

3  
2ej.  
00162

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

LA HACIENDA AZUCARERA  
EN EL ORIENTE DE MORELOS  
SANTA ANA TENANGO,  
UN HOTEL COMUNITARIO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

T E S I S  
QUE PARA OBTENER  
EL TITULO DE  
MAESTRO EN ARQUITECTURA  
RESTAURADOR DE MONUMENTOS  
P R E S E N T A  
CESAR L TENORIO GNECCO



## **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 está 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.

## Indice general

Introducción	1
--------------	---

### PRIMERA PARTE

1. <i>Nacimiento de la Hacienda en la Nueva España</i>	13
2. <i>Unidades productivas azucareras, Ingenios y Trapiches</i>	19
3. <i>Infraestructura física de ingenios y trapiches</i>	55
El Casco	60
Casa de Molinos	68
Casa de Calderas	79
Casa de Hornallas	79
Casa de Purgar	97
Secado, selección y envase	102
La Fábrica de Aguardiente	105
Carpintería y Fragua	106
Tipos de caña y siembra	108
Criolla o española	109
Otahiti blanca	109
Caña de cinta	109
Morada	109
Corte, alza y tiro	112
Tipos de ingenio	116
El trapiche	116
El ingenio semi-mecanizado	117
El ingenio mecanizado	117
En ingenio de fuerza motriz animal	117
Casa de Habitación	118
La Capilla	121

Vivienda de los trabajadores, Calpanería y Real de Hacienda	125
La Tienda de Raya	127
Infraestructura hidráulica	129
El Tinacal	136
La Era	136
El Silo	138
El Machero	138
La Troje	138

#### 4. Anexos

Icazbalceta vs García Icazbalceta	143
Tierras y aguas de Tenango	164
Hacienda de Cuauteppec	174
Ranchos de Atotonilco e Ixtlilco	174
Rancho de Tlayca	175
Ranchos de Michapa y Ayechuelco	176
Rancho de Tlaychualco	176
Rancho de Alchichica	177
Decreto que declara Monumento Nacional el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango	189
Conclusión de la primera parte	200

## SEGUNDA PARTE

1. <i>Conceptos generales sobre Restauración</i>	209
2. <i>Estado actual de las edificaciones que conforman el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango. Propuesta de Restauración</i>	219
Propuesta de uso	221
Estado actual	225
Casa de Habitación	230
Iglesia	255
Calpanería	269
Dependencias de la Fábrica de Aguardiente	274
Fábrica de aguardiente	277
Casa de Visitantes	282
Dependencias propias del Ingenio	294
Casa de Molinos	294
Casa de Calderas	301
Edificios Gemelos	306
Troje I	309

Troje II	315
La Troje	319
Edificios complementarios	323
Troje en ruinas	323
Machero II	333
Machero I	336
Casa del Administrador	340
Real de Hacienda	348
<i>3. Espacios abiertos y jardines</i>	353
Atrio de la Iglesia	355
Jardín Don Joseph Antonio	358
Patio de Maniobras	360
Jardín Santa Ana	361
Jardín Mercedes Martínez del Campo	363
<i>4. Cuadro de Areas</i>	367
Area que se conserva en el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango (en M2)	369
Programa de requerimientos para la propuesta de Hotel de Gran Turismo y áreas, según cada edificación	369
Resumen General de áreas	379
<i>5. Conceptos generales sobre instalaciones</i>	381
Sistema de captación y almacenamiento de aguas lluvias	383
Purificación de agua	386
Tratamiento de aguas de desecho para el riego de árboles frutales y jardines	388
Calentadores de agua por radiación solar	391
Subestación eléctrica	393
Equipo hidroneumático	396
<i>6. Conclusión final</i>	399
<i>7. Anexo</i>	
Fitotectura	405
Bibliografía	423

## **Indice de Mapas**

1. Alcaldías Mayores de Cuernavaca Cuautla-Amilpas	5
2. Ingenios y Trapiches en Cuernavaca-Cuautla hacia 1550	26

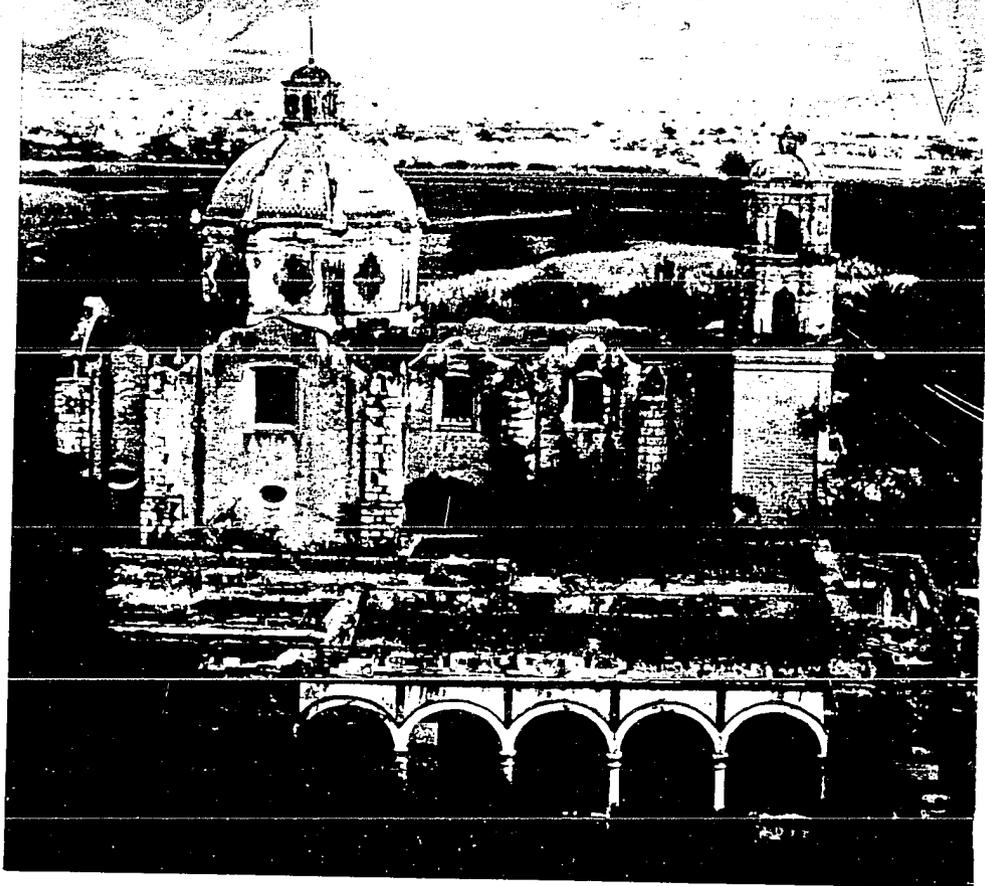
3. Ingenios y Trapiches en Cuernavaca-Cuautla hacia 1600	32
4. Ingenios y Trapiches en Cuernavaca-Cuautla hacia 1650	36
5. Ingenios y Trapiches en Cuernavaca-Cuautla hacia 1750	41
6. Ingenios y Trapiches en Cuernavaca-Cuautla hacia 1800	61

### Indice de Figuras

1. Esquema general de una hacienda azucarera	66
2. Los trapiches Fawcett	73
3. El trapiche primitivo	74
4. Antiguo trapiche de mazas horizontales	74
5. El moderno trapiche de mazas horizontales	76
6. Trapiche de péndulo	78
7. Tandem de Villa-Urrutia	80
8. Esquema de una casa de calderas	83
9. Tren de pailas cuadradas	89
10. Tren jimagua	91
11. Máquina de vapor Fawcett	93
12. Típico evaporador al vacío	95
13. Hormas para purgar y repartidoras de azúcar verde	98
14. La centrífuga	101
15. Máquina de envasar azúcar	104
16. La mecanización del corte	113
17. Cuchillas para cortar caña	114
18. Plano de un sistema standard de agua	183
19. Planta del Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango	226
20. Estado actual de las construcciones Planta	232
21. Tipos de habitaciones propuestas Plantas	253
23. Tipos de suites propuestas. Plantas	254
24. Detalles de ambientación para jardines	364
25. Detalle de herrería para barandales	365
26. Detalles de banca, ventanas y puertas propuestas	366

Cesar Tenorio Gnecco

LA HACIENDA AZUCARERA EN EL ORIENTE  
DE MORELOS SANTA ANA TENANGO.  
UN HOTEL COMUNITARIO



División de Estudios de Posgrado  
Restauración de Monumentos

**LA HACIENDA AZUCARERA  
EN EL ORIENTE DE MORELOS.  
SANTA ANA TENANGO,  
UN HOTEL COMUNITARIO.**

## INTRODUCCION

Presentamos este trabajo que tiene como finalidad realizar una propuesta de nuevo uso y restauración del Casco de la Ex-Hacienda Azucarera Santa Ana Tenango, localizada en el municipio de Jantetelco, actual estado de Morelos, desentrañando del pasado su historia y mediante su estudio poder conocer algunos de los aspectos relacionados con el uso de las tierras y aguas, sus respuestas arquitectónicas durante los periodos de formación, consolidación y desarrollo de la Hacienda Azucarera en la Nueva España, hecho que nos es permitido por el largo historial de dicha hacienda, que abarca casi trescientos años, desde su fundación en 1613 hasta cuando terminó su vocación en 1915 a manos de la Revolución Zapatista (y todavía está parte de ella en pie).

El marco regional también nos lo marcó ella, el área conocida como el Oriente de Morelos, los Valles de Cuautla-Amilpas, (Mapa 1), lamentablemente esta es precisamente la zona más estudiada para la historia del azúcar en la Nueva España, pues como afirma la doctora Gisela von Wobeser en uno de sus libros referentes a la Hacienda, no existen estudios sobre las otras regiones azucareras tales como fueron Zacatecas, Michoacán, Guadalajara y Veracruz.

Estudiando a Santa Ana Tenango a través de sus tres siglos de existencia, podemos puntualizar cómo el uso de los recursos, tierras y aguas, fueron modificándose al desplazarse una economía existente, la indígena, a causa de la apropiación de ellos por los españoles quienes introdujeron cultivos y tecnología avanzada que cambiaron por completo la fisonomía morelense durante esos años, junto con la introducción de la ganadería y el desarrollo de grandes obras de infraestructura como fue el sistema de irrigación en estas unidades productivas cuya vocación era la industria del azúcar, y ni qué hablar de la implantación de un nuevo sistema económico.

Entenderemos a lo largo de este trabajo la historia de la Hacienda en la Nueva España, el proceso de ocupación del suelo, los diferentes tipos de unidades productivas de acuerdo a su vocación, su configuración física y ubicación en el territorio, el surgimiento de la Hacienda como unidad económica y su expansión territorial y consecuentemente la pérdida de las tierras de las comunidades indígenas, la utilización del agua y las obras de infraestructura hidráulica efectuadas en las haciendas, entre otros aspectos, datos todos que nos dan el soporte para una propuesta de uso y restauración del Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango.

En comparación con los estudios relativos a la historia del azúcar en el mundo, con relación a los que hacen referencia a la Nueva España existen pocos, siendo el primero un trabajo realizado

por Fernando Sandoval, en 1951, *La industria del azúcar en la Nueva España*<sup>1</sup>; luego el historiador americano Ward Barret en 1977 nos da nuevas luces sobre el tema con sus obras *La hacienda azucarera de los Marqueses del Valle, 1535-1910*<sup>2</sup> y "*Morelos and its Sugar Industry in the late Eighteenth Century*", *Provinces of Early México*<sup>3</sup>; recientemente la doctora Gisela von Wobeser nos ilustra a la perfección sobre las Haciendas Azucareras en Morelos con su libro *La hacienda azucarera en la época colonial*<sup>4</sup>, y para nuestro caso específico no podemos olvidar la tesis presentada en 1980 por Doménico Síndico en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, *Santa Anna Tenango. A Morelos Sugar Hacienda*; ahora presentamos este trabajo donde dejamos, a nuestro pesar, los aspectos económicos, laborales y algunos sociales en aras de una búsqueda del entendimiento de sus espacios, funciones y técnicas arquitectónicas durante trescientos años de historia.

Quiera Dios que este trabajo sirva también como pauta para

---

<sup>1</sup>Fernando B. Sandoval, *La industria del azúcar en la Nueva España*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1951.

<sup>2</sup>Ward Barrett, *La hacienda azucarera de los Marqueses del Valle, 1535-1910* traducción de Stella Mastrangelo, México, Siglo XXI Editores, 1977.

<sup>3</sup>Ward Barrett, "*Morelos and its Sugar Industry in the late Eighteenth Century*", *Provinces or Early México*, EEUU, James Lockhart e Ida Altman, editores, Los Angeles, 1976.

<sup>4</sup>Gisela von Wobeser, *La hacienda azucarera en la época colonial*, México, SEP UNAM, 1988.

futuras investigaciones cuyo fin sean los incontables Cascos de Hacienda esparcidos en este territorio que fue la Nueva España, Nueva Galicia y demás, cuya gran mayoría sucumben bajo la ruina total, y así poder llenar tantos vacíos existentes en su historia arquitectónica y económica.

Pretendemos lograr mediante este trabajo, describir el aspecto físico y el funcionamiento de las haciendas azucareras analizando el desarrollo de esta industria en la Nueva España y su evolución obtenida a consecuencia de los adelantos técnicos durante la segunda mitad del siglo XIX; para ello acudimos a M. Moreno Fraginals y su libro *El Ingenio*<sup>5</sup>, pues basándonos en palabras de don Luis Bernal y García Pimentel, actual propietario de parte del Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, la zafra se hacía con mano de obra extranjera, cubana para ser más exactos, por tanto, los avances narrados por M. Moreno F. en su libro referente a la isla de Cuba, pronto fueron aplicados por los García en su complejo industrial azucarero.

Nuestro marco geográfico, la zona del Oriente de Morelos, los valles de Cuautla-Amilpas, fue la zona azucarera más importante del país, y el azúcar constituyó el producto dominante en su economía; el marco temporal es bastante amplio cobijando tres siglos durante

---

<sup>5</sup>Manuel Moreno Fraginals, *El Ingenio, Complejo económico-social cubano del azúcar*, Cuba, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1978.

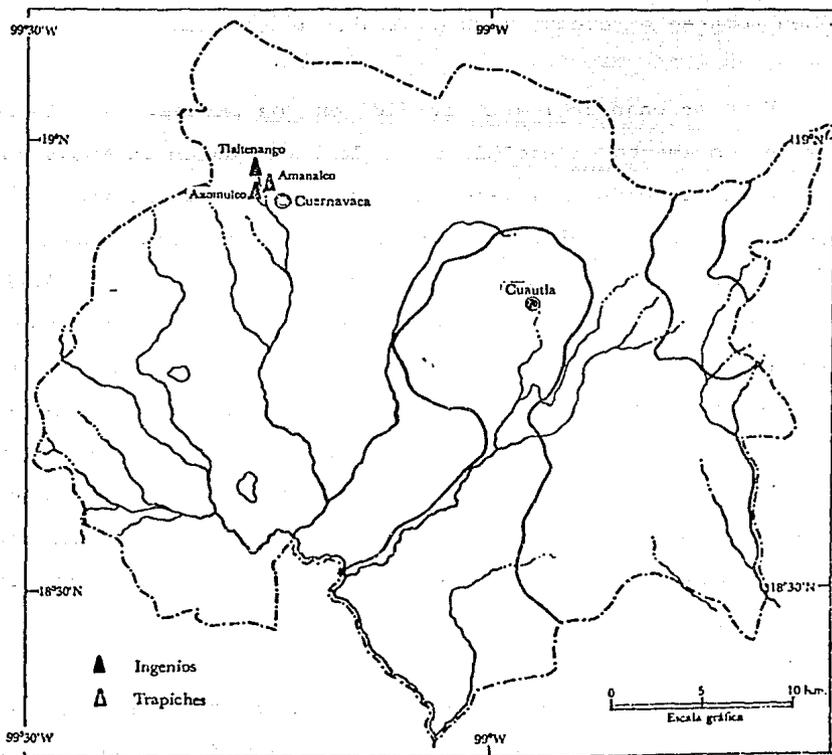
los cuales se marcaron tendencias arquitectónicas, cambios socioeconómicos y culturales en un ámbito geográfico extenso que tenía zonas de influencia fuertes como son el cercano actual estado de Puebla, el de Morelos donde está localizada y la Ciudad de México, ahora igualmente equidistante que Puebla, relaciones que deben tomarse en cuenta para cualquier propuesta.

Este trabajo lo hemos dividido en dos partes, la primera de las cuales abarca el nacimiento de la Hacienda en la Nueva España y su clasificación de acuerdo a su vocación y ubicación, tomando prioridad las unidades productivas azucareras, Ingenios y Trapiches, haciendo énfasis en la zona Cuernavaca Cuautla-Amilpas, y en cómo poco a poco la región se fue poblando con haciendas cuya vocación era la industria azucarera. Debemos abrir un corto paréntesis para referirnos a la población de la zona y lo significativo que fué su descenso causado por la viruela y su paulatino crecimiento demográfico. Punto seguido tratamos de resumir cómo el actual estado de Morelos fue cambiando a consecuencia del desarrollo de ésta nueva industria hasta sentir los rigores de la Revolución Zapatista.

Luego entramos de lleno a la infraestructura física de Ingenios y Trapiches; basándonos en una descripción hecha por la doctora von Wobeser para la Hacienda de Temilpa, hacemos un parangón con la Hacienda de nuestro interés, Santa Ana Tenango, estudiada en la tesis de D. Síndico, y tomando como apoyo

## MAPA 1

Alcaldías Mayores de Cuernavaca Cuautla-Amilpas.



Mapa tomado del libro *La hacienda azucarera en la época colonial*.

fundamental a M. Moreno F. para así poder comprender la compleja evolución de la Hacienda Azucarera a través de los años, además de sus otras actividades complementarias tales como la siembra, corte y tiro que poco variaron, sin dejar atrás otras construcciones que conformaban el Casco de la Hacienda, como fueron la Capilla, verdaderas Iglesias en algunos casos, la Tienda de Raya, la infraestructura hidráulica, por no nombrar más.

Viene luego en su inicio lo que en mi tierra llamamos "sacar los cueros al sol"; tres anexos, el primero de los cuales nos muestra el devenir de las propiedades inicialmente adquiridas por don Joseph Antonio Salvide y Goitia; el segundo, referente a las tierras y aguas de esa inmensa propiedad que para generalizar, hemos llamado Tenango; y como parte final, la propuesta de declaratoria de Monumento Histórico Nacional para el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango.

En la segunda parte después de enunciar algunos conceptos de restauración, describimos el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, edificio por edificio, su estado actual haciendo una apreciación arquitectónica, especificación de lesiones, tratamientos de restauración y propuesta de uso.

Ya descritas todas las edificaciones presentamos un cuadro general de áreas para el uso propuesto y la superficie construida que se conserva en el Casco; conceptos generales, luego, sobre

equipos de operación para el hotel y sobre propuestas ecológicas de utilización de energía solar para calentar agua y la recuperación de aguas residuales.

Finalmente, presentamos la conclusión de la Segunda Parte del estudio realizado, incluyendo un anexo sobre los criterios que en materia de fitotectura se pueden incorporar en la restauración de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango.

Mi más sincero agradecimiento al ingeniero Manuel Humberto Payno Fuentes quien participó activamente en el desarrollo de esta tesis, en la lectura, edición y trabajo fotográfico, de igual manera al maestro José Ernesto Erdmenger Orellana y al contador Fernando Carreto Ferrer. Mención especial deseo expresar a Consuelo Gay Gutiérrez, quien colaboró con el montaje de los planos y constantemente estuvo estimulando el desarrollo de este trabajo.

México, D.F., julio de 1992.



ESTADO ACTUAL DE LA CASA DE VISITANTES EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO PAYNO FUENTES.

**PRIMERA PARTE**

NACIMIENTO DE LA HACIENDA  
EN LA NUEVA ESPAÑA

Dadas las marcadas diferencias alimentarias de las dos culturas que debieron compartir el territorio recién conquistado, la Nueva España, durante el siglo XVI, en su cuarta década, los españoles se vieron obligados a dedicarse a la agricultura, surgiendo así unidades productivas que se incrementaron durante la segunda mitad del siglo.

De acuerdo a su vocación agrícola o minera fueron denominadas "Labores" las dedicadas al cultivo del trigo o cebada, "Trapiches" o "Ingenios" las dedicadas al cultivo de la caña de azúcar, "Estancias de Ganado Menor" las dedicadas a ganado porcino, ovino o caprino, "Haciendas Mezcaleras", y "Haciendas de Beneficio" las dedicadas a las explotaciones mineras, sumando en el siglo XVI entre cincuenta y sesenta pequeñas unidades productivas de modestas instalaciones, de reducida fuerza de trabajo y pequeñas extensiones de tierra, con excepción de los grandes Ingenios del conquistador Hernán Cortés y Serrano de Cardona, en Cuernavaca, o el Ingenio de don Rodrigo de Albornoz en Cempoala.

Durante el Siglo XVI estas instituciones agrícolas se fueron expandiendo y ya consolidadas se transformaron en Haciendas, entendiéndose como tales las unidades productivas, Estancias, Labor o Ingenio que habían incrementado sus tierras, poseían un Casco grande, habían aumentado su número de trabajadores y producción, y sus características o elementos estructurales eran la propiedad de la tierra y sus recursos, el control sobre la producción y el

control sobre los mercados regionales y locales; si alguno de estos elementos le faltaba se le denominaba como "rancho".<sup>6</sup>

La Hacienda desde entonces se convirtió en el sostén económico de la estructura social de la Nueva España, cumpliendo con el propósito para el que fueron concebidas, Hacienda Agrícola, de Beneficio o Ingenio, tornándose en instituciones productivas de primer orden, debiendo ser las agropecuarias autosustentantes, característica no necesaria en las Haciendas de Beneficio de Metales, Mezcaleras o Ingenios, dado su carácter especializado o por las condiciones climáticas de su emplazamiento, teniendo estas muchas veces que importar sus bastimentos.<sup>7</sup>

Geográficamente en la Nueva España se distribuyeron las Haciendas en relación directa con su vocación, las de orden pecuario se ubicaron en la parte norte, contando con enormes extensiones de tierra necesaria para su actividad, siendo su número reducido en comparación con las dedicadas al cultivo de la caña de azúcar en regiones como el Valle de Cuernavaca-Cuautla y el Valle de Yautepec; las Haciendas dedicadas al cultivo de gramíneas y Haciendas Pulqueras se localizaron en los grandes valles del altiplano de México; la región del Bajío para mezcal, tequila y

---

<sup>6</sup>Gisela von Wobeser, *La formación de la hacienda en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*, México, UMAN, Instituto de Investigaciones Históricas, 1988.

<sup>7</sup>Ibidem.

pulque, al igual que el valle poblano-tlaxcalteca, los altos de Jalisco y Michoacán y las zonas de San Luis Potosí; y las dedicadas a ganado menor en Tecamachalco, Puebla y Tehuacán.



FORMENORES DEL INGENIO DE LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.  
FOTOGRAFIA DE CARLOS ALBERTO SANCHEZ GONZALEZ.

**UNIDADES PRODUCTIVAS AZUCARERAS,  
INGENIOS Y TRAPICHES.**

Antes de comenzar con este grupo de unidades productivas creemos necesaria una breve historia de la trayectoria del cultivo de la caña de azúcar, para así entrar de lleno en la clase de haciendas que nos ocupa.

El cultivo de la caña de azúcar fue introducido a España hacia el año 741 por los árabes, surgiendo los primeros cañaverales en Valencia y Granada, llegando a su industrialización durante el siglo XVI gracias a la expansión colonialista cuando España, Portugal, Inglaterra, Francia y Holanda crearon grandes emporios azucareros en sus colonias, y es así cómo el azúcar se convierte en uno de los productos más importantes del mercado en la época colonial, desarrollando España su cultivo en las Islas Canarias hacia el siglo XV.

A América Colón trajo las primeras cañas de azúcar, a Santo Domingo, donde debido a las condiciones climáticas de las Antillas, pronto se expandió su cultivo, surgiendo ingenios y trapiches en Santo Domingo, Puerto Rico y Cuba, apoyados por la Corona quien les concedió tierras, trabajadores y facilidades para su desarrollo, y en casi veinte años se tornó en una próspera industria orientada hacia la exportación y ser producto competitivo en el mercado internacional.

El cultivo de la caña de azúcar pasó a la Nueva España con todos sus elementos materiales y tecnología; don Hernán Cortés

introdujo la caña de azúcar en 1523, plantando grandes extensiones en Tlaltenango y Tetela Iztayaca, en la región de Cuernavaca-Cuautla, con tan buenos resultados por las condiciones climáticas, que pronto otros encomenderos como don Bernardino del Castillo, los hermanos Solís y don Antonio Serrano de Cardona empezaron a cultivarla, expandiéndose con gran rapidez.

Estas unidades productivas debieron ser muy pequeñas en sus instalaciones, conformadas tal vez por un espacio propio para la extracción de las mieles de la caña y almacenamiento para los instrumentos de labranza, pequeñas extensiones de tierra que muy pronto fueron creciendo gracias a las mercedes reales.<sup>8</sup>

Esta próspera industria que llegó a ocupar los primeros renglones en la producción de la Nueva España, comenzó con un proceso de métodos rudimentarios: un sencillo molino movido a mano o mediante fuerza animal, una olla grande de cobre colocada sobre una hoguera para producir azúcar morena de baja calidad, método que fue utilizado en épocas posteriores en algunos lugares de la Huasteca Potosina por productores de escasos recursos.

Desde el siglo XVI en adelante, comenzando con las empresas del conquistador Hernán Cortés, la Hacienda en el actual estado de Morelos se convierte en la organización socio-económica durante

---

<sup>8</sup>Ibidem.

trescientos años, afectando profundamente la historia de la región, pues la implantación de la industria azucarera trajo consigo grandes transformaciones económicas y sociales, en primer término, al convertir una economía de subsistencia en mercantil, el introducir un cultivo extraño que cambió el paisaje, una tecnología semi-industrial utilizada para la fabricación de azúcar a partir de la caña, de la cual también se extraía melaza empleada para la fabricación de aguardiente, transformándose la tenencia de la tierra y el paisaje agrario con la introducción de nuevas plantas, de ganado y una fuerza laboral forastera compuesta por esclavos africanos, aunque Morelos siguió siendo un centro importante de población indígena a lo largo del periodo colonial.<sup>9</sup>

La caña de azúcar ocupó las mejores tierras de la región, desplazando los cultivos de algodón y las milpas.

A mediados del siglo XVI don Hernán Cortés, Serrano de Cardona y don Bernardino del Castillo fincaron Haciendas Azucareras cerca de Cuernavaca, ocupando 843 hectáreas de las cuales a Cortés pertenecían 567 y 273 hectáreas a doña Isabel de Ojeda, viuda de Serrano.

En estas tierras se edificaron los primeros tres Ingenios de

---

<sup>9</sup>Horacio Crespo, coordinador, Morelos. *Cinco siglos de historia regional*, México, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México y Universidad Autónoma del estado de Morelos, 1985.

la Nueva España, en la región Cuernavaca-Cuautla, Tlaltenango, propiedad del conquistador; Axomulco, propiedad de Serrano de Cardona y Amanalco, propiedad de don Bernardino del Castillo, mayordomo de Cortés. (Mapa 2)

Tlaltenango se empezó a construir hacia 1524 en la parte norte de la Villa de Cuernavaca, a cinco kilómetros del Centro, en las tierras que el conquistador habíase adueñado en la región; su construcción duró diez años, siendo terminado por completo hacia 1536 debido a problemas políticos y a la dificultad de reunir las condiciones necesarias para su funcionamiento, tales como maquinaria, edificios, instalaciones, fuerza motriz, obras de irrigación y trabajadores especializados.

El Ingenio contaba con un conjunto de construcciones destinadas al área de producción ubicadas en un amplio edificio de cal y canto, de dos plantas estando el molino, cuya fuerza motriz era hidráulica, en un gran aposento; junto a esta área se ubicaba la Casa de Calderas, el Cuarto de Purgar y grandes terrazas para el secado del azúcar. Los trabajadores españoles, esclavos negros e indios vivían en pequeñas casas o chozas de cal y canto o adobe, situadas cerca del edificio principal.

Otras edificaciones contenían un pequeño taller textil conformado por cuatro telares y ventiun tornos de hilar, además carnicería, batán, obraje y fragua, talleres que permitían la

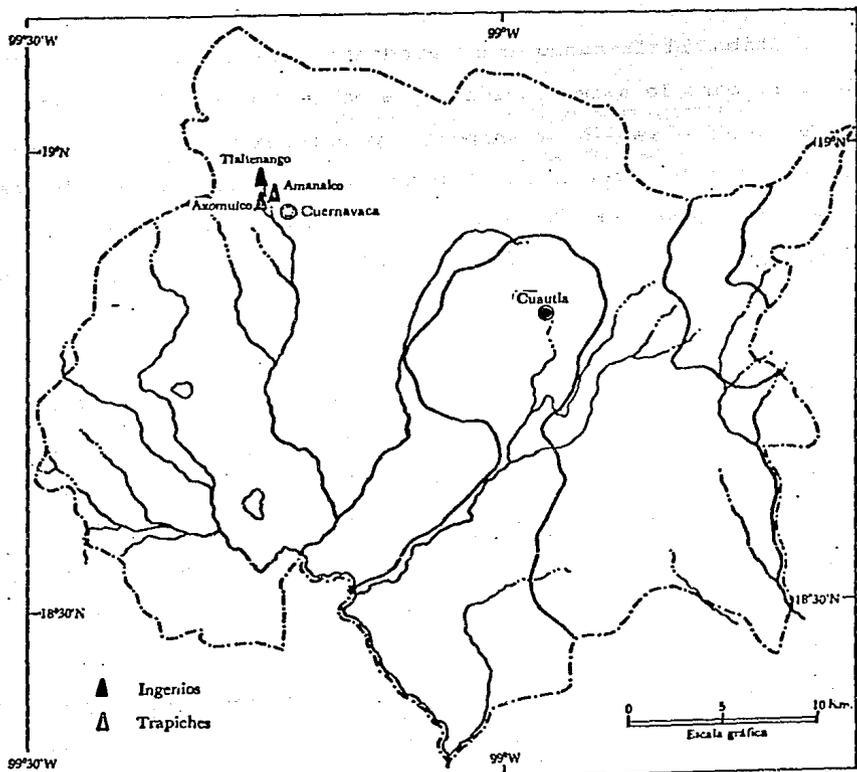
autosuficiencia del ingenio en la mayor parte de sus necesidades; tenía una capilla para los esclavos que no podían salir de los límites del ingenio y para el gran número de personas que habitaban en la Hacienda.

Contaba Tlaltenango con abundante ganado porcino, ovino y caballar, para la alimentación de la población residente, para las labores agrícolas, de transporte y obtención de lana, cebo y cueros, todos los utensilios, herramientas y aperos necesarios para el buen funcionamiento del ingenio, y un número elevado de esclavos negros, indígenas y mulatos, 273. Su producción llegó a ser grande para la época.

Axomulco, también localizado en las inmediaciones de Cuernavaca; en 1529 Serrano de Cardona inició la edificación de este Ingenio que fue el primero en producir azúcar blanca refinada en la zona. De proporciones menores a Tlaltenango, contaba con un molino impulsado por agua, Casa de Calderas, Casa de Purgar, Asoleaderos y Calpanería. Su área de cultivo ocupaba 273 hectáreas y debido a su tamaño modesto tuvo consecuentemente una producción menor. Fue integrado a Tlaltenango al alegar Cortés que este Ingenio se levantaba dentro de tierras de su propiedad, y después de algunos años de litigio, el conquistador logró eliminar a su opositor principal adquiriendo una séptima parte de esta propiedad. A la muerte de Serrano de Cardona, su viuda, doña Isabel de Ojeda vendió la otra parte a don Antonio de la Cadena, contador de la

## MAPA 2

Ingenios y trapiches en Cuernavaca-Cuautla hacia 1550.



*La localización de ingenios y trapiches es aproximada.*

Real Hacienda, entrando de nuevo en litigio y por este hecho de la Cadena lo vendió al Marqués del Valle quien inmediatamente mandó desmantelar Axomulco, hacia 1553.

Estos dos Ingenios desaparecieron hacia 1642, cuando los herederos de don Hernán Cortés decidieron trasladarse a una zona más apropiada para el cultivo de la caña, hacia el sureste de la Villa de Cuernavaca, donde se levantó el Ingenio de San Antonio Atlacomulco, el cual funcionó casi sin interrupción hasta la Revolución Zapatista.

Don Martín Cortés trasladó a este Ingenio toda la maquinaria de Axomulco y Tlaltenango.

Hacia el año de 1760, San Antonio Atlacomulco llegó a ser el Ingenio más importante de la Nueva España, siendo su maquinaria movida por una rueda hidráulica cuya agua era llevada por medio de un acueducto, que medía más de 1600 metros de extensión, de los cuales 320 estaban sobre pilastrones y arcos.

El Ingenio de Amanalco fue edificado por el mayordomo de Cortés en el barrio del mismo nombre en la Villa de Cuernavaca, sobre tierras que el conquistador le adjudicó por merced fechada en 1531, duplicada su extensión en 1536 gracias a una segunda merced de tierras.

Fue comprado por don Antonio Alonso a mediados del siglo y a fines del siglo XVI fue adquirido por don Diego Caballero, perdurando su funcionamiento hasta el siglo XVIII.

No fue sino hasta después de la devastadora epidemia de viruela (matlazahuatl) de 1576-1581, que diezmo la población considerablemente de la Nueva España, cuando otros españoles comenzaron a acumular grandes extensiones de tierra en la región.<sup>10</sup>

Desde 1580 hasta 1630 tuvo lugar un rápido cambio en los patrones de tenencia y uso de la tierra; los hacendados cañeros en el auge adquirieron terrenos anteriormente de propiedad de los nativos por diversos medios: la simple apropiación de mostrencos, la compra-venta directa a indios o comunidades, ritmo de adquisición acelerado a partir de 1603, cuando los funcionarios gubernamentales iniciaron los reasentamientos de indígenas por medio de los cuales la población nativa fue concentrada en las poblaciones mayores de la región Cuernavaca-Yautepec, causando así la desaparición de muchas comunidades pequeñas, hecho aprovechado por los hacendados para ocupar las tierras dejadas en el abandono por los lugareños reubicados.

Al orientarse la política económica de la Corona hacia el fomento del desarrollo de la industria azucarera, los virreyes don

---

<sup>10</sup>Ibidem.

Luis de Velasco y don Martín Enriquez, bajo órdenes del Rey, concedieron todo tipo de facilidades para impulsar el cultivo de la caña de azúcar y el establecimiento de Ingenios y Trapiches, otorgando mediante mercedes reales grandes extensiones de tierra e indios de repartimiento para trabajarlas, estableciéndose así un elevado número de Trapiches e Ingenios en Michoacán, por los valles del centro, rumbo a Yuriria, en Tajimaroa, Zitácuaro, Tingambato y Peribán, existiendo a fines del siglo XVI cerca de diez ingenios en esta zona; en el estado de México Malinalco; en el sur de Puebla, en Izúcar, Huehuetlán, Huaquechula, Atlixco y Chiautla; en la costa del Pacífico surgieron pequeños Ingenios, en Jiquilpan, Nueva Galicia; nació el importante Ingenio de Orizaba, propiedad de los Viveros; en Jalapa y Chicontepec hubo cerca de doce Ingenios importantes tales como el de la Santa Trinidad Mahuistlán, de la familia Hernandez de Higuieron; en Chiapas y Oaxaca se desarrollaron pequeños cultivos para el uso local.

En la región Cuernavaca-Cuautla, el número de Trapiches e Ingenios creció en forma progresiva desde finales del siglo XVI, gracias a las mercedes reales o enfiteusis de los llamados censos perpétuos otorgados por los descendientes de Cortés, durando este fenómeno dos siglos, cuando en la segunda mitad del siglo XVIII hubo un descenso por la incorporación de Trapiches a los grandes Ingenios.

A mediados del siglo XVI funcionaban los Ingenios de

Tlaltenango, Amanalco y Axomulco, estableciéndose en la región de Cuernavaca-Cuautla nueve nuevos Trapiches entre los que estaban Pantitlán, San Pedro Mártir Casasano, Santa Inés, Nuestra Señora de la Concepción Hospital y Coahuixtla. (Mapa 3)

Hacia 1600, en esta zona el hacendado más importante era don Fernando Cortés, tercer Marqués del Valle, heredero de los Ingenios Tlaltenango y Axomulco; le seguía don Diego Caballero, propietario de Amanalco y del Trapiche de Santa Inés (129 Ha) el cual operaba con dos molinos, uno hidráulico y otro de fuerza motriz caballar, una caldera con capacidad para 100 libras, y cien cabezas de ganado; 86 hectáreas de esta propiedad estaban sembradas con cereales para uso interno.

El Trapiche de Pantitlán, propiedad de don Lupio Lambertengo, contaba con un molino accionado por caballos, incluyendo sus tierras un extenso bosque de donde se obtenía la leña necesaria para la producción y las calderas. Fue hasta el siglo XX una de las haciendas más importantes de la región junto con San Pedro Mártir Casasano, propiedad de don Gordián Casasano.

Durante las primeras décadas del siglo XVII surgieron en la región Cuernavaca-Cuautla, región ubicada en el Oriente de Morelos cuyos límites geográficos son bastante precisos, situada entre la Sierra Nevada y la Sierra Madre del Sur, cerca de veinte Ingenios y Trapiches, iniciándose una industria azucarera a gran escala, que

en la segunda mitad del siglo se expandieron y consolidaron gracias a la mayor disponibilidad de tierras desocupadas por parte de los indios (en el dramático descenso de la población indígena que referenciado al centro de México pasó de once millones existentes en 1519 a un millón y medio en 1650, reduciéndose en solo ciento treinta años en un 87%<sup>11</sup>) depresión demográfica que influyó en el desarrollo de la industria al quedar desocupadas muchas tierras y agua que pasaron a manos de los españoles, además de las mercedes concedidas por el Marqués del Valle y el capital disponible para la fundación de Ingenios y Trapiches.

Abrimos aquí un paréntesis para referirnos a la población de esta región y continuar luego con la trayectoria seguida por las haciendas del Oriente de Morelos.

Morelos como todo el centro de México experimentó una disminución demográfica después de la conquista, seguida por una paulatina recuperación (después de 1650) que luego se reanudó debido a los conflictos causados por la Revolución Mexicana.

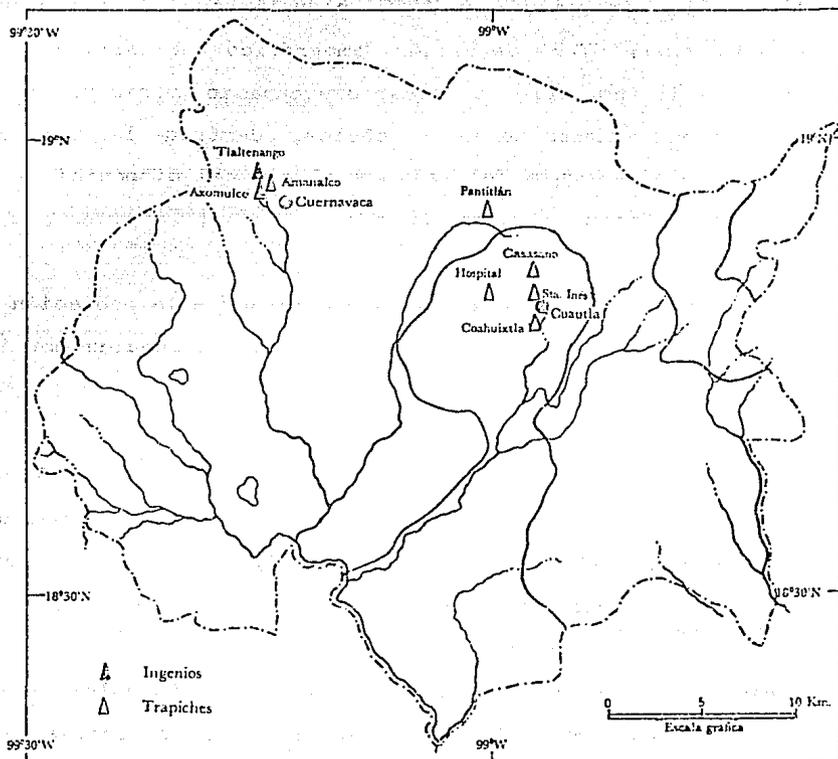
Durante el siglo XIX la población de la región volvió a ser numerosa, al igual que el número de unidades productivas que operaban, siendo suficiente la mano de obra disponible. La

---

<sup>11</sup>Horacio Crespo, coordinador, *Morelos. Cinco siglos de historia regional*, México, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México y Universidad Autónoma del estado de Morelos, México, 1985.

## MAPA 3

Ingenios y trapiches en Cuernavaca-Cuatla hacia 1600.



Mapas tomados del libro *La hacienda azucarera en la época colonial*.  
 Gisela von Wobeser.

tendencia general a mediados del siglo XIX fue de incremento en la población, aumento que si se compara con el total de ese siglo se puede considerar acelerado. Aunque es imposible por falta de fuentes apropiadas detallar el descenso y recuperación de la población en el estado de Morelos, podemos dar una idea somera de esta situación.

Durante el siglo XVI la población disminuyó en forma acelerada; dentro de los límites actuales de este Estado, la población bajó de aproximadamente 850 mil habitantes en el año 1500 a menos de 160 mil para 1550, alcanzando las cifras más bajas hacia 1650 cuando el total de la población no superaba los 50 mil habitantes. Viene entonces una lenta recuperación que fue rota durante cortos periodos por los conflictos de la Independencia y la Revolución.

Como antes mencionamos, durante la primera mitad del siglo XIX el trabajo era relativamente abundante en la región y los pueblos ya habían recuperado su población, por consiguiente los hacendados no tuvieron mayores problemas en la obtención de trabajadores permanentes para sus haciendas o para trabajos temporales durante el periodo de cosecha o zafra.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup>Doménico Síndico, *Santa Anna Tenango. A Morelos Sugar Hacienda*, Tesis presentada en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, 1980.

Entre 1610 y 1630, gracias a la abolición de las medidas restrictivas para la fundación de estas unidades productivas, la introducción de esclavos negros, disponibilidad de crédito, oferta de tierras y aguas, y la gran demanda de azúcar esta industria creció considerablemente, fundándose quince Trapiches de los cuales diez de ellos pronto se transformaron en Ingenios a mediados del siglo XVII.

Surgieron los Ingenios de Temixco, Santa Bárbara Calderón, San Carlos Borromeo, San José Cocoyoc, Xochimancas, Sayula, Atlihuayan, San Salvador Miacatlán, los Trapiches de jesuitas de Cuautepec y Chicomoceolo, y en la parte oriental de la región se iniciaba el desarrollo de las que llegaron a ser las Haciendas más importantes de Cuernavaca-Cuautla, Santa Clara Montefalco y Santa Ana Tenango.

Hacia 1650 sumados a los arriba nombrados existían Santa Inés, Chiconcuac, Barreto, San Pedro Mártir Casasano, Temilpa, Pantitlán, Coahuixtla, Nuestra Señora de la Concepción Hospital además de los Ingenios de San Antonio Atlacomulco y Amanalco. (Mapa 4)

El gran auge de la industria azucarera en el estado de Morelos tuvo lugar en los valles de Cuautla-Amilpas y Yautepec.

La expansión territorial iniciada en la etapa 1610-1630 adquirió mayores proporciones entre 1630 y 1690 cuando el mercado de propiedades rurales se volvió más activo, época en que tierras,

Ingenios y Trapiches cambiaban con frecuencia de dueño; los propietarios aumentaron el número de terrenos incorporando nuevas extensiones para el cultivo de la caña y tierras temporaleras, que trajo consigo el mejoramiento de la infraestructura, adquiriéndose molinos hidráulicos equipados con los últimos adelantos técnicos, se construyeron grandes edificios para cobijar las fábricas, trojes, corrales, cuartos de servicio y alojamiento para la población trabajadora.

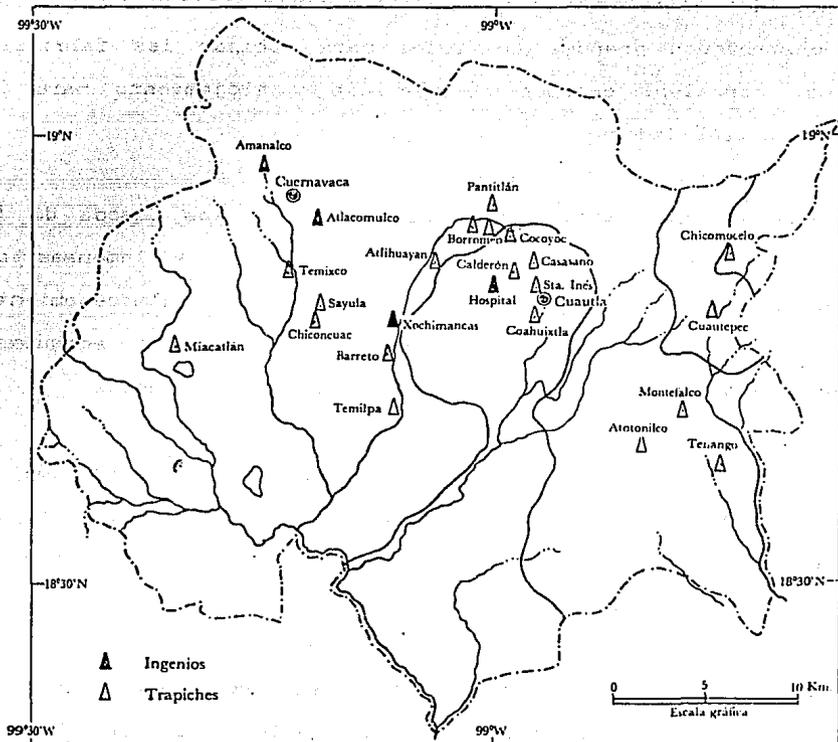
Fue en esta época cuando se levantaron los Cascos de la mayoría de los Ingenios, se construyeron obras inmensas de infraestructura hidráulica tales como vasos de almacenamiento (jagüeyes y represas), obras de conducción como acequias, acueductos y canales de riego, cercas establos y graneros.

Hacia finales del siglo XVII se suspendió la construcción de nuevos edificios causado por la crisis azucarera, siendo hasta la segunda mitad del siglo XVIII cuando se realizaron nuevas construcciones y remodelaciones.

Durante el siglo XVII la producción azucarera se convirtió en la actividad más importante de la región Cuernavaca-Cuautla logrando expandirse la industria, contando con cerca de cuarenta unidades productivas entre Trapiches e Ingenios al finalizar el siglo, los cuales habían aumentado sus tierras, realizado obras de infraestructura y habían mejorado su tecnología y maquinaria.

## MAPA 4

Ingenios y trapiches en Cuenavaca-Cuautla hacia 1650.



*La localización de ingenios y trapiches es aproximada.*

Muchos de los Trapiches existentes evolucionaron a Ingenios, en infinidad de casos a costa de un elevado endeudamiento que hacia el año de 1690 llevó a la industria a una crisis.

La fundación de una industria azucarera implicaba una ingente inversión de capital, no solo para la adquisición de tierras sino para la compra de equipo y fuerza laboral esclava. Estos primeros hacendados pedían enormes préstamos sobre todo provenientes de los altos personajes eclesiásticos de Ciudad de México para cubrir esas inversiones, y debido a que dichas sumas casi nunca eran saldadas los monasterios y conventos de la capital virreinal adquirieron derechos hipotecarios de elevadísima cuantía y plazo a cargo de las haciendas azucareras morelenses en pleno proceso de desarrollo, derechos que luego ejercieron una importante influencia sobre ellas.<sup>13</sup>

Entre 1690 y 1720 virtualmente todas las haciendas del valle de Yautepec y Cuautla estaban sujetas a concursos judiciales; los valores de reventa y alquiler de los fondos declinaron alarmanamente y para la segunda mitad del siglo XVIII muchas haciendas habían dejado de producir azúcar por completo, entrando entonces esta industria en un prolongado periodo de recesión que duró aproximadamente desde 1690 hasta 1720, debido a las condiciones de mercado y la falta de capital disponible.

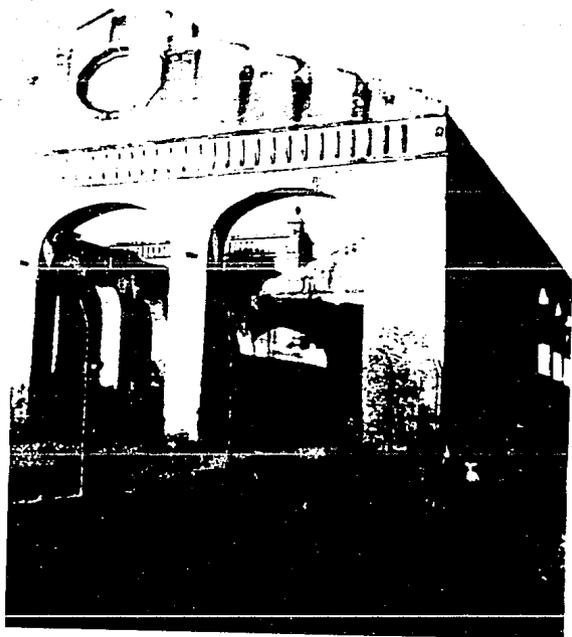
---

<sup>13</sup>Alivia Hernandez de Orive, *Haciendas y pueblos en el estado de Morelos, 1535-1810*, México, El Colegio de México, 1973.

Bastantes Ingenios de nuevo cuño fueron abandonados a las pocas décadas de su fundación y la mayoría de las haciendas cancelaron o redujeron drásticamente su producción; los terratenientes dividieron sus tierras y arrendaron parcelas de diversos tamaños a agricultores, incluyendo a indígenas que carecían de ellas, o mestizos y gente de diferente origen étnico.

Por la tendencia expansionista, las haciendas se habían apoderado de las mejores tierras de riego y recursos, desalojando a la población nativa que en gran número entró al mercado de trabajo, junto con los trabajadores residentes o eventuales. Las tierras se sembraron con caña de azúcar causando que el maíz se trasladara a las tierras temporales, las cuales pronto fueron cobijadas dentro de las haciendas para cultivos de subsistencia y pastizales para el ganado. El cultivo del algodón desapareció por completo.

Hacia 1750 la composición agraria de la región estaba formada por los Trapiches de Cocoyotla, Puente, San Salvador Miacatlán, Cuauchichinola, San José Vistahermosa, Santa Rosa Treinta Pesos, Zacatepec, Nuestra Señora de Guadalupe Oacalco, Puente, Sayula, Chiconcuac, Cuauhtepic, Dolores, Apanquezalco, Chicomocelo, San Gaspar y Atotonilco además de los Ingenios de Amanalco, Temilpa, Barreto, San Antonio Atlacomulco, Temixco, San Vicente, Acamilpa, Xochimancas, San Diego Atlihuahayan, San Carlos Borromeo, Pantitlán, San José Cocoyoc, San Pedro Mártir Casasano, Nuestra Señora de la



DETALLES DE LA HACIENDA SAN CARLOS BORRHO.

Concepción Hospital, Santa Clara Montefalco, Coahuixtla, Tenextepengo, Santa Inés y Santa Ana Tenango.

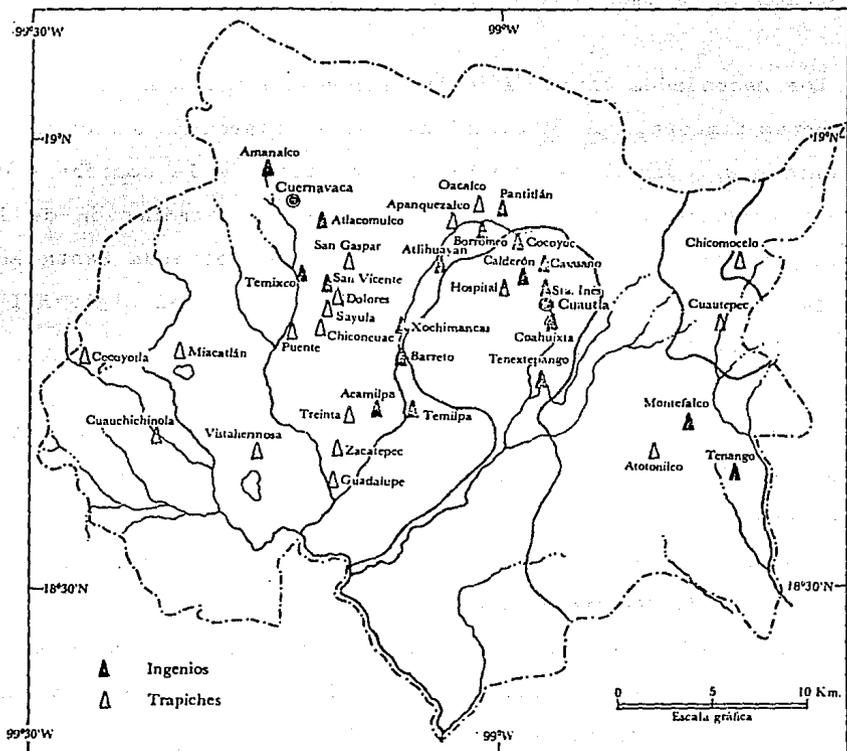
Hacia 1800 habían surgido los Trapiches de Actopan, Mazatepec, Santa Cruz, Michiate y Chinameca y los de San Salvador Miacatlán, Santa Rosa Treinta Pesos, Zacatepec, Nuestra Señora de Guadalupe Oacalco, Puente, Chiconcuac, Sayula, Dolores, Apanquezalco, San Gaspar, Chicomocelo y Cuautepec habían evolucionado a Ingenios llegando su número a 29, y el total de unidades productivas azucareras a cerca de 42. (Mapa 5)

Desde 1760 la perspectiva de campesinos y labradores se deterioró a medida que la infraestructura azucarera iniciaba un nuevo periodo de expansión, haciendo uso de capital derivado de los sectores comercial y minero de la economía en expansión; los viejos Trapiches se reahabilitaron y construyeron otros, desviando cada vez más superficie de tierra al cultivo de la caña de azúcar.

Uno de los motivos de esta concentración territorial de las haciendas fue la necesidad de asegurarse parcelas donde expandir la producción en el momento en que se ampliara la superficie de riego, para lo cual se hicieron obras tan espectaculares como el acueducto de la Hacienda Santa Ana Tenango, que capturaba la fuente de Agua Hedionda, cercana a Cuautla, y llevaba sus aguas a los posesiones de los García Pimentel, (este acueducto medía 18 kilómetros para lo cual se requirió una inversión tal de

## MAPA 5

Ingenios y trapiches en Cuernavaca-Cuautla hacia 1750.



Mapas tomados del libro *La hacienda azucarera en la época colonial.*

166 mil dólares de la época); y por otro lado, en busca de tierras ganaderas para sus animales de tracción y transporte, bueyes para arar y alimentación de la población trabajadora, además de tierras temporaleras que abastecieran las haciendas de maíz, y bosques para extracción de la madera necesaria como combustible.

Los hacendados entonces comenzaron a expandir sus posesiones de tierras temporaleras, las cuales daban en aparcería o medianería a campesinos indígenas a cambio de una parte de la cosecha y de trabajo ocasional. Esta expansión implicó la disminución de la tierra indígena, siendo así que para que la Hacienda Santa Ana Tenango cultivara caña de azúcar Tepalcingo para el siglo XVIII había perdido toda su tierra.<sup>14</sup>

Hacia 1908, 18 familias controlaban 40 haciendas y un total de 245.520 hectáreas, contándose entre sus propietarios a don Manuel Araoz, político porfirista, don Ignacio de la Torre y Mier, yerno de don Porfirio, los prominentes empresarios don Enmanuel Amor y don Luis García Pimentel; este último controlaba 68 mil hectáreas, cobijadas dentro de las haciendas Santa Ana Tenango, Santa Clara Montefalco y San Ignacio Urbieta, donde creó el primer complejo agroindustrial del país.

---

<sup>14</sup>Felipe Ruiz de Velasco, *Evolución e historia de los cultivos de la caña de azúcar y la industria azucarera en México hasta el año 1910*, México, Cultural, 1937.

Desde el siglo XVII fue el actual estado de Morelos un campo de batalla entre hacendados y campesinos, por territorio y agua. Hasta el porfiriato la Hacienda llevaba la mejor parte, pero los pueblos con sus tierras comunales seguían existiendo en las zonas de los altos, de los cuales los hacendados necesitaban como reservas de mano de obra y como proveedores de grano barato.

Los pueblos perdieron sus fundos y ejidos, siendo tragados por la voraz hacienda plantación; solo entre los años 1884 y 1905 desaparecieron 18 pueblos morelenses por la expansión latifundista, pues los cambios que se produjeron en las estructuras de producción y en los patrones de asentamiento tuvieron un profundo impacto sobre las comunidades indígenas asentadas en la región productora de azúcar, además por el comportamiento de los líderes indígenas locales que disminuyó más el carácter indio de sus comunidades al facilitar tierras a los hacendados y negándoselas a sus congéneres, llegando hasta formar ligas de compadrazgo con los administradores de las haciendas.<sup>15</sup>

Las leyes de desamortización permitieron el remate de tierras públicas, eclesiásticas y comunales, las cuales deberían haber sido adquiridas por arrendatarios y usufructuarios, mas por los altos costos de impuestos y traspasos, fueron compradas por los ricos hacendados.

---

<sup>15</sup>*Morelos, viento en la cima, fuego en el cañaveral*, México, SEP, Estado de Morelos, 19\_\_.



ACUEDUCTO DE LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO .

Hacia mediados del siglo XVIII la Hacienda se había apropiado de casi la totalidad de las tierras bajas, irrigables, así como de la mayor parte del agua disponible de la zona; muchas tierras carentes de agua fueron habilitadas por las haciendas mediante obras de riego; un elevado porcentaje de las tierras de los montes, de las laderas, de los pastizales, y bosques habían sido incorporados para cría de ganado, suministro de leña y cultivo de cereales de subsistencia, tierras que a menudo no eran explotadas por la hacienda, sino cedidas en arrendamiento a la población local.<sup>18</sup>

Los hacendados, dueños de lujosos Cascos los convirtieron en casas de vacación y esparcimiento, además de ser los que manejaban el monopolio sobre el poder político, y cada vez había más campesinos empobrecidos y menos oportunidades de trabajo.

Se inicia el conflicto; la dictadura porfirista comienza a venirse a pique. Se consolidaron nuevos latifundios y la clase desposeída tuvo que recurrir a insurrecciones para sobrevivir, culminando éstas en el movimiento revolucionario de 1910, a causa de las desigualdades en las clases sociales y grupos.

Muchos campesinos se unían a la lucha durante unos días, para ayudar con un objetivo específico y luego volvían a sus trabajos;

---

<sup>18</sup>Ibidem.

los habitantes de los pueblos y los peones de las haciendas formaban partidas de 30 a 300 hombres bajo el mando del más enérgico, algunas veces de una mujer, como las coronelas Pepita Neri, Ricarda Zentenas y la China; suspendían las campañas militares durante la época de siembra y de cosecha; conocían perfectamente el territorio donde operaban y se esfumaban ante el enemigo.

Los habitantes de los pueblos sustentaban las partidas, las protegían y les servían de informantes pues deseaban defender a toda costa su cultura, sus creencias, sus costumbres y sus instituciones comunales. Muchos de los zapatistas estaban dispuestos a sufrir la existencia del hacendado mientras estos no invadieran las tierras del pueblo, pues sabían que necesitaban de ellos para obtener empleo estacional.

Cabe anotar que el zapatismo fue un movimiento agrarista, regional y anticentralista.<sup>17</sup>

Cuando en 1911 surgió el movimiento campesino en el actual estado de Morelos, la Hacienda Santa Ana Tenango estaba en su mejor etapa de producción azucarera; sus tierras, conformadas por 68.181 hectáreas, las empleaba en tierras de labor temporal 28.879, para cultivos de caña de azúcar "2.237", pastos 20.653, bosques 2.543,

---

<sup>17</sup>Horacio Crespo, Op. Cit.

montes 13.812 y el cafetal de Cuautepec 57 hectáreas.

El 1 de diciembre de 1912 los zapatistas establecieron un impuesto revolucionario a las haciendas, para comprar municiones y comida, mas aquellos que no pagaron vieron incendiados sus cañaverales; ardieron así Chinameca, Santa Ana Tenango, Santa Rosa Treinta Pesos, Atlihuayan, Santa Inés y San Gabriel.

Durante el gobierno de Huerta, éste envió a Morelos a Juvencio Robles quien declaró guerra a muerte contra los "bandidos" e intentó la restauración de las haciendas y plantaciones, para así ganarse a los propietarios latifundistas, pero al despuntar el año de 1914 el huertismo cedía en Morelos y el mes de abril fue testigo de la ocupación zapatista en los actuales estados de Guerrero y Morelos.

Los federales y hacendados huyeron en desbandada, persistiendo por breve tiempo un reducto independiente en las haciendas Santa Ana Tenango y Santa Clara Montefalco, defendidas por un ejército privado.

Los zapatistas llegaron a Santa Ana Tenango para solicitar ayuda, pues su administrador mantenía buenas relaciones con ellos, y en 1913 exigieron que el Ingenio dejara de funcionar para que los campesinos se unieran a sus filas. En 1914 la Hacienda dejó de funcionar y en 1915 los almacenes de azúcar fueron incendiados por

los revolucionarios.

Con la revolución la Hacienda se desarticuló como unidad productiva; los propietarios huyeron al extranjero; los campesinos se levantaron en armas y los realeños sorprendidos por la agitación revolucionaria no tuvieron a quien aliarse y vivieron huyendo de la situación.

La Hacienda Santa Ana Tenango situada en el marco de la legislación agraria se resquebrajó como unidad territorial; pueblos como Atotonilco, Tepalcingo, Tetelilla, Telistac, Atlacahualoya y Axochiapan, que se hallaban dentro del territorio de la hacienda, desde el movimiento armado formaron comisiones locales; de nuevo salieron a relucir los documentos que cada pueblo había guardado celosamente desde siglos atrás; se consultaron a los viejos de cada comunidad para reconstruir los planos de tierras y linderos, iniciándose el reparto de las tierras, quedando la Hacienda distribuida en fracciones que correspondían a cada uno de los Cascos principales.

La política postrevolucionaria permitió que la Hacienda Santa Ana Tenango se reincorporara como empresa agrícola en 1920, año en que abandonó el cultivo de la caña y la fabricación de azúcar. Usó su poco territorio y las aguas del río Amatzinac, que conservó en su propiedad, para la producción de arroz; los realeños que habían vuelto a Tenango y los que habían permanecido allí se incorporaron

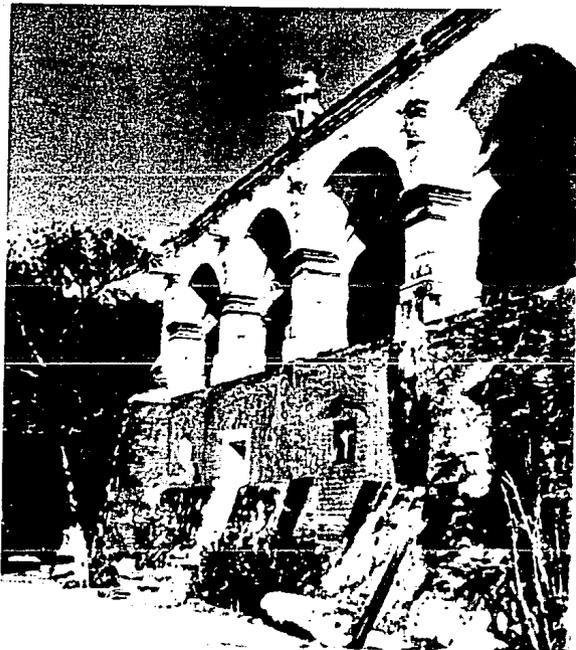
a los trabajos de ese cultivo.

Su canal fue destruido con la revolución, sin embargo la Hacienda pudo aprovechar aproximadamente unos 300 litros por segundo de las aguas del río; dado que con esa agua solo podía irrigar 300 hectáreas para el cultivo de arroz, las otras tierras fueron rentadas a los campesinos y el excedente fue usado como agostadero.

En la mayoría de los casos en las haciendas no hubo una continuidad en la transmisión de la propiedad, debido a que eran muy frecuentes sus ventas y reventas, siendo uno de los pocos casos de continuidad a través del parentesco el de las haciendas Santa Clara Montefalco, Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbietta. Sigámole la pista a dos de estas desde su fundación, a Santa Clara y a Tenango.

En el Archivo del Seminario de Sociedades Campesinas del Centro de Investigaciones Superiores del Instituto Nacional de Antropología, en México D. F., referente a los propietarios de las haciendas Santa Ana Tenango y Santa Clara Montefalco encontramos que:

don Ignacio Rebolledo, hacia 1613 recibió una merced de tres caballerías y un sitio de ganado menor, en Coatepec, propiedad que entre los años 1630-1642 heredó don Luis de Rebolledo, tierras que durante los años 1697-1698 fueron rentadas por don Francisco de



FORHENORES DE LA CASA DE HABITACION DE LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

Sempertegui.

El Virrey don Juan de Palafox y Mendoza concedió a los propietarios mercedes de tierras entre los años 1673 y 1711 y fue hasta 1734 cuando don Juan de Paredes adquiere la yá formada Hacienda Santa Ana Tenango, año en que finalizó un litigio con los Jesuitas sobre las aguas del río Amatzinác, litigio que se había iniciado hacia 1695. Hacia 1748 su dueño era don Francisco de Urtaga.

Los propietarios de la Hacienda Santa Clara Montefalco fueron: don Pedro de Aragón en 1616, don Francisco de Quevedo y Albarado en 1643, don Nicolás de Aragón y Balthasar de Quevedo en 1677; don Domingo de Arigorrieta la adquirió ese mismo año de 1677 siendo heredada en 1696 por don Antonio de Arigorrieta quien la heredó a su viuda, doña Luisa Gutiérrez y a sus dos hijas, doña María Josepha de Arigorrieta y doña \_\_\_\_\_ de Arigorrieta.

Hacia 1737 la Hacienda Santa Clara Montefalco fue adquirida por don Pedro Segura quien la vendió a don Joseph Antonio Salvide y Goitia, mismo año en que entra en litigio contra los pueblos de Axochiapan, Atlacahualoya y el rancho de Alchichica. Salvide y Goitia adquirió también por esta época las haciendas San Ignacio Urbirta y Santa Ana Tenango.

Don Joseph Antonio Salvide y Goitia le heredó sus propiedades

a su sobrina doña María Magdalena Salvide y Goitia, quien casó con don Fernando Musitu, tiempo después heredó estas propiedades su hija doña Ana Ramona Antonia de Musitu y Salvide Goitia quien casó con don Gorgonio Nicolás Icazbalceta y Herrarte.

Abramos aquí un paréntesis; es interesante constatar que los Salvide y Goitia, Los Musitu y los Icazbalceta eran originarios de Escoriaza, en la provincia de Guipúzcoa, España, demostrándose que el parentesco no solo era un vínculo de transferencia patrimonial sino también de preservar particularismos regionales, como lo anota el libro *Cinco Siglos de Historia Regional, Morelos en el Siglo XIX*, pag. 162.

Los herederos de este matrimonio fueron doña Ana Ramona Icazbalceta quien casó con don Eusebio García Monasterio, heredó la Hacienda Santa Clara Montefalco; don Nicolás Fernando Icazbalceta quien heredó la Hacienda Santa Ana Tenango, avaluada en \$242.800.5 1/2 de la época y la de Coatepec con su rancho anexo de Jatillo, avaluada en \$29.133.2; y doña María Josepha Icazbalceta quien heredó la Hacienda San Ignacio Urbieta cuyo valor era de \$82.417.4 1/2 más sus ranchos anexos de Alchichica, Tlayehualco y Michapa con un valor total de \$130.847.6.

Como veremos más adelante en el Anexo I de la Primera Parte, Icazbalceta vs García Icazbalceta, las alianzas matrimoniales como fue el caso de doña Ana Ramona reforzaban el núcleo patrimonial,

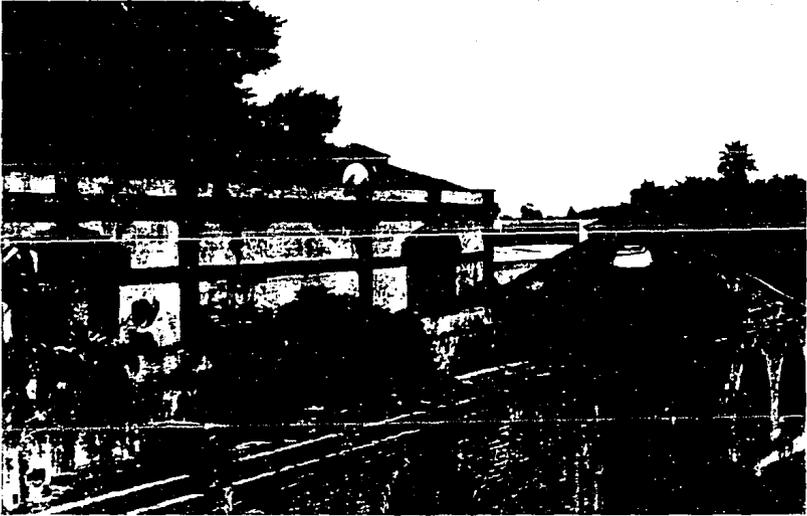
que en cierta forma funcionó como empresa familiar ya que el rico comerciante don Eusebio García Monasterio solventó económicamente las haciendas azucareras de los Icazbalceta.

Habiendo tenido don Eusebio y su familia que dejar el país a consecuencia del decreto sobre la expulsión de los españoles, dejó encargado de sus negocios a su cuñado don Nicolás, quien no resultó ser un buen administrador, ya que en 1846 se declaró en concurso, nombrando como depositario administrador a don Eusebio quien para ese entonces ya había regresado.

Cuando don Nicolás Icazbalceta murió, el 27 de abril de 1847, sus hijos eran menores de edad por lo que don Eusebio quedó como curador testamentario a la vez de ser albacea y tenedor de bienes. Después de un largo litigio, de nuevo las propiedades que habían sido de don Joseph Antonio Salvide y Goitia volvieron a unirse en las manos de los García Icazbalceta.<sup>18</sup> Ver Anexo I.

---

<sup>18</sup>Doménico Síndico, Op. Cit.



FORMENORES DE LAS TROJES DEL INGENIO DE LA HACIENDA SANTA ANA TEHANGO.  
FOTOGRAFIA DE CARLOS ALBERTO SANCHEZ GONZALEZ.

**INFRAESTRUCTURA FISICA  
DE INGENIOS Y TRAPICHES.**

Antes de comenzar con esta parte, recurrimos a una descripción hecha por la señora Calderón de la Barca, hacia 1841.

Sobre las Haciendas Azucareras decía que todas eran muy parecidas, conformadas por un gran edificio de piedra de aspecto muy peculiar *"que no parece granja ni casa de campo, según la idea que de estas tenemos nosotros..... puesto que por su solidez podría resistir un sitio"*; describe los pisos de tabique pintado, paredes encaladas, patios de acceso como una gran plaza y las dependencias del Ingenio como *"oficinas donde se hierve la miel y cuyos hornos ardían día y noche"*; enumera los espacios donde se hallaba la maquinaria para extraer la miel de la caña, los cuartos para refinar el azúcar, el secado, *"todo a gran escala"*. *" Si la hacienda tiene también plantaciones de café, entonces hay un gran molino para separar el grano de la corteza; a veces hay además fábricas de aguardiente, en oficinas apropiadas."*<sup>18</sup>

Respecto a la infraestructura física de Trapiches e Ingenios y su clasificación como tales, necesario es definir la extensión de la propiedad, producción, tipo de azúcar que se producía número de trabajadores y fuerza motriz, elementos todos que determinan la diferencia entre unos y otros, aunque según sus magnitudes en muchísimos casos es difícil definir su carácter.

---

<sup>18</sup>Manuel Romero de Terreros, *Antiguas haciendas de México*, México, Editorial Patria S.A., 1956

Un Ingenio estaba conformado por muchos elementos materiales tales como sus tierras, las más fértiles destinadas al cultivo de la caña del azúcar, terrenos de temporal para siembra de productos de sustento, pastizales y praderas para el ganado, y áreas de bosques para la extracción de leña alimentadora para los hornos.<sup>20</sup>

El Casco estaba conformado por construcciones que albergaban la Fábrica de Azúcar, la Casa de Habitación, la Capilla, las oficinas y bodegas. Dentro del mismo conjunto o separadas estaban las habitaciones para esclavos y trabajadores residentes, la Tienda de Raya, las Trojes, los almacenes de azúcar y los corrales para animales.

La gran mayoría de los Ingenios tenían una amplia red hidráulica compuesta por acequias, canales de riego, acueducto, jagüeyes y represas; contaba con bardas, cercas, caminos y puentes; un número considerable de animales para trabajos de carga, arrastre, montura o alimentación del elevado personal que los habitaba; bastos implementos agrícolas, aperos, maquinaria y utensilios necesarios para la fábrica.

Referente a la extensión de la Hacienda en la Nueva España, aquí no se dió una dimensión estable, desarrollándose grandes

---

<sup>20</sup>Gisela von Wobeser, *La hacienda azucarera en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1989.

latifundios como es el caso de la Hacienda Santa Lucía, en el norte de la Ciudad de México, que llegó a tener 150 mil hectáreas y la Hacienda que perteneció a los Sánchez Navarro, en Coahuila, la cual llegó a contar con 271.230 hectáreas; en la región que nos ocupa por hallarse en ella la Hacienda de nuestro interés, en el Oriente de Morelos, Santa Ana Tenango, el patrón reinante fue la pequeña y mediana propiedad, variando los Ingenios entre 400 y 150 hectáreas, y los Trapiches no pasaron de 50, fenómeno marcado por el uso intensivo del suelo, la gran concentración de población desde antes de la conquista, la ausencia de terrenos baldíos y el pronto nacimiento de infinidad de ranchos desde temprana época, propiedades que poco a poco fueron aumentando su territorio hasta convertirse en inmensas haciendas durante el porfiriato al incorporar o suprimir algunas menores.

Este es el caso de la Hacienda Santa Ana Tenango y Santa Clara Montefalco, las cuales llegaron a cobijar casi toda la zona oriental de la región Cuernavaca-Cuatla hacia el siglo XVIII, absorbiendo los Ingenios de Chicomocelo, Atotonilco, Cuauhtepic, San Ignacio Urbieta y San Pedro Mártir, fenómeno ayudado por la tenencia de la tierra en la zona, tierras que habían (algunas) permanecido en manos indígenas hasta mediados del siglo, hecho que facilitó su vinculación.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup>Ibidem.

Antes de entrar a describir cada uno de los espacios propios de un Ingenio, para lo cual tomamos como base una descripción hecha por la doctora Gisela von Wobeser de la Hacienda de Temilpa y a manera de comparación la Hacienda de nuestro interés, Santa Ana Tenango, de la tesis presentada por Doménico Síndico, y a M. Moreno F. y su libro El Ingenio, buscándose enunciar los propios de estas unidades productivas, el proceso de fabricación del azúcar y los cambios que produjo la tecnología en ellos y su maquinaria utilizada, cabe anotar que además de los Trapiches e Ingenios ya tantas veces nombrados surgieron durante la segunda mitad del siglo XVIII los Trapiches de Acacingo, San Nicolás Tolentino, San Nicolás Obispo y Tenextepango, y durante el siglo XIX los de Mapastlán, San Vicente, Buenavista y Tezontetelco, época en que se incorporaron los Trapiches de Zacatepec a Santa Rosa Treinta Pesos y el de Guadalupe a San Nicolás (Mapa 6).

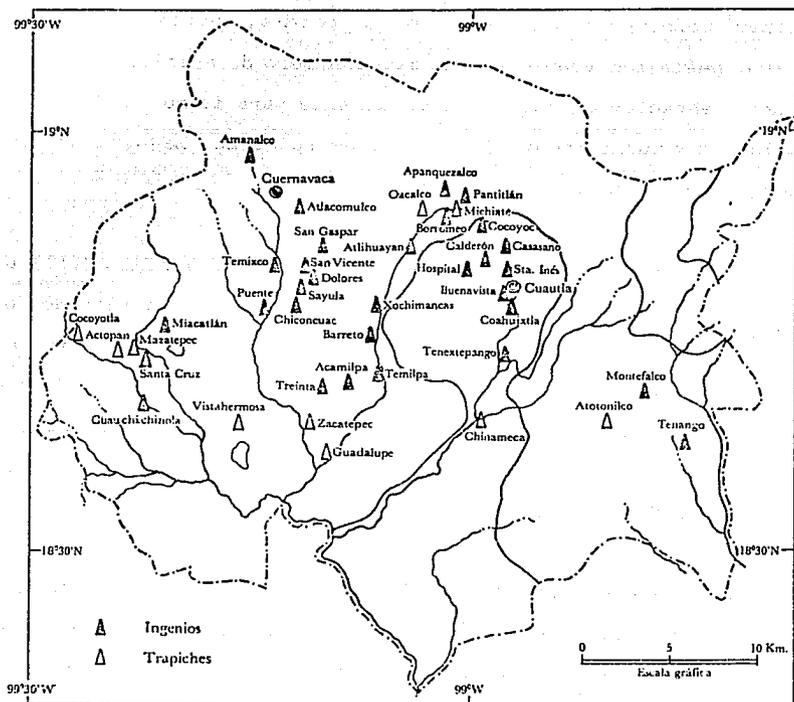
Ya para entonces la región Cuernavaca-Cuautla contaba con 50 Haciendas Azucareras, número elevado para el área geográfica, fenómeno dado por la restringida capacidad de molienda y la necesaria cercanía a los cultivos.

Actualmente toda la caña se procesa en los Ingenios de Oacalco, Casasano y Zacatepec.

**EL CASCO** Se asentaba en medio de los cañaverales, estando conformado por el conjunto de edificaciones que pertenecían al

MAPA 6

## Ingenios y trapiches en Cuernavaca- Cuautla hacia 1800



*La localización de ingenios y trapiches es aproximada.*

Ingenio o Trapiche, variando su tamaño con relación a la extensión de la Hacienda, desde los Trapiches pequeños con una modesta infraestructura indispensable para producir azúcar con métodos caseros, caso ejemplarizado por el Trapiche de Nuestra Señora de la Concepción Gimac que hacia 1693 estaba conformado por tres pequeñas construcciones de adobe y piedra, empleando un solo esclavo, hasta los Trapiches con mayor número de edificios, cuartos grandes y espaciosos, excelente maquinaria para la molienda, cuarto de calderas y purga, cobijados bajo construcciones magnificas donde la mampostería cubría al adobe.<sup>22</sup>

La Hacienda de Temilpa poseía a principios del siglo XVIII una extensión de 1167 hectáreas; estaba su Casco constituido por grandes edificios construidos en piedra y tabique, techados con viguería de madera y tejamanil, espacios que albergaban la Casa de Habitación, la Capilla, la Fábrica de Azúcar, la Calpanería, la Carpintería, la Herrería, la Tienda de Raya, corrales, trojes y algunas dependencias menores.

Las dependencias propias del Ingenio fueron las mismas en todas estas unidades productivas, variando solamente su dimensión, dada por la extensión de sus cultivos y su característica de Ingenio o Trapiche.

---

<sup>22</sup>Ibidem.

Todas las dependencias relacionadas con la producción de azúcar fueron comunmente llamadas el Ingenio, nombre frecuentemente usado para denominar a las Haciendas en general con esta vocación. El Ingenio estaba conformado por la maquinaria y edificios necesarios para la producción de azúcar en todas sus variadas operaciones y diferentes etapas.

El Ingenio típico del siglo XVIII era una industria doméstico-rural donde las tareas agrícolas se seguían haciendo con técnicas rudimentarias, estacas de madera para abrir los hoyos en la tierra y sembrar la caña, o empleando el arado criollo. El corte y el alza se hacían manualmente, y su transporte al trapiche se hacía mediante pequeñas carretas de dos ruedas y una sola yunta, arrastrando una carga no mayor a 80 arrobas, 920 kilogramos.

Los trapiches inicialmente fueron de madera, con tres cilindros verticales u horizontales cuyo movimiento era impartido por palancas que en número par eran accionadas por bueyes, maquinaria utilizada casi con igual diseño y características técnicas que en el Mediterráneo durante el siglo XVI. Este molino exprimía la caña separando el jugo de la fibra, llamándose guarapo al jugo y a la fibra bagazo que era llevado desde el Trapiche a las Bagaceras, lugar de acopio donde era completamente secado para después usarse como combustible para el horno.

El guarapo o jugo extraído de las cañas era transferido desde

el Trapiche a la Casa de Calderas, generalmente a través de un pequeño sistema de canales donde se vertía en grandes ollas para su cocción y evaporación del agua hasta lograr el punto óptimo de concentración de las mieles, a cuyo punto se le conocía como melado, estando cada paila colocada sobre un fuego individual producido por leña.

Después de conseguir empíricamente el punto de concentración de las mieles, estas se vaciaban en las enfriaderas, recipientes cónicos donde se batía la masa mediante palas de madera para lograr su cristalización, y como ésta no era total, se llevaba a la Casa de Purgar donde se separaba el azúcar parcialmente cristalizada de las mieles, siendo la primera vaciada en recipientes de barro de forma cónica, abiertos en ambos lados; ya llenos estos conos se almacenaban con la punta hacia abajo, previamente taponada con un tarugo de madera; por la acción de la gravedad la miel se depositaba en el fondo, y pasados dos o más días se quitaba el tapón y se dejaba escurrir la miel, habiéndosele aplicado a la parte superior del cono una masa de barro aguado que al estar en contacto directo con el azúcar, durante 30 o 40 días, el agua se filtraba por la masa de azúcar y así arrastraba el excedente de miel.

Las masas de azúcar cuando se liberan del cono, se llamaban panes; éstos se exponían al sol en los asoleaderos donde se dividían según su blancura, llamados los terrones claros azúcar

blanca, la capa intermedia azúcar quebrada y la tercera parte azúcar negra; ya separadas las tres clases de azúcar, estas se secaban y apisonaban, y por haberse hecho esta clasificación al ojo se llegaron a establecer 14 clases de azúcar.

Todos los edificios del Ingenio estaban contruidos de una forma particular; debido a sus grandes dimensiones fue necesario prestar cuidadosa atención a los materiales y técnicas usadas en su fábrica.

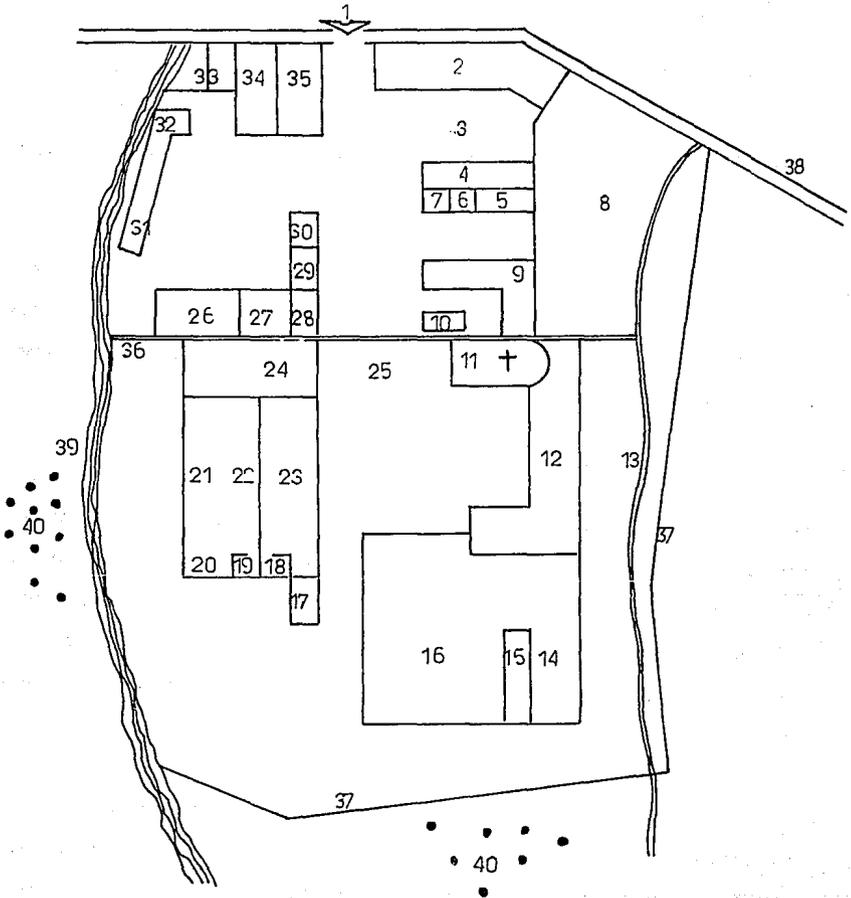
En Santa Ana Tenango todas las dependencias estaban localizadas en forma contigua y conformadas por largos y estrechos corredores con construcciones a cada lado, a base de numerosos arcos y bóvedas.

En esta construcción, propicia para las funciones del Ingenio, fue necesario vencer las dificultades técnicas inherentes a la factura de largas bóvedas; de este modo, para mayor seguridad se construyeron una serie de pequeñas bóvedas contiguas; numerosos pilares completaban la estructura, sin estar necesariamente incorporados a las paredes, usados como elemento estratégico reforzante de la construcción.

Las paredes se construyeron en adobe y piedra, los arcos y pilastras fueron siempre contruidos en cantería o mampostería de tabique, los pisos en tabique y los techos de morillos y teja.

FIGURA 1

Esquema general de una hacienda azucarera.



- |                                             |                                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.- Entrada                                 | 21.- Bagacera                      |
| 2.- Silo                                    | 22.- Hornallas                     |
| 3.- Patio                                   | 23.- Casa de Calderas              |
| 4.- Establos                                | 24.- Molino                        |
| 5.- Tienda de Raya                          | 25.- Acueducto                     |
| 6.- Carpintería                             | 26.- Fábrica de Aguardiente        |
| 7.- Herrería                                | 27.- Depósito de caña              |
| 8.- Huerta                                  | 28.- Establo                       |
| 9.- Casa principal                          | 29.- Casa de Carretas              |
| 10.- Casa parroquial                        | 30.- Cuarto de herramientas        |
| 11.- Iglesia                                | 31.- Cuarto de empleados           |
| 12.- Cuartos del personal<br>administrativo | 32.- Matadero                      |
| 13.- Canal                                  | 33.- Corral                        |
| 14.- Depósito                               | 34.- Corral                        |
| 15.- Depósito de mieles                     | 35.- Cuarto de herramientas        |
| 16.- Casa de purga                          | 36.- Canal de desague              |
| 17.- Formería                               | 37.- Cerca                         |
| 18.- Cuarto de máquinas                     | 38.- Camino                        |
| 19.- Depósito de ceniza                     | 39.- Río                           |
| 20.- Depósito de madera                     | 40.- Calpanería o Real de Hacienda |

*Gráfica tomada de Doménico Sindico, Santa Anna Tenango. A Morelos Sugar Hacienda.*

Casi particular fue tener techos que soportaran un peso y uso extra como fueron los asoleaderos. Cada uno de estos pasos en el proceso del azúcar tenía un espacio propio, a saber:

**CASA DE MOLINO** O lugar donde se extraían las mieles de la caña. La caña después de ser traída al Casco, en carretas tiradas por bueyes y pasar la primera etapa de proceso en el trapiche, donde era cortada, pasaba por los molinos para separar el jugo de la fibra.

En Temilpa, este era un edificio de mampostería de 20.8 metros de largo, compuesto por dos niveles comunicados entre sí por medio de arcos; su molino era movido por fuerza motriz hidráulica, además de dos trapiches adyacentes de fuerza motriz animal. Poseía una prensa para la extracción del jugo sobrante en el bagazo de la caña.

En Santa Ana Tenango hubo dos trapiches bajo una misma edificación, activados por fuerza motriz hidráulica, con una caja que controlaba el suministro del agua.

En San Ignacio Urbietta existió un trapiche movido por fuerza animal.

Todas las máquinas halladas en Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbietta fueron hechas de madera, generalmente de tepehuaje; los



ESTADO ACTUAL DE LAS ARCADAS DE LA CASA DE MOLINOS EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

trapiches en las dos Haciendas cada uno tenía tres rodillos, como los descritos por Barret en el Trapiche de Atlacomulco.

Este tipo de molino permitía una doble presión sobre la caña para terminar la extracción del jugo sobrante en el bagazo; así fuera de fuerza motriz animal o hidráulica, el movimiento aplicado al molino del medio era transmitido a los otros dos que giraban en dirección contraria.

El uso exclusivo de la madera en la construcción de las máquinas hizo necesaria la reparación o reemplazo de partes y frecuentemente de piezas completas, empleándose gran cantidad de madera de tepehuaje para reemplazar los rodillos a los que se les rompían sus eslabones.

El Trapiche, nombre dado también al equipo del Ingenio utilizado para extraer las mieles, fue la parte que sufrió una transformación radical durante el periodo 1800-1860, siendo siempre el cuello de botella de la gran manufactura azucarera principalmente a principios del siglo XIX<sup>23</sup>.

Inicialmente fue una pesada maquinaria de hierro y madera que exprimía la caña pasándola entre sus mazas verticales, colocadas

---

<sup>23</sup>Manuel Moreno Fragnals, *El Ingenio, complejo económico-social cubano del azúcar*, Cuba, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1978.

sobre una misma línea; estos cilindros tenían entre 60 y 80 centímetros de diámetro, siendo movidos por el impulso de fuerza motriz animal. Un trapiche vertical dentro de los mejores requerimientos técnicos solo podía moler caña para una zafra de 15 mil arrobas aproximadamente, por eso se acudió a instalar dos y tres trapiches de este tipo, creándose un gravísimo problema de circulación y trabajo pues se llegó a emplear entre 50 y 80 yuntas solo como fuerza motriz del molino.

En la Casa de Molinos se buscó cambiar la estructura mecánica o emplear una fuerza motriz más potente, rápida y eficaz que los bueyes, orientada hacia hallar un sistema de engranajes y colocación de mazas que con la menor potencia posible moliese con mayor velocidad mayor cantidad de caña; se pasó a las mazas horizontales, no llegando a ser este trapiche mejor que el vertical, fracasando todas las innovaciones hasta la primera década del siglo XIX, quedando el trapiche igual durante muchos años, aunque mejorando notablemente al sustituirse algunas piezas de madera por metálicas, tambores de hierro que protegieron las mazas de madera, llegándose finalmente a los trapiches horizontales totalmente de hierro, de tres mazas, cuyos ejes forman los vértices de un triángulo isósceles, diferentes a los de mazas horizontales montadas sobre una misma línea recta.

Por su material de fabricación adquirieron mayor durabilidad y sus mecanismos de transmisión de fuerza fueron más perfectos,

aliviando el trabajo de los animales. La forma horizontal de las mazas permitía una mejor distribución de la caña, evitando el desgaste de los cilindros por un solo punto; en los trapiches verticales la presión sobre las cañas se regularizaba por la distancia entre las mazas que eran separadas o unidas según se quisiera aumentar o disminuir esta, siendo constante; en cambio el trapiche horizontal tenía un mecanismo simple de muelles o pesas que cedían cuando había una entrada de caña irregular; fueron los antecesores del regulador de presión hidráulica.

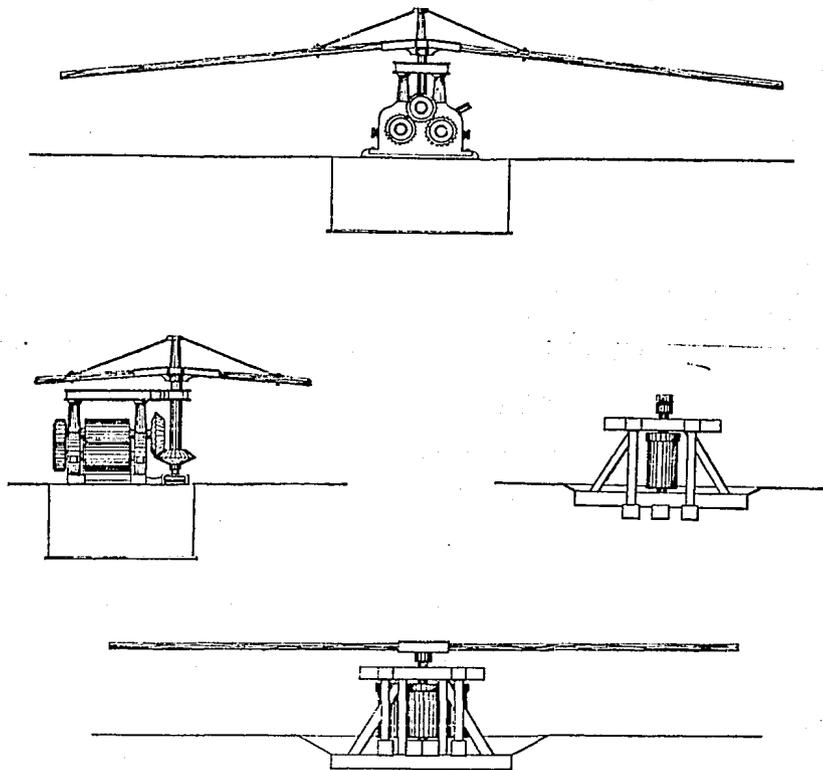
La posición horizontal de las mazas permitió el uso de una tabla fuera del trapiche, ubicada en su frente, por donde se deslizaban las cañas evitando los accidentes laborales, y las volvederas que llevaban la caña comprimida entre la maza mayor y la cañera y luego desde la mayor a la Bagacera, siendo cada caña pasada dos veces por el mismo trapiche; estas volvederas eran unas piezas de madera que recogían la caña comprimida por primera vez y mecánicamente la introducía de nuevo entre las mazas.

Desplazaron el uso de las prensas exprimidoras de bagazo y fueron las primeras esteras móviles o conductores, aparecidas hacia 1840, antes imposibles de usar por la circulación de animales, facilitando así el ágil movimiento de metedores y bagaceros.

Hagamos aquí una pequeña aclaración. La denominación de Ingenio o Trapiche estaba dado por el tipo de fuerza motriz

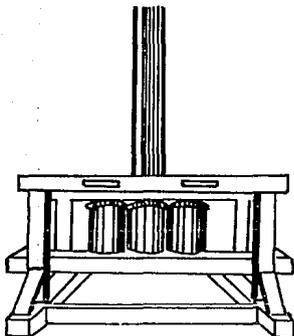
## FIGURA 2

Los trapiches Fawcett



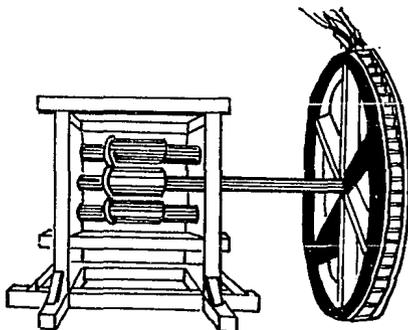
Trapiches horizontales y verticales que podían ser adaptados a bueyes o vapor. El tipo más aceptado tenía mazas de 22 pulgadas inglesas de diámetro y 32 de longitud. (Tomado de El Ingenio M. Moreno F.)

**FIGURA 3**  
El trapiche primitivo.



*Típico trapiche utilizado en los ingenios hasta fines del siglo XVIII.*

**FIGURA 4**  
Antiguo trapiche de mazas horizontales.



*De él hablan los documentos del siglo XVIII; fue uno de los trapiches con sistema de mazas horizontales.*

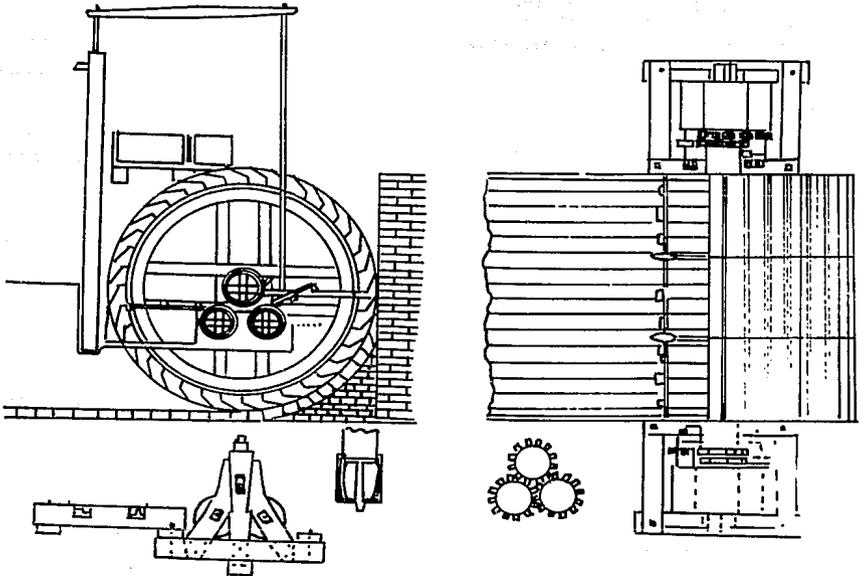
empleada, Ingenio si era movido por agua y Trapiche cuando los cigueñales eran movidos por fuerza motriz animal. Cabe aclarar que Trapiche puede ser la zona de molienda e Ingenio el conjunto de instalaciones y procesamiento del azúcar y mieles.

En cuanto a la fuerza motriz se trató primero de sustituir bueyes por mulas que mejoraran la rapidez; también se trató de explotar el aire y el agua, construyéndose un trapiche de viento que era en todo igual al de tracción animal, con excepción de un curioso sistema de transmisión que partía de unas velas; sus ruedas eran de caoba y de quiebrahacha, pero este proyecto también fracasó, lo mismo que algunos proyectos de trapiches movidos por agua.

Los nuevos trapiches fabricados con técnicas más depuradas y con numerosas piezas de metal resultaron un éxito, y hacia 1840 muchos Ingenios trabajaban con ellos.

Hacia 1790 un técnico extranjero, y esto como anécdota curiosa, ofreció una solución milagrosa para los Ingenios, "un trapiche para exprimir caña dulce sin el recurso de bueyes u otros animales, agua o viento"; se trataba de un trapiche de mazas horizontales cuyo movimiento se imprimía mediante el uso de un gran péndulo, dado este por "ESCLAVOS NEGROS", haciendo de ella una máquina de fuerza motriz humana. El experimento gracias a Dios también fracasó evitando el uso de la fuerza motriz humana, pues

FIGURA 5

*El moderno trapiche de mazas horizontales*

el movimiento pendular impartía poca velocidad a las mazas, pero ayudó a descubrir la utilidad del trapiche horizontal. (Figura 6)

Finalmente hacia 1796 llega la fuerza motriz a vapor aplicada a un trapiche más grande, mejor fabricado y con materiales mucho más resistentes, pudiéndose someter a tareas mucho más continuas e intensas, aumentándose así la cantidad de caña molida. Esta máquina de Fawcett, Preston and Company Limited se aplicaba a un sistema horizontal con mazas de 36 pulgadas, 91.4 centímetros de diámetro y 48 pulgadas, 122 cm. de largo; era una máquina con sistema de condensación de vapor de 12 y 18 caballos de fuerza, que trajo consigo elevar rápidamente la producción y un extraordinario ahorro en mano de obra y tracción animal, pues esta máquina eliminaba entre 50 y 80 yuntas de bueyes y el correspondiente personal para su atención, quienes fueron desplazados a otras actividades.

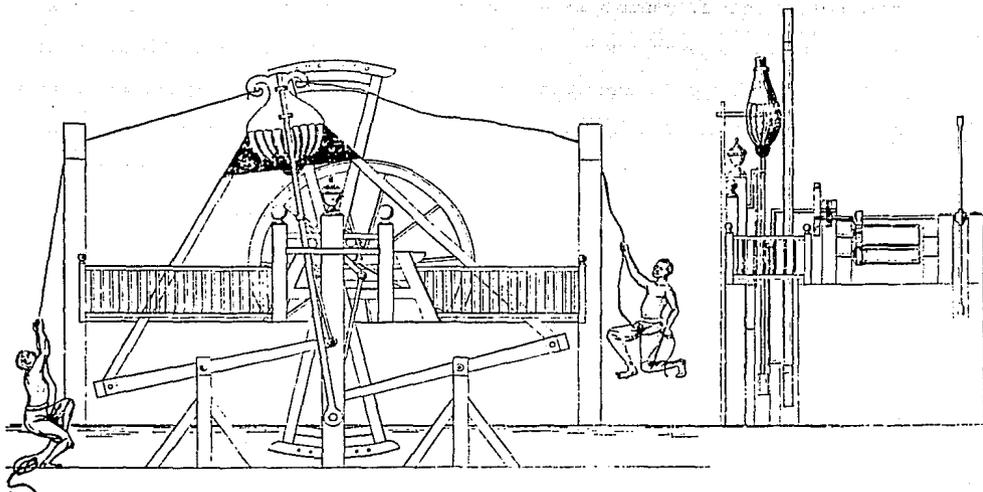
Pero el Trapiche siguió siendo el cuello de botella del Ingenio, quedando como único recurso una solución cuantitativa, aumentar el número de trapiches.

Los trapiches horizontales de hierro no sustituyeron por completo a los antiguos y todavía hasta la década de 1860 existían muchos trapiches verticales de tres mazas.

Todos los molinos de mazas horizontales venían acondicionados

FIGURA 6

Trapiche de péndulo.



*Fue la gran ilusión y también la gran frustración de los hacendados de finales del siglo XVIII. Sin embargo el intento de utilizar el péndulo para mover trapiches perduró más de medio siglo. En 1837 José Francisco Othón construyó uno para un ingenio habanero cuyo esquema fue publicado en el Recreo Literario de la Habana en 1837. El de esta ilustración es aún más tardío pues fue patentado por Hilario Rossi y Pedro Garola en la Habana, en 1839. Figura tomada de El Ingenio de M. Moreno F.*

para trabajar con cualquier tipo de fuerza motriz, no dándose ninguna diferencia en el rendimiento entre un trapiche movido por vapor y otro de fuerza motriz animal.

Cabe de nuevo anotar que los grandes Ingenios mantenían al lado del molino movido por vapor un pequeño trapiche de tracción animal, para casos de ruptura en la máquina.

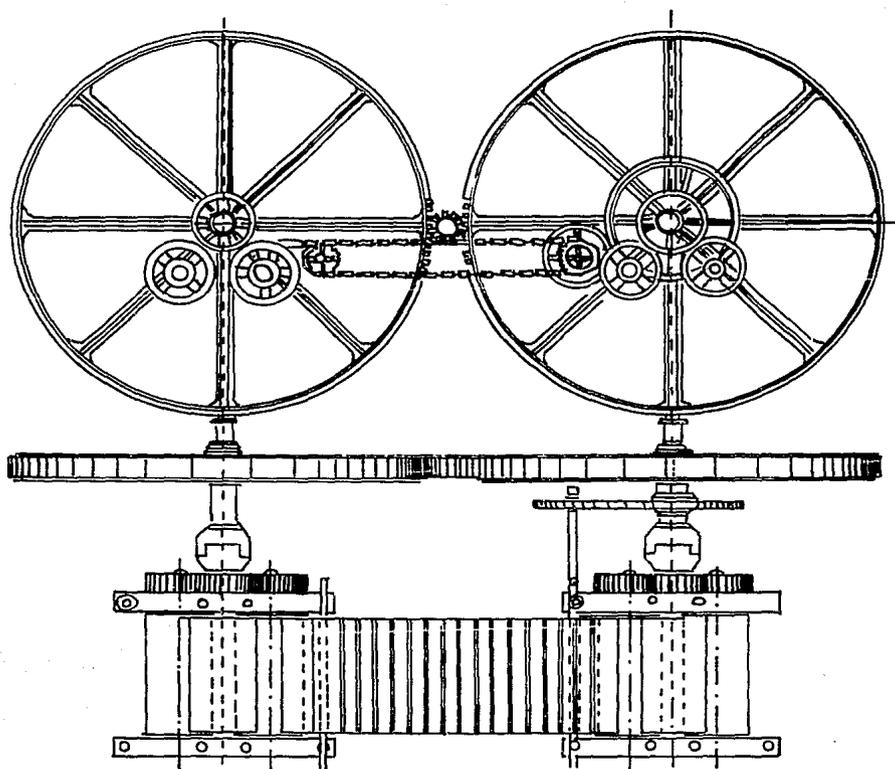
**CASA DE CALDERAS** Era el lugar donde se hervían las mieles hasta lograr el punto de cristalización del azúcar. En Temilpa estaba ubicada junto a la Casa de Molinos; era un cuarto alargado de 13.6 x 6.8 metros, donde estaban colocadas en hilera cinco calderas de cobre para hervir el jugo de la caña y dos tanques de mampostería, uno donde se almacenaba el jugo que venía del trapiche a través de un canal y el otro donde se lavaban los conos de barro, en los que se depositaba el azúcar después de cristalizadas las mieles.

La Casa de Calderas estaba en realidad conformada por la también llamada Casa de pailas, que era el lugar donde se defecaba la miel, Casa de Calderas propiamente dicha y la Casa de Hornallas donde se clarificaba y concentraba el guarapo, siendo el equipo básico de las fabricas de azúcar.

**CASA DE HORNALLAS** Detrás de la Casa de Calderas y comunicada por una puerta estaba la Casa de Hornallas, donde se

## FIGURA 7

Tandem de Villa-Urrutia



*Casi no fue utilizado, excepcional solución al problema de la pérdida de sacarosa en el trapiche.*

*Tandem de dos molinos horizontales movidos por una misma máquina de vapor y comunicados por una estera móvil que llevaba el bagazo de uno a otro molino.*

mantenía vivo el fuego para calentar las calderas; este cuarto por razones de seguridad estaba cubierto por una bóveda de cal y canto, no con tejamanil y vigas de madera como las anteriores dependencias. Junto a este cuarto había un corral de piedra y lodo donde se almacenaba la leña, y dos pailas que se usaban para hacer la lejía, con su techo y paredes de piedra.

Santa Ana Tenango tenía la Casa de Hornallas y la Bagacera localizadas en un piso inferior al trapiche, posición que permitía que el bagazo fuera colocado directamente dentro de la Bagacera por medio de una abertura en el piso de la Casa de Molinos; no se entrará en detalles sobre la Bagacera pues fue una simple dependencia que no presentó una importante actividad en el traslado del material, aunque es necesario mencionar que siempre estuvo contigua a los hornos, pues el bagazo era usado directamente del lugar de almacenamiento.

Los hornos estaban en Santa Ana Tenango unidos a la Bagacera por un largo y estrecho corredor. La Casa de Hornallas era un largo y estrecho espacio, con aberturas en el piso llamadas respiradores; en el interior del horno principal había varias salidas conectadas al chacuaco.

Los fuegos individuales calentaban los llamados hornillos, en tanto que a la totalidad del horno se le llamaba hornalla.

La Casa de Calderas en Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbietta estaba a un nivel más bajo que la Casa de Molinos, para facilitar el fluido del guarapo mediante un sistema de canales en piedra. Curiosamente la Casa de Calderas tuvo una construcción similar a los hornos. Se construyó de acuerdo a la técnica antes descrita para el trapiche; tenía 43 yardas, 39.1 metros de largo y presentaba numerosas aberturas en las paredes para permitir la ventilación.

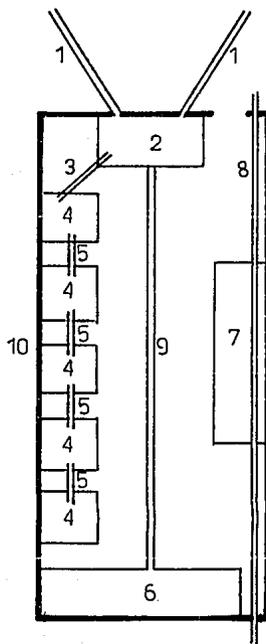
La Casa de Calderas en San Ignacio Urbietta se construyó en forma idéntica a la de Tenango, pero a menor escala. En ambos casos existieron bombas que movían el jugo de los tanques a los calderos.

En la Casa de Pailas los calderos estaban colocados en línea de seis, existiendo en Santa Ana Tenango dos líneas para doce calderos, en tanto que en San Ignacio Urbietta existió solo una línea de seis. Estos calderos estaban hechos de piedra de cantera o mampostería, excepto el fondo que tenía contacto directo con el fuego que era de cobre grueso; eran de diferente tamaño, colocados del más grande al más chico, estando conectados entre sí por un canal, pasadera, por donde fluían los caldos durante el proceso de cocción. Cada caldero tenía su hornalla.

Canales de mampostería corrían a través de la Casa de Calderas, llevando agua de la atargea para ser usada en el proceso de cocción, junto con otros canales que tomaban el agua residual

FIGURA 8

Esquema de una casa de calderas.



- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1.- Conductos de caldo   | 6.- Tanques de melado          |
| 2.- Receptor de caldo    | 7.- Tanque para remojar formas |
| 3.- Conducto de calderas | 8.- Conducto de agua           |
| 4.- Caldera              | 9.- Desague                    |
| 5.- Pasadera             | 10.- Hornilla                  |

Gráfica tomada de Doménico Síndico Santa Anna Tenango. A Morelos Sugar Hacienda.

y desperdicios. Mucha de esta agua se usaba para la limpieza del edificio.

Al lado de los calderos, antes del primero y después del último, había un canal de piedra para conducción de agua.

Cercano a la conexión con el trapiche, estaba el tanque donde se recibía el guarapo procedente de la molienda; pequeños canales en madera conectaban este tanque con la primera caldera. Después de la caldera más pequeña había un gran tanque, canoa o resfriadero, donde el melado que salía del punto de azúcar era enfriado, siendo el punto final del proceso que se realizaba en esta área. De este último recipiente, el melado era colocado dentro de las hormas y llevado a la Casa de Purgar, donde se efectuaban las actividades finales para conseguir un azúcar satisfactorio.

La cocción comenzaba en el caldero más grande, localizado cerca del tanque donde el jugo se recibía del trapiche; el proceso consistía en calentar el guarapo, transferido progresivamente desde el primer caldero al más pequeño, eliminando en cada etapa el líquido sobrante y las impurezas que durante la cocción salían a flote.

Los trabajadores se colocaban al lado de los calderos, usando largas cucharas, espumaderas, con las cuales eliminaban el líquido y la espuma que asomaba encima del caldero, repitiendo esta

operación cada vez que el jugo era movido de un caldero al siguiente.

Las espumaderas en Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbietta originalmente fueron cucharas muy largas de hierro con mangos de madera.

La siguiente cita de Ward Barrett de su libro Las haciendas azucareras, (que reproduce claramente la defensa de un administrador acusado de no producir la misma calidad de azúcar que su predecesor) describe claramente el proceso de cocción:

*"las calderas de caldo, que él da en su cuenta haber salido de la caña, son del caldo que caía crudo en la primera caldera como salía del molino, y que este cuando llega a la última caldera adonde estaba en punto el melado para hacer el azúcar, había consumido y mermado las dos partes, y que si sus antecesores dieron más azúcar hechas de menos calderos de caldo sería porque no contaban las calderas de caldo crudo, sino puesto en punto, dando nombre de caldo a lo que era melado para hacer azúcar y que esto se verifica por la cantidad de carros de caña que se molía en cada tarea, y que lo que verdaderamente se llama caldo es lo que cae en la primera caldera que viene crudo del molino y prensas sin haber gozado de fuego alguno y no el melado que está en punto de hacer azúcar."*

A lo largo de este proceso era muy importante evitar que el caldo alcanzara el punto de hervido, porque en dado caso, el líquido y las impurezas se mezclaban de nuevo, el proceso debía ser interrumpido y comenzar de nuevo cuando el caldo estuviera frío; algunas veces fue necesario agregar agua fría a los calderos para evitar el hervido. Cuando había llegado la hora y la cristalización era evidente, fue necesario mover el caldo al caldero menor y

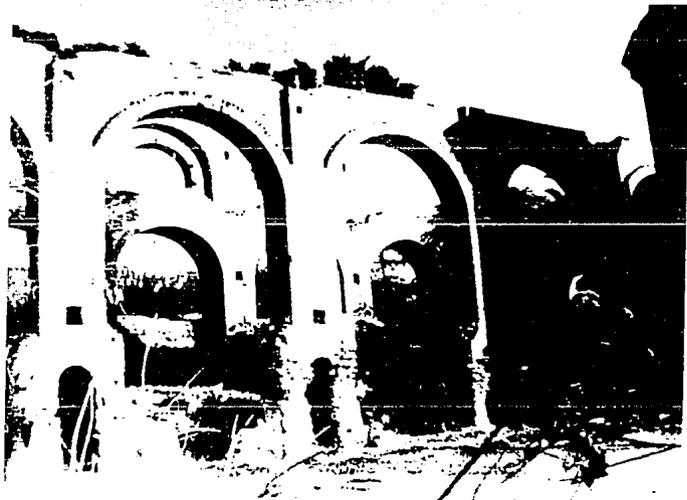
continuar el proceso. Después de superado el tercer caldero el jugo tomaba el nombre de melado .

Donde se alcanzaban las más altas temperaturas era en el último caldero, en el cual se completaba el proceso de cristalización. El melado era entonces llevado al tanque de enfriamiento y después vertido a las hormas. En este punto las actividades efectuadas en la Casa de Calderas completaban su ciclo.

Este era el último paso en la fabricación del azúcar, el complicado proceso de cristalización y purga. Cuando la meladura llegaba al punto de concentración en los tachos, punto de azúcar, punto de huevo, era necesario actuar con rapidez; en los trenes jamaquinos el control de la temperatura se hacía agregando o quitando leña mediante los gritos del pailero al fornallero; dentro de este sistema el azúcar podía quemarse fácilmente en los tachos por exceso de calor y por tal efecto se pasaba inmediatamente a las resfriaderas mediante los bombones. En algunos Ingenios más tecnificados los tachos estaban montados sobre un sistema que permitía verter rápidamente los caldos.

Las resfriaderas eran unas simples canoas de madera donde tenía lugar la batición de la meladura para provocar la cristalización y el enfriamiento, mediante palas de madera.

En la Casa de Calderas se dan dos cambios sustanciales, uno



ARQUERIAS DE LA CASA DE CALDERAS EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO

referente a la disposición de las pailas o piezas y el otro al combustible usado.

Durante el siglo XVII el método de cocción del guarapo se realizaba en el llamado tren español, serie de pailas de cobre fundido colocadas de mayor a menor sobre un hornillo alimentado por fuegos individuales, pailas por donde iban pasando los caldos en el proceso de evaporación del agua, estando relacionado su tamaño con el volumen a que quedaba reducido mediante su concentración, hasta llegar a los llamados tachos donde se obtenía el punto de azúcar o punto de granulación.

Fue un sistema de gran rapidez en el proceso de concentración pero de enorme gasto en el combustible, por lo cual se llegó a colocar todas las pailas o calderos sobre un mismo fuego, en línea recta, donde el combustible se colocaba debajo de la primera paila que recibía el contacto directo de la llama y el calor se difundía hacia lo largo, alcanzando a todas las demás pailas. Era un sistema inferior en rapidez pero más económico de acuerdo al aprovechamiento integral de la energía, pudiendo funcionar exclusivamente con bagazo.

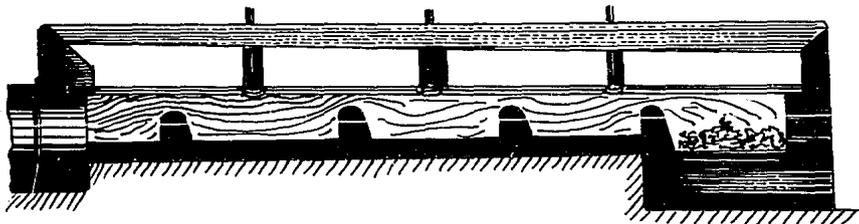
Cuando las pailas se colocaban sobre un mismo cañón de fuego este sistema tomaba el nombre de tren o reverbero.

Este sistema tomó el nombre de tren francés, estando

conformado por cinco pailas en sucesión, el cuál fue ampliado luego al adicionársele en el siglo XIX dos o tres clarificadoras, que eran grandes pailas de cobre fundido de 70 u 80 pulgadas, 1.78 o 2 metros de diámetro, que recibían directamente el guarapo que venía del trapiche, y en ellas se aplicaba la cal, se descachazaba y donde se separaban los elementos sólidos del guarapo por decantación. Después de agregada la cal para precipitar los coloides, se calentaba el guarapo sin dejarlo hervir, luego se dejaba reposar y por último se pasaba al tren de concentración por medio de una llave ubicada en el fondo de la paila, la cuál era

#### FIGURA 9

Tren de pailas cuadradas.



*Una de tantas variantes de tren jamaquino. Su única ventaja sobre los sistemas anteriores usados consistía en presentar una mayor superficie calórica, acelerando el proceso de evaporación.*

cerrada tan pronto aparecían las primeras impurezas que flotaban sobre el guarapo.

Estas pailas clarificadoras representaron un notable avance técnico dentro de la rudimentaria fabricación azucarera, pero fueron abandonadas muy pronto por falta de mano de obra calificada.

Otra innovación al Ingenio de nueva planta fue la sustitución de la legía por cal para precipitar los coloides; la legía era una composición alcalina hecha con ceniza de algunos árboles tales como el jobo, ceiba o almácigo, combinada con cal viva y una hierba llamada rabo de zorra, mezcla que llegó a usarse hasta 1798.

El grado de alcalinización se estimaba por el olor del guarapo y a principios del siglo XIX algunos "maestros de azúcar" utilizaron el papel tornasol para determinar su grado de acidéz, práctica que pronto desecharon; de igual forma, para medir la densidad de los caldos se inventó hacia 1799 el aerómetro, aparato que pronto murió bajo el continuo y habitual cálculo al ojo.

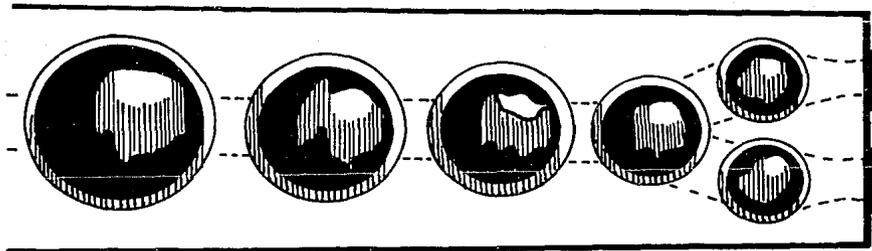
Durante el siglo XIX los hacendados partieron de la idea de los reverberos o serie de calderas bajo un solo fuego, ensayando gran número de colocaciones diversas: tren francés o jamaiquino, mixto donde se reducen las bocas de fuego en la Casa de Calderas y se quemaba madera y bagazo, de tijera, de ramos, resultados todos de una misma rutina.

Las operaciones secundarias del proceso de concentración no sufrieron modificación alguna entre los años 1800 y 1860. La clarificación y descachazado que primero intentó hacerse en las clarificadoras continuó realizándose con las espumaderas en la primera paila del tren; el trasiego de los caldos de paila a paila se efectuó mediante un cucharón especial de mango largo llamado bombón, aunque algunos usaron uno de mango metálico, de dos metros o más de largo, que trabajaba como palanca.

Se creó también un sistema de colocación de pailas a distintos

#### FIGURA 10

Tren jimagua.



*Una de las tantas formas de tren jamaquino o tren francés. Su única variante consistió en el tacho que se dividió en dos.*

niveles para pasar así los caldos por gravedad, proyecto que fue abandonado por dificultades respecto al fuego.

Los Ingenios del siglo XIX no mantuvieron una forma fija de colocación de las pailas, prevaleciendo por la escasez de combustible el sistema de varias pailas sobre un solo fuego, en la forma generalizada de cuatro pailas y dos defecadoras (tren Jamaiquino) implantado en algunos Ingenios hacia 1780.

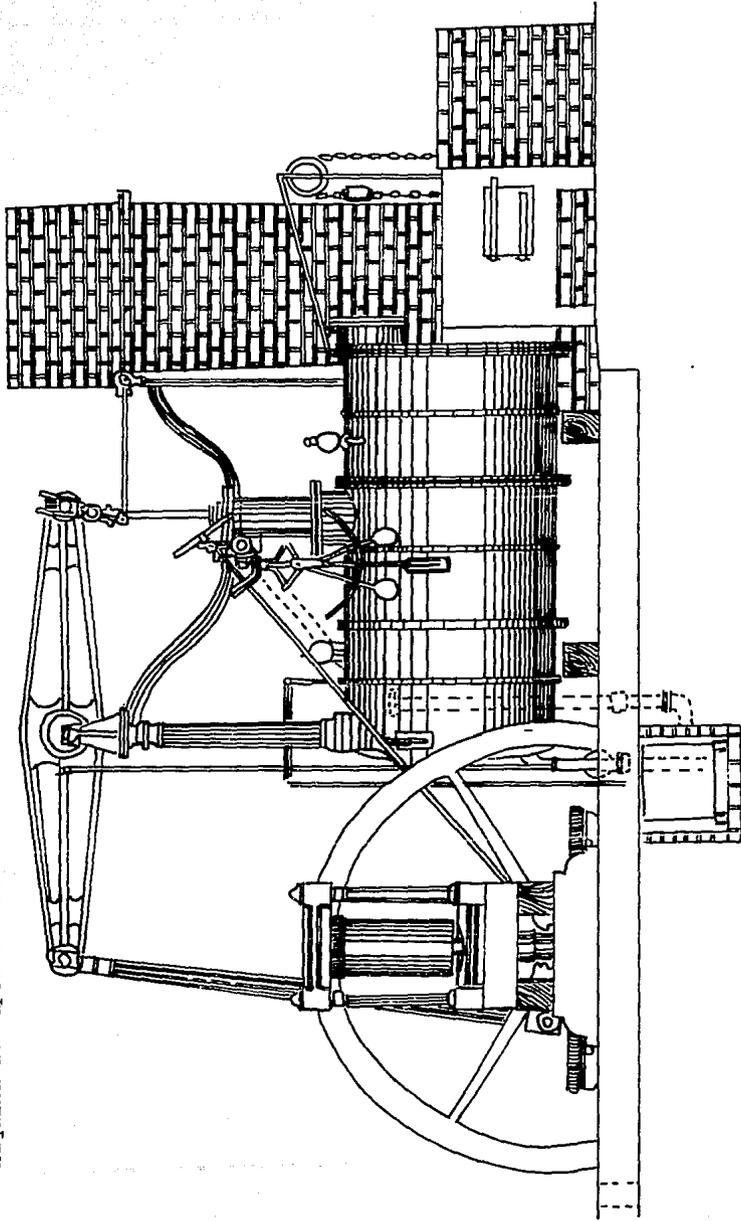
Hacia el año 1820 se introdujo un sistema totalmente distinto de evaporación y concentración de guarapo, un aparato de concentración al vacío el cual era una gran caldera cerrada de cobre de doble fondo por donde circulaba el vapor; en ella se evaporaban las meladuras a 72 grados centígrados después de producir el vacío mediante una máquina neumática.

Luego esta máquina se perfeccionó al agregársele un serpentín que estaba en contacto directo con la meladura y apresuraba la evaporación, logrando el vacío mediante un sistema de condensación y evaporación continua; tabajaba a 62 grados centígrados.

La instalación de los aparatos al vacío significó la transformación total del sistema de producción en la industria azucarera, duplicando los rendimientos y obteniéndose un azúcar de calidad excepcional.

FIGURA 11

Máquina de vapor Fawcett



Máquina de Vapor de 8 caballos de fuerza ingleses, acoplada a un trapiche de dos mazas verticales, modelo de 1835 que llegó a Cuba, adaptada a un trapiche horizontal de tres mazas. Figura tomada del libro El Ingenio M. Moreno F.

Con la aplicación de los grandes trenes al vacío no se llegó de todos modos a una tecnificación total pues el azúcar siguió dependiendo del "ojo del buen maestro".

Refiriéndonos al combustible, este fue uno de los principales problemas de la industria azucarera. Se usaron en este tipo de industria tres materias combustibles a saber: la leña, el bagazo y la brusca siendo esta última un combustible vegetal ligero formado por ramas menudas, cañabrava, hojas secas de mijo o de caña y etc....

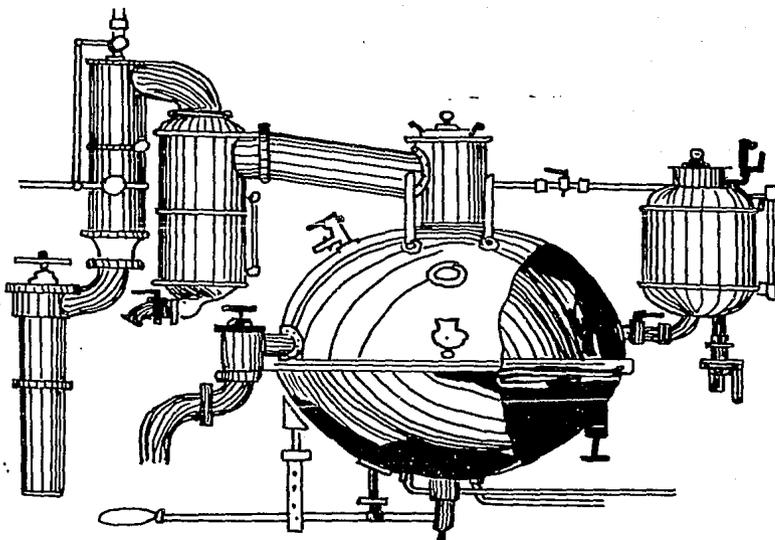
Hasta 1820 fue empleada la leña como único combustible, hecho que ocasionó un cambio radical en el paisaje morelense pues a ese ritmo de fuego poco a poco se debastaron grandes extensiones de monte y bosques, y nunca se pensó en resembrar.

En el caso de la Hacienda Santa Ana Tenango, el abastecimiento de la madera necesaria para los hornos variaba de acuerdo a las cosechas e intensidad de las actividades (entre 200 y 500 cargas por semana).

Tratándose de producir un combustible que fuera más duradero y diera mayor intensidad de calor la madera era lavada antes de ser usada, actividad especial conocida como lavado de leña, que requirió de un espacio propio cerca de los hornos.

FIGURA 12

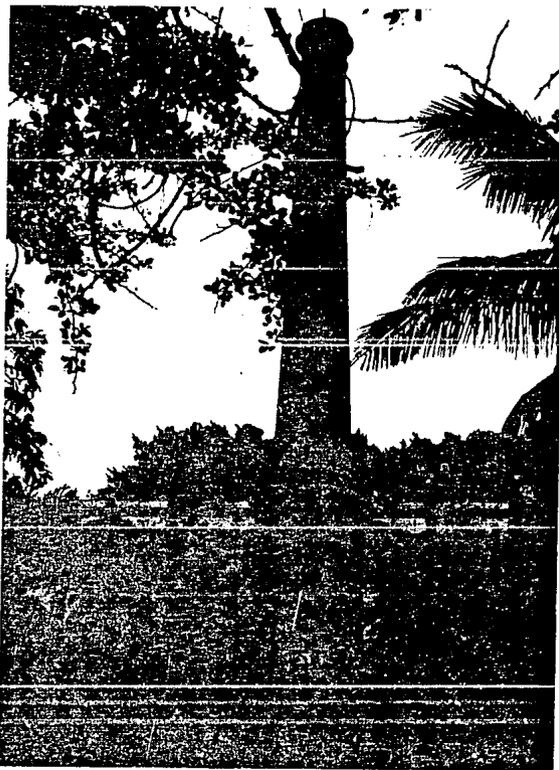
Típico evaporador al vacío.



*Tomado del libro El Ingenio M. Moreno F.*

También cerca de los hornos se hallaba el llamado cenicero, donde se acumulaban las cenizas procedentes de ellos para hacer legía.

Desde 1820 la escasez de leña se solucionó con la instalación de reverberos que quemaban exclusivamente bagazo, extendiéndose su



CHACUACO DEL INGENIO DE LA HACIENDA SANTA ANA TERANGO.  
FOTOGRAFIA DE CARLOS ALBERTO SANCHEZ GONZALEZ.

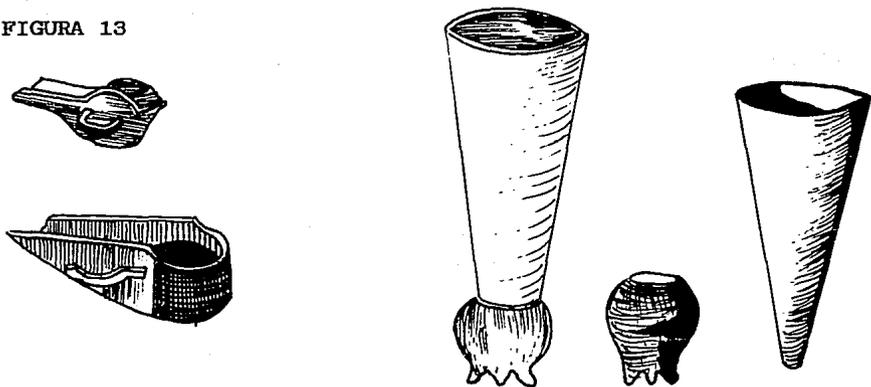
uso desde 1780 a medida que apremiaba la falta de madera. Mas cuando se generalizaron los trenes alimentados con bagazo apareció la máquina a vapor, que requería leña gruesa.

La utilización del bagazo creó los problemas de ser recogido en tongas, extenderlo en un gran batey para secarlo al sol y luego almacenarlo en grandes Bagaceras o Casas de Bagazo. Se midió generalmente por canastas pues eran estas cestas las que servían para arrimarlo a las hornillas, calculándose una carretada de caña por 16 canastas de bagazo, aunque fue muy difícil calcular el consumo de combustible en los Ingenios, variando este de acuerdo al número de bocas de fuego, del sistema de pailas establecido, de la máquina de vapor y los hábitos del "maestro de azúcar".

Como ejemplo podemos citar que para una boca de fuego en la Casa de Calderas se requería 80 canastas de bagazo, o dos cajones de leña combustible, o cinco carretas de brusca.

**CASA DE PURGAR** La primera parte de la purga se iniciaba en la Casa de Calderas donde se llenaban las hormas de barro, que luego fueron de latón, las cuales se llevaban a la Casa de Purgar donde se colocaban sobre un tinglado hasta el enfriamiento completo del azúcar; uno o dos días después se quitaba el tarugo y se dejaba correr la miel de descarga, que era empleada como alimento de las bestias o para la fabricación de aguardiente.

FIGURA 13



*Hormas para purgar y repartidoras de azúcar verde.*

En Temilpa, de la casa de calderas, el azúcar colocado en sus hormas pasaba a la casa de purgar, la cuál se hallaba en la parte baja de un edificio de dos pisos; estaba conformada por dos naves divididas por cinco arcos, en una construcción de 28.8 metros de largo, edificada con grandes pilastrones de cal y canto que sostenían las bóvedas del techo a una altura de 3.20 metros.

Las mieles que no cristalizaban eran almacenadas en esta zona, en tanques de mampostería de 4.8 x 2.4 metros.

Esta casa de purgar se hallaba junto a un patio rodeado por una cerca y flanqueada por una troje de madera con cubierta de tejamanil, donde se almacenaba maíz, y una caballeriza.

En los Purgares, las hormas se drenaban y purgaban de todos los remanentes de mieles e impurezas. En este último proceso las hormas eran llevadas por una pendiente a la cima de una tabla y colocadas en los orificios que esta tenía; se les quitaban los tarugos de la parte inferior para que el excedente de mieles escurriera, por las aberturas que las hormas tenían en el fondo, en la mayoría de los casos como en Santa Ana Tenango, en pequeños recipientes llamados porrones, líquido que ya frío se acumulaba en tanques. Este producto residual, llamado miel, obtuvo un gran valor comercial pues se empleaba para la fabricación de aguardiente.

EL proceso en Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta fue idéntico al descrito por Barrett en su libro antes mencionado, por la existencia de hormas, porrones, tanques de miel, tanques de barro y otros objetos para este proceso de desagüe del azúcar.

Es al extremo necesario aclarar que la calidad del azúcar dependía del "maestro purgador", a quien correspondía decidir en qué momento las hormas debían ser retiradas de los tinglados, fuesen estas de barro o de otro material, y el azúcar sacado de ellas.

El proceso de purga variaba constantemente, de acuerdo a los diferentes niveles de humedad, la calidad de la caña, precisión en el proceso de las hormas (cómo estas eran preparadas para sellar cada poro en su limpieza, si eran de barro). Solo experiencia y

capacidad de parte del maestro purgador lograba en la Hacienda obtener azúcar de excelente calidad.

Los Purgares en Santa Ana Tenango estaban localizados bajo la casa principal, y consecuentemente constituyen un importante elemento de estudio de esta construcción, conformada por 163 vigas de madera.<sup>24</sup>

En los Purgares de Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta se lograron muchas clases tradicionales de azúcar y otras nuevas formas. En ellos se encontraron variadas clases de machetes, cadenas, luminarias y otros utensilios de trabajo.

El proceso de purga quedó intacto, resolviéndose el problema de la gran producción agregándose más hormas de barro, que por su constante rotura fueron sustituidas por las de hierro u hojalata, y agrandándose los tinglados. Las hormas de latón aparecieron a partir de 1830.

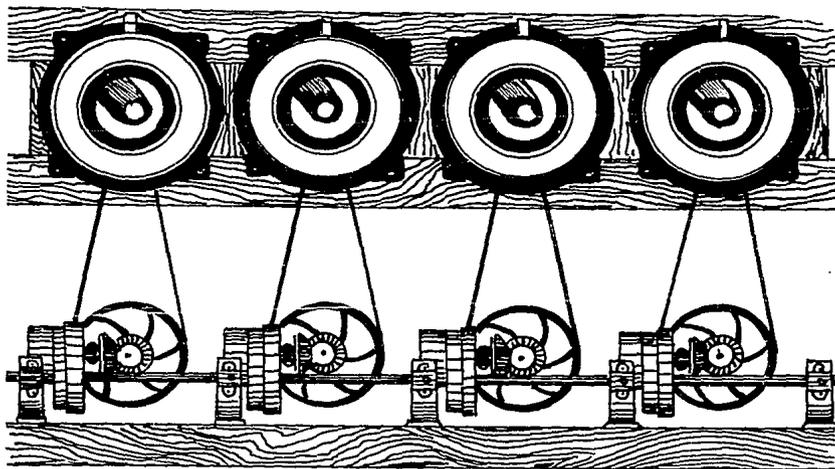
El trabajo de la Casa de Purga se mantuvo casi igual; a partir de 1840 se hizo corriente el establecer pequeñas líneas de hierro desde la Casa de Calderas a la Casa de Purga, por donde transitaban carritos transportadores de hormas, tirados a mano.

---

<sup>24</sup>Doménico Síndico. Op. Cit.

FIGURA 14

La centrífuga.



*Juego de cuatro centrífugas fabricadas en Inglaterra.  
Tomado de el libro El Ingenio de M. Moreno F.*

El sistema de aventado, secado y selección del azúcar mantuvo las mismas características que en el siglo XVIII; algunos ingenios establecieron secadores artificiales o estufas.

En la década de 1840 aparecen las centrífugas y a partir de entonces se generaliza su uso, incluso en los ingenios que seguían trabajando con trenes jamaquinos. Luego se introduce la máquina de purgar al vacío, la cuál falló rotundamente bajo la centrífuga

de purgar al vacío, la cual falló rotundamente bajo la centrifuga que disminuyó la fuerza de trabajo del Ingenio y desaparecen las hormas, ya sean de barro o metálicas.

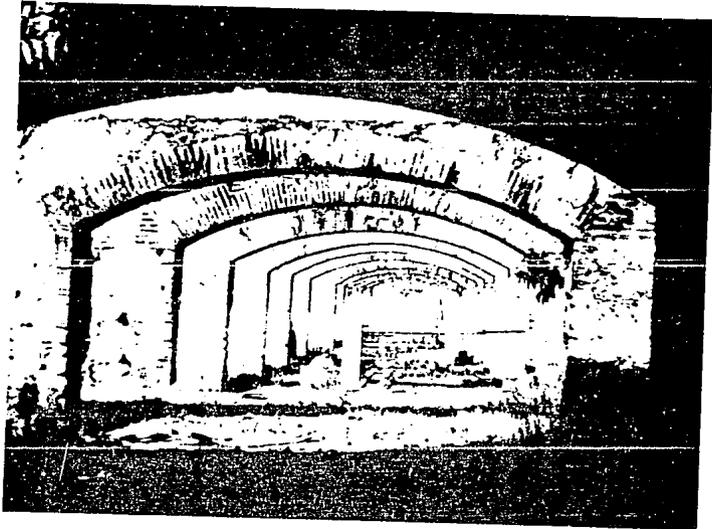
**SECADO, SELECCION Y ENVASE** Terminada la operación de purga, que podía durar de 30 a 50 días, se ponían las hormas al sol y después de varias horas se extraía de ellas el azúcar, operación que se conocía como aventado del azúcar. A cada pan se le cortaba el cucurucho o parte final del cono el cual se almacenaba aparte, y los panes se colocaban en gavetas, tablados de madera en forma de estantes, donde se secaban por la acción del aire y del sol.

Posteriormente se aceleró este proceso con el uso de secadores artificiales y estufas.

La operación más personal del Ingenio venía después; esta era la selección del azúcar, al ojo, partiendo el pan para separar el blanco de primera, el blanco de segunda y el cucurucho.

El azúcar se envasó en cajas pequeñas que desde las últimas décadas del siglo XVII y principios del XVIII pesaban entre 16 y 18 arrobas, 184 y 207 kilogramos. El azúcar mascabado, con gran cantidad de mieles en suspensión, se envasó en barriles oscilando su capacidad entre 40 y 60 arrobas, 460 y 690 kilogramos.

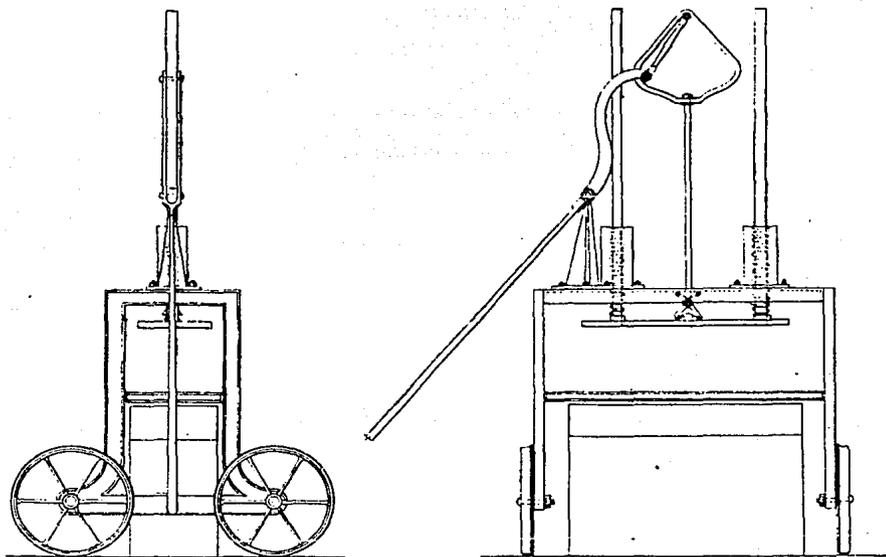
En Temilpa el Asoleadero era una edificación conformada por



COMO CUBIERTA DE ESTAS ARCADAS, QUE CONFORMABAN LA CALPANERIA EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO, ESTABAN LOS AGOLEADEROS DE AZUCAR.

## FIGURA 15

Máquina de envasar azúcar.



*Un intento tardío de semi-mecanizar el envasado en cajas. La máquina descansa sobre ruedas para que se vaya trasladando sobre las cajas colocadas en hilera. El invento se patentó en La Habana, por Marcos Cabrera, en 1865.*

cuatro paredes y una cubierta móvil de tejamanil, aunque los asoleaderos en la mayoría de las haciendas azucareras fueron básicamente terrazas donde el remanente de mieles era secado al sol.

**LA FABRICA DE AGUARDIENTE** En Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta, una parte de las mieles era usada para la fabricación de aguardiente, producido dentro de los edificios conocidos como fábricas.

El proceso de destilación fue más bien simple pero requería muchos trabajadores y herramientas; no se empleaba maquinaria y los únicos implementos usados fueron espirales y durmientes. Los espirales estaban colocados en la cima de pequeños tanques (7 en Tenango) donde la miel era conducida por largos canales de madera.

El proceso simple por el cual se lograba la evaporación del alcohol contenido en las mieles se efectuaba dentro del espiral, destilando el aguardiente en "still" y luego almacenado en barriles.

De acuerdo al proceso de destilación se obtenían dos diferentes clases de aguardiente: Olanda y Resecado.

En orden de producir azúcar la Hacienda necesitaba, además de las dependencias antes analizadas con relación al proceso de la

caña, una serie de dependencias cuyas funciones iban a suplir las necesidades de herramientas, materiales para el eficiente trabajo y proceso del azúcar, siendo particularmente importantes la Carpintería y la Fragua.

**CARPINTERIA Y FRAGUA** La mayor parte de la maquinaria y las herramientas usadas en Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta fueron hechas de madera, siendo fabricadas en las Carpinterías de las Haciendas.

El inventario de herramientas encontrado en Santa Ana Tenango revela las actividades llevadas a cabo en esas dependencias; en dicho inventario encontramos por ejemplo 78 ruedas dentadas para los rodillos del trapiche, cadenas, 26 varas para el arado, 6 arados de mano, 10 estacas para siembra, 50 arados de vara, 110 arados con sus partes y variados harnesses más.<sup>25</sup>

La madera generalmente empleada fue cedro, bilbalete y tepehuaje; con excepción del cedro, que fue usado solo para unos pocos artículos de lujo, la madera se obtenía de los bosques de propiedad de la Hacienda.

La función de la Carpintería fue reparar y proveer de las

---

<sup>25</sup>Archivo Histórico de los Tribunales de la Ciudad de México, Icazbalceta vs García Icazbalceta Inventario e avalúo de las Haciendas de Tenango y San Ignacio y ranchos anexos hecho por Ermenegildo Feliu (1848).



ESTADO ACTUAL DE LO QUE FUE LA FABRICA DE AGUARDIENTE EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.  
FOTOGRAFIA DE CARLOS ALBERTO SANCHEZ GONZALEZ.

herramientas de trabajo necesarias, maquinaria y mobiliario usado en la Hacienda.

Similar en sus funciones y estructura fue la Fragua; el inventario describe las herramientas usadas en esta dependencia, tales como taladros, martillos y yunques. El aspecto más importante, sin embargo, fue la existencia de una chimenea.

Esta dependencia tuvo reducidas dimensiones, clara evidencia de que los trabajos importantes de hierro no se realizaron en la Hacienda, donde la madera se usó siempre como durmientes para los arados.

El herrero al igual que el carpintero reparaba y construía algunas de las herramientas usadas en la Hacienda; entre otras cosas reparaba las espumaderas, rastrillos, armas de fuego y azadones, además de las coas, herramienta primitiva similar al azadón; se fabricaban en la Fragua clavos, machetes, varas de hierro y otros muchos implementos necesarios.

Ya enunciados los espacios propios del Ingenio o Fábrica de Azúcar, creemos necesario hablar sobre los métodos de siembra, corte, alza y tiro, tipos de caña cultivada y tipos de Ingenio.

**TIPOS DE CAÑA Y SIEMBRA** Hacia 1860 se cultivaban cinco variedades de caña azucarera:

**CRIOLLA O ESPAÑOLA** Traída de España por los conquistadores. De madurez tardía, entre 12 y 20 meses; planta de poca elevación y fibras que presentan poca resistencia a la presión de las mazas del trapiche, siendo su bagazo de poco rendimiento como combustible. Fue cultivada hasta la década de 1780 cuando se desplazó totalmente su cultivo.

**OTAHITI BLANCA** Más alta que la criolla, 4 metros promedio; de temprana maduración que permitió al hacendado intercalar dos cultivos, además solucionó el problema del combustible en muchos Ingenios, por su grueso y leñoso tallo que a menudo tronaba los ejes del trapiche, pero al generalizarse los tambores de hierro, hacia 1790, se incentivó su cultivo, predominando hacia el siglo XIX sobre las otras variedades cuando los trapiches evolucionaron hasta ser totalmente metálicos.

**CANA DE CINTA** Caña listada o de Batavia; introducida a fines del siglo XVIII y principios del XIX. De coloración rojiza y numerosas listas longitudinales a las que debe su nombre; su altura alcanza tres metros y sus tallos son de 10 centímetros de diámetro. Sustituyó a la caña Otahití en los terrenos cansados, siendo poco aceptada por su dureza y poca productividad después del cuarto o quinto corte.

**MORADA** Introducida hacia 1820, originaria de Java. De tallo muy tierno, ahija abundantemente; su jugo es rico en sacarosa pero

no fue muy cultivada con fines azucareros, sino como alimento para animales.

Durante el siglo pasado los esfuerzos azucareros se concentraron en los aspectos fabriles de la producción, siendo en menor escala la preocupación agrícola que buscaba una maravillosa planta cañera, lográndose cuarenta variedades hacia 1863, y en 1884 ya existían cerca de sesenta, descubrimientos rodeados de un cierto sensacionalismo periodístico por ser el azúcar una de las industrias más ricas del mundo entero.

Antes de seguir adelante es necesario aclarar que según don Luis Bernal, actual propietario de gran parte del Casco de la Hacienda Santa Ana Tenango, la zafra en México solo se practicaba bajo la dirección de obreros cubanos, y basándonos en ello podemos afirmar que las plantaciones se hacían mediante la traza de grandes rectángulos de 360 varas de lado, 288 metros, conocida generalmente como un cuadro, durante los siglos XVII, XVIII y primeros años del XIX.

Las guardarayas tenían 7 varas, 5.6 metros de ancho con excepción de las maestras que eran de 14, 11.2 metros. Hacia 1860 se emplearon  $1/4$  de caballería, 10.75 hectáreas, como medida de cultivo, predominando durante gran parte del siglo XIX  $1/3$  y  $1/8$  de caballería, 14.3 y 5.4 hectáreas, y como protección para posibles sublevaciones se usó dejar 15 varas, 12 metros de ancho

en las guardarayas de los linderos de cañaverales, manteniéndose también la antigua costumbre de sembrar plátano en los bordes de éstas con el triple fin de utilizar las hojas para envolver los tarugos de tapones para las hormas en la Casa de Purgar, para apagar el fuego en caso de incendio de la plantación y como fuente de alimento para la población trabajadora del Ingenio.<sup>26</sup>

Para la siembra se usaron los mismos hábitos agrícolas que en el siglo XVI, algunas prácticas resultantes de la experiencia en la siembra y otras producto de la rutina y la ignorancia.

Los elementos fundamentales de trabajo pueden clasificarse como los más primitivos medios de producción agrícola: el jan, prehistórica estaca con que sembraban las primitivas tribus agrícolas, único de los elementos que tuvo una innovación al transformarse de vara de madera dura de 1.60 metros de largo, terminada en punta, a janes de hierro en igual forma y de 14 libras, 6.44 kilogramos de peso. Los otros tres elementos eran el arado criollo, la azada y el machete.

La siembra a jan fue utilizada a partir de los últimos años del siglo XVII, procediéndose a marcar el terreno con ceniza o cordel de majagua para guiar la janeadura.

---

<sup>26</sup>Manuel Moreno Friginals. Op. Cit.

Paralelo a este rudimentario método estaba la siembra con azada; la siembra con arado aceleró un poco el trabajo y solventó la escasez de mano de obra, aunque se dudaba sobre la duración de la siembra por su poca profundidad. Todos estos métodos fueron usados hasta 1903.

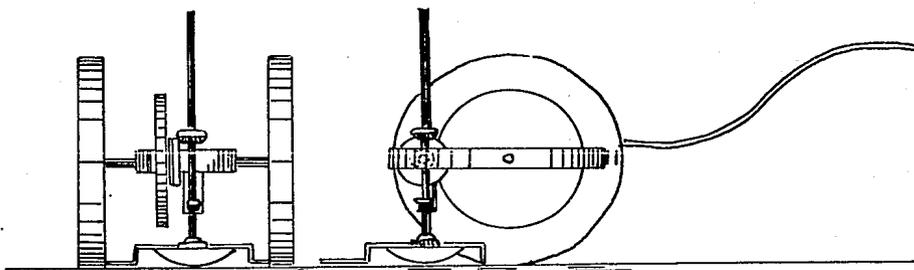
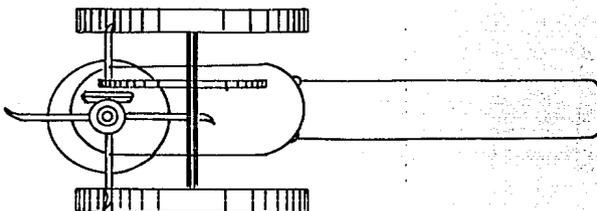
**CORTE, ALZA Y TIRO** Fueron facetas invariables del trabajo cañero. El corte se realizaba con machete, que durante muchos años fueron suministrados por los ingleses y españoles, a partir de la segunda década del siglo XIX por los norteamericanos, cuando no eran fabricados en la Fragua de las haciendas.

La labor empezaba al amanecer cuando las carretas partían con los cortadores y alzadores a los cañaverales, tareas que se especializaron desde el siglo XVIII, dependiendo el número de cortadores de la distancia entre los cañaverales y el Ingenio, siendo escogidos para carreteros los hombres más fuertes de la dotación pues su tarea se alternaba diariamente con el trabajo de la Casa de Calderas, 8 o 9 horas en los trenes jamaíquinos. En rango de fortaleza le seguían los cortadores, aunque en algunos casos la caña era alzada y cortada por mujeres.

El corte se hacía lo más bajo posible, ideal sería bajo tierra; se daba un golpe seco, se arrancaban las hojas, se cortaba el cogollo que era empleado como alimento para los animales, y se dividía la caña en pedazos de una a dos varas, siendo recogidas por

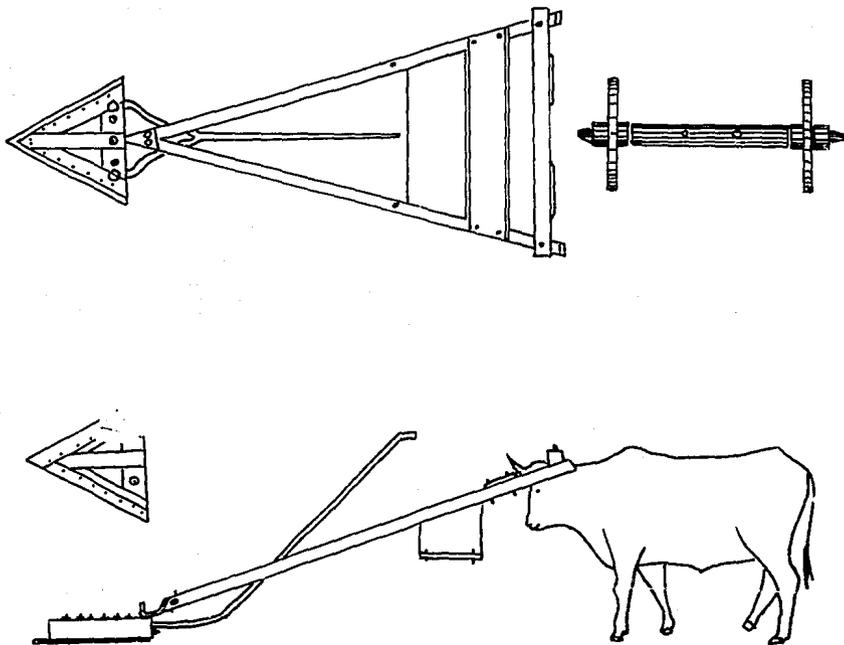
FIGURA 16

La mecanización del corte.



*Intento de mecanizar el corte, debido a Rastrick, patentado en La Habana en 1866.*

FIGURA 17



*Cuchilla para cortar caña, movida por fuerza motriz animal. Patentado en La Habana en 1883, fracasó como muchos otros intentos de mecanización de la zafra, pero sentó las bases de las segadoras modernas.*

los alzadores que las llevaban a las carretas, las cuales existieron desde el tipo predominante en 1800 de dos ruedas, una yunta, cama de 1.5 varas de ancho y estacas de 9 cuartas de altura, carreta que era cargada en dos tongas y con un peso promedio de 80 arrobas, 920 Kgs. Se ensayaron luego carretas de cuatro ruedas, que fracasaron, siendo el único cambio triunfante el ensanche de las carretas a dos varas, hacia 1850.

El peso de la carretada de caña varió de acuerdo al tipo de Ingenio; para los de fuerza motriz animal (entre 1800 y 1860) y semimecanizados (1850) 80 arrobas, 920 Kgs.; en casi todos los Ingenios semimecanizados después de 1850, 100 arrobas, 1150 Kgs. y para los grandes Ingenios 120 arrobas, 1380 Kgs.

El único recurso moderno que comenzó a usarse rápidamente fue el ferrocarril cañero, semilla del latifundio sobre rieles de hierro.

El buey fue la fuerza motriz del Ingenio, movía trapiches y carretas, traía caña y transportaba azúcar, araba la tierra y servía de alimento, usándose su sangre hasta para operaciones de clarificar el azúcar blanca de altísima calidad en algunos Ingenios. Debemos aclarar que en el actual estado de Morelos la fuente de fuerza motriz animal fueron las mulas, como lo demuestra la aparición de los llamados macheros o muleras en Santa Ana Tenango. El número de animales empleados dependía de la capacidad

de producción del Ingenio y del tipo de trapiche empleado.

A principios del siglo XIX los grandes complejos azucareros trabajaban con un promedio de 120 yuntas para trapiches de agua, aumentando su número si la fuerza motriz eran bueyes; para cada trapiche horizontal se empleaban de 26 a 30 yuntas, siendo su número mayor cuando empezó a usarse la siembra con arado.

Estas enormes boyadas crearon el problema de grandes extensiones de pastos, creciendo de nuevo con los Ingenios mecanizados o semi-mecanizados, aumentando el número de yuntas de 300 a 400 y más.

Para la alimentación de estos animales se emplearon las mieles finales y se introdujo la hierba de Guinea, la hierba de Pará y el arrocillo de Puerto Rico para mejorar las praderas de pastoreo, siendo durante la zafra el esencial alimento los cogollos de la caña.

## TIPOS DE INGENIO

**EL TRAPICHE** Es la mínima unidad productora, cuyo proceso industrial se desarrolla con una sola máquina que en él existe, el molino o trapiche, guardando las mismas características de los primeros Ingenios construidos durante los primeros años de la colonia. Operados por 9 a 10 personas para la producción de

mascabado y raspadura. Esta unidad productiva constaba de un pequeño trapiche de fuerza motriz animal, dos o tres pailas de hierro o cobre batido, y pare de contar.

**EL INGENIO SEMI-MECANIZADO** Sustituye la fuerza motriz animal por la máquina de vapor, y utiliza un tren jamaiquino buscando una utilización mayor y racional del fuego.

**INGENIO MECANIZADO** Este implica una renovación total de los antiguos Ingenios, pues para su instalación es necesario demoler todo los elementos existentes para el funcionamiento del antiguo tales como trapiche, pailas, espumaderas y bombas, pues no utiliza ninguno de estos elementos.

**INGENIO DE FUERZA MOTRIZ ANIMAL** Es el que de una u otra manera se ha venido explicando, y a nuestro parecer sería redundante el describirlo de nuevo.

Entre 1840 y 1860 el Ingenio de fuerza motriz animal se perfecciona con la máquina de vapor aplicada al trapiche, como vimos atrás, originándose el Ingenio semi-mecanizado transformándose casi totalmente a partir de la década de 1820, en especial los de capacidad productiva mayor a 15.000 arrobas, 172.5 toneladas por zafra.

Hasta 1839 aparece el germen del Ingenio mecanizado, con la

instalación del primer tren Derosne, desarrollándose estos cambios en estas unidades productivas entre 1840 y 1860.

Dejemos hasta aquí al Ingenio y sus actividades propias y pasemos a enunciar los otros espacios componentes de un Casco de Hacienda.

**CASA DE HABITACION** En Temilpa, en la parte alta de la Casa de Purgar estaba la zona de habitación a la que se accedía por una escalera desde el patio. Estaba conformada por una serie de cuartos amoblados de manera rudimentaria, pues hacia 1710 a 1722 en Temilpa como en las demás haciendas de la época no se conocía la comodidad, contándose solo con lo necesario y meramente indispensable por temor a los asaltos y robos.<sup>27</sup>

Sirvió también como vivienda del administrador y de trabajadores calificados como el maestro de azúcar, el caldero y el purgador. En épocas posteriores estos pasaron a residir en sus propias dependencias, localizadas en la llamada casa del administrador, y en esta última época para haciendas de gran desarrollo industrial y tecnológico como fue Santa Ana Tenango existió la casa de visitas.

Muy cerca de la Casa de Calderas estaba la enfermería,

---

<sup>27</sup>Gisela von Wobeser. *La hacienda azucarera en la época colonial*, México, SEP, UNAM, 1988.



FORMENORES DE LA CASA DE HABITACION DE LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

construcción de cal y canto. También un corral para ganado, hecho con piedras sueltas.

La casa principal o Casa de Habitación en Santa Ana Tenango era usada por el propietario cuando este visitaba la Hacienda, usualmente durante la zafra.

Los materiales empleados en la construcción de la casa presentan considerables diferencias en calidad, hecho indicado en sus diferentes partes de la casa tales como los cuartos de servicio o las habitaciones de los propietarios donde la construcción y la decoración iba acorde con los niveles sociales.

En Santa Ana Tenango, la Casa de Habitación estaba constituida por cuatro líneas paralelas de cuartos. El material empleado para la construcción de sus paredes principales fue la piedra, que soportaban vigas de cedro; las puertas principales de entrada eran también de esta madera, con cerraduras y llave, mientras las puertas interiores se hicieron de vidrio y madera ordinaria; las ventanas incluían vidrio y reja de hierro. El piso era de tabique estando una parte cubierto con baldosas, en la parte considerada como terrazas. En la primera planta se usó en pisos la piedra de cantera, al igual que en escalones y columnas del segundo piso.

Los muebles de la casa variaban en calidad de acuerdo al uso que estaban destinados, desde sillas que valían, según el

inventario antes mencionado, cuatro reales (medio peso), hasta otras que llegaban a costar 15 pesos; muchos juegos de vajillas de plata, vasos de cristal, saleros y samobares fueron solo una parte del equipamiento, además de un abundante número de imágenes sacras y monumentales pinturas que decoraban toda la casa. Utensilios y cazuelas para la cocina y servicios para las habitaciones fueron abundantes en Santa Ana Tenango.

**LA CAPILLA** Era un edificio independiente que estuvo relacionado con la separación de los trabajadores del pueblo o comunidades de origen, surgiendo primero en las haciendas donde los tabajadores habían perdido el nexo como sus lugares natales, así también en las que estaban geográficamente apartadas, como las haciendas del norte de la Nueva España, y en azucareras donde la población esclava formó un nuevo tipo de asentamiento, además que estas llegaron a contar con un elevado número de trabajadores residentes.

Al expandirse la Hacienda y surgir el mestizaje, mas la desintegración de las comunidades indígenas, se formaron nuevos núcleos de vivienda dentro de las haciendas, siendo las capillas el centro de estas poblaciones de arrendatarios y trabajadores.

Su construcción y equipamiento (objetos necesarios para el culto, tallas de santos y lienzos con pinturas religiosas, mobiliario y objetos de plata) estaban regidos por las nociones de



FACHADA DE LA IGLESIA EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

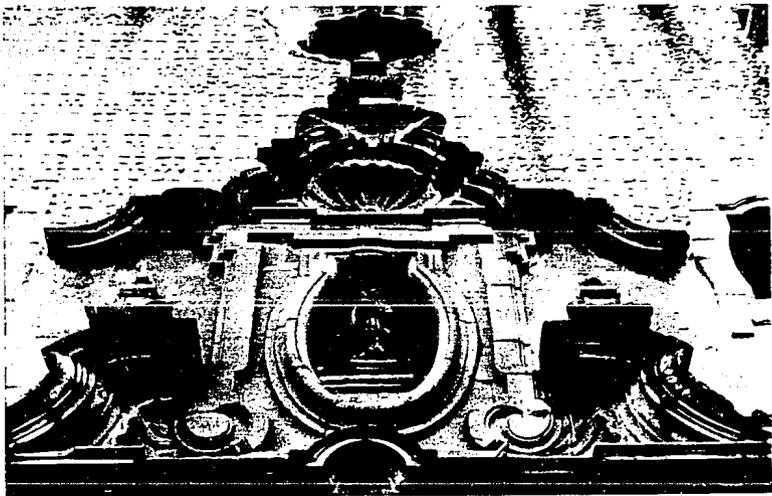
status de sus propietarios, llegando a ser algunas al extremo lujosas.

En Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta estas capillas fueron verdaderas iglesias. En Santa Ana Tenango es bastante grande, tanto que fue el edificio más valioso de la Hacienda, avaluado en 25 mil pesos de la época.

Es un gran edificio completamente construido en piedra, compuesto por numerosos arcos que soportan la estructura. Posee una elegante cúpula de estilo barroco poblano, una hermosa torre con estípites y cinco campanas, localizada al frente del edificio. De su decoración interior, casi completamente hecha en madera poco se conserva.

Considerando el avalúo y el estado actual de la iglesia, es posible que muchos de sus elementos decorativos fueran tomados de la Hacienda por sus propietarios, tal vez en tiempos de la revolución zapatista.

La importancia económica de la Iglesia fue muy pequeña en la segunda mitad del siglo XIX, limitada solamente al pago de los diezmos y por los servicios religiosos derivados de matrimonios, bautizos o funerales, pagos que eran recibidos por la alcaldía, aunque el capital obtenido correspondía una parte a la administración de la Hacienda y otra al fondo común de los



DETALLE DE LA PORTADA DE LA IGLESIA EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.  
FOTOGRAFIA DE CARLOS ALBERTO SANCHEZ GONZALEZ.

trabajadores.

#### VIVIENDA DE LOS TRABAJADORES, CALPANNERIA Y REAL DE HACIENDA

Las viviendas de los trabajadores algunas veces formaban parte del Casco de la Hacienda, ubicadas dentro del mismo edificio que albergaba la Casa de Habitación y la sección administrativa, pero en la gran mayoría de los casos estaban separadas de esta.

Las viviendas de los esclavos y peones residentes eran construcciones muy rudimentarias, donde vivían por familias, ubicadas cerca del Casco de la Hacienda y en algunos casos llegaron a estar rodeadas por pequeñas parcelas o pegujales donde se sembraba maíz y verduras para completar su ración alimenticia. Estaban constituidas en especial por materiales perecederos tales como adobe, paja, carrizo o varas.

En otros casos como en la Hacienda de Oacalco, o en Santa Ana Tenango, los esclavos dormían en galeras.

A este grupo de viviendas, según la región, se les llamó Real de Hacienda o Calpanería; estas unidades de vivienda se componían específicamente de un solo cuarto y un lugar para el fogón. Se organizaban estratégicamente de acuerdo a las funciones y especialidades técnicas de cada trabajador, separándose los peones de los esclavos y éstos de los artesanos.

Estos conjuntos habitacionales poseían áreas colectivas tales como los temascales y lavaderos.

Anotemos ahora que cuando la casa de los capataces y mayordomos estaban contenidas dentro de la Casa de Habitación o morada, esta se localizaba de manera estratégica para un mayor control de los trabajadores.

En el caso de Santa Ana Tenango, Hacienda que después analizaremos al detalle, la casa del administrador estaba localizada entre las dos entradas del conjunto. Se diferenciaba de las casas de los trabajadores por su magnitud, al poseer un mayor número de cuartos y por su calidad de materiales constructivos.

En Santa Ana Tenango fuera del área principal de la hacienda, había un sinnúmero de casas para los trabajadores; solo dos de ellas tenían más de dos cuartos. Conformadas por paredes de piedra y terrazas, ventanas con rejas de hierro y puertas con cerradura y llave. Las otras 31 casas estaban dispersas alrededor de la casa principal, construidas en mampostería y techos de tejamanil.

Estas viviendas son un caso muy importante para entender la estructura social de las haciendas, permitiéndonos determinar la existencia y número limitado de peones acasillados, o trabajadores residentes de uso regular y trabajadores temporaleros ocupados en la hacienda.

Esta situación sociolaboral también se presentó en San Ignacio Urbieta, con idéntica estructura pero a menor escala.

Es importante aclarar que en los ranchos, propiedad de los García Pimentel, también existieron Casa de Habitación para los empleados requeridos en ellos.

**LA TIENDA DE RAYA** Al igual que la Iglesia se convirtió en una necesidad cuando el trabajador se desligó de su comunidad de origen; era el único centro de abasto de la comunidad residente. Durante la época del porfiriato alcanzaron su máxima expresión, habiendo surgido hacia la segunda mitad del siglo XVIII. En ellas se vendía una gran cantidad de mercancías tales como comestibles, vestimenta, enseres domésticos, materiales y artículos de lujo.

A manera de ejemplo ilustrativo, en 1763 la Tienda de Raya de la Hacienda Santa Bárbara Calderón vendía chile, pescado, camarón, cacao, condimentos, vino, artículos de vestir tanto para españoles que vivían en la Hacienda como para los otros grupos de trabajadores, telas, colchas, rosarios, aparatos diversos, petates para dormir, petacas de cuero, leña para el horno, loza, papel, espuelas de oro y plata y múltiples artículos de lujo.<sup>28</sup>

Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta también tuvieron su

---

<sup>28</sup>Gisela von Wobeser, *La hacienda azucarera en la época colonial*, México, SEP UNAM, 1988.

Tienda de Raya de gran importancia, presentando grandísimas diferencias con las de las otras haciendas de la región en la segunda mitad del siglo XIX.

El inventario conocido de Santa Ana Tenango nos dice que fue bastante grande, compuesta por variadas secciones: la tienda propiamente dicha, la trastienda o depósito, el zaguán, la tienda de bujías o velas y la cocina. Los elementos básicos que se podían comprar aquí eran semillas, víveres, jabón, zapatos, aguardiente y herramientas de trabajo.

El molino de harina de la Hacienda Cuauhtepac se localizaba también dentro de las propiedades aquí estudiadas, de los García Pimentel. Era bastante grande, avaluado en 13.000 pesos de la época, movido por fuerza motriz hidráulica; realizaba variadas funciones relacionadas con la explotación racional de la hacienda, principalmente el procesamiento de los granos cultivados en los campos rentados a los pueblos locales.

Además de las construcciones antes descritas, existieron en la Hacienda Santa Ana Tenango muchas edificaciones más, tales como corrales, depósitos, etc., que no entraremos a detallar pues no presentan gran mérito, sin desmerecer su uso principalísimo y evidente tamaño (infinidad de metros construidos de cercas y corrales que conformaron la propiedad).

No podemos dejar de mencionar que la Hacienda tuvo un elevado número de animales para trabajar los campos, para el transporte de la producción y su mercadeo, y en el caso de San Ignacio para mover el molino de granos. En los ranchos, los animales cumplieron un doble propósito, como elemento de trabajo o para sacrificio.

**INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA** Como el agua desempeñó un importante papel en la industria azucarera, para el riego y fuerza motriz de los molinos, se construyeron magníficas obras de conducción, siendo el primer acueducto en la zona Cuernavaca-Cuautla el de la Hacienda Tlaltenango, edificado en 1540; llegó a medir un kilómetro y medio de largo, construyéndose en 1549 uno de mayor extensión para poder captar más agua.

Durante los siglos XVII y XVIII todos los Ingenios importantes de la región construyeron sus acueductos, siendo los más notables por su costo y problemas técnicos para su construcción los de las haciendas San José Vistahermosa, San Nicolás, Atlacomulco, San Salvador Miacatlán, Chinameca, San Carlos Borromeo, Nuestra Señora de la Concepción Hospital, Santa Bárbara Calderón, Santa Clara Montefalco y Santa Ana Tenango, teniendo que vencer en su construcción problemas de tipo técnico como el declive adecuado y obstáculos de topografía de la región.

Se construyeron suntuosas arquerías de elevada altura, zanjas profundas, puentes, túneles y jagüeyes, algunos de los cuales

siguen en uso como el de Santa Ana Tenango.

El agua una vez captada de las abundantes fuentes de la región Cuernavaca-Cuautla, proveniente de ríos, aguadas y manantiales localizados en su gran mayoría en la zona alta, se llevaba hasta los bajos valles para complementar las aguas cercanas, siendo distribuida, ya en la hacienda, mediante una red de canales y acequias (apantles) hacia las zonas de cultivo, que se organizaban con una pendiente tal que permitiera el riego por gravedad, partiendo de apantles circundantes a cada área y escurriendo por surcos hechos con el arado antes de empezar la siembra.<sup>29</sup>

Muchos acueductos llegaban directamente al Cuarto de Molienda o Trapiche para impulsar la maquinaria. En la Hacienda Santa Ana Tenango el agua llegaba primero a un jagüey desde donde partía un acueducto interno que la conducía al molino y a la zona de calderas y purga, como lo podemos observar en los vestigios históricos conservados por el arquitecto Luis Ortiz Macedo.

Como la zona de Cuernavaca-Cuautla posee abundantes ríos y manantiales, como veremos más adelante, las obras de almacenaje no fueron tan grandes como las de conducción; se crearon vasos de almacenamiento, pequeñas presas en los lechos de los ríos y jagüeyes aprovechando cuencas naturales o artificiales para

---

<sup>29</sup>Doménico Síndico. Op. Cit.



ESTADO ACTUAL DE LA ARQUERIA DEL ACUEDUCTO DE LA HACIENDA SAN JOSE VISTAHERMOSA.

concentrar el agua lluvia.

En las partes bajas de la región donde el terreno era pantanoso se habilitaron las tierras para la agricultura, mediante la excavación de zanjas con una profundidad de 80 centímetros, cuyo fondo se cubría con piedra cascajo, tabique o teja, por donde escurría el agua excedente, zanjas separadas entre sí 10 metros, las cuales conducían el líquido a una zanja colectora unida a un canal de desagüe para sacarla del terreno.

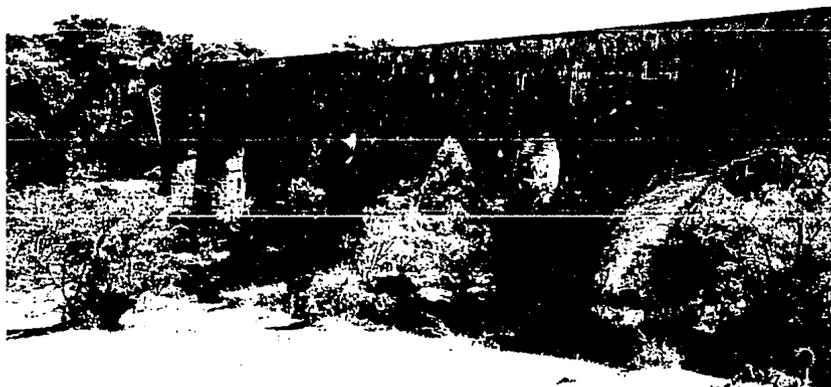
Acueductos, canales de riego, atarjeas, apantles, cajas de agua y alcantarillas conformaban la estructura hidráulica de las haciendas, en este caso las azucareras, cuya construcción trajo un altísimo costo para sus propietarios.<sup>30</sup>

La infraestructura física de las haciendas tuvo ciertas variantes de acuerdo a las necesidades de producción de cada unidad productiva, dándose sus diferencias en relación con el tamaño de la hacienda, el tipo de fuerza de trabajo y por la zona geográfica donde se ubicaran, incluyendo también el status de su dueño en el equipamiento de algunas propiedades.

Algunos Ingenios construyeron largas cercas para proteger los campos de caña del ganado (y de posibles ataques de los habitantes

---

<sup>30</sup>Gisela von Wobeser, *La hacienda azucarera en la época colonial*, México, SEP UNAM, 1989.



ACUEDUCTO DE LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.  
FOTOGRAFIA DE FERNANDO CARRETO FERRER.

de las comunidades cercanas) como es el caso de la Hacienda Chiconcuac cuya cerca de piedra medía 9.820 metros.

Casi olvidamos mencionar en estas unidades productivas azucareras tres espacios de vital importancia, como son: la Alfarería donde se fabricaban y reponían los conos y porrones para la purga del azúcar, que por su material se rompían constantemente y era necesaria su reposición inmediata; la Herrería, para el mantenimiento de la maquinaria y herraje del ganado caballar; y los macheros. Eran amplias instalaciones, talleres bien equipados que permitieron a las haciendas cierto grado de autosustentancia.

Otras instalaciones dentro de las haciendas de otro tipo de producción fueron los corrales para el ganado, espigaderos y las trojes para almacenar el grano; algunas tenían lugares especiales para los trabajos relacionados con su vocación, como la trilla del trigo, el aventadero y la era. Las haciendas pulqueras tenían el tinacal donde se almacenaba y se fermentaba el aguamiel; muchas haciendas tenían bodegas para leña y otros utensilios.

Los edificios por lo general estaban agrupados alrededor de dos o más patios de los cuales uno solía estar rodeado por corredores con arcos que conducían a la Casa de Habitación; el segundo patio era de servicio, estando dedicado a las caballerizas.

Referente a estos patios, uno principalísimo era el de



PORVENORES DE LA HACIENDA DE BENEFICIO SAN MIGUEL REGLA.

trabajo o de maniobras, un espacio abierto donde se ejercía el movimiento de los animales de tiro, lugar donde se efectuaba el cargue y descargue de los productos que salían o eran almacenados; era el elemento ordenador de otros elementos arquitectónicos que conformaban subagrupaciones relacionadas entre sí por actividades o uso común, tales como el área de servicios estrechamente ligada con el abrevadero, la fuente con la noria o el pozo, el área de procesamiento del pulque, el tinacal, y la rampa o andén para cargar las carretas o vagones con el pulque; el área de procesamiento de semillas conformada por las trojes, la era y los silos; el área de bodegas e implementos de trabajo y los talleres de reparación.

Además de estas funciones de enlace el patio de trabajo cumplía una función social, al servir como lugar de reunión durante fiestas civiles o religiosas.

**EL TINACAL** En las haciendas pulqueras. Este fue el elemento más importante; aquí se almacenaba el aguamiel y se procesaba el pulque en grandes tinas de cuero, de acuerdo a los procedimientos y técnicas de control y fermentación.

**LA ERA** En haciendas dedicadas al cultivo de cereales. Era una superficie circular, muchas veces pavimentada en piedra, que servía como lugar para orear y cernir los cereales, además de ser el sitio donde se desgranaban y asoleaban las semillas.



ESTADO ASCTUAL DE UNO DE LOS HACHEROS EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

**EL SILO** Depósito cilíndrico o cónico semienterrado donde se conservaba el forraje y las semillas.

**EL MACHERO** Edificio básico en unidades azucareras. Lugar donde se encerraban las bestias de tiro o de trabajo; su construcción se organizaba en torno a un patio central descubierto, limitado entre o en sus cuatro lados, por pasillos techados o pórticos (no fue ley general).

**LA TROJE** Elemento destinado, como el granero, para almacenar granos dependiendo su tamaño de la capacidad de producción de la hacienda, al igual que su número.

Para cerrar con broche de oro este capítulo, qué mejor que una descripción hecha por el ingeniero Felipe Ruiz de Velasco sobre el aspecto arquitectónico de las haciendas azucareras que subsistieron a 1910:

*"...como una fortaleza "militar" o "franciscana" por el hecho de encontrarse aisladas y requerir defensa contra bandidos; aunque con ese aspecto era de admirarse el risueño, el simpático aspecto de muchas fincas, con su bien interpretado sentido colonial, austero y sencillo, a la vez que sus habitaciones, por la distribución de sus patios interiores convertidos en risueños jardines, amplias salas, recámaras y comedores, espaciosos corredores interiores y exteriores. En algunas fincas azucareras sus iglesias constituían verdaderos monumentos dignos de figurar en las grandes ciudades. Algunas huertas de árboles frutales eran un verdadero encanto. No digamos nada de sus presas, canales, acueductos, algunos de preciosa factura y monumental aspecto, siendo dignas de mención no pocas Casas de Calderas, Purgares y*

*edificios de ruedas hidráulicas y trapiches.*<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup>Felipe Ruiz de Velasco, *Historia y evolución de los cultivos de la caña y la industria azucarera en México hasta el año 1910*, México, Cultural, 1937.



POR MENORES DE LA CASA DE HABITACION EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

**ANEXOS**

## ANEXO I

ICAZBALCETA VS GARCIA ICAZBALCETA El 21 de noviembre de 1874 una larga y compleja controversia judicial entre los sucesores de don Nicolás Icazbalceta y los sucesores de don Eusebio García Monasterio, concerniente a la propiedad de las haciendas Santa Ana Tenango, San Ignacio Urbieta y ranchos anexos llegaba a su conclusión.

Después de 24 años de la compra de las propiedades por don Eusebio García Monasterio, sus herederos tuvieron claridad sobre los títulos de propiedad.<sup>32</sup>

Las posiciones tomadas por las diferentes partes durante el juicio proporcionaron una útil información para la historia de estas propiedades, puesto que revelaron hasta los menores aspectos de la historia de la Hacienda en México durante el siglo anterior, mostrándonos los mecanismos de apropiación de grandes territorios por comerciantes, elemento que hizo posible la acumulación de capital y recursos de producción en las manos de un limitado número de familias, quienes se cimentaron en la particularmente favorable posición de tener dinero disponible en una sociedad crónicamente pequeña en capital líquido.

---

<sup>32</sup>Icazbalceta vs García Icazbalceta, Archivo Histórico de los Tribunales de la Ciudad de México (AHTCM), 1874.

Las dos familias que tomaron parte en el juicio tuvieron diferentes fundamentos sociales puesto que eran parientes de cada uno de los componentes del matrimonio de don Eusebio García Monasterio y doña Ana Ramona Icazbalceta y Musitu, la hermana de don Nicolás Icazbalceta, el último propietario de las haciendas antes de ser adquiridas por don Eusebio.

La familia Icazbalceta heredó las haciendas Santa Ana Tenango, Santa Clara Montefalco, San Ignacio Urbieta y ranchos anexos de la familia Salvide y Goitia.

La primera información referente a la unificación de todas estas propiedades en manos de una sola familia se remonta a 1773, cuando las tres haciendas fueron compradas por don Joseph Antonio Salvide y Goitia. Más tarde, en 1789, don Gorgonio Nicolás Icazbalceta las adquiría al casar con doña Ramona Antonia Musitu Salvide y Goitia, la sobrina de don Joseph Antonio y heredera universal, propiedades que luego fueron heredadas por los hermanos Icazbalceta, doña Ana Ramona que luego casó con don Eusebio García Monasterio heredó Santa Clara Montefalco, don Nicolás Fernando heredó Santa Ana Tenango y doña María Josepha heredó San Ignacio Urbieta.

Años más tarde don Nicolás recibió de manos de su hermana la Hacienda San Ignacio Urbieta, que junto con Santa Ana Tenango fueron declaradas en bancarrota, como veremos más adelante, y fue

entonces cuando don Eusebio las compra, unificando de nuevo este gran latifundio. Anotemos que en la región conocida como el Oriente de Morelos estas tres haciendas y sus ranchos anexos constituyeron un enorme latifundio, tanto así que en 1848 Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta juntas cubrían un área de mas de 110 mil hectáreas.

La primera información concerniente al origen de estas propiedades se remonta a comienzos del siglo XVII, cuando las tierras fueron otorgadas mediante mercedes a diferentes propietarios (incluyendo las mercedes tierras y aguas) o fueron cedidas por el Marquesado del Valle mediante un censo perpétuo. Durante el periodo de la Reforma, las haciendas adquirieron su máximo tamaño a través de la adquisición de propiedades comunales y de la Iglesia, adhiriendo tierras marginales a las ya enormes propiedades.<sup>33</sup>

Los herederos de don Eusebio conservaron las propiedades hasta este siglo (quedando en manos de don Luís Bernal y García Pimentel parte del Casco de la Hacienda Santa Ana Tenango), las cuales lograron su máxima dimensión y productividad antes de la Revolución Zapatista, siendo reducidas en tamaño por las Leyes de Tierras de la Reforma.

Don Eusebio García Monasterio nació en España, en la ciudad de Matute, en la provincia de La Rioja, descendiente de familias

---

<sup>33</sup>Arturo Warman, *...y venimos a contradecir, los campesinos de Morelos y el estado nacional*, México, INAH, 1975.

de cosecheros de las regiones de La Rioja y Andalucía. Comenzó sus actividades comerciales como un comerciante de vinos en su ciudad natal donde florecieron sus negocios y fue hábil en acumular un capital de cerca de 100 mil pesos, que no era una suma pequeña para esos tiempos. Don Eusebio no contento con sus posibilidades en España, decidió probar fortuna en otros negocios en las colonias, viniendo a México donde comenzó a realizar sus proyectos, mostrando suficiente capacidad para diversificar y aumentar sus empresas, aunque concentrándose en la importación de vinos.

Perteneciente ya a la élite comercial de la capital, se abrieron las puertas de la aristocracia local para don Eusebio; así no fue inesperado que se casara dentro de la clase alta, tomando por esposa a doña Ana Ramona Icazbalceta Musitu Herrarte Salvide y Goitia, hermana de don Nicolás Fernando Icazbalceta. Doña Ana Ramona aportó como dote la Hacienda Santa Clara Montefalco, que había heredado de sus padres.

Este matrimonio parece reproducir el modelo típico en el periodo de transición de la aristocracia a la burguesía económica y del poder político, donde las dos clases se necesitan uno al otro, matrimonio interclases usado como el principio de la creación de una clase más viable en la estructura económica y social de la época. En el caso de don Eusebio y de doña Ana Ramona, el matrimonio fue un suceso que se puede catalogar como meramente

económico<sup>34</sup>; primero, don Eusebio aplicó su habilidad en el manejo de los negocios a la Hacienda Santa Clara Montefalco, enlazándola con la venta y distribución de sus productos con su casa comercial en la Ciudad de México. Posteriormente concedió a su cuñado grandes créditos y finalmente compró todas las propiedades de la familia Icazbalceta, incorporando así una Hacienda a gran escala a su administración, distribución y venta de sus productos a sus actividades comerciales.

Un dato importante para la reconstrucción de la historia familiar es el año de 1820. Por ese tiempo don Eusebio era sin duda uno de los más ricos comerciantes de la Ciudad de México, padre de diez hijos; 1820 fue el año de la expulsión de los españoles de México y la familia García Icazbalceta fue obligada a dejar el país, dejando don Eusebio sus propiedades y negocios en manos de su cuñado don Nicolás Icazbalceta.

El camino seguido por la familia García Icazbalceta en el exilio fue el mismo de tantas otras en esos años: partiendo de México se establecieron en Francia, puesto que no podían volver a España so pena que el gobierno mexicano confiscaría todas las propiedades de españoles que volvieran a establecerse en la Península Ibérica, pero no de aquellos que se establecieron en otros países.

---

<sup>34</sup>Doménico Síndico, Op. Cit.

Durante los años de exilio, don Eusebio concentró sus actividades en el negocio del vino, usando como base su casa comercial en Cádiz. Su exilio duró siete años puesto que México derogó el decreto de expulsión en 1830, cuando España reconoció al gobierno mexicano.

Los negocios que don Eusebio tenía en México no progresaron durante su ausencia; don Nicolás quien quedó encargado de ellos, con muy poca capacidad administrativa, hubo de renunciar sin presentar cuentas por las operaciones conducidas a nombre de don Eusebio quien después de su regreso tomó de nuevo el manejo de sus negocios, y al revisar sus cuentas llegó a la conclusión que don Nicolás le debía cerca de 64.647 pesos. Esta cantidad fue aceptada por el deudor quien se declaró imposibilitado para pagar y ofreció como garantía un gravamen sobre la Hacienda Santa Ana Tenango, fijándose finalmente sobre todas las propiedades del deudor.<sup>36</sup>

De acuerdo a los documentos del juicio, la familia Icazbalceta declaraba que los créditos de don Eusebio eran extorsión perpetrada contra don Nicolás, y que éste había aceptado para evitar un escándalo con su cuñado.<sup>36</sup>

Aunque no hay información de primera mano considerada sobre

---

<sup>36</sup>Doménico Síndico, Op. Cit.

<sup>36</sup>Icazbalceta vs García Icazbalceta (1874) Alegato de bien probado presentado por el Licenciado Nájera. AHTCM, México.

esta deuda, es más bien difícil de entender que don Nicolás hubiera aceptado la gran responsabilidad de manejar los negocios de su cuñado sin razón alguna, principalmente considerando que por ese entonces él pasaba por grandes dificultades económicas. Por el otro lado, es posible que García Monasterio pudiera haber ejercido presión para obtener el crédito, estando consciente de la difícil situación económica de su cuñado y buscando ser protegido por sus propiedades en caso de bancarrota. Parece además que la deuda no fue causada por pérdidas normales en las actividades comerciales, que habían podido ser absorbidas por el capital de don Eusebio, sino por abusos de capital tomados de la casa comercial para usos personales de don Nicolás.<sup>37</sup>

Esta deuda tuvo gran importancia en el desarrollo de la fortuna de las dos familias, puesto que fue la base sobre la cual don Eusebio García Monasterio inició una acción judicial contra su cuñado en 1845, confiscando sus propiedades para obtener el pago.<sup>38</sup>

El endeudamiento fue el camino para la vida de las haciendas; fuertes sumas generalmente provenientes de instituciones religiosas eran inherentes a las propiedades, sumas que nunca eran pagadas, y fueron necesarias para que las haciendas pudieran continuar su

---

<sup>37</sup>Doménico Síndico, Op. Cit.

<sup>38</sup>Icazbalceta vs García Icazbalceta (1874) Concurso a bienes de don Nicolás Icazbalceta. Demanda presentada por don Eusebio García Monasterio, 1845. AHTCM, Mexico.

desarrollo económico. Otros préstamos eran obtenidos de comerciantes privados, especuladores o de las ya nombradas instituciones religiosas; finalmente sumas adicionales se debieron a profesionales (abogados, etc.) o a empleados por sus servicios.

Como vimos anteriormente, este no fue el único caso en la historia de las haciendas azucareras, pues la cantidad de dinero necesaria para mantener en funcionamiento estas inmensas propiedades, era tanta que había sido imposible continuar sin un endeudamiento financiero; consecuentemente llegó el momento en que los propietarios de las haciendas se vieron impotentes para pagar los elevados intereses de los capitales de los numerosos préstamos, perdiendo el control sobre sus tierras y como resultado se dió una continua transferencia de propiedades desde los viejos hacendados a nuevos dueños capaces de proveer un constante flujo de dinero. Los comerciantes, más que otra gente tuvieron una buena posición para adquirirlas y permitirles un eficiente desarrollo a estas inmensas y lucrativas haciendas.

El 13 de diciembre de 1845, don Eusebio García Monasterio comenzó una acción legal contra don Nicolás Icazbalceta en la Corte de Ciudad de México, obteniendo el embargo de las propiedades de su cuñado, y al principio del proceso judicial todos los otros acreedores de don Nicolás decidieron unirse a don Eusebio para así proteger sus intereses. Entre ellos, el más importante de mencionar fue don José María Pérez quien le había prestado la suma de 105.350

pesos. Con los herederos de don José María, después que el proceso judicial comenzara, acordó García Monasterio establecer como pago parcial de sus créditos la cantidad de 26.357 pesos, el 25% del total aproximadamente, pago hecho por don Eusebio; Como resultado obtuvo los documentos, cantidad que fue sumada al monto de la deuda de don Nicolás.

Teniendo entonces dos grandes deudas en sus manos, llegó García Monasterio a ser el mayor acreedor de los Icazbalceta. Don Nicolás por el tiempo de su quiebra, no fue capaz de pagar los intereses de sus deudas y en especial los de las cantidades obtenidas de su cuñado, o los de la familia Pérez, con el resultado que por el año 1846 los intereses acumulados por estos dos créditos conformaron una importante suma, 25.284 pesos en el caso Pérez y 23.272 pesos en el caso de don Eusebio.

Un caso particular en las deudas de don Nicolás fue el de su hermana doña María Josepha a quien dejó en la ruina, pues esta le prestó 12.500 pesos con la condición de pagarle mensualmente los intereses mientras salía de su difícil situación económica, cosa que no hizo. Por lo tanto, don Nicolás quedó en diferente tiempo y por diferentes caminos completamente endeudado.

La mayor parte de esta deuda fue para cubrir la heredada junto con la Hacienda Santa Ana Tenango y sus tierras, debido tal vez a los capitales piadosos, que fueron creados por los hacendados en

su intento por salvar sus almas. Estos capitales eran los que las instituciones eclesiásticas usaban para hacer préstamos a los terratenientes, por lo tanto se consideraban como otro caso de crédito que al no ser cubierto ejerció una importante presión sobre las haciendas.

Otras deudas, principalmente aquellas en que los acreedores eran una persona o una familia, fueron directamente más peligrosas para la Hacienda pues implicaba el riesgo al incumplir su pago de caer en un proceso judicial, provocando de este modo la quiebra total. Solo seis de los acreedores de don Nicolás fueron de esta clase, y con excepción de la familia Pérez y el de García Monasterio no fueron importantes sumas de dinero.

Don Nicolás recurrió a esta clase de endeudamiento solo con personas en quien confiaba; suponemos que éste no pagó los intereses de los capitales prestados por don Eusebio y por don José María Pérez probablemente pensando que no representaban un peligro para él, pero estaba equivocado pues fue precisamente don Eusebio quien comenzó el proceso judicial en su contra.

Fuera de estas dos sumas hubo otro préstamo mayor, el crédito hecho por don Mariano Esteva y don Manuel Rubín, cuyas letras, cartas de cobro y pagarés sumaban 78.945 pesos. Estos dos acreedores fueron los más interesados en participar activamente en la formación del concurso judicial contra don Nicolás, pues solo



PORHENORES DE LA CASA DE HABITACION EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

con la venta de las propiedades podrían recuperar total o parcialmente el dinero prestado. Siguiendo luego la intervención de los otros acreedores en el proceso judicial, don Nicolás ofreció renunciar a todas sus propiedades con la condición de que fueran valuadas de acuerdo al inventario existente y se le diera una pensión durante el periodo necesario para proceder con la venta de ellas. Los acreedores no aceptaron esta condición, aunque luego se le concedió la pensión que pasó a sus herederos, y por lo tanto se llegó a proceder con la bancarrota.

Tres de sus acreedores fueron nombrados para custodiar las actividades judiciales, uno como síndico y dos como consejeros; una cuarta persona fue llamada como administrador de las propiedades durante el periodo necesario hasta la venta final, siendo este don Eusebio, en tanto que el control legal lo tuvo don Andrés Molino del Campo quien actuó como síndico.

La primera actividad en llevarse a cabo fue hacer un inventario de las propiedades de don Nicolás; esta tarea fue asignada a don Ermenegildo Feliu, cuyo inventario trajo un sinnúmero de problemas más al proceso judicial por considerarse un avalúo extremadamente elevado para atraer a posibles compradores.

De acuerdo al inventario de Feliu sobre las propiedades de don Nicolás, que comprendían las haciendas Santa Ana Tenango, San Ignacio Urbieta, todos los ranchos anexos y haciendas pequeñas,

tuvieron un valor de 783.697 pesos, valor ciertamente elevado pero que respondía al valor de sus tierras por su calidad y extensión, 110.451 hectáreas. No obstante, las posibilidades de obtener tal suma a través de la venta de las propiedades fueron muy bajas, pues pocas personas estaban en capacidad de comprarlas, aunque fuera esta una excelente inversión. No es de extrañarse que durante los años del concurso no aparecieran compradores potenciales.

Entre 1846 y 1850 ninguno de los acreedores se atrevió a ofrecer la transferencia de las propiedades a cambio de la deuda. Este último procedimiento estuvo en boga durante largo tiempo en México, cuando los acreedores faltos de otra alternativa para recuperar su dinero tenían que hacerse cargo de las haciendas y heredar los cargos de deuda que pesaban sobre las tierras, evitando a toda costa se prolongara la situación de improductividad, hecho que muchas veces los llevó a nuevas quiebras.

En 1850 don Eusebio García Monasterio decidió hacer una oferta a los acreedores, presentando un plan para la compra de las propiedades a cambio de la cancelación total de las deudas, de acuerdo a un pago a plazos. Para comprar las propiedades legalmente en una venta judicial seguida a una quiebra, el precio pagado no podía ser menor a las dos terceras partes del avalúo legal estimado, en este caso no menor a 494.449 pesos. Don Eusebio técnicamente pagó más que esta suma, 498.746 pesos, aunque la cantidad que pagó en efectivo fue menor puesto que reclamó cerca

de 253.549 pesos que se le debían, incluyendo aquellas deudas que había asumido, sumas que restó al precio acordado.

Don Eusebio mediante este plan se comprometía a pagar la suma de 163.826 pesos a los otros acreedores, cantidad que cubriría en un plazo de nueve años, considerando que los intereses al capital, 41.147 pesos, se pagarían durante los primeros cinco años sin que se produjera un interés adicional. García Monasterio también cubrió el pago de mil pesos en cabeza de don Antonio Palma por sus salarios, el pago de los impuestos de venta, 22.722 pesos, equivalente al 5% de la cantidad pagada por las haciendas, y 16.500 pesos por gastos judiciales; además exigió a expensas de sus actividades como administrador 34.280 pesos, mas 4.287 pesos que fueron la diferencia entre el precio convenido y la cantidad que pagó por satisfacer las obligaciones de deuda que pesaban sobre las propiedades de don Nicolás Icazbalceta, cantidad asumida por él.

El plan fue debidamente aceptado por el concurso, con la provisión que los intereses regulares del capital fueran pagados desde el 1 de enero de 1850. Otra disposición final fue agregada al contrato, el crear un fondo de 3 mil pesos que servirían para proteger a otros acreedores que no quedaron cobijados en el convenio con don Eusebio. La mitad de esta cantidad se empleó para pagar los intereses capitalizados, y la otra mitad se empleó en algunos gastos judiciales. Otro pago hecho por don Eusebio fue de

cuatro mil pesos en cabeza de don Luis García, quien tenía una obligación ordenada por la Corte.

Fue entonces así como don Eusebio García Monasterio volvió a reunir todas las propiedades de don Joseph Antonio Salvide y Goitia en su poder.

Pero todo esto no acaba aquí, pues después de doce años de la conclusión de la venta de las propiedades, los herederos de don Nicolás Icazbalceta, cuando alcanzaron su mayoría de edad, trataron de impedir que los herederos de don Eusebio tomaran posesión de las haciendas, y en efecto, su caso no fue del todo fácil; varios aspectos del procedimiento a través del cual las haciendas fueron compradas por don Eusebio se cuestionaron, tomando una particular atención la demanda de los hermanos Icazbalceta pues eran menores de edad cuando se vendieron las propiedades, alegando también que se les había negado la posibilidad de comprarlas en subasta pública.

Mas la causa real de la controversia no se centró en haberlos limitado como compradores sino en la posición particular de don Eusebio con ellos, pues era tutor de los propietarios menores de edad y curador de las propiedades de su cuñado, además administrador de las haciendas durante el concurso. Esta combinación de actividades hizo que la legalidad de la venta se tornara extremadamente incierta dentro de un conflicto de intereses

obviamente tangible.

Con estas bases, los herederos de don Nicolás reclamaban la propiedad de las haciendas o en caso contrario se declarara nula la venta y el proceso por quiebra se continuara como si este no se hubiera realizado. A lo largo del juicio, la pelea entre los primos fue cruenta, y numerosos aspectos estrictamente familiares se discutieron. Los hermanos Icazbalceta intentaron desacreditar a don Eusebio, presentándolo como un rapaz comerciante quien durante años había planeado la destrucción de su familia para apoderarse de su fortuna, lo acusaban de haber falsificado las cuentas de la administración de las haciendas durante el concurso o de no haberlas presentado, de haberse apoderado de la pensión que el concurso les había adjudicado usándola para su propio interés, y principalmente lo acusaban de tener planes criminales para apoderarse de sus propiedades cuando fue nombrado tutor y curador de los menores Icazbalceta a la muerte de sus padres. Finalmente alegaban que don Eusebio había pagado un precio miserable por las propiedades en cuestión.

No es necesario decir que la familia García Icazbalceta tenía una posición diferente respecto a las acciones de su padre; lo defendían diciendo que don Eusebio había ayudado a don Nicolás por todos los medios a su alcance en su difícil situación financiera, pero la quiebra había sido inevitable; además que el precio pagado por don Eusebio era justo, prestándoles con la compra en realidad

un servicio a la familia Icazbalceta; defendían a su padre blandiendo la bandera de que los menores se habían criado en su casa, recibiendo el mismo trato que los otros miembros de la familia García Icazbalceta, y que además don Eusebio les había otorgado una herencia con una dotación de cerca de 80 mil pesos, cantidad que fue dividida entre los herederos de don Nicolás.

En realidad, es muy difícil y de poco interés para este trabajo juzgar la conducta moral de don Eusebio García Monasterio. Sin embargo es necesario puntualizar que muchas de las acusaciones hechas por los hermanos Icazbalceta fueron falsas, pues en los documentos anexos al proceso de la bancarrota se encontraban las cuentas presentadas por don Eusebio al concurso, durante los cuatro años en que fungió como administrador de las propiedades, cuentas que fueron analizadas, revisadas y aceptadas por el concurso. Es también difícil juzgar si el precio pagado por las propiedades fue muy bajo como lo reclamaba la familia Icazbalceta en el juicio, o por el contrario generoso de acuerdo a la opinión de los García Icazbalceta, mas la cantidad establecida para la venta, dos tercés partes del avalúo fue considerada aceptable, y si hubo en realidad una diferencia con lo pagado fue debido a que don Eusebio había concentrado en sus manos gran parte de los créditos que pesaban contra don Nicolás, suma que fue restada al precio establecido.

No cabe duda que don Eusebio García Monasterio era un astuto

comerciante y ambicioso propietario, pero es una difícil tarea, y no nos concierne, el probar si sus acciones tuvieron o no una orientación criminal.

El resultado del juicio fue más bien favorable para los herederos de don Nicolás en primera instancia, pues la Corte vió claro un conflicto entre los intereses de don Eusebio y sus sobrinos, además por no ser apto para comprar las propiedades al ser tutor y curador de los menores Icazbalceta, pero muy pronto la presencia de un criminal proceder por parte de García Monasterio fue esclarecida.

En consecuencia los hermanos Icazbalceta podían obtener la restitución de sus propiedades siempre y cuando pagaran a los herederos de don Eusebio la cantidad total del precio pagado por las haciendas, más el pago de las mejoras efectuadas en ellas durante esos años, más la cantidad que don Eusebio pagó por las deudas de don Nicolás.

La Corte dictaminó imposible reabrir el concurso y nulificar la venta después de haber pasado tantos años desde la fecha en cuestión. Esta sentencia, en tanto que tenía un soporte moral a favor de los hermanos Icazbalceta, resultó inoperante pues ellos no contaban con el capital necesario para pagar las propiedades, ni tenían oportunidad para conseguirlo; por otro lado los García Icazbalceta apelaron la decisión y la Corte de Apelaciones modificó

la sentencia en el sentido que los Icazbalceta solo podían reclamar el dinero obtenido por la venta de las propiedades después de cubrir todas las deudas adquiridas por su padre. Su derecho para reclamar la propiedad de las haciendas no fue entonces reconocido.

El proceso judicial expiró finalmente cuando los herederos de don Nicolás no pudieron presentar otra apelación con términos legales, y sus reclamos fueron definitivamente rechazados por los García Icazbalceta, quienes obtuvieron claridad sobre los títulos de propiedad de los bienes en cuestión. Al pasar los años, en efecto, las propiedades adquiridas por don Eusebio llegaron a ser una excelente inversión.

Como ya dijimos, la familia ha tenido las propiedades, o una mínima parte de ellas, en su poder hasta nuestros días, pues fueron considerablemente reducidas en su extensión durante el periodo de la Reforma Agraria. Particularmente durante el porfiriato llegaron a ser de los más importantes hacendados de México, siendo hacia 1910 los mayores productores de azúcar en el actual estado de Morelos, y por consiguiente los mayores productores de la Nación.

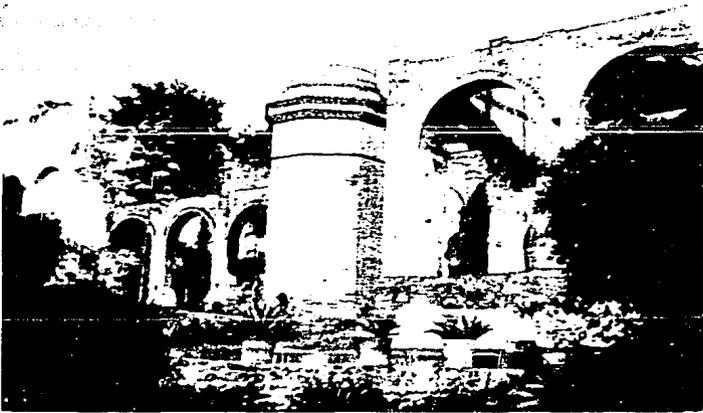
Después de la muerte de don Eusebio, don Mariano García Icazbalceta administró las haciendas hasta que dejó México en 1867. Don Joaquín García Icazbalceta se hizo cargo de ellas, pasando después a manos de sus descendientes, quienes pendientes de las técnicas modernas para evolucionar la industria azucarera

modificaron los métodos tradicionales de producción, hacia 1880, introduciendo la centrífuga para reemplazar el viejo sistema de la Casa de Purga, doblando inmediatamente la producción por tonelada de caña. Poco antes de la Revolución Zapatista la Hacienda Santa Ana Tenango obtuvo un moderno molino movido con vapor.

Durante los siguientes años a la adquisición de las haciendas y principalmente después de comenzado el siglo XX cuando el azúcar llegó a ser un negocio particularmente atractivo, los García hicieron varios intentos por diversificar la producción, introduciendo café, arroz y frutas en los campos de la hacienda.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup>Doménico Sindico, Op. Cit.



ESTADO ACTUAL DE LOS EDIFICIOS QUE CONFORMABAN EL INGENIO EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

## ANEXO II

**TIERRAS Y AGUAS DE TENANGO** Hemos dado el nombre de Tenango al conjunto de haciendas y ranchos que conformaron esta inmensa propiedad.

Cualquier aumento en el territorio de las haciendas orientado hacia el cultivo de la caña de azúcar necesariamente llevaba implícito agrandar el sistema de riego, que hacia la mitad del siglo pasado alcanzaron inmensas proporciones y representaron una de las mayores inversiones para la hacienda.

El caudal de las aguas de los ríos contenía una cierta cantidad de limo, siendo este un excelente fertilizante; el agua se almacenaba para sus usos posteriores debiéndose construir grandes y costosos reservorios o tanques, que los poblados indígenas no podían pagar; consecuentemente toda el agua aprovechable fue usada por las haciendas para los propósitos de sus dueños.

Las propiedades de la familia García Icazbalceta se abastecían de las aguas del río Tenango, río que nace en el Popocatépetl y en su transcurso baña los territorios de poblados tales como Tetela del Volcán, Hueyepan, y Huajulco, abarcados dentro de la Hacienda Santa Clara Montefalco; Jantetelco y Jonacatepec comprendidos en los campos de las haciendas Santa Ana Tenango y San Ignacio

Urbieta.

Este río finalmente es tributario del Nexapa, en el estado de Puebla; durante su curso el río Tenango recibe el agua de varios ríos menores tales como el Tlexcalaltalco, el Barranca de los Santos y el Tepalcingo que se nutre con los arroyos de Jonacatepec y Atotonilco, aunque su principal caudal es el agua de los deshielos del Popocatépetl.

La apropiación de agua por las haciendas es un punto de extrema importancia en la historia económica y social del actual estado de Morelos, pues el virtual monopolio sobre el agua de la región afectó directamente en el control económico y social sobre los pueblos locales y su fuerza laboral.

Las propiedades de los García Icazbalceta localizadas en el Oriente de Morelos de acuerdo a su altitud se clasificaron en tierras frías, templadas y calientes. Las haciendas Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta y sus ranchos anexos cobijaban tierras en estas tres zonas, aunque Tenango y San Ignacio propiamente dichas incluían solo tierras en la zona caliente, aptas para el cultivo de la caña de azúcar; gran parte de los ranchos, por otro lado, estaban conformados por tierras templadas y frías, siendo la principal actividad de las templadas la cría de ganado de engorde y cultivos temporaleros, especialmente en campos de arriendo, en tanto que en las tierras frías se hallaban los bosques

para leña, siendo usadas también para ganado.

La tierra fría correspondía a la Sierra del Popocatepetl hasta una altura de 1750 metros sobre el nivel del mar; cerca de los 3000 metros la vegetación básica son bosques y estepas, tradicionalmente usados por los pueblos localizados a esta altura. El corte de la madera fue su principal actividad durante el siglo XIX, siendo la tala de árboles una parte importante en las actividades económicas de la hacienda; los inventarios encontrados de Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbietta testifican la existencia de Carpinterías donde se usó madera de tepehuaje y ojamel, madera que fue de gran importancia tanto para la construcción de maquinaria y herramientas usadas en las haciendas así como grandes cantidades que se usaron como cobustible de los hornos.

Abajo de los 3000 m.s.n.m. los cultivos tuvieron gran importancia, y es en esta zona donde se fundó el primer pueblo de la región, Hueyepan. Los cultivos en estas tierras fueron bastante dificultosos debido al fuerte declive de la montaña, siendo necesario emplear el sistema de terrazas, sistema en que los habitantes de Hueyepan fueron muy prácticos, y en todo tiempo se han distinguido por su experiencia y competencia, diversificando su producción e introduciendo nuevos cultivos. Particularmente importantes fueron los cultivos de frutas durante la década anterior al siglo XIX, que permitieron a los pueblos escapar del

control de las haciendas.<sup>40</sup> Los habitantes de Hueyepan recurrieron a la diversidad e innovación debido a las severas condiciones climáticas y heladas que amenazaban constantemente la seguridad de sus cosechas. Maíz y otros cereales no producían resultados satisfactorios, por lo cual se buscaron cultivos sustitutos.

La tierra templada comenzaba cerca de los 1750 m.s.n.m.; está caracterizada por una pendiente menor, una gran cantidad de praderas y una mayor regularidad de lluvias; por la parte de las tierras templadas que atraviesa el río Tenango, este lleva gran cantidad de agua, parte de la cual puede ser utilizada para irrigación. El aprovechar el agua, es consecuentemente el aspecto más importante de esta zona y permite así el uso de la tierra a esa altura.<sup>41</sup>

Aquí las condiciones climáticas permiten el cultivo de la caña de azúcar, y aunque las haciendas no necesitaron extender sus campos de caña, éstas durante el siglo XIX se consideraron como tierras de directo interés para cañaverales potenciales. De tal manera los administradores de las haciendas atendieron particularmente tenerlas dentro de su directo control, rentándolas o usándolas para crianza de ganado.

Existían varios poblados en la tierra templada, y el uso de

---

<sup>40</sup>Alivia Hernandez de Orive. OP. Cit.

<sup>41</sup>Doménico Síndico, Op. Cit.

estas tierras comunales en cultivos temporaleros de verduras y maíz fue de fundamental importancia para la supervivencia de sus habitantes. No obstante, fueron terrenos que estuvieron limitados en un tiempo cuando estos poblados experimentaron un renacimiento demográfico; fue consecuentemente necesario para ellos recurrir a la renta de los campos de las haciendas para poder obtener los productos alimenticios necesarios. La hacienda, por otro lado, creó un eslabón de dependencia sobre la fuerza laboral de los pueblos locales para trabajadores temporaleros, principalmente para siembra y corte. Es así entendible cómo la Hacienda tomó completa ventaja en el monopolio sobre el agua y la renta de los campos, controlando las actividades económicas en la región, si no de supervivencia, de los pueblos incluidos dentro de sus límites o adyacentes a ella. Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta disponían de tierras que rentaban para adquirir maíz barato.

La principal característica de la tierra caliente es la poca pendiente y su extrema sequedad que hizo absolutamente necesaria la irrigación. Lo mejor de las tierras y poblados del Oriente de Morelos estaban localizados en ellas. Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta tuvieron todos sus campos de caña de azúcar en esta parte del territorio, y fue el área donde adquirieron gran número de trabajadores. Inútil es decir que el monopolio sobre el agua fue la más importante consecuencia en el nivel económico y social de estos campos y poblados.

La existencia de un antiguo sistema de caminos en esta zona, permitió a las haciendas aquí localizadas establecer una relación de comercio con los mercados de la Ciudad de México y Puebla.

Las diferentes actividades de las tres zonas climáticas facilitaron a las haciendas disponer racionalmente de sus recursos y explotar intensamente sus territorios.

Desde que el mercado del azúcar absorbió la mayor parte de los recursos de las haciendas, solo pequeñas propiedades fueron dedicadas a otras actividades; como resultado, las haciendas tomaron parte directa en el ganado de engorde, bosques para leña lo cual no requería de una gran inversión e indirectamente preferían rentar sus campos a poblados para cultivos temporaleros, obteniendo a cambio maíz que necesitaban.

Propiedad de la familia García Icazbalceta también fue el Molino de Cuautepec, del cual dependían los pueblos de la región para moler su maíz.

No podemos olvidar que la Hacienda fue el único mercado disponible para una gran parte de la producción y fuente de trabajo para los pueblos cercanos, además de los cobijados dentro de sus límites, especialmente. Este aspecto fue importante no solo como fuente de ingresos para la hacienda, tanto porque obligaba a los poblados a ser parte de su economía mercantil al crear

consecuentemente la necesidad monetaria de ingresos en sus pobladores. Innecesario es decir que la mayor parte de los habitantes del Oriente de Morelos trabajaban en las haciendas, único camino disponible para obtener ingresos monetarios.

El comentario anexo al inventario efectuado por don Ermenegildo Feliu en el año 1849, para las propiedades de don Nicolás Icazbalceta, da una excelente descripción de las propiedades que luego adquirió don Eusebio García Monasterio:

*"Llama particularmente la atención en estos inventarios el crecido valor de la tierra, (sino) se fija en la cantidad (...) de ellas; y como estas propiedades son la acumulación de otras que fueron buenas y productivas en su tiempo, las tierras no han podido perder de su valor aún que los edificios se hallan deteriorados.*

*La proximidad a que se hallan situadas de la capital, la benignidad del clima del que disfrutaban gradualmente y la mayor parte de ellas, con pueblos en el centro y en sus linderos, útiles para los brazos que facilitarían para cualquier clase de labores quisiera emprenderse, son otras tantas razones que son presencia de la calidad de la tierra, hace que su precio no pueda ser menor que el señalado. Pues teniendo presente que una caballería de tierra contiene algo más de ocho fanegas de sembradura de maíz y que estas por ínfimo producto y en el caso que el arrendamiento tenga que cercar la tierra, da por renta cuarenta y ocho cargas que al precio ínfimo de veinte reales por carga, importan ciento y veinte pesos, se verá que el rédito que producen corresponden a un capital que no he fijado pero que he tenido muy presente. Y aún cuando pudiera objetarse que todas las tierras no se siembran constantemente y que otras son cerros y cañadas, solo útiles para pastos, probaré que aún así, todavía es muy equitativo el precio que fijo, según el rédito que producen; pues aún cuando no se sembrara sino cada tres años, la renta, como se ve, estaría en proporción con el capital a que corresponde.*

*Los cerros y cañadas que son pocos en estas inmensas cantidades de terrenos que no debería hacerse mención de ellos, salvo en algunos ranchos, pero a más de que puedan mantener con mucha comodidad y utilidad muchos miles de cabezas de ganado vacuno y caballar y otros, como sucedía en los años de 1806, las rentas de pastos son un rédito bastante regular para compensar el valor del capital empleado en ellos.*

*Los pueblos todos que están en el centro de estos terrenos y sus linderos, no tienen por lo general, más extensión que la Ley de Indias le señaló, y por necesidad tienen que recurrir a estas haciendas por tierras para sembrar y pastos para mantener sus animales. Así sucede por ejemplo en Cuauhtepac. Se cobran por rentas de pastos 620 pesos anualmente, a razón de cuatro reales por cada cabeza al año, y si vamos a ver, no son 1240 los que pastan, sino tres mil o cuatro mil, se cobran 411 cargas de maíz cada año por renta a doce por uno de sembradura y por término medio en trece años consecutivos, y se ven sembrados casi todos los campos. Se pagan 200 pesos al año por arrendamiento del molino de trigo y vemos que no cesa de moler en todo el año. Pero si hay un dependiente que mide esto, en la tierra están subdivididas con cuarenta y razón si habitan allí más personas enteradas por la hacienda que un aguador para que mida las tomas y de las tandas que se dan a los pueblos.*

*Creo pues haber dado suficientes razones, que apoyo de me parecer en fijar el valor de estos terrenos, otras muchas podrían manifestarse pero ni es esta mi misión ni se trata de una memoria que abrazara el conocimiento del estado de esta hacienda y de los medios de hacerla más productiva.<sup>42</sup>*

De acuerdo a esta descripción, la mayor cantidad de tierras era rentada por la Hacienda a los poblados. Además es interesante notar la existencia de personas responsables de la administración de las haciendas, otros cuyo empleo era regular la cantidad de agua que las haciendas podían dar para uso de los poblados.

Las haciendas fueron las directas explotadoras solo de una limitada parte de sus campos, obviamente los que se usaban para el cultivo de la caña; para 1897 solo un 3% de los campos de la Hacienda Santa Ana Tenango era usado para este cultivo.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup>Icazbalceta vs García Icazbalceta Inventario e Avalúo de las haciendas de Tenango y San Ignacio y ranchos anexos hecho por don Ermenegildo Feliu (1848) AHTCM, México.

<sup>43</sup>Doménico Síndico, Op. Cit.

En esta situación la importancia de rentar los campos a los poblados era capital; no fue solo un eficiente camino para crear una relación de dependencia (durante el siglo XIX la Hacienda estuvo, generalmente, en una posición superior a los poblados) pero fue también un camino racional para obtener ingresos adicionales de estas enormes propiedades. La renta fue una parte integral de la economía racional de la Hacienda y pensada en diferentes formas (renta de praderas, campos de cereales, y de molienda) se obtenía un sustancial ingreso.

Es posible analizar la gran propiedad adquirida por don Eusebio García Monasterio a través de sus tierras, siendo Santa Ana Tenango la más importante de las diferentes propiedades no solo por su tamaño, sino por su alta calidad y su dependencia en el proceso de la caña de azúcar.

La diferencia fundamental entre calidad y uso de las tierras de las diferentes propiedades en lo referente a tierras y aguas se puede ver en el inventario hecho en 1806 por el agrimensor don Antonio de Santa María Inchaurregui, quien decía que las haciendas Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta juntas sumaban 17.617.78 hectáreas, tierras todas de primera calidad aptas para una gran variedad de cultivos, localizadas por completo en la zona caliente y no contenían cerros u otros territorios no usados. Cerca del pueblo de Jonacatepec, las tierras de estas haciendas bordeaban las de la Hacienda Santa Clara Montefalco, propiedad de la misma

familia. Exactamente en el límite con esta hacienda el río Amatzinác cruzaba los campos de la Hacienda Santa Ana Tenango y era el inicio de su sistema de riego.

Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbietta no sufrieron por necesidad de agua pues poseían el agua del río Amatzinác (11 surcos), el agua que fue parte de la merced de la Hacienda de Cuauhtepac (16 surcos), el agua de los manantiales de Atihuasco (aunque después fue usada solo para Santa Clara Montefalco, cerca de 5 surcos) y finalmente recibieron las aguas sulfurosas de los manantiales de Atotonilco (6 surcos).

Esta combinación de tierras de alta calidad, clima apropiado y suficiente agua hizo posible el próspero cultivo de la caña de azúcar.

Algunas haciendas menores y ranchos anexos a las propiedades principales fueron en el pasado haciendas azucareras, pero abandonaron su vocación concentrándose este cultivo en las mayores; este fenómeno fue común durante la historia de la producción de azúcar en general; de acuerdo a las condiciones particulares del mercadeo o contingencias locales, tales como falta de mano de obra, grandes haciendas llegaron a ser económicamente inmanejables.

Siempre en la historia pasada de las haciendas Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbietta hay una continuidad de esta

tendencia; hacia fines del siglo XIX los propietarios concentraron todo el proceso del azúcar en Santa Ana Tenango, abandonando los grandes trapiches de San Ignacio Urbieta y Santa Clara Montefalco; la caña cultivada en sus tierras se llevaba a procesar a Tenango.

**HACIENDA DE COAUTEPEC** La Hacienda de Coatepec se consideraba como una posición intermedia entre las haciendas que cultivaban caña y las otras propiedades, entre Santa Ana Tenango, Santa Clara Montefalco y San Ignacio Urbieta y los ranchos anexos; fue una gran propiedad de 15.799 hectáreas cuyas tierras fueron particularmente cambiadas al cultivo de maíz, pues no todas eran de mejor calidad, y por estar localizadas en diferentes zonas climáticas, desde tierra caliente a tierra fría. Esta gran extensión de tierra cubría bosques que producían buena madera, particularmente ocote, no obstante en el momento del inventario antes mencionado estos bosques no fueron totalmente explotados por las haciendas.

La mayor parte de las tierras de Coatepec estaban localizadas en las laderas del Popocatepetl y consecuentemente poseía buen clima y suficiente agua; la existencia de grandes praderas hizo que sus tierras se emplearan en la cría de ganado; los campos de maíz eran rentados a poblados cercanos, al igual que sus praderas.

**RANCHOS DE ATOTONILCO E IXTLILCO** Los campos de Atotonilco e Ixtlilco se inventariaron juntos, siendo toda su tierra de

superior calidad (Atotonilco fue una hacienda azucarera, abandonando su cultivo durante el siglo XIX, quedando todos sus edificios en completa ruina), poseían pocos cerros y muchas praderas dotadas de agua, tanto que fue posible mantener gran número de cabezas de ganado durante la estación seca sin ningún problema; una pequeña parte de sus tierras estaba formada por cañadas, riscos y bosques de tehistle, tepehuaje y otros árboles que fueron de gran importancia no solo por su sombra para el ganado sino por ser madera de construcción usada en las Carpinterías de las haciendas.

Dentro de los límites de estos ranchos hubo dos pueblos, Tepalcingo y Atotonilco, pueblos que proporcionaban mano de obra para las haciendas y rentaban las praderas y los campos para el cultivo de cereales.

**RANCHO DE TLAYCA** Las praderas fueron la principal característica del Rancho de Tlayca cuyas tierras fueron casi planas en su totalidad, excepto por unas pocas cañadas y colinas limítrofes con Atotonilco, y los pueblos de Tlayecaque y Huachila. La piedra caliza que fue abundante en este rancho fue de gran importancia económica para las propiedades. Debido a la necesidad de agua, solo una parte de sus tierras podía ser cultivada; la Hacienda Santa Clara Montefalco permitía a Tlayca un suministro limitado de agua, 24 horas a la semana, agua que permitía a medias el cultivo y un sitio de ganado mayor, que eran rentados al pueblo.

**RANCHOS DE MICHAPA Y AYRCHUELCO** El Rancho de Michapa y su anexo de Aychuelco estaban localizados en el actual estado de Puebla, siendo su territorio muy variado incluyendo grandes cantidades de bosques y montañas con rápidas corrientes de agua. La tierra de mejor calidad, en las partes bajas de las cumbres, se cambiaron a cultivos temporaleros y eran rentados en las siguientes condiciones: "trece años consecutivos de renta cobrada a veinte cargas de maíz por una sembradura, 193 cargas en cada año."<sup>44</sup>

Dentro de los límites de estos ranchos había árboles perennes, ranchos que aunque fueron pequeños eran capaces de sustentar más de tres mil cabezas de ganado.

Michapa fue muy rico en madera, con gran cantidad de mesquite tehuistle, tepehuaje y ahuehuete. Lo cruzaba el río San Pedro cuyas aguas, difíciles de controlar, eran usadas para mantener el ganado; sus tierras pudieron haberse empleado en el cultivo del trigo si se le hubiera dotado de un sistema de riego.

**RANCHO DE TLAYCHUALCO** La gran propiedad del Rancho de Tlaychualco, 47.403 hectáreas, tierras extendidas dentro de los actuales estados de Morelos y Puebla, estaba conformado por tierras planas en las faldas de las montañas, particularmente ricas en praderas y agua, ocupadas por la ganadería. La mayor parte de este

---

<sup>44</sup>Doménico Síndico. Op. Cit.

territorio estaba conformada por montañas y cañadas ricas en bosques. Dentro de sus límites había una vieja y abandonada mina de plata que fué anexada al rancho, en la región de Tlahulingo.

El agua fue abundante, pero solo en forma de corrientes rápidas y pequeños manantiales, usada para el ganado; en este rancho se criaban caballos.

**RANCHO DE ALCHICHICA** El último rancho, Alchichica, estaba localizado en los límites del estado de Puebla, del cual estaba separado por el río Amatzinác. Sus tierras llanas eran de excelente calidad y se rentaban a varios pueblos, produciendo un importante ingreso para las haciendas.

Con esta rápida mirada al uso de las tierras y de sus características principales de las haciendas, Santa Ana Tenango, San Ignacio Urbieta y sus ranchos anexos hemos querido describir la forma racional de su explotación.

El centro de esta gran unidad productiva fueron los inmensos campos en la tierra caliente, dedicados al cultivo de la caña de azúcar, que fue la materia prima necesaria para el Ingenio. Otra parte de estas tierras planas fueron rentadas para el cultivo de cereales; las colinas fueron usadas para ganado de engorde y finalmente las montañas para explotación de madera.

Desafortunadamente no hemos encontrado información sobre el arriendo de los campos, excepto la proveniente de los inventarios, información que nos permite describir las implicaciones sociales de este arrendamiento, o especificar su estructura. Basados en el inventario realizado por Feliu, podemos afirmar que los campos fueron generalmente rentados durante trece años consecutivos. Cada caballería se rentaba a cambio de 48 cargas de maíz, estimadas en 130 pesos de la época; las praderas rentadas a cuatro reales, medio peso, por cabeza de ganado; en este modo de renta, las praderas localizadas en la Hacienda Coatepec daban un rédito de 620 pesos cada año y el molino de esta misma hacienda 200 pesos por año, siendo siempre rentado.

Aunque esta información es limitada, puede darnos algunos datos del cuadro general de esta inmensa unidad productiva y proporcionar información adicional que es de interés respecto al sistema de cultivo empleado para el cereal, quedando implícito que solo una tercera parte de las tierras podían ser cultivadas cada año, una tercera parte preparada para el año siguiente y la última dejada completamente improductiva.

Como ya mencionamos, dadas las condiciones climáticas y geográficas del Oriente de Morelos el cultivo de la caña de azúcar requería de adecuadas facilidades de irrigación.

El sistema de irrigación de la región, y particularmente el

de las haciendas Santa Ana Tenango y San Ignacio Urbieta, tuvo un origen colonial y muy pocas mejoras o aumento en su extensión, fueron hechas durante los primeros cincuenta años del siglo XIX.<sup>45</sup>

El inventario de las propiedades de los Icazbalceta menciona unos pocos acueductos abandonados, tal vez al cambiarse la vocación de las tierras en algunas de las propiedades pequeñas, y como resultado de la concentración del agua aprovechable para otros territorios dentro de la plantación de caña de azúcar.

Una fuente natural de agua son un río o un manantial, que necesariamente fueron el origen de algún sistema de irrigación; en lugares apropiados donde el agua era suficientemente abundante, se realizaba un depósito colocándose una toma de agua en el terreno o edificación; de este depósito apantles o atargeas llevaban el agua a un jagüey, elemento este que fue la principal unidad de almacenamiento del sistema total.

El jagüey siempre constituyó una reserva de agua en las haciendas, usada en casos de extrema necesidad; desde el jagüey, o algunas veces directamente de la toma de agua, una serie de apantles o canales corrían en todas direcciones entre los campos, llevando el agua necesaria para la irrigación. Los jagüeyes fueron usualmente enormes reservorios, donde el agua que podía ser usada

---

<sup>45</sup>Ibidem.

en un tiempo dado, era controlada por medio de esclusas localizadas en la parte alta del tanque, y permitían además dejar correr por los apantles o atargeas el agua excesiva.

Además de irrigar los campos, el sistema de agua proveía la fuerza necesaria para el funcionamiento de los trapiches. Una atargea corría desde el jagüey al molino, generalmente sobre arcadas que permitían la caída del agua sobre la rueda, produciendo la fuerza para mover el molino.

Siempre que la distancia entre la fuente y los campos, o al molino, era considerable, fue práctica muy común construir cierto número de depósitos intermedios; generalmente estos tanques se construían en el lugar donde arrancaba el acueducto en diferentes direcciones, hecho que facilitaba abastecer los diferentes ramales del sistema de irrigación.

En Santa Ana Tenango, la atargea que llevaba el agua al trapiche tuvo otros ramales que servían de agua a la casa principal y a la Casa de Calderas.

La cantidad de agua necesaria para mover la rueda era regulada por una serie de esclusas en la parte final de la atargea; una tubería secundaria del ramal de la Casa de Calderas suministraba agua a la Casa de Visitantes.



PANORAMICA DEL JACOEY DE LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

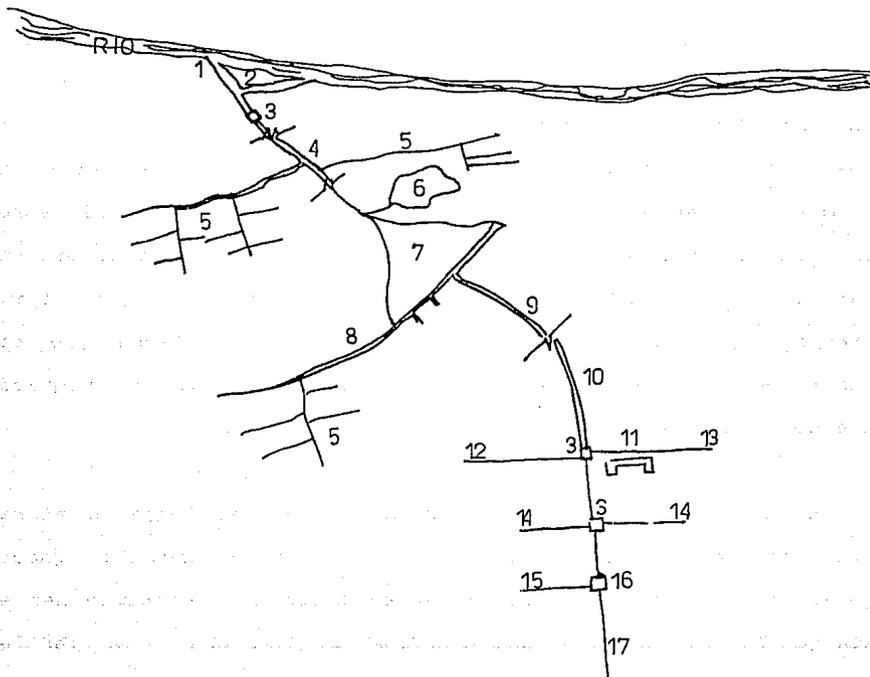
Considerando juntas la estructura y la importancia económica que daban los sistemas de irrigación, no es de asombrar que los propietarios dieran particular atención a la construcción de numerosos apantles, atargeas y jagüeyes; se usaron los mejores materiales para su construcción, piedra, concreto, adobe y tepetate, y especial atención se puso a las técnicas constructivas. Así fue posible construir grandes tomas de agua, mayores a 50 metros de ancho, tal como fue la del río Amatzinác.

Fue también necesario construir miles de metros de apantles y atargeas; los apantles fueron algunas veces cavados en el terreno en tanto que otros se construyeron en tepetate; la mayoría de las atargeas se hicieron en tabique aunque también las hubo de tepetate.

El jagüey principal de Santa Ana Tenango fue una construcción colosal de 180 metros por un lado, cerca de 125 en el segundo y 150 aproximadamente en el tercero, con una altura promedio de 3 metros. Este depósito de agua tuvo 23 esclusas y fue construido en concreto y tepetate. La atargea que llevaba el agua a la casa principal se iniciaba en el jagüey al igual que un apantle de desfogue para el agua excedente cuando el tanque llegaba a su máxima capacidad. La toma de agua inmediata a él usaba una bomba de agua para conducir el líquido dentro de los brazos empleados cuando fuera necesario el suministro para los cultivos.

FIGURA 18

Plano de un sistema standard de agua.



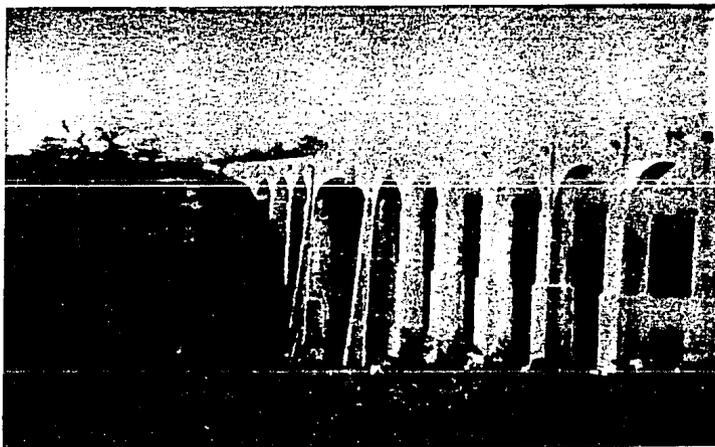
- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1.- Río                  | 10.- Acueducto           |
| 2.- Toma y retorno       | 11.- Derivación vivienda |
| 3.- Caja de agua         | 12.- Derivación animales |
| 4.- Apantle              | 13.- Derivación huerta   |
| 5.- Derivación riego     | 14.- Derivación ingenio  |
| 6.- Desarenador          | 15.- Otras derivaciones  |
| 7.- Jagüey               | 16.- Rueda               |
| 8.- Derivación excedente | 17.- Desagüe             |
| 9.- Atarcea.             |                          |

En los campos de Tetelzala se encontró un jagüey abandonado, con una presa y numerosos apantles, todos hábilmente contruidos en piedra, los cuales llevaban agua al pueblo de Tetelzala.

Un sistema importantísimo en las propiedades de la familia Icazbalceta fue el que se extendía desde Atotonilco al jagüey de Santa Ana Tenango; el agua depositada en Atotonilco, tomada de los manantiales, se conducía a la toma del río Amatzinác mediante casi 300 metros de apantles excavados en el terreno y más de mil metros contruidos en tepetate; este sistema de agua fue un importante trabajo de ingeniería, pues la mayor parte del territorio atravesado son montañas, y numerosos arcos tuvieron que ser contruidos para salvar las cañadas, como la de Amayo que requirió 14 arcos con cerca de 750 metros de longitud.

El sistema de Santa Ana Tenango fue por su longitud el más importante de los que existieron en estas propiedades; San Ignacio Urbietta tuvo un jagüey excavado en el terreno, para almacenar el agua que Tenango enviaba, desde el cual partían numerosos apantles que llevaban el agua a sus campos. Puesto que el molino de San Ignacio no fue de fuerza motriz hidráulica, no tuvo atargea para este uso, pero sí una que suministraba agua a la casa principal.

Importante fue el sistema de aguas de la Hacienda Coatepec, puesto que su molino harinero tuvo fuerza motriz hidráulica; tuvo un jagüey, llamado Jagüey Toledano, en tanto que el otro que se



ARCADAS DEL ACUEDUCTO DE LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO  
FOTOGRAFIA TOMADA ANTES DE LA REVOLUCION .

empleaba cuando Coatepec era Hacienda azucarera, fue abandonado en excelentes condiciones hacia el año del inventario de Feliu. Los apantles y atargeas que llevaban el agua a los campos y al molino partían del Toledano. La atargea que llevaba el agua a la rueda tenía las mismas características y función que la descrita para Tenango, incluyendo un sistema de esclusas necesarias para regular la cantidad de agua para mover la rueda.

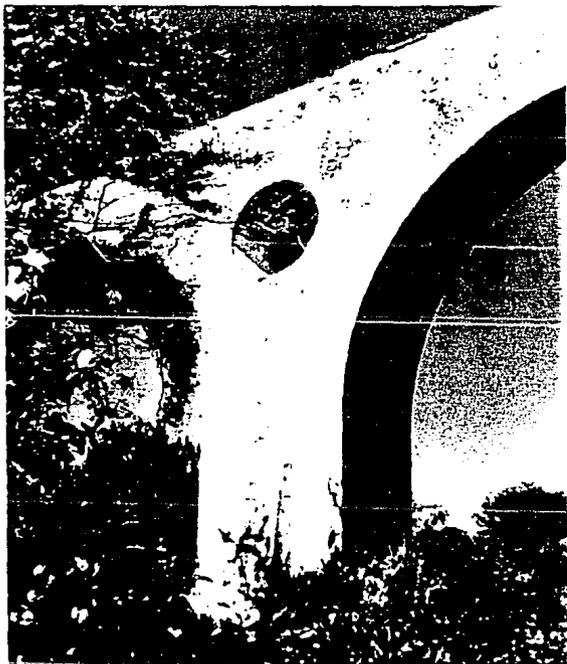
Algunos de los ranchos tuvieron su sistema de aguas: Atotonilco tuvo un pequeño jagüey en Michapa, donde una serie de apantles y atargeas usaban el agua del río San Pedro para regar los campos de renta.

Concluyendo entonces. La principal actividad de los García Icazbalceta, al igual que otros hacendados de la región fue aumentar la cantidad de agua que necesitaban para sus campos, problema que fue resuelto definitivamente hacia los inicios del siglo XX cuando la unidad productiva estuvo en capacidad de construir un acueducto que captaba las aguas de Agua Hedionda, cerca a Cuautla, a 58 kilómetros de Santa Ana Tenango.

El sistema de aguas de estas propiedades fue al extremo grande, aunque no de los mayores en el actual estado de Morelos.

Las actividades en estas inmensas haciendas y sus ranchos anexos básicamente se orientaron hacia las necesidades del cultivo

de la caña de azúcar, específicamente el sistema de riego, agua que fue empleada también como fuerza motriz para el Ingenio, teniendo consecuentemente este principalísimo elemento esta doble función, sin olvidar que portaba un excelente fertilizante para los cultivos, el limo.



FORMENORES DEL ACUEDUCTO DE LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO .

## ANEXO III

DECRETO QUE DECLARA MONUMENTO HISTORICO EL CASCO DE LA EX-HACIENDA SANTA ANA TENANGO, EN EL MUNICIPIO DE JONACATEPEC, ESTADO DE MORELOS.

\_\_\_\_\_Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con fundamento en los artículos 27, parte primera, párrafo 3º en relación con el artículo 115, último párrafo, fracción V de la propia Constitución General de la República, en concordancia con los artículos \_\_\_\_, \_\_\_\_, fracción \_\_\_\_, \_\_\_\_ fracción \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_ fracción \_\_\_\_ y \_\_\_\_ de la Ley General de Asentamientos Humanos \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_ y de la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Antropología e Historia y 1º, 2º 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 11º, 12º, 13º 19º, 33º, 34º, 34ºbis, 35º, 36º, 37º, 38º, 41º, 42º, 44º y 46º de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y 1º, 2º, 9º, 14º y 16º de su Reglamento, además en términos de los artículos \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_ fracción \_\_\_\_; \_\_\_\_, \_\_\_\_, fracciones de la \_\_\_\_ y relativos de la Ley General de Bienes Nacionales; de la de Turismo y de la Ley General de Vías de Comunicación y 14º de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental,

## - - - - - C O N S I D E R A N D O - - - - -

Que el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, en el Municipio de Jantetelco, Estado de Morelos, relacionado geográfica e históricamente con los valles Cuautla-Amilpas, en la región conocida como el Oriente de Morelos, fue la generatriz del poblado de Tenango al ser este parte integrante del Real de Hacienda, y haber sido Santa Ana Tenango la más importante y grande Hacienda Azucarera de la época porfirista, cuya historia abarca un periodo comprendido desde su fundación en 1613 cuando don Francisco de Rebolledo recibió una merced de tres caballerías de tierra hasta 1915 cuando fue incendiada durante la Revolución Zapatista.

Que se ha declarado de interés público la conservación, protección y restauración de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango y se ha percibido el deterioro físico e incongruencias del entorno que sufre, por causas naturales y humanas, por acciones imprevistas, intencionales o involuntarias en perjuicio de su propio valor económico, arquitectónico y artístico, agravado esto por no presentar un uso compatible con los valores culturales que tiene y representa en el campo del arte, la historia y la tradición popular y social, relevantes para la cultura en las esferas estatal, regional y nacional.

Que de no conservarse y restaurarse en forma integral el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango y hacerlo accequible al público

se privará a la región y a la Nación entera del conocimiento histórico del Estado de Morelos, por su alto valor representativo en la economía de este Estado, y por su calidad arquitectónica producto de los múltiples cambios tecnológicos acaecidos en la industria azucarera hasta principios de este siglo, además del desarrollo colectivo e individual de la Localidad de Tenango cuya historia se marcó indeleblemente con la Revolución Zapatista; así como generar una visita verdaderamente turística y lucrativa que pueda ligarse en gran parte a la vida socio-económica de la población de Tenango.

Que esos valores culturales son testimonio vital representativo de épocas y hechos integrantes de diversas etapas de la historia morelense en su unidad económica, como herencia física perdurable de carácter arquitectónico y desarrollo que tuvo que enfrentar, transformar y superar a la Hacienda Santa Ana Tenango durante 300 años de historia, resultando un monumento digno de ser apreciado, salvaguardado y digno de respeto, necesario para ser guardado para futuras generaciones y ser aprovechado en mejor forma, encausando acciones públicas y privadas para su protección, mantenimiento y restauración en sus diversas construcciones, cobijando las modalidades normativas, financieras y técnicas, responsabilizando de su buen desenvolvimiento para lograr y promover la recuperación del Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango y su entorno al sector público, a la iniciativa privada e instituciones.

Que por ser comprobado el deterioro arquitectónico de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango en su Casco y en su entorno por efectos históricos como la Revolución Zapatista y su poca conservación al ser al extremo grandes sus dimensiones, hace prever un fundamental deterioro en el patrimonio cultural de la Nación y de la identidad y vida de los pobladores de la Localidad de Tenango, cuyo crecimiento racional debe ser reglamentado a favor de la conservación del entorno de este Monumento y sus calidades arquitectónicas.

Que al haberse generado un poblado a raíz del Real de Hacienda con desarrollo moderno después de la Revolución Zapatista y la desintegración de la Hacienda Santa Ana Tenango, con logros materiales en esta zona ejidal, generado por el esfuerzo de sus habitantes como de acciones públicas de servicios de agua y energía locales, se consideren proyecciones demográficas encausadas en los planes de desarrollo urbano en sus diversos niveles al promover un desarrollo turístico para la población y en programas de acción de acuerdo a este nuevo tópico económico, al rescatarse este Monumento arquitectónica y turísticamente, evitándose así se siga su actual deterioro, perdiéndose datos invaluable para la historia del Estado de Morelos.

Que al rescatarse este Casco se generarían nuevos flujos de bienes y servicios públicos y privados para dar auge a la Localidad de Tenango, que actualmente presenta una vocación netamente agrícola,

insentivando un desarrollo turístico para la región al hallarse la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango en forma equidistante entre la Ciudad de México y Puebla.

Que dado ser un Monumento digno de conservarse y protegerse cabe promover su mejora en cuanto a obras de restauración, y respecto a su entorno, reglamentar las obras públicas y privadas que puedan afectarlo en su originalidad, usos incompatibles y conexos a la vía pública en apoyo a ordenanzas federales, estatales o municipales para mejor proveer a los reglamentos, órdenes de carácter técnico, discrecionales o no previstas al efecto de conservación y restauración.

Que esas acciones refuerzan el patrimonio cultural dado por la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango a la región, en especial a la Localidad de Tenango, siendo una necesaria dimensión del desarrollo regional para lograr un equilibrio entre el legado histórico y las transformaciones de la vida actual y sus necesidades, en armonía con la naturaleza, requiriéndose medidas legales y cívicas para integrar el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, con decoro, a la vida activa económica y turística, susceptible de ordenarse y planificarse con directrices políticas coherentes y adecuadas al tiempo y lugar.

Que por lo anterior para lograr una protección efectiva del monumento, a su uso propuesto de turismo, requiere una acción

concertada de control de usos y evite a la vez distorsiones del entorno y de los valores históricos, arquitectónicos y sociales en el sitio y su inmediata vecindad, se justifica legal y socialmente dar a la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango una vocación de visita turística que beneficie a los pobladores actuales de la Localidad de Tenango, y servicios urbanos que no atenten contra el monumento, es necesario que la zona de interés histórico, Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, quede definida dentro de los límites que originalmente tuvo el Casco, que en gran parte conserva aún, dentro de las respectivas instituciones competentes, federales y locales se concerten acciones de manera que el flujo económico beneficie al poblado y se mantenga el interés para el monumento y las obras de toda clase se sujeten a características definidas en sus construcciones arquitectónicas, la cual como de interés histórico se circunscribe a 35 mil metros cuadrados y conviene incorporarla al régimen previsto por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y a los ordenamientos de interés social, nacional y de orden público, por lo cual he tenido a bien expedir el siguiente

- - - - - D E C R E T O - - - - -

ARTICULO PRIMERO.- Se declara Monumento Histórico el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango y el área que lo conformó, desde el jagüey, la huerta y parte de lo que fue su Real de Hacienda,

localizada en el Municipio de Jonacatepec, Estado de Morelos, zona que tiene un área aproximada de 35.000 metros cuadrados.

ARTICULO SEGUNDO.- El Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, de acuerdo a estudios previamente realizados tales como el levantamiento arquitectónico del Casco, propuesta de uso, estudio demográfico y de turismo que requiera, presentarán por los conductos legales procedentes la reglamentación de usos del suelo en el entorno del monumento, construcciones y anuncios para proteger su integridad artística e histórica, preservarlos de deterioros y uso indebido para que la Comisión de Conurbación respectiva, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y las autoridades competentes revisen los planos de desarrollo locales en la Localidad de Tenango, para integrar su desarrollo a la vocación propuesta para la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, teniendo en cuenta sus valores culturales y arquitectónicos.

ARTICULO TERCERO.- Debe reglamentarse los nuevos asentamientos humanos en la Localidad de Tenango los cuales se generarán a consecuencia del nuevo tópico turístico, dentro de un reordenamiento urbano y planificación futura, para un crecimiento controlado, reglamentación que atenderá a los espacios libres, zonas de protección natural y visual del Monumento, su restauración y conservación como bien artístico e histórico y de las obras complementarias de infraestructura turística.

ARTICULO CUARTO.- Para un desarrollo óptimo de los nuevos servicios, concesiones y nuevas edificaciones, se revisarán de acuerdo a las leyes aplicables y procedimientos de legalidad para lograr los fines de restauración, conservación, visita turística, para lo cual las autoridades competentes y el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura publicarán sus normas y decisiones debidamente motivadas y fundadas. La Comisión de Conurbación respectiva y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología reglamentarán los programas de desarrollo urbano en la Localidad de Tenango para su óptimo desenvolvimiento de acuerdo a la dignidad del Monumento, y la Secretaría de Turismo aplicará las normas a los servicios de esa clase que nacerán con la nueva vocación, procurando se beneficie la población y no se distorsione o afecte la integridad arquitectónica y cultural de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango.

ARTICULO QUINTO.- Se reordenará la Localidad de Tenango por las autoridades competentes y de acuerdo con la Secretaría de Comunicaciones y Transporte para reglamentar los flujos turísticos y vialidad para canalizar de manera equilibrada los accesos al monumento y la vida del poblado, determinándose áreas restringidas para vehículos, anuncios y construcciones aledañas a los predios del monumento, en beneficio de este y del flujo económico-turístico hacia la Localidad de Tenango y poblados cercanos, y beneficios fiscales y colectivos procedentes del nuevo desarrollo turístico en la región evitando la concentración de comercios que deterioren

la imagen cultural de esta zona histórica.

ARTICULO SEXTO.- Todas las medidas técnicas y normativas que se emprendan para lograr los fines de esta Declaratoria, se apoyarán en los estudios debidamente planeados por el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, en lo que se refiere a su competencia por materia histórica, y en cuanto a la intervención de otras dependencias y autoridades se recabará el visto bueno de los Institutos, antes de emprender las obras en la zona u otorgar las licencias o autorizaciones en el área de la misma, de manera que la Administración y Conservación de los Bienes Culturales en la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, se preste legal y técnicamente para cumplir el interés nacional, social y de orden público previsto en la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, que corresponde aplicar al Ejecutivo Federal a mi cargo.

- - - - - T R A N S I T O R I O S - - - - -

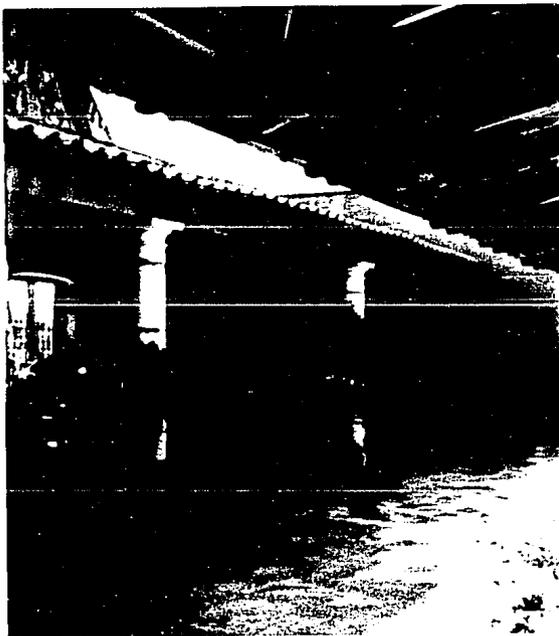
PRIMERO.- Entretanto se publican los reglamentos específicos para la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango dentro de un plazo máximo de treinta días a partir de la publicación de este Decreto, se estará a lo previsto para las construcciones y usos en las cercanías del

Casco al Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el ocho de diciembre de 1975.

SEGUNDO.- El presente Decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de mil novecientos noventa y \_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_- el Secretario de Educación Pública.-  
el Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología.- el Secretario de Turismo.- el Secretario de Patrimonio y Fomento Industrial.



ESTADO ACTUAL DEL INTERIOR DE LA CASA DE VISITANTES EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO

## CONCLUSION DE LA PRIMERA PARTE

La historia de la región Cuernavaca Cuautla-Amilpas, el Oriente de Morelos, está estrechamente relacionada con el desarrollo de la industria azucarera y las haciendas cuya vocación fue el cultivo de la caña, más de 300 años que se inician a mediados del siglo XVI hasta nuestros días, pues el azúcar se convirtió en el producto de mayor importancia constituyéndose en el eje de la economía regional.

La introducción de este nuevo cultivo produjo cambios drásticos notorios a nivel social, cultural, económico y ecológico en la zona; a nivel social la población pasó de ser un campesinado libre a empleados dependientes de la Hacienda que poco a poco fue despojando a las comunidades indígenas de sus recursos naturales en la búsqueda de un mayor número de tierras y agua. El flujo de trabajadores de otras regiones de la Nueva España y la introducción de esclavos negros cambiaron por completo el modo de pensar y de vivir de la población nativa, al mezclarse sus costumbres con otras foráneas, nuevos patrones de comportamiento como fueron los españoles y una nueva religión, la católica, surgiendo una nueva población mestiza con características propias.

Se transformó el paisaje agrario de la región al desplazarse los productos prehispánicos tales como el frijol y el maíz los cuales fueron confinados a tierras temporales de baja calidad,

el algodón desapareció por completo de los valles que se ocuparon con el cultivo de la caña de azúcar, y las necesidades de la industria pronto ocasionó la tala inmoderada de los bosques por la gran demanda de leña, hecho que trajo consigo la erosión de la tierra, el empobrecimiento del suelo y la disminución de las fuentes acuíferas. La industria azucarera modificó también el sistema hídrico de la región al efectuarse obras de infraestructura orientadas a captar toda el agua disponible para utilizarla en el cultivo de la caña.

La economía de la región que era una simple agricultura de autoconsumo, orientada hacia la producción de alimento para los mercados locales, al verse privada de sus productos tradicionales se transformó en una economía totalmente dependiente del exterior, de los mercados circunvecinos o de la Ciudad de México, dependencia que se acentuó por la necesidad de vender el azúcar en otros centros urbanos.

El caso de don Eusebio García Monasterio, su capacidad para acumular tierras y el uso comercial de su capital para hacer de la Hacienda azucarera un buen negocio, no fue el único.

Estas haciendas azucareras en expansión adquirieron pronto una dependencia financiera por falta de capital, haciéndose grandes préstamos con instituciones comerciales financieras y eclesiásticas, capitales que en gran parte fueron empleados para

cubrir gastos personales de los propietarios, quienes usaban las haciendas como garantía hipotecaria.

Fue así que durante la primera mitad del siglo XIX cuando las haciendas eran vendidas, los comerciantes fueron los más interesados en su adquisición, naturalmente gran parte de ellos prefirieron comprar aquellas haciendas especializadas en el cultivo de la caña de azúcar, u otras con cultivos tales como cacao, café o henequén, o de una nueva empresa que para otros empezaba en la Nueva España, el algodón; de igual manera la cría de ganado de engorde, en el Norte, fue pronto una excelente inversión, al igual que las haciendas cuya producción podía usarse en la industria.

La introducción de la nueva tecnología durante el siglo XIX ocasionó que se prosiguiera con la expansión azucarera motivada por la afluencia de capital extranjero, llegando a conformarse inmensos emporios en la región Cuernavaca Cuautla-Amilpas.

Un gran incentivo para la compra de tierras se dió con la Reforma que ocasionó la venta de las propiedades de las comunidades eclesiásticas, especialmente de haciendas ya consolidadas, siendo la Reforma un camino más para ensanchar las ya inmensas propiedades.

Todos estos factores afectaron directamente a las comunidades indígenas quienes se vieron empobrecidas y sumidas en una

dependencia total con las haciendas; sus protestas desde el siglo XVI no fueron escuchadas, hasta que los campesinos recurrieron a las armas, bajo el mando de Emiliano Zapata. Los zapatistas entonces destruyeron las haciendas que se habían convertido en símbolo de opresión logrando el reparto agrario y haciendo desaparecer a la Hacienda como unidad económicamente dominante.

La historia de la Hacienda cañero-azucarera Santa Ana Tenango se inicia en el año 1613, cuando don Ignacio Rebolledo recibió una merced de tres caballerías, 129 hectáreas, y un sitio de ganado menor, 780 hectáreas, naciendo como uno más de los tantos Trapiches fundados gracias a la abolición de las medidas restrictivas para la fundación de unidades productivas azucareras en la Nueva España, y en pocos años llegó a ser junto con Santa Clara Montefalco, las haciendas más grandes de la zona oriental de los valles Cuernavaca Cuautla-Amilpas.

Hacia 1908 don Luís García Pimentel era el dueño de 68.000 hectáras cobijadas por las haciendas Santa Ana Tenango, Santa Clara Montefalco y San Ignacio Urbieta, donde creó el primer complejo agro-industrial del país. Los García Pimentel importaron los adelantos tecnológicos para el cultivo de la caña y la producción de azúcar, tecnología probada en la isla de Cuba. Estos cambios en la industria azucarera trajeron consigo una evolución y desarrollo constructivo en el Casco de la Hacienda, principalmente en el sector fabril que fue ensanchándose de acuerdo a las necesidades

especiales y de producción de la nueva maquinaria.

Basados en este trabajo de investigación tratamos de reconstruir los espacios y secuencias de la industria azucarera en Santa Ana Tenango, dándonos una idea general de sus diferentes épocas constructivas, su importancia como Hacienda en la región y la necesidad de conservar este precioso Casco de Hacienda, testigo de la historia del estado de Morelos durante tres siglos.

Ahora dejemos el campo abierto a la imaginación, agradezcamos a la Historia su ayuda e intentemos como Asclepio dar vida de nuevo a la que fue la más importante Hacienda azucarera del estado de Morelos durante el porfiriato y en gran parte de sus 300 años de historia:

## " SANTA ANA TENANGO "



FORMENORES DE LA CASA DE HABITACION EN LA HACIENDA SANTA ANA TENANGO.

**SEGUNDA PARTE**

**CONCEPTOS GENERALES  
SOBRE RESTAURACION**

*"Los monumentos en piedra o madera perecen; sería una locura el querer conservarlos tratando de prolongar su existencia en contra de las condiciones de la materia; pero lo que puede y no debe perecer, es el espíritu que ha hecho elevar estos monumentos, porque ese espíritu, es el nuestro, es el alma del país."*

*EUGENE EMMANUEL VIOLLET LE DUC.*

La restauración está orientada a proteger y conservar la substancia antigua; debe fortalecer la identidad de un testimonio histórico, prolongando su vida útil y su vigencia en el tiempo al proporcionarle nuevas funciones. Es la protectora de los testimonios objetivos del pasado, no es añoranza de éste, pues la restauración no tendría sentido si estorba el proceso vital de transformación; en ella va implícita la solución de problemas futuros.

Evoca dos doctrinas, la *restauración conservativa*, que es la estricta en el sentido de la palabra, donde se respetan al máximo los conceptos originales, siendo posible cuando se tienen datos suficientes y el monumento se encuentra más o menos en buen estado de conservación, y la *restauración crítica*, que va más allá de la conservación, exige cambios para darle al monumento una nueva vida y adecuaciones para complementar las exigencias de la sociedad del

momento, que lo requiere para satisfacer sus necesidades contemporáneas.

La finalidad de la restauración es prolongar la vida de los testimonios del pasado y esta vida implica transformaciones y continuidad en el tiempo. El proceso de evolución histórica hace que el monumento restaurado adquiera un estado evidentemente distinto que no pudo existir antes.

Restaurar un monumento es restablecerlo a un estado completo, que puede no haber existido en un momento determinado, siendo la solución ideal aquella que no requiera cambios en el partido arquitectónico; todo edificio del pasado debe quedar armónicamente incorporado a la vida presente, con funciones que no desvirtúen su calidad de testimonio de la Historia. Restaurar un monumento no es mantenerlo, repararlo o rehacerlo.

Al restaurar un monumento se debe diferenciar entre edificios muertos, como son las ruinas arqueológicas que no ofrecen posibilidad de uso, más que las finalidades de tipo didáctico; y los edificios vivos, que tienen vigencia en la vida de la sociedad contemporánea, presentando infinidad de posibilidades de uso, para cada caso específico.

Dos aspectos fundamentales de la restauración son la

integración y la reutilización, y sin ellos no hay solución posible; estos aspectos deben aplicarse al monumento o conjunto a restaurar sin que sufra menoscabo alguno en la calidad de testimonio, al tratar de resolver las exigencias de la vida moderna, conciliando su valor con un destino congruente.

Los edificios antiguos generalmente presentan un problema en cuanto a sus usos originales, que puede resolverse mediante su reciclaje funcional con nuevos propósitos que aseguren la vida futura, la dignidad y rentabilidad del monumento.

Al rehabilitar un monumento con funciones distintas a las originales, necesariamente aparecerán circunstancias tales como obras de adaptación o integración que deben fortalecer su autenticidad como testimonio, sin desvirtuar su esencia, y deben quedar reducidas al mínimo necesario para la adecuación propuesta, llevando el sello de nuestro tiempo.

La restauración en infinidad de casos necesita de transformaciones, para aumentar sus cualidades perdidas o alteradas y asumir los programas proyectados para su rehabilitación, que deben realizarse sin desvirtuar el valor primario del edificio, fortaleciendo su identidad.

La depuración del monumento y las adiciones indispensables para la composición arquitectónica propuesta, deberán siempre estar

al servicio de las formas y características originales para volúmenes, texturas y color, que conforman el marco tradicional del inmueble y de esta manera lograr una rehabilitación lo más equilibrada posible.

Cada edificio y cada una de sus partes serán restauradas en el estilo que les pertenece, no solo en apariencia, sino también en estructura; para este tema específico, hay que tener en cuenta que el abandono o el deterioro disminuyen la resistencia del monumento, debiéndose emplear en su tratamiento sólo los mejores materiales y procedimientos de restauración, de modo que se garantice realmente la prolongación de su vida útil. Es importante anotar que toda restauración significa para el monumento una prueba dura para sus condiciones de estabilidad, siendo necesario para las estructuras cuidar que el trabajo en cuanto a cargas, apoyos y distribución no se altere, pues al cambiar una de las condiciones de estabilidad, se altera el trabajo de las demás.

Al integrar un monumento a la vida moderna, dentro de un esquema que tiene que ser nuevo, debe cuidarse de no alterar su identidad y darle continuidad, asegurándole más tiempo aún del que lleva en pie. Esto se logra empleando los mejores materiales y medidas más enérgicas y perfectas.

La restauración involucra recuperar las leyes esenciales de un bien cultural y de su contexto, abarcando los aspectos

histórico, artístico, tecnológico, restauratorio, ambiental, socio-económico, financiero y jurídico, elementos que permiten restituir al monumento el espíritu que lo originó, protegiendo su autenticidad e integridad de acuerdo a las exigencias actuales, logrando así recuperar la estima colectiva hacia el inmueble.

Para restaurar no es posible establecer una norma aplicable a todos los casos, pues cada uno tiene sus circunstancias particulares que lo individualizan. Cada caso requiere de una metodología particular que exprese clara y formalmente las circunstancias y antecedentes históricos, las características fundamentales del monumento, su estado material y artístico, además de las alteraciones resultantes de su evolución técnica o cultural.

Para cada caso deben definirse los elementos de análisis y criterios de valor comparables que se combinen entre sí en forma dinámica, para ordenar la información como base para una posible restauración y determinar los tratamientos de intervención.

El análisis del monumento debe trascender los aspectos estético y formales, profundizando en los aspectos que determinan el carácter del monumento como testimonio, siendo éstos el histórico, el antropológico y el social. Un análisis debe comprender la relación con el contexto natural y cultural, que indica la evolución y transformaciones de sus elementos compositivos; su volumetría y estilo; su ordenación espacial; el

tipo de estructura utilizada; las lesiones y posibles causas que generaron el problema; los aspectos económico-financieros y jurídicos, elementos todos que facilitan los fundamentos teóricos para una rehabilitación y para la toma de decisiones de intervención, reparación y refuerzo estructural.

Con estos parámetros de análisis podemos conocer las características del monumento, y así clasificarlo dentro de un género arquitectónico específico, pues cada uno muestra sin proponérselo su relación con los contextos físico-geográfico y socio-cultural al que pertenece, por los que es un testimonio de la realidad histórica del lugar donde se ubica.

Existen dos clases de patrimonio que debemos tener en cuenta, el *patrimonio histórico*, que es el testigo de una época y lugar, trayendo consigo una herencia cultural, por tanto los monumentos que lo conforman son la memoria arquitectónica, siendo referencias que califican y determinan un determinado contexto, y el *patrimonio urbano*, conformado por los monumentos sin que por ello pierdan su condición de patrimonio histórico, por lo que deben ser rehabilitados para darles de nuevo vida, y con ellos a la sociedad que les dió ubicación y forma, al ser los asentamientos humanos organismos vivos, que requieren mantener un equilibrio armónico entre preservación y conservación, los cuales llevan implícita la identidad que porta como bandera la arquitectura, que se relaciona íntimamente con los habitantes de un lugar, volviéndose los

monumentos parte importante de ellos. Recordemos que un monumento es la memoria colectiva de un lugar.

La restauración no descarta que pueda insertarse en el paisaje elementos arquitectónicos nuevos, transformándose el problema de restauración en un caso de creación.

Concluimos entonces que para asegurar larga vida a los monumentos, es necesaria una vigilancia constante hacia ellos, tomando medidas preventivas, siendo de primordial importancia darles nuevos usos de acuerdo a las necesidades contemporáneas, sin alterar sus valores históricos o arquitectónicos para prolongar su vigencia como testimonio.

Para nuestro caso específico, el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, es válido utilizar la restauración crítica tanto como la restauración conservativa y la creación, por ser tan amplio y variado en edificaciones y por su estado actual, permitiendo que nuestros tratamientos vayan desde los más puristas, como es el caso de la Iglesia, hasta aquellos que implican incorporar estructuras nuevas para satisfacer las necesidades del programa de uso, los cuales son la gran mayoría. Además tenemos la posibilidad de crear muchos elementos más, para un eficiente desarrollo de la rehabilitación.

ESTADO ACTUAL  
DE LAS CONSTRUCCIONES QUE CONFORMAN  
EL CASCO DE LA EX-HACIENDA  
SANTA ANA TENANGO  
PROPUESTA DE RESTAURACION

**PROPUESTA DE USO** Consideramos que para asegurar

larga vida a un Monumento de acuerdo a las necesidades de la sociedad contemporánea, la mejor solución es darle un uso, que en infinidad de casos no lo tuvo, como en Santa Ana Tenango que por razones históricas no sería viable restituirle el suyo, "la más grande Hacienda Azucarera del Oriente del estado de Morelos."

Para este propósito, la restauración se vincula de manera estrecha con la rehabilitación, para conservar los valores históricos y estéticos de un bien cultural, prolongando su vida útil que traiga consigo un beneficio a la comunidad, ya sea económico, didáctico o cultural.

Muchas son las opciones de uso para el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, planteándose los más viables para su vigencia en el tiempo y su rentabilidad, que es el elemento primordial para asegurar su vida.

1. *Hacienda Museo* Ejemplificando el desarrollo de la industria azucarera en la Nueva España. Para este uso proponemos restaurar los espacios del Casco de acuerdo a su uso original, que a nivel didáctico y recreativo podrían ponerse en actividad todas las dependencias del Ingenio, como ejemplo ilustrativo la rueda Pelton moviendo los trapiches para moler caña de azúcar, sus trenes jamaquinos a todo fuego, los macheros dotados con sus animales, la Fábrica de Aguardiente destilando el licor, entre otras

actividades.

2. *Centro de Convenciones* Por su relativa cercanía con las ciudades de Puebla, Cuernavaca, Cuautla y la Ciudad de México, la Hacienda podría adecuarse para lugar de congresos, convenciones o reuniones grupales de todo tipo. Para este uso, se adecuarían las edificaciones para auditorios, salas de conferencias, biblioteca, librería, galería de arte, tienda de artesanías, zona de hospedaje, cafetería, restaurantes y espacios recreativos, entre otros.

3. *Hotel de Gran Turismo* Dotado con todas las dependencias y servicios que requiere un hotel de esta categoría.

**JUSTIFICACION** De acuerdo a la viabilidad del proyecto, a nivel económico y por las características del asentamiento humano donde se ubica el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, creemos que rehabilitarlo para Hotel de Gran Turismo es la mejor de las opciones, para asegurar su mantenimiento y rentabilidad, ya que para:

1. Hacienda Museo. Su ubicación no favorece al propósito, al quedar un poco retirada de centros populosos para este fin, y la localidad de Tenango cuenta con poco más de 2000 habitantes; los ingresos derivados del boletaje de entrada no cubrirían la inversión del proyecto, ya que el costo para devolverle sus

funciones de Ingenio serían elevadísimos.

2. Centro de Convenciones. La cantidad de convenciones anuales, de la magnitud que requeriría el proyecto para hacer rentable la adecuación de todas las áreas restauradas, hace riesgosa la inversión.

3. Hotel de Gran Turismo. Consideramos más segura la rentabilidad de la inversión y viabilidad del proyecto, al asociar la propuesta de Hotel para Gran Turismo ligado a los mecanismos nacionales e internacionales de promoción hotelera, con la de centro de convenciones, que se desarrollará en algunas de las edificaciones que conforman el Casco.

El uso de Hacienda Museo se puede incluir al proyecto, ubicando placas explicativas en cada uno de los espacios, en español, inglés y francés, y amueblando el hotel con elementos de estilo de los tres siglos de vida que tuvo la Hacienda, además de mobiliario contemporáneo.

Esta conjunción de propuestas en un solo uso permite dar seguridad a la inversión, ya que con los ingresos derivados de la actividad hotelera, evitamos largos periodos con falta de ingresos para la operación y el mantenimiento del proyecto.

El carácter del Hotel lo planteamos como *comunitario*, donde

los habitantes de la localidad de Tenango participarán activamente; se les dará una adecuada capacitación técnica para que puedan desarrollar actividades tales como camaristas, botones, asistentes de cocina, mantenimiento en general de áreas jardineadas, albercas y zonas de juego propuestas, atender la zona de lavandería y servicio de valet, etc. Proponemos que los campos que pertenecieron a la Hacienda, ahora de propiedad ejidal, se cultiven productos propios de esta zona climática, que puedan abastecer el Proyecto y el excedente, ser vendido en mercados de la región.

La administración del Hotel quedará a cargo de personal capacitado para esas funciones, personal desligado de los intereses de la localidad de Tenango.

Planteamos que en el Hotel se efectúe el servicio social de las facultades relacionadas con Hotelería y Turismo, de las universidades de Puebla, Cuernavaca y de la Ciudad de México, en actividades como recepcionistas, ayudantes de cocina, edecanes, personal encargado de la recreación del Hotel, entre otras.

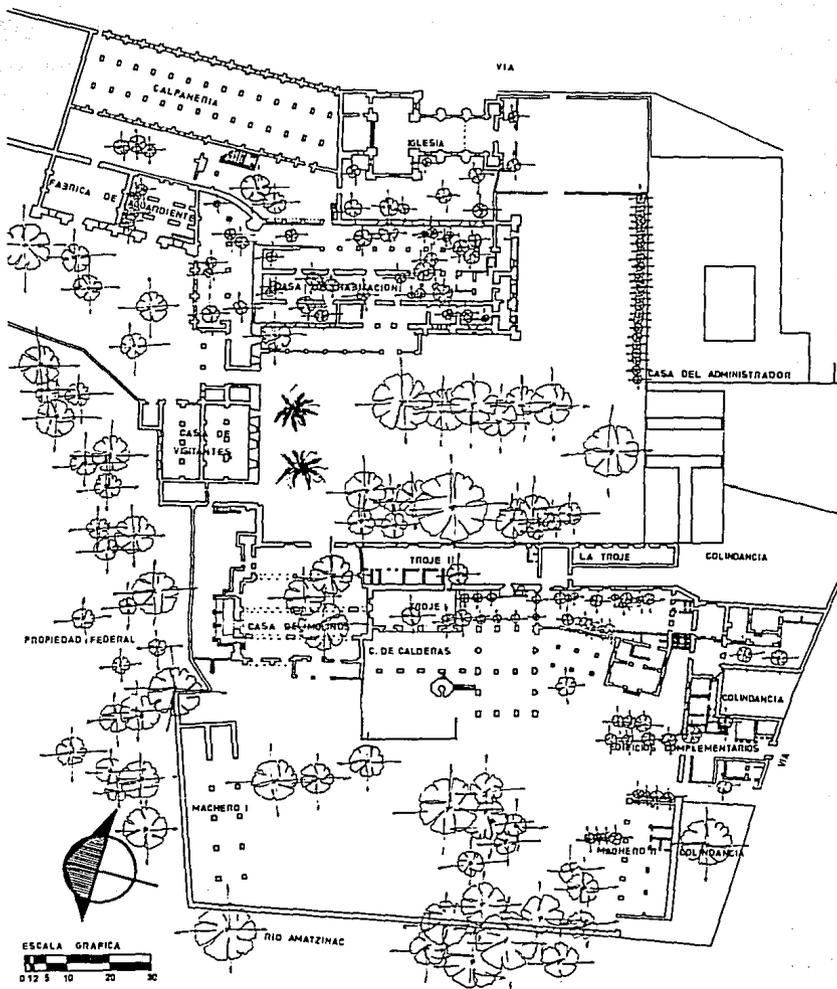
De esta manera damos vida al Monumento que generó a la localidad de Tenango al ser su Real de Hacienda, creando fuentes de trabajo para los habitantes de la localidad, ya sea cultivando el campo o en el Hotel. Así la Hacienda Santa Ana Tenango volverá a su funcionamiento integral, aunque con otra vocación.

**ESTADO ACTUAL** El Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango contaba con todos los elementos característicos de un Ingenio, tales como Capilla, en este caso una verdadera Iglesia, Casa de Habitación, Casa de Visitantes, Casa del Administrador y capataces, Real de Hacienda y Calpanería, Tienda de Raya, Fábrica de Aguardiente, Carpintería, Fragua, Alfarería, espaciosos patios de maniobras y las dependencias propias de la Fábrica de Azúcar.

La mayoría de estas construcciones se encuentran en un estado ruinoso, como consecuencia al haber sido incendiada hacia 1915 por las fuerzas zapatistas y por el deterioro lógico del pasar de los años sin conservación, es al extremo difícil determinar el uso exacto de tan maravillosos edificios que conformaron las dependencias del Casco, que son testigos de la grandeza y evolución de esta Hacienda.

Está conformado por edificaciones que varían en sus métodos constructivos, hecho marcado por sus tres siglos de historia y el uso al que estaban destinados, lo cual nos lleva a un análisis individual para cada uno de ellos.

Describiremos cada uno de sus edificios, ubicando las lesiones que presenta, sus causales, en su mayoría derivadas de la conflagración; punto seguido es plantear tratamientos de restauración y nuevo uso.



Planta del Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango.

La propuesta general para el proyecto en propuestas de restauración, es recuperar en lo posible las características espaciales originales de cada una de las edificaciones que conforman el Casco de la Hacienda Santa Ana Tenango, alteradas a través del tiempo, respetando su forma, volumen y texturas, manteniendo al máximo las condiciones de los elementos existentes, muros y arcadas, procurando abrir el mínimo de vanos nuevos y agregando lo menos posible elementos necesarios para el uso propuesto, para así conservar la calidad arquitectónica y estética de la hacienda.

Reestructurar las edificaciones sin alterar los conceptos arquitectónicos, en lo posible tratando de seguir con las características estructurales y constructivas que poseían; este punto se determinará de acuerdo a la factibilidad económica, técnica y estética, asegurando la rentabilidad del inmueble, un mínimo mantenimiento y máxima durabilidad.

A manera global, no importando la época en que fueron construidos, estructuralmente en su mayoría presentan gruesos muros portantes ordenados mediante ejes básicamente ortogonales, apareciendo en la Casa de Habitación pilastras y columnas que soportan arcos de diferente composición de acuerdo a las etapas constructivas, al igual que en la zona donde estaban las dependencias de la Fábrica de Azúcar, en la Casa de Calderas donde se observan machones de tabique dejado aparente, que soportan arcos

de medio punto de este mismo material, o en la Calpanería, arcadas de tabique y piedra.

Esta estructura a base de muros portantes se desplanta sobre un sistema de cimentación corrida, conformada por mampostería de piedra pegada con arcilla y cal-arena.

Por la superposición de etapas constructivas, no son homogéneos en sus materiales, encontrándose desde limosneros (tabique, adobe, basalto y piedra brasa) hasta muros unitarios de tabique normal cocido en horno. Sus espesores varían considerablemente de acuerdo a la misma razón histórica, encontrándose desde 1.20 m. a 0.80 m. en muros principales y 0.80 m. a 0.60 m. en los perpendiculares a éstos (Casa de Habitación y Casa de Visitantes) o de 1.20 m. en el Ingenio.

Los perpendiculares los encontramos en la planta baja de la Casa de Habitación pues del segundo piso queda poco testimonio; algunos en la Casa de Visitantes que actualmente está restaurada.

El acabado de los muros en fachadas e interiores varía desde la cal y arena pintada a la cal, o con pintura a base de tintes minerales o vegetales, según el uso del edificio, o tabique dejado aparente como en la zona del Ingenio.

En las cubiertas, de muchas de las cuales no hay testimonio,

varían de acuerdo a las etapas constructivas en el método empleado, encontrándose desde bóvedas de cañón corrido en la Fábrica de Aguardiente, terrados en la primera etapa, envigados de madera, bóvedas con vahídos, cubiertas inclinadas con teja de barro o bóveda catalana. Tal vez su acabado interior fue el cielo de manta con bastidor de madera y posteriormente encalado y pintado.

Los entrepisos, realizados en envigados de madera con el sistema viga parada - viga parada, sobre los cales iban terrados, piedra de cantera, petatillo de tabique o duela; o como podemos ver en la Casa de Visitantes, bóveda franciscana. Al igual que las cubiertas la mayoría de entrepisos desaparecieron con la conflagración, observándose los mechinales en los muros.

En pisos, en pavimentos exteriores se utilizó la piedra bola o tal vez de tabique; en interiores piedra de cantera y petatillo de tabique como lo muestran dos corredores existentes en el segundo piso de la Casa de Habitación, posiblemente se usó también duela.

De puertas y ventanas no nos queda testimonio, excepto una ventana en la Casa de Habitación, con bastidor de madera y vidrio; al igual no hay testimonio de rejas y barandales que debieron ser en fierro, realizados en la Fragua de la Hacienda.

Después de esta somera descripción de materiales, ataquemos

edificio por edificio, haciendo una apreciación arquitectónica, especificación de lesiones, tratamientos de restauración y propuesta de uso.

### **CASA DE HABITACION**

Basándonos en datos

encontrados sobre la fundación de la hacienda, en 1613, puede datarse el inicio de esta edificación en el siglo XVII, al igual que parte de los edificios de la Casa de Molinos, mas por la superposición de etapas constructivas durante tres siglos de esta hacienda, con certeza no podemos asegurar fechas de algunas edificaciones, o de sus partes compositivas.

De este edificio quedaron los muros perimetrales en buen estado de conservación, digamos por dársele a la Hacienda un mantenimiento de fachadas constante, muros que cobijan, junto con los portantes longitudinales interiores, vegetación de todo tipo y escombros de entrepisos y cubiertas.

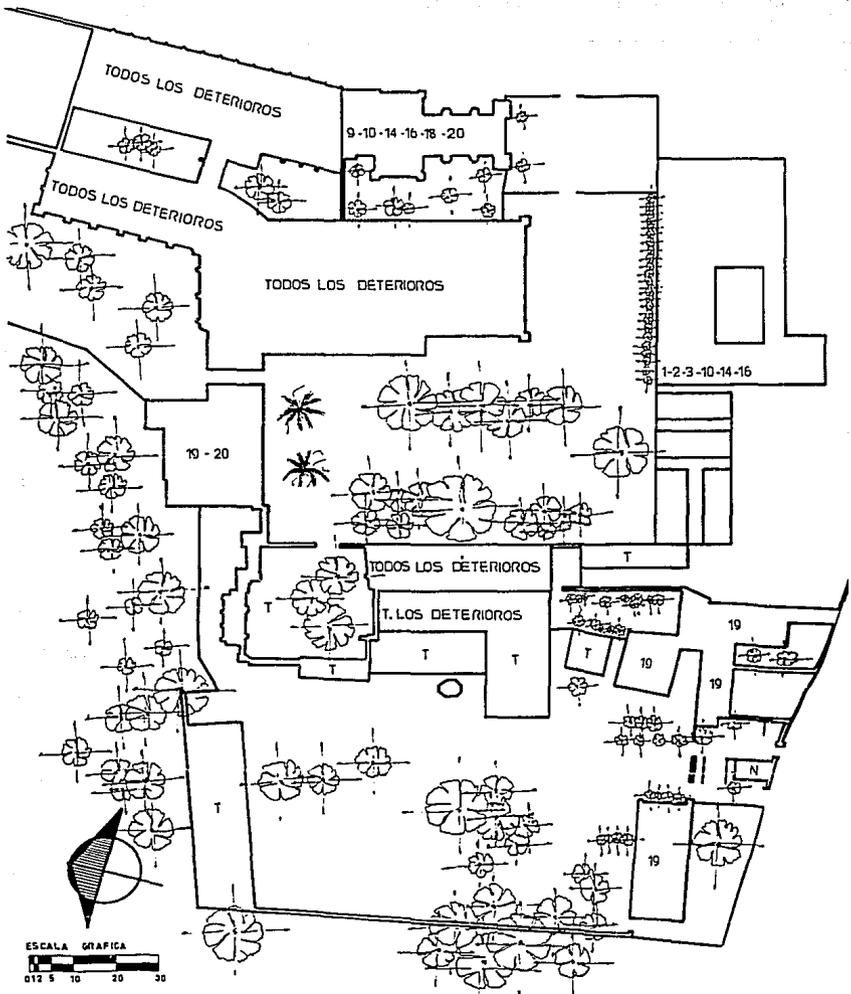
La fachada que hace paramento con la iglesia se estructura en dos plantas; en la planta baja, el plano flanquado por dos contrafuertes en piedra presenta cinco vanos que fueron ventanas, en arco escarzano, de los cuales dos se abrieron como puertas, con hojas metálicas y vidrio, en época reciente; otro de ellos se tapió para conformar una ventana más pequeña y dos perdieron su arco escarzano para abrir una ventana y una puerta. Completa este primer

cuerpo un ojo de buey circular y un pequeño talud que corría a todo lo largo de la fachada, actualmente perdida una tercera parte de él.

El segundo cuerpo de esta fachada presenta ocho machones con plinto en aparejo de cantera, que estuvieron recubiertos con cal-arena como podemos ver en partes de ellos, pintados con cal, y soportan arcos de medio punto de tabique en los dos sentidos, soportando los perpendiculares a la fachada siete bóvedas con capialzado de las cuales se han perdido tres. Estos pilastrones rematan en un capitel cuadrado de ocho molduras, recubiertas en cal-arena y pintados con tinte rojo mineral, mismo color que presenta el primer cuerpo de esta fachada.

En las enjutas de los arcos, sobre los capiteles se desplantan como elemento decorativo esbeltas pilastras divididas en tercios, marcado el primero por una moldura; el segundo ostenta un capitel similar al de los pilastrones pero más pequeño, de ocho molduras, que servían de apoyo a gárgolas en cantera de las cuales nos queda el remedo de dos de ellas. Estas pilastras rematan en una cornisa de ocho molduras también, con sus capiteles resaltados, cornisa que culmina el plano de la fachada.

En los tercios de estas pilastras aparecían relieves decorativos en cantera, algunos zoomorfos y otros simulando escudos, perdidos la mayoría de ellos. Culminando el tercer



Estado actual de las construcciones que conforman el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango

## DETERIOROS

## CLAVE DE DETERIORO

- 1 Desprendimiento de aplanados
  - 2 Desprendimiento de pintura
  - 3 Humedad
  - 4 Faltante de techumbre
  - 5 Faltante de piso
  - 6 Faltante entrepiso
  - 7 Faltante de muro
  - 8 Faltante de puertas
  - 9 Faltante de ventanas
  - 10 Faltante de elementos metálicos
  - 11 Faltante de elementos decorativos
  - 12 Presencia de vegetales
  - 13 Presencia de agentes saprófitos
  - 14 Vano tapiado
  - 15 Presencia de escombros
  - 16 Adiciones
  - 17 Agrietamiento
  - 18 Disgregación de piedra
  - 19 Edificio restaurado
  - 20 Edificio en aceptable estado de conservación
  - N Ninguna
  - NE Faltante total
- } T (todos los deterioros)



FACHADA DE LA CASA DE HABITACION QUE HACE PARAMENTO CON LA IGLESIA.  
FOTOGRAFIA DE FERNANDO CARRECC FERREZ.

pilastrón, sobre la cornisa, encontramos una estatua de don Joseph Antonio Salvide y Goitia, "El Amo Viejo", que es generatriz de múltiples leyendas sobre este personaje, recientemente restituida su cabeza deformándolo por completo.

Este cuerpo de la fachada está pintada con cal y sus elementos decorativos, pilastras y cornisa superior, en tinte rojo mineral.

El entrepiso, uno de los pocos existentes en la hacienda, está soportado por bóvedas de crucería, conformando la única crujía que se conserva en la Casa de Habitación, actualmente utilizada como casa del administrador, hecho que ha ocasionado infinidad de adiciones, y en su parte superior soporta un corredor que dió acceso a tres estancias; su ancho total es de tres metros y entre pilastrón y muro de 2.20 m; el acabado de piso es en petatillo de tabique. Este corredor se inicia en un arco de medio punto y remata en un vano adintelado, en las fachadas perpendiculares a esta.

Haciendo "L" con esta fachada y conformando el que fue Patio de Maniobras del Ingenio, está la fachada principal de la Casa de Habitación, bastante compleja por la conjunción de elementos que la estructuran.

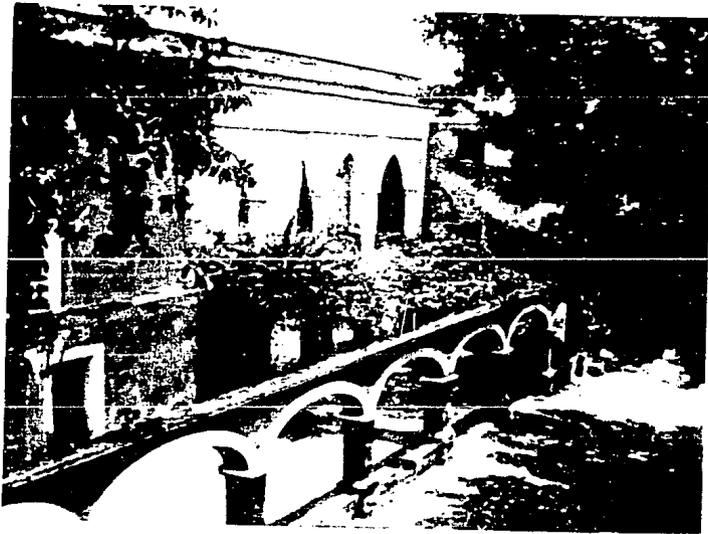
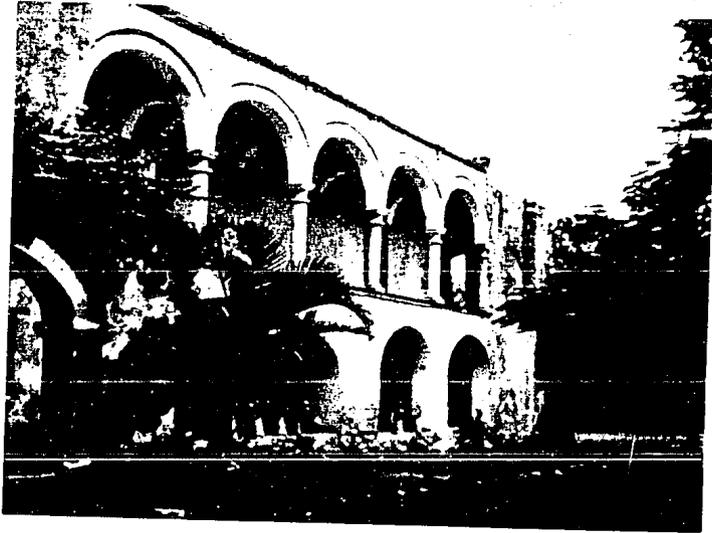
El primer cuerpo presenta en su primer tramo tres arcos de diferente diseño y dimensiones, dos de medio punto y uno de tres centros, soportando un corredor con petatillo de tabique. Esta

parte está flanqueada por un contrafuerte y el plano que conforma la caja de una escalera de servicio, presentando una pequeña ventana de iluminación.

Saliendo cinco metros del paramento de esta parte de la fachada, se desarrolla una arquería conformada por ocho arcos de tres centros soportados por pilastras en piedra de cantera, de 0.60 x 0.60 m. desplantadas sobre un plinto del mismo material, de 0.70 x 0.70 m.; las pilastras ostentan un sencillo capitel cuadrado con media gola y ábaco; entre estas pilastras se desarrolla un bajo antepecho corrido, quedando libre el segundo y tercer arco para permitir el acceso. Esta arcada soportaba una terraza.

A 6.5 m. atrás del paramento de esta arcada se desarrolla un plano que presenta tres arcos de tres centros sobre pilastras idénticas a las antes descritas y tres ventanas adinteladas. Su acabado es en cal-arena pintada con tinte rojo mineral y detalles en blanco.

El segundo piso, también dividido en dos tramos, el primero de los cuales arranca de un machón en cantera que remata al contrafuerte del piso inferior, muestra un plano con un arco de medio punto y una arquería sobre columnas monolíticas en cantera de filiación toscana, que soportan arcos de medio punto en los dos sentidos articulando un corredor con piso en petatillo de tabique que daba acceso a dos estancias. Los arcos transversales sirven de



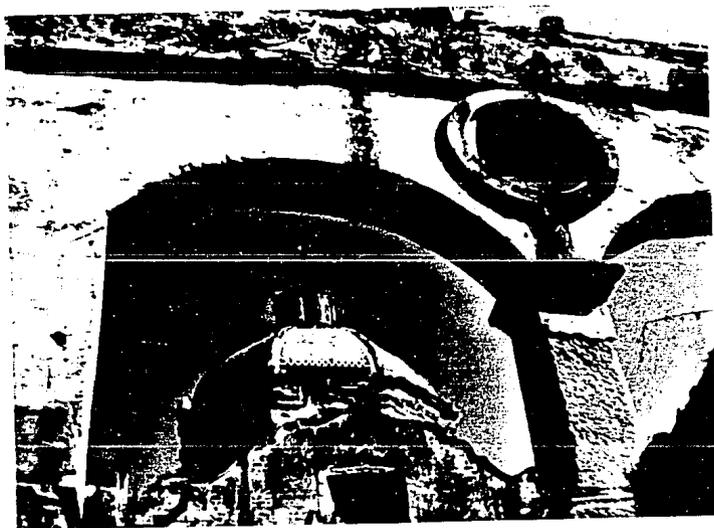
DETALLES DE LA FACHADA PRINCIPAL DE LA CASA DE HABITACION.

apoyo a la cubierta, en este caso cinco cortas bóvedas de cañón que soportan un terrado, una de las pocas existentes actualmente en la hacienda. Termina esta parte con el cubo de la escalera antes mencionada.

Sobre los capiteles de las columnas, en las enjutas de los arcos, arrancan unas esbeltísimas pilastras decorativas que complementan el realzado del extradós de los arcos. El acabado de los muros es en cal-arena pintados con cal y detalles en tinte rojo mineral, color que muestra la planta baja. Esta parte de la fachada remata en un cornisamiento flanqueado por curiosos elementos en espiral.

Retrocedida dos metros, se desarrolla la segunda parte de esta fachada, conformada por una loggia de cuatro arcos de medio punto sobre columnas en cantera de filiación toscana, cobijada por un alfiz o arrabá reundido. Esta parte continúa con un gran plano que contiene cuatro vanos, dos puertas y dos ventanas, una de las cuales es más pequeña.

Paralela a esta fachada, en el interior de la Casa de Habitación, observamos en el segundo piso una arcada conformada por ocho arcos de tres centros, tal vez del siglo XIX, sobre pilastras en aparejo de cantera, con plinto y capitel moldurado. Ostenta hermosos ojos de buey abocinados en las enjutas de los arcos, de muy elegante diseño. En el primer piso encontramos nueve



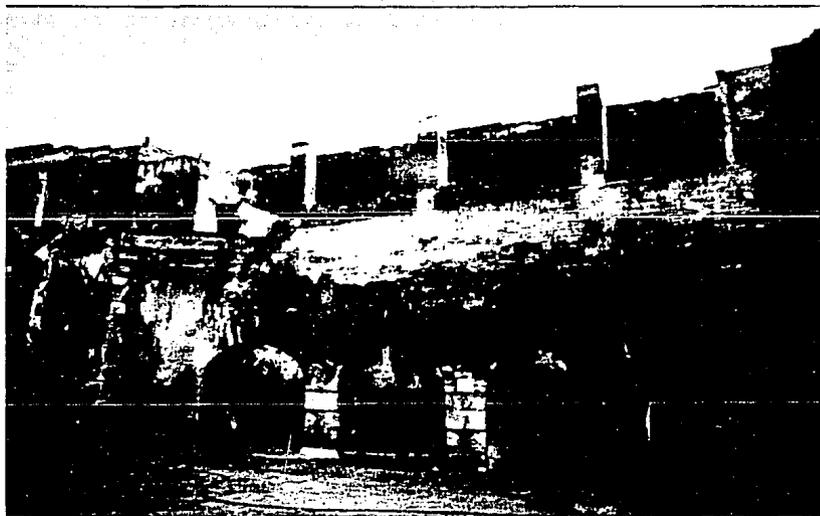
DETALLE DE LA ARGUERIA INTERIOR DE LA CASA DE HABITACION.

arcos deprimidos cóncavos sobre pilastras en cantera y tres rebajados. Estas pilastras, en los dos pisos, han perdido su revoque de cal-arena.

Paralela a esta arquería se encuentra la fachada, que con la iglesia estructuran un patio interior. En primer piso aparecen seis vanos, para tres puertas y tres ventanas rectangulares en sentido horizontal y de poca altura, y después de un muro que separa este patio de un segundo que dá acceso a la Calpanería, una angosta y empinada escalera, cinco arcos de tres centros cuatro de los cuales están tapiados, terminando la fachada en un muro curvo que soportaba al acueducto.

En segundo piso, arrancando desde el machón que culmina el contrafuerte de la planta baja, se desarrolla un plano que contiene un vano adintelado, dos ventanas coronadas con una cornisa y un arco de tres centros. De aquí en adelante no quedan vestigios de muros.

La fachada posterior, que conforma con la Fábrica de Aguardiente y la Casa de Visitantes un patio de servicio, es un claro ejemplo de la superposición de etapas constructivas. En primer piso, iniciando en la Casa de Visitantes, encontramos un plano con una pequeña ventana y tres arcos rebajados sobre pilastras en aparejo de cantera, dos de los cuales conforman un espacio que desconocemos su uso, y el otro se conecta con una serie



FACHADA POSTERIOR DE LA CASA DE HABITACION.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO FAYO FUERTES.

de arcos que relacionan este patio con el de maniobras.

Después de un pequeño quiebre, se adelanta dos metros al paramento de los arcos mencionados, presentando un plano con tres contrafuertes entre los cuales se abren dos y dos ventanas, y entre el último y el muro de la Fábrica de Aguardiente se abre una puerta.

Este muro se continúa, siendo medianero con la Fábrica de Aguardiente. En el segundo piso, los arcos inferiores soportan una serie de pilastras en tabique que se desplantan sobre una jardinera corrida, y después de un esbiaje a cuarenta y cinco grados aparecen dos columnas sobre un antepecho corrido, desarrollándose luego un muro cerrado que llega hasta la fábrica de aguardiente, continuándose como medianero.

Estas pilastras revocadas en cal-arena soportaban una techumbre inclinada, estructurada con vigas de madera y teja de barro, de la cual no queda testimonio. Cubría una terraza y un corredor.

La Casa de Habitación presentaba cubierta en terrado, sistema en que sobre un envigado de madera se apoyaba una solera de barro entre viga y viga, cubierta esta por argamasa de cal-arena y recubierta por una capa de aplanado o estuco, cubierta de la cual tenemos los mechinales y parte de ella cubriendo el corredor de la

fachada principal y cuatro de las siete bóvedas en pañuelo que cubrían el corredor que hace "L" con el anterior.

En el interior se conservan los gruesos muros longitudinales, habiendo desaparecido casi en su totalidad los perpendiculares a estos. En la parte posterior de la Casa de Habitación encontramos una serie de arcos, en primer piso, arcos en piedra muy rebajados; son tres series de a dos, apoyados sobre el muro de la fachada posterior y el muro que soportaba al acueducto, y sobre machones en piedra; el séptimo de estos arcos está apoyado sobre este muro ya en su parte curva y en el muro medianero con la Fábrica de Aguardiente.

Todos los vanos de puertas y ventanas presentan derrame interno, algunos con capialzado.

**DIAGNOSTICO** Exteriormente a pesar de haber sido incendiada en 1915, las fachadas (por lo menos la principal y la que continúa el paramento de la Iglesia) se encuentran en un aceptable estado de conservación. El interior es una ruina total donde solo quedan los muros longitudinales, que como dijimos antes cobijan espesa vegetación de maleza y algunos árboles frutales, y los escombros de techos y entrepisos, que haciendo un poco de arqueología podríamos afirmar con certeza el método constructivo empleado en ellos.

Al desaparecer las cubiertas y entrepisos como elementos rigidizantes y de protección, los muros quedaron a la interperie ocasionando un deterioro creciente que se manifiesta en desprendimientos de estuco, presencia de parásitos vegetales y humedades. A pesar de esta situación de intemperismo la disgregación de materiales no es considerable.

Por la conflagración se han perdido todos los elementos de madera, como puertas, ventanas, duela, si es que se utilizó, y los elementos metálicos como barandales y rejas.

Presenta adiciones de muros y servicios sanitarios en la planta baja, en la parte que es usada para vivienda del administrador; en la fachada de esta parte se observa ensanchamiento y disminución en vanos que fueron ventanas.

***TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION*** Para la Casa de Habitación:

1. Limpieza general efectuándose remoción de escombros y de vegetación del interior del edificio. Los árboles frutales se transplantarán de acuerdo a las indicaciones del proyecto de fitotectura (ver Anexo I).

2. Erradicación en los muros de hierbas y plantas, (autotróficos) arrancándolas con toda su raíz, si es posible, e

inyectar herbicidas o gasolina en el lugar; consolidar la parte afectada después de efectuada la operación. Si la dimensión del vegetal no lo permite y al arrancarlo provoca inestabilidad del elemento afectado o disgregaciones de material, se usará un herbicida disuelto en agua al 10% aplicándolo por aspersión en tallo y follaje o en el suelo alrededor del tronco causando así su secado, procediendo luego a retirarlo.

3. Para la eliminación de hongos inferiores y bacterias (agentes saprófitos) se aplicará pentaclorofenol al 5% disuelto en diesel o alcohol, o un 10% de formol disuelto en alcohol, aplicados por inmersión del elemento afectado o por medio de goteo, brocha o aspersión.

4. Para erradicación de organismos heterotróficos (roedores, murciélagos, cucarachas, pulgas, piojos, etc) utilizar insecticidas aplicados con brocha o por aspersión y veneno contra roedores, sin olvidar que son productos tóxicos.

5. Liberación de aplanados en mal estado empleando cincel y maceta y recuperación de los mismos.

6. Liberación de vanos originales tapiados o disminuidos en su dimensión, dándoles su aspecto anterior al recuperar los arcos escarzanos en la fachada que hace paramento con la iglesia.

7. Liberación de agregados posteriores, tales como muros, servicios sanitarios y techumbres en la parte utilizada como casa del administrador, y de gallineros o corrales de todo tipo que se encuentran en la Casa de Habitación, que alteran la forma y función de los espacios originales.

8. Refuerzo y control del subsuelo de acuerdo a las indicaciones de un previo análisis de mecánica de suelos.

9. Acorde con el estudio de suelos, realizar refuerzos estructurales para la consolidación y adecuación del edificio, recimentaciones si fueren necesarias en elementos antiguos y efectuar cimentación para los nuevos elementos propuestos.

10. Al haber perdido los elementos de amarre y consolidación (entrepisos y cubiertas) los muros se reestructurarán, efectuándose esta "SIEMPRE" por el interior para así conservar la integridad de los paramentos; este refuerzo se hará mediante una adecuada disposición de castillos y cadenas para confinar los muros y hacerlos trabajar en forma unitaria; refuerzos estructurales que deben anclarse a la cimentación. Los elementos nuevos a incorporarse deberán complementar la capacidad resistente de las estructuras antiguas, indicándose que es una respuesta contemporánea para la adecuación del edificio a un nuevo uso.

11. Los muros nuevos se harán en tabique variando su espesor de acuerdo a los espacios a conformarse (0.15 a 0.30 m.).

12. Para fisuras existentes, se sellarán los labios de las grietas e inyectar lechada con aditivo adherente a presión para lograr su empalme.

13. En los sillares, efectuar si es necesario el rejunteo, limpiando las juntas de unión para eliminar el material suelto, procediendo luego a retacar las juntas con mortero de cal y arena en proporción 1:1.

14. En los casos de muros en ruina, o en aquellos elementos

que hayan perdido su aplanado se restituirá y consolidará el existente con mortero de cal y arena en proporción 1:3. Para la restitución de aplanados, después de limpiada la superficie se humedecerá procediendo a aplicar un repellido de cal-grasa apagada y arena en proporción 1:3, de un espesor aproximado a 1.5 cm; una vez que "reviente" el repellido, se aplicará un fino de cal-arena de río cernida, o de tezontle, mezclada con baba de nopal, latex o un aditivo similar disuelto en agua, en proporción 1:3, de 5 mm de espesor.

Dado el caso de muros de tepetate o adobe, deberá rejonearse las juntas con barro cocido o con tezontle, y si la superficie se desgrana con facilidad, consolidarla empleando una malla metálica (tela de gallinero o metal desplegado) o un endurecedor a base de resina acrílica. Ya consolidada la superficie se humedecerá procediendo a aplicar un aplanado aproximadamente de 2 cm de espesor.

15. Reposición de entrepisos y cubiertas perdidas, que garanticen junto con la reestructuración de muros y cimentación, un equilibrio de rigidización del edificio. Tres son las posibilidades de restitución:

a. *Respetando el concepto original*, empleando viguería de madera con el sistema viga parada - viga parada, muy costoso actualmente.

b. *Mediante vigueta y bovedilla*.

c. *Empleando placa corrida*, colocando vigas falsas colgadas, forradas en madera, simulando las

características de los espacios originales que en primer piso fueron lugar de almacenaje de azúcar y en la segunda planta estancias de la Casa de Habitación; o con cielo raso falso creando una decoración a base de yeserías a la usanza del siglo XIX, época en que la Hacienda tuvo su gran esplendor, decoración que daría mayor lucimiento a los espacios recuperados para uso de restaurantes y salones principales.

Consideramos que de las tres opciones esta es la más viable para el uso propuesto, de hotel, facilitando la distribución de instalaciones hidráulicas utilizando un cielo raso falso.

16. Reposición de tres bóvedas con capialzado, perdidas en la fachada que hace paramento con la Iglesia.

17. En la parte posterior de la Casa de Habitación, reposición de la cubierta inclinada que cubría la terraza y el corredor, mediante estructura metálica forrada en madera, y teja de barro. Se dará protección a los elementos metálicos para evitar la corrosión por humedades.

18. Reposición de la escalera principal, que como podemos ver en tres escalones existentes, era en piedra de cantera.

19. Reposición de la parte del talud perdida en la fachada que hace paramento con la Iglesia.

20. Restitución de las gárgolas en cantera perdidas en la fachada que hace paramento con la Iglesia.

21. Restitución de elementos decorativos, de ser posible reponiendo las piezas dañadas siendo estas iguales o similares en sus características a las originales de la fachada que hace

paramento con la Iglesia como los relieves que ostentaban las pilastras en las enjutas de los arcos.

22. Limpieza de elementos de piedra, buscándose el origen del deterioro para su posible erradicación. Limpiar la piedra con agua y jabón neutro, empleando cepillo de raiz para evitar dañar la superficie de la piedra al tallarla. Se recomienda no usar mucha agua en la cantera pues puede decolorarla o sufrir eflorescencia.<sup>46</sup>

23. Integración y restitución de pisos. Creemos que haciendo un poco de arqueología encontraremos los pisos originales de la primera planta, de no ser así y para el segundo piso en casi la totalidad se empleará enladrillado, ya sea en petatillo de ladrillo o cuarterones.

Recomendamos para su instalación remojar el ladrillo antes de usarse dejándolo escurrir hasta que quede completamente húmedo, colocándolo previamente efectuado el firme, sobre una cama de 25 mm de espesor formada por una mezcla de cal y arena en proporción 1:3 con un 10% de cemento portland adicionado en peso con respecto a la cal, y mezclado con baba de nopal. Debe ejecutarse por tramos aproximadamente de 1 metro cuadrado.

Sobre la cama se asentará el ladrillo, nivelándolo mediante suaves golpes dados con el mango de la cuchara, observando que las juntas tengan un ancho aproximado a 5 mm. Pasados más o menos 15 días, cuando pueda pisarse el ladrillo se vaciará la mezcla en las

---

<sup>46</sup>Varios Autores, *Manual técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal*, México, INAH, 1988.

juntas, utilizando una punta de acero y cuidando de no dejar mezcla desintegrada, lavándolas; ya lavadas las juntas se procederá a cubrirlas con una lechada de cal-arena y 1/4 de cemento mezclados con baba de nopal. Después de unos minutos de aplicada y cuando empiece a fraguar, se oprimirá la lechada para retirar el sobrante dentro de la junta, usando un entallador de fierro.

24. Para firmes, después de determinados los niveles originales se procederá a emplear maestros y reventones para elaborar los firmes que pueden ser:

a. *De concreto simple.* Mezcla de cemento arena y grava en proporción 1:3:5, aplicada después de determinar los reventones y apisonar el suelo con un pisón de mano de un peso de 25 kgs, una capa de un espesor aproximado a 7 cm, terminando con regla y dejándolo rugoso.

b. *De pedacería de tabique.* Primero debe remojarse abundantemente la pedacería; mezclarse con cal-arena en proporción 1:3, repartiéndose sobre la superficie ya ya apisonada y compactando de nuevo con pisón.

c. *De tezontle.* Sobre la superficie apisonada se aplicará una mezcla de cal, arena y tezontle en proporción 1:3:6 más una parte de cemento portland por tres de cal.

25. Restitución del piso de la loggia en piedra de cantera, basándonos en una pequeña parte existente sobre uno de los muros que conformaban este espacio y el cubo de la escalera principal.

26. Para pisos en exteriores se empleará cuarterones y piedra laja la cual se asentará sobre los firmes, tratando al máximo de

igualar dimensiones, textura, color y despiece de los fragmentos originales, asentándose con mortero de cal, cemento y arena en proporción 1:1:1; ya terminado el trabajo debe lavarse la piedra con agua, jabón neutro y cepillo de raíz.

27. No hay testimonio de elementos metálicos, barandales y rejas, que se restituirán según diseño específico en quincallería o herrería, de acuerdo a la edificación.

28. Para devolverle su aspecto original se pintará a la cal, para exteriores. Se usará cal apagada en obra o calhidra dejada podrir durante cuatro días; debe formarse una lechada que pase por una manta de cielo o por una malla muy fina, añadiéndole alumbre y color mineral rojo para algunas partes de la edificación o algún otro color de acuerdo a previo diseño. Antes de aplicarse debe volverse a colar y remover en forma constante para evitar la sedimentación.

Esta mezcla debe hacerse en las siguientes proporciones: 1 parte de cal, 1 parte de agua, 10 gms de alumbre por kg de pasta, la baba de nopal necesaria para dar una consistencia viscosa a la lechada y el color mineral necesario. Se aplicará con brocha de ixtle o con chulo (hisopo), en un sentido y la segunda mano en sentido perpendicular a la anterior. Para interiores se usará pintura vinílica.

29. Restitución de elementos en madera, puertas y ventana. Las puertas principales, según D. Síndico fueron hechas de cedro mientras las interiores se hicieron de madera ordinaria e incluían vidrio y reja metálica. Basándonos en el diseño de una ventana

existente planteamos la restitución de las demás a base de bastidor en madera y vidrio; para las puertas tomanos como base de diseño las ventanas del coro de la Iglesia.

30. Las instalaciones (hidráulicas, sanitarias, eléctricas, para equipos especiales, contra incendios) se efectuarán de acuerdo a proyectos específicos, y en lo posible se localizarán entre los entresijos propuestos.

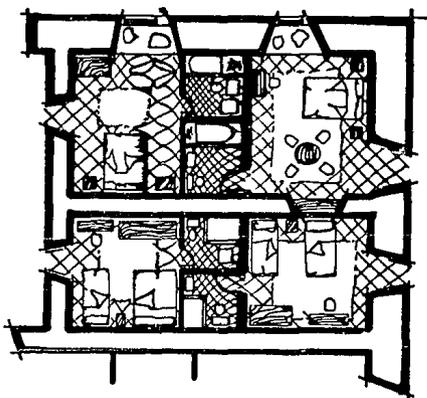
31. Sus cubiertas se emplearán para colocar colectores de energía solar para calentadores de agua.

Muchas de estas especificaciones se aplicarán también a las otras edificaciones, para las que se dará el número de las planteadas para la Casa de Habitación y se incluirán las específicas para cada caso.

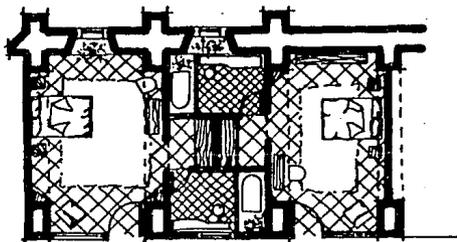
#### *PROPUESTA DE USO*

La propuesta general para las edificaciones que conforman el Casco de la Hacienda Santa Ana Tenango es un Hotel de Gran Turismo. siendo uno de los usos más viables respecto a rentabilidad y dimensiones del área de estudio.

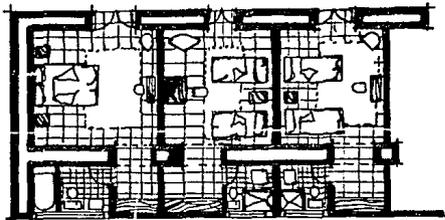
En la planta baja de la Casa de Habitación se ubicará: pórtico de acceso, lobby, recepción, oficinas de administración (contabilidad, oficinas generales, gerencia, subgerencia, gerencia de alimentos y bebidas, cafetería, servicios sanitarios para empleados, cuarto para equipaje), sanitarios públicos, caja de los



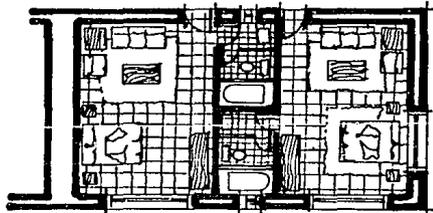
*Habitaciones tipo 1 y 3*  
*Casa de Habitación*



*Habitaciones tipo 2*  
*Calpanería*

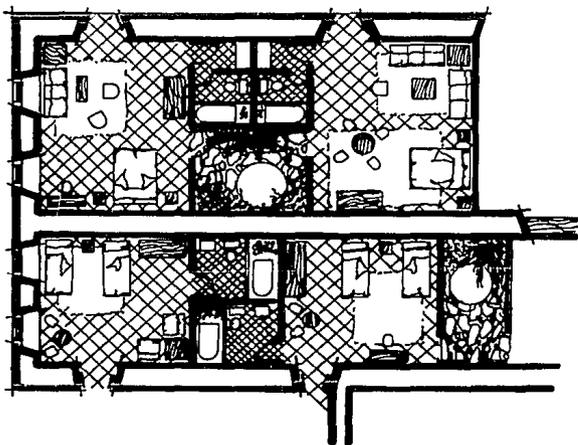


*Habitaciones tipo 4*  
*La Troje*

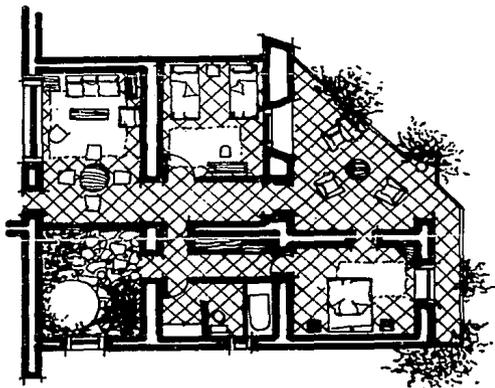


*Habitaciones tipo 5*  
*Edificios complementarios*

*Tipos de habitaciones propuestas.*



Suites tipo 1, 2 y 3  
Casa de Habitación



Suite Especial  
Casa de Visitantes

*Tipos de suites propuestas.*

restaurantes, García Monasterio Restaurante, De los Musitu Restaurante, Santa Ana Espera, Bar Salvide y Goitia, Cafetería de la Terraza, dependencias de cocina y servicios para empleados (oficina del Chef, control, despensa diaria, preparación, cocción, repostería, refrigeración para carnes, pescado y verduras, congelación, depósito de enlatados, lavado de loza, blancos, depósito de bebidas, cava, comedor para empleados, sanitarios, lockers, duchas) Corredor del Fantasma, salón Erny al Piano y Enfermería.

En la segunda planta, Terraza San Ignacio Urbieta, Hall de los Icazbalceta y Herrarte, Salón un Piano para David, Salón María Josepha, Corredor Siete Gatos en un Baúl, 3 habitaciones tipo 1, 3 habitaciones tipo 3, 7 suites tipo 1, 3 suites tipo 2, 2 suites tipo 3, y la Suite Especial Don Nicolás. (Ver cuadro de áreas).

**IGLESIA** Según el inventario hecho por don Hermenegildo Feliu fue el edificio más valioso de las propiedades de don Nicolás Icazbalceta.

Magnífico edificio de una sola nave de testero plano de 34 m. de largo por 9 m. de ancho, y crucero de 19 m. de largo por 9 m. de ancho. La Iglesia está cubierta con bóveda de cañón con capialzados, soportada por arcos de medio punto sobre unas esbeltas



cúpula de la Iglesia.  
Fotografía de Manuel Humberto Payco Fuentes.

pilastras adosadas. Sobre el crucero aparece la cúpula, que se desplanta sobre un alto tambor ochavado con ventanas mixtilíneas, una en cada uno de sus lados.

Esta hermosa cúpula en estilo barroco talaveresco remata en una linternilla ochavada, que presenta cuatro ventanas y cuatro nichos con concha sacralizante, los cuales alojan estatuillas sobre peanas. En dos de sus gajos podemos observar el anagrama de Jesús, en azul y blanco y sobre éste una cruz en amarillo; en los otros, los elementos decorativos representan motivos a manera de escudos. Los gajos están separados por cordones que rematan en volutas.

El tambor remata en un cornisamiento fuertemente moldurado que se quiebra sobre las ventanas; rematando cada vértice del octógono se desplanta un pináculo, muchos de los cuales se han perdido.

La fachada principal se estructura mediante dos basamentos en aparejo de cantera, revocados en cal-arena y decorados con tabicónes simulados, que en otro tiempo estuvieron pintados en guinda y el realzado en blanco, como podemos ver en las fachadas laterales de la Iglesia. Estos basamentos están confinados por esbeltos castillos en aparejo de cantera, a guisa de pilastras que culminan en una cornisa en la que se remarcan los capiteles de éstas, bajo la cual aparecen unas sencillas guardamayetas.

En el basamento izquierdo, sobre la cornisa, se desarrolla un

friso que sobre el capitel de las pilastras presenta un elemento de filiación plateresca, soportando una segunda cornisa. En el cuerpo de este basamento se abren tres ojos de buey abocinados, como iluminación para la escalera que conduce al coro y a la torre campanario, desplantada en él; dos de éstos son mixtilíneos y el inferior es polilobulado.

El otro basamento, cuya altura apenas sobrepasa el arco de la portada, presenta un solo ojo de buey polilobulado, basamento que soporta una cúpula ochavada, peraltada, con linternilla cuyas ocho ventanas han perdido su arco de medio punto.

La torre campanario se desarrolla en dos cuerpos ochavados, separados por una cornisa que repite el tema del remate del basamento, pero quebrada sobre los capiteles de las cuatro pilastras estípites, de triple capitel, que decoran las caras de los dos cuerpos. El primero de éstos presenta arcos ojivales y en los lados esviajados nichos, con concha sacralizante que alojan esculturas desplantadas sobre peana. Este cuerpo presenta cuatro balcones con barandal en herrería.

El segundo cuerpo difiere del anterior en sus arcos, que en este caso son mixtilíneos, así como en las peanas que soportan las esculturas. La torre remata en cúpula rebajada también dentro de la modalidad talaveresca del barroco, que culmina en una linternilla cuadrada, cegada, rematada por una preciosa cruz en

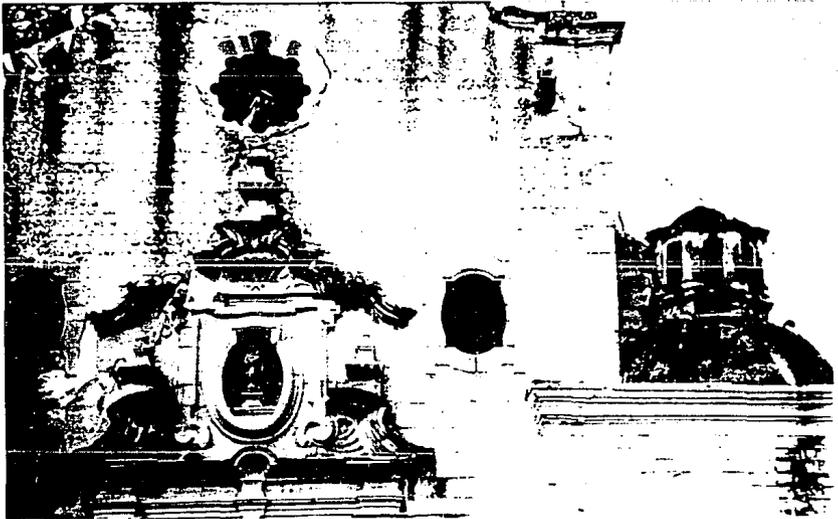
herrería.

Retrocedida un metro a estos basamentos, se encuentra un gran plano donde se desarrolla la portada de la Iglesia, decorado con preciosas ajaracas de elementos geométricos y estrellas de seis picos, que en su centro presentan motivos florales. Este plano aparece culminado por un molduraje mixtilíneo, barroco.

La portada se estructura en torno a un arco de medio punto de jambas tablereadas y extradós moldurado; flanquean el arco dos pilastras tablereadas desplantadas sobre un basamento conformado por guardamayetas, que sobre el capitel soportan elementos idénticos a los descritos en la torre y éstos, una cornisa. La clave del arco aparece resaltada por una pilastra tipo peana que culmina en la cornisa anterior, rompiéndola para generar una especie de venero circular.

Sobre esta cornisa se desarrolla un frontón roto fuertemente moldurado, rematado por pináculos, dando paso a un nicho ovalado que aloja la imagen de Santa Ana, nicho que está enmarcado por una moldura diamantada que soporta una concha sacralizante, rematada por una guardamayeta. Remata esta portada una cornisa mixtilínea fuertemente moldurada y un pináculo desplantado en su centro.

Este plano, a los lados de la portada, presenta dos ventanas ovaladas mixtilíneas enmarcadas en cantera, que dan al coro alto



DETALLE DE LA PORTADA DE LA IGLESIA.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO RAYNO FUENTES.

y una tercera polilobulada abocinada, ubicada sobre el pináculo que remata la portada. Esta fachada se deplanta sobre una plataforma, a la que se accede por una escalinata ovalada de siete escalones.

Las fachadas laterales presentan recios contrafuertes poligonales en aparejo de cantera, que soportan las gárgolas. Estas fachadas presentan un hermoso juego de ventanas en los planos ubicados entre los contrafuertes, que son ojos de buey ovalados sobre los que se abren ventanas de arco escarzano, con derrame interno de cantera; entre el primer contrafuerte y el volumen del baptisterio, hoy Sagrario, se abre una ventana en arco escarzano, idéntica a las demás pero ubicada a menor altura. En el crucero se sigue el mismo lenguaje, siendo la ventana de arco escarzano mayor a las de la nave.

Las fachadas laterales difieren entre sí en que la fachada de la derecha presenta la sacristía, un elemento de posterior factura que conserva ciertos elementos de la edificación original, pero difiere en su remate que no es un perfil mixtilíneo, típico del barroco, como el que aparece en las fachadas, y en la ventana siendo en este caso abocinada adintelada. También difieren las fachadas en que una presenta el basamento alto que soporta la torre y la otra la cúpula del Sagrario.

Interiormente la Iglesia presenta altas pilastras adosadas,

que soportan arcos de medio punto en los dos sentidos. A la altura de los capiteles de las pilastras, corre una moldura alrededor de toda la Iglesia, excepto en el testero de la nave, misma que sobre el arco del coro se convierte en cornisa de ocho molduras y ostenta unos realizados en forma de peana, a intervalos; bajo los ojos de buey se desarrolla una pequeña moldura aislada, que no ocupa el espacio total entre las pilastras. Sobre esta cornisa del coro se apoya un barandal de madera torneada.

Las ventanas superiores de la nave presentan capialzado en la bóveda, teniendo éstas y los ojos de buey derrame interno en cantera. El crucero se ilumina mediante dos ventanas en arco escazano y dos ojos de buey en cada uno de sus testeros, además dos en arco escazano más pequeñas en sus brazos.

El tambor sobre el que se desplanta la cúpula presenta un friso fuertemente moldurado, que en las esquinas presenta pilastras adosadas de gran capitel, desplantadas sobre peanas que resaltan del molduraje, pilastras que aparecen también bajo cada una de las ocho ventanas mixtilíneas abocinadas. El friso está decorado con elementos geométricos, pintados en azul claro sobre fondo crema.

La Iglesia presenta coro alto a los piés de la nave, soportado por un arco de tres centros. Está iluminado hacia la fachada principal por dos ventanas ovaladas mixtilíneas y una polilobulada; a él se accede por una pequeña puerta que ostenta capialzado en

forma de concha sacralizante; al lado de esta puerta encontramos un nicho con venero.

Las bóvedas presentan decoración a base de figuras romboidales realizadas y motivos florales, pintada en azul. Interiormente la Iglesia aparece pintada en crema y gris perla.

La cúpula del Sagrario se desplanta sobre un molduraje decorado con pilastras-peana, que hace las veces de pequeñísimo tambor ochavado. Los cuatro arcos que la soportan presentan en su extradós una moldura que arranca de un elemento que simula borlas.

El presbiterio está separado de la nave mediante un arco de medio punto y cuatro escalones en el piso; iluminado por dos ojos de buey abocinados, debajo de los cuales corre una pequeña moldura.

El retablo principal (único existente) es al extremo sencillo, desarrollado en torno a un arco de medio punto que conforma un nicho para la imagen de la Santa Patrona; las jambas y el extradós están decorados con motivos florales en dorado sobre tableros en azul claro. Es un gran plano rectangular en color azul y blanco, que no cubre todo el testero, rematado en una cornisa que soporta un pequeño resplandor dorado, neoclásico. Se desplanta sobre tres anchos escalones.

A los lados del retablo encontramos dos basamentos

rectangulares en concreto, que soportan urnas en madera con diferentes imágenes.

La sacristía se comunica con el presbiterio mediante una angosta puerta adintelada, y hacia el crucero por una puerta con capialzado mixtilíneo, idéntica a la del otro brazo del crucero que debió comunicar a la Iglesia con la Casa de Habitación, ahora tapiada conformando un nicho que aloja una imagen del Sagrado Corazón de Jesús, en yeso.

El piso de este edificio es original, pero desgraciadamente fue pintado al aceite, en rojo.

**NOTA ACLARATORIA** Las dimensiones de los espacios son interiores, sin cobijar los muros, que presentan variedad de grosores según las etapas constructivas.

**DIAGNOSTICO** La Iglesia es uno de los edificios de la Hacienda que presenta mejor estado de conservación, aunque en parte ha perdido su revoque original en cal-arena especialmente en los elementos de cantera, y su coloración en guinda y blanco, al igual que en la torre algunos de sus elementos decorativos en cantera, parte de su revoque y su coloración, en blanco. Interiormente sus paredes están pintadas en crema, las pilastras y arcos en gris perla y los detalles decorativos en azul.

Presenta una decoración en pintura mural, que cremos original, en la parte inferior de los muros de la nave, conformada por una ancha franja en color rojo sobre la que aparecen elementos geométricos en azul, luego una cenefa con elementos florales y terminando la decoración dos franjas en color ocre desvanecido.

Los ojos de buey de la nave, que dan hacia la Casa de Habitación, han sido tapiados y muchas de sus ventanas han perdido sus elementos de madera, restituidos en algunos casos por metálicos. También se han perdido la mayoría de los elementos de herrería.

El presbiterio aparece tapizado en rojo y el piso de toda la Iglesia fue pintado al aceite.

Como piezas de importancia, conserva dos preciosas pilas bautismales en cantera.

*TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION* Por presentar la Iglesia un aceptable estado de conservación, las obras de restauración que deben aplicarse en ella, son la mayoría a nivel decorativo.

1. Liberación de aplanados en mal estado, especialmente en la torre y en las fachadas laterales, empleando cincel y maceta, y

posteriormente recuperación de los mismos.

2. Liberación de vanos originales tapiados, como los ojos de buey de la fachada que da hacia la casa principal, restitución a su tamaño original de la puerta que da acceso al coro alto y los arcos de medio punto de las ventanas de la linternilla del Sagrario.

3. Si fuere necesario, refuerzo y control del subsuelo de acuerdo a las indicaciones de un previo análisis de mecánica de suelos.

4. Reposición de elementos decorativos de cantera perdidos en la torre, al igual que los pináculos que remataban los vértices del tambor de la cúpula. De ser posible deben ser iguales o similares en sus características a los originales.

5. Restitución de piezas pétreas en la torre y en los contrafuertes de las fachadas. Deben retirarse en forma alternada los elementos disgregados o dañados restituyéndolos de nuevo, buscando que sean idénticos en calidad, textura y color, en forma, trazo y despiece del original; posteriormente se rejuntará con cal y arena. (Ver tratamiento 13 para la Casa de Habitación.)

6. Limpieza de elementos en piedra, buscándose el origen del deterioro para su posible erradicación. Si la suciedad está adherida, se usará una mezcla de amoníaco al 10% diluida en agua. Para manchas de pintura al aceite o grasa, para su limpieza se usará un solvente ya sea aguarrás, thinner o alcohol, lavando posteriormente con jabón, debiendo enjuagarse con agua limpia.

7. Limpieza y protección de elementos de hierro, barandales

de la torre y rejas. Remover el óxido con fibra de acero y lija de agua, procediendo a aplicarse una capa de protector anticorrosivo para dejarlos al natural. Si existiera capas de pintura sucesivas, se removerán con solventes y cuña metálica.

8. Limpieza y protección de elementos de madera. De existir capas de pintura al aceite, después de limpiarlas con removedor y cuña, se aplicará una mezcla de aceite de linaza cocido y un 10% de pentaclorofenol diluido en diesel, impregnando la pieza, utilizando brocha o por inmersión; luego, restituir el acabado original o aplicar una capa de laca transparente mate.

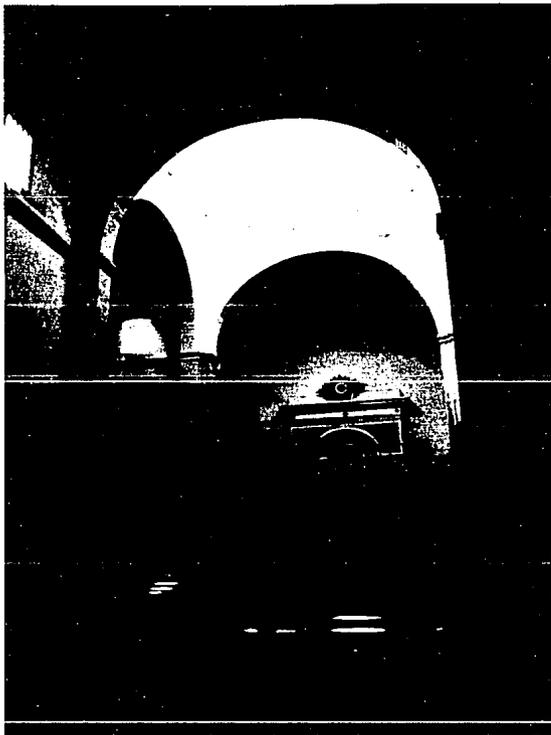
Para el caso específico del retabio, hacer una cala para determinar su acabado original e intentar recuperar su primera apariencia. Creemos que este elemento presenta muchas capas de pintura al aceite.

9. Reposición de elementos de madera, puertas y ventanas siguiendo los lineamientos de los existentes en las ventanas ovals del coro.

10. Limpieza y protección del piso original en cuarterones de ladrillo. Se removerá la pintura al aceite mediante solventes ya sea alcohol, aguarrás o thinner, lavando con jabón y enjuagando con agua limpia. Se restituirán las piezas rotas, desgastadas por el uso continuo o disgregadas.

11. Restitución del color original en las fachadas y en los basamentos de la torre, pintados a la cal. (Ver tratamiento 28 para la Casa de Habitación.)

12. Efectuar calas en los muros del interior de la Iglesia,



INTERIOR DE LA IGLESIA.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO PAYNO FUENTES.

para determinar su colorido original y restituirlo de ser posible.

13. Suprimir la alfombra que ostenta el presbiterio, dejando el piso original aparente.

14. Suprimir los basamentos en concreto que flanquean el retablo.

Además de estos tratamientos, efectuar los marcados para la Casa de Habitación con los números:

3. Eliminación de hongos inferiores y bacterias en las fachadas.

4. Erradicación de organismos heterotróficos.

**PROPUESTA DE USO** Conserva su uso, añadiéndose el de sala de conciertos.

**CALPANNERIA** Es un gran espacio de 55 m. de largo por 19 m. de ancho, estructurado por 14 series de tres arcos escarzanos en tabique y piedra, que han perdido gran parte de su recubrimiento en cal-arena.

La fachada, que da hacia la que hemos llamado Avenida Luis Bernal y García Pimentel, presenta 14 ventanas en arco escarzano,



ARQUERIA DE LA CALPANERIA.  
FOTOGRAFIA DE JOSE ERNESTO ERDMENGER ORELLANA.

con derrame hacia el interior, muchas de las cuales están tapiadas y otras presentan su herrería original. Presenta también 14 contrafuertes cuadrados que contrarrestan el empuje de las arquerías que soportaban la cubierta y el de las bóvedas de cañón que cubrían al espacio paralelo a la Calpanería, del que su ponemos fue una dependencia de la Fábrica de Aguardiente.

Paralela a esta fachada encontramos el muro que fue medianero con una de las dependencias de la Fábrica de Aguardiente, o posiblemente bodegas para el azúcar, sirviendo de apoyo para las bóvedas de cañón que lo cubrían. En este muro se abren 9 ventanas idénticas a las de la fachada y dos puertas.

La Calpanería aparece adosada a la Iglesia, siendo su muro medianero y el muro paralelo a las arcadas, que la separan del Real de Hacienda, es un plano completamente cerrado.

Esta construcción presentaba cubierta plana, que según información oral sirvió como asoleadero de azúcar.

**DIAGNOSTICO** Muchas de las ventanas están tapiadas, algunas de ellas presentan suselementos metálicos en pésimo estado de conservación. Los arcos han perdido su revoque original. Encontramos adiciones de todo tipo, corrales y otras dependencias que desconocemos su uso, y recientemente, dos años a la fecha, se

construyó una vivienda para uso de los familiares del mayordomo de la Ex-Hacienda.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Para un óptimo desarrollo de la Calpanería para el uso propuesto, aplicaremos:

1. Liberación de los vanos de las ventanas que actualmente aparecen tapiados.
2. Liberación del espacio de construcciones posteriores.
3. Restitución de la cubierta mediante placa corrida sobre las arcadas laterales y domos acrílicos sobre los arcos centrales, según diseño para la adecuación y nuevo uso.
4. Se abrirán dos amplios vanos de iluminación para dos habitaciones y dos más pequeños para un baño y la sala de una de las suites.

Se aplicarán los tratamientos descritos para la Casa de Habitación, marcados con los números:

1. Limpieza general.
2. Erradicación de parásitos autotróficos.
3. Eliminación de hongos inferiores.
5. Liberación de aplanados en mal estado.
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Refuerzos estructurales.



DETALLE DE LA FACHADA DE LA CALPANNERIA.  
FOTOGRAFIA DE JOSE ERNESTO LUDMINGER ORELLANA.

10. Reestructuración de muros y arcadas.
11. Muros nuevos.
14. Restitución de aplanados.
23. Integración y restitución de pisos.
24. Firmes.
28. Pintura a la cal para exteriores, de acuerdo a diseño específico. Para interiores se usará pintura vinílica.
30. Para instalaciones.

*PROPUESTA DE USO* Este espacio se adecuará para contener 15 habitaciones tipo 2 con vestidor y baño, dos suites tipo 1 y servicio de piso. Una parte de su cubierta se empleará como solarium, colocándose en la superficie restante, instalaciones para calentadores de agua por energía solar.

Como éste es un gran espacio libre entre las arcadas, para su adecuación se requerirá de adiciones de muros y todo tipo de instalaciones necesarias para el uso propuesto.

## **DEPENDENCIAS DE LA FABRICA DE AGUARDIENTE**

Paralela a la Calpanería encontramos un patio de servicio, que

hemos llamado Patio de Don Domingo, desde donde arranca una amplia escalera que permitía el acceso al asoleadero de azúcar y a un corredor que se comunicaba con la casa principal y la Fábrica de Aguardiente; este corredor estaba soportado por dos pares de arcos de medio punto que vinculaban el patio con un gran espacio de 32.5 m. de largo por 12 m. de ancho, que estuvo cubierto con una bóveda de cañón corrido de la cual queda solo una ínfima parte como testigo.

Este espacio se comunicaba con la Fábrica de Aguardiente por una amplia puerta de arco escarzano, con la Calpanería mediante una puerta menor, también en arco escarzano y con el Patio de Don Domingo mediante dos arcos de medio punto, hoy tapiados.

*DIAGNOSTICO* Encontramos en este espacio los escombros de las bóvedas de cañón y abundante vegetación.

*TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION* Para este espacio, que suponemos fue una dependencia de la Fábrica de Aguardiente, aplicaremos los siguientes tratamientos:

1. Consolidar el pedazo de bóveda de cañón existente, utilizando una estructura metálica, para dejarlo como testimonio de su existencia.

2. Por su nuevo uso, se plantarán especies nativas y otras especificadas en el Anexo Fitotectura.

3. Abrir los arcos tapiados que lo comunicaban con el Patio de Don Domingo.

4. Se efectuará un tratamiento de pisos a base de cuarterones de ladrillo, y se creará una fuente de agua, según diseño.

5. Se abrirán dos arcos en la Fábrica de Aguardiente, para relacionar este espacio con el Bar Discoteque Doña Ana Ramona Antonia, al igual que dos grandes ventanales en arco de medio punto en el muro que lo separa del Real de Hacienda.

Aplicar los tratamientos especificados para la Casa de Habitación, marcados con los números:

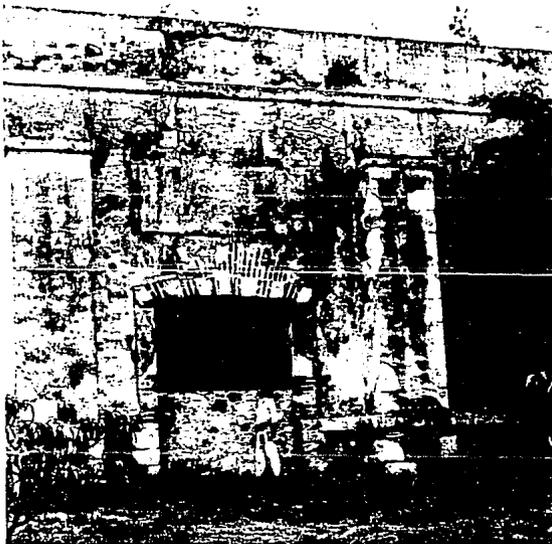
1. Limpieza general.
2. Erradicación de parásitos autotróficos.
3. Eliminación de hongos inferiores.
4. Erradicación de organismos heterotróficos.
5. Liberación de aplanados en mal estado.
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Consolidación del edificio.
10. Reestructuración de arcadas y muros.
11. Para muros nuevos.
12. Para fisuras.
13. Rejunteo de sillares.
14. Restitución de aplanados.

24. Para firmes.
28. Pintura a la cal, según diseño específico.
29. Restitución de elementos en madera.
30. Para instalaciones de iluminación ambiental.

**PROPUESTA DE USO** Este espacio se utilizará como área jardineada, intermedia entre el cuerpo de habitaciones de la Calpanería, permitiendo la iluminación y ventilación de éstas, y la Fábrica de Aguardiente, desarrollándose un estanque de agua para su ambientación, según diseño.

**FABRICA DE AGUARDIENTE** Conformada por dos grandes espacios, uno de 18 m. de largo por 14 m. de ancho y el otro que presenta un muro medianero con la Casa de Habitación esviajado, variando su largo entre 14 y 18 m. siendo su ancho de 14 m..

Este espacio presenta dos series de tres arcos de medio punto de diferente tamaño, reforzados con arcos de tres centros a los dos tercios de su altura, que soportaban tres bóvedas de cañón corrido como cubierta, perdidas casi en su totalidad; además presenta una angosta escalera que actualmente no va a ningún lugar. Los dos espacios se comunicaban mediante dos vanos en arco de medio punto.



FACHADA DE LA FABRICA DE AGUARDIENTE.  
FOTOGRAFIA DE JOSE ERNESTO BERMENGER MARELLANA.

Su fachada principal se estructura a base de contrafuertes de sección cuadrada entre los cuales se abren cuatro ventanas de derrame interno, en arco escarzano, y dos puertas; presenta sobre los vanos un rectángulo realizado, como único elemento decorativo. La otra fachada presenta dos pequeños contrafuertes y un chacuaco de sección cuadrada.

El muro mediadeno con el espacio antes descrito, cuyo uso será un área jardineada, soporta el acueducto mediante tres arcos de medio punto, en el espacio que contiene la escalera ciega. Este espacio se relacionaba con la casa principal por una puerta adintelada.

**DIAGNOSTICO** En uno de estos espacios encontramos elementos de tabique que debieron ser parte del equipo de la Fábrica de Aguardiente, además de abundante vegetación de maleza; en el otro espacio encontramos entre la maleza los escombros de las bóvedas de cañón. Los arcos que los comunicaban están tapiados, al igual que una de las puertas de la fachada, conformando una ventana. Ha perdido en parte su revoque original en cal-arena.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Para el edificio que hemos llamado Fábrica de Aguardiente aplicaremos:

1. Reposición de las bóvedas de cañón corrido, respetando el

sistema original de cubierta, para el espacio que conserva parte de los arcos de sostén y reposición de los arcos perdidos.

2. En éste mismo espacio, abrir la puerta que ahora es un vano de ventana.

3. Abrir los arcos tapiados que comunicaban los dos espacios.

4. En el segundo espacio, restitución de la cubierta simulando las bóvedas de cañón que lo cubrían, empleando elementos metálicos.

5. Se dotará la escalera ciega con un barandal en quincallería, según diseño específico.

Se aplicarán los tratamientos enunciados para la Casa de Habitación marcados con los números:

1. Limpieza general.
2. Erradicación de parásitos autotróficos.
3. Eliminación de agentes saprófitos.
4. Erradicación de organismos heterotróficos.
5. Liberación de aplanados.
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Refuerzos estructurales.
10. Consolidación.
11. Muros nuevos.
12. Fisuras.
14. Restitución de aplanados.
23. Integración y restitución de pisos.
27. Elementos metálicos.

28. Pintura a la cal para exteriores, según diseño específico. En interiores se usará pintura vinílica.
29. Restitución de elementos en madera.
30. Para instalaciones.

*PROPUESTA DE USO* Uno de estos espacios, al que hemos llamado Fábrica de Aguardiente, se adecuará para salón de juegos de mesa y billar, dotado con una cafetería. Se abrirán dos grandes ventanales en arco de medio punto en la fachada que ostenta el chacuaco.

En el otro espacio se ubicará una discoteca, llamada Doña Ana Ramona Antonia Bar Discoteque; se abrirán los arcos que soportan el acueducto, para relacionar el bar con el área jardineada.

Se plantea un segundo nivel al que se accederá por una escalera de caracol metálica, ubicada en la Fábrica de Aguardiente; este elemento se desarrollará empleando una estructura metálica, creando un vacío sobre el primer nivel. Hacia el bar se plantean los servicios sanitarios para esta zona, un balcón interior que en el exterior se comunicará con el corredor que vincula la casa principal con el solarium de la Calpanería; para el efecto se abrirán tres arcos de medio punto, siguiendo el lenguaje del primer piso. Se ubicarán también en este segundo nivel las dependencias para el disc-jokey.

Se desarrollará un corredor tipo balcón, que vincule la escalera ciega con una puerta existente en el muro medianero con la casa principal; se creará un balcón sobre la puerta que vincula la Fábrica de Aguardiente con el área jardineada propuesta en el espacio contiguo.

**CASA DE VISITANTES** Es un edificio estructurado en dos niveles, cuya fachada principal es bastante sencilla. El primer cuerpo es un gran plano que presenta en orden secuencial dos ventanas adinteladas, un arco de herradura a nivel del piso que da acceso al patio posterior, una puerta adintelada, cuatro ventanas de arco escazcano y un arco rebajado que da acceso a un espacio del que desconocemos su uso.

Remata este primer cuerpo una moldura en cantera, no siendo más que la continuación de las losetas en piedra que cubren un tramo del acueducto y conforman un corredor a todo lo largo de la fachada. A este corredor se llega mediante una escalera metálica, que perteneció a las dependencias del Ingenio. Este corredor ostenta un sencillo barandal en hierro.

El segundo cuerpo de la fachada presenta once vanos adintelados, tres de los cuales son puertas que comunican



FACHADA PRINCIPAL DE LA CASA DE VISITANTES.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO PAYNO FUENTES.

el corredor con las estancias de la Casa de Visitantes, y uno de ellos tapiado. Remata este cuerpo una sencilla moldura en blanco, cuando toda la fachada está pintada en color rojo mineral, con detalles en torno a los vanos en blanco.

La fachada paralela a ésta, da hacia el río Amatzinác, conformada por un volumen cerrado y retrocedido cinco metros se desarrolla un plano con tres ventanas adinteladas de derrame exterior, desplantado sobre un alto talud. En segundo nivel, sobre este volumen se apoya una terraza triangular, la cual se continúa con un estrecho balcón que corre a todo lo largo de una habitación, que hacia la fachada presenta una ventana adintelada cuadrada; retrocedido los mismos cinco metros, el plano presenta tres ventanas y una puerta que comunica a la terraza con las estancias de la Casa de Visitantes. Esta terraza comunica también con una habitación desarrollada en el volumen mencionado.

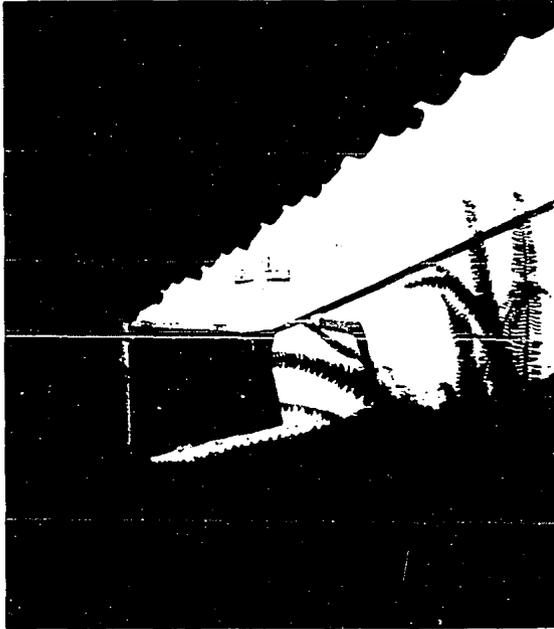
La fachada de la Casa de Visitantes, que conforma junto con la Casa de Habitación y la Fábrica de Aguardiente el patio posterior, presenta en primer piso una ventana y una puerta adinteladas, más un arco de medio punto que daba acceso al volumen mencionado, hoy cerrado permitiendo que aparezca una puerta adintelada de hoja metálica; en el segundo piso se abren dos ventanas adinteladas, una más pequeña que la otra. Las fachadas de la Casa de Visitantes están pintadas a la cal, en blanco, excepto la facha principal, pintada en rojo mineral.

Conformando el apoyo de los arcos que comunican el Patio de Maniobras con el patio posterior, encontramos un volumen anexo estructurado mediante dos dependencias de 5 m. de largo por 4 m. de ancho, en la que se abre una pequeña ventana y una puerta; la otra dependencia es de 5 m. de largo por 3.5 m. de ancho.

La cuarta fachada, que es paralela a este anexo se desarrolla mediante un gran plano donde se abre en primer piso una pequeña puerta para relacionar el patio que suponemos perteneció a la Fragua con la Casa de Visitantes. Adosada a esta fachada encontramos el primer tramo de una empinada y angosta escalera que conduce a las esclusas del acueducto. En el segundo piso existieron dos ventanas; hoy el muro está derruido.

Interiormente, en primer piso encontramos tres grandes espacios y el volumen anexo; uno de estos espacios da hacia el Patio de Maniobras, de 19 m. de largo por 10.5 m. de ancho, dividido en dos por una robusta arquería conformada por cuatro arcos de medio punto sobre machones de 1 m. por 1 m., revocados en cal y arena. Se comunica este espacio con el Patio de Maniobras mediante una puerta de derrame interno, al igual que las cuatro ventanas.

Paralelo a este espacio encontramos otro que se relaciona con el patio posterior mediante una puerta; es otro gran espacio de 17.5 m. de largo por 8 m. de ancho, también dividido por arcos de



INTERIOR DE LA CASA DE VISITANTES.

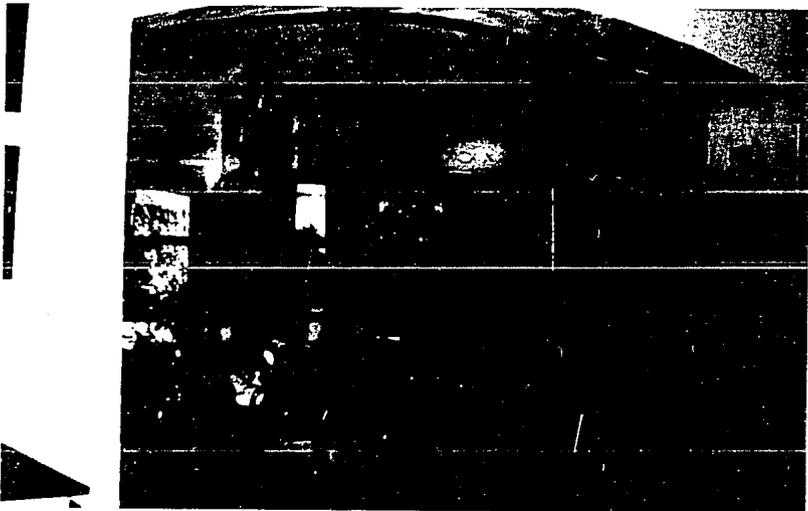
medio punto sobre machones de 1.5 m. por 0.80 m., iluminado por tres ventanas en la fachada que da hacia el río Amatzinác y por una cuarta que da hacia el patio posterior. Este espacio y el anterior actualmente se emplean como bodega.

Continuando el paramento de esta fachada encontramos el arco tapiado que da acceso a un espacio de 6 m. de largo por 4 m. de ancho, espacio completamente cerrado que actualmente se usa como bodega.

Paralelo a los dos grandes espacios, se desarrollan dos espacios uno de los cuales se relaciona con el Patio de Maniobras mediante un arco rebajado; este espacio de 10 m. de largo por 5.5 m. de ancho presenta una pequeña puerta esviajada que lo comunica con el Patio de la Fragua, y otra pequeñísima con otro espacio completamente cerrado, de 9.5 m. de largo por 5.5 m. de ancho, actualmente usado como cancha de squash. En el primer espacio arranca una escalera que va a un gran balcón, a medio piso, abierto hacia la cancha de squash.

Gran parte del segundo piso de la Casa de Visitantes está restaurada. Antes se accedía al corredor, conformado por un tramo del acueducto, mediante una escalinata que arrancaba de una terraza de la Casa de Habitación, hoy desaparecida.

Entrando por un zaguán, conformado por un antepecho-jardinera



DETALLE DEL COMEDOR PRINCIPAL DE LA CASA DE VISITANTES.  
FOTOGRAFIA DE JOSE ERNESTO ERDMERGE ORELLANA.

alto y un muro que conforma una de las estancias, llegamos a un impluvium en torno al cual se desarrollan las estancias de la Casa de Visitantes; hacia la fachada principal, encontramos un salón de 11 m. de largo por 5.5 m. de ancho, abierto hacia el impluvium, estructurado por dos columnas de cantera similares a las de la fachada principal de la Casa de Habitación, y cubierto con estructura de madera y teja de barro. Está iluminado por dos ventanas con reja en hierro, sobre la fachada principal.

Frente a este espacio encontramos una habitación, con su vestidor y baño, iluminada por un ventanal en bastidor de madera y vidrio, que se comunica con el impluvium mediante una puerta también en bastidor; y el comedor principal iluminado por dos grandes ventanales en bastidos y una puerta, espacio que se comunica mediante un arco rebajado con un gran salón de 10 m de largo por 3.5 m. de ancho, iluminado por dos ventanas de derrame exterior sobre la fachada que da al río Amatzinác. Este salón sirve de elemento repartidor para la habitación antes mencionada, para otra similar y para la terraza triangular que vincula una tercera habitación.

La terraza, que originalmente se desarrollaba en forma rectangular sobre el volumen inferior, aparece ahora ampliada, en forma triangular, al construirse en parte de ella la tercera habitación de la Casa de Visitantes. Su cubierta, en estructura metálica y teja de barro está soportada por una columna de cantera,

similar a las del impluvium.

Un ala de este segundo nivel está en ruinas, habiendo perdido su entrepiso y cubierta; esta ala es la que presenta en primer piso la cancha de squash. Su pared conforma uno de los lados del impluvium, encontrando en la pared frente a ésta una ventana, en bastidor de madera y vidrio, y una puerta de un espacio que sirve como un segundo desayunador, y de elemento repartidor para dos habitaciones con su vestidor y baño, y para la cocina. A ésta se accede por un pequeño voladizo, que se vincula al corredor de la fachada principal mediante una de las tres puertas.

*DIAGNOSTICO* El primer piso de la Casa de Visitantes se encuentra en aceptable estado de conservación, aunque por su uso actual de bodega un poco deteriorado.

El entrepiso original fue en bóveda franciscana, parte de él perdido y reconstruido mediante placa y vigas de concreto.

El segundo piso está decorado con gran gusto, habiéndose creado en su adecuación espacios muy cómodos. Esta parte está techada con estructura de madera, y teja en asbesto-cemento, excepto los aleros del impluvium que son de estructura en madera y teja de barro. Según su propietario, es una solución no apta para el lugar, debido a que constantemente deben cambiarse las vigas del

salón principal.

*TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION* Por hallarse en muy buen estado de conservación. los tratamientos de restauración son pocos, siendo mayores los de adecuación pero estos no afectan en manera sustancial a la edificación.

1. Reposición del piso en cuarterones de ladrillo, para los espacios que conforman la primera planta.

2. Estos espacios se vincularán entre sí abriendo un arco de medio punto en su muro medianero.

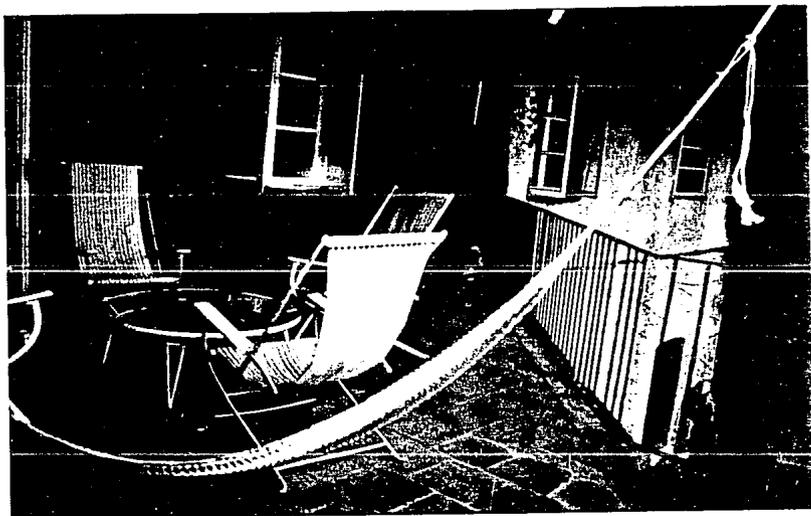
3. En el espacio que da hacia la fachada principal, se abrirán dos grandes vanos en arco de medio punto para dotar de iluminación a éste, y relacionarlo con el espacio vecino a la cancha de squash y con esta misma.

4. En las dos estancias que dan hacia los arcos que relacionan el Patio de Maniobras con el patio posterior, se cerrará la puerta convirtiéndola en ventana. y el arco que las comunica. Hacia el gran espacio se abrirán dos puertas. con trampa visual por su nuevo uso de servicios sanitarios para estas dependencias.

5. Al entrepiso restituido en concreto. se le forrarán las vigas en madera para simular su aspecto original.

6. El espacio utilizado como cancha de squash, se acondicionará para ese mismo uso.

7. Liberación del arco de medio punto tapiado en la fachada



TERRAZA DE LA CASA DE VISITANTES.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO PAYNO FUENTES.

que da al patio posterior, creando un gran ventanal para esta estancia, la cual se vinculará con los otros espacios al abrirse un arco de medio punto.

8. Restitución de entrepiso y cubierta, para el ala que actualmente presenta ruina.

9. Aunque el estado actual del segundo piso es muy agradable, para el uso propuesto se adecuará mediante adiciones de algunos elementos y supresiones de otros, en mínima parte.

10. Para el piso del impluvium, que actualmente es en concreto pulido, instalar un acabado de piso en petatillo de ladrillo.

11. Restitución de pisos en cuarterones de ladrillo y sustitución de los gastados o disgregados.

Además de estos tratamientos descritos, aplicar los enunciados para la Casa de habitación con los números:

2. Erradicación de hierbas y plantas en el ala que presenta ruina.

3. Eliminación de agentes saprófitos para esa misma zona y en la fachada que da hacia el río Amatzinác.

4. Erradicación de organismos heterotróficos.

5. Liberación de aplanados en mal estado.

8. Si fuere necesario, refuerzo y control del subsuelo, al igual que para refuerzos estructurales.

11. Muros nuevos.

14. Para muros en ruina.

28. Pintura a la cal para exteriores, según diseño específico. En interiores se usará pintura vinílica.
29. Restitución de elementos de madera, puertas y ventanas.
30. Para instalaciones.

**PROPUESTA DE USO** En primer piso, los dos grandes espacios se adecuarán uno para salón de aeróbicos y el otro para gimnasio, con sus dependencias de servicios sanitarios y depósito y control de los aparatos necesarios para su funcionamiento.

En segundo piso, se adecuará el edificio para alojar 4 suites tipo 2, 3 suites tipo 1 y la suite especial De los Bernal, conformada por salón, dos habitaciones, baño, terraza y jacuzzi.

## **DEPENDENCIAS PROPIAS DEL INGENIO.**

**CASA DE MOLINOS** Es un gran espacio de 28 m. de largo por 24 m. de ancho, donde estuvieron los trapiches que fueron movidos en diferente tiempo por fuerza motriz animal, hidráulica o a vapor. Suponemos su construcción en el siglo XVIII.

En ella encontramos tres arcadas casi paralelas, cada una conformada por dos inmensos arcos de medio punto en piedra



ESTADO ACTUAL DE LA CASA DE MOLINOS.

de diferente tamaño variando su apertura entre 13 y 7.5 m. y su arranque que en uno de ellos es circular, casi a nivel de piso. Se accede a la Casa de Molinos por un arco rebajado, existiendo dos más pequeños, hoy cegados, que tal vez la vincularon con el Patio de Maniobras, siendo ésta su fachada principal, un gran plano rematado por una celosía que podríamos datar hacia fines del siglo XIX, parte de ella perdida.

Paralelo a las arcadas, sobre la otra fachada, encontramos un espacio del que desconocemos su uso, de 15 m. de largo por 4 metros de ancho, en cuya fachada principal presenta tres arcos de medio punto, uno de ellos cegado. Se comunica con el gran espacio de la Casa de Molinos mediante dos vanos adintelados para una puerta y una ventana; este espacio se comunicaba con la Casa de Calderas a través de un vano en arco escarzano, hoy tapiado, y suponemos con la escalera que da acceso actualmente al segundo piso de la Casa de Visitantes.

Es un volumen que se adelanta cuatro metros al plano de la fachada que mira hacia el batey, donde se abren dos vanos adintelados que servían para desalojar el bagazo de la Casa de Molinos. Esta fachada es un inmenso plano dividido en dos tramos, el primero de los cuales presenta dos grandes arcos de medio punto, en piedra, que ocupan los dos niveles del edificio y dentro de ellos, retrocedido 0.80 m. se abre en cada uno en primer piso una puerta que daba acceso a la Bagacera, y en segundo piso el vano que

permitía el desalojo del bagazo. El segundo tramo está conformado por el volumen que se adelanta al plano anterior, presentando tres arcos de medio punto desplantados sobre un talud que ocupa el primer piso; remata la fachada con una ancha franja de muro sobre los arcos, que la hace más imponente.

La Casa de Molinos se comunicaba con las otras dependencias del Ingenio mediante dos vanos en arco de medio punto y dos de arco escarzano, todos tapiados actualmente, localizados en el muro derecho. En el muro izquierdo, conformado por la edificación que soporta un tramo del acueducto, se abren tres pequeñas puertas en arco de medio punto, que conducen a un espacio muy angosto y oscuro a través del cual se llega al patio que suponemos de la Fragua. En este mismo muro, que es bastante quebrado, encontramos tres arcos adosados donde se abre un vano rectangular por donde salía el eje para mover los trapiches colocados en línea, desde la rueda Pelton, o desde la turbina.

La rueda Pelton estaba contenida dentro de un espacio rectangular de 11 m. de largo por 4.5 m. de ancho que contenía el fofo para la rueda, luego usado por la turbina; a este espacio se accede mediante una escalera de siete escalones. Presenta hacia la fachada tres arcos de medio punto, en tabique, soportados por machones en aparejo de piedra y tabique, de 1.5 m. por 0.50 m., desplantados sobre un muro de 2 m. de altura que presenta cuatro contrafuertes.

La fachada lateral de la Casa de Molinos es al extremo sencilla aunque quebrada en tres partes, en la que encontramos dentro de un inmenso arco de medio punto el segundo tramo de una empinada escalera que comunica el Patio de la Fragua con el segundo piso de la Casa de Visitantes, propiamente al lugar que muestra las esclusas del acueducto. Conformando el tercer quiebre está la fachada del volumen que contenía a la rueda Pelton, simulando una loggia.

El patio que hemos llamado de la Fragua se comunica con el batey mediante una empinada y angosta escalera, de 12 escalones, realizada en concreto y sin barandales.

**DIAGNOSTICO** Aunque está en ruinas, este es uno de los espacios mejor conservados del Casco, siendo una preciosa zona jardineada de grandes árboles. Presenta pérdida de su revoque original de cal-arena en las tres arquerías y en parte de sus muros.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Este precioso espacio se conservará en su estado actual, añadiéndole un acabado de piso en cuarterones de ladrillo y piedra laja, según diseño, al igual que en los dos espacios anexos, efectuándose en sus muros los siguientes tratamientos:



FACHADA DE LA CASA DE MOLINOS QUE DA AL BATEY.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO PAYNO FUENTES.

1. Abrir los arcos cegados de la fachada que da al Patio de Maniobras.

2. Abrir dos de los vanos que comunicaban la Casa de Molinos con las otras dependencias del Ingenio, relacionándolo con el espacio que se propone como foyer.

3. Abrir el arco cegado y liberar los otros dos de los antepechos que presentan, en el espacio anexo, conformando un balcón corrido, volado sobre el batey, dotándolo con un barandal en quincallería, según diseño específico.

4. Los vanos que se empleaban para desalojar el bagazo, se adecuarán como balcones hacia el batey, con barandales en quincallería.

5. Dotar al fozo de la rueda Pelton con un barandal en quincallería, según diseño específico, al igual que a sus arcos y la escalera de acceso a este espacio.

6. Instalar una rueda Pelton en madera, como elemento decorativo para restituir a este espacio su estado original. Movida por agua, dentro de un circuito hidráulico cerrado.

7. Se dotará al espacio con una iluminación escénica.

8. Restitución de parte de la celosía perdida en la fachada que da hacia el Patio de Maniobras.

Además de estas adecuaciones deben aplicarse los tratamientos mencionados para la Casa de Habitación marcados con los números:

3. Erradicación de agentes saprófitos

4. Erradicación de organismos heterotróficos, especialmente murciélagos, que habitan en el espacio angosto y oscuro bajo el acueducto.
5. Liberación de aplanados en mal estado y restitución de los mismos. (Ver tratamiento 14)
12. Para fisuras existentes.
13. Rejunteo de sillares, de ser necesario en las arcadas.
22. Limpieza de elementos en piedra.
23. Para firmes.
26. Pisos exteriores.
28. Pintura a la cal.

**PROPUESTA DE USO** Segurá siendo un hermoso jardín de gran tranquilidad para esparcimiento visual, que se dotará con parasoles. Se plantea introducir nuevas especies florales para darle mayor colorido a este espacio. (Ver anexo sobre Fitotectura)

**CASA DE CALDERAS** Es una gran nave de 28 m. de largo por 9 m. de ancho. cuya fachada se estructura mediante una arquería en tabique dejado aparente, conformada por seis arcos de medio punto sobre machomes de tabique, que en su parte baja se ensancha para presentar unos pequeños arcos de medio punto que permitían introducir el combustible en las hornallas de los trenes jamaquinos.

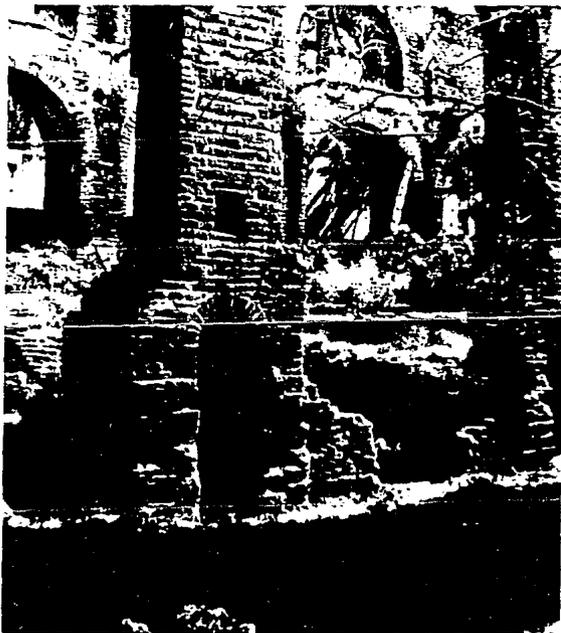
Esta fachada aparece retrocedida dos metros del plano de la fachada de la Casa de Molinos. En el muro medianero con esta Casa, se abre un vano de arco rebajado dividido en dos, por un muro de tabique, que relacionaba la Casa de Calderas con la Bagacera, y sobre éste, un vano más angosto, de arco escarzano, que la comunicaba con la Casa de Molinos, tal vez mediante la escalera metálica que encontramos en la Casa de Visitantes, escalera que arrancaba desde el espacio contiguo.

Frente al quinto arco, se eleva un precioso chacuaco de sección circular, desplantado sobre un alto basamento exagonal de 2 m. de lado, todo realizado en tabique dejado aparente.

**DIAGNOSTICO** La arcada de la Fachada de la Casa de Calderas se encuentra en un aceptable estado de conservación, aunque ha perdido algunos tabiques en sus basamentos. El espacio interior presenta restos de lo que fueron los trenes jamaquinos y los canales de agua, todos en tabique.

Ha perdido su cubierta, y en partes del muro medianero con la Casa de Molinos su revoque original.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Para la reestructuración de esta edificación, planteamos utilizar una



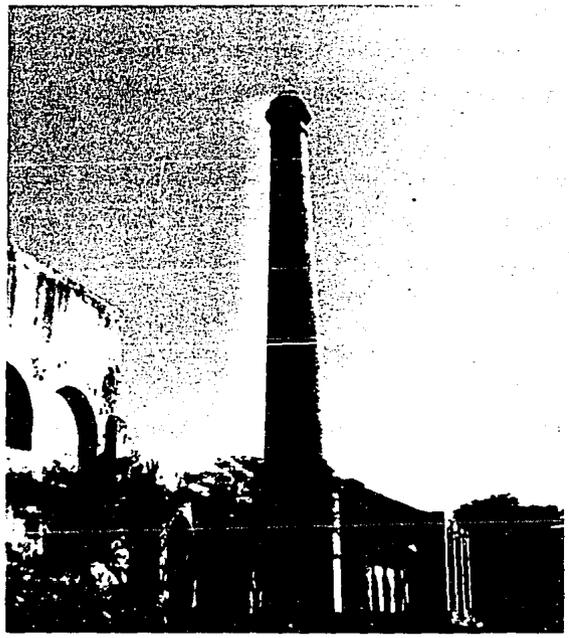
DETALLE DE LA ARQUERIA DE LA CASA DE CALDERAS .

estructura metálica reversible. aislada de la arcada para no efectuar en ella daño alguno.

1. Remoción de escombros y de los restos de los trenes jamaiguinos.
2. Reposición de los tabiques perdidos en los basamentos de la arquería.
3. Restitución de la cubierta, mediante estructura metálica forrada en madera; cubrir con teja de barro.

Aplicar los tratamientos mencionados en la Casa de Habitación indicados para:

3. Eliminación de agentes saprófitos.
5. Liberación de aplanados en mal estado y restitución de los mismos. (Ver tratamiento 14)
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Refuerzos estructurales y cimentación para elementos nuevos.
11. Muros nuevos.
23. Restitución de pisos.
24. Para firmes.
26. Para pisos en exteriores.
28. Pintura vinilica en el muro medianero con la Casa de Molinos.
30. Para instalaciones.



CHACUACO DE LA CASA DE CALDERAS.

**PROPUESTA DE USO** En esta zona se ubicará el Restaurante Casa de Calderas con capacidad para 70 personas, que contará con sus dependencias de cocina en el área que ocupó la Bagacera, lugar que debe acondicionarse adecuadamente mediante iluminación artificial por ser al extremo obscuro.

Frente a la arcada se desarrolla una gran terraza, la cual se adecuará con un piso en cuarterones de ladrillo y ambientada con parasoles, como complemento del restaurante.

**EDIFICIOS GEMELOS** Separados de esta nave por un corredor, encontramos dos edificios gemelos unidos por un plano medianero común, con vanos en arco de medio punto, cuyas dimensiones son 14 m. de largo por 11 metros de ancho, estructurados en sus cuatro lados por arquerías en tabique dejado aparente, cuyos pilastrones presentan unos preciosos recuadros decorativos en piedra bola; estos pilastrones soportan arcos de medio punto, tres en los lados longitudinales de cada edificio y dos en los perpendiculares a éstos. Estaban cubiertos a dos aguas.

En una de las fachadas presentan un gran ojo de buey circular. Interiormente presentan una serie de pequeñas dependencias, de las que desconocemos su uso, al igual que de gran parte de las edificaciones de esta zona, adecuadas recientemente. Estas



FACHADA PRINCIPAL DE LOS EDIFICIOS GEMELOS.

dependencias son de factura posterior.

**DIAGNOSTICO** Estas dos edificaciones han perdido su cubierta a dos aguas; los elementos perimetrales se encuentran en excelente estado de conservación.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Antes que nada, suprimir las adiciones que deforman estos espacios. Para su reestructuración y cubierta planteamos utilizar elementos independientes a los edificios, para así evitar ranurarlos al incorporar castillos. Esta estructura se hará en metal, según diseño específico.

Aunque cada edificio tuvo su cubierta, a dos aguas, planteamos cubrirlos con una sola, también a dos aguas, colocando en los espacios romboidales que se conforman con esta nueva cubierta y los muros inclinados que soportaban las antiguas, vitrales de diseño muy moderno. Su acabado exterior se hará en teja de barro.

En los vanos de los arcos, planteamos *grandes* ventanales con bastidor de madera y vidrio acústico, por su uso propuesto de discoteca; para este efecto, se desarrollará una escalera que dé acceso a las dependencias del disc-jockey, ubicadas en un segundo nivel propuesto.

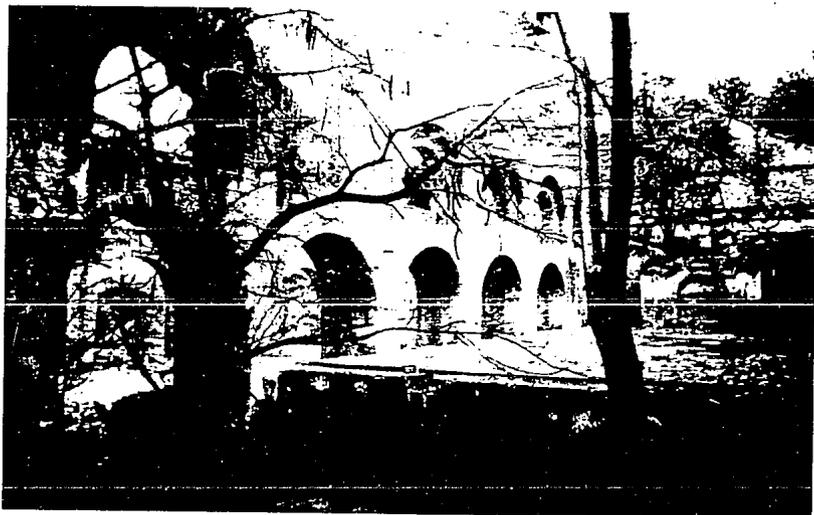
Los servicios sanitarios para esta dependencia y para el Restaurante Casa de Calderas, se localizarán bajo la troje cuyo uso propuesto es el de salones para convenciones.

Además de estos tratamientos de adecuación, se aplicarán los enunciados para la Casa de Habitación referentes a:

3. Eliminación de agentes saprófitos.
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Cimentación para los elementos estructurales propuestos.
23. Restitución de pisos en cuarterones de ladrillo.
24. Para firmes.
26. Para pisos exteriores.
30. Para instalaciones.

*PROPUESTA DE USO* Estos dos espacios se adecuarán para contener el Bar Disco del Ingenio, con capacidad para 80 personas.

**TROJE I** Paralela a la Casa de Calderas, se desarrolla una gran troje de 32 m. de largo por 9 m. de ancho, que estuvo cubierta a dos aguas, con su cumbrera más elevada permitiendo una ventilación superior. En este espacio encontramos un plano de piso de 19 m. de largo desde el muro medianero con la Casa de Molinos



INTERIOR DE ESTA TROJE.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO FAYO FUENTES.

y a 0.80 m. del nivel de piso del resto de la troje.

Este espacio presenta un plano medianero con la Casa de Calderas, en el que se abren 8 arcos de medio punto y medio arco hacia el muro de la Casa de Molinos; estos arcos, en segundo piso fueron reforzados con otros menores, también de medio punto, ya que soportan el acueducto que dotaba de agua a las dependencias del Ingenio ubicadas en esta zona. Este plano estuvo revocado en cal-arena, quedando en tabique aparente el intradós y el extradós de los arcos, al igual que los arcos de refuerzo del segundo piso.

Se comunicaba con la Casa de Molinos mediante dos vanos en arco escarzano, hoy tapiados, y con la troje paralela a este espacio por dos puertas adinteladas.

La única fachada de este edificio, que se continúa con la fachada lateral de la Casa de Calderas y con la fachada de la troje paralela a él, presenta un gran arco rebajado que ocupa todo el plano de fachada, sobre el que se abre un ojo de buey circular de gran tamaño. Este arco vincula lo que fue el interior de la troje con un espacio actualmente jardineado, que se desarrolla al frente de ella.

*DIAGNOSTICO* Al igual que los otros edificios paralelos a este espacio, ha perdido su cubierta a dos aguas, como su revoque

original en parte de sus muros. Actualmente es una agradable zona jardineada.

*TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION* En este espacio se conservará la zona jardineada, cubriendo solo la parte que presenta el piso elevado, con estructura metálica, forrando sus tirantes en madera.

1. Restitución de los vanos en arco escarzano tapiados, que relacionaban este espacio con la Casa de Molinos.

2. Reposición de algunos tabiques perdidos en los arcos de refuerzo.

3. Reposición de elementos en madera, puertas y ventanas. En las ventanas que irán en los arcos de refuerzo planteamos colocar vitrales.

4. Desarrollar tres escaleras que vinculen este espacio con la Casa de Molinos, el Restaurante Casa de Calderas y la troje contigua.

5. Colocar barandales en quincallería, según diseño específico, en los arcos que dan hacia la Casa de Calderas, y hacia la zona jardineada.

6. Para complementar la ambientación de la zona jardineada, planteamos desarrollar un estanque de agua a niveles, según diseño específico.

7. En la zona jardineada se desarrollará una escalera para dar acceso a los servicios sanitarios.



FACHADA PRINCIPAL DE ESTE EDIFICIO Y REMATE DE LA TORRE.  
FOTOGRAFIA DE CARLOS ALBERTO SANCHEZ GONZALEZ.

8. El piso del espacio elevado se restituirá en cuarterones de ladrillo.

9. El tratamiento de piso para la zona jardineada se hará en petatillo de ladrillo y piedra laja.

10. Se cubrirá a dos aguas siguiendo el concepto original de cumblera elevada, utilizando estructura metálica, forrando los tirantes en madera. Para su acabado final se empleará teja de barro.

Además de estos tratamientos, se efectuarán en el edificio los mencionados para la Casa de Habitación, referentes a:

3. Eliminación de agentes saprófitos.

5. Liberación de aplanados en mal estado y restitución de los mismos. (Ver tratamiento 14)

10. Reestructuración de muros.

12. Para Fisuras.

23. Para firmes.

24. Para pisos en exteriores.

28. Pintura a la cal para exteriores; en interiores se usará pintura vinílica

30. Para instalaciones.

**PROPUESTA DE USO**      Planteamos usarlo como foyer para los salones de uso múltiple que se localizarán en la troje paralela a

este espacio. Será un gran salón de 19 m. de largo por 9 m. de ancho, decorado a la usanza del siglo XIX.

**TROJE II** Paralelo a este espacio y teniendo muro medianero con él, se desarrolla una gran troje de 40 m. de largo por 9 m. de ancho, conformada por dos inmensos muros longitudinales, que presentan vanos a dos niveles. Suponemos que esta construcción data de fines del siglo XIX.

En el muro que limita con el Patio de Maniobras, que es su fachada principal, encontramos en primer piso tres puertas de arco escarzano tapiadas y en el segundo piso cinco ventanas también en arco escarzano, dividida cada una en dos más angostas de igual arco. El muro paralelo a éste presenta tres ventanas del mismo diseño.

Los otros dos muros que lo conforman, presentan el medianero con la Casa de Molinos una ventana en semicírculo ubicada en un triángulo que conforman los derrames de la cubierta, y en el paralelo a éste una ventana de igual diseño a las de la fachada.

Este espacio estuvo cubierto como el anterior a dos aguas, con la cumbrera elevada para permitir su ventilación superior.



INTERIOR DE LA TROJE.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO LAYNE FUENTES.

La fachada de esta troje, que da hacia el Patio de Maniobras y continúa el plano de la Casa de Molinos, está dividida en tres cuerpos y cinco calles por elementos en tabique dejado aparente, simulando los verticales, castillos y los horizontales molduras, una de las cuales marca los dos pisos, y la otra se quiebra sobre los vanos para conformar el arco escarzano de las ventanas. Una tercera moldura culmina el plano de la fachada. Los arcos escarzanos de las puertas están decorados también con tabique dejado aparente.

La Casa de Calderas y estas dos trojes se desplantan a diferente nivel, permitiendo que este espacio se ilumine en el segundo cuerpo del muro medianero con la troje paralela mediante tres ventanas de igual diseño a las de la fachada.

**DIAGNOSTICO** Los muros perimetrales presentan un aceptable estado de conservación, aunque han perdido en parte su revoque original, encontrándose en ellos manchas de humedad causadas por el intemperismo, al haber perdido su cubierta. Los vanos para puertas que vinculaban este espacio con el Patio de Maniobras están tapiados.

Dentro de este espacio se construyeron una serie de dependencias utilizadas para caballeriza y depósitos, adosados al muro medianero con la troje contigua.

*TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION* Planteamos dos tipos de reestructuración, uno mediante castillos y cadenas para confinar el edificio, o mediante elementos estructurales completamente independientes a los muros del edificio, para hacer reversible su adecuación en un caso dado.

1. Reestructuración mediante una estructura metálica que soporte un entrepiso propuesto y la cubierta a dos aguas.

2. Por su nuevo uso, se adecuará el espacio mediante paredes corredizas.

3. Se levantará una pared en tabique, para conformar los depósitos para el equipo necesario de los salones de conferencias.

4. Para unir los dos niveles, planteamos una escalera imperial metálica, con barandales en quincallería, según diseño específico.

5. Los servicios sanitarios para esta zona, los proponemos en un nivel más bajo, vinculados por una escalera desarrollada en el ojo de la escalera imperial. Estos servirán también para el Bar Disco del Ingenio y el Restaurante Casa de Calderas.

6. Instalación de puertas corredizas para independizar los salones.

De los tratamientos enunciados para la Casa de Habitación en esta edificación se aplicarán:

3. Eliminación de elementos saprófitos.
5. Liberación de aplanados en mal estado.
6. Liberación de vanos tapiados.

7. Liberación de agregados posteriores.
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Refuerzos estructurales, según diseño específico.
10. Para la opción de castillos y cadenas.
11. Para muros nuevos.
12. Para fisuras.
14. Restitución y consolidación de aplanados.
23. Integración y restitución depisos.
24. Para firmes.
27. Para elementos metálicos.
28. Pintura a la cal para exteriores; para interiores se usará pintura vinílica.
29. Para elementos en madera.
30. Para instalaciones.

**PROPUESTA DE USO** En esta gran troje planteamos el desarrollo de un pequeño centro de convenciones, conformado por cuatro salones de uso múltiple, de 11 m. de largo por 9 m. de ancho cada uno, dos en cada nivel, contando con todas las instalaciones necesarias para su buen funcionamiento. Se dotarán con puertas corredizas para el caso de subdivisiones a espacios más pequeños, facilitando de esta manera su carácter de salones múltiples, ampliando sus posibilidades de uso.

**LA TROJE**

Separada seis metros del edificio

anterior, se desarrolla una troje de 25 m. de largo por 5 m. de ancho, que por sus elementos compositivos podemos afirmar que es contemporánea a su vecina, de fines del siglo XIX.

Está estructurada por cuatro muros perimetrales que soportan una cubierta a dos aguas, hoy en teja de asbesto-cemento, dos de los cuales sin vanos. Su fachada longitudinal presenta seis puertas en arco escazcano decorado con tabique dejado aparente, tapiadas, y en el segundo piso igual número de ventanas también en arco escazcano.

La otra fachada presenta un gran arco rebajado que ocupa los dos pisos del edificio.

**DIAGNOSTICO** No se nos ha permitido entrar a esta dependencia por ser de otro propietario, pero creemos que su uso actual es de bodega.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Para el uso propuesto, a este edificio se le efectuarán múltiples adiciones de muros; planteamos la creación de un segundo nivel al que se accederá por dos escaleras que flanquearán el edificio.

Se aplicarán los tratamientos enunciados para la Casa de

Habitación, indicados para:

3. Eliminación de agentes saprófitos.
5. Liberación de aplandados en mal estado y restitución de los mismos. (Ver tratamiento 14)
6. Liberación de vanos originales.
7. Si los tuviese, liberación de agregados posteriores.
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Refuerzos estructurales, según criterio especificado en el tratamiento 10.
11. Para muros nuevos.
15. Para entrepisos.
23. Integración y restitución de pisos.
24. Para firmes.
26. Para pisos exteriores.
27. Para elementos metálicos.
28. Pintura a la cal en exteriores, para interiores pintura vinílica.
29. Para elementos en madera.
30. Para instalaciones.

**PROPUESTA DE USO** En esta troje se desarrollará un ala de habitaciones, conformada por 6 habitaciones tipo 2 en el primer piso y 4 suites tipo 2 en el segundo piso. Tratando al máximo de conservar el partido arquitectónico del edificio, para este fin la

edificación sufrirá múltiples adiciones, tales como un ala paralela a ésta, donde se ubicarán los vestidores y baños para cada habitación, relacionados mediante arcos de medio punto que se abrirán en el muro posterior de la troje.

Esta adición soportará un balcón-corredor que dará acceso a las habitaciones del segundo nivel, para las que se plantea un entrepiso. A este balcón-corredor se llegará mediante dos escaleras que flanquearán el edificio.

La reestructuración de La Troje se hará mediante castillos y cadenas que soportarán la placa corrida del entrepiso y la cubierta, que se hará en estructura metálica con sus tirantes forrados en madera; el material final de cubierta será teja de barro.

NOTA En esta parte del proyecto, encontramos la propiedad de don Fermín Gonzáles de Cosío, conformada por el edificio que hemos llamado La Troje y por una construcción a dos niveles, la cual proponemos vincular al proyecto para vivienda del administrador del hotel y empleados tales como los chefs de los diferentes restaurantes, gerente de alimentos y bebidas, ama de llaves, etc.

### **EDIFICIOS COMPLEMENTARIOS**

En esta zona, encontramos además de los edificios descritos, otros que

actualmente están restaurados y de los que desconocemos cuál fue su uso; suponemos que fueron trojes para depósitos. Estos edificios son:

**TROJE EN RUINAS** Es un pequeño edificio de 10.4 m. de largo por 9.8 m. de ancho, conformado por tres series de dos arcos de medio punto en los dos sentidos, en tabique dejado aparente, soportados por machones de este mismo material. Estuvo cubierta a dos aguas. Como de muchas de las edificaciones que conforman esta zona, de éste desconocemos cuál pudo ser su uso original.

**DIAGNOSTICO** Presenta sus elementos estructurales en buen estado, aunque han perdido algunos de sus tabiques, el resto es una ruina. Perdió su cubierta a dos aguas.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Para la adecuación de este edificio a su nuevo uso, además de múltiples adiciones de muros para conformar las estancias, se cerrarán los arcos de la fachada poniente con dos grandes ventanales, según diseño específico, al igual que los arcos de las otras tres fachadas de acuerdo al uso de baños o salones del espacio interior, presentando hacia las fachadas norte y sur los accesos a las dos

suites propuestas.

Se aplicarán para este edificio, además de los conceptos enunciados, los tratamientos mencionados para la Casa de Habitación, referentes a:

1. Limpieza general.
3. Agentes saprófitos.
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Refuerzos estructurales.
10. Para reestructuración.
11. Para muros nuevos.
23. Integración y restitución de pisos.
24. Para firmes.
26. Para pisos en exteriores, en petatillo de ladrillo y piedra laja.
27. Para elementos metálicos.
28. Interiormente, pintura a la cal.
29. Para elementos en madera.
30. Para instalaciones.

**PROPUESTA DE USO** Se ubicarán en esta pequeña edificación dos suites tipo 2.

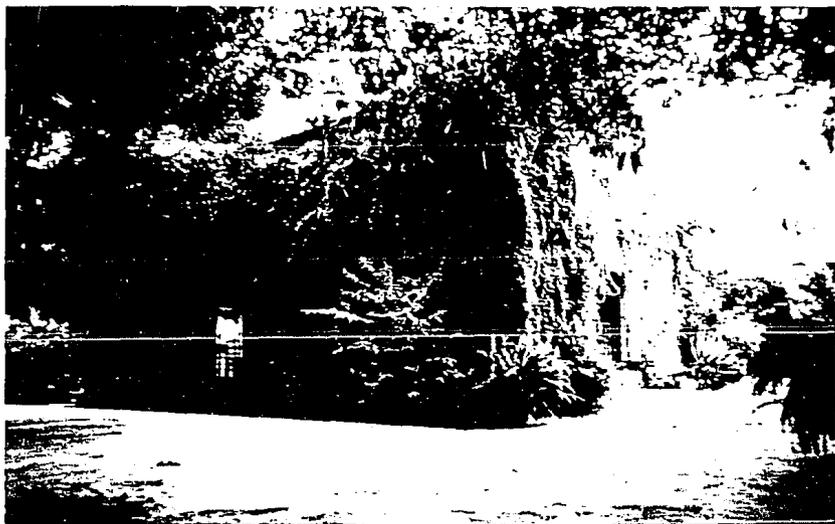
Paralelo a este pequeño edificio, encontramos otro de similares características, conformado por dos grandes espacios, uno de 11.20 m. de largo por 5.20 m. de ancho y el otro de 11.20 m. de largo por 4.20 m. de ancho, separados por un plano que presenta tres arcos de medio punto, bastante bajos. Los planos de las cuatro fachadas presentan arcos rebajados, abocinados hacia el interior.

Actualmente está adecuado para contener un gran salón abierto, en el primer espacio y en el segundo se desarrollan dos habitaciones, que para contener los servicios sanitarios se adicionó un muro, siguiendo el eje de las construcciones del Ingenio, conformando un espacio trapezoidal que aloja dos baños.

**DIAGNOSTICO** Esta edificación presenta un excelente estado de conservación y adecuación; está cubierta a dos aguas, con teja de asbesto-cemento. Ostenta una decoración exterior a base de bougainvillea y sisus, que le dan una apariencia acogedora.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Aunque su estado es excelente y su adecuación muy bien lograda, para nuestro propósito aplicaremos los siguientes conceptos:

1. Liberación de agregados posteriores, como los servicios ubicados en la fachada posterior, al igual que los muros



ESTADO ACTUAL DE ESTA EDIFICACION.  
FOTOGRAFIA TOMADA POR MANUEL HUMBERTO PAYNO FUENTES.

que dividen el segundo espacio.

2. Levantar un muro en tabique de 0.15 m. de espesor en el primer espacio, entre el segundo arco y la fachada sur, para conformar una habitación de 5.20 m. de largo por 4.20 m. de ancho, y un salón comedor que ocupe el área restante de este espacio. En el segundo, los muros cerrarán uno de los arcos bajos que dan hacia el salón y conformarán el vestidor, el baño múltiple y el jacussy.

Además de éstos, aplicar los tratamientos desarrollados para la Casa de Habitación:

6. Liberación de vanos disminuidos en su dimensión.
23. Restitución de pisos, en cuarterones de ladrillo.
24. Para firmes.
26. Para pisos exteriores, en petatillo de ladrillo y piedra laja.
27. Para elementos metálicos.
28. Pintura a la cal en exteriores y vinílica en los espacios interiores.
29. Para elementos en madera. Se cerrarán los arcos del primer espacio, mediante grandes ventanales en bastidor de madera y vidrio, según diseño específico.
30. Para instalaciones.
32. Para jardines, ver en el anexo referente a fitotectura para las plantas que se usarán.

*PROPUESTA DE USO* Esta edificación se adecuará para contener la Suite Santa Ana, conformada por un salón comedor, dos habitaciones, baño múltiple, vestidor y jacussy.

Esviajada a estos edificios se desarrolla, casi paralela a los ejes de los muros del Ingenio, una edificación que aloja un salón de 9 m. de largo por 5.20 m. de ancho, al que se accede por una puerta adintelada, de derrame interno. Este espacio se comunica con un espacio jardineado mediante dos puertas-ventana, espacio que permite el acceso a una habitación de 6.4 m de largo por 5.4 m. de ancho, con su vestidor y baño; esta habitación está antecedida por un porche, tres escalones más bajo, que dá hacia el jardín, al cual se llega por una terraza separada del jardín por tres escalones, terraza que separa la habitación de una estancia de 8 m. de largo por 6 m. de ancho, que se relaciona con el salón mediante un balcón y una puerta. Esta estancia está cuatro escalones más arriba del salón.

Paralelo a este espacio y con muro medianero con la estancia, se desarrolla otro, de 5.8 m. de largo por 4 m. de ancho, actualmente usado como comedor, que presenta tres pequeñas dependencias, las que ocupan un área de 12 metros cuadrados; en la parte posterior de éstas encontramos un espacio trapezoidal, casi triangular, de 4 m. en su lado largo, 2 m. en el corto y 0.40 m. en el casi vértice. A este espacio se llega mediante cuatro escalones, localizados en el exterior. Frente al comedor hay una

pérgola, que hace las veces de porche.

En el salón se abre una puerta que lo comunica con un largo corredor, tres escalones más bajo, que da acceso a dos habitaciones de 4.5 m. de largo por 4 m. de ancho, una de ellas con baño; este corredor se inicia en un recibidor cuadrado, de 2 m. de lado, que se comunica con una pequeña terraza, a la que se accede por una escalinata de ocho peldaños, desde el nivel de llegada.

**DIAGNOSTICO** Esta zona presenta un excelente estado de conservación y aunque su adecuación es válida, para nuestro propósito muchos de estos espacios se alterarán, al integrarse al área del proyecto la perteneciente a diferentes propietarios, localizada en medio de esta zona.

**TRATAMIENTOS DE USO Y ADECUACION** Para adecuar esta zona para el uso propuesto, se harán múltiples adiciones, conservando el estilo de los edificios. Se aplicarán los siguientes conceptos:

1. Liberación de agregados posteriores, tales como:
  - a. El vestidor y baño de la habitación que presenta el porche, para integrar esta zona con la propiedad de don Fermín González de Cosío.
  - b. La pérgola que hace las veces de porche al espacio usado

como comedor; en este espacio, suprimir las dependencias pequeñas, el espacio casi triangular y su muro que lo separa de la colindancia, para conformar una circulación, que vincule esta parte con la Troje y con el gran jardín que cobija el acceso principal del proyecto.

c. Liberación del muro que conforma las dos habitaciones que se comunican con el corredor, para ocupar toda el área original de este espacio y conformar dos habitaciones de mayor tamaño a las que se accederá por la colindancia integrada al proyecto.

d. Eliminar el baño de una de estas dos habitaciones.

e. Eliminar el espejo de agua y el tanque, ubicados frente a la escalinata que da acceso al corredor.

2. Liberación de un vano en el salón, cerrado por efectos de la colindancia en esta zona.

3. Cerrar en el salón el vano y la puerta que lo comunicaban con la estancia y suprimir los escalones; cerrar, en este mismo espacio, la puerta que lo comunicaba con el corredor.

4. Agrandar el vano que comunicaba la estancia con el comedor para conformar un ventanal, con bastidor de madera y vidrio; en este mismo espacio, disminuir en tamaño el vano que lo comunicaba con las dependencias pequeñas, para conformar una ventana para el baño propuesto.

5. Liberar un vano cerrado en este mismo espacio, por efectos de la colindancia con la propiedad de González de Cosío, para conformar la puerta a un baño propuesto.

6. Abrir tres arcos de medio punto en el muro que separa el

espacio jardineado con la colindancia para crear tres grandes ventanales, para una de las suites propuestas, uno de los cuales será un vitral.

Aplicar además de estos tratamientos, los enunciados para la Casa de Habitación referentes a:

1. Remoción de vegetación en las colindancias; según la propuesta de fitotectura proponemos transplantar los árboles.
3. Para agentes saprófitos.
9. Cimentación para elementos nuevos propuestos.
11. Para muros nuevos.
23. Para pisos.
24. Para firmes.
26. Para pisos exteriores. Se usará petatillo de ladrillo.
27. Para elementos metálicos.
28. Pintura a la cal en exteriores, para interiores pintura vinílica.
29. Para elementos en madera, según diseño específico.
30. Para instalaciones.

**PROPUESTA DE USO** El salón conserva su uso actual. En esta edificación se plantean dos suites tipo 2 y dos habitaciones tipo 2. En las colindancias se desarrollarán cuatro suites tipo 2 y dos suites tipo 1; para este propósito se harán múltiples adiciones y

supresiones, cuidando no alterar el partido arquitectónico de las edificaciones e indicando que son una respuesta contemporánea, no pretendiéndose en ningún momento falsear el valor histórico del conjunto.

Separada siete metros de estas dependencias, encontramos la *casa del mayordomo*, desarrollada a dos niveles, ocupando un espacio de 8.5 m. promedio de largo, ya que uno de sus muros presenta esviaje, por 5 m. de ancho.

**DIAGNOSTICO** Creemos que esta es una edificación que no presenta ningún valor como testimonio histórico.

**TRATAMIENTOS DE ADECUACION Y PROPUESTA DE USO** Conservando algunos de los muros que la conforman, se adecuará esta construcción para contener dos suites tipo 1, respetando los conceptos arquitectónicos de las otras edificaciones de esta parte del proyecto. Se desarrollará a un piso.

Toda esta zona presenta un tratamiento de jardines terraceado, el que se conservará dándole un acabado en petatillo de ladrillo, actualmente está en cemento.

**MACHERO II** Separado 6.5 m. de la casa del mayordomo, encontramos un edificio cuya función fue de machero. Conformado por dos arcadas paralelas cuyos apoyos aparecen desfasados, una de seis arcos de medio punto y la otra de cinco, sobre machones de piedra y tabique, una de las cuales es original.

Estas arcadas conforman dos naves de 29 m. de largo por 3.8 m. de ancho, que están cubiertas a dos aguas con estructura metálica y teja de asbesto-cemento. En esta zona se ubica una alberca con sus servicios sanitarios y una serie de dependencias, que suponemos son utilizadas como bodega.

**DIAGNOSTICO** Una de las arcadas, la de reciente restitución, presenta los arcos desplazados respecto a la original, tal vez siguiendo los restos de los machones originales. El desarrollo de esta alberca es muy agradable, presentando dentro de ella uno de los machones de la arquería.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** De acuerdo al uso propuesto, se integrará al proyecto la colindancia de esta zona; se efectuarán los siguientes tratamientos:

1. Liberación de agregados posteriores, tales como los servicios sanitarios y las dependencias usadas como depósito.



ESTADO ACTUAL DEL MACHERO II.

2. Restitución de la segunda arcada a la apariencia de la original, dejando ver que es contemporánea.

3. Abrir en el muro de la colindancia seis vanos en arco de medio punto, siguiendo el ritmo de la arcada original, aumentándose uno más a ésta en el muro que la continúa, y otro siguiendo el plano del muro de la colindancia.

4. Abrir tres arcos de medio punto en el muro de esta colindancia, que da hacia el acceso.

5. Forrar los elementos de la estructura de la cubierta en madera.

6. Colocar teja de barro sobre el asbesto-cemento.

7. El acabado de piso para exteriores se hará en piedra laja, excepto en torno a la alberca, que presenta cuarterones en ladrillo.

8. La construcción nueva que proponemos en la colindancia, se hará siguiendo las características arquitectónicas de las otras edificaciones de esta parte del proyecto.

Aplicar los tratamientos mencionados para la Casa de Habitación, referentes a:

3. Eliminación de agentes saprófitos.

9. Cimentación para elementos nuevos propuestos.

11. Para muros nuevos.

23. Para pisos.

24. Para firmes.

26. Para pisos en exteriores.
28. Pintura a la cal en exteriores, en interiores pintura vinílica.
29. Para elementos en madera, según diseño específico para las adiciones.
30. Para instalaciones y planta de tratamiento de agua para la alberca.

**PROPUESTA DE USO** Se conservará la alberca en su estado actual, ubicando en este edificio los servicios sanitarios adecuados a su nuevo uso y capacidad, para las zonas húmeda y seca; y una cafetería que dé servicio al área de la alberca y a las habitaciones propuestas en la colindancia. En ésta planteamos desarrollar tres suites tipo 1 y la suite especial Atotonilco, conformada por salón comedor, una habitación, vestidor y baño.

**MACHERO I** Separado 82 metros de este machero, encontramos otro de construcción anterior, que sin lugar a equivocarnos, podríamos datar hacia principios del siglo XVII, cuando la Hacienda tomó su vocación de Trapiche. Ubicado cerca a la zona que se usó como batey, es un edificio que estuvo cubierto a dos aguas, conformado por dos arcadas paralelas de 5 arcos de tres centros en piedra y tabique, sobre machones de este mismo

material, de 1 m. por 1 m. de sección. Los ejes de estas arquerías se continúan con dos muros de 0.80 m. de espesor y 11 m. de largo.

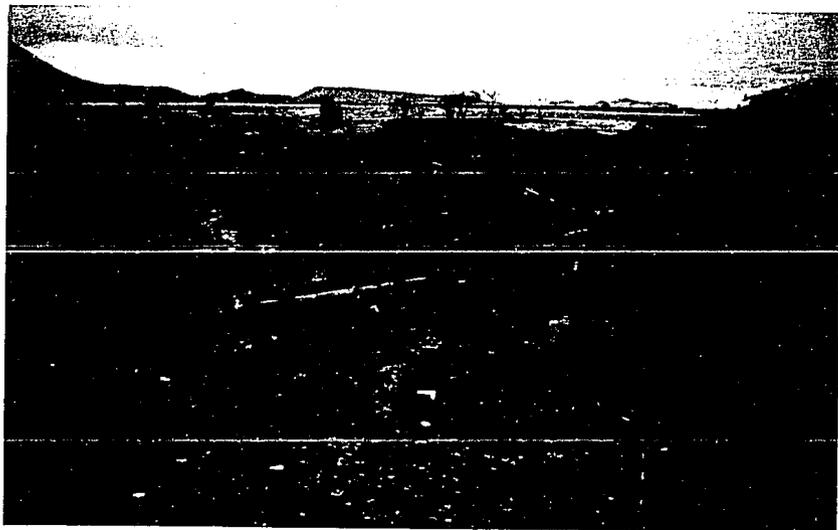
Dos de sus lados están completamente cerrados, al conformarlos, los muros que delimitan la Hacienda, hacia el río Amatzinác; el tercer lado de este edificio es un muro de contención, siendo su única fachada una de estas dos arcadas. Estas arcadas estructuran dos espacios de 44 m. promedio de largo, ya que uno de los muros presenta esviaje, por 5.20 m. de ancho.

En la fachada, arrancando de la mitad del segundo arco, se desarrolla un muro triangular que muestra los mechinales de la cubierta. Este edificio está construido en piedra y tabique.

**DIAGNOSTICO** Su estado actual es completamente ruinoso, presentando en su interior restos de lo que fueron corrales y vegetación nativa. En el intradós de algunos de los arcos quedan resto de su revoque, en cal-arena.

**TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION** Por su estado ruinoso, múltiples son los tratamientos que deben efectuarse en el Machero I, tales como los mencionados para la Casa de Habitación, referentes a:

1. Remoción de vegetación del interior del edificio.
2. Erradicación en los muros de hierbas y plantas.
3. Eliminación de agentes saprófitos.
4. Erradicación de organismos heterotróficos.
5. Liberación y recuperación de aplanados en mal estado.
7. Liberación de agregados posteriores, tales como los restos de corrales.
8. Refuerzo y control del subsuelo.
9. Refuerzos estructurales para su consolidación y adecuación.
10. Reestructuración de muros.
11. Para muros nuevos.
14. Para muros en ruina.
15. Reposición de la cubierta en estructura metálica, forrando los tirantes en madera. Terminar con teja de barro.
23. Integración y restitución de pisos a base de cuarterones de ladrillo.
24. Para firmes.
26. Para pisos exteriores, en piedra laja.
28. Pintura a la cal en exteriores, en interiores pintura vinílica.
30. Para instalaciones y planta de tratamiento de agua y calentamiento para la alberca.



ESTADO ACTUAL DEL MACHERO I

un bar cafetería, que dé servicio a una gran alberca que planteamos en esta zona y los servicios sanitarios necesarios para su óptimo funcionamiento, divididos en zona húmeda y zona seca.

Las líneas que conforman el diseño de la alberca son sinuosas; planteamos que el agua entre a ésta por una pequeña cascada, rodeada de vegetación. Para que el agua sea corriente en la cascada, se colocará una bomba que que la haga circular.

En los jardines, además de las especies nativas se plantarán palmeras en sus diferentes variedades, siendo éstas el símbolo del proyecto. (Ver Anexo para Fitotectura.)

**CASA DEL ADMINISTRADOR** En las haciendas donde existió esta edificación, se ubicaba de manera estratégica para un mayor control de los trabajadores; en Santa Ana Tenango controlaba las dos entradas. Sirvió también como vivienda de trabajadores calificados, como el maestro de azúcar, el purgador y el caldero.

La fachada principal, que da hacia el Jardín don Joseph Antonio, presenta dos etapas constructivas, una que podríamos datar en el siglo XVIII, que es un gran plano de 36 m. de largo donde se abren cuatro puertas adinteladas, una de ellas más grande; la segunda etapa podríamos datarla a finales del siglo XIX, principios



DETALLE DE LA FACHADA PRINCIPAL DE LA CASA DEL ADMINISTRADOR.

del XX, conformada por un pequeño plano, de 7 m. de largo, con dos vanos para puertas, en arco escarzano, uno de ellos tapiado. Como único elemento decorativo, presenta una moldura en tabique dejado aparente, que se quiebra para conformar el extradós de los arcos.

La otra fachada, que da hacia el Jardín Santa Ana, es parte de la adición de fines del siglo XIX; es un plano de 37 m. de largo que presenta 10 vanos para puertas en arco escarzano, de diferente tamaño, algunos de los cuales aparecen disminuidos en su dimensión, para conformar ventanas o agrandados.

Por su uso actual, fábrica de palanquetas y talleres comunitarios, está visiblemente alterada. Suponemos que se desarrolló en torno a un patio central, estructurado por crujiás conformadas por arcos de medio punto en tabique dejado aparente, soportados por machones de este mismo material, de sección cuadrada; presenta 4 arcos en dos de sus lados y 3 en los otros dos.

Inicialmente fue una "L", aumentada posteriormente al construirse a fines del siglo XIX un ala de 37 m. de largo por 7 m. de ancho. Esta edificación está cubierta en bóveda franciscana. En época reciente se agregó un espacio de 29 m. de largo por 13 m. de ancho, usado como bodega.

*DIAGNOSTICO* Presenta infinidad de adiciones por su uso actual. Ha perdido en algunas partes su revoque original en cal-arena. En su cubierta se construyeron las oficinas de administración para la fábrica de palanquetas, vinculadas con el primer nivel mediante una escalera de caracol, metálica, ubicada en el patio.

*TRATAMIENTOS DE RESTAURACION Y ADECUACION* Para la adecuación a su nuevo uso, en la Casa del Administrador aplicaremos los tratamientos mencionados para la Casa de Habitación, referentes a:

3. Eliminación de agentes saprófitos.
5. Liberación y restitución de aplanados. (Ver tratamiento 14)
6. Liberación de vanos originales tapiados o disminuidos en su dimensión.
7. Liberación de agregados posteriores, tales como los efectuados en el área usada como fábrica de palanquetas.
11. Para muros nuevos.
23. Para pisos, en cuarterones y petatillo de ladrillo.
26. Para pisos en exteriores, petatillo de ladrillo, piedra laja y cuarterones de ladrillo.
27. Para elementos metálicos.
28. Pintura a la cal en exteriores, en interiores pintura.

vinílica.

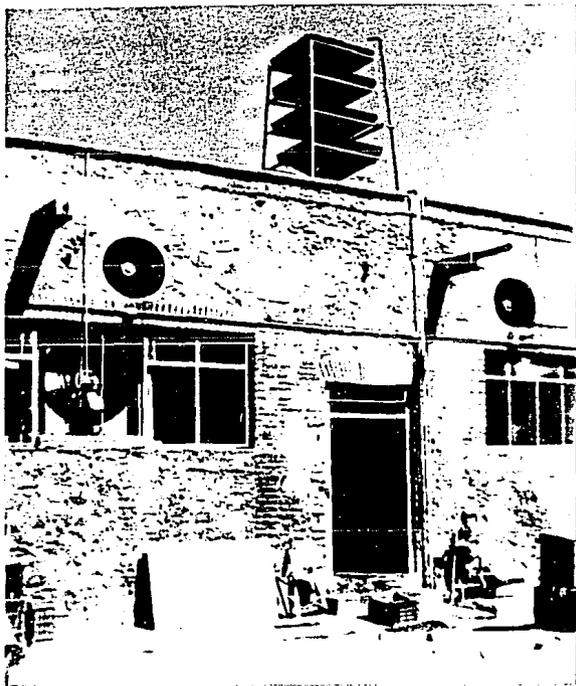
29. Para elementos en madera.

30. Para instalaciones.

31. En su cubierta se colocarán colectores para calentadores de energía solar. Para evitar la visibilidad de estas instalaciones desde el segundo piso de la Casa de Habitación, proponemos un enrejado en madera con plantas trepadoras. (Ver Anexo para Fitotectura.)

32. Frente a la fachada que da hacia el Jardín Don Joseph Antonio, proponemos una arquería metálica siguiendo el ritmo de la que presenta la Casa de Habitación en su segundo nivel, que soportará una pérgola para enredaderas. Esta arquería se continuará, flanqueando los dos lados de un corredor en petatillo de ladrillo, hasta La Troje, conformando el Patio de Maniobras. Los arcos tercero y décimo, contando desde el Atrio, se plantean más grandes, marcando el acceso a la Casa del Administrador y a las concesiones, culminados por un frontón triangular con el logotipo del proyecto. El arco 16 será mucho mayor para permitir el paso de vehículos, también rematado con un frontón triangular; arrancando desde la Casa del Administrador, el tercer arco tendrá las mismas características que el 16 de la arquería paralela.

33. El patio se adecuará como jardín hundido, presentando un diseño geométrico a base de arriates y cuarterones de ladrillo, con una fuente de cantera en su centro.



ESTADO ACTUAL DEL INTERIOR DE LA CASA DEL ADMINISTRADOR.

tipo 1, 8 habitaciones tipo 2, servicio de piso, la Taberna del Administrador y la Suit Salvide y Goytia, conformada por salón comedor, cocineta, una habitación y baño múltiple. En algunos de los arcos, se colgarán hamacas para ambientar el lugar; en el corredor posterior se ubicará un mobiliario rústico, creando un lugar para esparcimiento visual.

En el gran espacio usado como bodega, en una parte ubicaremos las concesiones, un pequeño supermercado, boutique y tienda de artesanías, en un mismo espacio, con su baño y un pequeño depósito; por su altura, planteamos dos niveles. Estas dependencias las usarán también los habitantes de la localidad de Tenango. En el área restante se ubicará la subestación eléctrica y equipos especiales; esta zona contará con su bahía de servicio.

Separada seis metros de la Casa del Administrador, continuando la fachada que da hacia el zócalo de la localidad de Tenango, se desarrolla una serie de viviendas en un ala de 57 m. de largo por 7 metros de ancho, construidas en diferentes épocas, cuyo material predominante es el muro limosnero. Este plano de fachadas presenta 9 vanos de diferente dimensión y configuración, apareciendo desde ventanas al estilo de las existentes en Jonacatepec, hasta las más sencillas adinteladas. Algunos de estos vanos están tapiados.

Estas edificaciones proponemos vincularlas al proyecto, donde

se ubicarán un depósito de viveres, pseudopreparación de alimentos para las cafeterías, cuartos fríos, oficina del jefe de alimentos, lavandería y ropería, y la oficina del ama de llaves. De estas edificaciones desconocemos su estado interior.

Haciendo "L" con estas viviendas, se desarrollan algunas viviendas más, con sus huertas. Proponemos vincular también esta zona al proyecto, donde desarrollaremos las habitaciones de los animadores del hotel, conformadas por dos viviendas, una compuesta de salón, cocina-comedor, tres recámaras y baño múltiple; la otra constará de salón comedor, cocineta, dos recámaras y baño múltiple. En esta zona se ubicará también el almacén de blancos, servicios sanitarios para los empleados y el servicio de valet, tintorería y planchado.

La Casa del Administrador y esta "L" de viviendas, conforman un gran espacio interior donde se desarrollan canchas de basketbol y de voleibol, cerrado este espacio en su cuarto lado por las dependencias de la escuela, la que proponemos reubicar. En este espacio planteamos crear un mercado, y como extranjero que soy puedo afirmar, que los mercados son una de las atracciones que México ofrece al turista; así creamos un atractivo más para el proyecto al ofrecer las artesanías del estado de Morelos y darle a la localidad de Tenango un mercado, del cual carece. En la parte trasera de este mercado, y separado por una franja de vegetación, proponemos el estacionamiento.

**REAL DE HACIENDA** La Hacienda Santa Ana Tenango contó con 33 viviendas dispersas, que conformaban su Real. Estaban construidas con paredes de piedra y contrafuertes en los dos sentidos, en sus cuatro esquinas. Estaban cubiertas con tejamanil, algunas a un agua, otras a dos. Su único vano, en la fachada principal conformaba el acceso, ostentando los otros, cuando existieron, rejas de hierro.

Estas viviendas estaban conformadas por un solo cuarto y un lugar para el fogón, tenían en común los lavaderos y el temascal. Solo dos de estas viviendas poseían más de un cuarto. Estaban rodeadas por pequeñas parcelas donde cultivaban maíz y otros productos para complementar su ración alimentaria.

La localidad de Tenango nació como el Real de la Hacienda Santa Ana Tenango, ubicándose las viviendas de manera dispersa como lo muestra el desarrollo del poblado. Ya que nuestro propósito es conservar el patrimonio histórico de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, proponemos vincular al proyecto cuatro de estas viviendas que se encuentran dentro del área de estudio; óptimo sería conservar las 33 por su valor histórico, más el proyecto ya es bastante ambicioso.

Para nuestro propósito, proponemos crear siete viviendas más, conservando las características originales indicando que son una respuesta contemporánea. Estas viviendas se organizarán dentro de



ESTADO ACTUAL DE UNA DE LAS VIVIENDAS QUE CONFORMARON EL REAL DE HACIENDA.  
FOTOGRAFIA DE MANUEL HUMBERTO PAYNO FUERTES.

una retícula, simulando la distribución en damero de las ordenanzas de las Leyes de Indias, hecho ya obsoleto cuando se dió este asentamiento, que retomamos para conformar esta zona del proyecto.

Estas cuatro viviendas se localizan vecinas al espacio que ocupó la huerta de la Hacienda, hecho que nos da la pauta para plantear en torno a ellas un cultivo de árboles frutales para reemplazar la huerta perdida. La organización de estas viviendas comienza en una retícula, estructurada mediante los dígitos  $1+1=2+1=3+2=5+3=8+5=13.....$  iniciándose con un cultivo de naranjas, cuyos árboles se plantarán dentro de una pérgola conformada por cuadrados de 2 metros de lado.

Estos cultivos de frutales dentro de una pseudo-huerta, responden al concepto de hacer autosustentante al hotel, por lo menos en la parte de los frutos de estación tan nombrados en el menú.

Estas viviendas se adecuarán para contener un salón comedor, una habitación y baño múltiple, viviendas que para la rentabilidad del proyecto se plantean como cabañas de tiempo compartido, a las que se sumarán 12 cabañas más en las cercanías del jagüey, cuyo diseño se basará en los almehares típicos del estado de Morelos, conformadas por salón comedor, cocineta, dos habitaciones y baño múltiple, estructuradas a dos niveles. Como remate de estas cabañas y de las circulaciones propuestas en el proyecto, planteamos



ALMEHAR Y PICO DEL ESTADO DE MORELOS -  
FOTOGRAFIA TOMADA POR JOSE ERNESTO ERDMENGER ORELLANA -

352

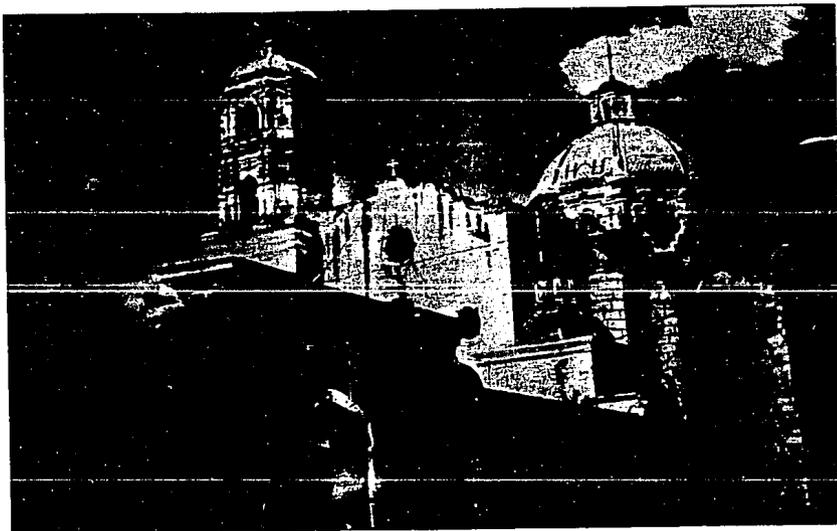
un restaurante localizado en las orillas del jagüey, que contará con un pequeño muelle para entretenimiento acuático, como bicicletas de agua y botes de remo.

**ESPACIOS ABIERTOS Y JARDINES**

Siendo el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango una mezcla de etapas constructivas, en los espacios jardineados seguiremos esta misma secuencia atemporal, así podemos darle vida a tan agradables espacios que conformaban las principales áreas de actividad de la Hacienda.

**ATRIO DE LA IGLESIA** Es un área aproximada de 175 metros cuadrados, 31 m. de largo por 25 m. de ancho. Actualmente es un espacio carente de todo acabado de piso, solo arena, presentando una plataforma en cantera donde se desplanta la Iglesia, a la que se accede por una escalinata semicircular de 8 escalones en cantera, siendo este uno de los pocos elementos existentes en este espacio, encontrando en él dos arcos rebajados en tabique dejado aparente.

El Atrio está conformado por un muro que podríamos fecharlo a principios del siglo XX, muro que presenta una portada desarrollada en torno a un arco rebajado, flanqueado por dos pares de pilastras a cada lado, pilastras dentadas en tabique dejado aparente sobre un plano reunido en revoque de cal-arena, las cuales arrancan sobre pequeños arcos de medio punto que recuerdan a los existentes en los basamentos de la arquería de la Casa de Calderas; estas pilastras soportan una cornisa en tabique dejado aparente, fuertemente moldurada que en la parte central de la portada ostenta dentados.



PORTADA DE ACCESO AL ATRIO -  
FOTOGRAFIA TOMADA POR JOSE ERNESTO ERDMENGER ORELLANA -

Encontramos finalizando este muro un arco rebajado en tabique dejado aparente, tapiado, que debió conformar el acceso a la Tienda de Raya que se ubicaba en la Casa del Administrador, localizado en el mismo eje de los arcos que aparecen en el Atrio.

El remate de este muro es de filiación barroca, siguiendo más o menos los lineamientos de las fachadas de la Iglesia, en tabique dejado aparente. Interiormente podemos observar los herrajes que soportaban la puerta original.

En ángulo de 90 grados, cierra el Atrio un muro contemporáneo al de la portada, que se continúa con la culata de la construcción adicionada a la Casa del Administrador, hoy usada como bodega y talleres comunitarios. Recientemente se construyó un muro en piedra, para separar el Atrio del área de la Hacienda.

Para desarrollar el acabado de piso del Atrio, recurrimos a cuarterones de ladrillo colocados en forma diagonal, dentro de cuatro espacios ortogonales conformados por tres ejes de composición, el de la iglesia, que se prolongará hasta cruzar la Avenida Luis Bernal y García Pimentel, el eje dado por el acceso al Atrio y el proveniente del Jardín Don Joseph Antonio. Para estos ejes emplearemos piedra laja y piedra de cantera en dimensiones 0.50 m. por 0.25 m.. La piedra de cantera también se usará como cenefa de ajuste, enmarcando la escalinata y conformando el área propiamente dicha del Atrio.

En el diseño de este espacio, incide el corredor en petatillo de ladrillo que bordea a la Casa del Administrador, junto con la arquería metálica propuesta, que se continuará virtualmente en un espacio de jardín, conformado por palmeras, planta que simboliza a Santa Ana, como lo proponemos en el anexo referente a Fitotectura.

El muro que separa el Atrio del espacio contíguo, se sustituirá por una reja en herrería, conformada por barrotes lisos, que en las hojas de la puerta llevará el logotipo del proyecto; esta reja se desplantará sobre dos hiladas de tabique.

En el corredor conformado por la arquería metálica, proponemos una segunda puerta en herrería, para delimitar el uso público del Atrio y el área privativa del hotel.

En el muro que continúa el paramento de la Casa del Administrador, crearemos una erosión que conformará un segundo acceso al Atrio.

**JARDIN DON JOSEPH ANTONIO** Es el espacio comprendido entre la Casa de Habitación y la Casa del Administrador y entre el Atrio y el espacio que fue Patio de Maniobras del Ingenio.

Tendrá un carácter diferente, tanto en su uso como en su diseño, el cual, acorde con la época de mayor esplendor de la Hacienda, la porfiriana, presentara un diseño acorde al dado en esta etapa de la historia mexicana, donde la piedra laja y la piedra de cantera (0.50 por 0.25) marcarán tres ejes de composición, el proveniente del Atrio que se continuará hasta el edificio que hemos llamado La Troje, y los otros dos marcados por la enfermería del hotel, que servirá también para la localidad, y el vano que ahora conforma el acceso a la vivienda del mayordomo de esta parte del Casco, vano que proponemos volver a su estado original. La mitad de este eje se tornará virtual, cambiando sus materiales de piso por elementos vegetales.

En el cruce de los ejes, planteamos dos elementos cuyo diseño recuerda el de las ventanas del tambor de la cúpula, realizados en cuarterones de ladrillo, en cuyo centro se colocarán dos réplicas de esculturas mexicanas del siglo XIX, "Pescador" (1858) de Agustín Eranco y "Pescador arrojando redes" de Gabriel Guerra, prestigiosos alumnos de la Academia de San Carlos, esculturas que se desplantarán sobre pedestales metálicos de diseño contemporáneo.

Hacia el paramento de la Casa de Habitación y la arquería metálica propuesta, se desarrollarán estos mismos elementos de piso, en este caso solo la mitad de ellos.

Otro eje compositivo para este jardín es el corredor en

petatillo de ladrillo que enmarcará la Casa del Administrador.

Entonces, esculturas, agua en una exuberante fuente, flora, cuarterones de ladrillo, piedra laja y de cantera, entrarán en conjunción para dar un sabor propio del momento de esplendor de la Hacienda Santa Ana Tenango.

Para su deleite y limpieza, proponemos bancas metálicas, en quincallería y algunos basureros de diseño moderno, esféricos. Este espacio y el Atrio se iluminarán de manera escénica, mediante elementos camuflados entre la vegetación y las pérgolas que cubren la arquería metálica.

**PATIO DE MANIOBRAS** Es el espacio comprendido entre la Casa de Habitación, la Casa de Visitantes, las dependencias del Ingenio y la culata de unas viviendas que proponemos reubicar, para abrir el que fue el acceso principal a la Hacienda.

Actualmente es una gran zona verde con frondosos árboles de Laurel de la India y Acacias. Para nuestra propuesta de diseño, planteamos un tratamiento de piso en cuarterones de ladrillo, dentro de una gran libertad de líneas sinuosas, conservando en gran parte el césped.

Este espacio se relacionará en diseño con el Jardín Don Joseph Antonio, al prolongarse el eje que viene desde el Atrio y continuando los arriates de este jardín, rotos por el paso de la circulación que da acceso al lobby.

En el Patio de Maniobras, se colocarán réplicas de esculturas tales como "Satiro y el Amor", de Miguel Noreña, "Isaac" de Epitacio Calvo y "Mercurio y Argos" de Felipe Sojo; además bancas, luminarias, y basureros de diseño actual.

Pretendemos en los jardines que, mediante una conjunción de formas y estilos, el empleo de los mismos materiales y el diseño (elemento subjetivo) vuelva a reinar en Santa Ana Tenango la atemporalidad.

**JARDIN SANTA ANA** Es el espacio que conformaba el acceso principal a la Hacienda Santa Ana Tenango. En él se desarrolla el zócalo de la localidad de Tenango, dotado de un sencillo kiosco. Cerrando el acceso a la Hacienda se localizan una serie de viviendas que fueron de uso militar.

Para nuestro propósito, planteamos devolverle su uso original, desarrollando en este espacio un gran jardín que conforme el acceso al proyecto; para este fin se reubicarán el zócalo y las viviendas que cierran el acceso.

Para insinuar el acceso al proyecto, planteamos en el piso de las dos vías que conforman este espacio un cambio de material desarrollado mediante formas sinuosas en cuarterones de ladrillo.

El espacio se cerrará hacia estas vías empleando una reja en herrería, de barrotes lisos, en cuya esquina presentará una gran puerta flanqueada por cuatro columnas metálicas, a cada lado, que soportarán un frontón triangular ostentando el logotipo del proyecto, mismo que irá en las hojas de la puerta.

Los elementos de composición empleados en este jardín serán, una gran zona sembrada de agapantos blancos y azules, conformando largos arriates, intercalando el color, bordeado por una franja de césped; la circulación vehicular, en cuarterones de ladrillo como acabado de piso; un espacio abierto, ambientado con parasoles, como continuación de la Taberna del Administrador, conformado por un seto de formas sinuosas, formas que se repetirán en el diseño de este jardín; césped y vegetación conformando un gran espacio, libre de todo diseño, limitado por la circulación vehicular, la reja de una de las vías y el ala donde planteamos los servicios complementarios del Hotel.

El acceso a la Casa de Administración planteada, se insinuará recubriendo la banqueta de una de las vías con piedra laja, tratamiento que se continuará en el interior del proyecto hasta la edificación. Este jardín estará separado del Patio de Maniobras,

mediante la continuación de las arcadas metálicas que conforman la fachada falsa de la Casa del Administrador.

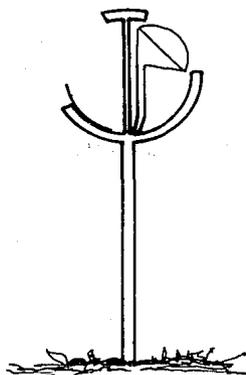
### **JARDIN MERCEDES MARTINEZ DEL CAMPO**

Es el espacio comprendido entre la Iglesia y la Casa de Habitación. Se ambientará empleando arriates clásicos hacia la fachada de la Iglesia y arriates de diseño moderno hacia la fachada de la Casa de Habitación, separando las dos zonas un eje de piedra laja.

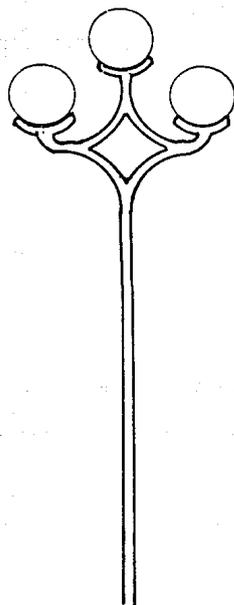
En este jardín, planteamos una fuente de agua escalonada, que se continúa en el jardín interior de la Casa de Habitación.

Arrancando desde la Fábrica de Aguardiente, planteamos una circulación en piedra laja, que vinculará las zonas desarrolladas en el jagüey con esta parte del proyecto, presentando en su trayecto pérgolas, jardines aislados con rocas, fuentes escalonadas que se originan en paredes de agua provenientes del acueducto, elemento en el que se plantea abrir arcos de medio punto, para vincular la zona del Real de Hacienda.

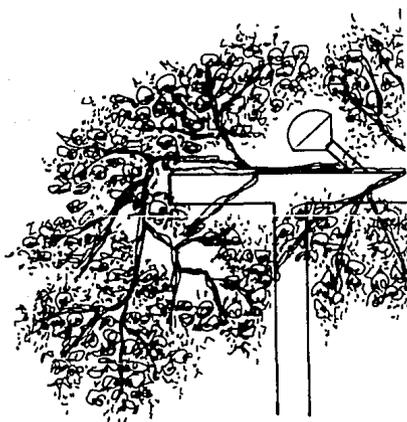
Partiendo de las dependencias de control para las canchas de tenis y voleibol propuestas, y paralela al muro cerratorio de la



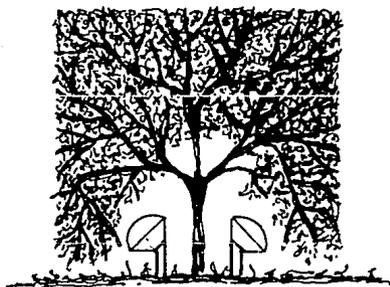
*Doble función:  
Lámpara y basurero*



*Lámpara de pié*



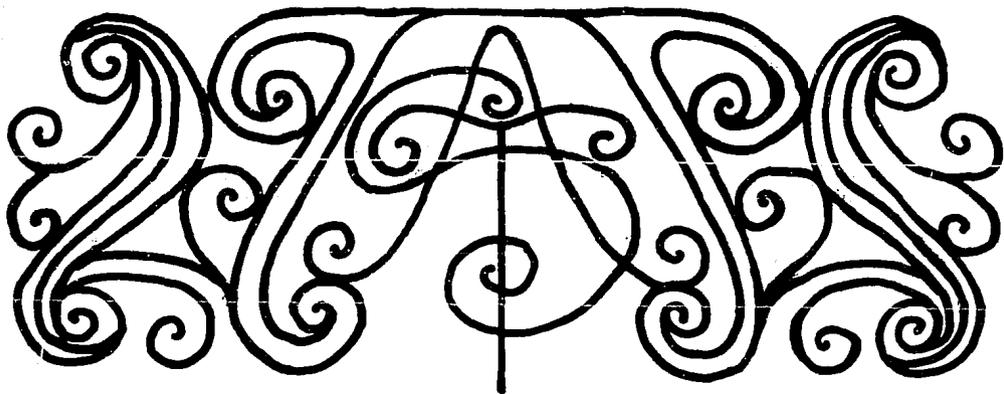
*Iluminación entre pérgolas*



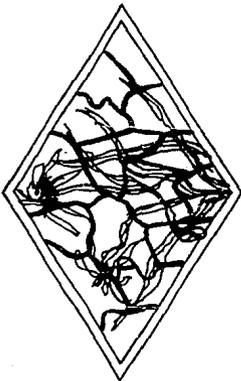
*Iluminación entre setos*

*Detalle de elementos de ambientación para jardines.*

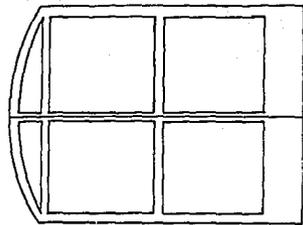
Hacienda hacia el río Amatzinác. se desarrollará otra circulación que rematará en el jagüey. en el mismo lugar que la anterior. en un pequeño embarcadero, perteneciente al Restaurante del Jagüey.



*Detalle de herrería para barandales.*

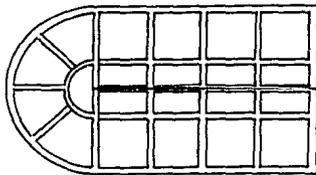


Vitral para el Bar-Dico  
Del Ingenio

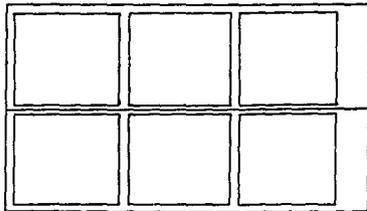


Puerta La Troje y  
Centro de Convenciones

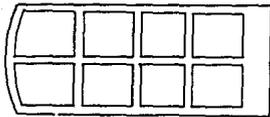
Banca



Puerta Suite Especial.  
Santa Ana



Puertas y ventanas adinteladas



Ventana segundo nivel  
Centro de Convenciones

Detalle de banca, ventanas y puertas propuestas.

**CUADRO DE AREAS**

**AREA CONSTRUIDA QUE SE CONSERVA EN EL CASCO DE LA EX-HACIENDA SANTA ANA TENANGO (en metros cuadrados)**

<b>Espacio</b>	<b>Capacidad en personas</b>	<b>M2</b>
Casa de Habitación (primer nivel)		2718
Casa de Habitación (segundo nivel)		1724
Iglesia		577
Calpanería		1323
Fábrica de Aguardiente		1070
Casa de Visitantes (primer nivel)		653
Casa de Visitantes (segundo nivel)		848
Casa de Molinos		968
Casa de Calderas		305
Troje I		395
Troje II		466
La Troje		212
Edificios Gemelos		353
Troje en ruinas		105
Edificios complementarios		767
Machero I		483
Machero II		300
Casa del Administrador		1756
<b>Total aproximado, en metros cuadrados</b>		<b>15023</b>

**PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS PARA LA PROPUESTA DE HOTEL DE GRAN TURISMO Y AREAS SEGUN CADA EDIFICACION**

**CASA DE HABITACION (primer nivel)**

Porche		72
Botones		5
Lobby		55
Recepción		23
Contabilidad		35
Oficinas generales		35
Circulación y privado		29
Gerencia		49
Baño de la gerencia		8
Subgerencia y Gerencia de Alimentos y Bebidas		49
Cafetería para empleados		35
Servicio sanitarios para empleados		25
Cuarto de Equipaje		4
García Monasterio Restaurante	32	85

Espacio	Capacidad en personas	M2
De los Musito Restaurante	32	75
Santa Ana Espera		42
Bar Salvide y Goytia	50	117
Cafetería Santa Clara Montefalco	56	144
Caja		9
Servicios sanitarios		30
Corredor del Fantasma		190
Salón Erny al piano		66
Salón Tlayca		30
Enfermería, consultorio		14
habitación y baño	2	25
Emma a la Cocina, preparación, cocción		48
Despensa diaria		9
Depósito de bebidas		9
Depósito de enlatados		9
Cava		6
Cuartos frios		45
Repostería		9
Oficina del Chef		11
Control		12
Depósito de blancos y loza		8
Lavado		20
Servicios sanitarios empleados		42
Duchas		12
Lockeres		18
Comedor empleados	22	40
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>1549</b>

#### CASA DE HABITACION (segundo nivel)

Hall de los Icazbalceta y Herrarte		90
Salón un Piano para David		59
Salón María Josepha		42
Terraza San Ignacio Urbietta		198
Terraza Tenango		162
Corredor 7 Gatos en un Baul		225
Servicio de piso		30
Circulaciones		
Habitaciones tipo 1		
Temilpa	2	35
San Salvador Miacatlán	2	29
Habitaciones tipo 3		
Sayula	2	29
Barreto	2	26
Temixco	2	26

<b>Espacio</b>	<b>Capacidad en personas</b>	<b>M2</b>
Coahuixtla	2	29
Suites tipo 1		
Don Gorgonio Nicolás	3	50
Don Fernando Musitu	3	48
Doña María Magdalena	3	42
Don Pedro de Aragón	3	45
Los Quevedo y Alvarado	4	45
Doña Luisa Gutiérrez	3	42
Los Arigorrieta	4	43
Suites tipo 2		
Xochimancas	3	45
Chicomocelo	4	50
Cuauhtepic	3	40
Suites tipo 3		
San José Cocoyoc	2	29
Pantitlán	3	38
Suite Especial Don Nicolás	4	58
<b>Sub-total de camas</b>	<b>54</b>	
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>1555</b>

**CALPANERIA (primer nivel)**

15 habitaciones tipo 2	45	735
suites tipo 1		
Amanalco	3	68
Axomulco	3	52
Servicio de piso		20
Circulación		322
<b>Sub-total de camas</b>	<b>51</b>	
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>1197</b>

**CALPANERIA (segundo nivel)**

Terraza Asoleando el Azúcar?		300
Area para calentadores solares de agua		470
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>770</b>

Espacio	Capacidad en personas	M2
<b>CASA DE VISITANTES (primer nivel)</b>		
Gimnasio		83
Control		24
Salón para aeróbics		95
Servicios sanitarios		38
Cancha de squash		52
La Fragua		55
<b>Sub-total en metros cuadrado</b>		<b>347</b>
<b>CASA DE VISITANTES (segundo nivel)</b>		
Hall San Carlos Borromeo		78
Circulacion		172
Habitaciones tipo 3		
Santa Inés	3	38
San Gaspar	3	38
San Vicente	3	38
Suites tipo 1		
Santa Rosa Treinta Pesos	3	63
Apanquezalco	3	60
Oacalco	3	58
Suite tipo 2		
Zacatepec	3	47
Suite Especial de los Bernal	6	116
<b>Sub-total de camas</b>	<b>27</b>	
<b>Sub-total en mertros cuadrados</b>		<b>708</b>
<b>FABRICA DE AGUARDIENTE (primer nivel)</b>		
Fábrica de Aguardiente, Cafetería	80	243
Doña Ana Ramona Antonia, Bar-Discoteque	56	216
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>559</b>
<b>FABRICA DE AGUARDIENTE (segundo Nivel)</b>		

373

Espacio	Capacidad en personas	M2
Balcón el Alambique	28	122
Servicios sanitarios		12
Dependencias del Disc-jockey		14
Circulaciones		30
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>178</b>

**CASA DE CALDERAS**

Casa de Calderas, Restaurante	74	240
Despensa diaria		16
Oficina del Chef		9
Cuartos fríos		45
Preparación, cocción		48
Depósito de bebidas		9
Depósito de enlatados y granos		9
Cava		6
Depósito de blancos y loza		15
Lavado de loza		20
Servicios sanitarios empleados		50
Terraza del Chacuaco		360
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>827</b>

**EDIFICIOS GEMELOS (primer nivel)**

Bar Disco Del Ingenio	74	189
Pista de baile		95
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>284</b>

**EDIFICIOS GEMELOS (segundo nivel)**

Dependencias del Dic-jockey		14
Circulación		30
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>44</b>

TROJE I

Espacio	Capacidad en personas	M2
Foyer del Centro de Convenciones		171
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>171</b>

**TROJE II Centro de Convenciones (primer nivel)**

Salón Jantetelco		114
Salón Jonacatepec		100
Circulación		123
Depósito		43
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>380</b>

**TROJE II (segundo nivel)**

Salón Tetelilla		114
Salón Yautepec		100
Circulación		123
Depósito		43
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>380</b>

**TROJE II (sótano)**

Servicios sanitarios		70
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>70</b>

**TROJE EN RUINAS**

suites tipo 1		
Popayán	3	43
Cauca	3	43
<b>Sub-total de camas</b>	<b>6</b>	
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>86</b>

**LA TROJE (primer nivel)**

Espacio	Capacidad en personas	M2
6 habitaciones tipo 4	12	163
Sub-total de camas	12	
Sub-total en metros cuadrados		163

#### LA TROJE (segundo nivel)

suites tipo 1		
Cocoyotla	3	29
Cuauchichinola	3	29
Tlaltenango	3	29
San Antonio Atlacomulco	3	29
Circulación		50
Sub-total de camas	12	
Sub-total en metros cuadrados		166

#### EDIFICIOS COMPLEMENTARIOS

Salón Acamilpa		62
Suites tipo 1		
Tenextepango	4	60
Atlihuayán	4	60
Dolores	3	54
Suites tipo 2		
Actopan	4	52
Mazatepec	4	52
Santa Cruz	4	54
San José Vistahermosa	4	54
Puente	3	43
Guadalupe	3	59
Suite Especial Santa Ana	7	105
Habitaciones tipo 5		
Michiate	3	39
Santa Bárbara Calderón	3	39
Subtotal de camas	42	

Espacio	Capacidad en personas	M2
Sub-total en metros cuadrados		733

#### MACHERO II

El Machero, Cafetería	74	200
Servicios sanitarios		45
Suites tipo 1		
Jatillo	3	49
Tlayehualco	3	49
Michapa	3	49
Suite Especial Atotonilco	5	94
Sub-total en camas		14
Sub-total en metros cuadrados		486

#### MACHERO I

El Batey, Cafetería	90	363
Servicios sanitarios		132
Sub-total en metros cuadrados		495

#### CASA DEL ADMINISTRADOR

La Tienda de Raya		205
Taberna del Administrador		81
Servicio de piso		14
Subestación eléctrica y equipos especiales		210
Circulaciones		221
Estar de las Hamacas		138
Suites tipo 1		
San Pedro Mártir Casasano	3	64
Nuestra Señora de la Concepción	4	74
Suite Especial Chinameca	4	75
Habitaciones tipo 3		
Chiconcuac	4	47
Ixtlilco	4	47
Tlayca	4	47

Espacio	Capacidad en personas	M2
Michapa	3	46
Ayechuelco	3	46
Tlaychualco	2	31
Alchichica	3	33
Tetela del Volcán	3	33
<b>Sub-total de camas</b>	<b>37</b>	
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>1412</b>

**REAL DE HACIEDA**

11 cabañas	44	561
<b>Sub-total de camas</b>	<b>44</b>	
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>561</b>

**JAGÜEY (primer nivel)**

Cuartos fríos		45
Despensa diaria		9
Preparación y cocción		48
Cava		6
Depósito de enlatados y bebidas		12
Depósito de blancos y loza		15
Control		8
Lavado de loza		20
Oficina del Chef		9
Servicios sanitarios		30
Servicios sanitarios y vestieres para empleados		50
Control del embarcadero y taller		25
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>277</b>

**JAGÜEY (segundo nivel)**

Del Jagüey, Restaurnte	80	260
<b>Sub-total en metros cuadrados</b>		<b>260</b>

**EN LOS ALREDEDORES DEL JAGÜEY**

Espacio	Capacidad en personas	M2
12 cabañas	72	1200
Planta de tratamiento de aguas		300
Sub-total de camas	72	
Sub-total en metros cuadrados		1500

### IGLESIA

Area de la Iglesia		456
Coro		63
Sub-total en metros cuadrados		519

### SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Control		10
Oficina jefe de alimentos		33
Preparación		69
Cuartos fríos		23
Lavandería y ropería		161
Oficina Ama de Llaves		12
Almacén de blancos		57
Servicio de Valet		72
Servicios sanitarios		31
Aseo		2
Viviendas para los animadores		180
Casa de la Administración		370
Sub-total en metros cuadrados		1020

### FUENTE DE ATOTONILCO

Fuente de Atotonilco, Restaurante		448
Servicios sanitarios		136
Control de espacios deportivos		21
Sub-total en metros cuadrados		605

TOTAL DE CAMAS PARA HUESPEDES 371

TOTAL EN METROS CUADRADOS APROXIMADAMENTE 17302

**ALBERCAS**

Alberca del Machero  
Alberca del Batey  
Alberca Fuente de Atotonilco

**INSTALACIONES DEPORTIVAS**

Cancha de tennis doble  
Cancha de tennis sencilla  
Campo de Golf

**INSTALACIONES ADICIONALES**

Estacionamiento	748
Tianguis	646

**RESUMEN GENERAL DE AREAS EN METROS  
CUADRADOS**

Area de los espacios a restaurar	16273
Area de los espacios propuestos	5644
Area jardineada y espacios deportivos	46333
Area total de proyecto	68250

CONCEPTOS GENERALES  
SOBRE UTILIZACION  
DE RECURSOS NATURALES  
E INSTALACIONES

Para el desarrollo de este proyecto, proponemos que el Hotel de Gran Turismo sea autosustentante en la mayor cantidad de aspectos posibles. Con este propósito, planteamos una huerta de frutos de estación en los alrededores del Real de Hacienda, así como cultivar los campos que fueron parte de Santa Ana Tenango con productos para el consumo del Hotel, cuyo excedente sea vendido en los mercados de la región.

Además de esta huerta, son muchos los conceptos que pueden incluirse desde el punto de vista de aprovechamiento de la naturaleza. Proponemos:

#### *SISTEMA DE CAPTACION Y ALMACENAMIENTO DE AGUAS DE LLUVIA*

Esta agua puede ser utilizada para alimentar inodoros, riego, lavado de pisos, sin haberse aplicado un tratamiento de limpieza o de haber sido descontaminada. Después de pasar por un filtro de arena y grava de tezontle puede usarse para regaderas o para surtir las albercas.

El agua de regaderas y lavabos se puede enviar a una cisterna donde quede en reposo para eliminar el jabón o aplicarle el proceso de decantación mediante el sistema de escalones de caída brusca; ya eliminado el excedente de detergentes y después de pasarla por un filtro de arena y grava, puede ser utilizada para lavado de ropa o para riego de jardines.

Se obtienen dos clases de aguas que deben ser separadas, la captada por las cubiertas que es bastante limpia siendo ésta la utilizable para regaderas y la captada de suelos.

Para este procedimiento se necesitan los siguientes elementos:

a) Techo de material impermeable cuyos materiales pueden ser teja, concreto, paja, ferrocemento, lámina, etc. o suelos con materiales de fácil limpieza. Deben contar con una pendiente mínima del 1%.

b) Canales o ductos que junten el agua y la lleven a una cisterna o aljibe de almacenamiento; pueden ser de lámina galvanizada, aluminio, cartón impermeable, troncos de árboles alineados, bambú, plástico, tubos cortados longitudinalmente, barro, tejas, mampostería, concreto o ferrocemento. Deben ser impermeables, durables, lisos y fáciles de limpiar. Antes de la salida de descarga a la cisterna deben colocarse rejillas o coladeras más o menos finas.

c) Cisterna o aljibe con buena impermeabilización, dotado de acceso para su limpieza anual. Debe estar bien tapada y a la sombra para evitar el desarrollo de algas o insectos. El tamaño de la cisterna depende de la región y de la superficie de techo o suelo que la surte. Puede ser de mampostería, de cemento o ferrocemento.

d) Dispositivos prácticos para filtración y purificación de agua.

e) Sistema de extracción de agua almacenada.

La decantación del agua en la cisterna se obtiene mediante el uso de dos depósitos interconectados, uno de los cuales debe estar a mayor altura, de tal forma que en tanto se llena el recipiente más alto se vierte el agua quedando las impurezas asentadas en su fondo, pasando el agua más limpia.

Cuando el agua contiene un mayor índice de impurezas, conviene agregar un filtro de arena y tezontle o grava para clarificarla, o emplear el sistema de doble cisterna, separadas por un muro de tabique sin recubrir, almacenándose en la segunda cisterna el agua purificada al pasar por el muro.

Para utilizar este sistema y calcular el tamaño de la cisterna, deben considerarse el régimen pluviométrico de la región en milímetros anuales (RP), la superficie en metros cuadrados del techo o suelo que vá a surtir la cisterna (S), el porcentaje de pérdidas por evaporación, filtración y lluvias ligeras (20%). El cálculo de la cisterna se hace con la siguiente fórmula donde 80% es el porcentaje de captación de agua:

$$RP \times S \times 80\% = M3 \text{ o Lts}$$

Pongamos un ejemplo, tomándose en cuenta que no toda el agua cae a la vez, sino a través de varios meses:

RP 500 mm    S Techo 100 m2    volumen de agua captada 80%

$$500 \text{ mm} \times 100 \text{ m}^2 \times 80\% = 40 \text{ m}^3 \text{ o } 40.000 \text{ Lts}$$

Si el consumo en el campo y en el medio rur-urbano es de 50 Lts/día/habitante, suponiendo una familia de 6 miembros durante 6 meses de sequía consumirán:

$180 \text{ días} \times 6 \text{ Habit} \times 50 \text{ Lts/día/Habit} = 54.200 \text{ Lts}$  por lo tanto una cisterna de 40 m<sup>3</sup> alcanza para suplir el consumo familiar. Si convinamos este sistema con el tratamiento de aguas de descho, se puede garantizar una sobrada dotación de agua.

Considerando casos extremos, una región con lluvia anual de 4000 mm al año necesitará un techo o suelo de 12.5 m<sup>2</sup> para producir 40.000 m<sup>3</sup> de agua; una región con 250 mm de precipitación necesitará 200 m<sup>2</sup> para producir los mismos 40.000 m<sup>3</sup>. Para lograr el volumen necesario para almacenar 40.000 m<sup>3</sup> debe construirse una cisterna de 8 x 5 metros por un metro de profundidad.

Para este propósito, proponemos construir las cisternas debajo de cada edificación; podremos aprovechar el agua de lluvia que en su gran mayoría se desperdicia y no consumir el agua potable de la localidad de Tenango. Además es necesario implementar el uso de inodoros cuyo tanque tenga una capacidad de 6 litros, dentro de un programa racional del agua.

*PURIFICACION DE AGUA* Para este sistema se usan los métodos de cribado, que es la separación de la materia flotante en el agua, utilizando cedazos, coladeras o pedazos de tela de abertura

pequeña; la sedimentación, operación mediante la cual se provoca que las partículas contenidas en el agua se precipiten en el fondo, utilizando de 5 a 10 mg de sulfato de aluminio por cada litro de agua a tratar, agitando levemente y después dejar reposar, o simplemente dejando reposar el agua; filtración, elimina la turbiedad del agua cuando el cribado y la sedimentación no lo logran, algunos filtros eliminan virus y bacterias patógenas, produciendo un agua potable; hervido y desinfección.

El filtro de arena y grava, consiste en una capa de arena de un espesor entre 0.60 a 1 metro, apoyada sobre una capa de grava de diámetro entre 3 mm y 5 cm acomodadas en seis capas de 5 a 8 cm de espesor y de tamaño gradualmente menor. La grava y la arena deben estar libres de arcilla, polvo, raíces y otras impurezas. Este filtro sirve para purificar agua de charcas, presas, lagos, ríos, agua de lluvia y lagunas, pero no sirve para purificar aguas negras.

Hemos planteado que el agua de la alberca, Fuente de Atotonilco, escurra sobre una zona de papiros y lotos, para tal efecto esta agua debe liberarse del cloro excesivo para evitar que las plantas se quemem, utilizando filtros de carbón activado colocados después de la pared que dá hacia el cause del río creando una franja protectora por donde pasará el agua para ser tratada y proteger estas especies.

*TRATAMIENTO DE AGUA DE DESECHO PARA EL RIEGO DE ARBOLES FRUTALES Y JARDINES*

Por la escasez de agua potable en la zona, se usará el agua de desecho para riego de frutales o cereales como maíz y trigo, y para fines que no impliquen consumo doméstico o contacto directo con el hombre. Para este punto, es importante la difusión sobre el grado de contaminación del agua.

El sistema para el tratamiento de aguas de desecho comprende los siguientes elementos:

- a) Fosa séptica compuesta por tanque séptico y caja distribuidora.
- b) Trampa de grasas.
- c) Campo de filtración, oxidación y riego.
- d) Pozo de captación.

El tanque séptico acondiciona a las aguas domésticas de tal manera que puedan infiltrarse en el suelo y proporciona protección a la habilidad del suelo para permitir la absorción.

En el tanque se efectúan los procesos sépticos de remoción de sólidos suspendidos que contienen las aguas negras, que son retenidos en el tanque donde se sedimentan lográndose un efluente clarificado; el tratamiento biológico, mediante el cual las aguas negras dentro del tanque están sujetas a la descomposición por procesos naturales y los efectos de las bacterias anaeróbicas, que

se desarrollan en ausencia de oxígeno libre elemental; el almacenamiento de sólidos y natas, acumulándose los lodos en el fondo del tanque, mientras que la nata flota en la superficie del líquido, elementos que se digieren a través del tiempo disminuyendo su volumen y se remueven mediante una limpieza del tanque séptico.

La fosa séptica debe colocarse a una distancia mínima de tres metros de la construcción. Debe contar con una capacidad mínima de 1500 litros. Su largo debe ser 2 a tres veces el ancho.

La trampa de grasas se utiliza cuando el tanque séptico recibe agua de desecho de cocinas: Se ubican antes del tanque séptico.

La caja distribuidora mejora el funcionamiento del campo de oxidación al repartir los efluvios provenientes del tanque séptico en partes proporcionales al número de salidas previstas para el proceso de oxidación. Permite observar el funcionamiento del tanque ya que, cuando se nota la presencia de lodos en ella, debe procederse a la limpieza del tanque séptico.

La caja distribuidora se sitúa después del tanque séptico, unida por una tubería de juntas herméticas. El ancho útil de la caja no debe exceder a los 40 centímetros, dependiendo su largo del número de salidas para el campo de oxidación, dejando un espacio mínimo de 25 centímetros entre los ejes de éstas.

La caja distribuidora puede ser de fierro, concreto, mampostería, etc, cuyas paredes deben ser impermeables. Debe tener una tapa movable para facilitar su limpieza.

El pozo de absorción se usa cuando las condiciones locales no permiten efectuar un campo de oxidación.

Las aguas provenientes del campo de oxidación se almacenan en un pozo final de captación, que después de pasar por un filtro de arena y grava de tezontle, o de algún material muy poroso, se transporta mediante bombeo mecánico a las fuentes de riego para jardines, riego agrícola mediante aspersión, canales, regaderas o por goteo o utilizarla para lavado de pisos exteriores.

Las aguas finales irán al cause del río Amatzinác, para lo cual debe adaptarse después del tanque de captación final una caída brusca de agua, conformada por dos escalones de un metro de alto cada uno. De esta manera se suprimen los excedentes de detergentes al producirse espuma, que debe retirarse; después de este proceso, el agua pasará por un filtro de arena y grava para verterse al río.

Proponemos colocar cuatro fosas sépticas para tratar el agua antes de verterla al río e igual número de tanques de almacenamiento para captar agua que se utilizará para riego, dotados con bombas mecánicas para extraer el líquido y llevarlo a las fuentes de riego. Estas fosas sépticas se ubicarán cerca a la

zona del Jagüey, cerca a la alberca Fuente de Atotonilco, cerca a la alberca Del Batey y cerca a la alberca Del Machero.

Por la categoría del proyecto, podría plantearse un tratamiento y purificación de agua utilizando una planta de cloración para hacerla potable, vinculando las usadas en la localidad de Tenango. En la planta potabilizadora se realiza la desinfección química del agua para eliminar virus, bacterias y quistes, mediante la adición de productos químicos en dosis adecuadas, como el cloro.

*CALENTADORES DE AGUA POR RADIACION SOLAR* Fundamentalmente la energía solar se utiliza para calentar diferentes elementos, en este caso agua. Se puede utilizar energía solar para producir energía eléctrica, o transformando el calor de la energía solar para enfriar diversos elementos.

El pasar la energía solar a energía eléctrica de una manera rentable, ha sido la gran incógnita de los técnicos debido a que las celdas solares son hechas de materiales preciosos y se requieren grandes depósitos costosos para acumularla. Lo más sencillo y barato es su uso para el calentamiento de agua.

Existen dos tipos de calentadores solares de agua, el de caja está conformado por perfiles de aluminio y un vidrio en cuyo

interior pasa una tubería de cobre aislada, colocada sobre una superficie pintada de negro, dado que este color absorbe la radiación solar y transmite el calor captado al agua que fluye en las tuberías, aumentando su temperatura. Cada calentador de caja ocupa un área de 2 metros cuadrados; el calentador desnudo está conformado por una placa de cobre sobre la cual corren las tuberías de este material, presentando el problema del reflejo causado por las áreas que se necesitarían emplear para este fin y debiendo repintarse la superficie cada ocho años. Cada calentador desnudo ocupa un área de 2.50 metros cuadrados.

El agua calentada de esta manera se envía a un depósito protegido, o termotanque, para poder emplear el agua realmente caliente en los baños o en las dependencias donde se requiera, canalizándola para emplearla en otras edificaciones que no tengan estas instalaciones.

Los calentadores solares de caja deben tener cierta inclinación y ubicación para poder captar la mayor cantidad de sol durante el día. Es importante que visualmente no se detecte la infraestructura de colectores solares que puedan romper con la estética de las edificaciones.

Por cada habitación con capacidad para tres personas, dotada de jacussy es necesario colocar dos calentadores solares de caja. Un área de 500 metros cuadrados utilizada en calentadores solares

de caja caliente un poco más de 50 mil litros de agua.

Si tomamos en cuenta el consumo de gas para calentadores y calderetas necesarios para calentar el agua de albercas y jacussys, es rentable emplear este sistema dado que la inversión se recuperará en un año.

Proponemos emplear las cubiertas planas de la Casa de Habitación, de la Calpanería, de la Casa del Administrador y de las edificaciones que ocuparán los servicios complementarios para colocar calentadores de agua por energía solar.

Como dato de referencia, los siguientes hoteles funcionan con calentadores solares:

Hotel Presidente, en San José del Cabo, B. C. S.

Club Med, en Huatulco, Oax.

Club Med, en Guaymas, Sin.

Hotel de Tepoztlán, Mor.

Villa Fántasy, en Cuernavaca, Mor

Hotel México, en Tehuacán, Pue.

*SUBESTACION ELECTRICA* La localidad de Tenango cuenta con una infraestructura eléctrica que abastece la zona. Para el desarrollo del proyecto se requiere de una subestación eléctrica,

para transformar la energía de las líneas externas del cableado de la Comisión Federal de Electricidad que llevan un voltaje de 440 volts a energía de consumo doméstico, de 220 y 110 volts.

La subestación eléctrica está compuesta por un transformador asociado a un regulador de voltaje, que controla las variaciones en el suministro de corriente, un tablero de control e interruptores automáticos.

El tablero de control mide el voltaje que se está recibiendo y es donde se interrumpe la entrada de corriente al transformador en un momento dado, o bien interrumpir la salida de corriente hacia la Hacienda. Posee interruptores automáticos, que deben colocarse también antes de la entrada a la subestación. Estos interruptores son protecciones para casos de altas descargas eléctricas o incrementos de voltaje que pueden quemar toda la instalación eléctrica.

La subestación eléctrica debe ubicarse alejada de la entrada principal del proyecto, debido a que sus instalaciones son de alta peligrosidad y poco estéticas. Debe colocarse en un lugar cercano al cableado municipal, evitando el uso de líneas de alto voltaje dentro del proyecto, por razones económicas y principalmente de seguridad.

Desde la subestación eléctrica se distribuye la energía

transformada a 220 volts para equipos especiales como los empleados en las dependencias de la lavandería y cocinas y de 110 vols para iluminación y contactos en áreas comunes, habitaciones, oficinas y servicios.

El proyecto debe contar con una planta auxiliar de energía eléctrica, para abastecerlo cuando haya interrupción del suministro externo. Esta planta está compuesta por un motor diesel generador, un tablero de control que hace funcionar automáticamente a la planta auxiliar y de igual forma interrumpe su funcionamiento cuando llega la energía externa permitiendo su acceso. Es necesario colocar un tanque de almacenamiento para diesel.

Estas plantas auxiliares tienen menor capacidad que el suministro externo, siendo necesario determinar qué áreas se dotarán de energía cuando entre en funcionamiento. Planteamos que estas áreas sean:

Para iluminación, 70% del Lobby, 50% para pasillos interiores y jardines, 50% en servicios tales como depósitos, lavandería y cocinas, 50% en habitaciones, 70% en los salones de convenciones y en restaurantes, tiendas y servicios. Para contactos, el 100% en todo el proyecto.

Dentro del proyecto de detalle de instalaciones eléctricas, es conveniente manejar un esquema de tierra local ya que por normas

internacionales de seguridad se exige que todos los contactos estén aterrizados. Para este fin se coloca en cierta zona de la subestación eléctrica una fosa en la que se acumulan varillas y material de cobre cubiertos con tierra, de donde se saca una varilla conectada a una línea que conecta todas las tierras de los contactos; dentro de la fosa se coloca un detector de humedad que determina el nivel que debe tener; si es una zona muy seca debe regarse frecuentemente la fosa.

Para evitar el gasto eléctrico, cada espacio y habitación contará con un aparato de aire acondicionado local ubicado dentro de falsos plafones, esto dado por razones funcionales al estar el Casco compuesto por una serie de edificaciones dispersas y evitar el elevado costo de largos trayectos de ductos de aire acondicionado.

Por la categoría del proyecto y el clima de la región, es necesario dotarlo de aire acondicionado, más por los altos techos podría obviarse colocando un sistema de rejillas en las partes inferior y superior de cada espacio, obligando al viento a pasar por el espacio ventilándolo, incluyéndose en el proyecto un aspecto más de la tecnología ambiental.

*EQUIPO HIDRONEUMÁTICO* Para efectos de la presión hidráulica no conociéndose la de la localidad de Tenango, planteamos un equipo

hidroneumático. El objetivo de este equipo es mantener la presión en cada una de las salidas de agua potable, especialmente en las habitaciones.

El equipo hidroneumático consta de tinacos herméticos sellados y compresores de aire que inyectan este elemento a los tanques, con el objeto de incrementar la presión en las instalaciones hidráulicas y reguladores automáticos de presión que activan o desactivan el compresor, para mantener la presión requerida en el tinaco o tanque de almacenamiento de agua.

Cada uno de estos conceptos requiere de un proyecto específico, así como para instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, de equipos especiales, tanto como un proyecto de estructuras.

## CONCLUSION FINAL

La Hacienda Azucarera Santa Ana Tenango es uno de los pocos casos de transmisión de la propiedad a través del parentesco, desde 1737 cuando fué adquirida por don Joseph Antonio Salvide y Goitia hasta la fecha.

Particularmente, durante el porfiriato los García Pimentel llegaron a ser unos de los más importantes hacendados de México; hacia 1908, don Luís García Pimentel controlaba 68 mil hectáreas cobijadas dentro de las haciendas Santa Ana Tenango, Santa Clara Montefalco y San Ignacio Urbieta, donde creó el primer complejo agroindustrial del país, siendo hacia 1910 el mayor productor de azúcar en el estado de Morelos y por consiguiente de la Nación. Pendiente de las técnicas modernas para evolucionar la industria azucarera modificó los métodos tradicionales de producción.

Después de comenzado el siglo XX, cuando el azúcar llegó a ser un negocio particularmente atractivo, los García diversificaron la producción en sus inmensas propiedades introduciendo cultivos tales como café, arroz y frutas en los campos de las haciendas.

Cuando en 1911 surgió el movimiento revolucionario campesino en el estado de Morelos, la Hacienda Santa Ana Tenango estaba en su mejor etapa de producción; el 1 de diciembre de 1912 los zapatistas establecieron un impuesto revolucionario a las haciendas

azucareras, mas aquellas que no pagaron vieron incendiados sus cañaverales ardiendo así Santa Rosa Treinta Pesos, Santa Ana Tenango y Santa Inés, entre otras.

En el mes de abril de 1914 se efectuó la ocupación zapatista en los estados de Guerrero y Morelos, persistiendo por breve tiempo un reducto independiente en las haciendas Santa Ana Tenango y Santa Clara Montefalco, defendidas por un ejército privado.

En 1913 los zapatistas exigieron que el Ingenio de Santa Ana Tenango dejara de funcionar para que los campesinos se unieran a la revolución, parando su producción hacia 1914, siendo en 1915 incendiados sus almacenes de azúcar por los revolucionarios, resquebrajándose Santa Ana Tenango como unidad territorial.

La política postrevolucionaria permitió en 1920 que Santa Ana Tenango se reincorporara como empresa agrícola, año en que abandonó su vocación azucarera debido al elevado costo de reconstrucción de las edificaciones indispensables para la producción de azúcar.

El propósito de la restauración es incorporar de manera armónica los edificios del pasado a la vida presente, con funciones que nó desvirtúen la calidad de testimonio de la Historia; este nuevo uso tiene como finalidad asegurar larga vida al monumento restaurado, su rentabilidad y dignidad, uso que debe ir de acuerdo a las necesidades contemporáneas sin alterar sus valores históricos

o arquitectónicos, prolongando su vigencia como testimonio.

Hemos dicho que la mejor manera de preservar un Monumento es restaurarlo, dándole un uso que permita su mantenimiento y continuidad en el tiempo; para volver a la vida esta magnífica Hacienda infundiéndole una nueva función para hacerla de nuevo productiva, planteamos como uso más viable para su mantenimiento y rentabilidad, que es el elemento primordial para darle vigencia en todo momento, el de Hotel de Gran Turismo desarrollado en 60250 metros cuadrados aproximadamente, con 145 habitaciones y una capacidad máxima de 370 personas, propuesta que estamos seguros garantiza la inversión ya que con los recursos obtenidos de la actividad hotelera se recuperará el capital invertido en la restauración del Monumento y se captarán fondos para el mantenimiento de las edificaciones que conforman el Casco de la Hacienda Santa Ana Tenango, incluyendo el proyecto conceptos de tecnología ambiental tales como utilización de calentadores de agua por energía solar, tratamiento y reutilización de aguas residuales así como la captación y utilización de aguas pluviales.

Las edificaciones que conforman su Casco presentan lesiones físicas y cualitativas, encontrándose en estado de alteración progresiva causado por factores relacionados con la Naturaleza que afectan las propiedades de la materia, tales como decrepitud y el intemperismo al haber perdido casi la totalidad de sus cubiertas y factores humanos que denotan su conducta y comportamiento ante

un Monumento, muchas veces dado por la ignorancia y la falta de divulgación de su valor como testimonio histórico, sin saber que al afectarlo se mutila su propia historia y la del ámbito donde se levanta el inmueble.

Por las características del Monumento, en Santa Ana Tenango podemos aplicar la restauración crítica, la restauración conservativa y la creación por ser su Casco tan amplio y variado en edificaciones y por los diferentes estados actuales de cada una de ellas; por tanto, los tratamientos de restauración que se plantean van desde los más puristas y conservativos hasta la incorporación de estructuras nuevas para satisfacer las necesidades del programa del nuevo uso.

En este proyecto no solo cobijamos las edificaciones que conforman el Monumento, incluyendo también a la localidad de Tenango al involucrarse a sus habitantes al generar nuevas fuentes de empleo y darles capacitación técnica para que puedan desarrollar actividades dentro del proyecto del Hotel.

Al proponerse conservar el Casco de la Hacienda Santa Ana Tenango y darle un nuevo uso, necesariamente originaremos una transformación en la localidad de Tenango, debiendo pensarse en un equilibrio armónico entre el Monumento y el poblado conservando al máximo su identidad y la de sus propios habitantes. Este punto requiere de un proyecto específico de reordenación urbana y

reubicación de los elementos desplazados por el desarrollo del proyecto, tales como el zócalo y la escuela de la localidad y viviendas como las que originalmente formaron parte del Real de Hacienda y de aquellas donde se plantean los servicios complementarios del Hotel.

En 377 años de existencia mucha agua ha corrido bajo el puente, hecho por el cual el Casco de la Hacienda Santa Ana Tenango presenta testimonios claros de su evolución en el tiempo, mas ahora al proponer como nuevo uso y derecho de vida un Hotel de Gran Turismo no podemos negar sus facetas históricas, y como tal, los elementos de su restauración deben actuar.

Dejemos al destino la posibilidad de que este ambicioso proyecto se convierta en realidad y Santa Ana Tenango vuelva a brillar con el esplendor que la caracterizó.

## ANEXO 1

**FITOTECTURA** De acuerdo a las condiciones climáticas de la región donde se halla ubicado el Casco de la Ex-Hacienda Santa Ana Tenango, además de la vegetación nativa se recomiendan las siguientes especies para los diferentes usos del paisaje arquitectónico:

## I. ARRIATES.

1. *Agérato*. Su flor significa "Sin Vejez" o "Eterna Juventud". Planta que vá desde plantitas herbáceas con pocos centímetros de altura, hasta especies que pueden llegar a los 80 cm; siempre en flor, reunidas en capítulos globosos en los que cada florecilla tiene forma tubular, en colores azul, lila, blanco y rosa. Entre sus 30 especies se recomiendan:

- a. *A. Houstonianum*: Existen dos variedades, una cuya altura va de 10 a 15 cm y la otra entre 25 y 30 cm.
- b. *A. Corimbosum*: Plantas de 80 cm de altura, con flores dispuestas en vistosos ramilletes.

UBICACION: En los arriates clásicos del Jardín del Fantasma.

2. *Alhelí*. "Solidaridad en la Adversidad" variando el color de sus flores del blanco al lila, del rosa al rojo y del violeta al crema.

UBICACION: En la Suite Popayán y jardines entre piedras del Real de Hacienda.

3. *Anémona*. "Belleza y Muerte". Planta herbácea de flores grandes y vistosas, de colores blanco, rosa, rojo, azul, violeta, púrpura y amarillo.

UBICACION: En la Suite Cauca.

4. *Azalea*. "Templanza". Arbusto de hermosas flores sin olor en variados colores; sus flores son venenosas.

UBICACION: En la Taberna del Administrador.

5. *Caléndula*. "Tribulación de Amor". Su coloración va del amarillo al rojo.

UBICACION: En la Troje.

6. *Coreopsis*. "Se te ve hermosa"; flores amarillas difuminadas en obscuro.

UBICACION: En la Discoteque Alchichica.

7. *Dalia*. "Presagio". Planta compuesta de flores muy hermosas en infinidad de colores, pero sin olor.

UBICACION: En las Cabañas del Jagüey.

8. *Monarda*. "Amor recíproco"; flores en color rosa púrpura, rojo vino y azul violeta.

UBICACION: En el Jardín doña Mercedes Martínez del Campo.

9. *Nemesia*. "Curiosidad". Flores cuyos colores van del blanco al rojo o del rosa al azul.

UBICACION: En el Real de Hacienda.

10. *Petunia*. "Amor no correspondido". Planta de hermosas flores olorosas cuyo color va del blanco al púrpura y del lila al violeta casi negro.

UBICACION: En las Cabañas del Jagüey.

11. *Tagetes o Pensamientos*. Flores en color anaranjado, amarillo, rojo y morado.

UBICACION: En la Suite Michapa.

## II. SETOS.

1. *Agapanto*. "Flor de Amor". Planta de hermosas flores llamativas sobre tallos que pueden alcanzar hasta un metro de altura, en forma de amplias sombrillas formadas por 100 a 200 corolas de color azul, azul-violeta y blanco.

UBICACION: Jardín de acceso al proyecto.

2. *Pitosporo*. "Perplejidad". Flores con colores que van del blanco al amarillo, del verde al púrpura y del marfil al marrón.

UBICACION: En el Campo de Golf.

3. *Tecoma*. "Sorpresa". Flores en color amarillo, naranja y rojo.

UBICACION: En el campo de golf y canchas de tennis.

4. *Viburno*. Flores blancas o rosas.

UBICACION: En el campo de golf y canchas de tennis.

## III. ENTRE ROCAS y MUROS FLORIDOS\* .

1. *Alcaparro*. "Reticencia". Arbusto de flores blancas y grandes, cuyo botón de flor se usa como condimento.

UBICACION: En el talud de las canchas de tennis.

2. *Alheli*. Para su descripción ver arriates.

UBICACION: En el Jardín Doña Mercedes Martínez del Campo.

3. *Anémone*. Para su descripción ver arriates.

UBICACION: En la alberca de Tlaychualco.

4. *Daphne*. "Deseo complacerte". De flores en color púrpura, rosa o violeta.

UBICACION: En la alberca del Machero.

Las siguientes plantas son opcionales o complementarias para formar macizos variados; no tienen una ubicación predeterminada.

5. *Armenia*. "Coquetería". Flores blanco rojizo y lila.

6. *Aster*. "Encanto". Flores en color blanco, azul, lila, rosa o violeta.

7. *Aubriecia*. \* "Belleza". Flores en colores púrpura, violeta, azul, rosa, malva o blanco.

8. *Brezo*. "Soledad y Paz". Arbusto de flores pequeñas de color blanco al amarillo, del amarillo verduzco al rosa y del ciclamino al púrpura.

9. *Broqueletes*. \* "Fidelidad". Flores en color blanco, lila y amarillo.

10. *Dicentra*. "Mi corazón sangra por tí". Flores de color rosa y carmin.

11. *Erigerón*. Flores en colores rosa, lila, violeta, púrpura, celeste, azul intenso y naranja.

12. *Gipsofila*. "Vanidad". Flores cuyo color va del blanco al rosa, o rojas.

13. *Narciso*. "Egoísmo". Flores blancas o amarillas provistas

de una corona dorada.

14. *Potentilla*. Flores cuyo color va del blanco al rosa y del amarillo al rojo.

15. *Saponaria*.\* "Perfección". Flores de color rosa claro al blanco, o amarillas.

16. *Senecio*.\* "Orgullo". Flores amarillas.

17. *Valeriana*.\* "Demasiado fácil". Flores blancas, rosas o amarillentas.

18. *Verbena*.\* "Encantamiento". Flores en colores lila, rojo o blanco.

#### IV. BAJO LOS ARBOLES.

1. *Agrios*. Flores blancas.

UBICACION: En el Jardín Patio de Maniobras y en el campo de golf.

2. *Ceanoto*. Flores azules.

UBICACION: En el Jardín Patio de Maniobras y en la Casa de Molinos.

3. *Fucsia*. Arbusto cuya altura alcanza 1 m.; sus flores varían en coloraciones rojizas.

UBICACION: En la Casa de Molinos, en el Real de Hacienda, en el interior de la Calpanería y en el interior de la Fábrica de Aguardiente.

4. *Lavanda*. Planta de flores azules muy perfumadas; su semilla se usa como sahumero.

UBICACION: En la Casa de Molinos y en el campo de golf.

5. *Ranúnculo*. Flores de colores que van del blanco al amarillo

y del naranja al marrón.

UBICACION: Jardín del Machero.

6. *Sternaergia*. Flores amarillas.

UBICACION: En el Real de Hacienda.

7. *Tamarizo*. Flores rosas.

UBICACION: En las Cabañas del Jagüey y en el Real de Hacienda.

#### V. EN PERGOLAS Y MUROS.<sup>47</sup>

1. *Akebia*. "Amistad y Fidelidad". Flores color púrpura claro o intenso.

UBICACION: En el Real de Hacienda, en el Jagüey y en el interior de la Calpanería.

2. *Bougainvillea*. "Espera". Flores en gran variedad de colores.

UBICACION: En el patio de la Casa de Visitantes, en el Real de Hacienda y en el Jagüey.

3. *Clemátide*. "Ficción". De flores muy hermosas cuya coloración va del blanco al rosa, del rojo al púrpura, del lila al violeta, del crema al amarillo y del celeste al azul intenso.

UBICACION: En las Cabañas del Jagüey y en el interior de la Calpanería.

4. *Clanthus*. Planta trepadora de flores escarlata.

---

<sup>47</sup> Todas las enredaderas enunciadas pueden ubicarse mezcladas en todos los muros cerratorios.

UBICACION: En el Real de Hacienda.

5. *Convólvulo o Correhuela*. "Yo no te dejo". Flores de coloración que va del blanco al rosa y del azul claro al azul oscuro.

UBICACION: En el Campo de Golf, en el Jardín de la Fragua y en el interior de la Calpanería.

6. *Falso Jazmín o Madreselva*. Enredadera de flores blancas, rojas o amarillas, muy olorosas.

UBICACION: En las suites Ixtlilco, Aychuelco y Tlachualco, y en el Real de Hacienda.

7. *Pasionaria*. Sus flores significan la Pasión de Cristo. Planta que da frutos comestibles, de grandes flores olorosas de color blanco, amarillo, rojo, azul, lila, violeta o verde. Se recomiendan las variedades:

a. *P. Coccínea*: Alcanza hasta 6 m. con flores en color rojo laca.

b. *P. Cuadrangularis*: Alcanza hasta 7 m.; flores en color rojo, violeta o blanco.

c. *P. Cuerulea*: Alcanza hasta 5 m.; flores en color azul, púrpura o blanco.

d. *P. Edulis*: Alcanza hasta 5 m.; flores blancas matizadas en violeta.

e. *P. Incarnata o Maracuyá*: Enredadera que alcanza los 6-7 m. de altura; sus flores son blancas con filamentos rosas. Sus frutos son ácidos y perfumados.

f. *P. Mollísima*: Alcanza hasta 12 m.; flores con

coloración rosa.

g. *P. Racemosa*: Alcanza hasta 8 m.; flores en color blanco, rojo o púrpura.

h. *P. Van Woxemii*: Alcanza hasta 10 m. y sus flores son carmesí.

UBICACION: En los alrededores de la Iglesia.

8. *Rosas sarmentosas o trepadoras*. Flores formando ramilletes, en variedad de colores.

UBICACION: En la pérgola del kiosco del Real de Hacienda.

9. *Tecoma*. (ver Setos)

UBICACION: En el campo de golf y en el Jardín de la Fragua.

De las plantas trepadoras se recomienda usar: *campis*, de flores amarillas o naranjas; *jazmín*, flores blancas o azules; *glicinia*, flores en colores blanco, lila o rojo; *gloriosa*, flores amarillas, anaranjadas o rojas; *plúmbago*, flores en color blanco, rosa, rojo, azul, violeta o rojo; *capuchina*, en colores rojo, amarillo o anaranjado y *don Diego de noche*, gigante de olor en variados colores.

## VI. AGUA.

1. *Nelumbio*. Flores de color blanco o amarillo.

UBICACION: En las riberas del río Amatzinác.

2. *Nenúfar o Loto*. "Olvido". Planta de hojas redondas y flores cuyos colores van del blanco al rosa y del carmín al púrpura, o

amarillas.

UBICACION: En las riberas del río Amatzinác y en la Fuente de Atotonilco.

3. *Papiro*. Planta ciperácea.

UBICACION: En las riberas del río Amatzinác.

VII. EN MACETAS.

1. *Abelia*. "Felicidad". Arbusto ornamental en forma de zarza que no supera generalmente los dos metros, de flor estrecha y larga de colores blanco, rosa, rojo o púrpura. Se presta a la colocación de ejemplares aislados sobre el prado, a la formación de setos y al cultivo en jardineras; su género comprende una veintena de especies, siendo las más difundidas:

a. *A. Chinensis*.

b. *A. Grandiflora*: Híbrido de flores rosiblancas delicadamente perfumadas.

c. *A. Floribunda o de México*: Sus flores son de color rosa vivo, colgantes, unidas en forma de penacho por toda la rama.

UBICACION: Especialmente la Floribunda, en el interior de la Calpanería, en la Terraza San Ignacio Urbieta y en la jardinera corrida de la Casa de Visitantes, o como elementos aislados en la Casa de Molinos.

Se recomienda usar macetas de unos 60 cm de largo por 30 cm de ancho y 30 cm de profundidad como mínimo. Requiere sol.

2. *Abutilón o Campanilla de los Dioses*. "Bienvenida a los huéspedes". Arbusto ornamental en forma de zarza de ramas sutiles y flexibles, de altura no mayor a los dos metros, de floresacampanadas colgantes casi siempre con dos colores contrastantes. Entre sus 90 especies se recomienda usar:

- a. *A. Mesopotamicum*: De flores rojas y amarillas.
- b. *A. Sellowianum*: De flores color púrpura.
- c. *A. Striatum*: De flores naranjas y rojas, y hojas

blancas.

UBICACION: En la Terraza San Ignacio Urbietta, especialmente sobre la recepción y en el corredor de la Casa de Visitantes o como elementos aislados en el campo de golf.

Se recomienda usar macetas de 60 cm de largo por 30 cm de ancho por 50 cm de profundidad.

3. *Adelfa o Baladre o Nerium*. "Olvido". Comprende dos tipos de arbustos que alcanzan hasta tres metros de altura, cuyas flores están formadas normalmente por cinco pétalos en cimas corimbiformes apicales; su color varía del blanco al rosa, al rojo, al púrpura, al crema o al amarillo. Existen fuera de los dos arbustos dos variedades de doble corola:

- a. *N. Oleander*: Con flores de unos 5 cm de diámetro, en colores rosa, rojo, blanco o amarillo.
- b. *Nerium Odorum*: Flores de corolas perfumadas unidas en grandes penachos, formados hasta por 60-70 flores, de color rosa, rojo o moteadas.

UBICACION: En el interior de la Calpanería, en la Terraza Asoleando

el Azúcar? y en el corredor de la fachada de la Casa Principal que hace paramento con la Iglesia, o como elementos aislados en el prado. Requiere sol.

Se recomienda usar macetas de 60 x 60 x 70 cm de profundidad.

4. *Begonia*. Planta de follaje elegante y diversamente matizado; existe una gran variedad de especies con variado tipo de flores y coloración.

UBICACION: Puede usarse como elemento decorativo sobre muebles en interiores, en el corredor Siete Gatos en un Baúl y en García Monasterio Restaurante.

5. *Brunfelsia*: Arbusto que alcanza hasta un metro de altura, de flores azules y blancas.

UBICACION: En la Casa de Calderas, a media sombra.

6. *Mimosa o Sensitiva o Mimosa Púdica*. Arbusto de flores amarillas, para sol.

7. *Naranjo chino*: Arbusto que no alcanza los dos metros de altura. Se recomienda usar macetas de 80 x 80 x 80 cm.

UBICACION: Flanqueando la entrada a la Fábrica de Aguardiente.

Además de las plantas enunciadas anteriormente se recomienda usar: *bruja*, de flores púrpura y blanco para sol y media sombra en jardines; para jardines, terrazas y balcones, *daphne*, en media sombra (ver entre rocas); *gardenia*, de flores blancas perfumadas, en sol; *hortensia*, de flores en corimbos terminales en color rosado, azul o blanco, para media sombra, sin olvidar al *alcatraz* en sus dos colores, blanco y amarillo.

Como bordillos de muchas de las edificaciones, especialmente cerca a la cocina y en el Real de Hacienda, se plantarán hierbas aromáticas como *hierbabuena*, *menta*, *ajedrea* (para sopas de pescado, ensaladas y si es el caso fabricar el licor "Chartreuse"), *ajenjo* (para perfumar licores), *ajo morisco* (sazonar ensaladas, bistecs, platos de pescado y papas), *albahaca moruna*, *cilantro*, *perejil*, etc.

#### VIII. ARBOLES FRUTALES\* Y EXOTICOS:

La mayoría de los árboles frutales se ubicarán en la parte que ocupó la huerta original de la hacienda, cerca a la Fábrica de Aguardiente, y en el Real de Hacienda; los árboles exóticos y ornamentales se ubicarán dispersos en el proyecto.

1. *Aberia Caffra\**: Frutos como la ciruela, de color amarillo dorado.

2. *Acacia*: "Amor y Felicidad". Arbol de bellísima floración y varios metros de altura; sus flores son pequeñísimas, casi reducidas a un filamento que se agrupan en forma esférica o en espigas cilíndricas que se asemejan a copos o racimos. Su color varía entre los diversos tonos del amarillo o rosa. Su género comprende 350 especies de las cuales se recomienda usar:

a. *A. Dealbata o Mimosa*: De flores en color amarillo vivo, perfumadas.

b. *A. Cultriformis*: De flores amarillas y follaje cubierto con pelusa plateada.

- c. *A. Farnesiana*: De flores amarillas.
- d. *A. Baileyana*: Flores en forma de copos ligeramente cilíndricos de color amarillo vivo y hojas glaucas.
- e. *A. Pycnantha*: Con forma de arbusto, flores en forma de racimos inflados.
- f. *A. de Constantinopla o Albizzia*: Flores en forma de espigas, panochas o cabezuelas globulosas, de aspecto ligero y forma de copos cuyos colores varían del blanco al amarillo y al rojo cereza; su copa es en forma de sombrilla.

Sus flores pueden usarse para arreglos florales.

3. *Achras Sapota o Huevo Vegetal\**. Arbol pequeño y simétrico.
4. *Aguacate o Palta\**: Arbol que alcanza entre los 8 y 15 metros de altura. Si no fuese, utopía cultivar sus 60 especies para cosecha de frutos o como especie ornamental. Se recomiendan:
  - a. *P. Gratissima o Aguacate*: Su fruto puede ser verde, púrpura-violáceo o marrón.
  - b. *P. Drymifolia*: Sus hojas tienen perfume a anís que se emplean para preparar una deliciosa bebida en tiempos calurosos. Su fruto es verde oscuro.
  - c. *P. Borbonia*: Fruto negro azulado y hojas perfumadas como el anterior.

UBICACION: En el Real de Hacienda y diseminado por todo el proyecto por ser un árbol bellissimo, destacando como especie ornamental la *P. Borbonia*.

5. *Anacardium Occidentale\**: Arbol de abundantes hojas, de

fruto acorazonado, blando y con hueso, como una pera ácida.

6. *Annona Cherimola* o *Chirimoya*\*: Arbol de fruto grande, carnoso, aromático y agradable al paladar.

Se recomientra trasplantar dos o tres de estos árboles que se encuentran dentro de los muros perimetrales de la casa de habitación.

7. *Arbol de la Niebla*. Arbol cuya altura varía entre 3 y 5 metros. De flores verde amarillentas.

8. *Araucaria*: Especie de abietáceo cuya altura alcanza los 50 metros.

9. *Averrhoa Carambola*\*: Arbusto de fruto amarillo verdoso.

10. *Azufaifo*: Arbol que alcanza 5-6 metros de altura; da frutos decorativos en colores marrón o dorado.

11. *Bertholletia Excelsa* o *Castañadel Brasil*: Arbol de gran tamaño.

12. *Boj*: Arbusto que permanece siempre verde.

13. *Camelia*: Arbusto de flores muy bellas, inodoras, de color blanco o rosa.

14. *Casimiroa Edulis*\*: Arbol grande de frutos como el higo, con sabor a melocotón.

15. *Casuarina*: Arbol esbelto cuya altura oscila entre los 5 y 15 metros.

16. *Cicca Disticha*\*: Arbol de abundante follaje de frutos en rama, ácidos, de color blanco.

17. *Ciprés*: Arbol de madera rojiza y olorosa que varía su altura de 3 a 10 metros.

18. *Cítricos\**: Se recomienda plantar toda su variedad, naranja, pomelo, limón, Toronja, limón mandarino, etc.
19. *Cordia Myxa\**: Sus frutos son como ciruelas.
20. *Eugenia Jambos\**: Frutos como pequeñas manzanas.
21. *Feijoa Sellowiana o Guayaba del Brasil\**: Arbol de hermosas flores de color púrpura y fruto perfumado.
22. *Granado\**: Arbol de hermosas flores rojas y delicioso fruto; no sobrepasa los tres metros de altura.
23. *Lagerstroemia*: Arbol cuya altura oscila entre 3 y 10 metros. Sus flores presentan colores blanco, rosa, rojo o púrpura y sus hojas cambian de coloración en otoño, pasando del amarillo al púrpura.
24. *Laurel*: Arbol cuyas hojas se usan como condimento; su altura varía de 3 a 5 metros. Sus frutos decorativos son bayas negras.
25. *Madroño\**: Arbol de follaje en forma de cono, de hojas verdes oscuras y fruto carnoso amarillo, un poco ácido. Alcanza más de 6 metros de altura. Sus flores son de color marfil.
26. *Oleandro o Laurel Rosa*: Arbusto parecido al laurel, de flores rojizas o purpúreas. Su altura máxima son 6 metros.
27. *Olivo\**: Arbol cuyo fruto es la aceituna; su altura varía de 3 a 6 metros.
28. *Podocarpus*: Hermoso árbol cuya altura varía entre 3 y 15 metros.
29. *Robinia*: Arbol de flores amarillo intenso cuya altura varía entre 5 y 10 metros.

30. *Tejo*: Arbol que siempre está verde; su altura varía entre 3 y 10 metros.

31. *Tilo Argentea*: Su flor se usa para infusiones; sus hojas presentan una coloración plateada o azulada.

Hemos dejado de último a la planta que será el símbolo del hotel, la *palmera*, en especial la variedad rústica, empleando las siguientes variedades:

a. *Palma Rústica o Trachycarpus Fortunei*: Alcanza hasta doce metros de altura.

b. *Chamaerops Humilis o Palmitos*: Con aspecto de matorral.

c. *Chamaerops Dactylocarpa*: Su tronco alcanza los tres metros de altura.

d. *Jubea Spectabilis*: Alcanza hasta 10 metros de altura y sus hojas pueden llegar a medir hasta 4 metros.

e. *Palma Datilera*: Alcanza hasta 7 metros de altura, sus frutos son amarillos.

f. *Washingtonia*: Alcanza hasta 20 metros de altura.

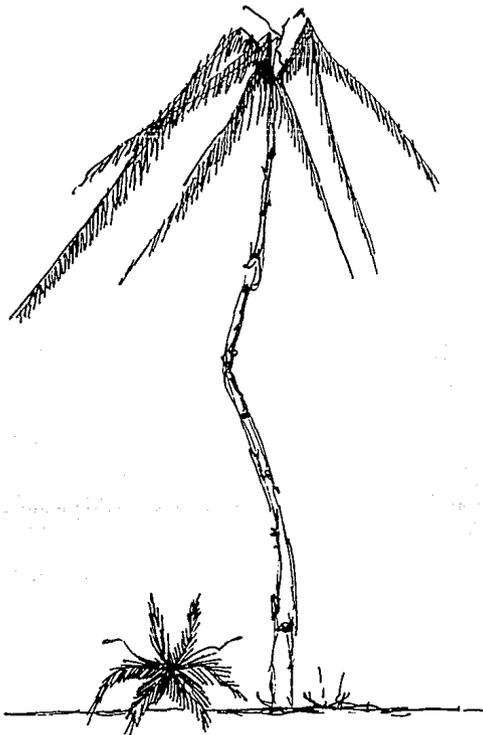
g. *Cocos Nucifera*: Alcanza hasta 30 metros de altura y sus hojas llegan a medir hasta 6 metros de largo.

Como simbolismo del proyecto:

Iconografía: SANTA ANA

Iconología: UNA PALMERA EN PLANTA Y ALZADO

Iconogesis: Santa Ana era un mujer común y corriente, así de pequeña como una palmera en planta, pero llegó a ser tan grande por ser la "Abuela" de Dios Hijo, tan elevada como una palmera en alzado.



Se utilizará palmeras de la variedad rústica a todo lo largo de la Avenida Luis Bernal y Garcia Pimentel.

## BIBLIOGRAFIA

ARCHIVO GENERAL DE LA NACION (AGNM) ramos: Tierras, Mercedes, General de Partes, Aguardiente de Caña.

AGNM. Año de 1695 Atlacahualoya en Jonacatepec, con la Hacienda de Tenango. Jonacatepec. Indice de Tierras Libro 1 Hoja 287 Vol. 1484.

\_\_\_\_\_. Año de 1709 Sobre el remate del Ingenio llamado Tenango. Cuernavaca. Indice de Tierras Libro 2 Hoja 427 Vol. 1980.

\_\_\_\_\_. Año de 1770 Axochiapan con la Hacienda de Santa Ana Tenango en Jonacatepec. Indice de Tierras Libro 1 Hoja 288 Vols. 1490 y 1491.

\_\_\_\_\_. Año de 1788 Atlacahualoya en Cuernavaca con D. Nicolás Icazbalceta. Cuernavaca. Indice de Tierras Libro 1 Hoja 287 Vol. 1483.

\_\_\_\_\_. Año de 1790 El pueblo de Atlacahualoya en los autos con D. Nicolás Icazbalceta, sobre tierras, quejándose de que la justicia del partido tiene presos al gobernador y oficiales de la rep. de dicho pueblo. Cuernavaca. Indice de Tierras Libro 2 Hoja 418 Vol. 1939.

\_\_\_\_\_. Tenango, Hacienda en Morelos Vols. 1483 y 1484.

\_\_\_\_\_. Tenango, Ingenio, Morelos Vols. 1517 - 1767 y 1974.

\_\_\_\_\_. Santa Ana Tenango Ingenio Morelos Vols. 1973 - 1979 y 1980.

ARCHIVO HISTORICO DE LOS TRIBUNALES DE CIUDAD DE MEXICO (AHTCM)

AHTCM. Icazbalceta vs García Icazbalceta (1874) Alegato de bien provado presentado por el Licenciado Nájera.

\_\_\_\_\_. Icazbalceta vs García Icazbalceta (1874) Concurso a bienes de don Nicolás Icazbalceta. Demanda presentada por Don Eusebio García Monasterio (1845).

\_\_\_\_\_. Icazbalceta vs García Icazbalceta Inventario e Avalúo de las Haciendas de Tenango y San Ignacio y ranchos anexos hecho por don Ermenegildo Feliu (1848).

\_\_\_\_\_. Icazbalceta vs García Icazbalceta (1874) Concurso a bienes de don Nicolás Icazbalceta. Documentos anexos.

\_\_\_\_\_. Icazbalceta vs García Icazbalceta (1874) Sentencia del Tribunal de Primera Instancia (1867).

BARRET, Ward J., *La hacienda azucarera de los Marqueses del Valle, 1535-1910*, traducción de Stella Mastrangelo, México, Siglo XXI Editores, 1977.

\_\_\_\_\_. "*Morelos and its Sugar Industry in the late Eighteen Century*", *Provinces of Early México*, EEUU, James Lockhart e Ida Altman, editores, Los Angeles, 1976.

CRESPO, Horacio, coordinador *Morelos. Cinco siglos de historia regional*, México, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México y Universidad Autónoma del estado de Morelos, 1985.

CHANFON OLMOS, Carlos, *Fundamentos teóricos de la restauración*, México, Coordinación General de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, Colección Posgrado 4, UNAM, 1988.

\_\_\_\_\_. *Eugene Emmanuel Viollet Le Duc (1814-1879) Su idea de restauración*, México, Revistas de Arquitectura Virreinal, UNAM, Posgrado de Arquitectura, 198\_.

FONATUR, *Criterios básicos de diseño para un Hotel de Cinco Estrellas*, México, 19\_\_.

HERNANDEZ DE ORIVE, Alicia, *Haciendas y pueblos en el estado de Morelos. 1535-1810*, México, El Colegio de México, 1973.

JIMENEZ GUZMAN, Lucero, *La industria cañero-azucarera en México (el estado de Morelos)*, México, UNAM-Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, 1986.

.....*Morelos, viento en la cima, fuego en el cañaveral*, México, SEP, estado de Morelos, 19\_\_.

MORENO FRAGINALS, Manuel, *El Ingenio, complejo económico-social cubano del azúcar*, Cuba, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1978.

MORENO DE TERREROS, Manuel, *Antiguas haciendas de México*, México, Editorial Patria S.A., 1956.

RUIZ DE VELASCO, Felipe, *Historia y evoluciones del cultivo de la caña y la industria azucarera en México, hasta el año 1910*, México, Cultural 1937.

SANDOVAL, Fernando B., *La industria del azúcar en la Nueva España*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1951.

SECRETARIA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PUBLICAS "SAHOP", *Sistema de captación y almacenamiento de agua*, Cartillas de ecotécnicas para la vivienda autosuficiente, México, SAHOP, 19\_\_.

\_\_\_\_\_, *Tratamiento de agua de desecho para el riego de árboles frutales y pastos*, Cartillas de ecotécnicas para la vivienda autosuficiente, México, SAHOP, 19\_\_.

\_\_\_\_\_, *Sistemas para purificar agua*, Cartillas de ecotécnicas para la vivienda autosuficiente, México, SAHOP, 19\_\_.

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA "SEDUE", *Especificaciones generales de restauración*, México, SEDUE, Subsecretaría de Desarrollo Urbano, 19\_\_.

SINDICO, Doménico, *Santa Anna Tenango. A Morelos Sugar Hacienda*, tesis presentada en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Monterrey, Nuevo León, 1980.

VIARIOS AUTORES. *Manual técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal*, México, INAH, 1988.

\_\_\_\_\_, *Flores en casa. Prácticas de la jardinería*, España, Editorial Uthea S.A., 1981.

YANEZ SALAZAR, Alberto, *Análisis metodológico de los monumentos*, México, Consejo Consultivo para las Américas, para la Preservación de la Arquitectura, 1988

WARMAN, Arturo, *...Y venimos a contradecir. Los campesinos de Morelos y el Estado Nacional*, México, INAH, 1975.

WOBESER, Gisela von, *La formación de la hacienda en la época colonial. El uso de la tierra y el agua*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1983.

\_\_\_\_\_, *La hacienda azucarera en la época colonial*, México, SEP-UMAN, 1988.