

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS: REUBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL RASTRO MUNICIPAL, MORELIA, MICH.

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA: P.A. DILISI PATRICIA PIÑON GUZMÁN

ASESOR: ARQ. GLORIA MORENO RAMIREZ MOGUEL

ÍNDICE

Dedicatorias.....	4
Presentación.....	6

CAPÍTULO I. REUBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL RASTRO MUNICIPAL; EL PROBLEMA.

1.Problematización.....	10
1.1 Problema de la investigación.....	10
1.2 Justificación.....	11
1.3 Objetivos.....	14
1.3.1 General.....	14
1.3.2 Particulares.....	14
1.4 Metodología.....	15
1.4.1 Fases de la investigación en el estudio.....	15

CAPÍTULO II. REUBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL RASTRO MUNICIPAL; FUNDAMENTACION TEÓRICO-CONTEXTUAL.

2. Definiciones básicas.....	17
2.1 Marco histórico.....	18
2.1.1 Origen y evolución de mataderos.....	18
2.1.2 Edad de piedra.....	19
2.1.3 Edad media.....	19
2.1.4 Edad contemporánea.....	20
2.1.5 De 1940 a la fecha.....	20
2.1.6 Mataderos en México.....	20
2.1.7 División de mataderos.....	21
2.2 Marco físico geográfico.....	22
2.2.1 Ubicación del municipio de Morelia.....	22
2.2.2 Climatología.....	23
2.2.3 Temperatura.....	24
2.2.4 Precipitación pluvial.....	24
2.2.5 Vientos dominantes.....	25
2.2.6 Asoleamiento.....	25
2.3 Marco Teórico.....	27

2.4 Analogías.....	31
2.4.1 Rastro Ferrería Industrial de Abastos.....	31
2.4.2 Productores e Industrializadores de Carne, S.A. DE C. V. (P.I.C.C.S.A.).....	34
2.4.3 Rastro en Wisconsin.....	35
2.5 Marco Legal.....	37

CAPÍTULO III. REUBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL RASTRO MUNICIPAL; ANÁLISIS Y APLICACIÓN EN LA PROPUESTA.

3. Etapa de análisis.....	40
3.1. Terreno.....	40
3.1.1 Infraestructura con la que cuenta el predio.....	42
3.2 Requerimientos de diseño.....	43
3.2.1 Relación de requerimientos con áreas.....	43
3.2.2 Programa Arquitectónico.....	44
3.2.3 Estudio de áreas.....	45
3.2.4 Organigrama del rastro municipal de Morelia.....	45
3.2.5 Diagramas de funcionamiento.....	46
3.2.6 Diagrama de funcionamiento exterior de un rastro..	46

3.2.7 Diagrama de funcionamiento interior de un rastro...	47
3.3 Etapa de diseño.....	48
3.3.1 Concepto.....	48
3.3.2 Forma.....	48
3.3.3 Tendencia arquitectónica.....	49
3.3.4 Arquitectos y obras funcionalistas.....	50
3.4 Estudio técnico.....	52
3.4.1 Sistema constructivo.....	52
3.4.2 Instalaciones.....	55

CAPÍTULO IV. REUBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL RASTRO MUNICIPAL; PROYECTO.

V. Resumen de costos.....	90
VI. Conclusiones.....	91
VII. Fuentes de consulta.....	92
7.1 Bibliografía.....	92
7.2 Documentos.....	92
7.3 Reglamentos.....	92
7.4 Testimoniales.....	92
7.5 Sitios virtuales.....	93

DEDICATORIAS

A Dios.

Por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, Por todos los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día.

A mi Madre.

Por haberme educado y soportar mis errores. Gracias por el amor brindado, por esos momentos en los que a punto de caer me reanimaste a retomar el camino, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad.

A mi Padre.

A quien le debo todo en la vida, agradezco la paciencia, comprensión y apoyo brindado para culminar mi carrera profesional.

A mis Maestros.

Gracias por su tiempo, por su apoyo y la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional, en especial: a la Arq. Gloria Moreno Ramírez Moguel, Arq. Judith Núñez Aguilar y Arq. José Colorado Pérez, por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

A mis Amigos.

Gracias por formar parte de esta etapa de mi vida y por apoyo brindado a lo largo de toda la carrera, Lucila Valdez Guzmán, Damayanti Harumi Piñón Hernández, Livanet Díaz Álzate y principalmente a Patricia Anahí Gracián Negrete gran amiga y compañera de equipo a lo largo de toda la carrera.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y en especial a la Facultad de Arquitectura por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

Finalmente comparto la siguiente frase:

“Dale un pez a un hombre y comerá un día; enséñalo a pescar y comerá siempre”

Autor anónimo

Gracias por enseñarme a pescar.

Muchas
Gracias

PRESENTACIÓN

Morelia, antiguamente llamada Valladolid, es la ciudad capital del estado mexicano de Michoacán y cabecera del municipio homónimo.¹

La ciudad tiene como recinto geográfico el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del eje Neovolcánico Transversal, en la región norte del estado, en el centro occidente del país, entre las ciudades de Guadalajara, Jalisco y México D.F.²



Imagen 1

La ciudad es la más poblada y extensa del estado de Michoacán y la segunda ciudad más poblada de la Región del Bajío, como zona metropolitana ocupa el vigésimo sitio.³

La ciudad ha presentado un crecimiento considerable en los últimos años, es una ciudad que cuenta con pocos recursos para el acelerado crecimiento que presenta, sus finanzas municipales están muy por debajo de ciudades de igual tamaño, y las estatales solo cubren un pequeño porcentaje para el desarrollo urbano.⁴

¹ Gran diccionario Enciclopédico Visual, Edición 2006

² Gran Diccionario Enciclopédico Visual

³ <http://images.google.com.mx/> =<http://Esquemaurbanodemorelia> 15 octubre 2009

⁴ www.ordenjuridico.gob.mx 12 octubre 2009

Imagen 1. Obtenida de: [www.google.com.mx 23mayo2010]

Una de las características de la ciudad de Morelia es su lógica de urbanización, que se basa más en su posición como capital de estado y centro comercial, estudiantil y proveedora de diversos servicios, que en su inserción en procesos más amplios de industrialización y globalización económica. Es decir la dinámica de crecimiento de la ciudad ha respondido más a procesos locales que a su articulación con el viejo modelo de desarrollo urbano-industrial o con el nuevo modelo de apertura comercial y globalización económica. Por ello el camino seguido por la ciudad ha sido la diversificación de actividades económicas en el sector terciario o de servicios.⁵

En los últimos 10 años han surgido más de 250 colonias populares,⁶ a medida que la ciudad crece surgen un sin fin de necesidades en cuanto a servicios se refiere, actualmente es de conocimiento que entre estas necesidades se requiere de la pronta reubicación del Rastro de la ciudad, el cual constituye un sector de servicios, ubicado en Calzada la Huerta No. 2112 Interior

A, Fraccionamiento Cosmos, desde el 1 de septiembre de 1967.⁷

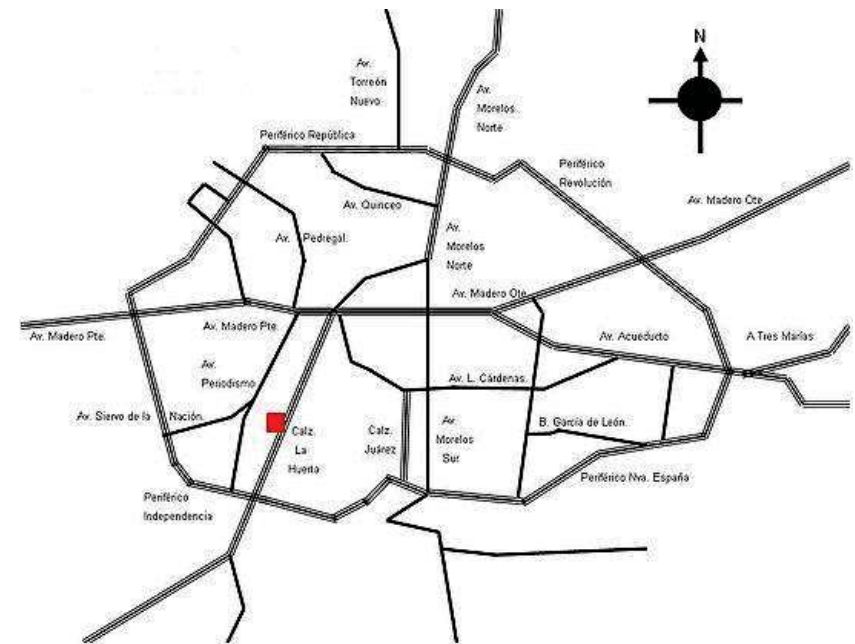


Imagen 2

⁵ www.ordenjuridico.gob.mx 12 octubre 2009

⁶ *Idem*

⁷ *Idem*

Imagen 2. Obtenida de la guía turística del Estado de Michoacán, Edición 2006

En este entonces se ubicaba fuera de la mancha urbana con el fin de evitar problemas de salud a la sociedad, pero el crecimiento de ésta lo rebasó provocando que éste quedara inmerso en la misma, generando una problemática que requiere solución inmediata la cual consiste en la reubicación de dicha instalación.

En 2010 se entrevista al M.V.Z. Martín Zavala Mondragón, Director de Servicios Auxiliares de la cual depende la Administración del Rastro, ratificando la necesidad de reubicación del mismo, proponiendo sea de carácter tripartita, en el cual se tenga participación del Gobierno Federal, Estatal y Municipal, ya que sería incosteable para el municipio un proyecto de tal magnitud.

Con dicho proyecto se pretende ofrecer una propuesta de solución a la problemática ya mencionada, se propone que el rastro actual, deje de ser “municipal” (concesionado) y sea metropolitano, dicho de otra manera, que éste no brinde servicio únicamente a la ciudad de Morelia, sino que también abastezca a los alrededores de la ciudad,

actualmente en el rastro se sacrifican diariamente un promedio de 150 cerdos y 150 reses con los cuales no resultaría costeable dicha inversión, al convertirse en metropolitano el número de sacrificios sería considerable, por lo que resultaría factible y atractivo tanto al municipio como a inversionistas.

Se espera que este estudio sea de utilidad, no sólo para replantear el servicio de este establecimiento, sino además ofrezca elementos de estudio, con base científica confiable, que sea útil para las futuras generaciones de egresados de la facultad de arquitectura de la UMSH.

CAPÍTULO I

1. Reubicación de las instalaciones del rastro municipal; **EL Problema**

En este capítulo se abordará la problemática, la justificación que sustenta la propuesta del mismo y la manera en que se llegará a desarrollar la presente investigación.

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Ante el evidente crecimiento de la ciudad de Morelia que se da día a día, se presenta una mayor demanda de servicios públicos de todo tipo, en este caso nos referiremos al rastro, el cual presta servicio de abastecimiento de productos cárnicos, abasteciendo a gran parte de la ciudad.

Este rastro fue creado hace casi 44 años, en los cuales el área a abastecer era considerablemente menor, por lo cual no se tenía problema alguno para realizar dicha tarea, las instalaciones eran las adecuadas para operar sin inconveniente alguno, éstas se encontraban en la periferia de la ciudad, cosa que es necesaria para la adecuada operación de las instalaciones evitando causar malestares a la población, ya que al realizar tareas como es el sacrificio de animales para abastecimiento público son desencadenados varios problemas como la emisión de

olores, contaminación auditiva, generación de fauna nociva, entre otras. Al paso de los años y con el crecimiento de la ciudad, el rastro queda inmerso dentro de la misma, convirtiéndose en un problema ambiental-sanitario que repercute en la calidad de vida de la población que habita los alrededores de dichas instalaciones.

Con el ya mencionado acelerado crecimiento de la ciudad, evidentemente aumenta la demanda de servicios a cubrir por dicho establecimiento, por lo cual es requerido un proyecto que cubra las expectativas y así cumplir con la demanda de productos cárnicos por parte de la población y de la misma manera evitar causarle molestia alguna, por lo cual la reubicación es la solución viable a dicha situación.

De acuerdo con lo anterior el problema de estudio para este ejercicio consiste en:

Definir y resolver ¿A partir de qué elementos teóricos, contextuales y referenciales en general, será posible desarrollar una propuesta de reubicación y proyecto arquitectónico que coadyuve con la solución del problema sanitario - ambiental, generado por la operación de las instalaciones actuales del Rastro Municipal de la Ciudad de Morelia, Michoacán, el cual resulte útil, por lo menos durante los próximos 30 años?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Actualmente se está tomando una mayor conciencia de los efectos contraproducentes que se han generado al medio ambiente y a las reacciones que esto provoca en la salud pública, por lo cual resulta de interés general la reubicación de las instalaciones del Rastro Municipal de la ciudad.

Lamentablemente los problemas generados por dicha operación hasta el día de hoy son varios, como la contaminación del agua por residuos que son vertidos en ella, los olores fétidos generados en dichas instalaciones y que son dispersados en un radio de aproximadamente 4 km a la redonda de dicho lugar, lo que genera enfermedades respiratorias y malestares, entre otras cosas.

RADIO DE INFLUENCIA DEL RASTRO EN LA CIUDAD DE MORELIA.



Imagen 3

Dicho establecimiento es generador de fauna nociva que se genera debido al descuido y mal estado de las instalaciones, por lo que se requiere brindar atención inmediata a dicha problemática y evitar así un impacto ambiental y de salud mucho mayor.

El propósito de la investigación consiste en sustentar la importancia de reubicar dicho establecimiento fuera de la ciudad, con el fin de solucionar la problemática anteriormente mencionada y de igual manera permitir que el establecimiento pueda realizar las operaciones requeridas en instalaciones adecuadas en cuanto a funcionalidad y tecnología se refiere ya que hasta el día de hoy las técnicas empleadas para el sacrificio son obsoletas ya que son realizadas manualmente por lo cual se busca tecnificar dicha actividad.

Imagen 3. Obtenida de planos de equipamiento urbano.

Las instalaciones brindan servicio a gran parte de la ciudad por lo cual la matanza de ganado es considerable, por lo tanto se considera a este establecimiento como de alto riesgo sanitario, un punto más que indica la importancia de prestar atención inmediata a dicha problemática.

TIPOS DE DAÑOS GENERADOS POR EL RASTRO

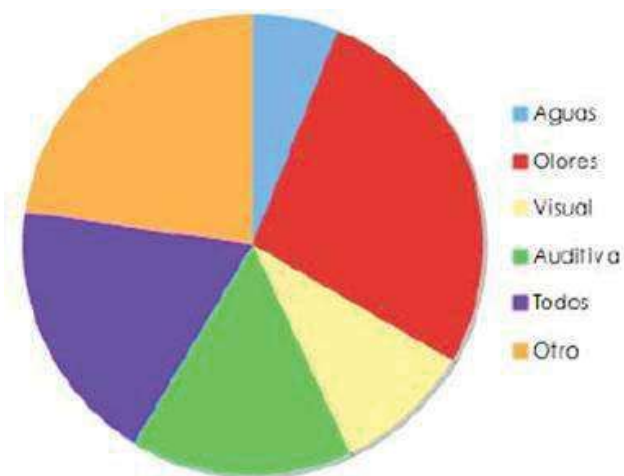


Imagen 4

SITUACIÓN ACTUAL DEL RASTRO

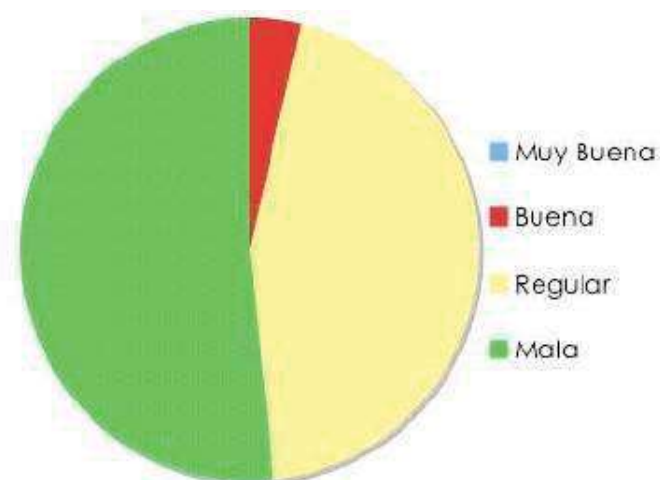


Imagen 5

Imagen 4. Obtenida de: [<http://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2008/19998.pdf>12mayo2011]

Imagen 5. *Idem*

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 GENERAL:

- Desarrollar una propuesta de reubicación y proyecto arquitectónico, que coadyuve a la solución del problema ambiental-sanitario, generado por la operación de las instalaciones actuales del Rastro Municipal de la Ciudad de Morelia, Michoacán, que sea útil, por lo menos durante los próximos 30 años
- Aportar instalaciones con los mecanismos que permitan que las actividades del rastro se realicen bajo las normas higiénicas y sanitarias con el objeto de evitar un impacto ambiental como el generado por el actual Rastro.
- Aportar una propuesta que permita solucionar los problemas sanitarios que el rastro ocasiona actualmente tanto a la población como al medio ambiente.

1.3.2 PARTICULARES:

- Generar una propuesta arquitectónica adecuada, funcional y agradable, tratando de integrar dicho lugar al medio, buscando así la unificación con el contexto.
- Atender en el diseño del espacio de manera prioritaria las instalaciones físicas y mecánicas para solucionar las molestias sanitarias generadas actualmente.
- Contribuir con un proyecto creativo al mejoramiento ambiental en beneficio de la sociedad.
- Estudiar el espacio urbano, con la finalidad de ofrecer la orientación más adecuada al proyecto.

1.4 METODOLOGÍA

La finalidad de la presente investigación radica en brindar una solución a una necesidad social y ambiental, y de esta manera contribuir al mejoramiento de nuestro entorno.

Como ya se mencionó anteriormente se trabajará con apoyo de M.V.Z. Martin Zavala Mondragón quien ha manifestado la viabilidad y el apoyo para la ejecución del proyecto.

El desarrollo del proyecto será obtenido básicamente de bibliografía, documentales, revistas, folletos, internet etc., todo aquello que aporte información de interés para el mismo y así justificar la necesidad social y ambiental.

La arquitectura se enfocará desde el punto de vista del funcionalismo, considerándola como el conjunto de objetos contruidos para ser utilizados y producidos por la sociedad con un fin plenamente justificado.

De acuerdo con la información reunida se procederá a realizar un análisis y selección de lo requerido para el desarrollo de dicha investigación, las cual nos dará las pautas a seguir y al término de ésta llegaremos a una conclusión que generará un resultado el cual consistirá en la resolución del proyecto.

1.4.1 FASES DE INVESTIGACIÓN EN EL ESTUDIO:

- Problema
- Captura de información
- Análisis de la información
- Aplicación de los resultados del análisis al proyecto
- Selección del predio
- Estudio de aéreas
- Programa arquitectónico
- Tendencia arquitectónica
- Estudio técnico

Elaboración de la propuesta = proyecto.

CAPÍTULO II

1. Reubicación de las instalaciones del rastro municipal; **Fundamentación teórico-contextual.**

En esta unidad se abordarán temas Históricos con la idea de conocer más acerca de los orígenes del tema, Geográficos para determinar la ubicación, Físicos que aportarán las características climatológicas del lugar y aportes legales para el desarrollo del proyecto.

2. DEFINICIONES BÁSICAS

El tema de este estudio es: Reubicación de las instalaciones del rastro municipal de la ciudad de Morelia, Michoacán, por lo cual definiremos los siguientes términos que intervienen en el estudio, como lo es hablar de **Reubicación**, lo cual consiste en ubicar o colocar de nuevo a una persona o cosa en un lugar,⁸ sin duda este término resulta eje de este estudio al igual que los siguientes términos como lo son **Instalaciones** las cuales son definidas como el recinto o lugar acondicionado con todas las cosas necesarias para cumplir un servicio,⁹ mientras tanto **Rastro** proveniente del latín *rastrum* que significa matadero, definido como el establecimiento dedicado al sacrificio de animales en condiciones sanitarias y humanitarias,¹⁰ finalmente definiremos **Municipal** que resulta ser la instancia más pequeña dentro de la Organización geo-política de los territorios ocupados por el ser humano, la municipalidad es una institución creada por el hombre para organizar y administrar un territorio

específico, como también todos los procesos y fenómenos que competen a los habitantes del mismo.¹¹

Por lo cual queda claro el tema definido como:

REUBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL RASTRO MUNICIPAL

⁸ Gran diccionario Enciclopédico Visual, Edición 2006

⁹ *ibidem*

¹⁰ *ibidem*

¹¹ *ibidem*

2.1 MARCO HISTÓRICO

2.1.1 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE MATADEROS

Desde la edad de piedra y hasta hoy en día los rastros se han desenvuelto en ciertos aspectos urbanos, arquitectónicos, paisajísticos, etc., desde no tener una ubicación urbana específica, estar completamente fundido en el paisaje, hasta empezar a tener forma arquitectónica rudimentaria como se tuvo en la Edad Media.

Los rastros o mataderos han variado sustancialmente para convertirse en lo que hoy se conoce como un rastro o matadero de tipo industrial, se busca su mejor ubicación en el contexto urbano y la mejor adaptación posible al paisaje.

De igual forma sucedió con los aspectos higiénicos y legislativos que buscan solucionar de la mejor manera los problemas de salud, se conformó una reglamentación a

medida que surgían las necesidades de determinar el funcionamiento, el marco de acción, índice de higiene, etc.

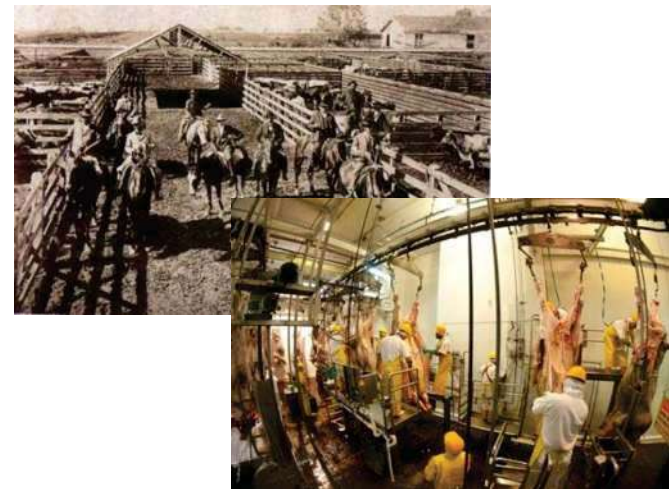


Imagen 6

Imagen 6. Obtenida de: [<http://search.babylon.com/imageres.php?iu=http> 23mayo2011]

2.1.2 EDAD DE PIEDRA

Cuando el hombre era nómada se inician las primeras técnicas de matanza, que consistían en llevar al animal a un foso o a un precipicio hasta que cayera y se matara. En esta edad se carecía por completo de aspectos arquitectónicos, urbanísticos, legales, administrativos, higiénicos y no se contaba con ningún tipo de instalaciones.¹²

TÉCNICA DE MATANZA EN LA EDAD DE PIEDRA

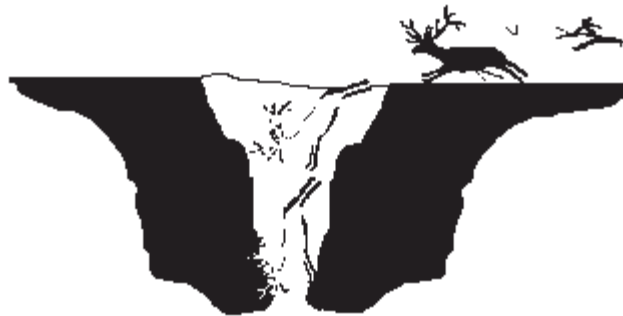


Imagen 7

2.1.3 EDAD MEDIA

Aquí el hombre empezó a compartir su vivienda con algunos animales, pues descubrió que algunos sirven para el trabajo y otros sirven de alimento. Se crean espacios separados de vivienda y las formas de matanza se llevan a cabo en los alrededores de la misma. Ya en esta edad existía la necesidad de dar un espacio específico para esta actividad, la higiene se basaba en limpiar los desechos, ya que no contaban con instalaciones adecuadas. Además, no existía reglamentación que rigiera el diseño urbanístico.¹³

¹² Villalobos Guzmán José Eugenio, EL ABASTO DE CARNE EN VALLADOLID-MORELIA SIGLO XIX, Morevalle editores, Morelia, Mich., Abril 2006. pag. 92.

¹³ *Idem*

Imagen 7. Obtenida de [<http://search.babylon.com/imageres.php> 12mayo2011]

2.1.4 EDAD CONTEMPORÁNEA

Se inicia la separación de las distintas labores de crianza, hubo más organización y personas encargadas de la actividad de matanza que abastecía a la comunidad. Ya se contó con un lugar definido, aunque no del todo funcional. En cuanto al urbanismo, se tuvo el cuidado de seleccionar un lugar en donde no afectara a la población, y se contaba con cierto equipamiento. En cuanto a lo higiénico se tuvo un poco más de cuidado, pero aún no existía ningún reglamento.¹⁴

2.1.5 DE 1940 A LA FECHA

Dado el crecimiento de varias comunidades, existe la necesidad de crear espacios arquitectónicos específicos para el destace y la producción, a nivel local y de exportación. Se tiene mejores técnicas de matanza con el uso de la electricidad e higiene, y se trata de no hacer sufrir al animal. La forma y métodos de sacrificio han mejorado en los últimos años, aunque en algunos

municipios se sigue el proceso de sacrificio a los animales de una forma precaria.¹⁵

2.1.6 MATADEROS EN MÉXICO

En la época prehispánica no existió un lugar específico donde se realizara la matanza, porque no existía una ganadería definida.

Los rastros se originaron entre 1870 y 1880 en este país.¹⁶

En 1930 se comenzaron a construir mataderos en la zona metropolitana como consecuencia del crecimiento urbano.¹⁷

¹⁴ Villalobos Guzmán José Eugenio, EL ABASTO DE CARNE EN VALLADOLID-MORELIA SIGLO XIX, Morevalle editores, Morelia, Mich., Abril 2006. pag. 93.

¹⁵ *Idem*

¹⁶ *Ibidem* pag. 95

¹⁷ *Idem*

2.1.7 DIVISIÓN DE MATADEROS.

- I. Sistema abierto: Serie de pequeños locales destinados a la matanza en donde resultaba difícil la inspección veterinaria y sanitaria.¹⁸
- II. Sistema mixto (franco alemán): Espacioso, para grupos de reses, por lo que era posible una buena inspección; la conservación de las carnes era mediante cámaras adjuntas.¹⁹
- III. Sistema unitario (alemán o cerrado): En este se reunían todos los locales en un solo edificio para facilitar el trabajo. Se encontraba a la intemperie. La ventilación e iluminación eran mediante una serie de disposiciones arquitectónicas.

En algunos mataderos se recurrió a la separación de locales por calles, con lo cual se obtenía luz y ventilación suficiente; la desventaja eran los cambios de temperatura. Estas calles sirvieron

para el tránsito de las reses a los lugares de matanza.²⁰

- IV. El sistema más moderno consiste en un local de 100 x 28 m. En los lados mayores se encontraban cuatro departamentos de matanza de 6 x 4 m.²¹

18 Plazola Cisneros Alfredo, ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA VOL.9, Plazola Editores, pag. 391

19 Idem

20 Idem

21 Idem

2.2 MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

2.2.1 UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE MORELIA

El municipio de Morelia queda ubicado entre los paralelos 19°30' y 19°50' de latitud norte, y los meridianos 101°00' y 101°30' de longitud oeste, en la región centro-norte del estado de Michoacán.²²



Imagen 8

Limita:

Al norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con los municipios de Charo y Tzitzio; al sur con los municipios de Villa Madero y Acuitzio; al oeste con los municipios de Lagunillas, Quiroga, Coeneo y Tzintzuntzan.²³

La altitud municipal oscila entre los 1400 y 3090 msnm. Por otra parte, la ciudad de Morelia se encuentra ubicada al norte del municipio, muy cercana a los límites con el municipio de Tarímbaro, en el llamado "Valle de Guayangareo". Este valle se encuentra rodeado por el Pico del Quinceo (al noroeste), el cerro del Águila (al poniente), el cerro del Punhuato (al oriente) y las Lomas de Santa María (al sur y sureste). El valle se encuentra relativamente abierto al norte y noreste, así como hacia el suroeste.²⁴

²² Enciclopedia de los municipios de Michoacán, Edición 2005, pag. 12

²³ *Ibidem* pag. 13

²⁴ *Idem*

Imagen 8. Obtenida de [www.google.com.mx 12 octubre 2010]

2.2.2 CLIMATOLOGÍA

En la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17.6 °C, y la precipitación es de 766 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media.²⁶

La climatología resulta un punto importante a considerar en cualquier proyecto ya que dependemos de ella para definir el tipo de cubierta, pendiente de la misma, orientación, tipo de ventilación, materiales, etc., por lo cual serán considerados estos aspectos que de alguna manera nos delimitarán el proyecto, en cuanto a diseño.

CLIMA EN LA CIUDAD DE MORELIA

Clave	Descripción	% de la superficie municipal
ACw2	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad	0.53
ACw1	Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	0.99
C (w2)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad	23.12
C (w1)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	75.36

Tabla 1

²⁵ Enciclopedia de los municipios de Michoacán, edición. 2005, pag. 26

²⁶ *Ibidem* pag. 27

Tabla 1. Obtenida de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia> 16 octubre 2009

2.2.3 TEMPERATURA

MES	TEMP. PROMEDIO MAXIMO	TEMP. PROMEDIO MINIMO	TEMP. MEDIA
Enero	22°C	6°C	14°C
Febrero	24°C	7°C	16°C
Marzo	26°C	9°C	18°C
Abril	28°C	12°C	20°C
Mayo	28°C	13°C	21°C
Junio	27°C	14°C	20°C
Julio	24°C	13°C	18°C
Agosto	24°C	13°C	18°C
Septiembre	24°C	13°C	18°C
Octubre	24°C	11°C	17°C
Noviembre	23°C	8°C	16°C
Diciembre	22°C	7°C	15°C

Tabla 2

2.2.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Con base en la precipitación máxima del mes de julio, se propone una pendiente mínima en cubiertas del 2% y un bajante pluvial por cada 100 m2 de cubierta.²⁸

MES	PRECIPITACIÓN PLUVIAL
Enero	18 mm
Febrero	10 mm
Marzo	10 mm
Abril	10 mm
Mayo	43 mm
Junio	137 mm
Julio	175 mm
Agosto	163 mm
Septiembre	119 mm
Octubre	53 mm
Noviembre	15 mm
Diciembre	13 mm
Anual	766 mm

Tabla 3

²⁸ Enciclopedia de los municipios de Michoacán, edición. 2005, pag. 26

Tabla 2. Obtenida de: [<http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia> 16 octubre 2009]

Tabla 3. *Idem*

2.2.5 VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes provienen del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre, con una intensidad que oscila entre los 2 y 14.5 kilómetros por hora.²⁹

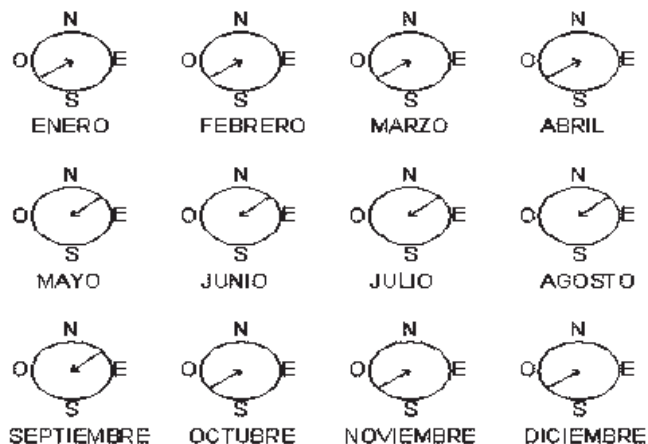


Imagen 9

2.2.6 ASOLEAMIENTO

El asoleamiento es mayor en el periodo de Mayo a Agosto, cuya iluminación va de las 5:30 hrs. a las 18:30 hrs. del día. Los periodos de Abril y Septiembre a Noviembre disminuyen su iluminación de las 6:00 hrs. a las 18:30 hrs. En el invierno el porcentaje de asoleamiento disminuye más siendo éste de las 6:35 hrs. a las 17:15 hrs. aproximadamente.³⁰

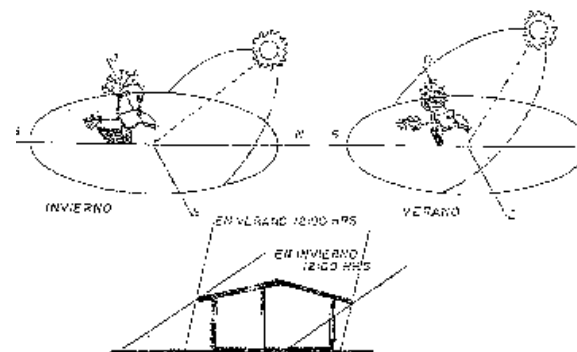


Imagen 10

²⁹ Enciclopedia de los municipios de Michoacán ,edid. 2005, pag. 30

³⁰ Ibidem pag. 32

Imagen 9. Obtenida de: [<http://www.slidesha.net/JCMV83/localizacion-geografica> 16oct 2010

Imagen 10. obtenida de: [<http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia> 16 octubre 2009]

El asoleamiento presentado en la grafica muestra pequeña variación respecto al movimiento primavera otoño el cual tiene una dirección oriente poniente.³¹

Deberá considerarse la profundidad de los locales insolados y de ser necesaria su protección con cubiertas o aleros.³²

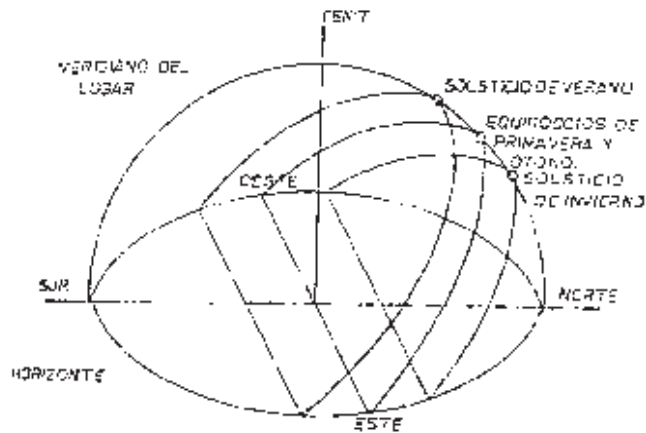


Imagen 11

Se procurara evitar deslumbramientos y reflejos, por lo que los vanos y ventanas se proporcionaran a la intensidad de la luz.

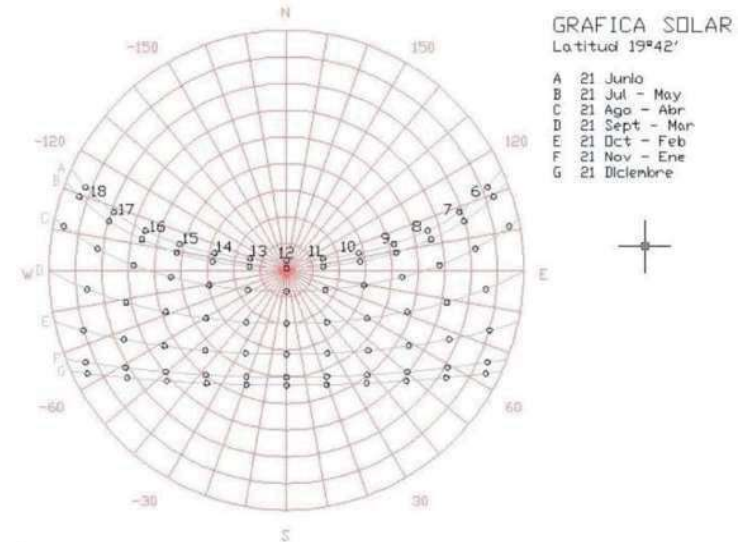


Imagen 12

³¹ Enciclopedia de los municipios de Michoacán, Gobierno del estado de Michoacán, Morelia, 2005, pag. 32

³² *Ibidem* pag. 33

Imagen 11. Obtenida de: [<http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia> 16 octubre 2009]

Imagen 12. Grafica realizada por María Guadalupe Toriz. Octubre 2009

2.3 MARCO TEÓRICO

La importancia de la reubicación de las instalaciones del Rastro Municipal de la ciudad de Morelia, es una necesidad tanto social como ecológica, actualmente se está tomando conciencia de los efectos contraproducentes que se están generando al medio ambiente y de la reacción que estos provocan en la salud pública; lamentablemente muchos de estos problemas ya generados resultan irreparables por lo cual se requiere brindar atención inmediata a dichos problemas y evitar así seguir dañando el medio ambiente y consecuentemente la salud pública.

El rastro como tal surge con el fin de controlar las epidemias.³³

La necesidad de contar con un establecimiento destinado a dicha actividad es relativamente antigua, se hace mención metafóricamente de esta necesidad en La Biblia, la cual hace referencia al cuidado de la salud pública y

previene el consumo de carnes dañinas haciendo mención dentro del Levítico 17, 15, 22, 8 y 7.³⁴

La arquitectura es la vía de solución de los problemas de creación de espacios requeridos para realizar un sinfín de actividades, entre ellas las requeridas en el presente proyecto, el cual consiste en crear un espacio para el sacrificio de animales cuyo fin es abastecer a la población de producto cárnico, dicho lugar debe ser funcional para realizar la tarea ya mencionada de una manera adecuada.

De acuerdo al funcionalismo la arquitectura es un objeto, y como tal ha reproducido históricamente las diversas narrativas del término, adaptándolas a una estética particular que rara vez ha cuestionado la prioridad de la intencionalidad sobre el objeto construido.

³³ Villalobos Guzmán José Eugenio, EL ABASTO DE CARNE EN VALLADOLID-MORELIA SIGLO XIX, Morevalle editores, Morelia, Mich., Abril 2006. pag. 92

³⁴ *Idem*

De hecho, la arquitectura como disciplina carecería por completo de sentido sin la intencionalidad con la que siempre se presenta cualquier edificación.³⁵

Construir no solo supone satisfacer necesidades o perseguir ciertas formas estéticamente aceptables, sino que implica primordialmente dar un sentido a las formas y hacer intencional lo construido.³⁶

Como objeto social, la arquitectura es siempre susceptible de transformar su significado con total independencia de la voluntad con la que fuese originalmente concebida.³⁷

Como base para el desarrollo de este proyecto se tomarán las aseveraciones de Le Corbusier, quien en 1920, pugnó por una visión de la casa como “máquina de habitar”,³⁸ o la considera como un objeto útil,³⁹ aseverando que todos los seres humanos tenían las mismas necesidades y por lo tanto podían habitar espacios similares.⁴⁰

El proyecto puede ser definido como un objeto útil con base en lo anteriormente mencionado, aun cuando no se trata de una casa habitación como tal, se elige esta visión ya que es la idea de dicho proyecto, se pretende generar un diseño “prototipo”, es decir el que cumple con lo requerido para poder operar de manera óptima en la ciudad de Morelia, deberá cumplir con las mismas tareas en cualquier otro lugar ya que el trabajo a realizar consiste en las mismas actividades.

“La arquitectura nunca es neutral, nunca pura; siempre se percibe en relación con el lugar donde se encuentra o lo que en ella sucede”

³⁵ Daniel Mielgo Bregazzi, LENGUAJE Y OBJETO, MATERIALES PARA UAN FILOSOFÍA DE LA ARQUITECTURA, Tesis Doctoral, Madrid, junio 2006 pag. 176

³⁶ *Idem*

³⁷ *Idem*

³⁸ Ettinger Mc Enutly Catherine R., Teoría de la arquitectura contemporánea, Material Didáctico de Apoyo, Septiembre 2007. Pag. 5

³⁹ [<http://www.artehistoria.jcyl.es/arte/contextos/5456.htm> 12 octubre 2009]

⁴⁰ *Ibidem* pag. 5/6

La arquitectura como parte del sistema de la producción materialista permite articularla a las características de la estructura social, a la producción y a la riqueza en general.⁴¹

La arquitectura desde el punto de vista del materialismo histórico, se considera como el conjunto de objetos contruidos, para ser habitados, producidos por una sociedad en un momento histórico específico.⁴²

Por lo tanto en su forma y características, están presentes las condiciones materiales, sociales e ideológicas de ese momento.⁴³

Dentro de este marco la arquitectura se debe ver como una actividad productiva, ya que para construir un edificio, es necesario extraer los materiales del seno de la tierra o bien de productos vegetales, o animales y principalmente del modo específico de producirla, articulado al modo de producción general.⁴⁴

Se podrán determinar los efectos de modo de producción específico de la arquitectura en la estructura social, en sus jerarquías, sus interrelaciones y causalidades, así como cambios dentro del proceso histórico.⁴⁵

Se podría decir que el modo de producción general determina el modo de producción particular y específico de la arquitectura y sus relaciones de producción.

En una sociedad los géneros de edificios se definen a través de un orden, de una estructura (programa arquitectónico), el cual garantiza y relaciona los espacios para su funcionamiento, los espacios que determinan las diferentes estructuras sociales para el desarrollo de las actividades que son requeridas.⁴⁶

⁴¹ [<http://www.artehistoria.jcyl.es/arte/contextos/5456.htm> 12 octubre 2009]

⁴² [<http://booksgoogle.com.mx/books?id=Sf8vtfob2s8C&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Arquitectura+como+parte+de+la+produccion+materialista&source> 28 octubre 2009]

⁴³ *Idem*

⁴⁴ *Idem*

⁴⁵ *Idem* ⁴⁶ *Idem*

Las estructuras sociales se ven cimentadas sobre las actividades productivas que sustentan la supervivencia del grupo, y por lo tanto, sobre las relaciones sociales de producción (división técnica y social del trabajo), y las relaciones que de ellas se derivan, como podrían ser las políticas sociales, en espacios interrelacionados que constituyen un edificio, están determinadas por los modos de producción que dan base a la estructura social y a las formas superestructurales.⁴⁷

Las características superestructurales que la arquitectura deberá expresar por la vía de su representación y su simbolismo son:

Los estados anímicos que producen las relaciones sociales, los cuales se expresan en espacios edificados. Por otro lado, los aspectos simbólicos relacionados con la mitología, o la historia, con lo que los grupos sociales se dan fundamento.⁴⁸

La forma creativa y funcionalista, se entenderá como la superación lógica, entre las concepciones formales viejas y las nuevas, que van teniendo las estructuras sociales en su continuo desarrollo. Al superarse esas contradicciones y ser expresadas en nuevas formas puede evaluarse la trascendencia de dicha creación.⁴⁹

“La diferencia entre unas épocas y otras no es lo que se hace, sino cómo, con qué medios de trabajo se hace”,⁵⁰

En el proyecto se hará uso de la tecnología en todos los aspectos, no refiriéndose únicamente a la producción del espacio, se buscará tecnificar el espacio con el fin de mejorar la producción y así dejar atrás las obsoletas formas de trabajo que son utilizadas actualmente dentro del rastro.

⁴⁷[<http://booksgoogle.com.mx/books.universidadiberoamericana=ensayosobrelainterpretacionarquitectonica.pdf>=SantosERuiz 28 octubre 2009]

⁴⁸ *Idem*

⁴⁹ *Idem*

⁵⁰ *Idem*

2.4 ANALOGÍAS

2.4.1 RASTRO FERRERÍA INDUSTRIAL DE ABASTOS

Se encuentra en la delegación Azcapotzalco en la Ciudad de México; fue proyectado por JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA en 1954.⁵¹

Esta obra fue construida con el objeto de satisfacer la demanda de alimentos por el crecimiento de la población de la ciudad de México.⁵²

Su situación fue estratégica, ya que se localizó, dentro del acceso férreo más importante del Distrito Federal; la terminal Valle de México en el municipio de Tlalnepantla. Este punto ubicado al norte, regula la afluencia de transporte y acceso de mercancías para la ciudad.

Otro aspecto importante relevante fue su relación con la zona industrial Vallejo.⁵³

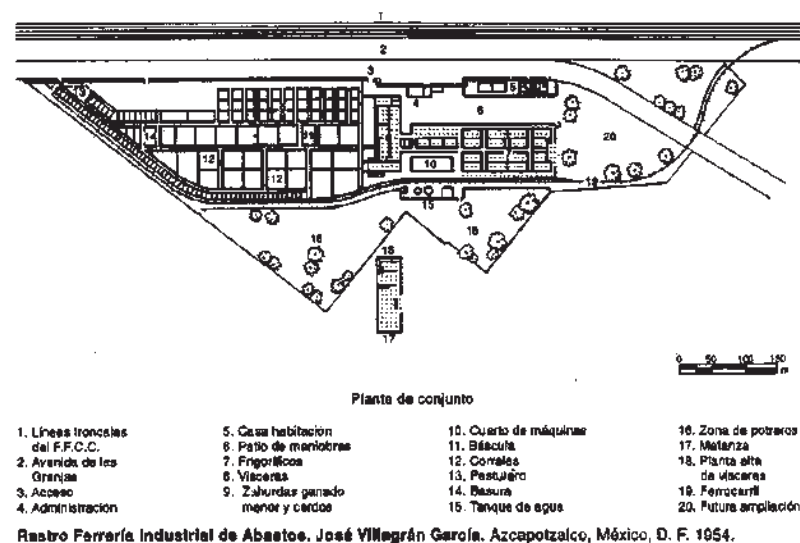


Imagen 13

⁵¹ Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia de arquitectura Plazola vol.9, Plazola Editores, pag.

427

⁵² *Idem*

⁵³ *Idem*

Imagen 13. Obtenida de Enciclopedia Plazola Vol. 9, pag. 427

El terreno es de forma alargada e irregular en la parte noroeste. Para aprovechar al máximo el terreno se dispusieron de forma perpendicular los edificios.

La zonificación de los edificios se hizo de tal forma que en el futuro se pudieran realizar los crecimientos adecuados.

La organización de los mismos está sustentada en los preceptos de la arquitectura funcionalista. El lado mayor que da a la avenida de las Granjas, sobre ella se encuentra la administración y las casas habitación. Un patio de maniobras separa estos edificios con la zona de matanza y los frigoríficos se dispusieron de forma centralizada comunicándose mediante rampas y escalinatas.⁵⁴

Los corrales para bovinos y cerdos, se dispusieron en la parte norte, al sur se dejó una zona para futura expansión.⁵⁵

En los muros se utilizó, block de barro rojo comprimido vitrificado.⁵⁶

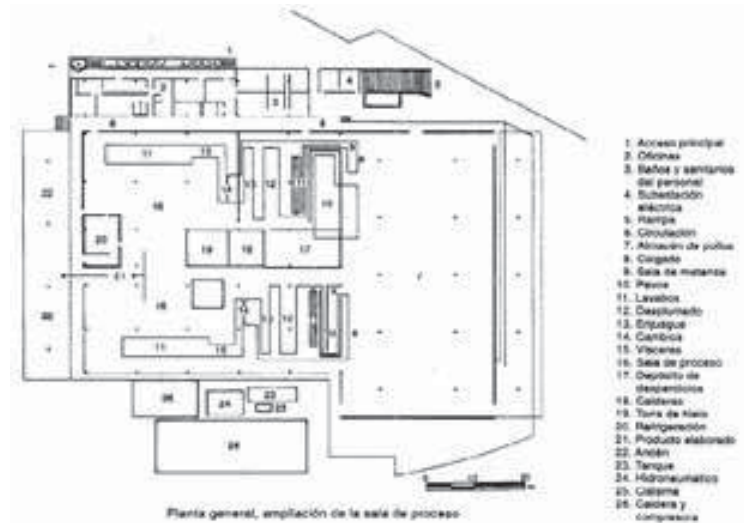


Imagen 14

⁵⁴ Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia de arquitectura Plazola vol. 9, Plazola Editores, pag. 427

⁵⁵ *Idem*

⁵⁶ *Idem*

⁵⁷ *Idem*

Imagen 14. Obtenida de: Enciclopedia Plazola Vol. 9, pag. 430

En su construcción se utilizaron elementos estructurales como columnas, trabes, losas, cascarones tipo paraguas los cuales se utilizaron de forma aparente, para economizar en el mantenimiento.⁵⁷

En los techos se utilizaron vigas metálicas, las que aparte de servir como elementos estructurales, se emplearon para colgar los cuerpos en canal de las reses y sujetar las instalaciones.⁵⁸

Los ductos de las instalaciones para agua, corriente eléctrica, vapor de agua, se pintaron de color para facilitar su identificación.⁵⁹

La iluminación es de forma natural, incide de forma indirecta. Para introducir los rayos de luz se construyeron claraboyas.⁶⁰

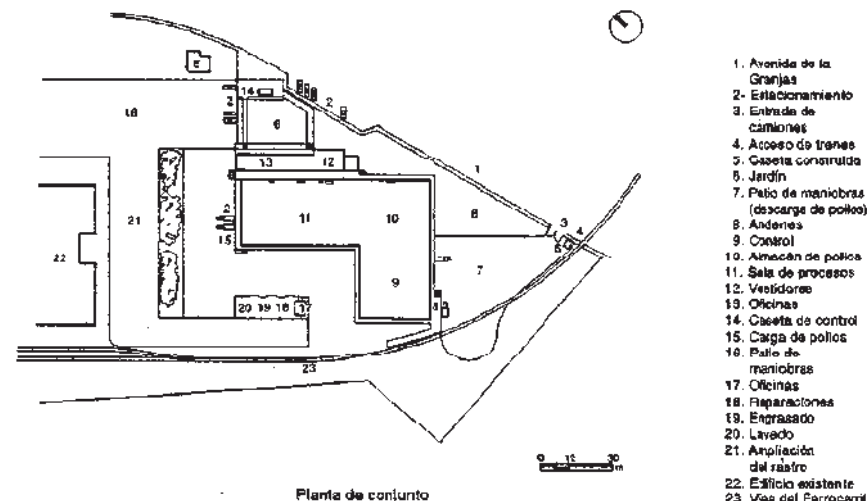


Imagen 15

⁵⁷ Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia de arquitectura Plazola vol. .9, Plazola Editores, pag. 427

⁵⁸ *Ibidem* pag. 428

⁵⁹ *Idem*

⁶⁰ *Idem*

Imagen 15. Obtenida de: Enciclopedia Plazola Vol. 9, pag. 430

2.4.2 PRODUCTORES E INDUSTRIALIZADORES DE CARNE, S. A. DE C. V. (P.I.C.C.S.A.)

Ubicada en el kilómetro 26, de la carretera La Piedad-Pénjamo, Guanajuato, México, se dedican al manejo de ganado porcino.⁶¹

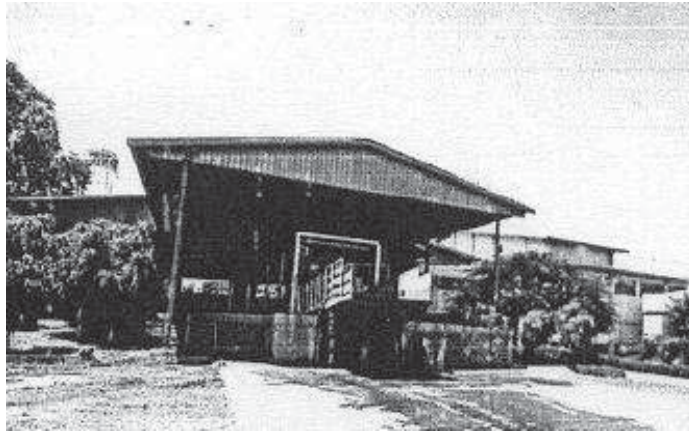


Imagen 16

Su capacidad es de 1200 cerdos/8 horas, cuenta con corrales de recepción (inspección ante-mortem), corrales de acarreo, áreas de equipo apropiado para los cuerpos en canal de las reses, vísceras y exprimido, área de carga

y descarga así como una cámara de refrigeración para 54 canales a una temperatura de 5°C durante 24 h.

Los porcinos decomisados enfermos al igual que el excremento, se procesan para hacer harina y venderla a las plantas de alimentos balanceados.⁶²

La zona de carga y descarga de animales está levantada medio nivel con respecto al piso para facilitar el descenso de los animales, también cuenta con un puente que sobresale a la estructura para controlar el ganado. La planta tiene una estructura mixta de muros de concreto y columnas metálicas.⁶³

⁶¹ Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia de arquitectura Pazola vol. 9, Plazola Editores, pag.

430

⁶² *Idem*

⁶³ *Idem*

Imagen 16. Obtenida de: Enciclopedia Plazola Vol. 9, pag. 431

La industrializadora está cubierta por láminas de asbesto a dos aguas, alternadas con otras de acrílico para permitir el paso de luz cenital. Las fachadas tienen un frontón de lámina de asbesto como remate.⁶⁴

Los cuerpos en canal, así como otros elementos de la procesadora están soportados por traveses de estructura metálica.⁶⁵

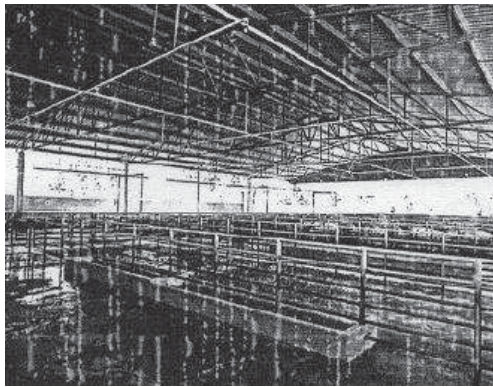


Imagen 17

2.4.3 RASTRO EN WISCONSIN

El diseño de más de 80% de los rastros en Estados Unidos han sido influenciados por la mujer que diseñó este rastro en específico, la Dra. Temple Grandin, incluso ha diseñado más de 54% de éstos en Estados Unidos y alrededor del mundo.⁶⁶



Imagen 18

⁶⁴ Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia de arquitectura Plazola vol. .9, Plazola Editores, pag. 431

⁶⁵ *Idem*

⁶⁶ [<http://.books.org/book/Slaughterhouse9mayo2011>]

Imagen 17. Obtenida de: Enciclopedia Plazola Vol. 9, pag. 431

Imagen 18. Obtenida de:[http://.wikipedia.org/wiki/Slaughterhouse_9mayo2011]

También esta fabulosa mujer es conocida por ser autista. Su fascinación con los patrones y esquemas la llevaron a rediseñar la forma dinámica de los corrales.⁶⁷

El objetivo principal de la Dra. Temple Grandin era reducir el estrés y sufrimiento de los animales a sacrificar. Lo que consiguió fue diseñar corrales y mangas con largas curvas para prevenir que el animal viera lo que venía por delante, y únicamente se concentrara en las ancas del animal que estuviese delante de él.⁶⁸

Dentro de sus ideales de no hacer sufrir al animal.

Estas analogías tienen aportes en el proyecto ya que de alguna manera al revisar la “distribución de áreas” realizada en estas plantas nos sirve de cierta manera para idear y plasmar dentro del proyecto la zonificación más adecuada, con base en lo que ya sabemos que resulta funcional, teniendo una idea más clara de lo que se requiere para lograr que dicho proyecto resulte agradable y funcional.

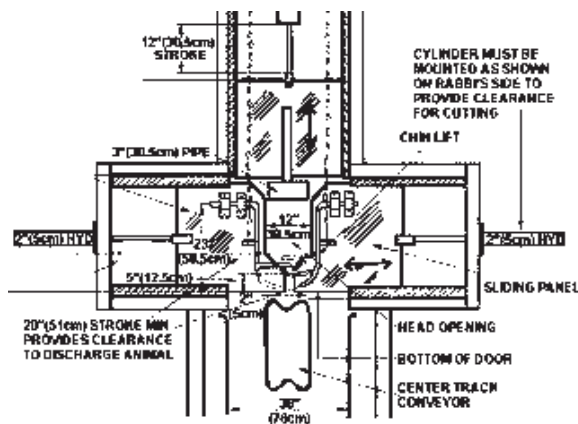


Imagen 19

⁶⁶ [<http://books.org/book/Slaughterhouse9mayo2011>]

⁶⁸ *Idem*

Imagen 19. Obtenida de: [http://wikipedia.org/wiki/Slaughterhouse_9_mayo_2011]

2.5 MARCO LEGAL

Para este proyecto se consideraran los siguientes reglamentos:



- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.
- ❖ Planes y estrategias de protección ambiental El plan ambiental constituye la herramienta a través de la cual los integrantes del grupo de certificación se compromete a gestionar los impactos ambientales y sociales negativos producidos por sus actividades,

productos y servicios, con miras a evitar o disminuir dichos efectos negativos.

- ❖ Reglamento de Rastro Municipal que regula todo lo relacionado con la operación de este servicio público; en él se norma lo referente a los procedimientos para el sacrificio de ganado; establece los requisitos que deberán cumplir los usuarios del rastro, así como los servicios que se prestan en el interior del mismo; determina las sanciones de que serán objeto las personas que infrinjan el reglamento.
- ❖ La Ley General de Salud, en el título decimotercero, capítulo primero, faculta a la Secretaría de Salud para llevar el control sanitario del proceso de importación y exportación de alimentos, bebidas, medicinas, tabaco y productos de perfumería entre otros. En virtud de ello, los rastros como establecimientos donde se procesan alimentos, deben ser supervisados por la Secretaría de Salud

y los operadores de los mismos requieren contar con una licencia sanitaria.

- ❖ Ley de Ganadería regula la actividad ganadera en el estado, y en ella establece las formas para acreditar la propiedad del ganado que se va a sacrificar. Respecto al sacrificio del ganado, esta ley determina que solamente deberá realizarse en los lugares destinados por las autoridades municipales; para tal fin, señala algunas bases que deberán observarse para la operación de los rastros municipales.
- ❖ Ley general del medioambiente y su reglamento la cual tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

- ❖ Reglamentos de descarga de las aguas residuales ya sea en sistemas de tratamiento o cuerpos receptores.
- ❖ Reglamento de permiso y Evaluación de Impacto Ambiental, el cual consiste en mejorar el sistema de toma de decisiones públicas, y orientado a resguardar que las opciones de proyectos, programas o políticas en consideración, sean ambiental y socialmente sustentables.

CAPÍTULO III

1. Reubicación de las instalaciones del rastro municipal; **Análisis y aplicación a la propuesta.**

En este apartado se abordarán los estudios considerados para determinar el terreno, espacios, funciones, formas, tendencia y sistema constructivo adecuado para el presente proyecto.

3. ETAPA DE ANÁLISIS

3.1. TERRENO

El predio en el que se propone reubicar El Rastro se ubica en la comunidad de San Antonio Parangare, al sur oeste de la Ciudad de Morelia, Mich.

La elección del terreno se hace con base en una propuesta hecha hace algún tiempo por un inversionista privado y aceptada por las autoridades correspondientes, el cual cuenta con el terreno que cumple con las características especificadas para este tipo de proyecto.

MACRO LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



Imagen 20

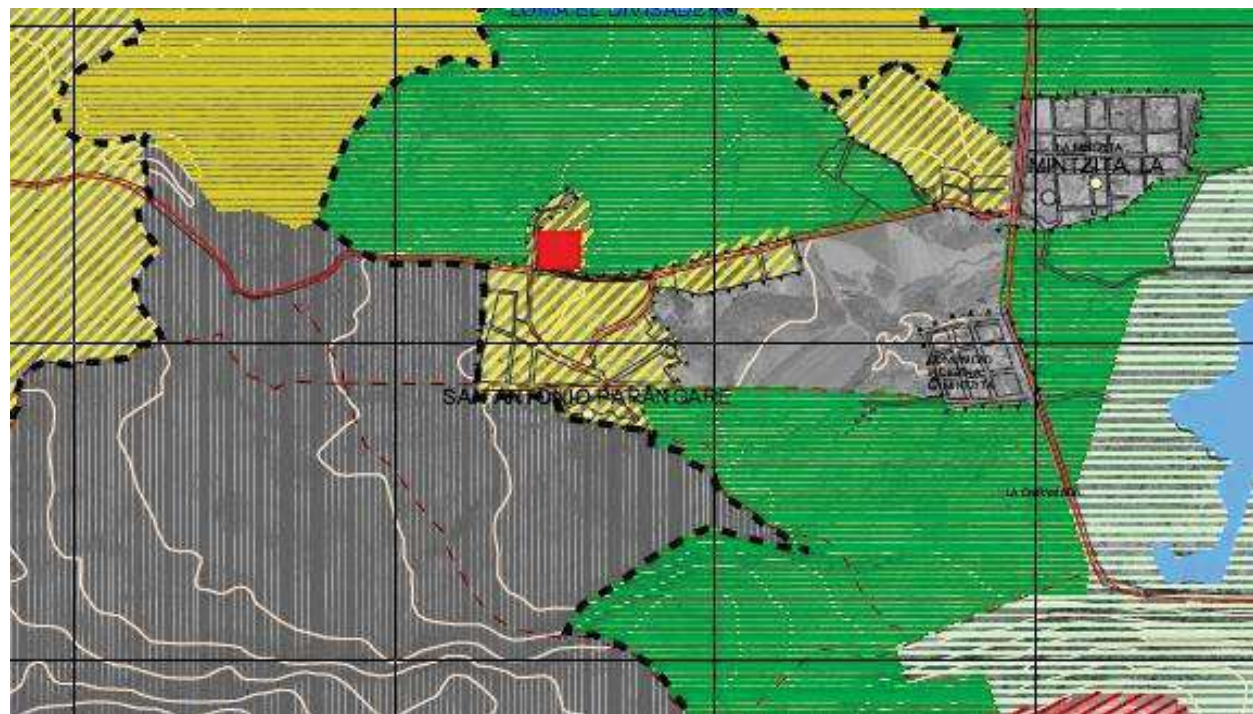
MICRO LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



Imagen 21

Imagen 20. Obtenida de: [http://www.guiarte.com/poblacion_morelia.html22oct2009]

Imagen 21. *Idem*



USOS MIXTOS



MIXTO HABITACIONAL, COMERCIAL, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO.

Imagen 22

Imagen 22. Obtenida de planos de uso de suelo

3.1.1 INFRAESTRUCTURA CON LA QUE CUENTA EL PREDIO ES:

- Energía eléctrica
- Alumbrado publico
- Agua potable
- Alcantarillado

Contexto: Consistirá en la relación existente entre las instalaciones destinadas a la prestación del servicio con la infraestructura urbana y la red vial del municipio.

Por lo cual, en el establecimiento del rastro como unidad de equipamiento comercial para el abasto de carne, es conveniente considerar lo siguiente:

Deberá localizarse en la periferia de las áreas urbanas, preferentemente en sitios que tengan facilidad de acceso a las zonas de recepción y embarque, así como a la unidad de producción, principalmente carreteras, ya que el rastro

es un elemento al que normalmente se acude en vehículo automotor.

Deberán estar alejados de fuentes de contaminación que afecten el desarrollo de sus actividades, tales como basureros, plantas de tratamiento de aguas negras e industrias que generen proliferación de humos y cenizas. No deberán ubicarse en zonas habitacionales, recreativas, comerciales y administrativas.

Vías de comunicación: El terreno se comunica por 2 vías con la ciudad, las cuales son: carretera Morelia-Quiroga y Autopista Morelia-Uruapan.

3.2 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

Los requerimientos de diseño son elementos mínimos necesarios con que debe cumplir un rastro para que su funcionamiento sea eficiente dentro de las tres áreas que le componen: el área administrativa y el área de matanza, que son interiores, y el área exterior que son los corrales.

3.2.1 RELACIÓN DE REQUERIMIENTOS CON ÁREAS.

Requerimiento / Área	Área Administrativa	Área de Trabajo	Área de Corrales
Básico	Recepción, administración veterinaria, servicios sanitarios para el personal, vestidores y duchas y enfermería.	Matarife, caída y desangre, calderas, depilado, mesas de lavado de cabezas, vísceras, rieles transportadores, servicios sanitarios y bodega.	Pozo de decomisos, celdas de fermentación, fosa séptica, pozo de absorción, depósito de agua, caseta de bombeo, manga, corrales, área de descarga.
Complementarios	Secretaría, archivos, área de espera, caja, servicios sanitarios para público, pediluvio,	Cuarto frío, vestidores, bodega de equipo, bodega de limpieza, pila y guardarropa.	Garita de control, área de parqueo e ingreso de ganado a pie.
De Servicios	Agua, luz, drenajes, mantenimiento, acceso principal, vigilancia, alumbrado público, teléfono, pavimentación, etc.	Agua, electricidad, drenajes, mantenimiento y vigilancia.	Alumbrado exterior, agua, fosa séptica, pozo de absorción, depósito de agua, celdas de fermentación, pavimento, etc.

Tabla 4

Para ello se separaron los requerimientos en tres grupos:

- ❖ Requerimientos Básicos. Éstos son los ambientes y servicios sin los cuales no se puede trabajar.
- ❖ Requerimientos Complementarios. Éstos son los que no son indispensables, pero mejoran el funcionamiento del proyecto.

❖ Requerimientos de Servicio. Éstos son el agua, drenajes, vías, electricidad, etc.

Tabla 4 Obtenida de: Guía Básica de Manejo Ambiental de Rastros.

3.2.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA EXTERIOR

- Vialidad
- Acceso
- Caseta de vigilancia con sanitario
- Estacionamiento
 - Camiones de carga
 - Personal

ADMINISTRACIÓN

- Recepción
- Sala de espera
- Área secretarial
- Privados
- Gerente general
- Contabilidad
- Servicios sanitarios

ZONA DE MATANZA Y PROCESO

Áreas de:

- Báscula
- Corral de ayuno
- Cajón de puntilla (para insensibilizar)
- Colgado
- Sacrificio
- Desangrado
- Desembarco
- Desollado de piel y peso de vísceras
- Productos no comestibles
- Lavado y enmantado de canales
- Corte y deshuese
- Refrigeración

3.2.3 ESTUDIO DE ÁREAS

De acuerdo con lo requerido para el buen funcionamiento de un rastro es necesario que cuente con las siguientes áreas e instalaciones:

Áreas		Servicios
Exteriores	Interiores	
• Acceso y salida apropiada. • Área de carga y descarga. • Corrales de espera o descanso (bovinos y porcinos). • Corral de animales sospechosos o en cuarentena. • Área de circulación de vehículos. • Manga de entrada y ducha. • Almacenamiento de agua. • Área de talleres y máquinas (caldera y equipo de refrigeración), Si aplica. • Área de descanso de personal. • Área de terreno para ampliaciones futuras. • Área de tratamiento de aguas residuales (opcional). • Área de tratamiento y disposición de estiércol (opcional)	• Cámara de aturdimiento. • Sacrificio o matanza (según volumen preferible separar área de bovino de porcino). • Visceras. • Almacenamiento del producto. (Si aplica) • Entrega del producto. • Administración (documentos, control, registro) • Vestidores y servicios sanitarios. • Cueros. • Lavado de instrumentos. • Área de refrigeración. (opcional). • Área para carnes no aptas para consumo, separadas de las demás del rastro, equipada de acuerdo con las necesidades.	• Energía Eléctrica • Agua potable y/o sistema de potabilización y presurización • Baños para el personal y regaderas. • Sistema de tratamiento de aguas negras. • Área de depósito de estiércol (estercolero) y su disposición adecuada. • Oficina para las autoridades sanitarias con sanitarios, regaderas y vestidores. • Oficinas Administrativas. • Sistema de drenaje pluvial y sanitario.

Tabla 5

3.2.4 ORGANIGRAMA DEL RASTRO MUNICIPAL DE MORELIA



- 1.- Contador General
- 2.- Jefe de Inspección Sanitaria
- 3.- Jefe de Matanza de Res
- 4.- Jefe de Matanza de Cerdos
- 5.- Jefe de Corrales de Reses
- 6.- Jefe de Corrales de Cerdos
- 7.- Jefe de Conservación
- 8.- Jefe de Estibadores
- 9.- Supervisor de Selladores
- 10.- Jefe de Vigilancia

Organigrama 1

Tabla 5. Obtenida de: Guía Básica de Manejo Ambiental de Rastros Municipales.

Organigrama1. Obtenido de: Instalaciones del Rastro municipal de Morelia, Mich.

3.2.5 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

3.2.6 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EXTERIOR DE UN RASTRO

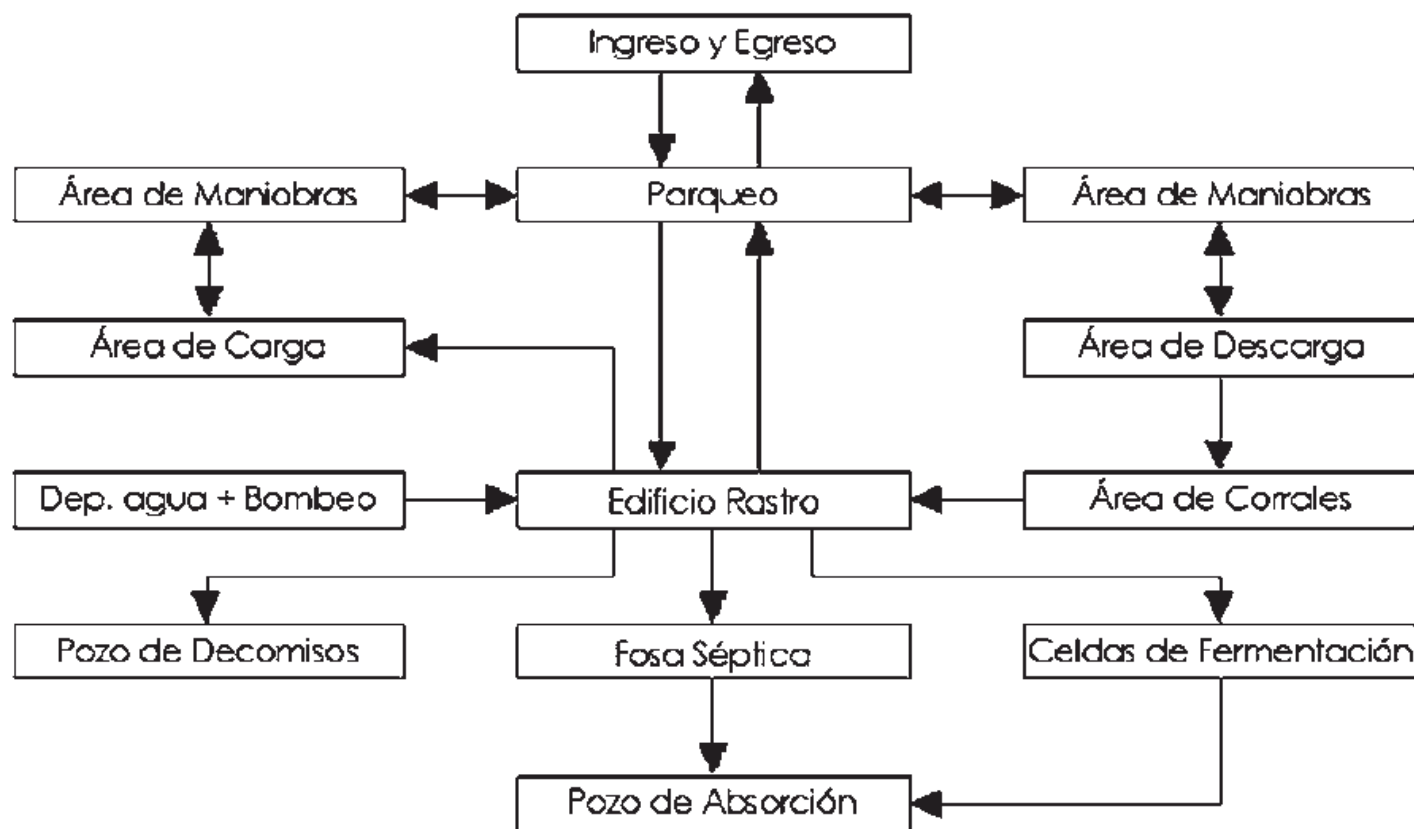


Diagrama 1

Diagrama 1. Obtenido de: Guía Básica de Manejo Ambiental de Rastros Municipales.

3.2.7 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO INTERIOR DE UN RASTRO

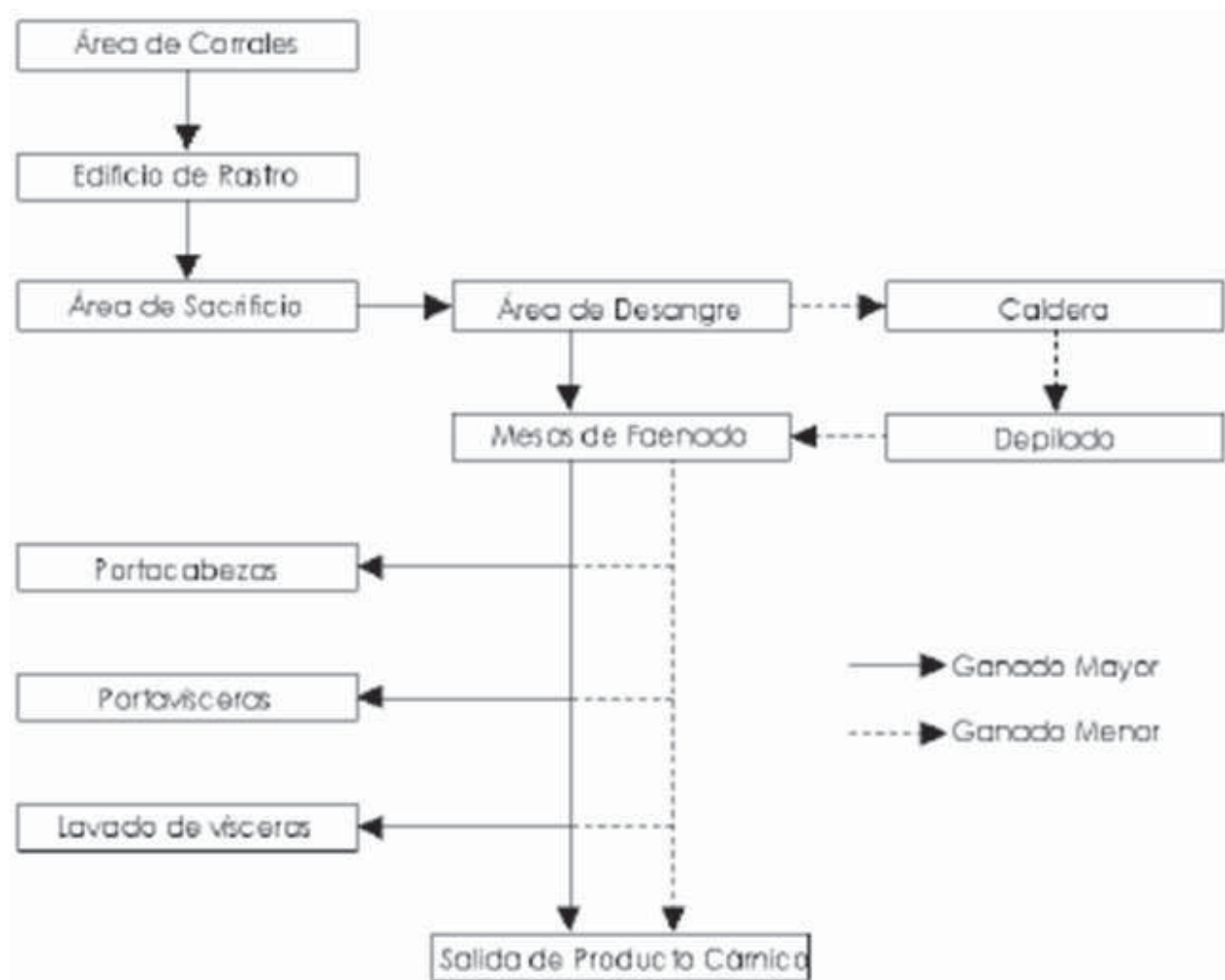


Diagrama 2

Diagrama 2. Obtenido de: Guía Básica de Manejo Ambiental de Rastros Municipales.

3.3 ETAPA DE DISEÑO

3.3.1 CONCEPTO

Se busca lograr un diseño que proporcione sensación de espacialidad, funcionalidad, salubridad y fortaleza, por ello se han utilizado figuras geométricas simples, donde prevalecen las intersecciones ortogonales, en las plantas arquitectónicas así como en los alzados, especialmente para ser congruente con una postura funcionalista de corte modernista, como la propuesta por Le Corbusier, donde los espacios se expresan a través de grandes volúmenes y atienden como prioridad la función, sin perder la importancia de esa escala humana.

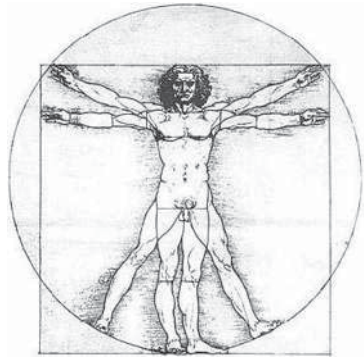


Imagen 23

3.3.2 FORMA

La forma del proyecto surge mediante el uso de figuras geométricas, en especial rectángulos los cuales se fueron posicionando para de alguna manera lograr que el proceso para el cual es destinado dicho proyecto se realice en forma de línea de montaje y así las actividades requeridas dentro del espacio propuesto tengan la secuencia funcional y requerida para cumplir con el fin para el cual fue diseñado.

Imagen 23 Obtenida de: [<http://www.biblioteca.net/tbook/images/book>]

3.3.3 TENDENCIA ARQUITECTÓNICA

La mejor forma de interpretar la arquitectura moderna no es analizarla cómo una serie de nombres y tendencias que protagonizaron una serie más o menos conexa de acontecimientos o influencias, sino cómo el resultado de exigencias sociales, económicas y culturales que se dan en un momento dado.

El presente proyecto se rige bajo el concepto del FUNCIONALISMO, que es asimilado hasta al punto de ser inseparable dentro de la arquitectura moderna. Este concepto se basa en la utilización y adecuación de los medios materiales en fines utilitarios o funcionales, que sin embargo puede ser considerado como medida de perfección técnica, pero no necesariamente de belleza.

Las teorías funcionalistas toman como principio básico la estricta adaptación de la forma a la finalidad o “la forma sigue a la función” que es la belleza básica; pero que no es incompatible con el ornamento, que debe cumplir la

principal condición de justificar su existencia mediante alguna función tangible o práctica, ya que no es suficiente deleitar a la vista, sino que también debe articular la estructura, simbolizar o describir la función del edificio, o tener un propósito útil.⁶⁹

Resumiendo en las palabras de G. Dorflès, es funcional *“aquel sistema constructivo en que el empleo de los materiales está siempre de acuerdo con las exigencias económicas y técnicas en el logro de un resultado artístico.”*⁷⁰

⁶⁹ [<http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/funcionalismo-2/> 27 ABRIL 2011]

⁷⁰ *Idem*

3.3.4 ARQUITECTOS Y OBRAS FUNCIONALISTAS:

Le Corbusier definió las cinco reglas o pautas que guiarían su actividad como arquitecto y que luego serían aplicadas hasta la saciedad por el proceso evolutivo que siguió al funcionalismo.⁷¹

- La arquitectura planteada como una creación racional – propia del hombre– a diferencia del mundo de lo natural.⁷²

Ejemplo: Villa Savoye



Imagen 24

- La separación cartesiana de las funciones: habitar, trabajar, recrearse.⁷³
- La tendencia a la concepción de la vivienda como un producto estándar “l'object-type, la machine a habiter”.⁷⁴

Ejemplo: La Casa Citröhan



Imagen 25

⁷¹ <http://www.slideserve.com/presentation/9679/Arquitectura-Funcionalista>

⁷² *Idem*

⁷³ *Idem*

⁷⁴ *Idem*

Imagen 24. Obtenida de: [<http://www.google.com.mx/search?hl=villasavo=i25mayo2011>]

Imagen 25. Obtenida de: [http://www.google.com.mx/citrohan_Le_Corbusier25mayo2011]

Louis Sullivan popularizó el lema la forma sigue siempre a la función para recoger su creencia de que el tamaño de un edificio, la masa, la distribución del espacio y otras características deben decidirse solamente por la función del edificio. Esto implica que si se satisfacen los aspectos funcionales, la belleza arquitectónica surgirá de forma natural como consecuencia.⁷³

Sin embargo, el credo de Sullivan es visto a menudo como irónico a la luz del extensivo uso que hace de intrincados ornamentos, en contra de la creencia común entre los arquitectos funcionalistas de que los ornamentos no tienen ninguna función.

El credo tampoco aclara a que funciones se refiere.

Mies van der Rohe. Ambos fueron funcionalistas por lo menos en el punto en que sus edificios fueron radicales simplificaciones de estilos anteriores.⁷⁴



Imagen 26

Las diferencias de opiniones de los arquitectos, según el tema del funcionalismo, son bastantes, pues cada arquitecto tiene su propia forma de ver su trabajo.⁷⁵

⁷³ [http://bp.blogspot.com/- OBFUNCDECORBUSIER&babsrc=HP_ss24mayo2011]

⁷⁴ [[http://es.wikipedia.org/wiki/Funcionalismo_\(arquitectura\)25mayo2011](http://es.wikipedia.org/wiki/Funcionalismo_(arquitectura)25mayo2011)]

⁷⁵ [http://bp.blogspot.com/- OBFUNCDECORBUSIER&babsrc=HP_ss24mayo2011]

Imagen 26. Obtenida de [http://es.wikipedia.org/LudwigMies_van_der_Rohe25mayo11]

3.4 ESTUDIO TÉCNICO

3.4.1 SISTEMA CONSTRUCTIVO.

Se propone un sistema a base de cimentación de concreto, y estructura de acero.

Se emplearán zapatas aisladas, propuestas de acuerdo al tipo de terreno que en este caso es tipo B.

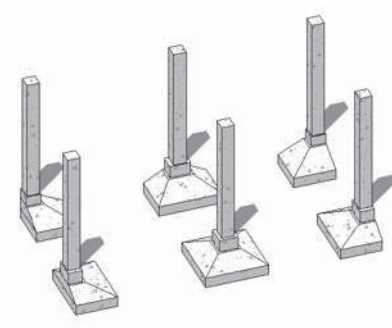


Imagen 27

La estructura será metálica a base DE IPR y armaduras de acero cubiertas con una capa de pintura vinílica anticorrosiva.

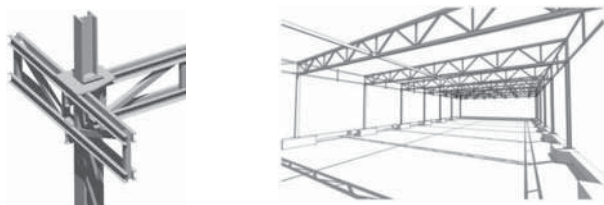


Imagen 28

En general los materiales en área de matanza deben ser impermeables, de fácil aseo y resistentes al desgaste y a la corrosión. Las superficies de los muros y de los techos interiores deben de ser blancas o de color claro para reflejar la luz y promover la sanidad.

Muros: En muros interiores se requiere que estos sean lisos, se utilizarán pinturas lavables de colores claros que soporten la acción de detergentes y desinfectantes ya que se requiere efectuar desinfecciones periódicas.



Imagen 29

Imagen 27. Obtenida de: [http://2.bp.blogspot.com/_p-h/BasesAisladas.jpg25mayo2011]

Imagen 28. Obtenida de: [http://2.bp.blogspot.com/_p-h/BasesAisladas.jpg25mayo2011]

Imagen 29. Obtenida de <http://www.google.com.mx://pinturas/images/25mayo2011>

Los muros tanto interiores como exteriores en área de matanza, corrales, frigorífico y únicamente exteriores en área administrativa serán realizados con block de concreto hueco cara de piedra, aplicando únicamente en cara interior un acabado a base de mortero pulido y pintura elastoamérica.



Imagen 30

Muros interiores en área administrativa: A base de tablaroca y durock en áreas húmedas.

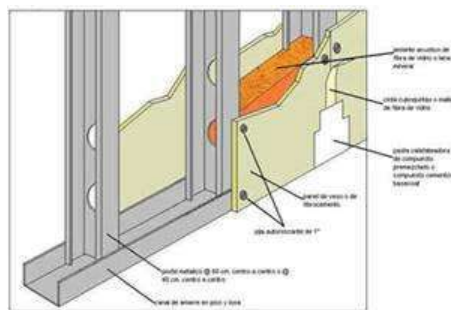


Imagen 31

Dentro de los procesos constructivos modernos cada vez más se requieren espacios multifuncionales y adaptables a diversas configuraciones o diseños, para ello se

recomienda ampliamente utilizar muros ligeros hechos a base de paneles de yeso (Tablaroca) o paneles de fibrocemento (Durock), Este tipo de muros además de dividir espacios, pueden ser decorativos y se construyen según diseño

Cubierta: En área de matanza y corrales se empleará una cubierta a base de lámina acanalada de acero traslapada con lámina de policarbonato semi-traslucida con el fin permitir la iluminación natural en ciertas áreas que así lo requieran.



Imagen 32

Imagen 30. Obtenida de: <http://www.procova.com.mx/productos.htm> 23 nov 2010]

Imagen 31. Obtenida de: <http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http23nov2010>]

Imagen 32. Obtenida de: http://www.galvanico.com.ve/prod_det.php?p=25mayo2011]

En área administrativa se empleara losacero.

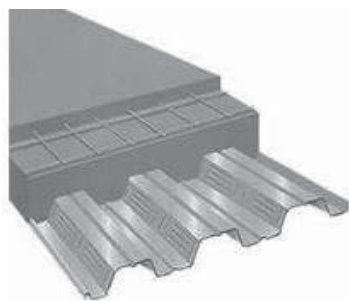


Imagen 33

Pisos: Deben de ser de material impermeable, antiderrapante y resistente al agua y a la acción de los ácidos grasos; el declive será de 0.5 a 1% para llevar fácilmente al drenaje la suciedad, los desperdicios y el agua. Es necesario proteger el drenaje con rejillas para así evitar obstrucción por cuerpos extraños, así como el acceso de insectos.



Imagen 34

Se requiere que los pisos sean a base de concreto, los cuales tendrán un acabado burdo haciendo uso de concreto con base de látex o resina sintética para permitir que las grasas y ácidos de la carne puedan correr hacia la rejilla de drenaje.

Ventanearía: A base de marcos de aluminio con cristal templado de 2 mm.

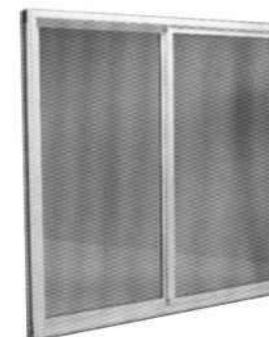


Imagen 35

Imagen 33. Obtenida de: [http://www.galvanico.com.ve/prod_det.php?p=25mayo2011]

Imagen 34. Obtenida de [<http://search.babylon.com/http://pegazoxtreme.com> 17 junio 2011]

Imagen 35. Obtenida de <http://www.google.com.mx/ventana-aluminio.jpg>12oct2010

3.4.2 INSTALACIONES

La planificación de las siguientes redes, tipo de material y construcción está en función del reglamento local, de la Inspección Federal y de la Ley de Salud.

La planta contará con las siguientes instalaciones para funcionar adecuadamente.

Tuberías: Se utilizará el código de colores para identificación de las mismas, se deben pintar franjas o anillos de 0.03 m de ancho. En las tuberías del exterior se pintan anillos a cada 2 m y en las interiores a cada metro.

Código de colores:

Gas – amarillo ocre

Agua – verde oscuro

Vapor – gris



Imagen 36

Hidráulicas: El agua será potable y se distribuirá a todas las áreas de la planta por gravedad, debe haber redes de agua caliente y fría.

El agua debe distribuirse por toda la planta en cantidad suficiente, con una presión mínima de 3,6 kg/cm².

Suministro de agua no potable: El agua no potable se utilizara únicamente para el sistema contra incendio y riego de área verde.

Drenaje: Es importante que el sistema de drenaje de un rastro sea diseñado, con el fin de que los desechos sean drenados de inmediato, porque su acumulación dificulta la operación, limpieza y provocan contaminación.

Imagen 36. Obtenida de: [www.google.com.mx 24mayo2011]

Todas las áreas en que se lleven a cabo operaciones con agua deben estar bien drenadas. Por regla general debe proporcionarse una entrada para el drenaje por cada 37 m² de piso. Para satisfacer las condiciones usuales, se requiere una inclinación de 1.9 a 2 cm por metro lineal hacia las entradas del drenaje.

Es importante que los pisos se inclinen uniformemente hacia los drenajes. No se requieren drenajes de piso en los congeladores o en las áreas secas de almacenamiento. Los drenajes en el piso de las áreas donde el cierre hidráulico de las trampas pueda evaporarse, deben tener obturadores de metal con tapón de rosca.

Las líneas de drenaje de los sanitarios y mingitorios no deben descargar en una trampa de recuperación de grasas. Dichas líneas deben estar localizadas de modo que si hay filtraciones, no afecten ningún producto o equipo o contaminen las tuberías de agua potable.

Los drenes no deben estar conectados con las líneas regulares de drenaje de la planta o con las líneas de los sanitarios. Todas las otras líneas deben tener un diámetro interior de por lo menos 10 cm.

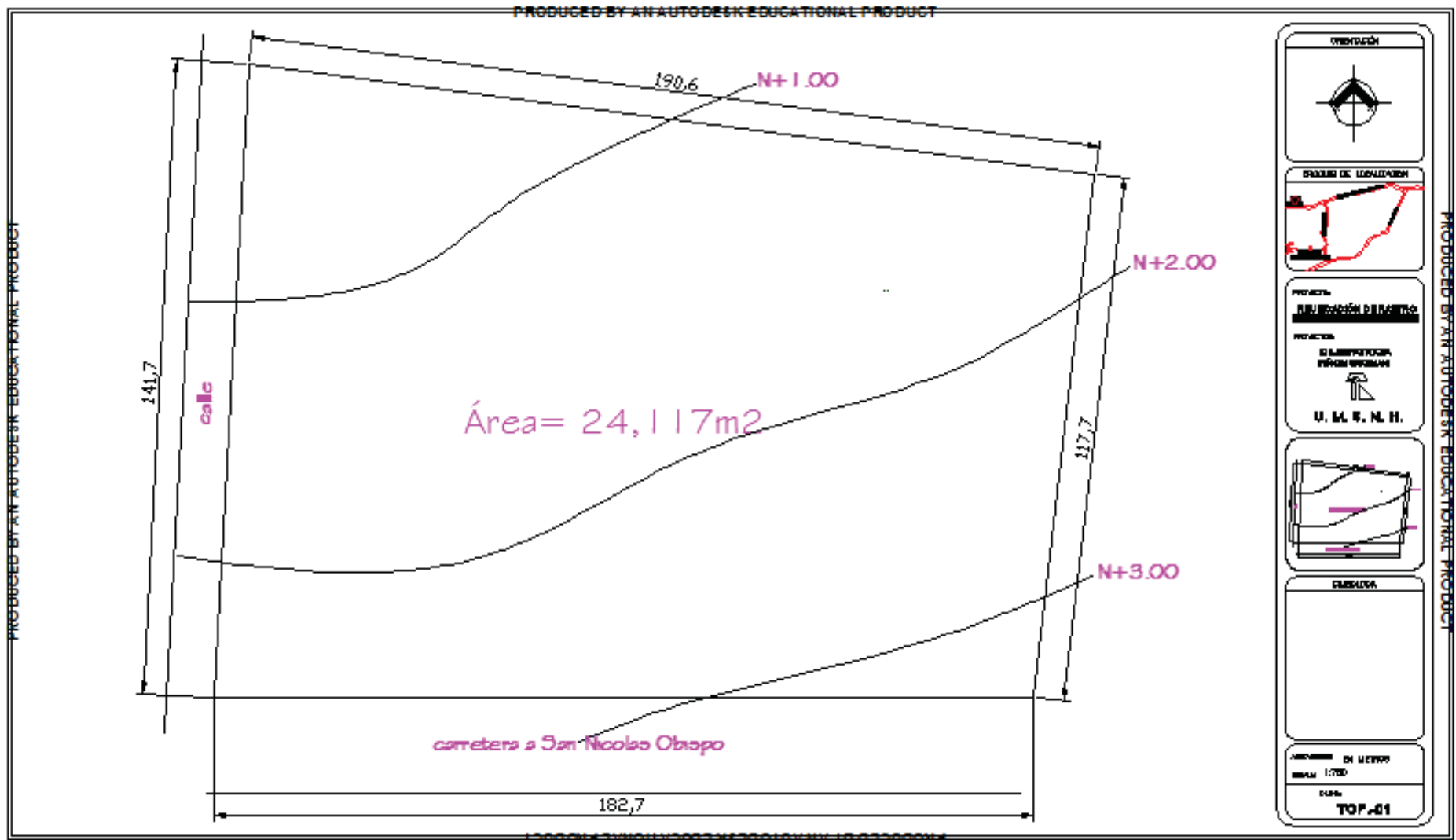
Cada dren del piso, incluyendo los drenes para la sangre, deben estar dotados de una trampa con obturador profundo.

Las líneas de drenaje deben estar ventiladas apropiadamente, comunicar con el exterior y cubiertas con tela de alambre para evitar el paso de roedores.

CAPÍTULO IV

1. Reubicación de las instalaciones del rastro municipal; **Proyecto.**

Al concluir el presente estudio y después de organizar la información reunida, el resultado es plasmado en el proyecto que a continuación se presenta.

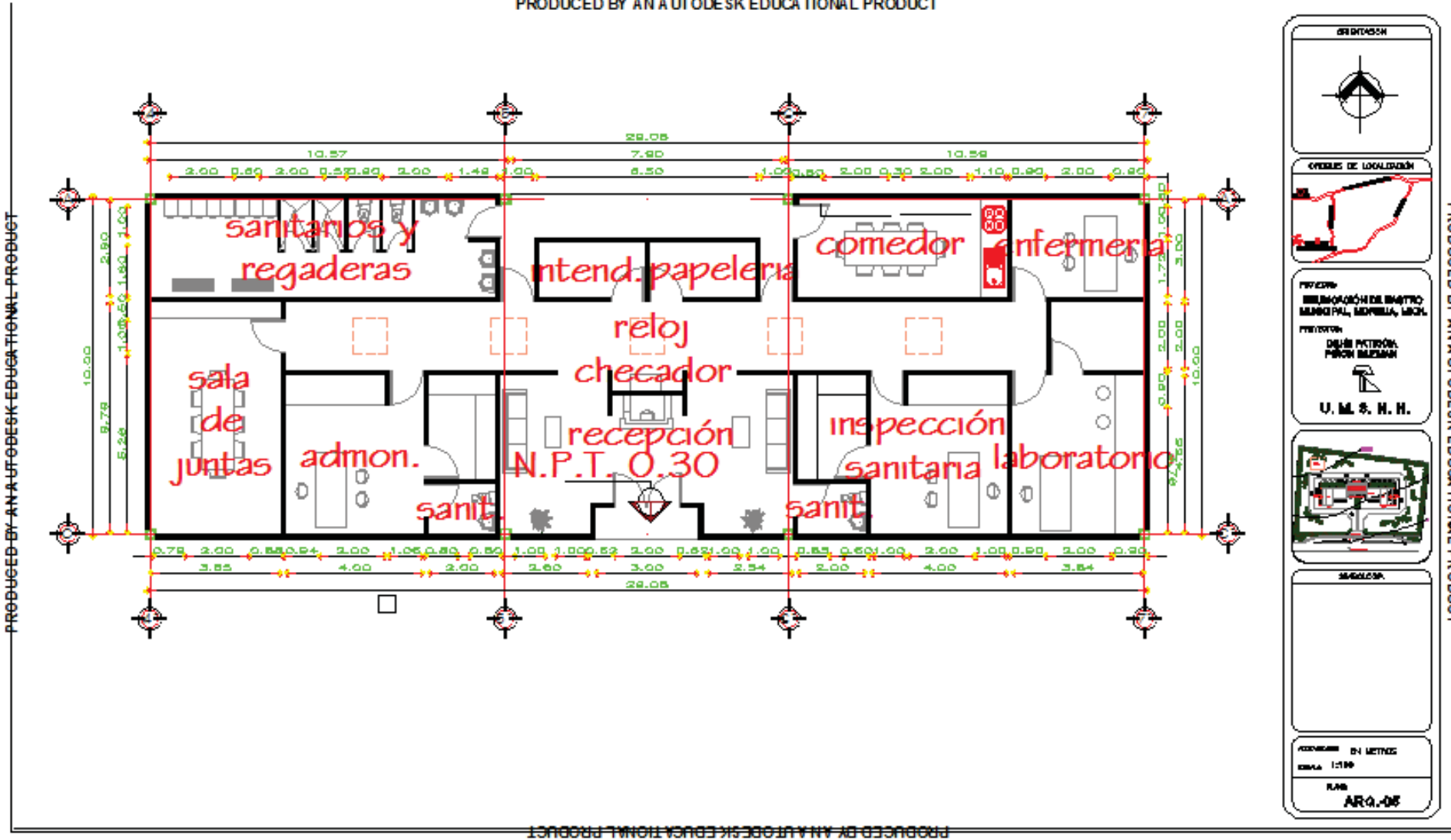






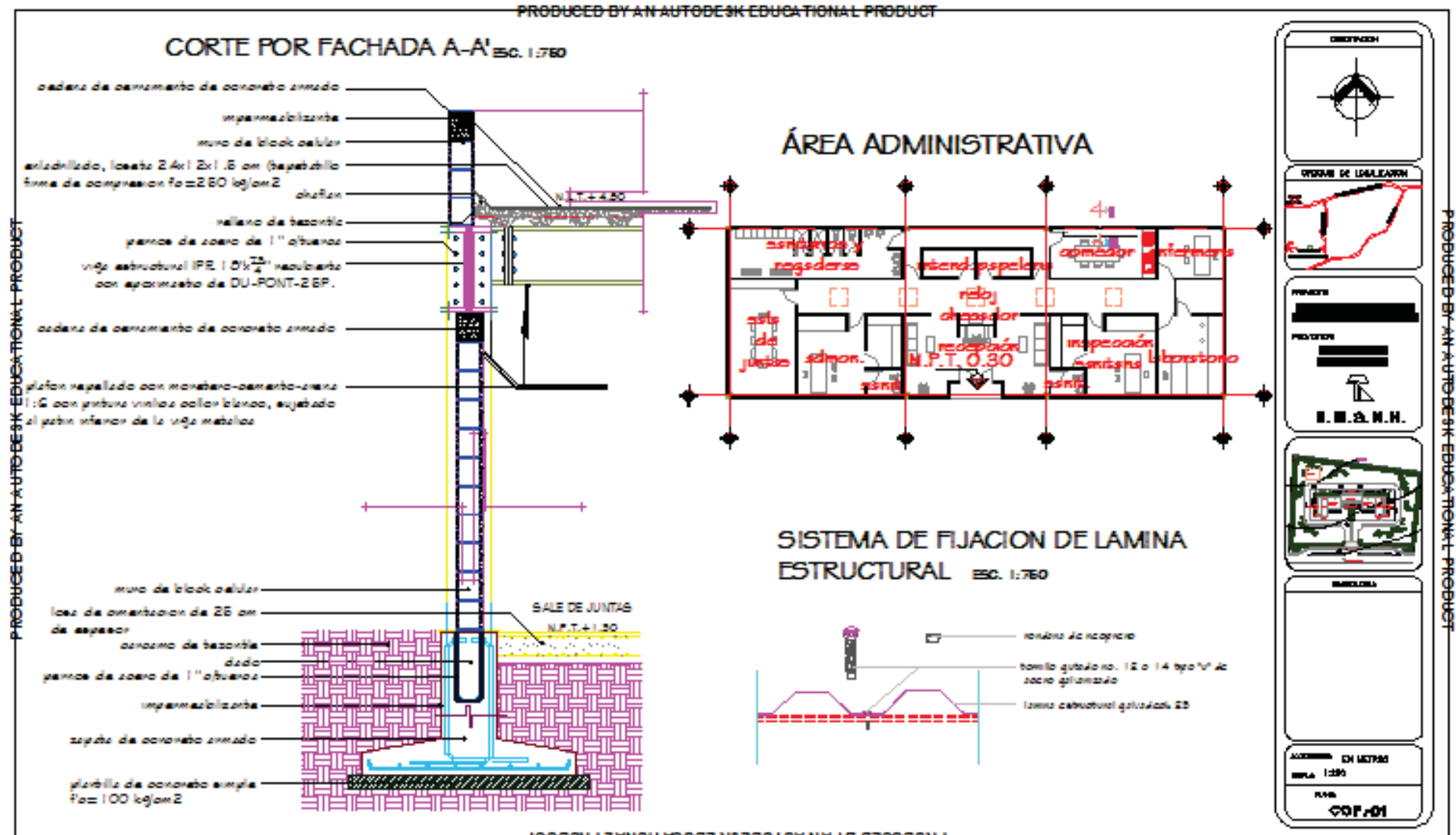


PRODUCED BY AN A T O D E S K E D U C A T I O N A L P R O D U C T

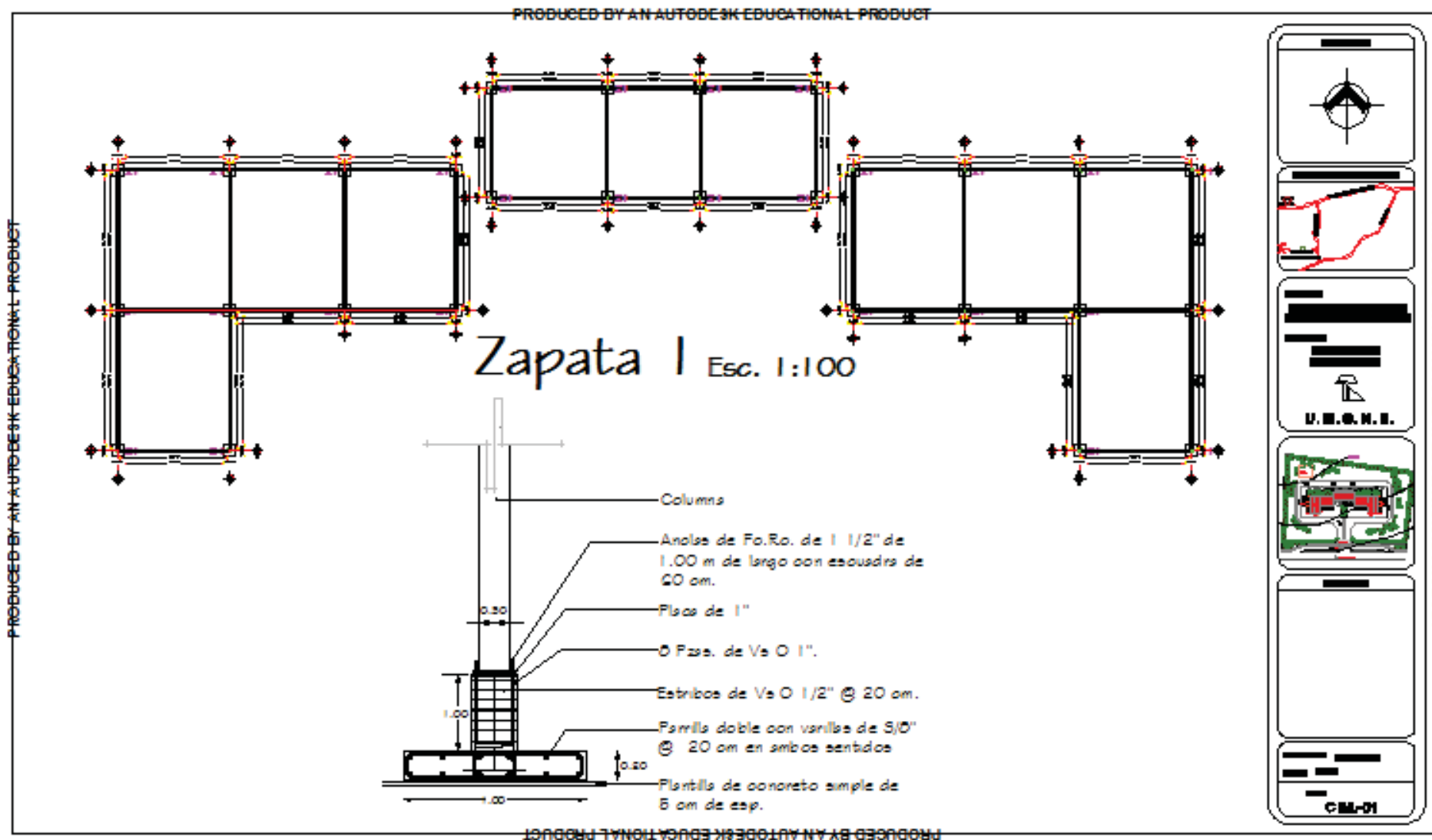


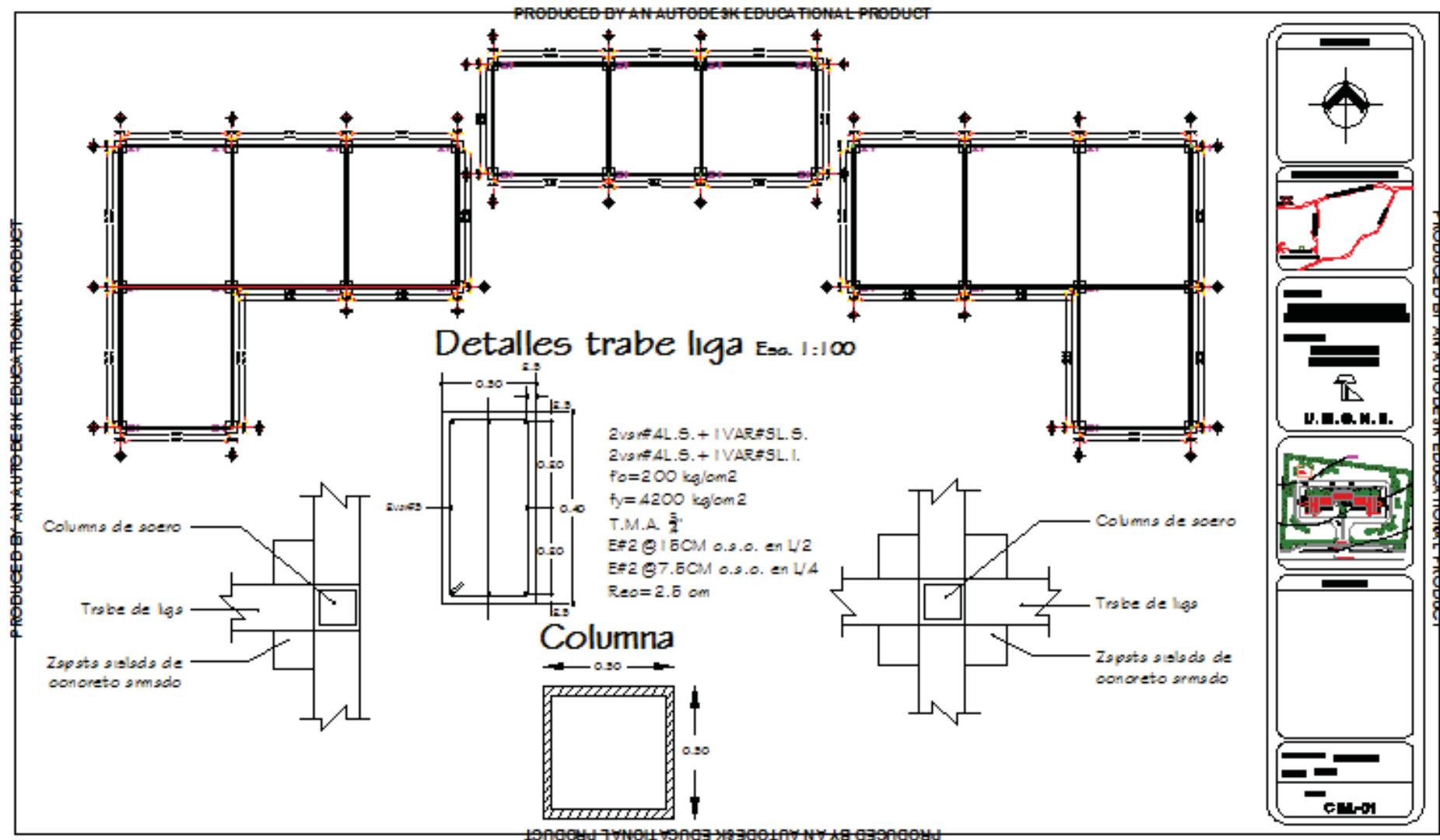


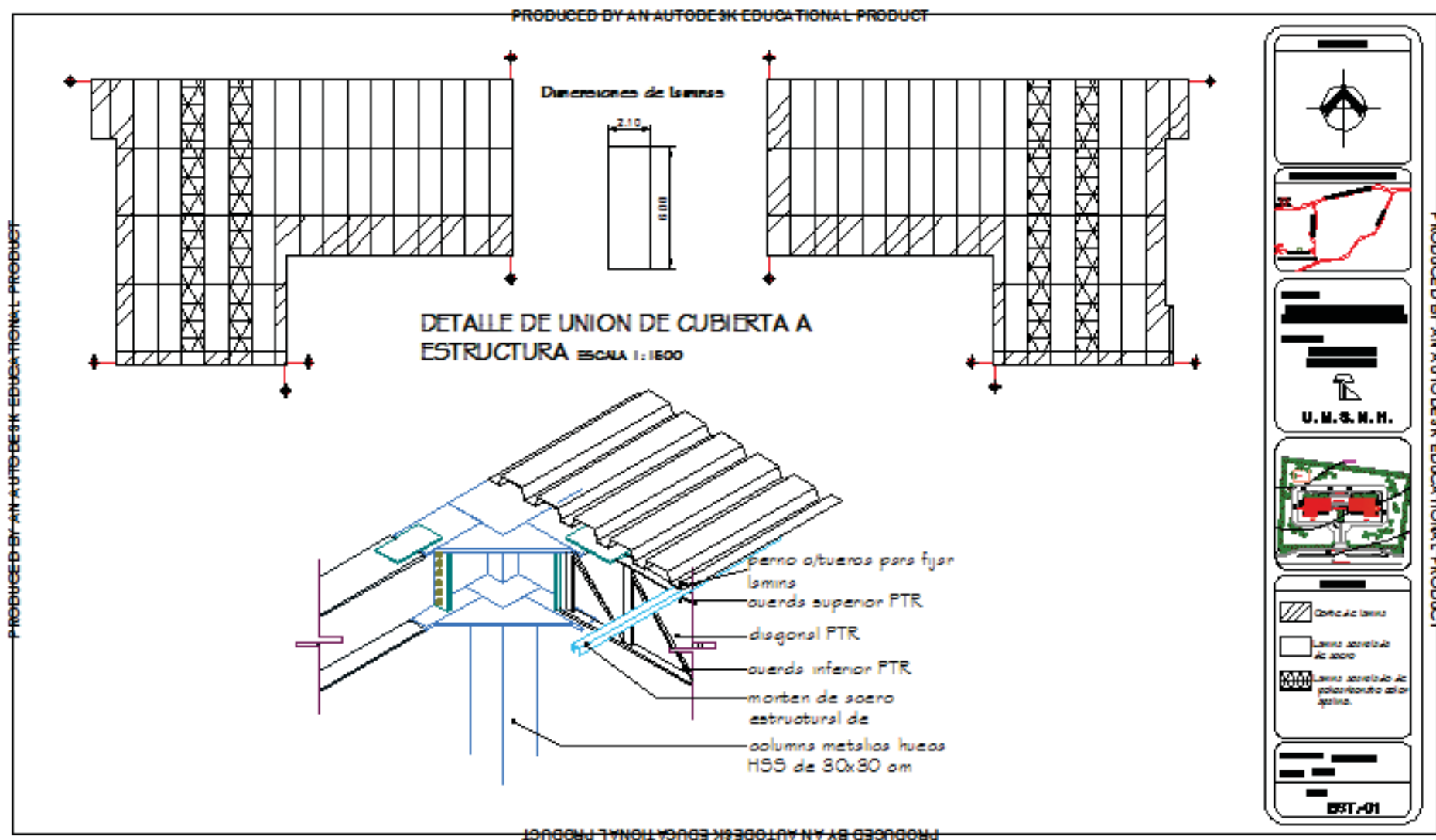


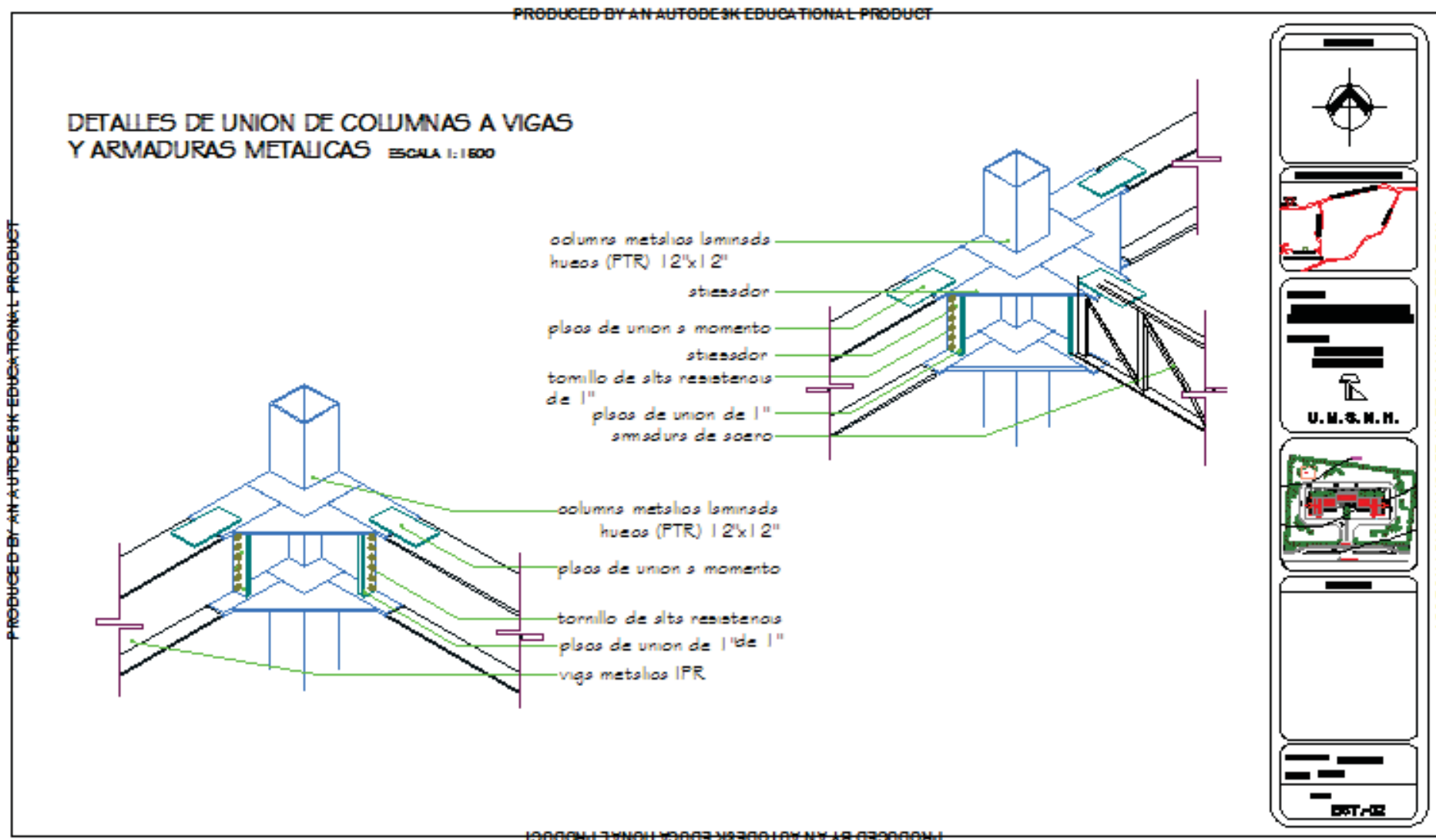


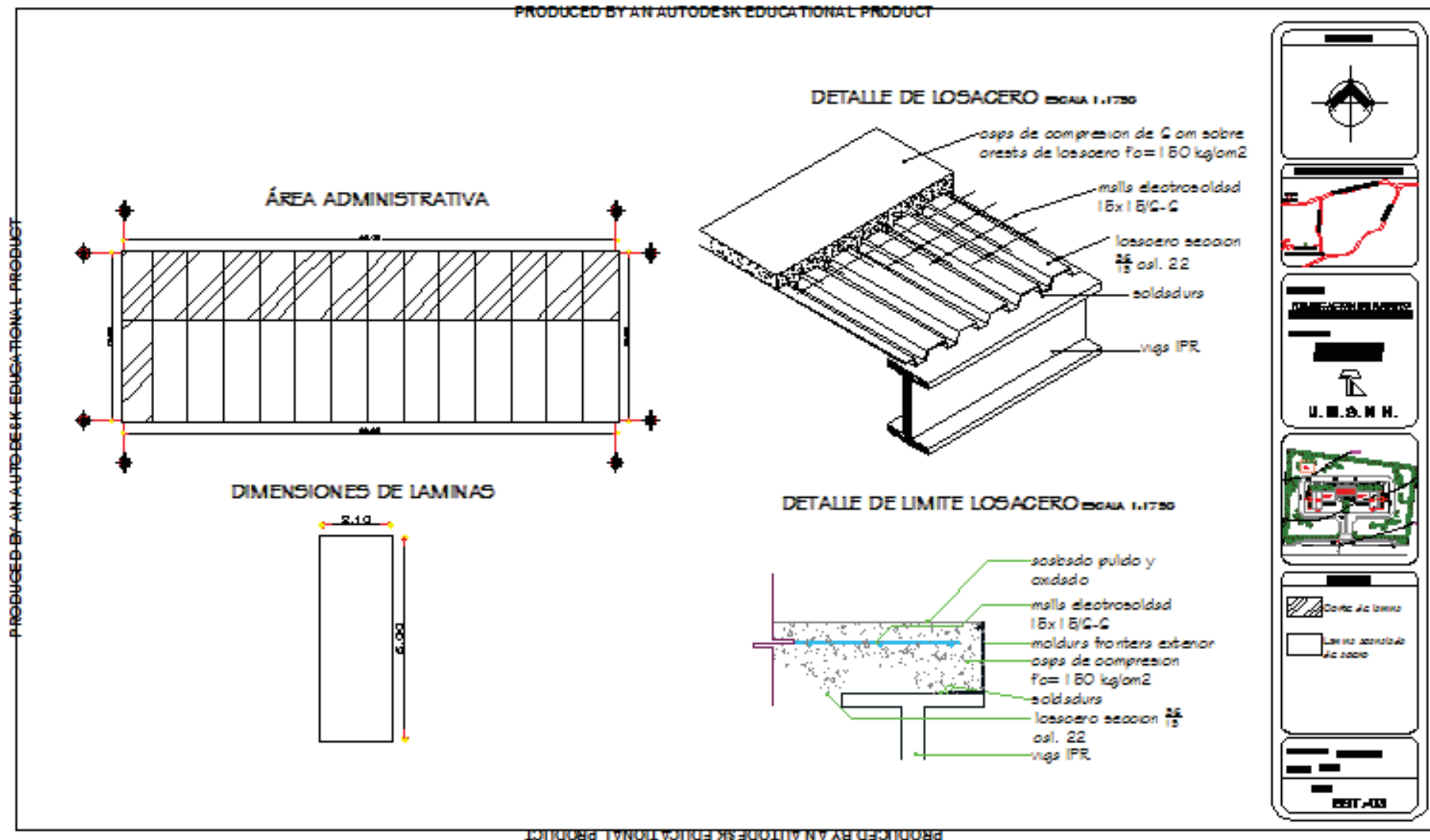


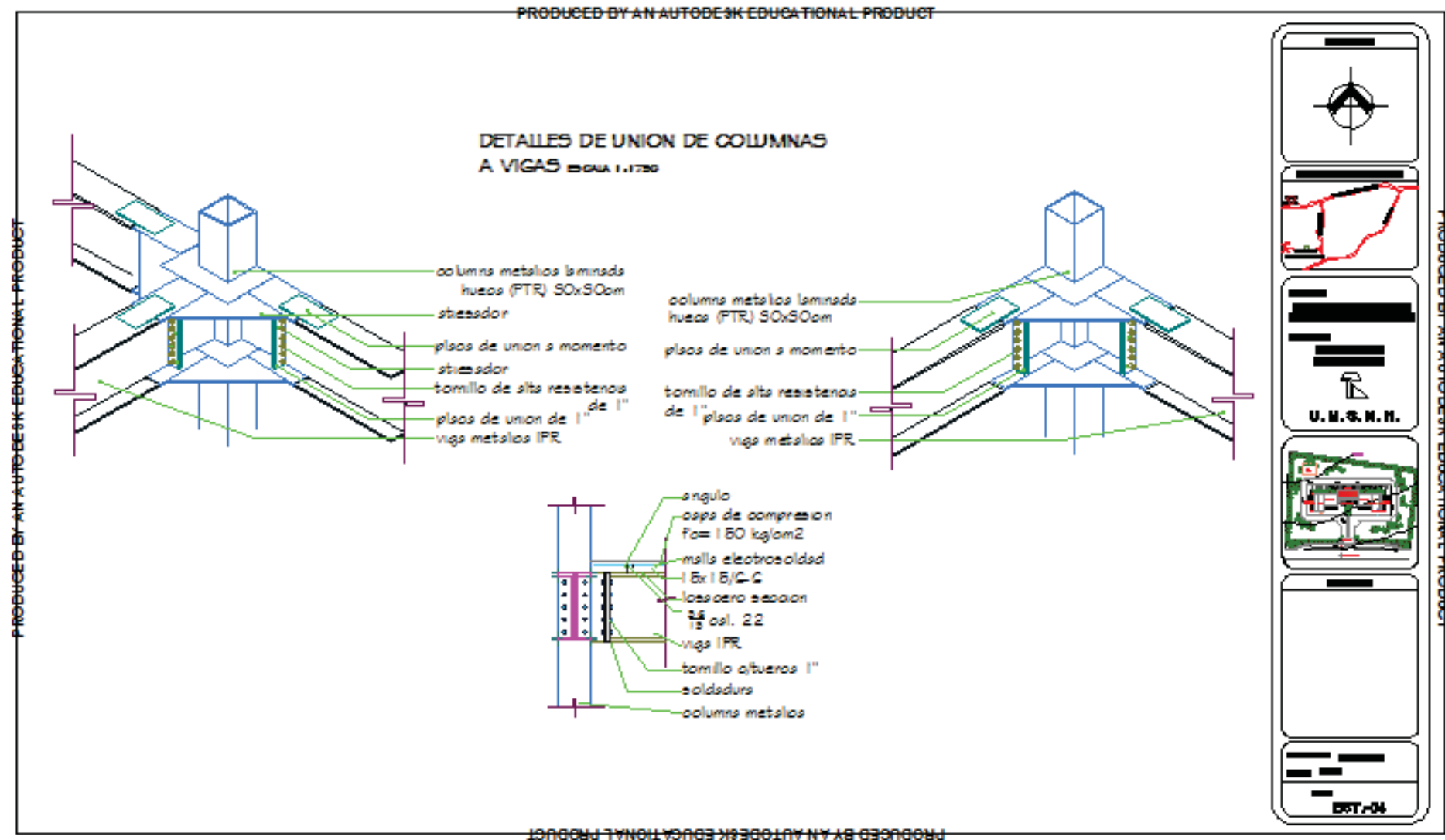


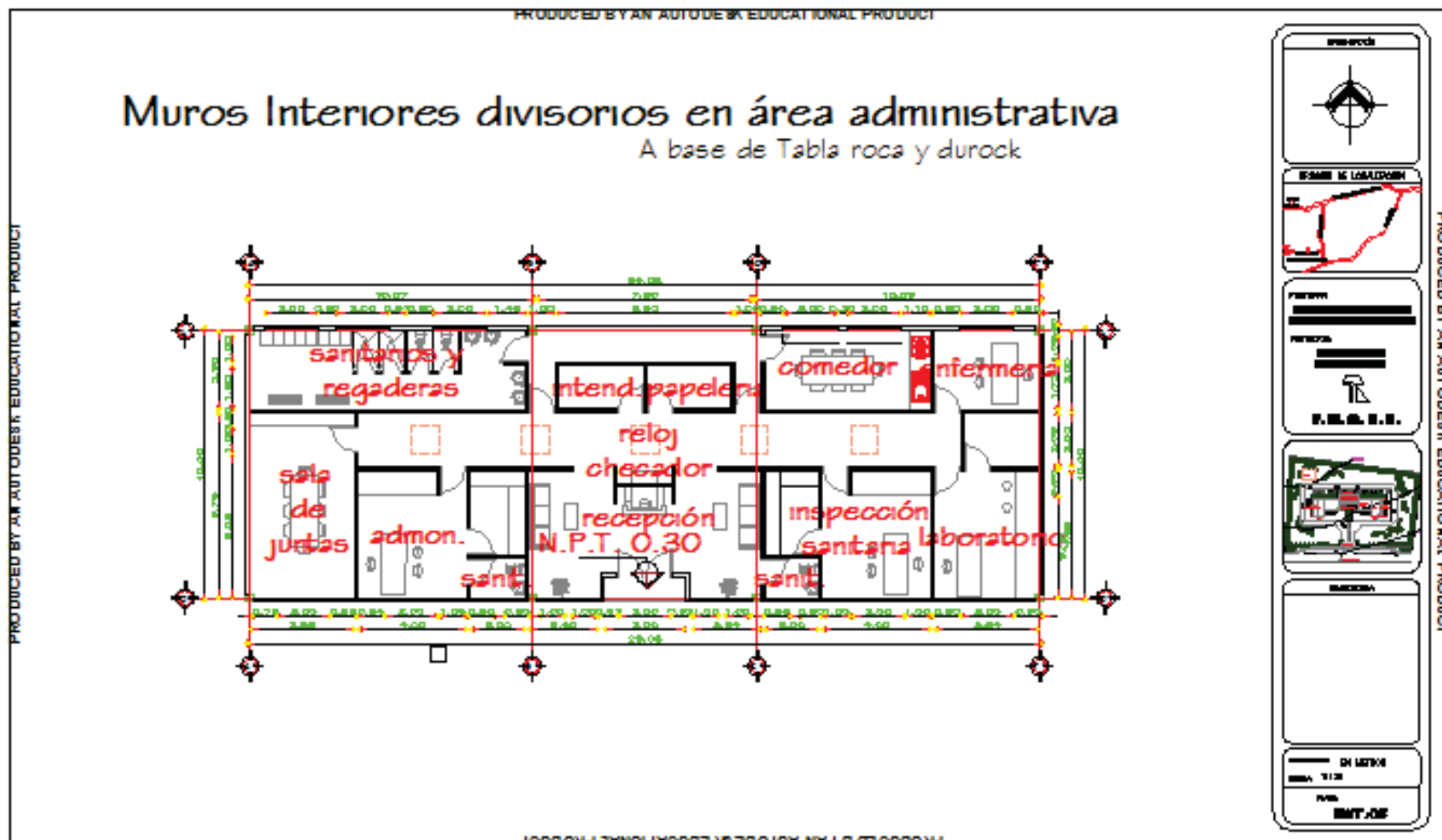














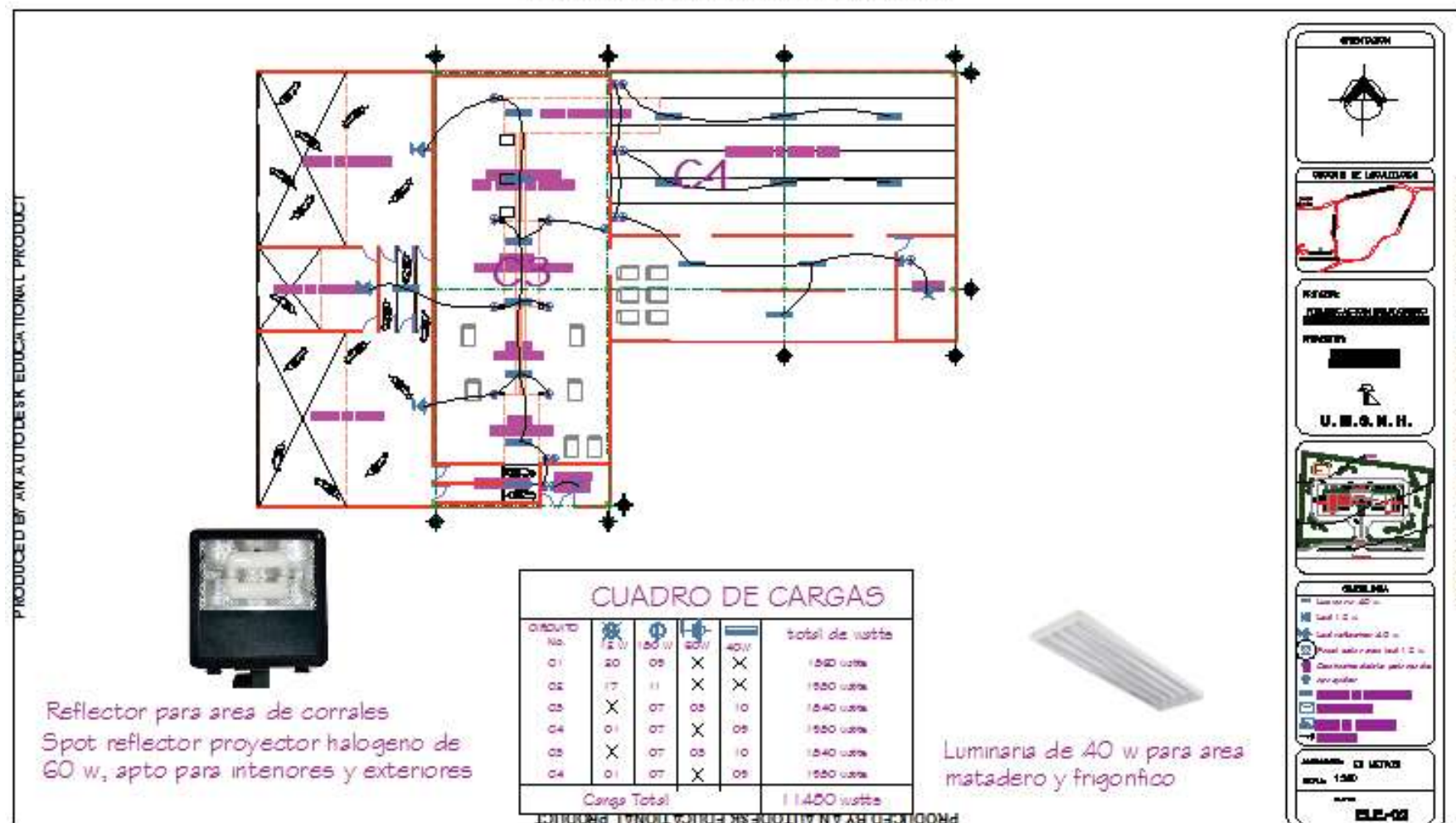


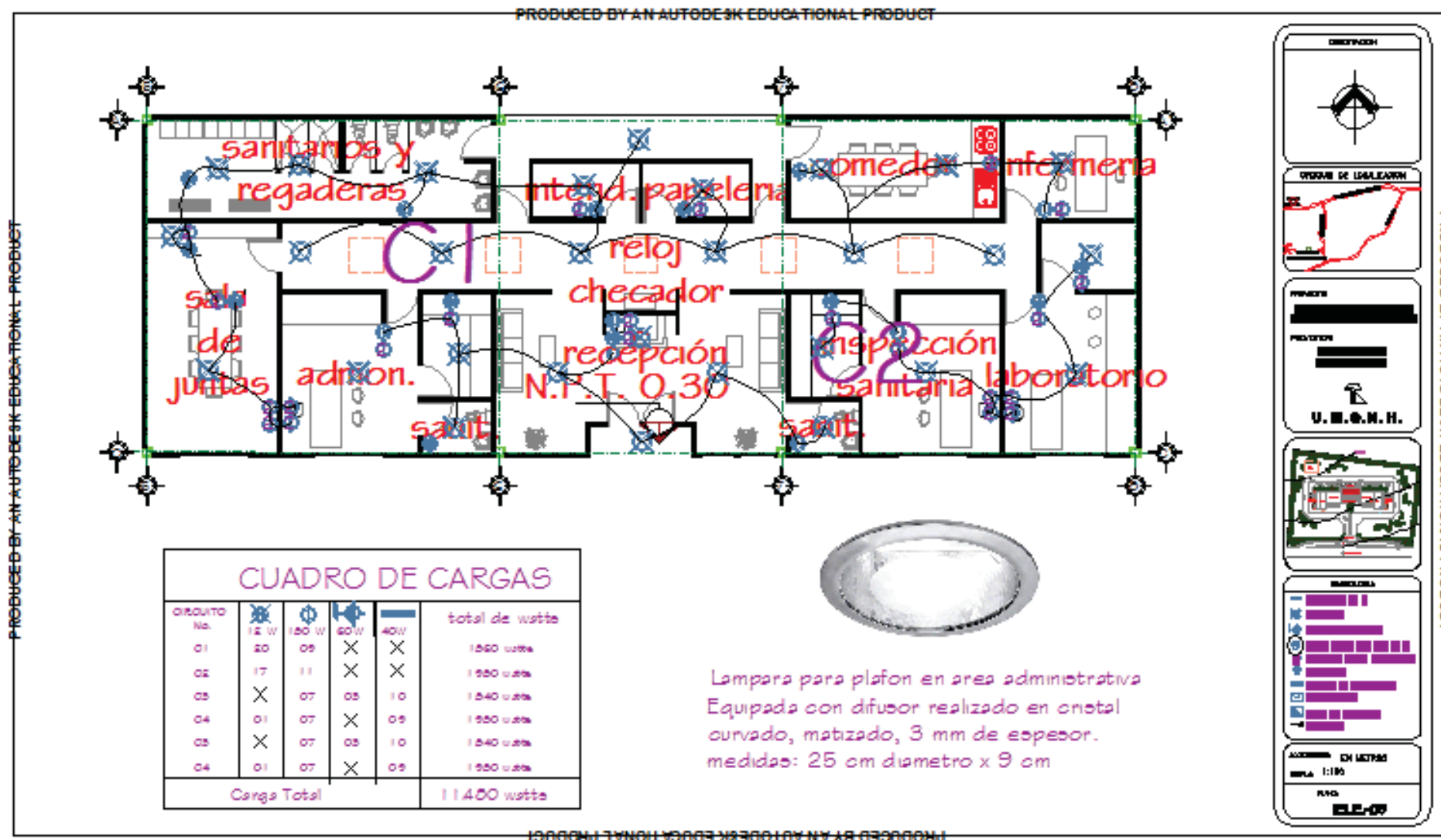




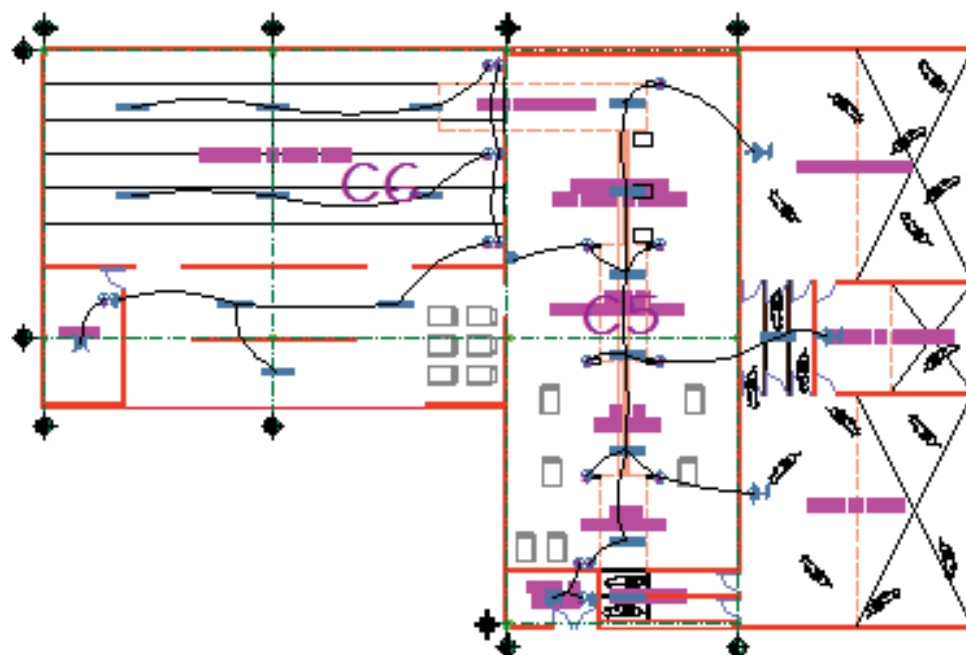








PRODUCED BY AN AMERICAN EDUCATIONAL PRODUCT



CUADRO DE CARGAS					
CIRCUITO No.	12 W	150 W	60 W	40 W	total de watts
01	20	09	X	X	1560 watts
02	17	11	X	X	1560 watts
03	X	07	03	10	1540 watts
04	01	07	X	09	1560 watts
05	X	07	03	10	1540 watts
06	01	07	X	09	1560 watts
Carga Total					11480 watts



Luminaria de 40 w para area matadero y frigorifico



PERSPECTIVA 1.- Vista aérea del complejo



PERSPECTIVA 2.- Vista exterior del complejo
Fachada Sur



PERSPECTIVA 3.- Vista exterior del complejo
Fachada Sur



PERSPECTIVA 4.- Vista exterior del complejo
Fachada Norte



V. RESUMEN DE COSTOS

No.	CONCEPTO	COSTO M2	ÁREA POR CONSTRUIR	SUBTOTAL
1	Área administrativa	\$5,000.00	290.00	\$1,450,000.00
2	Frigorífico	\$6,000.00	380.00	\$2,280,000.00
3	Área de matanza	\$6,000.00	500.00	\$3,000,000.00
4	Corrales	\$4,000.00	450.00	\$1,800,000.00
5	Horno incinerador	\$2,000.00	15.00	\$30,000.00
6	Cisternas	\$2,000.00	60.00	\$120,000.00
7	Garita de acceso	\$2,000.00	75.00	\$150,000.00
8	Barda perimetral	\$700.00	1077.00	\$753,900.00
9	Vialidades	\$1,000.00	1600.00	\$1,600,000.00
10	Banquetas y andadores	\$500.00	600.00	\$300,000.00
11	Área jardinada	\$150.00	9000.00	\$1,350,000.00
12	Estacionamiento	\$1,000.00	900.00	\$900,000.00
TOTAL				\$13,733,900.00

VI. CONCLUSIONES

Dentro de la información recopilada para el desarrollo de la presente investigación se indaga a través de la historia sobre el origen y evolución de los edificios de mataderos, se pudo apreciar la gran transformación que éstos han venido presentando y que poco a poco, con la tan avanzada tecnología, han llegado a ser mataderos de tipo industrial tecnificados.

Se hace gran énfasis en los daños ocasionados por este tipo de instalaciones al medio ambiente cuando no se cuenta con un espacio o planeación adecuada para realizar sus operaciones de manera eficiente y salubre.

Se analizan los espacios requeridos y las ubicaciones idóneas para que este tipo de instalaciones cumplan con el fin para el cual son destinados de acuerdo con casos ya

existentes y en operación para de esta manera llegar a la solución más idónea y factible para que dicho proyecto sea de utilidad.

VII. FUENTES DE CONSULTA

7.1 BIBLIOGRAFÍA

ETTINGER Mc Enutly Catherine R, Teoría de la Arquitectura, Material didáctico de apoyo, UMSNH, Morelia. 2007.

Gran Diccionario Enciclopédico Visual.

Plazola Cisneros Alfredo, Enciclopedia de arquitectura Plazola Vol. 9, Plazola Editores.

Villalobos Guzman José Eugenio, El abasto de carne en Valladolid-Morelia siglo XIX, Morevalle editores, Morelia, Mich., Abril de 2006,

7.2 DOCUMENTOS

Enciclopedia de los municipios de Michoacán, Gobierno del estado de Michoacán. Morelia, 2000.

Enciclopedia de los municipios de Michoacán, Gobierno del estado de Michoacán, Morelia. 2005.

7.3 REGLAMENTOS

Norma Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994.

Norma Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994.

Planes y estrategias de protección ambiental.

Reglamento de Rastro Municipal.

Ley General de Salud.

Ley de Ganadería regula la actividad ganadera en el estado.

Ley general del medioambiente y su reglamento.

Reglamentos de descarga de las aguas residuales ya sea en sistemas de tratamiento o cuerpos receptores.

Reglamento de permiso y Evaluación de Impacto Ambiental.

7.4 TESTIMONIALES

M.V.Z. Martín Zavala Mondragón

7.5 SITIOS VIRTUALES

<http://booksgoogle.com.mx/books.universidadiberoamerica>
[na=ensayosobrelainterpretacionarquitectonica=SantosERu](http://booksgoogle.com.mx/books.universidadiberoamerica)
[iz](http://booksgoogle.com.mx/books.universidadiberoamerica)

<http://booksgoogle.com.mx/books?id=Sf8vtfob2s8C&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Arquitectura+como+parte+de+la+produccion+materialista&source>

<http://cartaeconomica.cucea.udg.mx>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia>

http://images.google.com.mx/imgres?imgurl=http://Esquema_urbano_de_morelia

<http://www.artehistoria.jcyl.es/arte/contextos/5456.htm>

<http://www.scribd.com/doc/21010927/ANALISISMEDIOAMBIENTE>

<http://www.slideshare.net/JCV83/localizacion-geografica-2>

www.google.com.mx

www.ordenjuridico.gob.mx

