó en un lugar de esta área y en forma provisional fue techado con paja.)

- Sobre las cercas...”*están todas caídas por lo que se debe de cercar de nuevo todo*”
- Sobre el almacén: *Se había hecho nuevo de bóveda para depositar la pólvora y se estaba clavando, aunque no padecieron las paredes paralelas, los testeros y la bóveda por la clave, por cuyo motivo componiéndola podría servir.*”²²⁸

Sólo el molino y un almacén siguieron funcionando, ambos fueron techados con paja, el resto de actividades se volvió a realizar en la fábrica de los Landívar. El molino de almadanetas estaba constituido en esta etapa por una rueda hidráulica central que movía cuatro mazos por lado. Este molino fue reparado varias veces y, finalmente cuando se destruyó, se levantó uno nuevo de rueda lateral que movía 8 mazos. Más adelante se hizo otro de las mismas características, los restos de ambos se pueden observar aún, en los vestigios de la fábrica.

Parte del acueducto y de la taujía, también han sobrevivido al tiempo, pudiéndose observar, aún los mecanismos para el desvío del agua. (Ver fotografías 6.11 y 6.12).

Ya en 1800 se habían habilitado varias de las piezas que fueron destruidas y construido otras, se habían reparado las máquinas y elaborado otras. Quizá no con las mismas características, pero sí en el mismo lugar. Es otro informe, ahora de Ignacio Guerra, que puede dar una idea del funcionamiento de las habitaciones que habían sido construidas, en estas fechas, después de la destrucción. El informe ilustra claramente los cambios hechos y por realizarse, en sus partes importantes relata:

- Respecto de las máquinas.... “*Los cedazos que aquel está fabricando para él espolvoreo de los salitres, los graneadores y lustradores.....resultan de incalculables utilidades*”
- Así mismo, el procedimiento de asoleo de pólvora y los patios de secado.....” *Los cajones para asolear la pólvora los ha puesto con tapas cóncavas de manta de la tierra a fin de que el polvo o tierra que promueve el ayre no lo perjudique*” “*Las mantas que el mismo director ha puesto son tan fáciles de mover, que no molestan a un hombre, aunque este el día marcándolo, cuando las que había por su disposición y peso eran muy difíciles y tardó mucho en manejarlas. Ha cerrado sus morteros con tapas de madera y también ajustadas que impiden el que se levante la pulverización, ni se exale ni desperdicie el más mínimo grano y por consiguiente la materia que a los operarios causaría su intromisión por los sentidos, y el primor y limpieza con que el Director trata todos los puntos de la elaboración...*” “*El patio del asoleadero es tan pequeño que solo consta de nueve varas en cuadro, que no tiene corredor el cual es muy preciso para meter prontamente los cajones si sobreviene, como allí es muy frecuente una repentina lluvia y en efecto es conveniente que se haga de alargándole 5 o 6 varas y poniéndole corredor de cuatro de ancho a uno de sus extremos.*” Esto evidencia que el asoleadero de pólvora no fue construido como lo había diseñado Diez Navarro, sino mucho más pequeño y no se le volvió a colocar el techo al corredor que este mismo ingeniero diseñó.
- En relación a la casa del refino... “*Por el mismo decreto se mandaron a poner en la casa del refino las mantas para la trituración de los simples.....he prevenido que se acaben de tapancar las galerías de las rastras que se cubran hasta la mitad tres varas que tienen sobrantes entre sus pilares y la otra mitad por ventanas....*”



Fotografías No 6.13 y 6.14

Restauración de ampliación de las habitaciones y el patio del asoleadero 1814

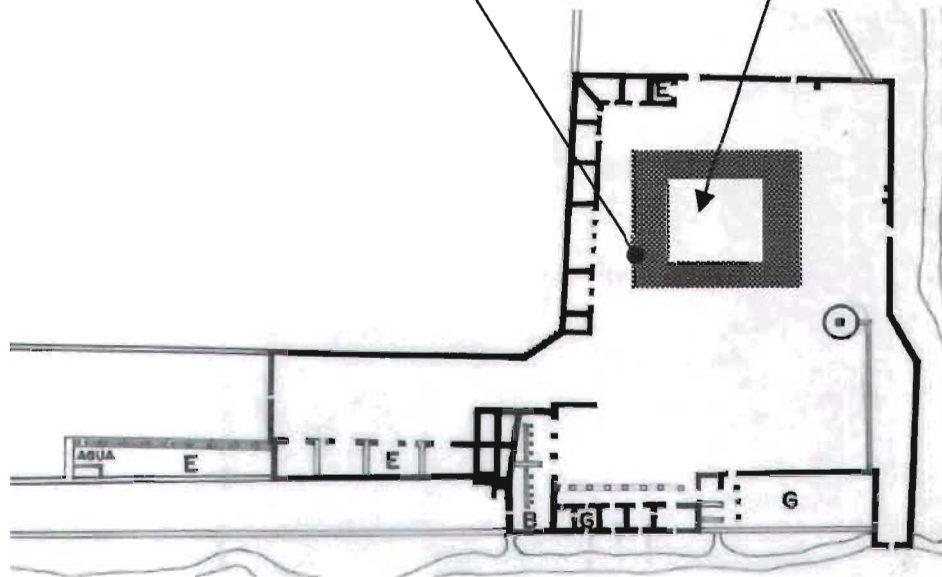


Gráfico 6.10

Planta donde se marcan las ampliaciones efectuadas en 1814

- Sobre los patios.... *" he mandado al director que ponga en otra galera las tres rastras den el mismo sencillo metodo q° el ha dispuesto y q° evacuado se traslade de alli la trituración, su pulverización y mixtion distribuyéndose p° el las oficinas de que se compone la fábrica según....mas adaptable y conveniente*

Por otro lado, en este mismo informe, se hace notar el problema que se creó al dejar las zonas tan separadas, ya que cuando llovía, no se podía transitar entre ellas, por lo que los trabajadores dejaban de laborar. Solicitándose entonces que fuera construido un corredor para tal fin.

El corredor y otras construcciones fueron elaboradas por Pedro Garci Aguirre. Más adelante, en 1807 se repararon algunos muros que daban hacia el río Pensativo, y, en 1814 se agregaron otras habitaciones. Éstos no se consignaron en planos pero ampliaron una

serie de habitaciones y el patio de asoleo. (Ver gráfico No 6.10 y fotografías No 6.13 y 6.14)

6.4 Etapa post independencia

La Fábrica del Cabrejo dejó de funcionar a partir de 1824. Pues, por el traslado de la ciudad hacia el valle de la Ermita, en 1773, se decidió trasladar también la fábrica. Sin embargo, esto ya no se ejecutó inmediatamente. En el valle de la Ermita, el salitre era más difícil de obtener, llevándose siempre desde la Antigua Guatemala, por lo que no hubo en

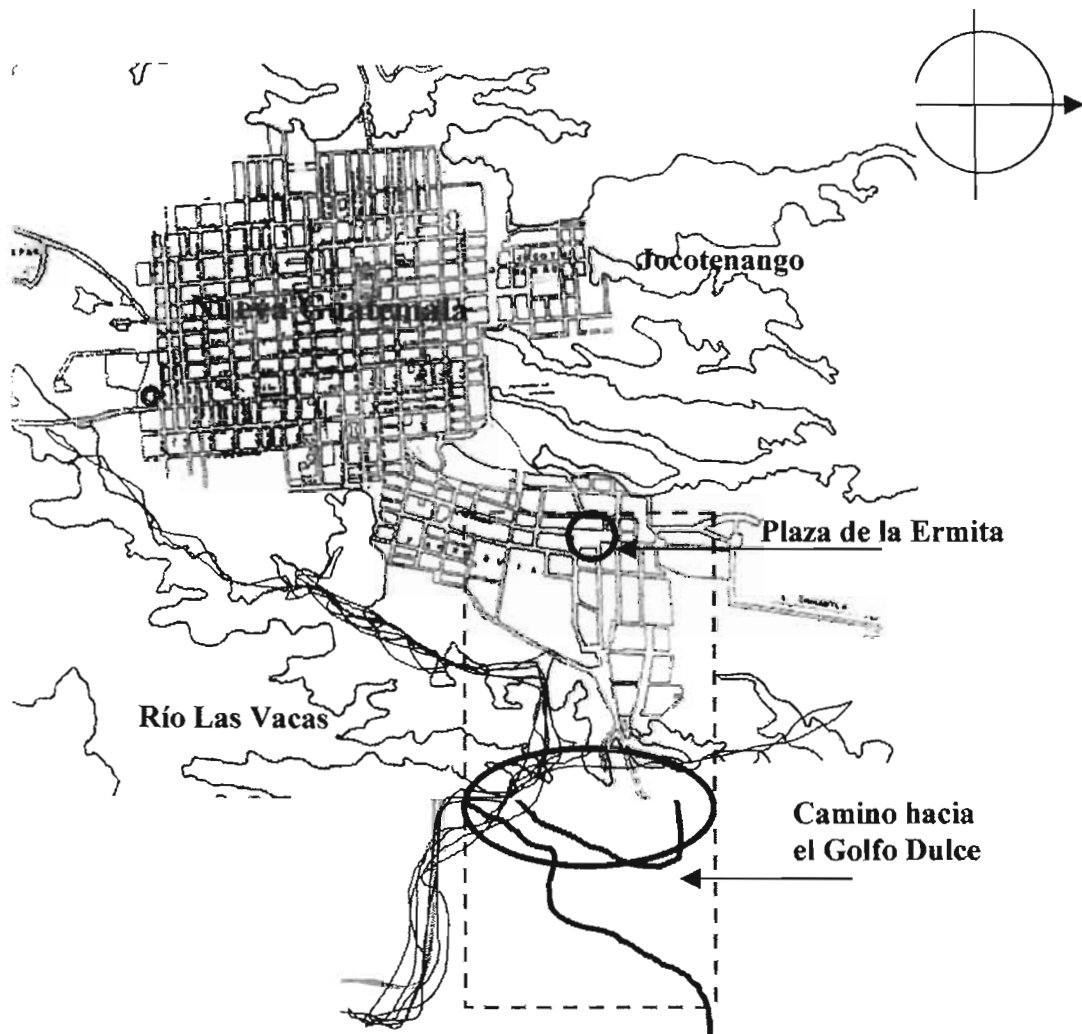


Gráfico No 6.11

Plano de la Ciudad de Guatemala 1821 y localización de la fábrica de pólvora en la etapa de post independencia.

Fuente: Archivo de la Dirección General de Obras Públicas .

ésta criaderos de salitre. Solamente se construyó un molino y, luego, se pensó cubrir otras necesidades.

Los criterios de ubicación persistieron en el ánimo del Ingeniero José de Sierra, a quién se le designó para elegir el lugar, indicando, entonces, que se debía localizar en la

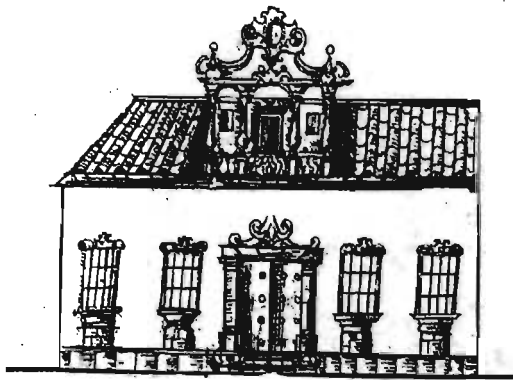


Gráfico No 6.12

Fachada Casa de la pólvora en la Nueva Guatemala de la Asunción

Fuente: Sig. 107.4 Exp. 1912 Leg 43778. Año 1827

Hacienda los Ocotes, pero, se la localizó sobre al río Las Vacas, en las afueras de la nueva ciudad y cercana a un lugar boscoso. (Ver gráficos 4.10, 6.11, 6.12, 6.13 y 6.30)

Fue el teniente de artillería Miguel de Suárez a quién se le delegó, poco antes de la independencia, la construcción del molino en 1819. Y no fue hasta 1845 cuando se pensó en su ampliación. En la oferta de construcción hecha por Mariano Murga, se puede inferir el programa arquitectónico de la fábrica.²²⁹ El cual era menos ambicioso que el que cubrió las necesidades de la Fábrica en la etapa de la Real Hacienda, quizá porque la nueva



nación centroamericana se encontraba en guerra con las otras provincias y no había logrado aún recaudar suficiente dinero para surtir al erario, o también, porque la oferta de pólvora extranjera de mejor calidad era más atractiva, o porque cada vez se hacia más difícil la extracción de salitre.

Sobre los cambios en el edificio

- La pieza de la presa en la que está la compuerta
- De la garita para la guardia
- La carbonera para reponerla enteramente
- La de granear y depositar la pólvora fresca
- La del molino reparo de consideración
- La consigna al molino
- Sótano en que está la rueda
- Avitación de empleados. Reposición completa
- Deraterro de la presa y toda la taulija
- Compostura de la mesa del molino con su herraje

Sobre los cambios en la puerta

- Madera puesta camero de cedro, mascal para la rueda de agua y catarina para aspas de buen uso, el tambor y eje, echura de las dos ruedas asta colocarlas

Sobre los conos nuevos

- Según cálculo del fundador Dolores Castillo
- Cuatro camisonas de bronce de 3 dedos de grueso
- Plomo para rellenar los mazos
- Hechura de los cuatro conos y alma de fierro

Gráfico No 6.13

Posible localización de la Fábrica en la actual ciudad de Guatemala

Fuente: Elaboración propia según mapa ciudad de Guatemala IGM. Ministerio de la defensa 1985

Además, en otros documentos se consigna que en 1827 se construyó una casamata.²³⁰

No se sabe si este presupuesto llegó a ejecutarse, ya que no existen vestigios de esta etapa. Desde 1831, se empezó a pensar en extinguir el ramo de la pólvora, sin embargo, aún en 1845 se legisló para hacer pólvora en el Molino del río Las Vacas. Lo cierto es que a partir de mediados del Siglo XIX ya no se fabricó en Guatemala pólvora para uso militar.

6.2 Arquitectura para el almacenaje de pólvora en la Capitanía General de Guatemala

La distribución de la pólvora se hizo haciendo uso de los caminos existentes y el transporte se ejecutaba con custodia de personal militar. Los almacenes que sirvieron para el guardado de pólvora para el uso de guerra, se implementaron en puntos estratégicos de la Capitanía General de Guatemala. Fueron construidos con fondos provenientes de la Real Hacienda, específicamente, del Ramo de Pólvora, pero, se usaron para guardar sólo aquella con destino militar. Los almacenes más importantes siempre fueron los construidos para las instalaciones de la misma fábrica, luego, estaban los almacenes de depósito situados cerca de las instalaciones militares y los almacenes de aprovisionamiento dentro de las mismas fortificaciones.

La arquitectura para el almacenaje no fue monumental, más bien, utilitaria y desprovista de adorno. En su mayoría los constructores se valieron de tipologías tomadas de los tratados sobre fortificaciones, ya sean, españoles o franceses, siendo adaptados a las características locales. En la Capitanía General de Guatemala, tanto los almacenes de las fábricas, así como, los de depósito, con algunas variantes, presentaron una morfología muy similar, pero, todos evidencian que las personas que los diseñaron y construyeron tuvieron conocimientos sobre edificios fortificados y tomaron precauciones sobre la forma que tendrían estas construcciones.

Francisco Fuentes y Guzmán, en Recordación Florida, le atribuye al ingeniero flamenco Diego de Mercado, la construcción en 1600 del primer almacén hecho en la Capitanía, por lo que desde que se empezó a construir este tipo de edificios en la Capitanía, de alguna manera se aplicaron criterios de personas que tenían conocimientos adquiridos en Europa, pero, fue más adelante en cuando la influencia de los tratadistas de fortificaciones se hizo ver en los diseños y construcciones de los almacenes de pólvora.

La mayoría de éstos se hicieron a partir de los emitidos por los famosos tratadistas de fortificaciones, Sebastián Le Prestre de Vauban y Fernández de Medrano en la segunda mitad del Siglo XVII. Antes de ellos, los almacenes de pólvora fueron habitaciones de edificios reales o construcciones aisladas construidas para tal fin, pero, sin todas las precauciones que poco a poco fueron introduciendo los tratadistas.

En el siguiente texto de Vauban, se han resaltado los elementos que se usaron en la arquitectura de los almacenes que se construyeron en estas regiones, tales como: los gruesos muros con ventanitas aspilleras, bóvedas gruesas y murallas alrededor del almacén.

Así Vauban dice...

“Se colocan los almacenes en los lugares apropiados para la conservación de las municiones o de los avituallamientos, según sea su destino.

Los almacenes de pólvora necesitan la máxima protección contra el fuego. Para resguardarlos de la humedad, se confecciona una tarima de roble, rellena con carbón por debajo.

Los almacenes de pólvora necesitan la máxima protección tienen bóvedas a prueba de bomba.

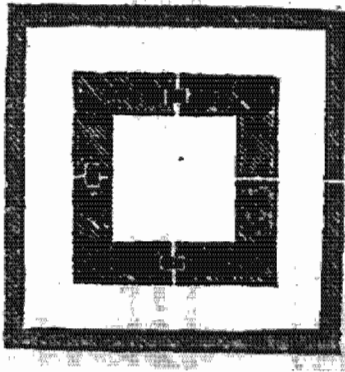
Una bóveda a prueba de bomba debe tener un espesor mínimo de 5 o 6 pies. Puede ocurrir que varias bombas caigan en el mismo sitio: la primera puede sacudir fuertemente la bóveda y las siguientes la demantelan....²³¹

Más adelante prosigue...

“Los almacenes para la pólvora **murallas gruesas con aberturas tan pequeñas que una rata no pueda introducirse. Se puede utilizar este animal para prender fuego a la pólvora, atándole una mecha.**

Para conseguir la luz indirecta necesaria se construye **una pilastra en el centro del muro, obteniendo la luz y el aislamiento deseados. Se pueden hacer varias pilastras en diversos lugares, colocando siempre en las aberturas una rejilla de alambre de cobre.**

Un almacén de pólvora debe estar aislado y rodeado por otra muralla también aislada.”²³²



Otra muestra de esta influencia se puede evidenciar con el pequeño almacén de seis varas cuadradas (30.06 m²) elaborado por Juan Antonio Gutiérrez, en Tepantitlan en Tetela del Río, Puebla en México, cuya forma en planta responde a la forma indicada en la ilustración que acompaña al texto anterior, donde se puede ver cómo se aplicaron los elementos descritos. (Ver Gráficos No. 6.14 y 6.15)

La localización dice Vauban ²³³ debe de hacerse en parajes apropiados para la conservación de las municiones, mientras Fernández de Medrano dice que deben colocarse en “partes secas doblados, de uno o dos altos”²³⁴

Las tipologías mostradas en los tratados son variadas, pero como dice Juan Manuel Zapatero,²³⁵ la figura que se hizo más común en América, fue la nave de gruesos muros y cubierta de bóveda de medio cañón o de teja, propuesta inicialmente por Belidor²³⁶ y

Ventilas o aspilleras con pilares en medio

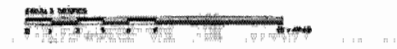
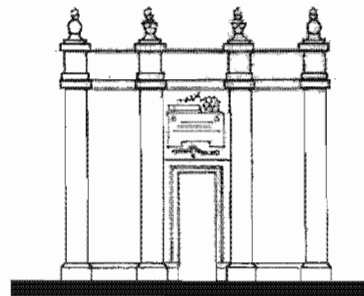
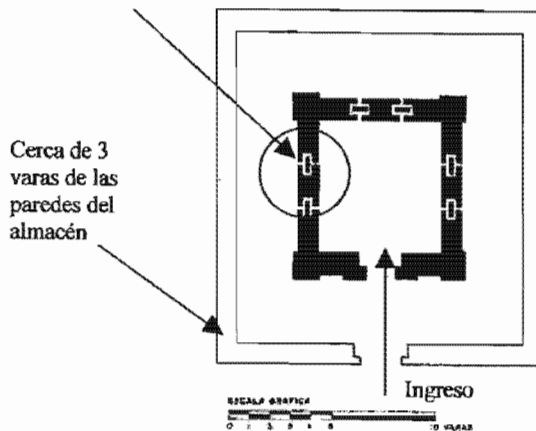


Gráfico No.6.14

Planta y Elevación del almacén de Pólvora de Tepantitlán, Tetela del Río Puebla, México 1793.

Fuente: Elaboración propia basado en plano de AGN. Vol,28. exp. S/n, f. 31. México

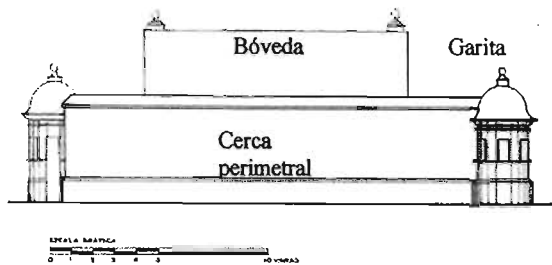
ampliamente mejorada por Vauban, quién según Zapatero construyó el prototipo adoptado por la Academia de Barcelona y que consistió en...

*“...nave de sólidos muros y respiraderos con <dados>, capaces de originar <corriente rotativa de aire>, contrafuertes externos para sostener el empuje de la bóveda o superposición de bóvedas de medio cañón. Las dimensiones primeramente establecidas fueron de 70 pies (21.35 m. 24.94 varas castellanas) de longitud por 28 (8.54 m. 10.38 varas) de ancho, las cimientos 12 (3.66 m. 4.45 varas) y los muros 11 (3.35 m. 4.08 varas); la altura de los muros desde los cimientos hasta el arranque de la bóveda era de 9 pies (2.74 m. 3.33 varas); el espesor de la bóveda 3 pies (0.91 m. 1.11 varas) en la base, formada a tres roscas de ladrillos, tangentes a la superficie, cerrada por un tejado <dando 9 pies de espesor desde la clave hasta el caballete, que de esta forma resultará algo mayor de 90 grados> Los estribos, cuatro normalmente, tenían 7 pies (2.13 m. 2.59 varas) de grueso, 5 (1.52 m. 1.85 varas) de largo, a intervalos de 13; (3.96 m. 4.81 varas) entre ellos se disponían los **respiraderos** de 3 pies de lado y 3 pulgadas de abertura, alojándose el < dado > para impedir la penetración de objetos y especialmente porque establecían el favorable logro de la corriente rotativa de aire o <molino ventoso>, imprescindible para la conservación de la pólvora. La humedad se evitaba, colocando un entarimado sobre cortos pies de ladrillo....rellenando los espacios vacíos con carbón o cascajo, sobre ellos los durmientes y traveseros para en definitiva cubrirlos con tablones de 2 pulgadas de grueso. En los testeros se hacían las ventanas lo más alto posible y una sola puerta proporcionada a la capacidad de dobles portones, y de tablas consistentes, forradas al exterior con chapas de hierro y cerrojos. Los almacenes quedaban además cerrados por una tapia o <cerca> dejando un espacio máximo de 14 pies. (4.27 m. 5.18 varas) ”²³⁷*

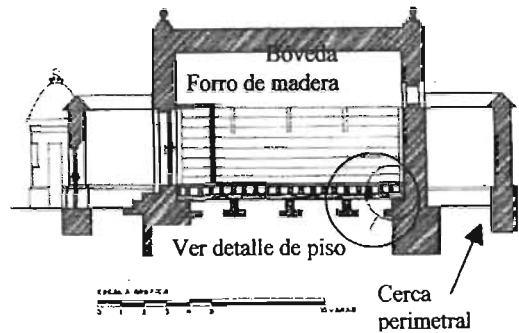
Otro ejemplo de la influencia de los escritos de Vauban es el almacén de pólvora de Mérida Yucatán en México. Fue construido en 1775 por el Ingeniero Juan de Dios González. Es un almacén mucho más pequeño que el descrito en el párrafo anterior y contiene elementos similares a los que se utilizaron en los almacenes que se construyeron a largo de la Capitanía General de Guatemala. Es un almacén que fue diseñado al mismo tiempo o después de los hechos en el Reino de Guatemala, pero es un claro ejemplo de la red de almacenes, de este tipo, que existieron en la América española. Sus dimensiones aproximadas son de 11.5 varas de largo por 5.5 varas de ancho, y, de piso a la parte superior de la bóveda es de 7.5 varas. Las medidas utilizadas en los de la Capitanía son muy parecidas, pudiéndose guardar en ellos, aproximadamente, 250 quintales de pólvora.²³⁸ Muy cercano a éste para la custodia militar de tan valioso compuesto, se diseñó un cuerpo de guardia. No se le colocaron testeros o contrafuertes, pero si se le colocaron aspilleras o respiraderos con dados, un entarimado de madera, y, finalmente, una cerca perimetral con dos garitas, como se puede apreciar en el Gráfico No. 6.16 en la hoja siguiente.

Las dimensiones pudieron cambiar pero hubo elementos siempre usados, como la colocación de aspilleras, tarima de madera, gruesos muros y cerca perimetral. Pudieron variar de forma, pero constantemente se aplicaron, ya que, eran indispensables para garantizar, según los tratadistas de fortificaciones, la seguridad de la pólvora. Los dados de las aspilleras pudieron ser cuadrados, rectangulares, triangulares, estar al centro o hacia el exterior de la pared; la tarima se hizo de varias maderas, formas y tamaños pero se usó profusamente en los almacenes de la Capitanía General de Guatemala.

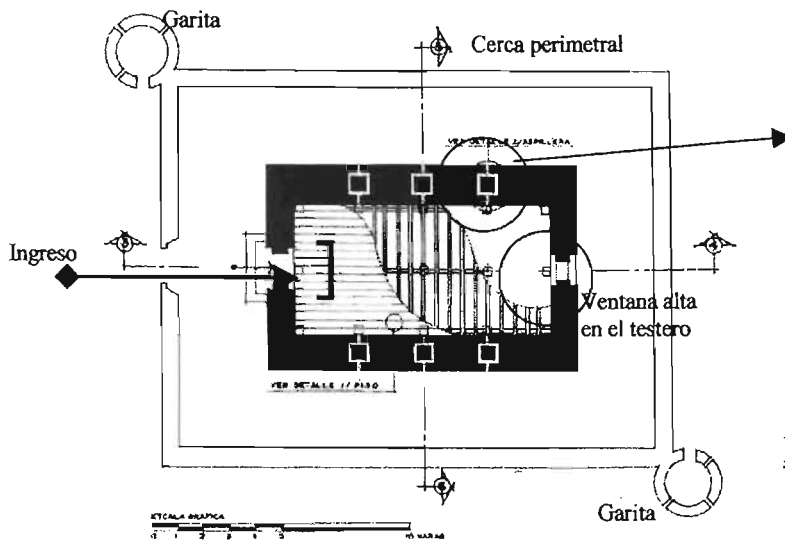
En fin, los esfuerzos se enfocaban sobre tres vías, la primera era evitar el fuego ya sea que éste se creara en el interior del almacén o, ingresara a éste; la segunda, evitar que la pólvora allí almacenada se estropeará por la humedad y, finalmente, la tercera garantizar la seguridad contra atentados. Los criterios propuestos por los tratadistas, no surgieron todos juntos en la etapa generadora de la teoría, sino que, se fueron implementándolo a lo largo del tiempo, incluso, los mismos constructores en América fueron introduciendo sus propias variaciones.



Elevación

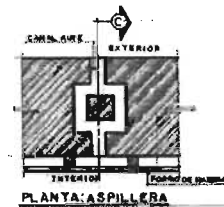


Corte longitudinal

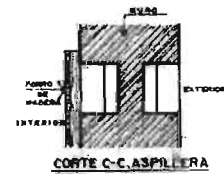


Planta

esc. indicada

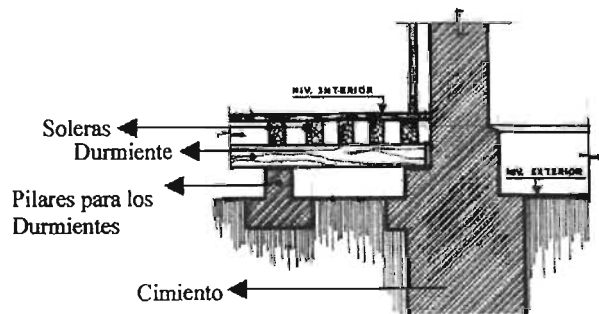


PLANTA: ASPILLERA



CORTE C-C: ASPILLERA

Detalle de Aspillera



Detalle de cimentación y piso de madera



Grafico No. 6.15

Almacén de Pólvora en Mérida Yucatán, México 1775. Juan de Dios González

Fuente: Elaboración propia basado en AGN. Vol 62. Exp. 44 Z F. 9 México

Cuadro No 6.5 Soluciones dadas a las contingencias de fuego

Contingencia de fuego	Solución	Gráfico
Ataque de artillería	Bóveda de cañón recubierta con capas de tierra y un techo adicional de teja. Llamados almacenes a prueba de bomba	
Intento de incendio ya sea por medio de ratas portadoras de fuego o de introducción de instrumentos con fuego	Colocación de aspilleras compuestas de: dados al centro de los muros y cedazos en los extremos interiores (pequeñas ventanas)	<p>Planta de aspillera en muro, detalle y corte</p>
Chispa accidental provocada por el roce de materiales dentro del almacén	Evitar materiales que podrían provocar chispas, y si eran necesarios cubrirlos de cuero.	
Chispa accidental fuego cercano	Colocación de obstáculos o tambores en puertas para evitar el ingreso de fuego.	<p>Planta y corte de tambores</p>
Rayo	Colocación de pararrayos	

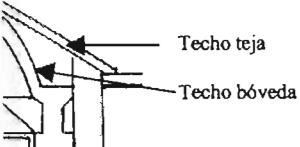
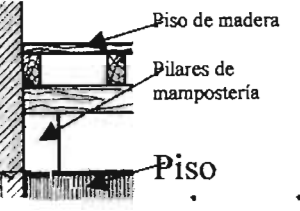
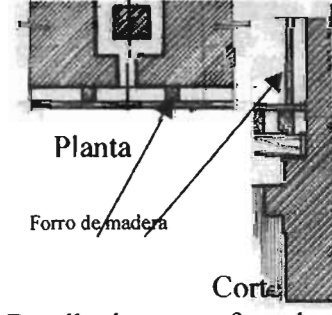
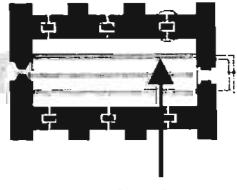
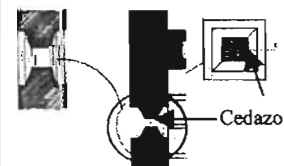
Fuente: Elaboración propia.

El fuego podía provenir de un ataque de artillería, de un intento de incendio, del ingreso accidental de una chispa debida a un fuego cercano o rayo; por lo que, para cada una de estas contingencia se propuso una solución, tal como se mostrará en los cuadros

siguientes, donde se ejemplifican las propuestas de soluciones de diferentes almacenes construidos en la región, de la Capitanía de Guatemala incluyéndose algunos detalles de los elaborados en la Nueva España.

Por otra parte, para evitar que la pólvora se deteriorara por humedad, se debía asegurar un ingreso constante de aire y no se debía permitir la intrusión de agua en ninguna

Cuadro No 6.6 Formas de control de aire, agua y luz

Factor de deterioro de pólvora	Elemento constructivo	Forma de control	Gráfico
Agua en forma de lluvia o de humedad descendente	Techo	Doble techo, zulequeado de superficies, pendientes adecuadas a la cantidad de lluvia.	 <p>Detalle de doble techo</p>
Agua en forma de corriente o humedad ascendente	Piso	Colocación de doble piso, uno zulecado o recubierto con carbón o casajo y, el otro compuesto de una tarima de madera	 <p>Detalle de doble piso</p>
Agua en forma de humedad ascendente	Muros	Muros con forros madera debidamente separados de la pared para garantizar la circulación de aire	 <p>Detalle de muros forrados</p>
Aire	Muros	Control de ingreso de aire por medio de pequeñas ventanas	 <p>Ingreso de aire</p>
Luz	Muros ventanas	Colocación de una ventana para el ingreso de luz, y orientación hacia norte o sur	 <p>Cedazo</p>

Fuente: Elaboración propia .

de sus manifestaciones. La combinación de aire, agua y luz debía de asegurar, un ambiente que hoy se puede cuantificar con una temperatura de 8 ° C a 35° C y una humedad de 45 % a 55 %.²³⁹

El agua convertida en humedad es difícil de manipular en las edificaciones y, también, lo fue en aquella época. Para evitar que la humedad dañara la pólvora se tomaron medidas como la colocación de doble piso o tarima, el ingreso controlado de aire y de luz, entre otras acciones, tal como se muestra en el cuadro No. 6.6

Para la seguridad del producto almacenado, se colocó en los almacenes de las fábricas y los de depósito una barda perimetral separada de 3 a 4 varas de la casamata, se situaba a lo largo de todo el perímetro y, además, asegurara un “paso de ronda.” Esta barda tenía una sola puerta de ingreso al espacio de guardia, esta solución se utilizó en la fábrica del Cabrejo, en Granada y en la Ermita.

En algunos almacenes de depósito, como el de Granada en la provincia de Nicaragua, se ubicaron garitas en las esquina muy diferentes a las de Mérida. No se encontraron evidencias de que en las casamatas de las construidas en la Capitanía tuvieran

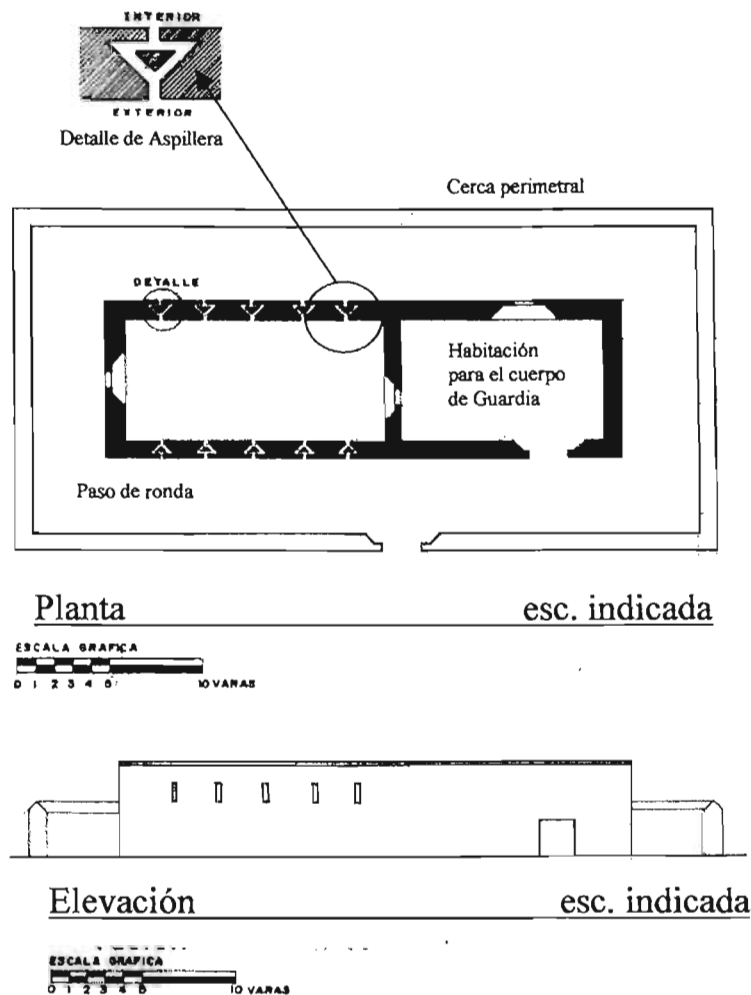


Gráfico No. 6. 16

Almacén de pólvora de Bacalar en Quintana Roo México Autor Mobet

Fuente: Elaboración propia basada en AGN Pólvora Vol36 s/f

habitaciones para el Cuerpo de Guardia, como sucedió en las casamatas de Mérida en Yucatán o Bacalar en Quintana Roo (Ver Gráfico No. 6.16) Pero este elemento arquitectónico debió de construirse en aquellas que estaban alejadas de la fábrica o de las grandes fortificaciones ya que la custodia militar era indispensable

El almacén de la Casa Landívar

El almacén de la ahora llamada Casa Landívar tiene en común con lo que se ha venido diciendo, que es de una nave con techo de bóveda de medio cañón, no hay evidencia de haber tenido un techo adicional de teja, pero si se observa que la construcción fue modificada, pues, actualmente posee 2 grandes ventanas y 2 puertas, que no podía tener un almacén de pólvora y, muestra que uno de los vanos donde se encontraba una puerta, fue sellado. La forma que tenía antes de esta última modificación se muestra en el gráfico siguiente.

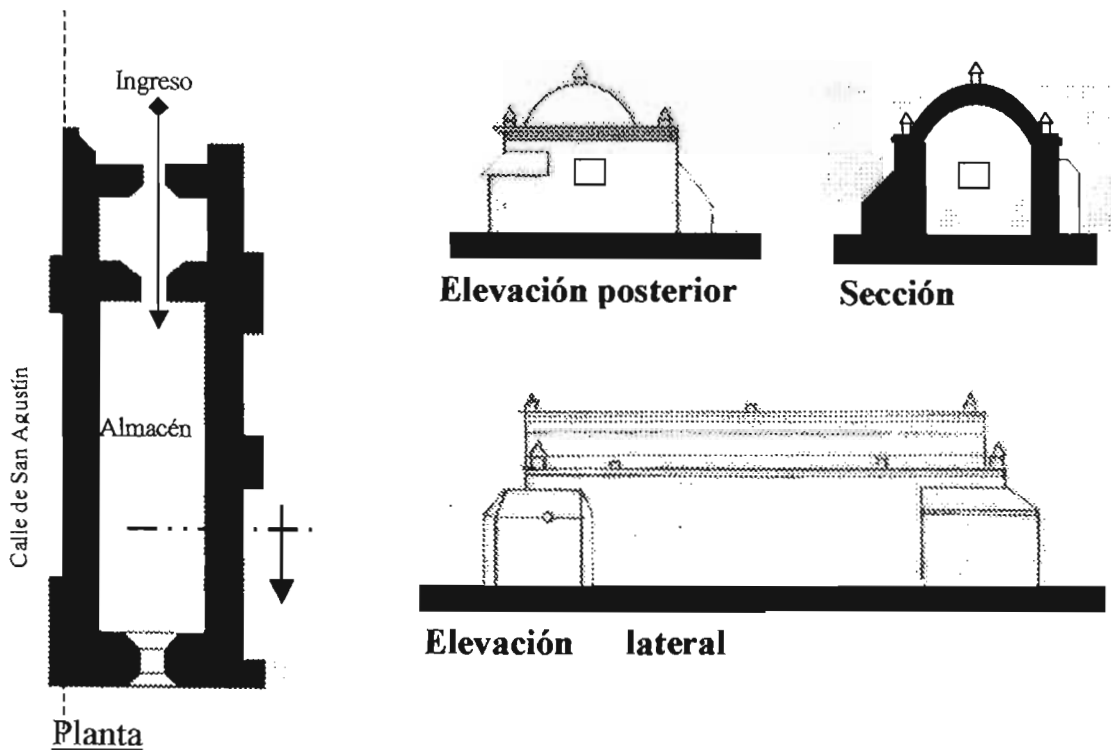


Gráfico No 6.17

Almacén de pólvora en Casa Landívar

Fuente : Elaboración propia basada en CASTELLANOS, L. CASA LANDIVAR RESTAURACIÓN Y RECICLAJE. Tesis de graduación Facultad de Arquitectura USAC.1992

No se sabe cuando se hizo este cambio, pero sí se sabe que fue reconstruida, pues, se dañó en los terremotos de 1773, posteriormente se utilizó como almacén de salitre y de pólvora en 1796. Su actual forma es el resultado de varias etapas constructivas, por ejemplo los

contrafuertes no guardan unidad ni patrón de colocación y sobresalen de la línea de fachada, más bien, parecen haberse colocado para refuerzo del muro luego de algún temblor, tal como sucedió en algunas residencias de la Antigua Guatemala. Incluso la bóveda es más angosta que la luz exterior de los muros. No presenta, a pesar de sus gruesos



Fotografía No 6. 16
Detalle del pináculo sobre la cúpula



Fotografía No 6.17
Contrafuertes al interior de la fábrica. Se puede apreciar la puerta abierta posteriormente



Fotografía No 6.18
Vista del interior actual de la Casamata. Ventana abierta posteriormente

muros, evidencia de algún tipo de aspillera, siendo los pináculos sobre la bóveda únicamente adornos. Por lo tanto, el aire y la luz ingresaban únicamente por la ventana colocada sobre uno de los muros cortos o, por las puertas si estas se encontraban abiertas. Por lo que fue un lugar muy húmedo. Un análisis arqueológico mostró que su altura fue mayor, ya que el piso original se encuentra unos metros más abajo, situación causada por las constantes inundaciones del río Magdalena.

Sus muros son de calicanto y su bóveda de mampostería, presenta en techos y paredes un recubrimiento de mortero de cal. Contó desde el 1789 con un pararrayos.

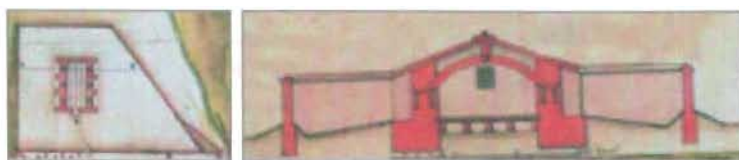


Gráfico No 6. 18
Planta y Corte de Almacén de pólvora del plano guardado en el Servicio Histórico Militar de Madrid 1770



Gráfico No 6. 19
Planta y Corte de Almacén de pólvora del plano guardado en el Archivo General de Indias 1768

El almacén de la fábrica del Cabrejo

Al ser trasladada la fábrica al Cabrejo, se le construyó un nuevo almacén. Luis Diez Navarro, planificó la casamata o almacén, en las dos versiones que dibujó. En ambas se diseñó un almacén con bóveda de cañón corrido y un techo adicional de teja, un piso de madera sobre pilares de mampostería, gruesos cimientos, contrafuertes en los muros laterales, aspilleras, una

barda perimetral, una sola puerta de acceso al almacén, y, otra puerta de acceso al paso de ronda, tal como lo indicaban los lineamientos de Vauban. De ambos planos el que más se asemeja a lo construido fue el que se muestra en el Gráfico No 6.18, en color rojo, cuya copia se guarda en el archivo histórico de ingenieros en Madrid. En el otro plano que se archiva en Sevilla, mostrado en el Gráfico No 6.19 en color amarillo, la cúpula se dibujó con un peralte mayor, construyéndose en realidad más baja, quizá por el peligro que constituían los constantes terremotos. Así mismo, se erigió más cercano a la fábrica, y, el paso de ronda se hizo más amplio, quizá porque, donde fue diseñado originalmente, la pendiente de la montaña era considerable.

En planta la barda no fue diseñada en forma rectangular, pues, en ambas versiones se le dio una morfología diferente, seguramente definida por las condiciones del lugar, comprobándose que la teoría dictada por los tratadistas europeos, se adaptaba necesariamente a las condiciones de las regiones colonizadas.

Las aspilleras, seis en total, se diseñaron colocándole un dado rectangular al centro del muro. Mientras que la única ventana que le fue diseñada, fue propuesta de forma cuadrada, con cerramiento a base de barrotes de hierro y cedazo, la cual permitiría la entrada constante pero limitada de aire y luz.

Los pisos se propusieron con un entablado o tarima de madera sobre pilares de mampostería, permitiendo de esta forma la circulación de aire y no permitiendo que el agua en forma de humedad ascendiera hasta los cajones de pólvora.

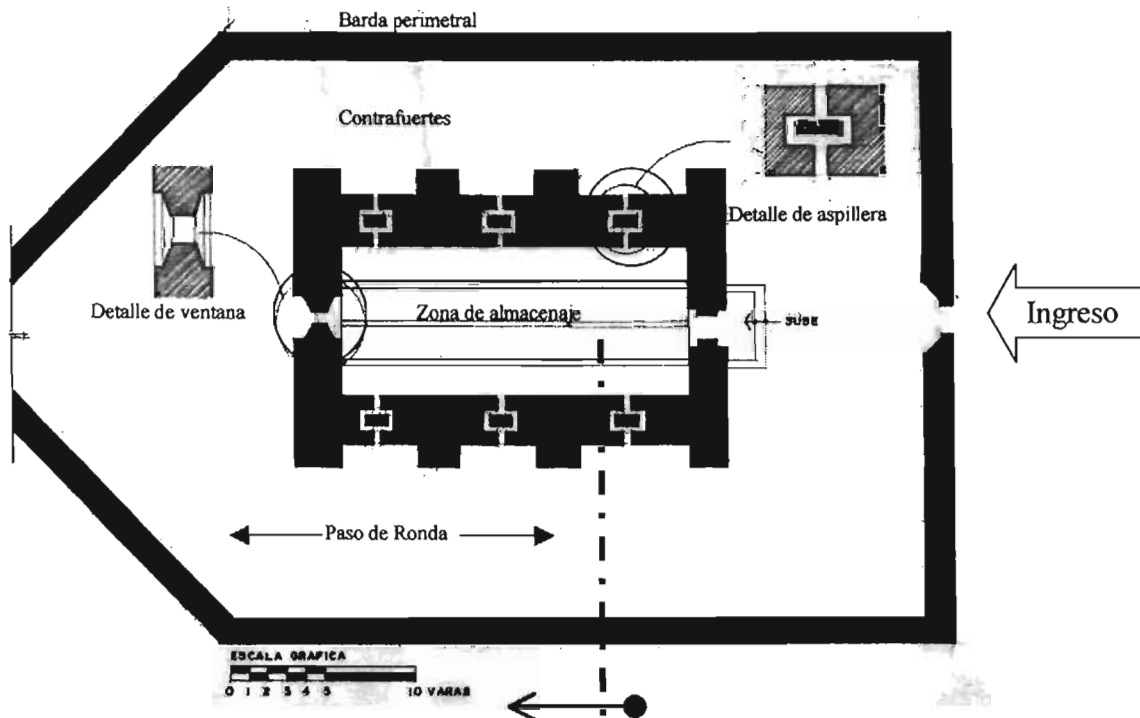


Gráfico No 6.20

Planta del Almacén de pólvora en la fábrica del Cabrejo. Luis Díez Navarro 1770

Elaboración Propia, basado en planos de Archivo General de Indias

La cimentación fue masiva, y los muros gruesos, no sólo para evitar que los alrededores sufrieran el menor daño posible en caso de explosión, sino también, para

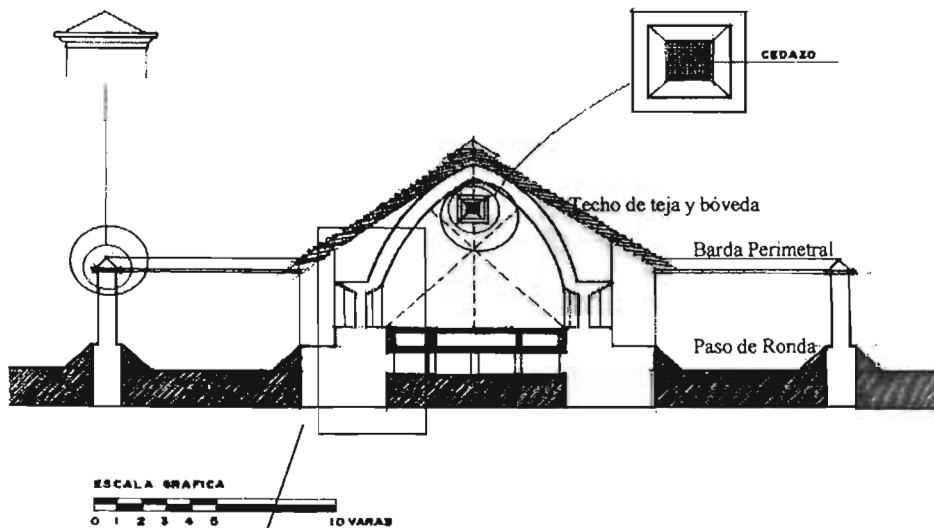


Gráfico No 6.21
 Planta del Almacén de pólvora en la fábrica del Cabrejo. Luis Diez Navarro 1770
 Elaboración Propia, basado en planos de Archivo General de Indias

resistir en caso de atentado.

No contó con garita ni instalaciones para cuerpo de guardia, pues, se hallaba dentro de las instalaciones de la fábrica.

Este almacén se acababa de terminar cuando en 1773, debido al terremoto, sufrió daños. En un informe hecho al gobierno por el ayudante de Diez Navarro, el ingeniero Josef Alexander, se describió brevemente el deterioro sufrido...

"El almazén que se había echo nuevo de boveda para depositar en el la polvora, y se estaba aguardando se secara. Aunque no padecieron las paredes Paralelas, los testeros si y la bobeda p' la clave p' cuiio motivo componiendola podria servir" 240

Algunas de las instalaciones de la fábrica fueron reparadas casi inmediatamente, pero no la casamata o almacén, esto, debido a la sugerencia del mismo Alexander, y que lo expresó en los siguientes términos

"Por ahora no es necesario el reparo de la Casamata avaluado por Juan Ramírez en 800 pesos, porque la polvora

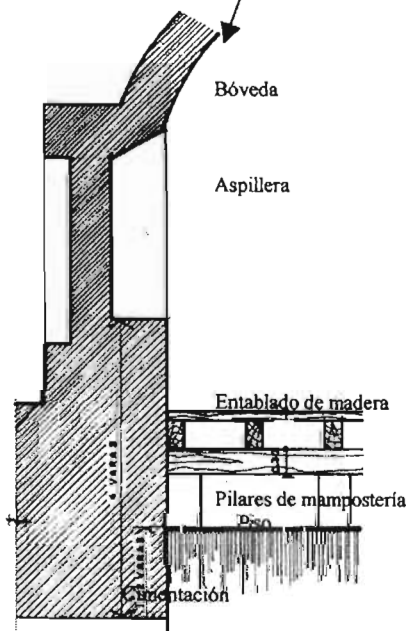


Gráfico No 6.22
 Detalle de Corte.

ESCALA GRAFICA
 0 1 2 VARAS

en un cuarto techo de teja, hecho en virtud de la anterior orden de VS con todas las precauciones posibles para su duración y seguridad.”²⁴¹

Cuando se decidió suspender la fabricación de pólvora e importarla de Nueva España, se buscó un lugar adecuado donde guardar el producto. Por tal motivo se hizo, en 1796, una visita a la fábrica del Cabrejo y, luego, se rindió un informe. Tras 23 años de ser dañada por los terremotos aún no había sido reparada, el informe presentado dice así.....

“Procedi al reconocimiento del medio cañón de cal y canto arruinado que se mantiene en el sitio de la casa mata inmediata al molino que nombran del Cabrejo cuya pieza reconocí y pulse enteramente inútil para el efecto de almacenar los caxones de (pólvora) por las razones siguientes

Lo primero por haberse construido, según se percibe sin ninguna solidez, desde su primer principio, esto es con tornillo de mala calidad, con piedra de tal petate y con ruin mezclón.

Lo segundo por hallarse en el día, la citada pieza cubierta de monte con el contorno de fuera, cuyas fauses han penetrado todo el grueso del referido cañón, de tal manera que no tiene trecho que no esté tejido de las referidas fauses en cuya inteligencia concluyo lo que llevo expresado.”²⁴²

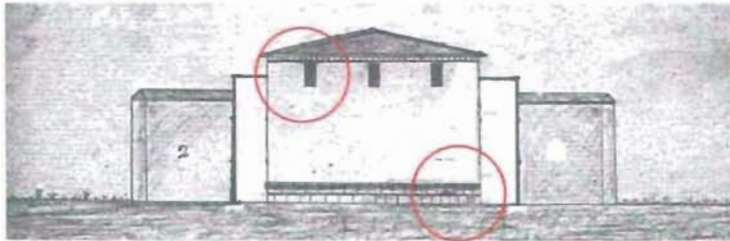


Gráfico No 6.23

Dibujo en documento de 1802, hecho para la colocación de un para rayos

Fuente AGCA Sig A3.11 Leg.219. Exp. 3939 Fol 43

Fue en 1797 cuando se inició la reparación de la casamata y otras partes de la fábrica. En ninguno de los documentos consultados se puede verificar si la casamata fue construida como la diseñó Diez Navarro, ni se puede asegurar si durante la reparación de 1797, se modificó su morfología. Sólo se sabe que en 1800, se solicitó

que en el ingreso se le colocará un tambor para protegerla del fuego provocado por una chispa.²⁴³ Lo cierto es que los restos existentes en la actualidad, se parecen más a un dibujo

elaborado en 1802, (Ver gráfico 6.23) que lo dibujado por Diez Navarro. No cuenta ahora con contrafuertes, y las aspilleras son 3 pequeñas ventanitas. Posee en todo el exterior evidencia de la existencia de un zócalo de piedra. Guarda, como muestra, las gradas colocadas en su ingreso, las cuales ayudaban a compensar la elevación de la tarima, que se hacía sobre el nivel natural del piso. La forma es mas bien cuadrada y no rectangular y la puerta está colocada al Sur y no al Oeste



Fotografías No 6.19 y 6.20

Se muestran las ventanas, zócalo de piedra y las gradas de ingreso.

como la dibujó Diez Navarro. De la barda perimetral quedan pocos restos de la base. No posee techo, pero existen evidencias de los mechinales de las piezas de madera. Tal como lo muestran las fotografías No 6.19 y 6.20.



Gráfico No. 6.24

Detalle de para rayos en Almacén de la fábrica en El Cabrejo

Fuente: Fuente AGCA Sig A3.11 Leg.219.

*pasar la cadena embutidos en los piloncitos o demas puestos necesarios con el fin de suspenderlas del rose del edificio*²⁴⁴

Se sabe que en 1817 el almacén fue reparado nuevamente, ya que sufrió un incendio, por lo que es posible que alguno de los cambios antes dichos, hayan sido hechos en estas fechas.

El almacén de La Ermita

Mientras la nueva capital se construía en el Valle de La Ermita, cercano al lugar, se situó un establecimiento provisional, en lo que hoy se conoce como barrio de la Parroquia. Cuando se tomó la decisión de ya no fabricar pólvora en Guatemala, la acción, coincidió con este hecho. Para guardar la pólvora que se traería de Nueva España, era necesario tenerla en un lugar adecuado, por lo que, se analizaron las opciones que se tenían. Así se consideró que los almacenes de la Antigua Guatemala, quedaban ahora lejanos; y, se dijo también que el almacén de la casa Landívar era muy pequeño para guardar las cantidades de pólvora que se iban a importar y que el del Cabrejo se encontraba en mal estado y la inversión para repararlo era considerable. Al final, en 1788 se decidió ocupar uno de los sectores de las instalaciones que había usado la Casa de la Moneda, pues, esta institución se había trasladado a otro edificio.

Así, se decidió mandar al Maestro de Obras Reales Bernardo Ramírez²⁴⁵, para que informara de las obras que fueran necesarias para colocar allí el almacén. Se dejó bajo la dirección del teniente Juan Labaiyru y como sobrestante a Nicolás Allende.

Por estar la Casa de Moneda dentro del asentamiento de la parroquia, hubo quejas ante el peligro que esto representaba. Por lo que se solicitó que el Ingeniero Extraordinario José de Sierra se hiciera cargo de la situación. Parte del dictamen del Ingeniero indica lo siguiente

*"...el Almacen de polvora que se propone en la antigua casa de moneda, es constante no combiene a la nueva ciudad en caso de un incendio, por razon de su proximidad y situacion, pues la inflamacion de la cantidad de polvora de que se trata haria de contener, y haun otra mucho menor parte, no tengo duda que causaria grave conmocion y estrago como es probable, y aunque el arte pueda establecer almacenes con toda seguridad en cuanto pende de nuestra parte, como no podemos precabernos de que caiendole un rayo lo incendie, ni menos negar la posibilidad, se hace muy respetable esta consideracion."*²⁴⁶

No se tomaron en cuenta estas consideraciones del ingeniero, y, el almacén finalmente, se construyó dentro de las instalaciones de la Casa de Moneda, pero, sí se trató de hacer la construcción con "todas las precauciones" necesarias, tal como lo informó Juan de Labayru en dos párrafos de sendos documentos...

*"...precauciones que se han tomado en la construcción del almacen (de cerca elevada, respiraderos de retorno, con sus rallos de oja de lata, ventana con reja de hierro y enrejado menudo de hilo de alambre para los accidentes de coetes, con sus dobles ventanas y puertas aferradas de cuero) que son las que rige el arte parece cosa imposible que pueda resultar incendio pero el acoso de un rayo (como sucedió en el castillo de omoa) no hay ciencia que pueda precaver el estrago que resultaría de incendiarse la Polvora en aquella proximidad de esta ciudad pues quanto mas robusto sea el edificio que la contenga para su seguridad, tanto mas se acrecenta el daño..."*²⁴⁷

*"Doy parte a V.S. que el expresado Almacen se halla concluydo a la presente de todo lo que es mamposteria con arreglo a lo mandado, y a punto de estando seco poderse entarimar, y poner los forros en las paredes interiores, lo que no se ha puesto en obra, por quanto las maderas padecerian impregnándose de la humedad, y mas comunicándole esta a la Polvora, y Salitre, pero se hallan labradas, y en disposición facil, y breve de construirse el todo."*²⁴⁸

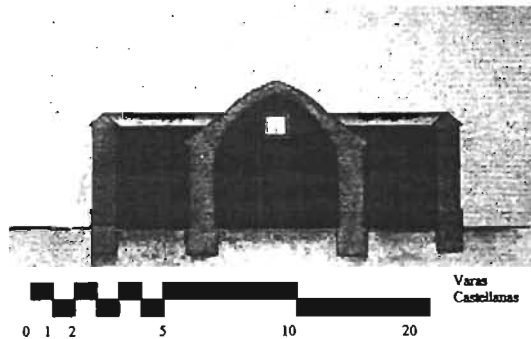
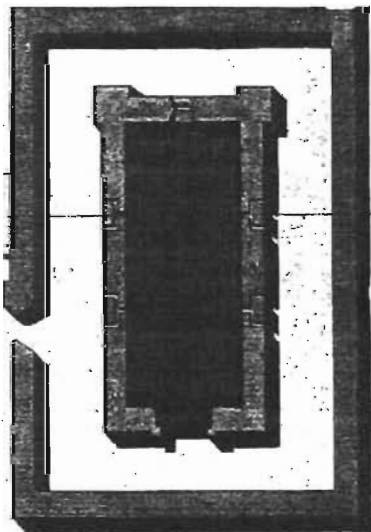


Gráfico No 6.25

Almacén de pólvora en La Ermita.
Nueva Guatemala de la Asunción 1788
Fuente AGCA Sig A3.11 Leg.219.

En las consideraciones anteriores, se puede observar que para la construcción de este almacén se guardaron muchos de los lineamientos dictados para la construcción de este tipo de edificio. Pero por cuestiones, quizá de espacio, la barda perimetral, se construyó muy cercana a la casamata (3 varas castellanas), tal como se puede observar en el

Gráfico No. 6.25 El techo no se diseñó doble, como se acostumbraba, solamente se le colocó bóveda corrida, y los muros fueron de 1 vara de ancho, a los que se le colocaron 2 aspilleras sobre sus muros largos, y, dos contrafuertes en las esquinas traseras.

De lo dicho por el Ingeniero José de Sierra, sí se tomó en cuenta su observación sobre la necesidad de colocación de pararrayos. Por lo que en 1788 se empezaron a buscar

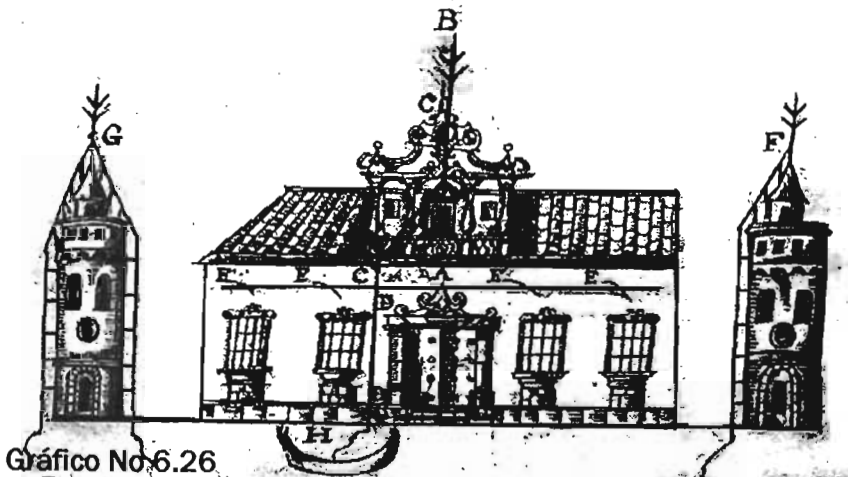


Gráfico No.6.26

Elevación de Casa de la Moneda o Almacén de Pólvora en la Ermita 1788 con la propuesta de colocación de pararrayos

Fuente AGCA Sig. A3.11 Exp Leg Folio101

opciones para el empleo de uno de estos aparatos. Lamentablemente, esto sólo quedó a nivel de diseño, ya que el almacén no se utilizó debido al peligro que representaba.

En una de las primeros propuestas hechas por Matías Ruiz de Bustamante, en esas fechas el Administrador de la Fábrica de Pólvora, colocó el pararrayos en el frente de la antigua Casa de la Moneda, (Ver Gráfico No. 6.26), pero esta propuesta fue desechada y se

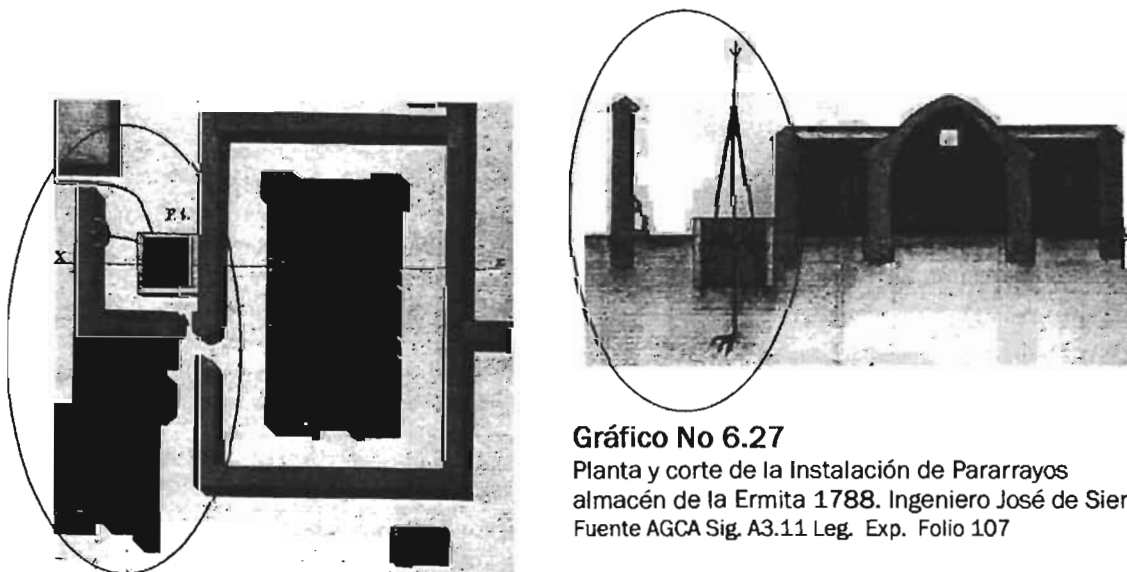
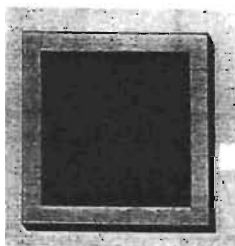


Gráfico No 6.27

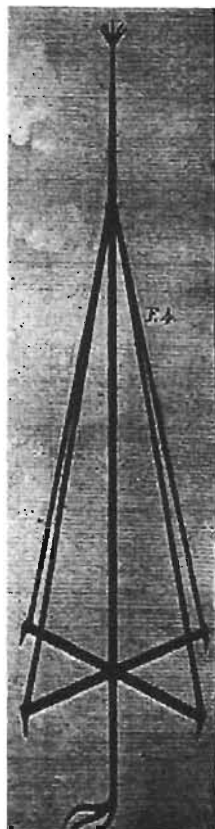
Planta y corte de la Instalación de Pararrayos almacén de la Ermita 1788. Ingeniero José de Sierra
Fuente AGCA Sig. A3.11 Leg. Exp. Folio 107

propuso usar el diseño del Ingeniero José de Sierra, (Ver Gráfico 6.27) ya que él no estaba de acuerdo con la primera propuesta y lo expresó así...

“...El pararrayos, no debe colocarse en el frente de la casa que comprende el almacén....pues en tal caso pudiera ser solo defensivo de dicha y no lograrse el intento por lo que lo colocamos mas inmediato al Almacén en el exterior de la cerca, en la parte que mira al Norte por ser esta la situación mas adaptable como después se dira.



En este paraje y contiguo a la cerca en su mediación se abriera el pozo en figura quadrada de 8 pies de lado, y 6 de profundo con un pie de revestimiento, cuyo vacio resulta capaz de contener 14 varas cubicas de agua que consideramos suficiente cantidad para disipar el fuego del rayo, dejando el suelo de dicho pozo sin revestimiento alguno, para que impregnada la tierra facilite mejor la penetración, hasta lo inferior, en lo supuesto que esta excavación no se encuentre manantial como es dable por lo que se ha dispuesto llenarla de la fuente que se halla inmediata y para que el agua se conserve a un mismo nivel se le dara proporcionada salida...²⁴⁹



El pararrayos es descrito de la siguiente forma (Ver Gráficos No 6.28 y 6.29)

“En esta disposición y pasado el conductor por el centro de las llantas en que ajustará exactamente hasta dos varas contadas desde el fin de la rayz, quedaran estas sentadas en el suelo del pozo, colocándolas horizontalmente sobre las diagonales, e incadas sus puntas en tierra, presentando los quatro talones en que se apoyaran unas tornapuntas que abracen, y aseguren a la barra conductriz.

Las tornapuntas serán cuatro barras de hierro de 8 varas de largo y una pulgada de hierro de grueso en quadro, cuyos extremos estaran adaptados los interiores para afirmar sobre las chapas contra los talones y los otros abiajados, con un augero por donde se afianzaran a la barra principal, o conductriz, la que los recibira por quatro mechones fijos de tornillo, uno en cada cara, apretándose fuertemente el todo con sus tuercas correspondientes.....quedando de este modo armado el Para rayo, con apoyos y legamentos propios para su firmeza y resistir los empujos laterales que pueda causarle el rayo.”²⁵⁰

A pesar de que se construyó el almacén precaviendo muchas situaciones, no se utilizó, pues, su localización dentro de la nueva ciudad constituía un peligro muy grande para los 4,360 habitantes que residían en los alrededores.²⁵¹ El ayuntamiento se opuso y la pólvora que se exportó de Nueva España, fue depositada provisionalmente en la casamata de la Casa Landívar en la Antigua Guatemala, mientras se buscaba un mejor lugar donde se construyera un almacén donde se pudiera guardar la peligrosa mezcla, sin riesgo para la población.

Gráficos No. 6.28 y 6.29

Planta del pozo y detalle de pararrayos del almacén de La Ermita

Fuente: Fuente AGCA Sig. A3.11 Leg. Exp. Folio 107

El almacén de la fábrica en Las Vacas

En el almacén de la Casa Landívar, se depositaron al principio, 150 quintales y llegó a guardar hasta 372 quintales de pólvora. Siempre se protestó por haberlas almacenado allí, ya que, según se dice en los documentos consultados, se ponían en riesgo 8,000 habitantes.²⁵²

Ya que los habitantes de La Ermita y de La Antigua Guatemala, se oponían al establecimiento de almacenes en ambos sitios, se empezó a buscar otro lugar para construir el almacén general de pólvora. Se le encargó en 1790, al Ingeniero José de Sierra la búsqueda del lugar idóneo, proponiéndolo, entonces, en la hacienda de La Cruz de los Ocotes en el paraje de Los Ocotes, propiedad de Don Armando Muñoz. Serviría este lugar, para colocar junto al almacén, la nueva fábrica, tal como se ha dicho anteriormente. La propuesta del Ingeniero Sierra, luego de haber hecho la exploración, indica los criterios que se usaron para ubicarla en este lugar, y lo sugirió ya que éste quedaba a media legua del camino del Golfo, lo que le aseguraba un fácil acceso desde la ciudad; también, porque el río de los Ocotes bañaba el lugar, situación que serviría para la instalación de los molinos y porque estaba lo suficientemente alejado de la ciudad (a 3 leguas o 16.5 kilómetros al noreste de la iglesia de la Parroquia Vieja). Además, estaba rodeado de barrancos y lomas que podrían mitigar los daños de una explosión. Agrega, adicionalmente, el Ingeniero Sierra, que cercano al lugar se podía encontrar tierra para hacer ladrillo y piedra para construir muros y hacer cal, asunto que ayudaría para hacer la construcción más barata.²⁵³ Sin embargo se cambió su posición y se acercó al río Las Vacas.

A pesar de que en la propuesta el Ingeniero Sierra, indica que adjunta el plano, éste no se encuentra junto al documento, lamentablemente se ha perdido, pero se ha logrado recuperar la información gracias a que se describe brevemente lo que él había planteado para la forma y los materiales del almacén....

“El plano que adjunto presento manifestara el proyecto del Almacen capaz de contener trescientos quintales de polvora, dispuestos los cajones en cuatro filas cuatro de ancho como demuestra la planta y perfil arreglado a unas proporcionadas dimensiones y buen metodo de seguridad y consecuencia en inteligencia, de que si acaso se quisiera de mayor espacio solos consite en seguir creciendo en su longitud en atención de que por cada cinco varas mas que se prolongue podra encerrar de haumento ciento veinte y ocho quintales, guardando en la debida proporcion y comodidad.

En cuanto al precio que podrá tener la fabrica del que proiecto, haciendolo de mamposteria ordinaria cubierto como se indica de boveda sencilla de ladrillo y cercado de tapia...Mas por lo correspondiente a carpinteria en durmientes y tablonos y tablazón para entarimados y forros...”²⁵⁴

A pesar de la urgencia de su construcción, a la elaboración de plano y presupuesto, no se construyó este almacén y, fue hasta después de la independencia, en 1827 cuando se ejecutó. Pero la obra se le encomendó a Andrés Ágreda, ya que el Ingeniero José de Sierra, seguramente regresó a España, tras los acontecimientos independentistas.

No se localizaron planos de esta casamata, y los documentos permiten conocer poco de su morfología. Fue construida con fondos de la Dirección General del Trabajo, por orden del Gobernador, teniendo un costo final de 700 pesos.

La escueta descripción informa que estaba construida de muros de cal y canto, el techo se hizo de carpintería y teja y, finalmente, el piso se enladrilló.

El crecimiento de la ciudad de Guatemala, en los últimos años, hizo desaparecer las construcciones que se encontraban en los Ocotes y en las Vacas, por lo que no existen restos del almacén, y, no habiendo planos, sólo se puede dar testimonio de su existencia por las referencias encontradas en documentos de la época.

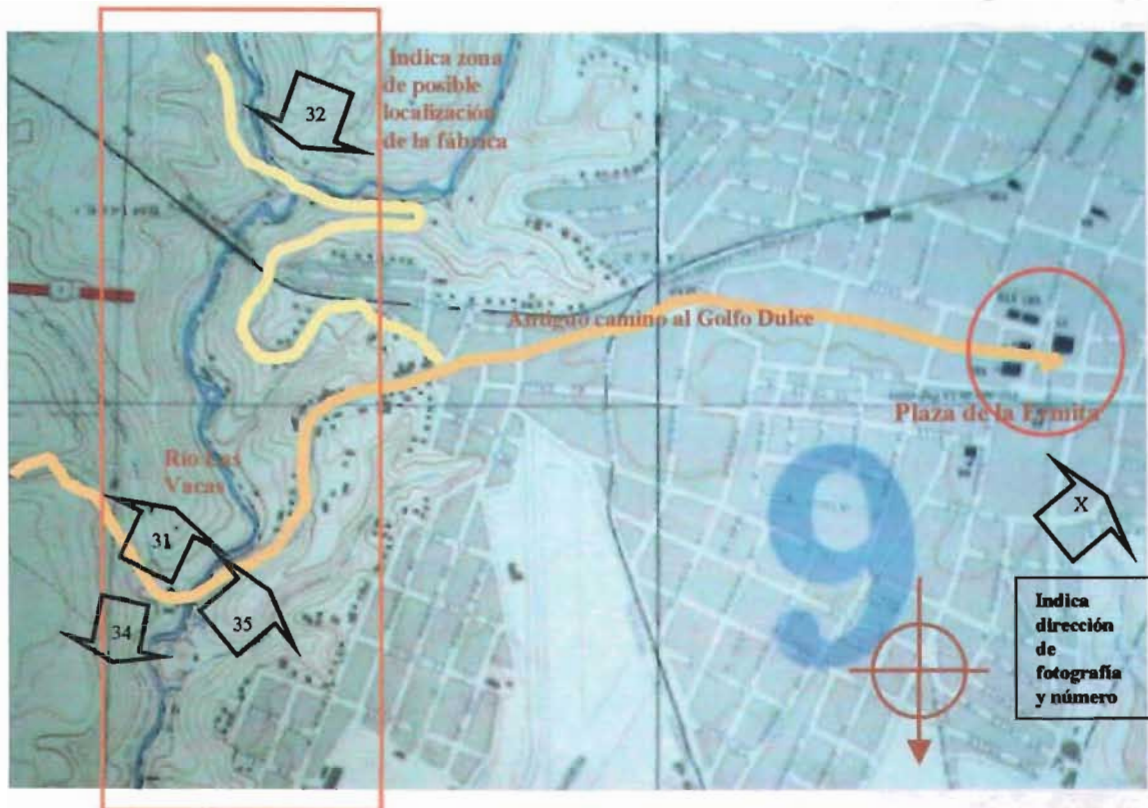


Grafico No. 6.30

Sector de mapa de la ciudad de Guatemala 1927. Se muestra el sector del río Las Vacas y camino del Golfo, donde pudo haber estado localizada la casamata Mapoteca CIRMA. Antigua Guatemala.



Fotografías No. 31 y 32

Rio Las Vacas en la actualidad. Lugar de posible localización de la fábrica y casamata.



Fotografías No. 33 y 34

Fotografía 21 muestra restos de construcción en Río Las Vacas. Fotografía 22 muestra parte del antiguo camino hacia el Río Las Vacas y Puente construido en 1735



Fotografía No 35

Exterior del almacén de Pólvora en Granada Nicaragua

Fuente: <http://www.manfut.org/granada/c-polvora>



Fotografía No 36

Otra vista exterior del almacén de Pólvora en Granada Nicaragua

Fuente: <http://www.manfut.org/granada/c-polvora>

Almacenes de depósito

Todos los anteriores almacenes fueron proyectados para ser el lugar de mayor acopio de pólvora en la Capitanía General de Guatemala, pero adicional a ellos se construyó una serie de depósitos para abastecer las plazas de armas del sistema de defensa de gobierno Español. Se sabe de la existencia de varios almacenes por, las referencias que de ellos se hacen en varios documentos. Así, se conoce que en 1789 se quemó a consecuencia de un rayo, la casamata de Ciudad Real; y, que en Honduras, se reconstruyó en 1778 el almacén de pólvora de Omoa; así mismo, en 1793 se reparó el almacén de pólvora de Comayagua. Asunto que evidencia, sin duda, que existió una red de almacenes de pólvora o casamatas. Los indicios de la existencia, de éstos, son múltiples pero escuetos. Dando muestra de su existencia solamente se encuentra en pie el almacén de Granada Nicaragua, conocido en el presente como Fortaleza La Pólvora.

El almacén de Granada Nicaragua

La construcción del almacén duró un año, dándose por concluido el 16 de enero de 1749 No se han encontrado planos que daten

de esa época, y, su morfología ha sido considerablemente modificada, pero, la casamata debió haber tenido una forma similar a las diseñadas por Diez Navarro en Guatemala, ya que las descripciones indicadas en documentos muestran dimensiones muy parecidas: 15 varas de largo y 8 1/3 de ancho. También se describe que contaba con dos paredes de adobe y dos de cal y canto, el cimientó posee vara y media de profundidad, cinco tercios de vara de ancho y una vara de altura. Las paredes eran de 6 varas de altura y los techos de bóveda de cañón y teja, tal como se describe en el siguiente texto..... *"entablado sobre la alfajía, sobre ésta el encañado y encima de ésta la teja"* ²⁵⁵ El piso se diseñó muy parecido al que se le colocó a las casamatas del Cabrejo o sea que *"se hizo rodear de pretiles, fue enladrillado y luego entablado, para encima de ésta asentar la cajonería de la pólvora"* ²⁵⁶ Le fue colocado un muro de adobe en el perímetro, de una vara de ancho y a cinco varas de la construcción. No se mencionan en los relatos las garitas que ahora se aprecian en las esquinas, y es poco probable que hayan sido construidas en esta época.

En resumen....

El sistema de control de hacienda fue el rector de las acciones para la producción de pólvora en la Capitanía General de Guatemala. En el transcurso del tiempo, se desarrolló en tres etapas, la de los asentistas, la del régimen de la Real Hacienda y de la etapa independiente. Cada una de ellas contó con características y necesidades distintivas. La arquitectura que se realizó con el fin de producir pólvora, se diseñó en concordancia con cada una de éstas.

La arquitectura para la producción en la etapa de los asentistas, fue poco documentada y se puede saber de ésta, con base en escasos documentos y los restos de la arquitectura que han sobrevivido al tiempo. Lo que hoy se denomina Casa Landívar es la fábrica construida en esta etapa, los restos evidencian que contaba con almacén, cocina y patios de salitres, pero la documentación indica que en ella se realizaba el proceso completo. Cuando se trasladó la fábrica hacia las afueras de la ciudad de Santiago, estas instalaciones no estuvieron completamente abandonadas ya que se utilizaron para realizar el proceso del salitre. Los restos corresponden a las últimas etapas constructivas, elaboradas a consecuencia de la destrucción hecha por los terremotos de 1773.

La fábrica del Cabrejo, representa la arquitectura para fabricación hecha en la etapa de los asentistas, la cual fue ejecutada con base en lineamientos de expertos. Los planos, los restos y la documentación indican que existieron varias etapas constructivas.

La fábrica de Las Vacas, fue mas bien una construcción improvisada debido al traslado de la ciudad, nunca llegó a ser tan compleja como la del Cabrejo, no se elaboró en ella el proceso de los simples, pero si el de la pólvora.

Para el guardado de pólvora se utilizaron almacenes, existiendo los de las fábricas y los de depósito, todos respondieron funcional y formalmente a un mismo modelo, inspirados en Belidor.

²¹⁷ Villar Ortiz Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. (1567-1767) Escuela de estudios Hispanoamericanos de Sevilla. 1988

²¹⁸ Villar Ortiz Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. (1567-1767) Escuela de estudios Hispanoamericanos de Sevilla. 1988. Pág. 78

- 219 AGN Vol. 20 Exp.4 F.88 autor Ignacio Castera. México
220 Villar Ortiz Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. (1567-1767)
Escuela de estudios Hispanoamericanos de Sevilla.1988. Pág. 78
221 Castellanos. L. CASA LANDIVAR RESTAURACIÓN Y RECICLAJE. Tesis de graduación USAC
1992.
222 Castellanos. L. CASA LANDIVAR RESTAURACIÓN Y RECICLAJE. Tesis de graduación
Facultad de Arquitectura USAC.1992
223 AGCA Sig. A3.11 Leg. 212 Exp. 1784
224 AGCA Sig. A3.11 Leg. 212 Exp. 3784 Folio 13
225 Obras Hidráulicas en América Colonial. Pág. 326-333
226 AGI-AG, 1768
227 La suma consignada en el documento es de 2966 pesos, las cantidades suman 2,566 pesos
228 AGCA Sig. A3.11 Leg. 212 Exp. 3784. año 1773
229 AGCA Sig. 107.4 Exp. 86566 Leg. 3658. Año 1845
230 AGCA Sig. 107.4 Exp. 1912 Leg43778. Año 1827
231 Vauban. Sebastián la Preste EL VERDADERO MÉTODO PARA FORTIFICAR. Libro I. En
TERRITORIO Y FORTIFICACIÓN. Gutiérrez Ramón y Cristina Esteras. Ediciones Turo 1991.
Pág.187
232 Vauban. Sebastián la Preste EL VERDADERO MÉTODO PARA FORTIFICAR. Libro I. En
TERRITORIO Y FORTIFICACIÓN. Gutiérrez Ramón y Cristina Esteras. Ediciones Turo 1991.
Pág.188
233 Vauban. Sebastián la Preste EL VERDADERO MÉTODO PARA FORTIFICAR. Libro I. En
TERRITORIO Y FORTIFICACIÓN. Gutiérrez Ramón y Cristina Esteras. Ediciones Turo 1991.
Pág.187
234 Zapatero, Juan Manuel. LA FORTIFICACIÓN ABALUARTADA DE AMÉRICA. Instituto de
Cultura Puertorriqueña. San Juan de Puerto Rico. 1978. Págs. 177-183
235 Ibid Paginas 177-183
236 Benedicto Justo, Ana María. SCRIPTA NOVA. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales.
Universidad de Barcelona. Vol VII. . Pág. 3 <http://www.ub.es/geocrit/sa/sn-147.htm>
237 Zapatero, Juan Manuel LA FORTIFICACIÓN ABALUARTADA DE AMÉRICA. Instituto de
Cultura Puertorriqueña. San Juan de Puerto Rico 1978Pag.179-180
238 AGN. Vol 62.Exp. 44 Z F. 9 México
239 Ibid. Pág. 4
240 AGCA Sig. A3.11 Leg. 212 Exp. 3784. año 1773
241 AGCA Sig. A3.11 Leg. 212 Exp. 3784. año 1773
242 AGCA Sig. A3.11 Leg. 173.11 Exp. 29221. año 1796
243 AGCA Sig. A3.11 Exp. 12384 Leg. 645 Año 1800
244 AGCA Sig. A3.11 Exp. 12384 Leg. 645 Folio 11 y 12 Año 1800
245 AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939
246 AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939Folio 91
247 AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939Folio 89
248 AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939Folio 108
249 AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939Folio 102 y 103
250 AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939Folio 103
251 Datos obtenidos del mismo documento Folio 148.
252 AGCA Sig. A3.11 Leg. 173.11 Exp. 29221. año 1796.
253 AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939 Año 1790
254 AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939. Año 1790
255 <http://www.manfut.org/granada/c-polvora.html> Fernando López Gutiérrez
256 <http://www.manfut.org/granada/c-polvora.html> Fernando López Gutiérrez



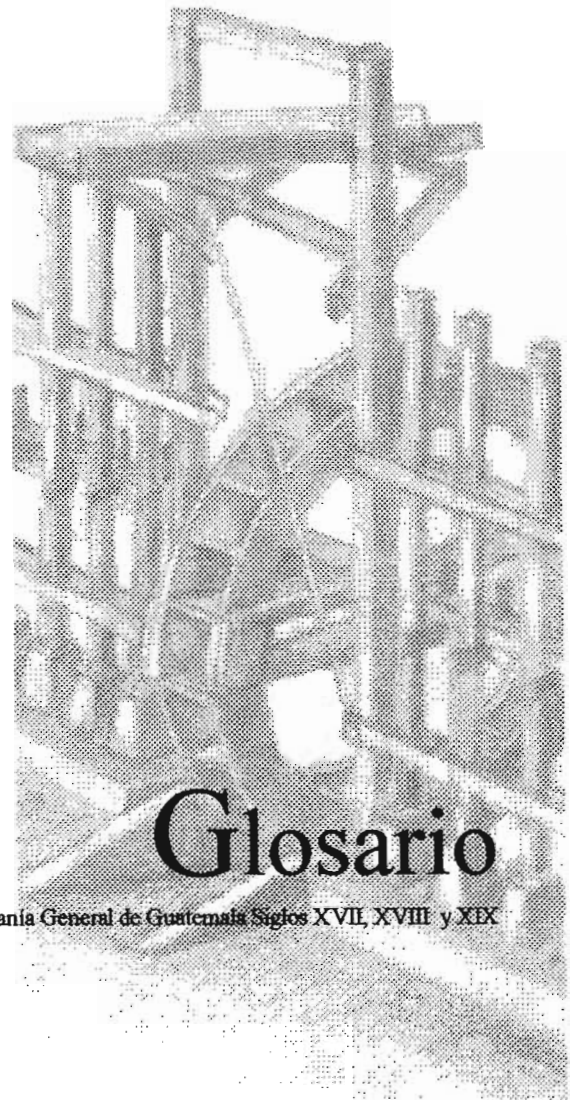
Conclusiones

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

Conclusiones

- La arquitectura para la producción de pólvora en la Capitanía General de Guatemala en los siglos XVII, XVIII y XIX, está constituida por las tres fábricas que se diseñaron para la elaboración de este explosivo. Dichas fábricas se construyeron en relación con las tres etapas en que se manifestó el sistema de administración de hacienda impuesto por el régimen español.
- De esta manera, en la primera etapa se delegó en los asentistas la potestad de hacer la arquitectura necesaria para elaborar el explosivo. Durante los 165 años en que los asentistas administraron la fábricas, todo lo que se construyó se hizo en el mismo solar y con base en las condiciones del asiento. Se puede afirmar con certeza que solamente en el inicio de esta etapa, entre 1600 y 1611, la arquitectura se erigió bajo la dirección de un conoedor. Luego de ello, fue dirigida por los propios asentistas, quienes eran los dueños. Fue una tarea familiar ya que los asientos fueron concedidos unicamente a dos familias. De la documentación existente se puede inferir que todo el procesamiento de los ingredientes y de la pólvora se hizo en el mismo conjunto arquitectónico. No hay evidencia que la influencia de tratadistas de la arquitectura. Los restos arquitectónicos, llamados ahora Casa Landívar, demuestran que la arquitectura fue básicamente utilitaria, mostrándose únicamente en la portada la influencia del estilo barroco.
- Posteriormente, en la segunda etapa, cuando la Real Hacienda tomó a su cargo la administración de la producción de pólvora, se devolvió a los asentistas las instalaciones, hasta entonces utilizadas, y, se construyeron nuevas, pertenecientes a la Corona Española. Como política de gobierno, se le encargó a los Ingenieros Militares, el diseño y construcción de las instalaciones. Los tratados de la arquitectura militar de la época, abordaron muy poco los lineamientos para el diseño de fábricas de pólvora, por lo que, la fábrica del Cabrejo se constituyó en un verdadero aporte del Ingeniero Militar Luis Diez Navarro, a la arquitectura guatemalteca. El análisis hecho a la fábrica del Cabrejo, demostró que Diez Navarro tenía un amplio conocimiento del fenómeno que condujo a la construcción de la fábrica, ya que hubo un correcto análisis de la organización funcional, pues se tomó en cuenta no sólo el funcionamiento, sino las instalaciones, la tecnología a utilizarse, la seguridad, entre otras. La Arquitectura siguió siendo más utilitaria que bella.
- Finalmente, en la tercera y última etapa, y debido al traslado de la ciudad, fue necesario construir una fábrica en la nueva ciudad. En esta ocasión, la Arquitectura fue más modesta, en ésta, no se realizaba todo el proceso de los ingredientes, sobre todo, el del salitre, que se seguía haciendo en la Antigua Guatemala. Las pocas dependencias que se construyeron fueron diseñadas y construidas por militares sin preparación en arquitectura.

- Para el almacenamiento de pólvora se construyeron, por medio de la Real Hacienda, los almacenes de las fábricas y los de depósito, y a cargo del ramo militar, los de aprovisionamiento. Los almacenes de depósito formaban parte de una red, cuyo fin era recibir el producto de la fábrica, guardarlo provisionalmente mientras se trasladaba a los de aprovisionamiento localizados dentro de las fortificaciones. Se construyeron en lugares estratégicos con el fin de nutrir constantemente a las plazas militares. Todos respondieron a un mismo patrón inspirados en los lineamientos de los tratadistas. Fueron de una sola nave con gruesos muros y ventanas aspilleras, por lo general tuvieron techo de bóveda de cañón, un entarimado de madera, a algunas se les colocó pararrayos.
- Para el control administrativo y venta del producto se crearon sendas redes de establecimientos, las que se distribuyeron a lo largo del territorio. Para ninguna de éstas se construyó arquitectura, para funcionar únicamente alquilaron pequeños locales de edificios o casas, privados o reales.



Glosario

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

Glosario

Aceña	Molino generalmente harinero, de rueda vitrubiana (vertical) accionada por la fuerza principalmente colocado en el cauce de un río. A veces puede utilizarse como sinónimo de azuda, rueda de paletas para elevar el agua.
Acequia	Zanja o canal para conducir el agua para regar y otros fines.
Adosis	Fórmula o proporción de los ingredientes.
Álabes	Paletas curvas transversales a la circunferencia de la rueda, usadas en los rodeznos y las turbinas.
Alabixa o labija	Pieza de hierro más o menos rectangular que corona el muñón o eje metálico de los molinos y sirve para hacer girar solidariamente a la muela con el rodezno o rodete.
Alcabala	Impuesto que se tenía que satisfacerse por cualquier transacción comercial trasпасos, contratos herencias y donaciones. Se cobraba generalmente un porcentaje del 5 % del valor de los bienes, situación que cambió a través de los años. Se utilizó en Indias a partir de finales del siglo XVI. En un principio los pobladores mostraron resistencia a su implantación. Los indígenas y la iglesia, en cuestiones de su oficio, estaban exonerados del pago de este impuestos. Lo mismo sucedía, con las transacciones de maíz, granos, semillas caballos ensillados, libros y aves de caza. El cobro de la Alcabala, muchas veces fue arrendado, resultando esto, muy ventajoso para el arrendatario.
Alcaduz	Caño por donde se conduce el agua, cada una de los caños de que se compone una cañería.
Alfarje	Piedra solera en las almazaras y molinos análogos; borde exterior en forma de canal en el empiedro de una almazara.
Alfarjia o alfarjillas	Madero de sierra de 14 centímetros de tabla y de 10 de canto, sin largo determinado que se emplea en cercos de puertas y ventanas. Cada uno de los maderos que se cruzan con las vigas para formar la armazón de los techos.

Almadaneta	Especie de mazo utilizado para romper piedras.
Almoneda	Venta pública de bienes muebles con licitación y puja. Venta de objetos al mejor postor.
Almojarifazgo	También llamado alcabala marítima consistió en el cobro de un porcentaje, sobre los productos que se comerciaban de España a las Indias y viceversa. Dicho porcentaje cambio a lo largo del tiempo.
Alum	Alumbre
Árbol	Eje en general. También se conoce como tal a la pieza de madera que forma parte interior del eje de los molinos. En algunos tratados se le da el nombre de mástil como en los 21 libros de ingenios y en las maquinas de Juanelo Turriano.
Arroba de agua	15.84 litros
Arpillar	Cubrir fardos o cajones con arpillera (cuero)
Artefacto	Conjunto de piezas que no constituyen una máquina definida sino que se hace adaptándolo a un fin determinado. Eje principal de un molino.
Asiento	Permiso que concedía la Corona Española, por un tiempo determinado, para la producción y venta de productos, en forma exclusiva, a un particular por medio de un contrato, a la persona encargada se le llamó asentista. Las concesiones se efectuaban a menudo por medio de almoneda, cuyo pago constituía la renta obtenida del producto estancado. Dicho pago se hacía anualmente teniendo el asentista que entregar determinada cantidad de producto para el uso del gobierno. La venta del producto se hacía por medio de tercenas autorizadas por el asentista. El precio del producto era definido por el gobierno. El sistema de asientos de los productos estancados no fue una buena fuente de ingresos para la Real Hacienda, a menudo no se pagaban las anualidades, no se obtenían los montos requeridos en la subasta o el producto era de mala calidad.. También, y debido a que las instalaciones donde se producía el producto pertenecían a la Corona, la Real Hacienda incurría en gastos de reparación. Además de los gastos que se hacían por cobro, vigilancia y preparación de almonedas.
Balanza	Instrumento para pesar destinado para medir el peso de los cuerpos con relación a una unidad determinada.
Baqueta	Cuero grueso de ternero
Batea	Artesa para lavar.

Beneficio	Labor y cultivo que se da en los árboles y campos. Cultivar.
Biela	Barra que trasforma el movimiento de rotación de una maquina en otro vaivén o viceversa.
Cabeza	En los molinos de minerales, los que muelen los minerales, conjunto de mazos movidos por las levas colocadas en el eje de una rueda vertical.
Caldera	Vasija de metal grande y redonda, que sirve comúnmente para poner a calentar o hacer cocer algo dentro de ella.
Carga de Leña	40 pares de leños de media vara de largo.
Casamata	(Del italiano. Casa Mata, fortaleza bajo el muro del foso, es mata por baja). En arquitectura militar bóveda o espacio abovedado subterráneo, en toneladas en el muro, para instalar piezas de artillería o regular municiones.
Cepos	En los molinos de pólvora o minerales, guías que impiden a la espiga del mazo inclinarse cuando la leva lo levanta.
Cigüeña	Codo que tienen los tornos y otros instrumentos de maquinas en la prolongación del eje por medio se les da con la mano movimiento rotatorio.
Cigüeñal	Doble codo en el eje de la maquina
Chumacera	Pieza robusta sobre la que se apoya el eje de la rueda vertical.
Camón	Cada una de las piezas curvas que componen los dos anillos o cercos de ruedas hidráulicas.
Cubo:	Depósitos de cierta altura donde se almacena el agua en algunos molinos, de su parte interior, se alimentan los rodezno de los molinos, Se usa para regular el caudal y aumentar la presión del rodezno, sobretodo en lugares en donde escasea el agua.
Cucharas	Piezas de madera que ensambladas y arriostradas forman un rodezno.
Diezmo	pago del 10 % que los vecinos debían de hacer a la iglesia sobre los frutos de la tierra, era de carácter general. En España el tributo era cobrado por la iglesia, en Indias los pontífices concedieron el pago a la Corona Española. El Diezmo era cobrado por los oficiales reales para proveer a las iglesias. En 1501 el Papa Alejandro VI permitió que la Corona gozara de 2/9 de la mitad del total de los diezmos, a lo que se le llamó Novena Real. La recaudación se hacía tomando como base la parroquia y como cómputo de recaudación los productos recogidos en su jurisdicción.

Estanco	Sitio o casa en donde se venden las mercancías que están estancadas, como el tabaco, pólvora, salitre, azufre, aguardiente.
Embrague	Mecanismo que permite que un eje participe o no según se desee el movimiento del otro.
Fuero	Exención que tienen una persona respecto a otra, poder que se le concede a algún particular o clase provocativamente.
Husillo	Tornillo de metal o de madera, muy usado por el movimiento de las prensas y otras maquinas.
Ingenio	Máquina o artificio mecánico.
Intendente	Persona cuyo cargo esta en la dirección y cobranzas de la renta de la nación en las provincias, (desde 1718 funcionario publico dependiente del ministerio de Hacienda que estaba en cada provincia.
Impuesto de Barlovento	Creado para el sostenimiento de la armada que defendían las Islas de Barlovento de los piratas, lo pagaron las colonias directa o indirectamente beneficiadas. Consistió en 4 reales por cada cajón de tinta añil exportado, 2 reales por carga de cacao, 2 por arroba de grana silvestre, 1 real por cuero de ganado vacuno, 1 real por petaca de brea o tabaco, y 1 real por cada arroba de zarzaparrilla
Lavija	Pieza metálica que soporta y hace girar la muela corredora de un molino de tipo harinero.
Lavijero	Hueco tallado en la muela corredora de un molino harinero en el que se aloja la lavija
Lejías	Aguas en que se disuelven álcalis o carbonatos.
Levas	Dientes de madera que empotrados en el árbol o eje de la rueda hidráulica, sirven para accionar mazos, fuelles u otro tipo de máquinas que requieren movimientos alternativos.
Libra	4 Panillas, 465 gramos, 16 onzas
Linterna	Rueda de engranaje construida por dos discos paralelos o unidos por barrotes cilíndricos.
Llave	Dispositivo que permite abrir o cerrar el saetin que alimenta a un molino de rodezno.

Machón	Pilar de obra maciza; pilar de un puente de piedra.
Mantalón	Manta rústica
Mazas	Martillo grande de madera, pieza de madera que se emplea para golpear, usando en diferentes ingenios. Así como: Bastones, molinos de minerales o pólvora.
Mazo	Martillo grande de madera.
Media Annata	Pago que se le hacia al Erario de la mitad del sueldo y de todo aprovechamiento en el primer año de goce de cualquier oficio, honor o merced que le hubiera concedido el rey, el municipio o persona alguna. Fue establecido en Guatemala en 1632. (real cédula 2/6/1631 en 1820 se redujo al 18%)
Mesada eclesiástica	Pago mensual que debían de pagar a la Real Hacienda, aquellas personas de estado eclesiástico, que usufructuaran un puesto u oficio para el cual el Rey les hubiera propuesto.
Media anata	Pago que debía hacer el receptor de un oficio, honor o merced que hubiera concedido la Corona, el Ayuntamiento o una persona en particular, durante el período de un año.
Monchega	Tolva troncocónica en la que se coloca el grano que alimenta un molino.
Molino	Maquina para moler, compuesta de una muela corredora, una muela solera y los mecanismos necesarios para transmitir y regularizar el movimiento producido por una fuerza motriz; como el agua, el viento, el vapor u otro agente mecánico. También se denomina al artefacto con que, por un procedimiento cualquiera se quebranta, machaca, lamina o estruja alguna cosa.
Molinos de almadaneta	Molino de mazos de cabezas comúnmente de hierro y mango de madera que son accionadas por levas y empleadas en la trituración de minerales.
Muela	Unidad de medida que sirve para apreciar el agua que llevan las acequias. También se denomina así, a las piedras de los molinos. En ocasiones, se utiliza como sinónimo de rueda.
Muela de cadena	Se denomina en los molinos harineros a la rueda móvil que gira movida por la lavija.

Muela corredora	Se denomina a los molinos harineros a la rueda móvil, que gira movida por la lavija..
Muela solera	Se denomina a los molinos harineros que la rueda no gira.
Paila	Vasija grande de metal redonda y poco profunda, Sartén vasija.
Perol	Vasija de metal de figura como de media esfera, que sirve para cocer diferentes cosas.
Pilón	Pesa que pendiente del brazo, mayor del astil de romana, puede brevemente moverse a cualquier punto de los en las marcadas, y determinar, según su mayor o menor distancia del apoyo, el peso de las cosas cuando se equilibra en ellas. Especie de mortero de madera o metal que sirve para mejorar granos u otros.
Quartón	Troza de madera de 2 varas de largo.
Quarton de tiro	Madero grueso de 8 varas de largo.
Quinto real	que consistía en entregar el 20 % de todo metal precioso y perlas que se obtuvieran a favor de la Corona Española.
Ramos estancados	Conocidos como estancos representaron la prohibición de la Corona, para la fabricación o venta libre de determinados bienes o productos, constituyeron un verdadero monopolio de producción y comercialización. Los ramos estancados variaron a través del tiempo y las regiones. Los principales productos estancados fueron: el mercurio, el salitre, la pólvora, los naipes, el tabaco, el aguardiente, el papel sellado, la nieve, entre otros.
Renta	Utilidad o beneficio. Se compone de la suma de todas las ganancias que cada individuo saca de los fondos productivos que posee.
Rodete	Es la pieza circular de madera, sobre la que se ejerce la presión del agua en los molinos del regolfo y al que girar acciona las muelas.
Rodeznos	Rueda horizontal hidráulica (eje vertical) formada por cuatro árboles también hechos en una sola pieza.
Rueda	Muela de molino, En Aragón se utiliza también como con significado de noria para sacar agua.

Sisa	Impuesto que consistió en la rebaja en los pesos y medidas, a favor del erario. En Indias tuvo carácter de extraordinario.
Solera	Muela de molino que esta fijada por debajo de la corredera o volandera.
Tahona	Atahonas. Se denomina tahonas a los molinos de harina cuya rueda gira exclusivamente con caballería. Proviene del árabe tahona que se puede traducir como molino o muela de molino.
Tambor	En un molino de harina es la estructura, de madera generalmente, que tapa las muelas para evitar que se desparrame el grano molido
Tapesco	Especie de zarzo que puede servir de cama.
Tercenas	Depósitos o almacén perteneciente al estado, en el que se venden los productos estancados.
Torno	Máquina simple que consiste en un cilindro dispuesto para girar alrededor de su eje por la acción de palanca cigüeñas o ruedas, y que ordinariamente actúa sobre la resistencia por medio de una cuerda que se va enrollando a un cilindro.
Tolva	Depósito troncocónico desde que se alimente el ojo del molino.
Tributo	Monto que pagaban los indígenas al hacerse vasallos de su majestad. Este impuesto debía ser pagado por los indígenas que no pertenecieran al régimen de encomienda. Se recaudó a partir del año de 1550, correspondiendo 3 tostones para hombres y 2 para mujeres. En un principio se cobró un porcentaje extra que se uso para crear las Cajas de la Comunidad
Una cuarta	9 Pulgadas 22.86 cm.
Un pie	12 pulgadas. 30.5 cm
Una vara	3 pies, 4 Cuartas, 36 pulgadas.
Vasija	Toda pieza cóncava y pequeña de barro u otra materia y de forma común y ordinaria que sirve para contener líquidos.
Vara de medir	3 tercias (para tierras)
Vara ordinaria	4 Cuartas (para telas)
Veedor	Experto comisionado por una ciudad o valle aprecia o determina las condiciones legales de las provisiones para el sustento de una ciudad o ejercito.
Venta de	

oficios Venta de cargos que se hacía a partir de la mitad del Siglo XVI como el de escribano, alférez y algunos puestos del ayuntamiento. Pero en la medida que a España se le fue complicando su situación financiera y, al tener que hacerle frente a las guerras que sostenía con naciones europeas, le fue necesario vender otro tipo de oficios como oficios fiscales, cargos administrativos provinciales y de oficios de la audiencia. Esta práctica permitió, no solo, la corrupción y los abusos de los funcionarios sino, la llegada de personal sin experiencia, provocando esta práctica que su misma administración se hiciera ineficiente. El valor de los puestos era alto y requerían del pago de una fianza, lo que dio como resultado que fueran comprados por las elites sociales que al final manejaban la situación hacendaria según sus necesidades, incluso algunos de estos cargos eran a perpetuidad y se podían heredar. Otro fenómeno que se dio en las provincias con la venta de cargos, fue que los corregidores obtenían grandes ingresos por la recaudación fiscales a los indios, dichos dineros fueron utilizados como capital privado, situación que propicio que, dichos cargos fueran codiciados. Al cargo podía renunciarse por medio del pago a la Corona de un tercio de su valor de compra.

Zarza Tejido de varias cañas, mimbre o juncos que forman una superficie plana.

Zulaque Betún o pasta hecha con estopa, cal, aceite y escoria o vidrio a propósito para tapar las juntas de rajaduras en las cañerías de agua y paso otras obras hidráulicas.

Zurrón: Bolsa de cuero.

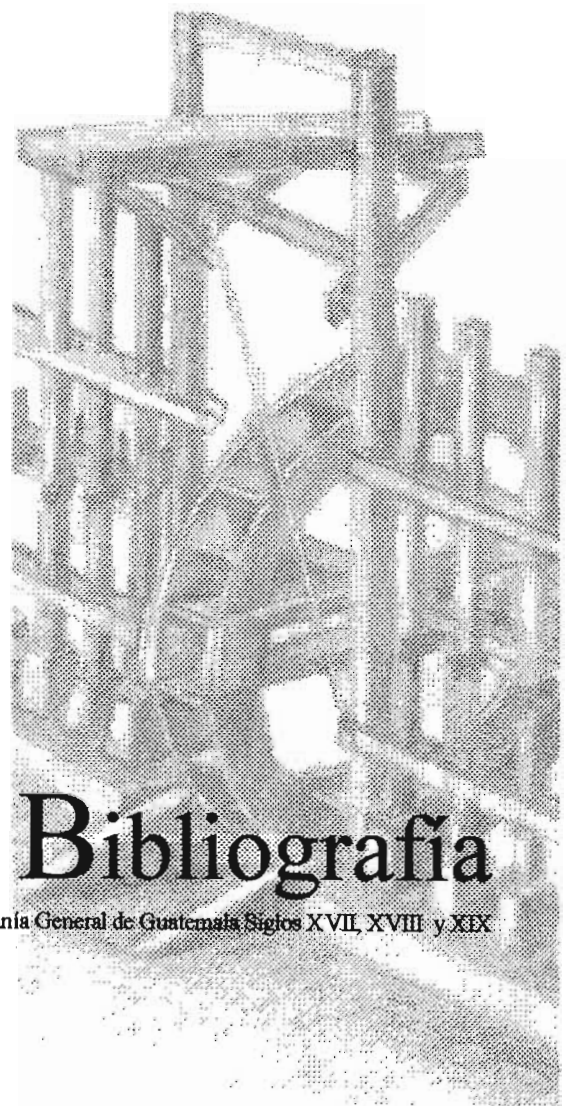
Siglas

AGCA Archivo General de Centro América. Guatemala.

AGI Archivo General de Indias. Sevilla. España

AGN Archivo General de la Nación. México. DF

CIRMA Centro de Investigaciones de Mesoamérica



Bibliografía

Arquitectura para la fabricación, venta y almacenaje de pólvora, Capitanía General de Guatemala Siglos XVII, XVIII y XIX

Bibliografía

Documentos

- * AGCA Sig. A1. 2.7 Exp. 18040 Leg. 11810 de 1604, referido por Samayoa Guevara, Héctor. GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular. Ministerio de Educación Pública. Guatemala C.A.
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3784 Leg. 212
- * AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
- * AGC A1.20-1 Exp. 53841 Leg. 6059
- * AGCA Sig. A.1 20-1 Exp. 53841 Leg. 6059 año 1601. Paleografía Arq. Mario Ubico septiembre 2004
- * AGCA Sig. A.3.11 Exp 24773 Leg. 1496
- * AGCA Sig. A.3.11 Exp. 3846 Leg.214
- * AGCA Sig. A.3.11 Exp. 39948 Leg. 2770 año 1723, Sig. A3.11 39948 Exp. 2770 año 1726
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 14027 Leg. 758
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 14044 Leg. 759
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 14092 Leg. 759
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 24773 Leg. 1496
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 24942 Leg. 1505
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3846 Leg. 214
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3959 Leg. 221
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 8550 Leg. 416
- * AGCA Sig. A3.11 Leg. 212 Exp. 3784. año 1773
- * AGCA Sig 3.11 Exp. 12404 Leg.646 año 1805
- * AGCA Sig A3.11 Leg 212 Exp. 1784
- * AGCA Sig A3.23 Leg. 4606 Fol 341 año 1726
- * AGCA Sig. 107.4 Exp. 1912 Leg.43778. Año 1827
- * AGCA Sig. 107.4 Exp. 86566 Leg. 3658. Año 1845
- * AGCA Sig. A.1 20 Exp. 1077 Leg. 177 año 1728
- * AGCA Sig. A.1 20-1 Exp. 53841 Leg. 6059 año 1611
- * AGCA Sig. A1.2.4 Exp. 15753 Leg. 2198 Fol. 29 al 35
- * AGCA Sig. A1-23 Exp. 4616 Fol. 81-b
- * AGCA Sig. A3.11 Leg. 219 Exp. 3939□
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3815 Leg.213 año 1782
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3896 Leg. 217 año 1800
- * AGCA Sig. A3.11 Erxp. 12385 Leg.645 año 1800

- * AGCA Sig. A3.11 Exp 39.945 Leg. 2770 año 1629
- * AGCA Sig. A3.11 Exp 42150 Leg.2886 año 1632
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 12384 Leg. 645 Año 1800
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 12384 Leg. 645 Folio 11 y 12 Año 1800
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 35.990 Leg. 2451 año 1715
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3760 Leg. 212 año 1726
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3761 Leg. 11212 año 1735
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3784 Leg.212 año 1773
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 3851 Leg. 215 año 1790
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 39948 Leg. 2770 año 1723
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 42747 Leg. 2893 año 1801
- * AGCA Sig. A3.11 Exp. 8618 Leg. 418 año 1820
- * AGCA Sig. A3.11 Exp.29221 Leg.17311
- * AGCA Sig. A3.11 Exp.31.961 fol 81.B 19 de Junio de 1747
- * AGCA Sig. A3.11 Leg 213 Exp. 3815 Año 1782
- * AGCA Sig. A3.11 Leg 1901 en Johnston, Rene, LA REAL FÁBRICA DE PÓLVORA EN SANTIAGO DE GUATEMALA. Anales de la Academia de Geografía e Historia. LXXVII. 2002. Pág. 135
- * AGCA Sig. A3.11 Leg. 173.11 Exp. 29221. año 1796
- * AGCA Sig. A3.11 Leg. 212 Exp. 3784 Folio 13
- * AGCA Sig. A3.11 Leg. 212 Exp. 3784. año 1773
- * AGCA Sig. A3.11 Leg.1515 Exp 2065 Año 1814
- * AGCA Sig. A3.11 xp. 411151 Leg. 2886 año 1626
- * AGCA Sig. A3.11Leg. 219 Exp. 3939. Año 1790□
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.43344 Leg.1901 año 1823
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.43686 Leg.1904 año 1828
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.43696 Leg.1913 año 1835
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.43740 Leg.1910 año 1826
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.43746 Leg.1910 año 1826
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.43764 Leg.1911 año 1827
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.43778 Leg.1912 año 1827
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.86566 Leg.3658 año 1845
- * AGCA Sig. B107.4 Exp.87625 Leg.3707 año 1831
- * AGCA Sig. B108.5 Exp. 43796 Leg.1913 año 1838
- * AGCA Sig. B108.5 Exp. 44091 Leg.1922 año 1837
- * AGCA Sig.A3.11 Exp. 39-944 Leg 2770. año 1618
- * AGCA Sig.A3.11 Exp. 3784 Leg. 212. Año 1773

- * AGI. Dictamen del Consejo de Indias. Madrid 20 de Junio de 1724. Guatemala 298. En Villar Ortiz Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA.
- * AGN Caja 28 Exp. 15 Foja 298-371 Año Lugar Guatemala.
- * AGN pólvora. caja 16 Exp. 5 Fojas 42-68. México Año 1783
- * AGN Vol. 20 Exp.4 F.88 autor Ignacio Castera. México
- * AGN. Vol 62.Exp. 44 Z F. 9 México

Libros

- * Aguilera Rojas, Javier. Antigua Capital del Reino de Guatemala.
- * Anales de la Academia de Geografía e Historia de Guatemala, Tomo 53 Enero a Diciembre, 1984.
- * Anales de la Sociedad e Geografía e Historia de Guatemala, Tomo XXIV Marzo-Junio, 1949
- * Annis, Verle Lincoln. LA ARQUITECTURA DE LA ANTIGUA GUATEMALA. 1543-1773.
- * Camposeco, José Balvino. ARTESANÍAS POPULARES DE GUATEMALA. Subcentro Regional de Artesanías y Artes Populares. Colección Artesanías Populares. Guatemala-1985
- * Calderon Quijano, José Antonio. LAS FORTIFICACIONES ESPAÑOLAS EN AMÉRICA Y FILIPINAS Editorial Mafre.Colecciones 1492 Madrid.
- * Castellanos. L. CASA LANDIVAR RESTAURACIÓN Y RECICLAJE. Tesis de graduación Facultad de Arquitectura USAC.1992
- * CEHOPU. OBRAS HIRÁLICAS DE AMÉRICA COLONIAL. MADRID. Varios Autores.
- * Contreras, Daniel. BREVE HISTORIA DE GUATEMALA. Editorial Piedra Santa. Quinta Edición 1992
- * Chinchilla Aguilar, Ernesto. HISTORIA DEL ARTE EN GUATEMALA, Editorial José de Pineda Ibarra, Ministerio de Educación, Guatemala 1963.
- * Chinchilla Aguilar, Ernesto. EL AYUNTAMIENTO COLONIAL DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, Editorial Universitaria , Guatemala 1961.
- * Chinchilla Aguilar. Ernesto, BLASONES Y HEREDADES, Seminario de Integración Social, Tipografía Nacional, 2da Edición 1984.
- * Del Cid Fernández, Enrique, DON GABINO GAINZA Y OTROS ESTUDIOS. Colección de autores guatemalenses Carlos Wyld Espina, USAC. 1958
- * Del Valle Pavon, Guillermina. Copiladora. MERCADERES Y CONSULADOS DE NUEVAS ESPAÑA EN EL SIGLO XVIII. Instituto Mora. México 2003
- * Diaz del Castillo, Bernal. VERDADERA Y NOTABLE RELACIÓN DEL DESCUBRIMIENTO Y CONQUISTA DE LA NUEVA ESPAÑA Y GUATEMALA. Centro Editorial José Pineda Ibarra. Ministerio de Educción Publica, Guatemala 1964
- * Díaz Vasconcelos, Luis Antonio. ESPAÑA EN ESPAÑA, Y ESPAÑA EN INDIAS. Tipografía Nacional, 1971.
- * Diccionario Geográfico Nacional, Material en CD. 1984

- * Fonseca, Fabián, y Urrutia, Carlos HISTORIA GENERAL DE LA REAL HACIENDA. Imprenta de Vicente García Torres. México 1823 Tomo 2, Ramo de la Pólvera.
- * Gage, Tomás. LOS VIAJES DE TOMÁS GAGES EN NUEVA ESPAÑA. Biblioteca 20 de octubre. Volumen 7. Guatemala 1979
- * Gutiérrez, Ramón, Cristina Esteras. ARQUITECTURA Y FORTIFICACIÓN. Ediciones Tuero. España. 1994
- * Gutiérrez, Ramón, Cristina Esteras. TERRITORIO Y FORTIFICACIÓN. Vauban, Fernández de Medrano, Ignacio Sala y Félix Prosperí. Ediciones Tuero. España. 1991
- * Hausberger, Bernd. COMERCIO Y PODER EN AMÉRICA COLONIAL. LOS CONSULADOS DE COMERCIANTES SIGLOS XVII-XIX. Biblioteca Iberoamericana Instituto Mora. España 2003
- * ÍNDICE GENERAL DEL ARCHIVO DEL EXTINGUIDO JUZGADO PRIVATIVO DE TIERRAS DEPOSITADO EN LA ESCRIBANÍA DE CÁMARA DEL SUPREMO GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. Segunda Parte. Edición de Gustavo Murga. CIECSAS CEMCA. Primera Edición . México 1991
- * Jáuregui, Luis. LA REAL HACIENDA DE NUEVA ESPAÑA. SU ADMINISTRACIÓN EN LA ÉPOCA DE LOS INTENDENTES. Universidad Nacional Autónoma de México. 1999
- * Jikling, David. LA CIUDAD DE SANTIAGO DE GUATEMALA. CIRMA Antigua Guatemala 1987
- * LIBRO VIEJO DE LA FUNDACIÓN DE GUATEMALA AÑO 152. Academia de Geografía e historia. Comisión de conmemoración del quinto centenario, Guatemala 1991
- * Lujan Muñoz, Jorge. INICIOS DEL DOMINIO ESPAÑOL EN INDIAS. Escuela de Estudios Generales. Cátedra de Cultura . Tomo 5. Centro de Producción de materiales USAC. 1968
- * Lujan Muñoz, Jorge. INICIOS DEL DOMINIO ESPAÑOL EN INDIAS. Escuela de Estudios Generales. Cátedra de Cultura . Tomo 5. Centro de Producción de materiales USAC. 1968
- * Manuey, Albert. ARTILLERY THROUGH THE AGE. División of publications National Park Service. U.S. Department of Interior Washington D. C. 1949. Reprint 1985.
- * MEMORIAL DE SOLOLÁ, ANALES DE LOS CAKCHIQUELES. Editorial Piedra Santa, 1980
- * Milla y Vidaure, José. HISTORIA DE LA AMÉRICA CENTRAL. Biblioteca Centroamericana de las ciencias sociales. Editorial Piedra Santa. Primera Edición 1977.
- * Miño Grijalva, Manuel. LA PROTOINDUSTRIA COLONIAL HISPANOAMERICANA. Fideicomiso Historia de las América. Serie Ensayos. El Colegio de México. Fondo de Cultura Económica. México 1993
- * Moncada Maya, José Omar. INGENIEROS MILITARES EN NUEVA ESPAÑA. Instituto de Geografía. Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Autónoma de México. 1993
- * OTS Capdequí, J. M. EL ESTADO ESPAÑOL EN LAS INDIAS Fondo de CULTURA ECONÓMICA. Cuarta Edición México. 1965.
- * Pardo J, Joaquín. EFEMÉRIDES PARA DESCRIBIR LA HISTORIA DE LA MUY NOBLE Y MUY LEAL CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS DEL REINO DE GUATEMALA, Tipografía Nacional 1944.

- * Pardo Joaquín y otros, GUÍA DE LA ANTIGUA GUATEMALA, Sociedad de Geografía e Historia Editorial Pineda Ibarra. 1968
- * Pérez Valenzuela, Pedro, LA NUEVA GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN. Editorial José de Pineda Ibarra. Ministerio de educación Pública. Guatemala 1964. Volumen 78 Tomo 1 y 2
- * Pérez Valenzuela, Pedro. Ayuntamiento de Guatemala 1776. TALLERES MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA. 1970.
- * Pinto Soria, Julio. EL VALLE CENTRAL DE GUATEMALA.1524-1821. Colección Estudios universitario. Vol 31. Editorial Universitaria USAC-1988
- * Quesada, Flavio. ESTRUCTURACIÓN Y DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN POLÍTICA TERRITORIAL DE GUATEMALA EN LA COLONIA Y LA ÉPOCA INDEPENDIENTE, Tesis de Graduación, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos, octubre 1980.
- * Salazar, Ramón A. MARIANO AYCINENA (Hombres de la Independencia) Editorial del Ministerio de Educación Pública, Volumen 22, Guatemala 1952.
- * Samayoa Guevara, Héctor Humberto, GREMIOS GUATEMALENSES. Biblioteca Guatemala de Cultura Popular, Ministerio de Educación. Vol. 45, Guatemala 1961.
- * Samayoa Guevara, Héctor Humberto, LOS COHETEROS DE SANTIAGO DE GUATEMALA, en la revista del instituto de antropología e historia. Vol. VI-2 pagina 22. Junio 1954
- * Solórzano, Valentín, EVOLUCIÓN ECONÓMICA DE GUATEMALA, Seminario de integración Social Guatemalteca, Publicación No 28 Guatemala 1977.
- * Turriano, Juanelo . LOS VEINTIUN LIBROS DE LOS INGENIOS Y MÁQUINAS.. Volumen II. Transcripción de Pedro Lain Entralgo. Fundación Juanelo Tutiano
- * Varios Autores ECONOMÍA GUATEMALTECA EN LOS SIGLOS XVII Y XIX, recopilación de 4 documentos, Universidad de San Carlos de Guatemala., Centro de producción de Materiales, cuarta Edición, 1972. Floyd, Troy S. Los Comerciantes Guatemaltecos, el gobierno y los Provincianos. Real Consulado, Apuntamientos sobre la Agricultura y el Comercio del Reyno de Guatemala. Informe del Ministro Tesorero de las Reales Cajas de Guatemala, acerca del estado Deficiente del Erario antes y después del 15 de septiembre de 1821
- * Varios Autores, Asociación Amigos del País HISTORIA GENERAL DE GUATEMALA Tomo II
- * Varios Autores, Sociedad Estatal Quinto Centenario. HISTORIA GENERAL DE CENTROAMÉRICA. Tomo II El Régimen Colonial. Editor Julio Pinto Soria. Ediciones Ciruela, España 1993
- Villar Ortiz Covadonga. LA RENTA DE LA PÓLVORA EN NUEVA ESPAÑA. (1567-1767) Escuela de estudios Hispanoamericanos de Sevilla. 1988
- * Ximenez, Fray Francisco. HISTORIA DE LA PROVINCIA DE SAN VICENTE DE CHIAPA Y GUATEMALA. Ministerio de Educación, Editorial José de Pineda Ibarra. 1965
- * Ximenez, Fray Francisco. HISTORIA NATURAL DEL REINO DE GUATEMALA. Ministerio de Educación, Editorial José de Pineda Ibarra. Primera edición 1967

- * Yuste, Carmen. COMERCIANTE MEXICANOS EN EL SIGLO XVIII. Universidad Autónoma de México-1991
- * Zapatero, Juan Manuel. LA FORTIFICACIÓN ABALUARTADA DE AMÉRICA. Instituto de Cultura Puertorriqueña. San Juan de Puerto Rico 1978.
- * Zavala Silvio, CONTRIBUCIÓN A LA HISTORIA DE LAS INSTITUCIONES COLONIALES EN GUATEMALA. Editorial Universitaria USAC, 1977

Revistas

- * CUADERNOS DE ARQUITECTURA VIRREINAL. Facultad de Arquitectura. División de Estudios de Posgrado. UNAM. Vol. 4
- * HISTORIA. Año XXIII No. 284. La ciencia Española. España 1999

Material Electrónico

- Benedicto Justo, Ana María. SCRIPTA NOVA. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Universidad de Barcelona. Vol VII. . Pág. 3 <http://www.ub.es/geocrit/sa/sn-147.htm>
- * Luján Muñoz, Jorge EL ESTABLECIMIENTO DEL ESTANCO DEL TABACO EN EL REINO DE GUATEMALA. UNIVERSIDAD DE VALLE DE GUATEMALA. DEPARTAMENTO DE Historia. Cátedra J. Joaquín Pardo.
- * Recopilación Leyes de Indias. Material Electrónico. Congreso de Perú
- * Pantaleão, Inés. Castro Nuno, Joaquim Pedro. Barbosa Patrícia Faria. ANTEPROYECTO DE UNA FÁBRICA DE PÓLVORA FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO Departamento de Engenharia Química Julho de 2001. Material Electrónico.
- * <http://usuarios.lycos.es/avillar/polvora.htm>. La pólvora de Villafeliche
- * <http://www.manfut.org/granada/c-polvora.html> Fernando López Gutiérrez
- * <http://www.aytocoriadelrio.es/fhierro.htm>
- * <http://www.manfut.org/cronologia/castillo.html>
- * <http://www.artehistoria.com/frames.htm?http://www.artehistoria.com/genios/cuadros/2701-htm1810-1814>