

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**



FACULTAD DE ARQUITECTURA

FÁBRICA DE LA CURTIDORÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO



TESIS PROFESIONAL

Asesor: M. en ARQ. Víctor Manuel Rúelas Cardiel
Sinodal: Dra. En Arq. Marta Alicia Méndez Toledo
Sinodal: Arq. Rosa María Zavala Huitzacua

Autor: Rodolfo Sandoval Ramírez

AGRADECIMIENTOS

- Por medio de este escrito, me es preciso expresar, mi más sincero agradecimiento a mi dios, por guiarme en cada momento de mi vida, y así saber elegir mi carrera profesional, gracias por darme y escucharme mis suplicas que tanto te pedí, gracias a ti señor, yo soy lo que quiero ser, y eso te lo debo a ti, mi señor Jesús, por que en cada momento de mi vida, lo tendré muy presente, asta el final de mi jornada.
- Estoy muy agradecido con mis padres, por el sacrificio que hicieron para apoyarme en realizar una meta mas en mi vida, y gracias a todo esto, me siento muy orgulloso con dios por darme unos Ángeles tan buenos que me han apoyado y sabido dirigir en cada etapa de mi vida.
- En verdad también estoy muy agradecido con cada uno de los profesores que me compartieron sus conocimientos y experiencias, porque gracias a ustedes, son parte de mi formación académica, el cual yo estoy muy agradecido por todo lo que pudieron dar y sin pedirme nada a cambio, y les quiero decir que aquí no termina, apenas es el comienzo de mi formación profesional, porque estoy a un paso de ver la realidad y para eso me siento fortalecido en conocimientos, para lograr el éxito que todos soñamos, y que tendré si dios quiere, y eso se los debo a ustedes **mis arquitectos e ingenieros**, por eso nunca los olvidare, porque siempre estarán en mi vida diaria, viendo arquitectura y aplicando sus conocimientos y experiencias en cada proyecto. Y en especial estoy agradecido con mi Asesor de tesis: M. en ARQ. Víctor Manuel Rúelas Cardiel, Sinodales: Dra. En Arq. Marta Alicia Méndez Toledo y Arq. Rosa María Zavala Huitzaca, MUCHAS GRACIAS POR TODO.



PRÓLOGO

En el presente documento contiene una información apta para toda persona a su alcance de su entendimiento lógico y natural, en especial para el personal que desempeñan esta labor de la curtumbre; dicho documento presenta detalladamente la información que se requiere en todo proyecto de la misma índole, considerando desde el planeamiento del problema y las soluciones requeridas por todas las tenerías, y como también la maquinaria mas dosificada, que requieren las tenerías para su buena calidad de producción y reducción de la contaminación del medio ambiente ecológico.

Esta tesis tiene por nombre; **fábrica de la curtiduría de piel en León Guanajuato**, el cual, cuenta con la información precisa para dar solución y decisión a todo problema, para evitar o solucionar a los problemas que se presenten en el proceso de la curtiduría, así como también con quien acudir para controlar los problemas de contaminación de agua, ocasionados por los productos químicos y la mala obtención de cueros defectuosos.

Otro aspecto que se considera en esta tesis, es el dinamismo de las exportaciones e importaciones que son de mayor importancia para los productores de cueros, ya que se notifica los valores en cantidades muy notorias y porcentajes que nos indican el manejo de estos productos, considerando su beneficio en utilidades para la comercialización de los cueros y pieles.

Es notable mencionar los procesos constructivos que se utilizan en la fábrica, porque cuenta con una combinación de sistemas constructivos tradicionales y contemporáneos, como son el muro de tabique rojo recocido, muros divisorios de tablaroca, losas reticulares, losas macizas, columnas de hormigón y acero, cubiertas de

estructura como la autoportante que funciona como cubierta y como viga.

En todo proyecto es común considerar las normatividades que restringen en la elaboración de construcción y por lo tanto considero que es apropiado el manejo de estas normas que nos restringen y nos limitan, por lo tanto se consideran el reglamento de construcción del estado de Guanajuato y normas para la operación los tratamientos del agua contaminada por el proceso del cuero.



INDICE

PRÓLOGO

CAPITULO 1

MARCO INTRODUCTORIO

1.1	Introducción.....	3
1.2	Justificación.....	3
1.3	Objetivos generales.....	4
1.4	Objetivos específicos o particulares.....	4
1.5	Objetivo urbano arquitectónico.....	5
1.6	Planteamiento del problema.....	5
1.7	Alcances.....	5

CAPITULO 2

MARCO SOCIO CULTURAL

2.1	Antecedentes históricos.....	6
2.2	Datos demográficos.....	6
2.3	Datos económicos sociales y culturales de la población.....	6
2.4	Antecedentes históricos del tema (curtidora de piel).....	7
2.5	Empresas relacionadas con la tenería.....	7
2.6	Evolución de las exportaciones del sector pieles y cueros.....	7
2.6.1	Exportaciones por tipo de producto.....	8
2.6.2	Exportaciones de cueros y pieles.....	8
2.6.3	Exportaciones de manufactura de cueros y artículos.....	9
2.6.4	Principales exportaciones entre México y España.....	10
2.7	Conclusiones.....	12

CAPITULO 3

MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO

3.1	Macro-localización y micro-localización.....	13
3.2	Ubicación geográfica.....	14
3.3	Clima.....	14
3.4	Precipitación pluvial.....	14
3.5	Clasificación y usos de suelos.....	14
3.6	Orografía y latitud.....	14
3.7	Hidrografía.....	14
3.8	Extensión territorial.....	15
3.9	Vientos dominantes.....	15
3.10	Conclusiones.....	15

CAPITULO 4

MARCO URBANO

4.1	Equipamiento urbano.....	15
4.2	Servicios públicos (infraestructura).....	15

4.3	Medios de comunicación.....	15
4.4	Vías de comunicación.....	15
4.5	Propuestas del terreno.....	15
4.6	Contexto físico-ambiental.....	18
4.7	Conclusiones.....	19
4.8	Contexto urbano-arquitectónico.....	20
4.9	Conclusiones.....	20

CAPITULO 5

MARCO INFORMATIVO

5.1	Curtimbre, químicos y sus daños.....	20
5.2	Consideraciones para obtener pieles de calidad desde que nace el animal hasta el curtimiento de la piel.....	22
5.3	Proceso de la curtiduría según en cueronet.com.....	25
5.4	Proceso global (según su acabado) de cada tipo de cuero.....	48
5.5	Máquinas para curtiduría.....	50
5.6	Información del sector curtidor, León 4to., México.....	56
5.7	Medio ambiente y terminación del cuero...57	
5.7.1	Comisión nacional del medio ambiente regional (guía para la prevención y control de la contaminación).....	57
5.7.2	Prevención de la contaminación y optimización de procesos.....	59
5.7.3	Métodos para el control de la contaminación (end of pipe).....	60
5.7.4	Tecnologías para tratamiento de residuos sólidos (Guía para curtimbre).....	61
5.8	Conclusión.....	62

CAPITULO 6

MARCO FUNCIONAL

6.1	Programa de necesidades.....	63
6.2	Programa arquitectónico.....	63
6.3	Estudio de áreas.....	64
6.4	Diagrama de funcionamiento.....	67
6.5	Antropometría.....	69
6.6	Conclusión.....	74

CAPITULO 7

MARCO CONCEPTUAL

7.1	Tendencia del racionalismo.....	74
7.2	Tendencia del funcionalismo.....	74
7.3	Conceptualización.....	78
7.4	Conclusión.....	78



CAPITULO 8 MARCO CONSTRUCTIVO

8.1 Sistemas constructivos propuestos.....	79
8.2 Conclusión.....	84

CAPITULO 9 MARCO NORMATIVO

9.1 Marco de legislación y regulaciones ambientales aplicables a la industria.....	85
9.2 Procedimientos para la obtención de permisos.....	85
9.3 Permisos municipales.....	85
9.4 Reglamento de construcción en león Guanajuato.....	85
9.5 Conclusión y recomendación.....	85

CAPITULO 10 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

10.1 Serie de Planos arquitectónicos	85
10.1.1 Plano de macro localización	
10.1.2 Plano de micro localización	
10.1.3 Plano topográfico	
10.1.4 Plantas arquitectónicas	
10.1.5 Planta baja de conjunto	
10.1.6 Planta alta y azoteas	
10.1.7 Cortes arquitectónicos	
10.1.8 Fachadas arquitectónicas	
10.1.9 Planta de azotea de conjunto	
10.1.10 Planta de conjunto	
10.1.11 Perspectivas interiores y exteriores del proyecto.	
10.2 Plano de áreas tributarias	
10.3 Planos estructurales	
10.3.1 Plano de detalles estructurales y constructivos.	
10.3.2 Zapatas y lozas estructurales	
10.3.3 Cortes por fachada	
10.4 Planos de instalaciones hidráulicas y sanitaria	
10.4.1 Plano de instalación hidráulica.	
10.4.2 Detalles de la instalación hidráulica.	
10.4.3 Isométrico de la instalación hidráulica.	

10.4.4	Plano de instalaciones sanitarias
10.4.5	Detalles de la instalación sanitaria
10.4.6	Isométrico de la instalación sanitaria.

INSTALACIONES ESPECIALES

10.4.7	<u>Planos de sistemas contra incendio.</u>
10.4.8	<u>Planos de instalación de GAS L. P.</u>

10.5 Planos de instalación eléctrica

10.5.1	Plano de instalación eléctrica.
10.5.2	Detalles de la instalación eléctrica.
10.5.3	Planos de detector de incendios.
10.5.4	Detalles de detector de incendios

10.6 Planos de acabados.

10.7 Planos constructivos.

10.8 Planos de albañilería.

CAPITULO 11 PRESUPUESTO

Presupuesto del proyecto de la curtiduría según con datos de CICUR.....	86
-------------------------------------------------------------------------	----

CAPITULO 12 ANEXOS

12 Instalaciones	
12.1 Instalación sanitaria.....	93
12.2 Instalación hidráulica.....	93
12.3 Instalación eléctrica.....	95
12.4 Eco-tenias.....	96
12.5 Glosario de términos.....	98
12.6 Bibliografía consultadas.....	103
12.7 Bibliografía recomendada.....	104



CAPITULO 1

MARCO INTRODUCTORIO

1.1 INTRODUCCIÓN

En el presente documento es realizado; para obtener el título de arquitecto ya que su investigación es apta para la elaboración de tesis, el cual interviene su investigación sobre la *fábrica de la curtiduría de piel en León Guanajuato*.

Definición del tema:

Fábrica: f. acción y efecto de fabricar. Lugar donde se fabrica una cosa. Edificio. Construcción hecha con piedra o ladrillo. Construcción destinada a producir en ella algo o fabricarlo.^{0.1}

Curtiduría: Viene del significado del curtido; Piel de animal preparada químicamente para producir un material robusto, flexible y resistente a la putrefacción. Casi toda la producción mundial de cuero, se produce con pieles de ganado vacuno, caprino y lanar. También se emplean, en menor proporción, pieles de caballo, cerdo, canguro, ciervo, foca, morsa y diversos reptiles.^{0.2}

El proyecto de fábrica de la curtiduría, contará con las áreas necesarias para su buen desempeño funcional y organizativo de la empresa, como son: espacios administrativos y su estacionamiento, para el proceso del curtido, como sus áreas de circulación, maniobra y de trabajo, espacio para el área de carga, descarga y maniobras vehiculares y espacios de mantenimiento industrial, de primeros auxilios al trabajador y de higiene personal.

Para abordar sobre el tema que se ha seleccionado se realizó por medio de investigaciones, por la misma cámara de la industria del curtido en León Guanajuato., Así como también plantear *objetivos del proyecto* de la fábrica del curtido, sus *ventajas y desventajas* que tienen las curtidoras, historia del curtido, sus relaciones empresariales y como intervienen para mejorar o prevenir la contaminación, ya que es uno de los factores de mayor importancia, que impacta sobre el medio ambiente.

DICCIONARIO PORRUA DE LA LENGUA ESPAÑOLA.- AUTOR: ANTONIO RALUY POUDEVIDA.- EDITORIAL PORRUA. AV. REPUBLICA ARGENTINA, 15 MÉXICO, 1997^{0.1}

También se investigo sobre sus exportaciones e importaciones del cuero, que son comercializadas este producto y por su puesto las técnicas que se utilizan para el proceso del curtido, con sus productos químicos o vegetales, para determinar su acabado de los artículos de piel.

Se da información de la ciudad de *León Guanajuato*, en donde se informa una breve reseña histórica del lugar y como se fundo la ciudad, historia del cuero, ubicación geográfica, clima, hidrografía, etc.; Para la ubicación del proyecto se hicieron propuestas y posibles ubicaciones del predio, según sus condiciones tanto favorables y desfavorables para elegir la mejor ubicación del proyecto y justificar el predio mas apropiado.

Se mencionan las empresas relacionadas con la tenería y además el proceso del tratamiento de aguas residuales, normas que restringen en el impacto ambiental, requerimientos para el buen tratamiento de las aguas contaminadas por la curtiduría.

Como adquirir cueros de calidad empleando técnicas mas dosificadas, desde el animal que nace hasta como tratarlo, para que el producto del cuero ya curtido sea de mejor calidad, por lo tanto, de mayor resistencia en los productos ya elaborados por las fabricas.

1.2 JUSTIFICACIÓN

- Justificación del lugar

Se propone la fábrica del curtido en León Guanajuato, porque cuenta con los recursos *humanos especializados* en esa área, la facilidad de obtener los *recursos financieros* y pagarlos en 5 años. También la obtención de *recursos materiales*. (Maquinaria y pieles), y además en León Gto. Se encuentra El Parque Industrial Ecológico de Piel que contiene las plantas tratadoras de las aguas residuales, el cual se encargan las compañías como es; el PARQUE DE LODOS, CICUR Y el AIICA y también se encargan de investigar la contaminación y el control de las aguas residuales que provocan las fábricas curtidoras.

Otro motivo para su ubicación que es el centro vial de varios estados vecinos de León Guanajuato, que facilitan su transporte de la materia prima, (pieles de ganado bovino) y esto facilita la exportación e importación de cueros crudos y terminados de otros estados y países.

Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2003. © 1993-2002 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.^{0.2}



- Justificación del tema

Además el tema de la curtiduría es elegido por la *demanda* en la venta de artículos de piel en León Guanajuato, y que es relativamente alta, por lo tanto la industria curtidora de piel, requerirá de la construcción de más curtidoras. Gracias a esto, se generarán más empleos para la gran población que lo demanda, así como también se verán beneficiado el propietario de la fábrica, personal que desempeñan una labor de esta fábrica, para producir cueros de alta calidad competitiva al mercado y mejorando los precios por su comercialización al menudeo y mayoreo, y se verán beneficiados tanto fabricante de productos de artículos de piel como: el calzado, cinturones, bolsas, carteras, chamarras y todo tipo de vestimenta de piel. Y gracias a todo esto los consumidores de estos artículos, se beneficiaran ahorrándose una parte de su salario.

- Relevancia para la disciplina arquitectónica

Este proyecto es de relevancia arquitectónica, porque aporta un nuevo horizonte de proyecto en la ciudad universitaria, ya que no se encuentra ninguna tesis de fábrica de la curtiduría, por lo tanto, será la primera en aportar algo diferente de las demás industrias diseñadas en esta universidad michoacana, implicando que en un futuro las personas de la ciudad de Morelia o cercanas a esta, que estén interesadas en este tema, puedan asesorarse con esta tesis, ya que les servirá como guía.

- Relevancia institucional

La cámara de la industria del curtido en león Guanajuato (CICUR), se interesa por este proyecto porque esta situada en el fraccionamiento parque industrial ecológico de piel, y por que cuenta con la planta de tratamientos de agua contaminada por los productos químicos, usada por el proceso del curtido, además el proyecto cuenta con la separación de las aguas residuales, que impiden su concentración química, que es altamente venenosa, y métodos para obtener cueros de calidad, higiene en la industrialización de cueros como también en su establo de trabajo.

- Vialidad

El proyecto es viable por su gran demanda de artículos de piel y por la producción de cueros terminados aquí en México, que nos generan ganancias de un 15% del cuero curtido, de utilidad libre de gastos y que además es un comercio

internacionalmente conocido de los mejores de todo el mundo, además CICUR, se encuentra en León Guanajuato, y cuenta con créditos factibles de obtener los **recursos financieros para la maquinaria** y pagarlos en 5 años.

La fábrica de tenería (curtidora) propuesta *evitará* los problemas con que cuentan las otras fabricas (algunas tienen alta *contaminación de agua*, ya que muchas de esas fabricas no cuentan con un tratamiento de contaminación de aguas por el grado de químicos que son utilizados en las curtidoras). Se buscará el cuidado del agua por medio de un tratamiento para disminuir su contaminación.

1.3 OBJETIVOS GENERALES

- Crear empleos.
- *Generar ideas o recomendaciones* previas de cómo adquirir pieles en buen estado, para generar pieles de calidad.
- *Considerar los defectos que se obtienen en el proceso del curtido*, para mejorar la producción y obtener cueros de calidad.
- *Considerar las empresas y como tienen relación con la curtiduría*, para obtener calidad y comercialización en los productos de pieles curtidas.
- Considerar los diferentes tipos de procesamiento de la piel según su acabado.

1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS PARTICULARES

- Obtener una fábrica netamente funcional
- Crear una fábrica estética, confortable e higiénica.
- Considerar el contexto urbano arquitectónico en el proyecto.
- Obtener una fabrica de calidad y eficiente
- *Considerar el reglamento de construcción* del municipio de León Guanajuato.
- *Considerar su nivel normativo de impacto ambiental* (normas que restringen en su contaminación) y su proceso de tratamiento del agua contaminada.



- Satisfacer la demanda de producción que se fabrica del cuero.(artículos de piel)
- Controlar la contaminación de agua.
- Obtener alto rendimiento en su producción.
- *Considerar el Curtido de pieles de ganado bovino.*
- *Utilizar los desechos de los cueros y pieles (huesos, y alimentos de peses)*

1.5 OBJETIVOS URBANO-ARQUITECTÓNICOS

- *Aislar la fábrica del entorno urbano e integrarla a su medio ecológico e industrial.*
- Crear áreas para los desechos residuales que genera la fabrica.
- *Promover la disposición de espacios y volúmenes de forma tal, que permita el máximo empleo de luz natural y viento.*
- *Introducir técnicas constructivas y materiales que no permitan la acumulación del calor de la radiación solar y obtener una buena ventilación cruzada.*
- Considerar el clima, vientos, y orientación para un buen diseño de proyecto.

1.6 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática del proyecto, se presenta ha partir de la contaminación generada por las tenerías que afectan al medio ambiente ecológico, como el suelo que lo deja infértil, vegetación y el agua por su alto concentración química, en algunas no cuentan con tratamientos de las aguas residuales, y que siguen funcionando y esto a la vez contaminando y provocan en los alcantarillados un retenimiento de las salidas de aguas residuales y negras.

La otra problemática se presenta ha partir de La *demanda* a nivel nacional e internacional de *calzado* y de artículos de piel, que son vendidos en el *mercado*, es decir, desde las pequeñas, medianas y grandes empresas comerciantes de estos productos, el cual *exige* a los fabricantes de estos productos como principalmente la de

calzados y de pequeños artículos, una mayor producción para *satisfacer* la demanda, y esto *conlleva* que las fabricas de producción necesiten de *mas pieles curtidas*, para la fabricación de sus productos y esto a la vez *exige la construcción* de nuevas fabricas curtidoras para la elaboración y procesamiento de pieles curtidas.

Otro problema de ellas es la demanda de *exportación de cueros ya tratados* (procesado) la cual genera un alto consumo, y las fábricas no abastecen con *calidad* suficiente estos productos.

ALCANCES

En este proyecto de curtiduría se pretende aterrizar que sea construido, porque es un proyecto viable fácil de ejecutarse por empresarios de la curtiduría, y además constara con los planos ejecutivos necesarios para el proceso constructivo de la fábrica ya que es uno de los mejores comercios industriales internacionales reconocidos y que su utilidad es del 15% libre de gastos.

Otro alcance es que dicha información de tesis, sea una guía apta y fácil de comprensión para los trabajadores de la curtumbre, como en el proceso de conservación del cuero, el mejoramiento del tratado de la piel desde el nacimiento, desuello del animal asta la del proceso y terminado del cuero. Además del tratamiento y control de los productos químicos, que son desechados por el proceso de la curtumbre, ya que son de alta contaminación para el medio ambiente ecológico. Así como también como aprovechar el desecho orgánico e inorgánico del cuero natural y/o cueros curtidos, para sus mejor aprovechamientos y utilidad.



CAPITULO 2

MARCO SOCIO CULTURAL

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante el siglo XIII los chichimecas incursionaron en la Sierra de Comanja ya en la época colonial. Nuño de Guzmán y sus aliados tarascos llegaron el día 2 de febrero de 1530 al actual territorio del Municipio, llamando al lugar Nuestra Señora. La colonización agrícola y ganadera se inicia a partir del año 1546, con estancias concedidas a los españoles, quienes eran constantemente hostilizados por los chichimecas, ante esta situación, los colonizadores solicitan a las autoridades virreinales la fundación de un poblado mayor para encontrar una mejor protección. Es así como el Virrey Martín Enríquez de Almansa, ordenó el día 12 de diciembre de 1575, que en el Valle de Nuestra Señora se fundara, con *el nombre de León*, un asentamiento con categoría de ciudad si residieren en él cien vecinos o bien, con categoría de villa si sólo fueren cincuenta. En cumplimiento a este mandato, Juan Bautista de Orozco funda la villa de León el día 20 de enero de 1576,¹

A partir de cómo se fundo ciudad debido a la industria

Industria

Se cuenta que a partir de que León alcanzó el rango de ciudad en 1830, sus industrias rebócela, talabartera, curtidora y de calzado comenzaron a prosperar, agrupándose por barrios: curtiduría y zapatería en Barrio Arriba; herrería, rebocería y zapatería en el Cohechillo; obrajes y recocería en San Miguel.³

2.2 DATOS DEMOGRÁFICOS

La población total del Municipio de León es de 1,134, 842 habitantes, de los cuales el 48.88% (554,690 habitantes) son hombres y el 51.12% (580,152 habitantes) restante son mujeres. León aportó el 24.35% de la población total en el 2000 y ocupa el primer lugar en el Estado de Guanajuato en cuanto a población.¹

<http://www.leon.gob.mx>¹
<http://www.ruelsa.com/gto/leon/leon1.htm#Local>¹
 (H AYUNTAMIENTO EN LEÓN)

2.3 DATOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN

- ACTIVIDADES ECONÓMICAS
 - Pesca
 - Minería y extracción de petróleo
 - Industrias manufactureras
 - Construcción
 - Comercio
 - Transportes y comunicaciones
 - Servicios privados no financieros¹

- Agricultura. La agricultura en el Municipio se compone principalmente por el cultivo de papa, membrillo y alfalfa en orden de importancia.¹
- Ganadería. La actividad ganadera es de relativa importancia, en León se cría principalmente ganado bovino y caprino, seguidos por la cría de aves y de ganado porcino.¹
- Industria. La actividad industrial en el Municipio, históricamente ha sido la industria del cuero y del calzado, aunque actualmente se ha diversificado.
- Turismo.¹

Parques Industriales

Ciudad Industrial de León Carr. a Cuernavaca. 373.05 has.^{1.1}

Fraccionamiento Industrial Delta Carr. León-Silao. 43 has.^{1.1}

Fraccionamiento Industrial Julián de Obregón Entre los Bulevares A. López Mateos y José Ma. Morelos. 24 has.

Parque Industrial Ecológico de León Poblado de Santa Rosa-Plan de Ayala. 206 has. Apropriado para la industria curtidora. 3 Agrupaciones Industriales y Comerciales.^{1.1}

Asociación de Químicos y Técnicos del Cuero en León, A.C. 20 de Enero 802, 37320 León, Gto. (47) 14 3787, Fax 14 0711.^{1.1}

Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel)
http://www.conama.cl/portal/1255/articles-26240_pdf_curtiembres.pdf^{1.1}



Asociación Nacional de Curtidores, A.C.
Cauhtémoc 308-107, 37320 León, Gto. (47) 16
5728, 13 6525 Fax 16 7077.
anacur@leon.intermex.com.mx^{1.1}

Asociación Nacional de Fabricantes de Ropa y
Artículos de Piel, A.C.
Blvd. A. López Mateos 3401 Ote., León, Gto. (47)
11 7871, 11 7801^{1.1}

2.4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA (INDUSTRIA CURTIDORA DE PIEL)^{1.2}

El curtido de las pieles es uno de los oficios más antiguos de la humanidad. Tuvo su origen cuando el hombre primitivo se dio cuenta de que un animal ofrecía algo más que alimento. Nuestros antepasados prehistóricos utilizaban las pieles de los grandes mamíferos como prendas de abrigo que los protegían de las inclemencias del tiempo.^{1.2}

No obstante, si no se le aplicaba ningún tratamiento, la piel del animal empezaba a deteriorarse con rapidez, a pudrirse y a desprender malos olores. Así pues, nuestros antepasados encontraron formas de detener este proceso natural para evitar que sus ropas se volvieran inservibles, incluso insoportables.^{1.2}

Pensemos en el modo en que estos descubrimientos primitivos tuvieron lugar. Un trozo de piel que permanecía unos días expuesto al sol se volvía tieso y duro, pero se libraba de ese olor tan desagradable.^{1.2}

Una mejora prehistórica importante fue el *curtido al humo*. Las pieles se utilizaban como material de construcción para tiendas y cabañas. El humo del hogar conservaba (curtía) el cuero e incrementaba su resistencia a los elementos.^{1.2}

Otro invento de éxito fue el *curtido vegetal*. Probablemente, todo empezó cuando las pieles se introducían en un charco de agua rodeado de árboles. Trozos de madera, corteza y hojas flotaban en el charco que contenía "agentes" naturales o químicos que curtían la piel. Este tipo de tratamiento predominó en la industria de la piel hasta el siglo XIX cuando surgió el proceso de curtido con cromo.^{1.2}

Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel)
http://www.conama.cl/portal/1255/articles-26240_pdf_curtiembres.pdf^{1.1}
<http://fai.unne.edu.ar/biologia/tesis/forcillo/historia.htm>⁴

Durante la Edad Media, la actividad de las curtidorías se organizó de una forma muy eficaz. Se concentraban en áreas específicas en donde las materias primas (pieles, acceso al agua) abundaban en grandes cantidades. Muchas curtidorías se han ido ubicando en las mismas zonas de Europa durante más de 500 años.^{1.2}

No se produjeron demasiados cambios en los procesos de transformación de la piel desde la Edad Media hasta finales del siglo XVII. Pero **los avances en la química del siglo XIX resultaron vitales** para el desarrollo de la industria, especialmente **el curtido con cromo**, que utiliza las sales de cromo para curtir las pieles de los animales, así como también el uso de enzimas y muchos otros descubrimientos.^{1.2}

2.5 EMPRESAS RELACIONADAS CON LA TENERIA (CURTIDURÍA)

Las empresas relacionadas de hoy en día con la curtiduría son: Como (PL) Parque de Lodos, Que se encarga de dar tratamiento al agua contaminada por las tenerías, el (CICUR) Cámara de la Industria de la curtiduría del estado de Guanajuato, en cargada de dar información al público y además de relacionar a las tenerías para combatir con la contaminación y de cómo negociar sus productos al extranjero, donde se encuentra la oficina del COFOCE (se encarga de las contrataciones y exportaciones del cuero terminado), CIATEC, CONALEP, ANPIC, COSEC, CICEG, y ANACU (se encargan de las publicaciones en revistas técnicas especializadas y avances tecnológicos), y el PROECI, es la Promotora de Exportaciones y Comercio Internacional, como también la empresa DINAMICA DE LA CURTIDURIA, (se encarga de la Vanguardia en tecnología de fabricantes de especialidades Químicas), Declaración Medioambiental de Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas (A.I.I.C.A), también se muestra el proceso del curtido.^{1.2}

2.6 EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES DEL SECTOR PIELS Y CUEROS:

1999 – 2001^{1.3}

Es importante saber las estadísticas de las exportaciones del sector pieles y cueros, ya que estos nos permiten saber como nos beneficia en el proyecto de la curtiduría de piel.^{1.3}

<http://fai.unne.edu.ar/biologia/tesis/forcillo/historia.htm>⁴
REVISTA DINAMICA de la curtiduría^{1.2}

Cuadro 1 : EXPORTACIONES DE PIELES, CUEROS Y PRODUCTOS ANEXOS 1999 - 2001
Cifras en Miles de Dólares

PRODUCTO	1999	%	2000	%	2001	%
CUEROS Y PIELES EN BRUTO DE BOVINO	476.3	7%	1,004.1	9%	743.8	5%
CUEROS Y PIELES EN BRUTO DE OVINO	244.5	3%	945.63	8%	1,834.2	11%
LOS DEMÁS CUEROS Y PIELES EN BRUTO	183.9	3%	371.19	3%	222.5	1%
CUEROS Y PIELES DE BOVINO DEPIRADOS PREPARADOS	139.7	2%	1,068.9	9%	2,544.6	16%
CUEROS Y PIELES DE OVINO DEPIRADOS PREPARADOS	316.5	4%	533.9	5%	3,274.0	20%
CUEROS Y PIELES DE CARRINO DEPIRADOS PREPARADOS	673.3	9%	1,175.5	10%	742.6	5%
CUEROS Y PIELES DEPIRADOS DE LOS DEMÁS ANIMALES	1,232.7	17%	1,644.5	15%	1,131.9	7%
CUEROS Y PIELES AGAMUZADOS, ACHAROLADOS Y REGENERADOS, RECORTES Y DEMÁS DESPERDICIOS	22.7	0%	46.0	0%	362.8	2%
MANUFACTURAS DE CUERO, ARTICULOS DE TALABARTERIA, ARTICULOS DE VIAJE, CARTERAS	1,505.1	21%	1,673.0	15%	1,833.3	11%
PELETERIA Y CONFECCIONES DE PELETERIA	2,310.2	33%	2,860.2	25%	3,430.5	21%
TOTAL	7,104.9		11,322.9		16,120.1	

Elaboración : INS - Gerencia de Estadística

Es importante notar que en el cuadro 1 podemos analizar el tipo de cuero de ganado mas favorable para nuestra exportación de cueros que nos beneficie en el proyecto.^{1.3}

Las exportaciones de manufacturas de cuero crecieron durante el año 2001 en 9.6 % con respecto al 2000, igual comportamiento mostraron el rubro de peletería y confecciones de peletería, aunque con mayor dinamismo (19.9 %).^{1.3}

En cuanto los mercados de cuero y de pieles han resurgido en el año 2001, trayendo consigo que nuestras exportaciones en estos rubros se incrementen con respecto a los años 1999 y 2000, prometiendo para el año 2001 cifras alentadoras, en especial si dicha industria continúa otorgando a estos materiales un aspecto siempre novedoso y sofisticado.^{1.3}

El mercado mundial de cuero y pieles por efecto de los problemas de las “vacas locas” y de la aftosa se ha redefinido, produciendo un aumento en la demanda de pieles sin curtir y en azul, creando especulación en este mercado. Las exportaciones del sector de cueros y pieles no tradicional representan el 0.7 % de las exportaciones no tradicionales. Asimismo, este sector fue uno de los más dinámicos, al mostrar un incremento durante el año 2001 en 42.4 % con respecto al año 2000 y 126.9 % con respecto a 1999.^{1.3}

2.6.1 EXPORTACIONES POR TIPO DE PRODUCTOS^{1.3}

Las exportaciones del sector cueros y pieles - incluye artículos de peletería alcanzaron la cifra de 16.1 millones de dólares durante el año 2001, incrementándose en 42.4 y 126.9 % con respecto a los años 2000 y 1999, respectivamente (Ver Cuadro 1).^{1.3}

Las exportaciones de cueros y pieles de bovino y ovino depilado - preparado han mostrado un gran dinamismo en el periodo analizado, incrementando su participación porcentual de 2 a 16 % y de 4 a 20 %, respectivamente. Igual comportamiento se observa en los cueros y pieles en bruto de ovino que paso de 3 % a 11 % del total durante los dos últimos años.^{1.3}

En este cuadro 1 se indica el porcentaje de pieles en bruto, preparado, depilados, agamuzados, acharolados y regenerado, el cual nos indica el valor mas aceptable para las exportaciones de la industria por ejecutar, además el tipo de cuero y de ganado mas favorable para su exportación.^{1.3}

2.6.2 EXPORTACIONES DE CUEROS Y PIELES^{1.3}

Las exportaciones de cueros y pieles en sus diversas formas – excluidos la peletería del capítulo 43 - han alcanzado la cifra de 10.9 millones de dólares durante el año 2001, incrementando su valor en 230.0 % con respecto al año 1999. Ello, debido al incremento de los embarques de pieles y cueros de ovino y bovino depilados – preparados y en bruto.^{1.3}

Las exportaciones de cueros y pieles de ovino depilados – preparados han mostrado gran dinamismo en el periodo de análisis,^{1.3}

- El principal mercado de destino en el año 2001 lo constituyó Europa – léase Francia, Italia y España - con una participación de 34.4 %, seguido por México, Corea del Sur y Corea del Norte (Ver Cuadro 2).^{1.3}
- India y Brasil también se constituyeron en mercados para este tipo de cuero, pero con menor importancia relativa.^{1.3}

Con respecto a las pieles de bovino depiladas – preparadas, Europa sigue siendo el principal destino de nuestras exportaciones – destacando España e Italia - con una participación del 56.1 % sobre el total.^{1.3}

Cuadro 2 : CUEROS Y PIELES DE OVINO DEPILADOS - PREPARADOS
1999 - 2001

En Miles de Dólares

PAIS DE DESTINO	1999	2000	2001
MEXICO	240.86	283.73	835.00
COREA DEL SUR	-	99.81	544.44
FRANCIA	49.29	72.19	458.80
COREA DEL NORTE	-	42.50	347.71
ITALIA	0.40	0.01	344.58
ESPAÑA	9.79	32.92	322.60
INDIA	-	-	254.24
BRASIL	13.70	-	94.70
OTROS	2.41	2.75	71.90
TOTAL	316.45	533.90	3,273.97

Elaboración : INS - Gerencia de Estadística

En este cuadro 2; es de relevancia importancia, porque nos permite observar las cifras y años de incremento que tienen cada país, en el sector de cueros y pieles de ovino de pilados-preparados, el cual nos indica la importancia de exportación en miles de dólares y además que es un negocio internacional que nos dejara grandes utilidades en el proyecto.^{1.3}

Cabe precisar que debido a los problemas de las "vacas locas" y la fiebre aftosa se produjo una menor oferta de estos productos en los dos últimos años, produciéndose especulaciones en el mercado de cueros y pieles a nivel mundial.^{1.3}

También se observa un incremento en la demanda de pieles y cueros peruanos en el mercado chileno, norteamericano - Estados Unidos y México - y sudamericano - Colombia y Brasil -^{1.3}

Cuadro 3 : CUEROS Y PIELES DE BOVINO DEPILADOS - PREPARADOS
1999 - 2001

En Miles de Dólares

PAIS DE DESTINO	1999	2000	2001
ESPAÑA	3.55	421.96	1,203.66
CHILE	-	24.20	319.16
ESTADOS UNIDOS	20.71	25.34	223.49
ITALIA	-	114.45	223.35
MEXICO	115.37	16.78	200.81
COLOMBIA	-	-	131.33
BRASIL	-	283.61	104.69
OTROS	0.04	182.54	138.15
TOTAL	139.68	1,068.88	2,544.64

Elaboración : INS - Gerencia de Estadística

En este cuadro 3; es de gran importancia, porque nos permite observar las cifras y años de incremento que tienen cada país, en el sector de cueros y pieles de bovino de pilados-preparados,^{1.3}

España y México son los principales destinos de nuestras exportaciones de cueros y pieles en bruto de ovino, producto cuyos embarques durante el año 2001 han crecido 650.1 % en valor respecto al año 1999 (Ver Cuadro 4).^{1.3}

Cuadro 4 : CUEROS Y PIELES EN BRUTO DE OVINO
1999 - 2001

En Miles de Dólares

PAIS DE DESTINO	1999	2000	2001
ESPAÑA	121.25	569.44	802.23
MEXICO	-	-	736.54
BRASIL	81.73	291.02	227.20
OTROS	41.56	85.17	68.25
TOTAL	244.54	945.63	1,834.23

Elaboración : INS - Gerencia de Estadística

En este cuadro 4; observamos los países mas importantes de exportación de cueros y pieles en bruto de ovino ya que somos el numero dos en importar cueros crudos para que sean procesados aquí.^{1.3}

Exportaciones de Manufacturas de Cueros, Artículos de Talabartería, Artículos de Viaje, Carteras, prendas y complementos de vestir de cuero.^{1.3}

Las exportaciones de manufacturas de cuero, artículos de talabartería, artículos de viaje y carteras, en conjunto han tenido un comportamiento similar durante el periodo de análisis, a pesar de las menores exportaciones hacia el mercado americano. Lo anterior es producto de la mayor demanda de bolsos de mano por parte de Colombia.^{1.3}

2.6.3 EXPORTACIONES DE MANUFACTURA DE PELETERÍA^{1.3}

Las exportaciones de manufacturas de peletería – comprendidas en la partida 43.03 alcanzaron la cifra de 3.4 millones de dólares durante el 2001, cifra mayor en 23.1 y 52.2 % a los años 2000 y 1999, respectivamente.^{1.3}

El principal mercado de estos productos lo constituye Estados Unidos con el 76.4 % de nuestras exportaciones, seguido por Nueva Zelanda que registra una participación del 19.1 % (Ver Cuadro No 5).^{1.3}

Al interior de este rubro el principal producto lo constituye los artículos de peletería de alpaca - alfombras de piel de alpaca - cuya demanda se ha incrementado por parte de los Estados Unidos y Nueva Zelanda en los dos últimos años.^{1.3}



Cuadro 5: PRENDAS Y COMPLEMENTOS DE VESTIR Y DEMAS ARTICULOS DE PELETERIA 1999-2001
En Miles de Dólares

PAIS DE DESTINO	1999	2000	2001
ESTADOS UNIDOS	2,127.62	2,458.40	2,580.07
NUOVA ZELANDA	4.80	188.52	644.84
REINO UNIDO	39.59	46.21	66.16
PAISES BAJOS	1.03	-	41.84
ALEMANIA	6.05	5.12	14.79
OTROS	40.23	46.41	31.86
TOTAL	2,219.32	2,744.65	3,378.55

Elaboración : INS - Gerencia de Estadística

El cuadro 5; nos indica cual de los países son los principales mercados; como los estados unidos americanos y nueva Zelanda , el cual nos sirve para exportar nuestros productos a esos lugares y así tener un proyecto viable y sustentable en nuestra producción.^{1.3}

Es importante mencionar y analizar las estadísticas sobre el crecimiento de todo tipo de ganado mundialmente, ya son de gran importancia para la importación de cueros crudos para que sean tratados aquí en la curtiduría por diseñar.^{1.3}

El numero de bovinos que con los que se cuentan en los países mas sobresalientes en el mundo entre los años 2001 son: argentina con =50 669, Bolivia=6 576, Colombia=27 000, México= 30 600, Paraguay= 9 900, Uruguay= 11 667, Venezuela =14 500, Etiopia 35 500, Nigeria= 20 00, India= 317 000.^{1.3}

Es importante saber y conocer de donde podemos exportar e importar pieles crudas o tratadas, (curtidas) a nivel mundial si en el caso de falta de recursos de materia prima para el curtido, así importar de otros países, como también conocer los países subdesarrollados donde requieran grandes cantidades de pieles curtidas para la fabricación de sus artículos de piel, y estos nos sirvan como mercado donde se buscara su venta del producto.^{1.3}

2.6.4 PRINCIPALES EXPORTACIONES ENTRE MÉXICO Y ESPAÑA

Notas al Cuadro V

A principios de los años setenta los países en desarrollo se convirtieron en importadores netos de pieles y cueros de bovinos sin curtir, aunque al final de los años sesenta eran exportadores netos, con una cantidad de 165 000 toneladas.^{1.3}

<http://www.exportaciones/sectur/pielesycueros.htm.mx>^{1.3}

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/Y5068T/y5068t03.htm^{1.2}

Cuadro V: Cueros Y Pieles sin Curtir: Estructura del Comercio Mundial

	COMERCIO NETO DE CUEROS Y PIELES DE BOVINOS		COMERCIO NETO DE PIELS DE OVINOS Y CORDEROS		COMERCIO NETO DE PIELS DE CAPRINOS Y CABRITILLOS	
	Promedio 1984-1986	Promedio 1999-2001	Promedio 1984-1986	Promedio 1999-2001	Promedio 1984-1986	Promedio 1999-2001
	(...Miles de Toneladas 1/...)	(...Miles de Toneladas 2/...)	(...Miles de Toneladas 3/...)	(...Miles de Toneladas 3/...)	(...Miles de Toneladas 3/...)	(...Miles de Toneladas 3/...)
Países en Desarrollo	+ 349,8	+ 842,1	- 22,5	+ 59,5	- 19,5	+ 0,9
América Latina	+ 53,7	+ 71,0	- 1,3	+ 1,8	+ 0,9	+ 1,0
África	- 30,1	- 52,4	- 4,5	- 4,8	- 4,5	- 4,5
Cercano Oriente	+ 16,1	+ 16,3	- 19,2	+ 4,1	- 0,2	+ 0,3
Lejano Oriente	+ 310,3	+ 807,3	+ 2,6	+ 58,2	- 15,8	+ 4,2
Países Desarrollados	- 315,7	- 702,7	+ 26,5	- 50,6	+ 20,7	- 0,6
América del Norte	- 731,3	- 575,4	+ 2,6	- 2,3	- 0,3	- 0,4
Europa	+ 342,3	+ 175,7	+ 102,6	+ 20,4	+ 19,5	+ 1,2
Ex URSS	- 6,8	- 214,4	- 10,5	- 4,4	+ 2,2	+ 0,0
Oceania	- 122,1	- 163,2	- 67,0	- 59,8	- 0,3	- 1,1
Otros Países Desarrollados	+ 202,0	+ 74,6	- 1,3	- 4,7	- 0,3	- 0,0

En este cuadro v: se observan los miles de toneladas de exportación en cueros sin curtir en los diferentes países para comercializar con nuestra industria.^{1.4}

Las importaciones netas de los países en desarrollo aumentaron de las 214 000 toneladas a principio de los años ochenta a 842 000 al final de los noventa, lo cual refleja la espectacular expansión de la capacidad de curtido de la mayor parte de los países en desarrollo, pero sobre todo la de los países del Lejano Oriente y América Latina.^{1.4}

En la región del Lejano Oriente el rápido crecimiento de las importaciones netas fue consecuencia sobre todo del aumento de las necesidades de importación de los países recientemente industrializados, que cuentan con recursos propios de material primas muy limitadas.^{1.4}

Algunos países productores de cuero curtido con abundantes recursos de materia prima, como la India, Pakistán y Tailandia, han comenzado a importar también cueros sin curtir y curtidos en cantidades considerables.^{1.4}

En lo que respecta a las pieles de ovinos, los países en desarrollo se han convertido en importadores netos al final de los años noventa. Aunque son todavía exportadores netos de pieles de caprino, las disponibilidades exportables netas se han reducido, lo que refleja una tasa más elevada de elaboración interna.^{1.4}

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/Y5068T/y5068t03.htm^{1.4}



Por el contrario, el conjunto de los países desarrollados exporta ahora más pieles de ovinos que las que compra en el mercado internacional y sus importaciones netas de pieles de caprinos se han reducido considerablemente.^{1.4}

Cuadro VI: Cueros: Producción por Tipos y Zona Económicas

	CUEROS GRUESOS			CUEROS LIGEROS DE BOVINOS			PIELES LIGEROS DE OVINOS Y CAPRINOS					
	Promedio 1994-1996	Promedio 1999-2001	Incremento Anual	Promedio 1994-1996	Promedio 1999-2001	Incremento Anual	Promedio 1994-1996	Promedio 1999-2001	Incremento Anual			
	(...Miles de Toneladas...)	(...Miles de toneladas...)	(...Porcentaje...)	(...Millones de pies cuadrados...)	(...Millones de pies cuadrados...)	(...Porcentaje...)	(...Millones de pies cuadrados...)	(...Millones de pies cuadrados...)	(...Porcentaje...)			
MUNDIAL	413,5	495,2	1,2	100,0	8 964,7	10 989,6	1,4	100,0	3 403,9	4 501,5	1,9	100,0
Países en Desarrollo	168,0	313,0	4,2	63,2	3 590,9	6 534,4	4,1	59,4	1 574,4	3 245,4	4,9	72,1
América Latina	55,2	71,9	1,8	14,5	1 583,5	2 063,8	1,9	18,9	177,6	188,4	0,4	4,2
África	3,4	3,9	0,9	0,8	197,0	224,7	0,9	2,0	246,5	387,3	3,1	8,6
Cercano Oriente	14,1	22,1	3,0	4,5	266,4	360,2	2,0	3,3	300,3	441,6	2,6	9,8
Lejano Oriente	95,2	215,1	5,6	43,4	1 564,0	3 865,6	6,2	35,1	850,1	2 238,1	6,6	49,5
Países Desarrollados	245,5	182,2	-2,0	36,8	5 373,8	4 465,2	-1,2	40,6	1 829,5	1 256,1	-2,5	27,9
América del Norte	25,2	35,6	2,3	7,2	594,1	756,5	2,0	6,9	87,1	70,9	-1,4	1,6
Europa	87,6	74,8	-1,0	15,1	3 291,3	2 698,2	-1,3	24,5	1 342,4	960,3	-2,3	21,1
Ex-URSS	124,7	63,2	-4,4	12,8	924,4	480,0	-4,3	4,4	305,4	125,4	-5,8	2,8
Oceania	2,7	3,6	1,9	0,7	122,4	221,0	4,0	2,0	48,3	103,2	5,2	2,3
Otros Países Desarrollados	5,3	5,0	-0,4	1,0	471,6	309,5	-2,8	2,8	46,4	6,4	-12,4	0,1

En este cuadro es importante verificar cual nos favorece producir el tipo de cuero ya sea grueso o ligero para producir e importarlo a los diferentes países^{1.4}

Notas al Cuadro VI^{1.4}

Contrariamente a la tendencia declinante que ha sido aparente por un número de años, la producción global de cuero grueso aumentó al final de los años noventa, de acuerdo con un aumento de aproximadamente 13 por ciento en la producción de zapatos de cuero. La principal región productora es el Lejano Oriente, donde la producción creció considerablemente, particularmente en China, país que se ha convertido en el mayor productor de zapatos de cuero.^{1.4}

La producción de cuero grueso continuó declinando en las regiones desarrolladas ya que los principales países desarrollados redujeron el curtido de cuero grueso durante el período que se examina.^{1.4}

El continuo crecimiento de las actividades de curtido en los países en desarrollo se manifiesta en el aumento de la producción de cuero ligero de bovinos.^{1.4}

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DO/CREP/006/Y5068T/v5068t03.htm^{1.4}

Mientras que la producción mundial tuvo aun aumento de un 23 por ciento, los países en desarrollo aumentaron su producción un 82 por ciento, con lo cual su participación en el curtido de este tipo de cueros pasó a más de un 59 por ciento. La evolución más rápida fue la registrada en el Lejano Oriente. Las regiones desarrolladas en su conjunto redujeron el curtido de este tipo de cuero.^{1.4}

Cuadro X: Cueros, Pieles, Calzado de Cuero: Su Significado en el valor del Comercio

	CUEROS Y PIELES SIN CURTIR				CUEROS TOSCAMENTE CURTIDOS Y ACABADOS DE TODO TIPO				CALZADO CON PALAS DE CUERO				SECTOR TOTAL		
	Promedio 1984-1988	Porcentaje del total mundial	Promedio 1989-2001	Porcentaje del total mundial	Incremento entre los dos periodos	Promedio 1984-1988	Porcentaje del total mundial	Promedio 1989-2001	Porcentaje del total mundial	Incremento entre los dos periodos	Promedio 1984-1988	Porcentaje del total mundial	Promedio 1989-2001	Porcentaje del total mundial	Incremento entre los dos periodos
	Miliones \$ EE.UU.	(...Porcentaje...)	Miliones \$ EE.UU.	(...Porcentaje...)	(...Porcentaje...)	Miliones \$ EE.UU.	(...Porcentaje...)	Miliones \$ EE.UU.	(...Porcentaje...)	(...Porcentaje...)	Miliones \$ EE.UU.	(...Porcentaje...)	Miliones \$ EE.UU.	(...Porcentaje...)	(...Porcentaje...)
MUNDIAL	3 590,2	100,0	4 417,1	100,0	1,4	4 173,9	100,0	14 746,2	100,0	8,8	10 114,5	100,0	24 659,9	100,0	6,1
Países en Desarrollo (1)	383,7	11,1	557,8	12,6	2,3	1 424,9	34,1	7 524,3	51,0	11,7	2 083,4	20,5	11 257,7	45,7	9,5
América Latina	27,8	0,8	58,1	1,3	4,9	641,8	13,0	2 004,8	13,8	8,1	959,6	6,5	1 575,4	6,4	3,4
África	75,0	2,1	144,4	3,3	4,5	73,1	1,9	261,4	1,8	9,8	48,1	0,5	246,6	1,0	11,8
Cercano Oriente	131,4	3,7	123,8	2,8	-0,4	12,9	0,3	88,1	0,6	13,7	31,7	0,3	94,1	0,4	7,5
Lejano Oriente	159,5	4,5	233,1	5,3	2,8	787,2	18,1	6 170,1	35,1	13,3	1 946,0	18,3	9 340,7	37,9	11,4
Países Desarrollados	3 196,5	88,9	3 859,4	87,4	1,3	2 749,0	65,9	7 221,8	49,0	6,7	7 231,1	71,5	13 401,2	54,3	4,2
América del Norte	1 303,2	36,8	1 473,1	33,3	0,8	285,2	6,8	949,9	5,8	7,5	59,9	0,6	398,6	1,6	13,8
Europa	1 359,9	38,2	1 598,3	36,2	1,1	2 102,7	51,1	5 039,2	33,8	6,9	7 145,2	70,6	12 916,0	52,4	4,0
Ex-URSS	28,6	0,7	274,3	6,2	18,8	n.a.	0,0	3,2	0,0	n.a.	13,9	0,1	31,7	0,1	5,7
Oceania	382,8	11,0	471,4	10,7	1,2	109,5	2,8	383,2	2,7	8,9	48	0,0	34,4	0,1	14,4
Otros Países Desarrollados	94,1	2,4	41,2	0,9	-4,8	221,5	5,3	137,4	0,9	-3,1	10,5	0,1	23,5	0,1	5,5

Este cuadro ilustra algunas características importantes de la evolución del comercio de exportación en el sector de los cueros, pieles y curtidos. Aun que aumentó el valor agrado de los envíos de los países en desarrollo de todo tipo de cueros y pieles sin curtir, su parte en las exportaciones mundiales de material sin curtir se mantuvo constante a un 12,6%. Alrededor de un 80% del valor de comercio internacional de exportación de cueros y pieles sin curtir corresponde a América del Norte, Europa y Oceanía.^{1.4}

El valor del cuero exportado por los países en desarrollo ha crecido notablemente, sobre todo en el caso del Lejano Oriente y de América Latina. Los países en desarrollo ingresaron 1 425 millones de dólares EE.UU. a principio de los años ochenta, frente a 7 524 millones de dólares EE.UU. al final de los noventa.^{1.4}

La proporción correspondiente a los países en desarrollo en el valor de las exportaciones mundiales aumentó del 34 al 51 por ciento. El valor de los envíos de zapatos de cuero de los países en desarrollo en este sector aumentó de 2 883 a 11 258 millones de dólares EE.UU. en el período que se examina.^{1.4}

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DO/CREP/006/Y5068T/v5068t03.htm^{1.4}



La penetración de los países en desarrollo en el mercado internacional de calzado de cuero aumentó del 29 por ciento de principios de los años ochenta a un 46 por ciento al final de los noventa. Europa conservó su posición de principal exportador mundial de calzado de cuero, en términos de valor, aunque su parte bajó del 71 al 52 por ciento.^{1.4}

Cuadro XI: Cueros, Pielés, Calzado de Cuero: Su Significado en relación con el Comercio de otros productos, Promedio 1999-2001

CUEROS Y PIELÉS	PAISES EN DESARROLLO	PAISES DESARROLLADOS	MUNDIAL
	(...Millones de Dólares de los Estados Unidos...)		
Cueros y Pielés sin curtir de Bovinos, ovinos y caprinos	567,8	3 859,4	4 417,1
Cueros (Toscamente y acabados, todos los tipos) curtidos	7 524,3	7 221,8	14 746,2
Calzada con palas de cuero	11 257,7	13 401,2	24 658,9
Total	19 339,8	24 482,4	43 822,2
CARNE			
Carne de Bovinos, ovinos y caprinos	2 599	14 591	17 000
OTROS PRODUCTOS SELECCIONADOS			
Caucho	2 983	102	3 085
Algodón	2 202	4 162	6 363
Café	7 234	2 071	9 305
Té	2 356	469	2 825
Arroz	4 546	1 095	5 642
Azúcar	5 578	4 222	9 800

Notas al Cuadro XI

El Cuadro XI ilustra la importancia que tiene el comercio en el sector de la elaboración de cueros y pieles, en comparación con otros productos. El valor de las exportaciones de cueros y pieles sin curtir y elaborados y de los zapatos de cuero asciende aproximadamente a 44 000 millones de dólares. **Estas cifras sitúan a los cueros y pieles entre los productos más importantes del comercio internacional**^{1.4}

2.7 CONCLUSIÓN

- Las exportaciones del sector de cueros y pieles no tradicional representan el 0.7 % de las exportaciones no tradicionales, habiéndose incrementado durante el año 2001 en 42.4 % con respecto al año 2000 y 126.9 % con respecto a 1999.^{1.4}
- Las exportaciones de cueros y pieles en sus diversas formas han alcanzado la cifra de 10.9 millones de dólares durante el año 2001, incrementando su valor en 230.0 % con respecto al año 1999, debido al incremento de los embarques de pieles y cueros de ovino y bovino depilados – preparados y en bruto.^{1.4}

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/Y5068T/y5068t03.htm^{1.4}

- Las exportaciones de cueros y pieles de ovino depilados – preparados han mostrado gran dinamismo en el periodo de análisis, El principal mercado de destino en el año 2001 lo constituyó Europa – léase Francia, Italia y España - con una participación de 34.4 %, seguido por México, Corea del Sur y Corea del Norte.^{1.4}
- El principal mercado de las manufactura de peletería lo constituye Estados Unidos con el 76.4 % de nuestras exportaciones, seguido por Nueva Zelanda con 19.1 %, siendo el principal producto exportado las alfombras de piel de alpaca.^{1.4}
- De acuerdo a esta información la industria considera las mejores opciones en costos de cueros crudos para importar lo necesario para su industrialización y también, para la exportación donde requieren de cueros ya curtidos, como por ejemplo china, nueva Zelanda, y estados unidos que son un país de alto nivel de fabricación de calzado de piel.^{1.4}
- Estas estadísticas del sector cuero y piles son de gran utilidad en las industrias de la curtumbre, ya que nos facilitan la información del acabado del cuero mas vendido o mas demandado en todo el mundo.^{1.4}
- Otro nota de relevancia importancia, es que se manejan grandes cantidades de millones de dolare y en porcentajes para dar a conocer lo rentable que es esta comercialización internacional de cueros.^{1.4}
- Retomando la información del sector ganadero, se puede apreciar en los países mas subdesarrollados en este sector, es muy importante conocer, cuales son los de mayor producción de ganado y reptiles, como el bovino, porcino, caprino, ovejas, y en reptiles; la piel de cocodrilo, culebras de diferentes indoles, iguanas, ya que estos nos indican el lugar preciso de mayor demanda de producción para considerarlo y apreciarlo en la exportación de nuestra industria de la curtumbre.^{1.4}
- Con respecto a las pieles de bovino depiladas preparadas, Europa sigue siendo el principal destino de nuestras exportaciones, destacando España e Italia, con una participación del 56.1 % sobre el total.^{1.4}

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/006/Y5068T/y5068t03.htm^{1.4}



TITULO 3

MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO

3.1 MACRO-LOCALIZACIÓN Y MICRO-LOCALIZACIÓN

Republica Mexicana
Fig. 001



NORTE

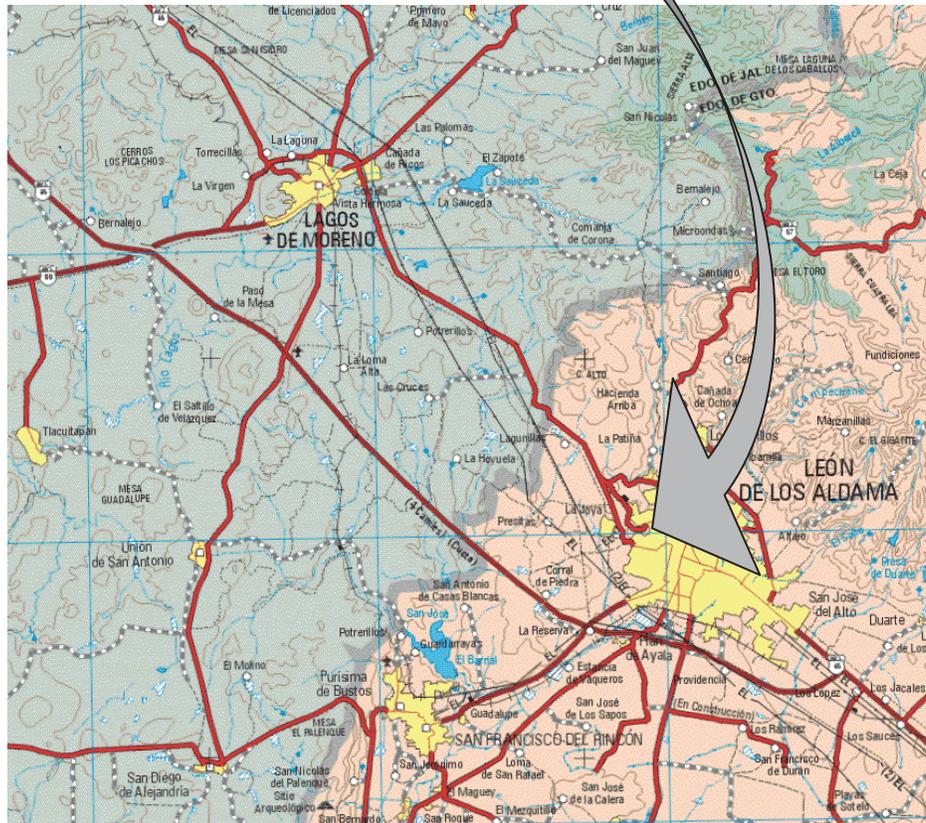


Fig. 002
Ciudad
León
Guanajuato¹

Fig. 002 León con sus respectivas vialidades principales de acceso, relación y comunicación con los estados vecinos.¹

<http://www.leon.gob.mx>¹
(H AYUNTAMIENTO EN LEON)



3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Esta ubicación esta referida a partir de la ciudad de León hasta la ubicación del predio que se utilizara para la industria de la curtiduría.¹

*La Ciudad de León, cabecera municipal, está situada a los 101° 41' 00'' de Arco, equivalente a 6 horas 46 minutos 44 segundos de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich y a 21°07'22'' Latitud Norte.*¹

*El área del territorio municipal comprende 1,883.20 kilómetros cuadrados, equivalentes al 3.87% de la superficie del Estado y el 0.095% el territorio nacional. El Municipio tiene los siguientes límites: al Norte con el Municipio de San Felipe, al Este con los de Guanajuato y Silao, al Sur con los de Silao, Romita y al Noreste con San Francisco del Rincón y el Estado de Jalisco. El Municipio se divide territorialmente en 242 localidades.*¹

El predio se localiza en el fraccionamiento PARQUE INDUSTRIAL ECOLOGICO y se ubica hacia a la salida prolongación de Juárez con esquina del libramiento León.¹

3.2 CLIMA

El clima es apreciado para considerarla la altura de las edificaciones y dar un buen diseño al proyecto. El clima es templado, muy benigno todo el año. Su temperatura media anual es de 19.2°C.; la temperatura máxima es de 35.3°C y la mínima de 0°C.¹

3.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

En este caso como la ciudad de León escasea de agua suficiente, se pretenderá en el proyecto la captación de aguas pluviales para darles un uso adecuado. La precipitación pluvial media anual es de 697.6 milímetros¹

3.5 CLASIFICACIÓN Y USOS DE SUELOS

En el predio elegido para la industria es un suelo de tipo calcaría, ya que este suelo es de buena resistencia mecánica para la construcción de la cortimbre.¹

<http://www.leon.gob.mx>¹
<http://www.ruelsa.com/gto/leon/leon1.htm#Local>¹
 (H AYUNTAMIENTO EN LEON)

Los suelos de la Ciudad tienen una estructura de blocosa a blocosa subangular, la consistencia es firme y en otros suelos muy firme. Su textura va de franco a arcillo arenoso. Con datos de un PH de 6 a 8.9. Su origen va de inchú a aluvial.¹

3.6 OROGRAFÍA Y LATITUD

A medida que se camina hacia el Norte de la Ciudad, el terreno es cada vez más montañoso hasta encontrar la Sierra de Comanja o de Ibarra, en los confines con los Municipios de Ocampo y San Felipe. Hacia el Noreste está el Cerro del Gigante (2,884 metros), la mayor elevación en el distrito. El noroeste es también montañoso. El centro, el suroeste, sur y sureste, son parte de la llanura de El Bajío que se ve sembrada de maíz, cebada, papa y otros cultivos. Al sur-suroeste se hallan vallados, especialmente en Santa Rosa, Los Sapos, San Pedro del Monte, La Sandía y Santa Ana del Conde.¹

Casi todos los terrenos bajos del Municipio se ven cubiertos de mezquites y pirules; en las regiones montañosas son comunes los nopales, casahuates, patoles y garambullos. El Río de los Gómez (afluente del Turbio, que a su vez confluye al Lerma) se forma en las vertientes de Comanja, Cerro Gordo e Ibarilla y cruza la Ciudad donde se le unen los arroyos del Muerto y Machihues. El Río de La Laborcita o de Duarte nace en los cerros de Otates y sale al Municipio de Romita por el sureste, volviendo a entrar al de León por Santa Ana del Conde.¹

Está situada a los 101° 41' 00'' de Arco, equivalente a 6 horas 46 minutos 44 segundos de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich y a 21°07'22'' Latitud Norte.¹

3.7 HIDROGRAFÍA

Las corrientes que bajan de la Sierra de Comanja se depositan en la Presa El Palote, para contener las aguas que inundaban a la Ciudad. El Río de los Gómez, afluente del Río Turbio, atraviesa la Ciudad de noroeste a suroeste; se le unen los arroyos Marichés y el Muerto, Los Castillo, Ojo de Agua de los Reyes, El Puerto Colorado, Las Canoas, El Rancho y la Virgen son corrientes que forman el Arroyo de Alfaro.¹

<http://www.leon.gob.mx>¹
<http://www.ruelsa.com/gto/leon/leon1.htm#Local>¹
 (H AYUNTAMIENTO EN LEON)



Otros de menor importancia son los de San Juan de Otates, El Huache, El Franje, y el Cundo, que unidos forman el arroyo los Sauces¹

3.8 EXTENSION TERRITORIAL

El área del territorio municipal comprende 1,283.984 km², equivalentes al 4.8% de la superficie estatal y al 11.75% correspondientes a la región I-Noreste.¹

3.9 VIENTOS DOMINANTES

Generalmente los vientos dominantes tienen una dirección en verano hacia el suroeste, siendo esta la que predomina la mayor parte del año; y en el invierno hacia el noreste con una intensidad de **2 a 14.5 Km./hr. De 2 a 4 m/seg.** Es la intensidad de los vientos dominantes y se considera baja, logrando alcanzar una máxima de 15 a 24 m/seg.¹

Para una adecuada ventilación en los espacios habitacionales, se debe considerar la dirección de los vientos dominantes y de este modo contrarrestar los efectos del soleamiento.¹

3.10 CONCLUSIONES

En este marco es muy importante porque nos informa sobre las características del sitio donde se ubicara el proyecto, ya que estas se consideraran cada una de ellas en el proyecto a realizar, como elegir la mejor orientación, saber con que cantidad de agua contamos y así mismo aprovechar al máximo las lluvias, el tipo de suelo donde se edificara la fabrica y así proponer la cimentación adecuada, por supuesto se considera la ventilación ya que juega un papel importante en la fabrica donde tendra que ser ventilada correctamente, por motivo de la maquinaria

CAPITULO 4

MARCO URBANO

4.1 EQUIPAMIENTO URBANO

- 1) Educación.
- 2) Salud.
- 3) Comercio y Abasto.
- 4) Deporte.
- 5) Vivienda.
- 6) Servicios públicos.
- 7) Vías de Comunicación.
- 8) Medios de Comunicación.¹

<http://www.leon.gob.mx>¹
<http://www.ruelsa.com/gto/leon/leon1.htm#Local>¹
 (H AYUNTAMIENTO EN LEON)

4.2 SERVICIOS PÚBLICOS EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

Educación.
 Salud.
 Comercio y Abasto.
 Deporte.
 Vivienda.

- Servicios Públicos.
- Vías de Comunicación.
- Medios de Comunicación.
- Luz eléctrica.
- Alcantarillado de aguas negras
- Agua potable¹

4.3 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Oficinas de correo por clase

- ADMINISTRACIONES
- SUCURSALES
- AGENCIAS
- EXPENDIOS b/
- INSTITUCIONES PÚBLICAS

Oficinas de la red telegráfica por clase

- ADMINISTRACIONES
- SUCURSALES
- AGENCIAS
- EXPENDIOS b/
- INSTITUCIONES PÚBLICAS

Medios de comunicación masiva, Internet, radio, etc.¹

4.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN

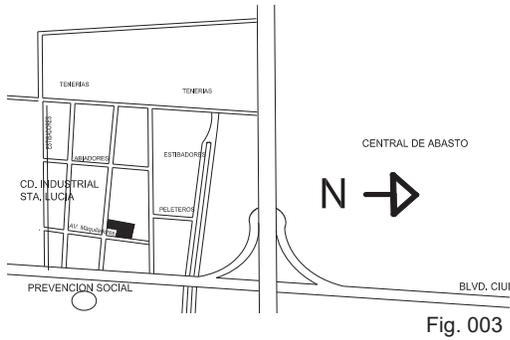
En el Municipio de León, existen varias carreteras que conectan con otras ciudades y municipios, en las cuales, está la carretera México-Cd. Juárez por esta misma se puede llegar a Guadalajara, o por Cd. Manuel Doblado y San Juan de los Lagos, a su vez esta comunicada con San Luís Potosí por Lagos de Moreno, Jalisco y por San Felipe Torres Mochas. Existe una estación ferroviaria que transporta pasajeros y materiales hasta la frontera norte.¹

4.5 PROPUESTAS DEL TERRENO

SELECCIÓN DEL TERRENO EN LEÓN GUANAJUATO

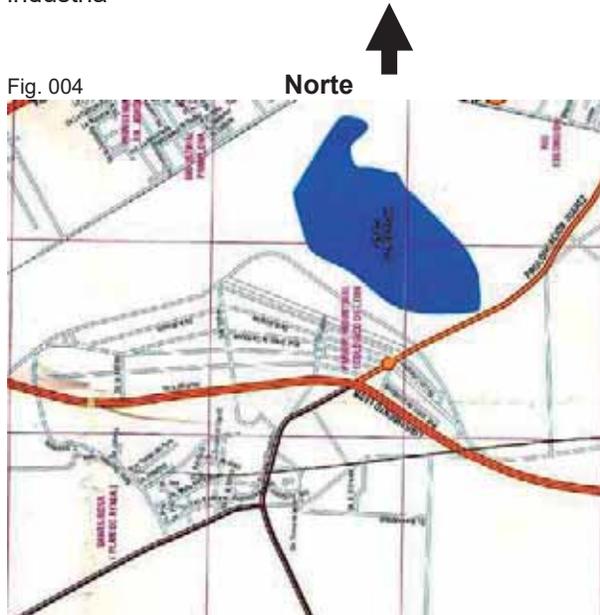
Los presentes predios a seleccionar constan de características distintas y su ubicación correspondiente:

<http://www.leon.gob.mx>¹
<http://www.ruelsa.com/gto/leon/leon1.htm#Local>¹
 (H AYUNTAMIENTO EN LEON)



1. **Terreno 1** (Fig. 003) Este predio se ubica en cd. Industrial santa lucia sobre a la avenida maquiladores. Con altura a salida a san Cristóbal y autopista (libramiento León).²

Este predio cuenta con todos los servicios de infraestructura, y para tratamientos de aguas contaminadas. Es buen predio para el proyecto, pero con faltante superficie requerida para el diseño, que es solo para pequeñas y mediana industria²



2. **Terreno 2**. (Fig. 004) Este predio se ubica en el fraccionamiento Parque Industrial Ecológico De Piel. En el bulevar unión de curtidores, de la manzana 3, y lote 38. Con altura a la autopista (libramiento León), y avenida prolongación Juárez.²

Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel, León G.)
Información de CICUR³ (Cámara de la Industria de la Curtiduría de León Guanajuato)



3. **Terreno 3**. (Fig. 005) Este predio se ubica en el fraccionamiento Valle de la hacienda, sobre la autopista panamericana, y con esquina de la calle valle del escurrimiento.²

Desventajas del tercer predio son:

- No cuenta con instalaciones apropiadas para las aguas contaminadas
- Sus vialidades son angosta
- Es una zona habitacional y es molesto para la sociedad del fraccionamiento²

El predio a elegir es el segundo, porque la unión de curtidores y empresarios optaron hace cuatro años por realizar un fraccionamiento exclusivo para el curtido, donde participó el contador Alejandro González e ingenieros arquitectos. Además que sus industrias no contaminarán al tal grado como lo hacen las tenerías actuales.^{2,3}

Los motivos principales que se llevo acabo para realizar este fraccionamiento son:^{2,3}

1. sacar las curtidoras del centro por los embotellamientos que ocasionan.
2. Las curtidoras actuales No cuenta con separación de aguas contaminadas por las tenerías.
3. Las tenerías del centro tienen Superficie insuficiente para el proceso del curtido, carga y descarga de la materia prima
4. Realizar un Fraccionamiento ecológico
5. Realizar un Fraccionamiento que se adapte a las diferentes tamaños de procesos del curtido
6. Evitar embotellamientos de tránsitos vehiculares

Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel, León G.)
Información de CICUR³ (Cámara de la Industria de la Curtiduría de León Guanajuato)



7. Subestación eléctrica exclusiva para las curtidoras.
8. División de las aguas contaminadas. ^{2,3}

Tratamiento de las aguas contaminadas que se encarga Parque De Lodos Y SAPAL. ^{2,3}

En este fraccionamiento esta diseñado para pequeñas, medianas y grandes empresas del curtido, se encuentra bien ubicada por que esta afuera de la ciudad, cerca de las vialidades principales que la conectan sin problemas sin ocasionar embotellamientos. Además cuenta con una presa de agua cercana para abastecer las tenerías. ^{2,3}

Con todo lo anteriormente mencionado son las razones del porque se eligio este predio ya que fue diseñado exclusivamente para las industrias del curtido en diferentes escalas o niveles, a demas que cuenta con toda su instalacion y proteccion ecologica ambiental. ^{2,3}

Este fraccionamiento contiene una infraestructura y equipamiento que son: ²

■ 4 Registros para separar las aguas contaminadas según su grado de contaminación y al separarlas disminuye su concentración. Y se localizan en el interior de los predios y los postes de la CFE. ²

■ Vialidades pavimentadas de concreto con anchura de 12 mtrs. ²
Los registros de agua potable se localiza en las Banquetas y su ancho de 1.5 mtrs. ^{2,3}

Datos que requiere una curtidora de macro empresa³

Superficie del predio = 5000 m²
Valor catastral = \$850.00/m² sin construir.
\$1500.00/m² superficie:
500 m²
De construcción para oficinas³

500 m² de construcción para almacén y lo restante para su proceso del curtido. ³

Contexto del fraccionamiento del predio

Su contexto edificado es muy pobre ya que tiene pocos vecinos por los motivos que es reciente este fraccionamiento y por lo tanto las curtidoras ubicadas en la parte central de la ciudad de León Guanajuato están por trasladarse, ya que algunas curtidoras no lo hacen por que los predios son muy costosos. Como se puede observar en el siguiente plano. ²

Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel, León G.)
Información de CICUR³ (Cámara de la Industria de la Curtiduría de León Guanajuato)

FRACCIONAMIENTO PARQUE INDUSTRIAL ECOLÓGICO DE PIEL. Fig. 006

Tipo del suelo del predio es: calcáreo

Tratamiento de aguas contaminadas

Fig. 006

Norte

Localizacion del predio A elegir

Simbolo de los 4 registros

Ubicación de Los registros y Poste de la CFE.

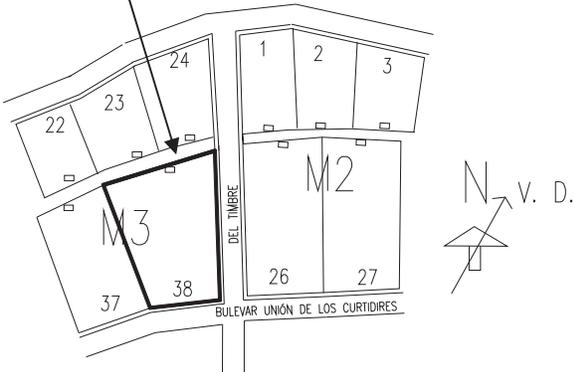
Acceso al parque piel

Planta de la C F E (subestación eléctrica)

Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel, León G.)
Información de CICUR³ (Cámara de la Industria de la Curtiduría de León Guanajuato)

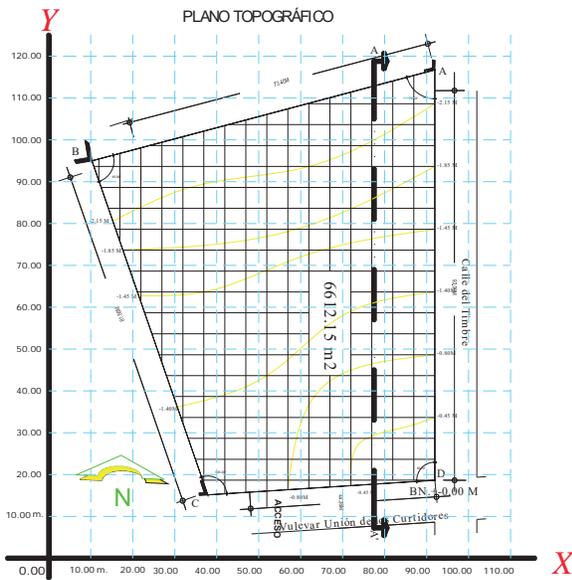


Colindancias de predio elegido² (Fig. 007)
 Separación entre lote y lote
 Según la separación reglamentaria
 Fig. 007



Plano topográfico con su infraestructura² (Fig. 008)

(Fig. 008)



CUADRO CONSTRUCTIVO						
EST	PV	DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
					Y	X
				A	116.73	91.93
A	B	73.40	S 75.09°	B	95.00	9.71
B	C	81.56	S 19.05°	C	15.13	37.86
C	D	44.38	N 86.28°	D	18.65	91.93
D	A	93.00	N 00.00°	A	116.73	91.93
SUPERFICIE = 6612.15 m ²						

Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel, León G.)

Fotos panorámicas del terreno seleccionado

Como se puede observar en la siguiente (Fig. 009), la inclinación de la pendiente es casi plana, el cual se tiene un promedio del 2 al 3% de pendiente hacia el noroeste.²

Fig. 009



Vista del terreno de la parte mas alta, el cual, consta con dos colindancias y y dos calles, una con pavimento de concreto y la otra terracería.²

Fig. 010



En esta toma (Fig. 010) se puede observar los servicios se encuentran en la parte posterior de la colindancia entre predios.²

4.6 CONTEXTO FISICO- AMBIENTAL²

Fig. 011



Simbología (Fig. 011) que representa a los cuatro registros que se encuentran en el Fraccionamiento de Parque industrial Ecológico De Piel.²

Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel, León G.)



Separacion de liquidos como son: ²

- o Salida de agua pluvial
- o Salida de aguas negras
- o Salidas de liquidos quimicos de curtición.
- o Salida de aguas alcalinas (lavado y remojo del cuero)



Fig. 012

En esta figura se muestran los cuatro registros que separan los difenets liquidos para evitar la consenstracion quimica ya que juntos reaccionan un una sustancia muy venenosa para la supervivencia. ²

Planta tratadora de aguas reciduales del Fraccionamiento ind. Eco. De Piel. ²

Fig. 013



La Planta (Fig. 013) tratadora de aguas residuales se hubica a 500 mts. Del Fraccionamiento. ²

Los servicios de infraestructura se hubican entremedio de colindancias de los lotes o predios, que cuentan con una separacion de 3 mtrs aproximadamente entre lote y lote. ²

Se cuenta con la infraestructura siguiente:

- o Luz electrica
- o 4 alcantarillas de desague
- o Agua potable. ²

Fig. 014 ²



Fig. 015 ²



En esta figura 014 y 015 se muestran los servios que se ubican entre fabrica y lote, o lote y lote, es decir, las separaciones intermedias que dividen a las fabricas, el cual en esas áreas de separacion se encuentran los servicios de infraestructura. ²

Fig. 016



En la figura 016 se puede apreciar el alumbrado publico en la orilla del área verde destinada. Ademas en ésta imágen se aprecia el tipo de pavimento (concreto), vegetación y alúmbado público. ²

4.7 CONCLUSIÓN

Como se puede observar en las imágenes se presenta un tipo de *vegetacion calido*, como es el mesquite, y un pasto de temporal, además **se observa una pendiente no mas del 3%**, es decir que se tiene predios planos en toda su superficie del fraccionamiento. ²

Considerando la visita del parque industrial ecologico y la informacion prestada, es muy importante mencionar los beneficios que nos ofrece, como son: los drenajes de las salidas de los liquidos quimicos de las curtidoras por separado, la planta de luz electrica, planta de tratamientos de las aguas residuales, y retomando la ubicación es la mas apropiada porque se encuentra de las afueras de la ciudad, evitando el embotellamineto de vehiculos y la tapada de drenajes. ²



4.8 CONTEXTO URBANO-ARQUITECTONICO²

El presente contexto del fraccionamiento, se puede demostrar que es un fraccionamiento nuevo, que implica materiales actuales de construcción, como son: el concreto armado, cristal templado y polarizado, tabicon de concreto, armaduras metálicas, como la estructura triangular para cubrir grandes claros (home y pendolón), perfil tubulares, IPR, perfil en canal, 2 APS, que son utilizados como columnas y vigas en las naves de producción.²

Fig. 017



En esta edificación (Fig. 017) se maneja la horizontalidad, lo plano el cual como es interrumpida por 3 cilindros, lo sólido del edificio y una sustrucción, pero conserva la forma de un cubo.²

Este proyecto es racionalista por el manejo del cubo, lo rectangular y los cilindros que interrumpen la horizontalidad.²

Fig.018

Fig. 019



En esta edificación se observa un juego de volúmenes, además la jerarquía que resalta con el color rojo que es un elemento horizontal que da fortaleza, seguridad y restricción al acceso de la misma.²

Fig.020

Fig. 021



Visita al lugar² (Parque Industrial Ecológico de Piel, León G.)

Estas dos últimas edificaciones, las ligo igual en el manejo del concepto que utilizó el arquitecto, porque utiliza la *modulación*, en los vanos de este proyecto y el otro en el conjunto del proyecto, además la horizontalidad de la franja y diferentes alturas.²

5.9 CONCLUSIÓN:

Es muy importante el análisis de los contextos físicos-ambiental y el urbano-arquitectónico, porque en ellos se nos manifiesta el comportamiento físico y ambiental al proyecto, es decir, como se integra la vegetación y las pendientes al proyecto, por el otro contexto, es recomendable tener presentes el análisis de sus materiales, métodos constructivos, a sí como también su conceptualización o manejo formal de las edificaciones vecinas para penetrar en su contexto y no hacer una ruptura ilógica que perjudique a la sociedad industrial o al conjunto edificado.²

CAPITULO 5 MARCO INFORMATIVO

5.1 CURTIEMBRES, QUÍMICOS Y SUS DAÑOS

Las pieles son un producto secundario de las actividades de sacrificio de ganado y pueden ser procesadas dentro de un amplio rango de productos terminados. Para cada producto terminado el proceso de curtiembre puede ser diferente y la clase y cantidad de desecho producido puede variar enormemente. Los químicos utilizados tradicionalmente para la curtiembre se derivan de las plantas, mientras que el proceso más común, hoy día, emplea una combinación de sales de cromo y extractos vegetales listos para ser usados.⁷

tecnic@cueronet.com⁷ (cuero neto S.A DE C.V)



*Por ser el cuero de zapatos teñido con cromo el más ampliamente producido, esta clase de cuero recibirá más atención a continuación. En la mayoría de los casos, las pieles crudas producidas en los mataderos son preservadas mediante la conservación y secado antes de ser transportadas a las curtiembres para posterior tratamiento. Durante el proceso de curtido por lo menos 300Kg de químicos son adicionados por tonelada de piel.*⁷

El curtimiento mineral, basado principalmente en el cromo, es el proceso de curtido más popular a gran escala debido a que éste actúa rápidamente y produce cuero con propiedades químicas y físicas deseables. En muchos países los efluentes de las curtiembres son descargados en las alcantarillas o en aguas superficiales de tierra adentro o son llevados al campo con el agua de riego. Las altas concentraciones de sal y sulfito de hidrógeno afectan la calidad del agua y pueden causar mal sabor y olor.

La materia suspendida (cal, pelo, carnaza, etc.) enturbia el agua superficial y se asienta eventualmente en el fondo.⁷

Ambos procesos crean condiciones desfavorables para la vida acuática. El agua de desecho del curtimiento mineral que es descargada sobre el campo, afectará la productividad del suelo adversamente y puede ocasionar la infertilidad de la tierra.⁷

Como resultado de la infiltración la calidad del agua subterránea también es afectada de manera negativa.⁷

La descarga sin tratar, de los efluentes de curtiembres dentro del sistema de alcantarillado, causa deposición de carbonato de calcio y obstrucción de las cañerías.⁷

Es posible tratar los desechos de agua efectivamente antes de ser descargados a las aguas superficiales. Como resultado de esta purificación los niveles de cromo y DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) del agua purificada son relativamente bajos. El lodo en los sistemas de desechos de agua tiene que descargarse en vertederos especiales debido a su contenido de cromo.⁷

Aguas residuales

Los focos puntuales de vertido proceden de los servicios sanitarios y de la limpieza de los equipos e instalaciones que por volumen y caracterización son considerados vertidos de carácter doméstico y el impacto al medio es despreciable. Las aguas residuales vertidas en los laboratorios, en la planta piloto experimental y en la nave, se recogen en una red de saneamiento separada del resto de aguas del edificio.⁷

Las aguas asimilables a industriales (planta experimental, nave industrial, laboratorios y rechazo del descalcificador y del compresor) se depuran y se mezclan con las aguas asimilables a domésticas (aseos, limpieza, lluvia) antes de ser vertidas en el alcantarillado municipal de Iqualada, que así mismo lleva las aguas a la depuradora de Vilanova del Camí.⁷



5.2 CONSIDERACIONES PARA OBTENER PIELES DE CALIDAD DESDE QUE NACE EL ANIMAL HASTA EL CURTIMIENTO DE LA PIEL.

5.2.1 CONSIDERACIONES SOBRE EL "RECIBO DE PIELES CRUDAS" ⁸

Consideraciones sobre el "recibo de pieles crudas" y su inserción en el proceso de industrialización en una "curtiembre", es divulgar y promover los procesos de mejora de la materia prima-cuero, los métodos y normas técnicas desarrolladas en MERCOSUR a tal efecto, y procedimientos adecuados para conservar la piel desde que el animal nace hasta el comienzo del proceso en la curtiembre. ⁸

5.2.2 MANEJO ADECUADO DEL GANADO - DEFECTOS Y ATAQUES A LA CALIDAD DEL CUERO

A) MARCAS DE FUEGO: Ocasionadas por quemaduras para el grabado de letras, cifras o figuras, con un signo de hierro ardiendo son desfavorables y se recomienda quemarlas en el cachete de la cara o las patas del animal para mejor calidad de la piel. ⁸

B) Otros defectos del animal vivo. ⁸

1. Infestación por larvas (moscas de los bovinos) ⁸
2. Garrapatas En la industria del cuero se manifiesta este defecto a través de una mayor resistencia. ⁸
3. Daños producidos en particular por la Mosca de los Cuernos, Haematobia irritans (Linnaeus, 1758) (Díptera Muscidae). ⁸

Se recomienda fumigar al ganado, para la garrapata y mosca, como mínimo una vez por mes para evitar problemas de la piel. ⁸

Beneficios que generan los cuidados anteriores: ⁸

http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda/condicionado_piel.htm ⁸
(cuero neto S.A DE C.V)

1. Una mejora en el cuidado de la piel de los animales vivos en los campos de crianza del MERCOSUR, fortalecerá un sector de la economía que tiene más de 800.000 personas ligadas directamente, remunerándolas mejor, pudiendo promover un mayor consumo, inclusive de carne. ⁸
2. Con una materia prima piel-cuero de calidad natural superior, tendremos productos más competitivos en el mercado internacional. ⁸
3. Un cuero con marcado correcto, sin arañones de cercas o de espinas, o sin marcas de garrapatas, o verme, tiene mas calidad. ⁸

UN CUERO DE MAYOR CALIDAD NATURAL, TIENE YA DESDE EL COMIENZO MAYOR VALOR. ⁸

5.2.3 TRANSPORTE DEL GANADO DESDE EL CAMPO AL FRIGORÍFICO - CUIDADOS ⁸

Se sabe a nivel de MERCOSUR, que *el 10% de los defectos de los cueros son causados durante el transporte de la Estancia al Frigorífico.* ⁸

ALGUNAS IDEAS PARA DISMINUIR ESOS DEFECTOS:

1. La carrocería del camión debe ser revisada de forma de evitar puntas vivas, bulones o clavos, y lascas de maderas quebradas. ⁸
2. Los bulones y clavos deben ser de cabeza, redonda y colocados de adentro hacia fuera de la carrocería. ⁸
3. El piso debe ser firme, evitando al ganado salir de la caja durante el transporte. ⁸
4. La carrocería debe ser dividida cada 7,3 metros de largo. ⁸
5. El grado de compartimiento debe estar distribuido de tal manera que el ganado no resulte ni muy apretando ni muy suelto. ⁸

http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda/condicionado_piel.htm ⁸
(cuero neto S.A DE C.V)



Para conducir el ganado durante la carga o descarga del camión, no usar picanas de hierro puntiagudo o roseta; utilice los bastones de choque eléctrico.⁸

6. El chofer del camión debe ser instruido al respecto de la carga que está transportando.⁸
7. Durante el transporte del ganado, lo ideal sería que hubiese una parada para calmar o descansar los animales, cada 3 horas en las rutas pavimentadas y cada 1 hora en las no pavimentadas.⁸
8. La empresa transportista debe responder por los daños causados a los animales durante el transporte.⁸
9. La empresa transportista debe responder por los daños causados a los animales durante el transporte.⁸

BENEFICIOS DERIVADOS DE LOS CUIDADOS ANTERIORES:

1. Aumento de la seguridad de carga en relación a accidentes con los animales, del tipo de piernas quebradas, cortes, heridas abiertas, ojos vaciados, etc.⁸
 2. La piel del ganado sin cortes, heridas abiertas y otros daños similares, representa una piel-cuero de mayor calidad y por lo tanto de mayor valor de venta.⁸
- 7 Abatimiento o Matanza - Cuidados de la piel en esta operación⁸
- 8 Recibo de Pieles crudas recién desolladas en el Frigorífico⁸

El *recibidor* debe estar muy atento y ver claramente la calidad de toda la secuencia de cortes (en el desuello) para tomar acciones correctivas al instante. (Fig. 021)⁸

http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda/condicionado_piel.htm⁸
(cuero neto S.A DE C.V)

Fig. 022. Generalmente es al intentar **desgrasar** bien las pieles que los operarios del desuello realizan cortes profundos. Para dar calidad al curtiembre de pieles, posteriormente del desuello se realiza el salamiento para conservar las pieles y después se traslada a las curtidoras.⁸



Finalmente las pieles recién desolladas, pasan a un nivel inferior de la planta a través de un dúcto, cayendo sobre una superficie curva (mesa), lugar éste donde se cortan los pichicos, la cola y las orejas. También se *realiza un corte en el nacimiento de la cola* para poder colgar al ingresar al primer proceso (desgrasado) en la curtiembre.⁸

Transporte de pieles frescas desde el Frigorífico a la Curtiembre⁸



Fig. 023 Luego de finalizado el desuello de las pieles, el tiempo transcurrido hasta llegar a la curtiembre y comenzar la conservación es clave para definir la calidad final del cuero.⁸

Además del tiempo transcurrido, la limpieza de la piel, la temperatura, contaminación de la sal, y otros factores, influirán en la definición de condiciones para lograr una mejor o peor conservación.⁸

Podemos mejorar los resultados, si enfriamos las pieles ENSEGUIDA del desuello, agregando por ejemplo escamas de hielo entre piel y piel, en el frigorífico.⁸

Luego haciendo un lavado profundo de las pieles con agua fría, eliminando sangre y estiércol, y salando en el menor tiempo posible, podríamos alongar más aún el tiempo de transporte, si las pieles a su vez se depositaran en una cámara frigorífica.⁸

http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda/condicionado_piel.htm⁸
(cuero neto S.A DE C.V)



Es muy importante considerar aquí, los *daños provocados en la conservación por el mal manejo de los tiempos.*⁸



(Fig. 024) Vista del frigorífico, manejo y traslado del cuero.⁸

*Es necesario recordar que 4 horas después del desuello, si la piel no ha sido tratada (enfriada, por lo menos), se inicia un proceso de crecimiento exponencial (muy rápido), y cada hora que transcurre luego de la primera hora genera un deterioro equivalente al que se produce luego de un mes de salado.*⁸

Todo lo anterior se incrementa si en el salado, ya partimos de un cuero dañado, o mal conservado en las primeras horas posteriores al desuello.⁸

Considerando lo anteriormente expuesto, seguro que *lo mejor desde el punto de vista operativo y manejo de las pieles sería, enfriarlas inmediatamente del desuello, para dar mayor tiempo, y ponerlos rápidamente en proceso como pieles frescas, teniendo en cuenta sobre todo, la calidad final de los futuros, y el costo de conservación.*⁸

De todo lo anterior podemos *afirmar que el transporte de las pieles desde el frigorífico hasta la curtiembre, debe transcurrir en el menor tiempo posible y en condiciones físicas que favorezcan dentro de lo posible, la mayor conservación.*⁸

ACCIONES PROPUESTAS PARA CONTROLAR LA DEPRECIACIÓN DE LAS PIELES POR MALA CONSERVACIÓN⁸

¿Cuáles son los medios para lograr inhibir este ataque bacteriano?⁸

http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda_acondicionado_piel.htmCRUDA⁸
(cuero neto S.A DE C.V)

Podemos considerar entre ellos: *Salado, Secado (piel seca) y Conservación en Salmuera.*⁸

SALADO

El sistema más difundido para proteger la estructura de las pieles, en esta etapa, por eficacia y economía, es el salado.⁸

¿En qué consiste el salado?

*Consiste esencialmente en deshidratar la piel puesto que ésta está formada por un 60-65 % de agua, medio en el cual la reproducción de las bacterias se facilita.*⁸



(Fig. 025) proceso del Salado de la piel.⁸

Acondicionado de la piel fresca - Saladeros y Curtiembres⁸

El *saladero* es el local o galpón donde se almacenarán las pieles saladas (barraca). Este lugar debe ser aireado, fresco y sin sol directo.⁸

NO OLVIDAR que en la medida de lo posible las pieles deben ser saladas (iniciar su conservación) en un plazo máximo de 4 horas después del desuello.⁸

*Si las pieles no han sido descarnadas (trinchadas) mecánicamente deben limpiarse manualmente, con sumo cuidado, eliminando restos de grasa y carne.*⁸

http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda_acondicionado_piel.htmCRUDA⁸
(cuero neto S.A DE C.V)



El proceso de salado de la piel fresca implica extender la sal en grano, en la superficie del lado carne y dejarla actuar el tiempo necesario para disolverse y difundir hacia el interior de la estructura a conservar. En el transcurso de este proceso de salado se escurre la salmuera de la piel. *Se recomienda, utilizar siempre sal nueva y nunca sal usada, ya que esta última se encuentra contaminada con bacterias que desde el comienzo estarían por su presencia disminuyendo el nivel de conservación.*⁸

5.3 PROCESO DE LA CERTIDUMBRE SEGÚN EN CUERONET.COM⁹

1. Piel cruda
2. Remojo
3. Pelambre
4. Calero
5. Descarnado
6. Desencalado
7. Rendido o purga
8. Desengrase
9. Piquelado
10. Curtido
11. Escurrido
12. Dividido
13. Rebajado
14. Neutralizado
15. Recurtido
16. Teñido
17. Engrase
18. Secado
19. Acondicionado
20. Ablandado
21. Otras previas acabado
22. Expedición.⁹

5.3.1.- PIEL CRUDA: sobre el "recibo de **pieles** crudas" y su inserción en el proceso de industrialización en una "curtiembre", es divulgar y promover los procesos de mejora de la materia prima-cuero, los métodos y normas técnicas desarrolladas en MERCOSUR a tal efecto, y procedimientos adecuados para conservar la piel desde que el animal nace hasta el comienzo del proceso en la curtiembre.⁹

http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda_acondicionado_piel.htm CRUDA
http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda_introd.htm⁹ (cuero neto S.A DE C.V)

5.3.2.- REMOJO

PROCEDIMIENTO DE USO DE ESTE SISTEMA DE CHEQUEO MICROBIOLÓGICO.¹⁰

1. Quite la tapa con paleta de cultivo adosada del frasco de plástico transparente. (Cuidar de no tocar la superficie de la paleta)
2. Sumerja la paleta en la muestra de baño de remojo por 3-4 segundos, de modo que las dos superficies sean cubiertas por el líquido.¹⁰
3. Elimine el líquido excesivo por contacto con papel de filtro de la punta de la paleta por la cual se escurre.¹⁰
4. Vuelva a atornillar al frasco de plástico transparente, el sistema tapa-paleta de cultivo, colóquelo en posición vertical, a temperatura comprendida entre 25°C y 30 °C durante 25-35 horas. (tiempo suficiente para el recuento bacteriano) Pasadas las 36 horas podemos el crecimiento de hongos si este fuera abundante. Podrían ser necesarios hasta 5 días de Incubación, si el crecimiento no fuera abundante.¹⁰

5.3.2.1 FINALIDAD DEL REMOJO

*Devolver a la piel su estado de hinchamiento natural y eliminar la suciedad (barro, sangre, estiércol, microorganismos) así como sustancias proteicas solubles y agentes de conservación.*¹⁰

ALGUNOS DETALLES FUNDAMENTALES: Los remojos de las pieles en bruto (frescas ó recién desolladas, saladas y secas) dependen del tipo de conservación y el tiempo en que haya sido sometida después del sacrificio y antes de llegar a la curtiembre para su transformación en cuero. En el caso de una *piel fresca que procede directamente del matadero, sin tratamiento previo de conservación, no hay mayores dificultades, pues un remojo simple (de limpieza) y remojo alcalino controlado* (generalmente menos horas) hace posible pasar a las siguientes etapas de fabricación.¹⁰

http://www.cueronet.com/flujoograma/pielcruda_introd.htm⁹
<http://www.cueronet.com/flujoograma/remojo.htm>¹⁰
 (cuero neto S.A DE C.V)



MUY IMPORTANTE: los errores, omisiones o negligencias cometidos durante el transcurso de los trabajos de ribera pueden generar cambios no deseados irreversibles en el tejido de colágeno, que lamentablemente no tendrán forma de revertirse o compensarse en las próximas etapas del proceso. Por este motivo muchos defectos del producto terminado, tienen su causa en estas zonas del proceso donde se define la calidad de la piel llamada " en tripa".¹⁰

Se denomina "PIEL EN TRIPA" a la piel limpia y desprovista de tejido subcutáneo y capa de epidermis, debidamente tratada para pasar al proceso de curtición. (Eventualmente sin pelo ó lana).¹⁰

(Fig. 027).



En piletas o fosas de remojo (VER Fig. 027) (es un sistema mas lento generalmente se utiliza para remojos previos para pieles en bruto secas).¹⁰

(Fig. 028)



En batanes (molinetes) (ver Fig. 028) para remojo cuidadoso en baño largo para pieles sensibles.¹⁰

http://www.cuero.net.com/flujoograma/pielcruda_introd.htm⁹
<http://www.cuero.net.com/flujoograma/remojo.htm>¹⁰ (cuero neto S.A DE C.V)

En fulones (o bombos) VER (Fig. 029); es un sistema mas veloz, de aplicación mas generalizada, principalmente para pieles pesadas). Actualmente se emplean también los fulones compartimentados en y las mezcladoras (hormigoneras).¹⁰

(Fig. 029)



5.3.3-MÉTODOS DE APELAMBRADO

Luego de la operación de remojo, las pieles suficientemente hidratadas, limpias, con algunas proteínas eliminadas de su estructura, pasan a las operaciones de pelado, donde fundamentalmente se pretende, por un lado eliminar el corium, la epidermis junto con el pelo o la lana, y por otro aflojar las fibras del colágeno con el fin de prepararlas apropiadamente para los procesos de curtido. En general, la concentración de los productos químicos involucrados así como el tiempo y tipo de proceso serán determinantes del tipo de curtido, y particularmente de la blandura y resistencia físico-mecánica de los artículos finales. (Capellada, tapicería, marroquinería, vestimenta).¹¹

Proceso clásico
Productos químicos depilantes en contacto con las pieles remojadas en un baño (disolución-suspensión en agua), en fulones (bombos), batanes (molinetes) y/o mezcladores, etc. A través del efecto mecánico se ayuda a la eliminación del pelo y la epidermis al rozar unas pieles con otras, o con las paredes del recipiente. Con este método no se logra generalmente (hay excepciones) recuperar el pelo que se destruye y pasan a los líquidos (lo que genera serios problemas en el tratamiento de efluentes).¹¹

<http://www.cuero.net.com/flujoograma/remojo.htm>¹⁰

<http://www.cuero.net.com/flujoograma/apelambrado.htm>¹¹ (cuero neto S.A DE C.V)



5.3.4.- CALERO

El calero consiste en poner en contacto los productos alcalinos $Ca(OH)_2$ (el de mayor concentración), Na_2S , $NaHS$, aminas, y todos los otros productos involucrados, sales, tenso activos, peróxidos, etc.,¹²

Disueltos en agua con la piel en aparatos agitadores (Fulones, -bombos- batanes - molinetes-, mezcladores, etc.) Durante un tiempo más o menos largo, hasta conseguir la acción de los productos del calero en toda la sección de la piel, y el grado de ataque (físico-químico) deseado.¹²

Los efectos del calero son:

Provocar un hinchamiento de las fibras y fibrillas del colágeno.

2. Ataque químico por hidrólisis de la proteína-piel aumentando los puntos de reactividad, y si el efecto drástico llega a la disolución de las fibras las convierte en una semi pasta pre-gelatina.¹²

3. Ataque químico a las grasas, productos cementantes, raíces del pelo, etc., facilitando mediante su disolución en agua su eliminación.¹²

PRODUCTOS QUÍMICOS INVOLUCRADOS EN EL PROCESO DE PELAMBRE Y CALERO

Na_2S (sulfuro de sodio), $Ca(OH)_2$ (hidróxido de calcio) $NaHS$ (sulfhidrato de sodio) Sales neutras Aminas Agua Aire Los antisépticos¹²

5.3.5.- DESCARNADO

1) FINALIDAD DEL PROCESO

Si partimos de un proceso de apelambrado en el que no hubo destrucción de pelo, este debe eliminarse a continuación a mano o a máquina, eliminándose simultáneamente los restos de la epidermis.¹³

El descarnado es necesario pues en la *endodermos* (parte de la piel en contacto con el animal) quedan, luego del cuereado, restos de carne y grasa que deben eliminarse para evitar (entre otras consecuencias) el desarrollo de bacterias sobre la piel.¹³

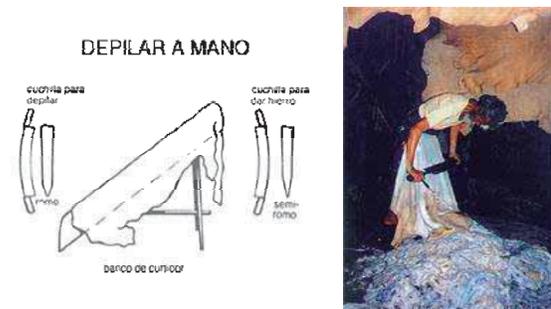
<http://www.cuero.net.com/flujoograma/calero.Htm>¹²
(cuero neto S.A DE C.V)

*La piel apelambrada se descarna a mano con la "cuchilla de descarnar" o bien a máquina.*¹³

Con ello se elimina el tejido *subcutáneo* (*subcutis=carne*).¹³

El proceso someramente descrito consiste en pasar la piel por medio de un cilindro neumático de garra y otro de cuchillas helicoidales muy filosas La piel circula en sentido contrario a este último cilindro, el cual está ajustado de tal forma que presiona a la piel, lo suficiente, como asegurar el corte (o eliminar definitivamente) sólo del tejido subcutáneo (grasa y/o carne) adherido a ella.¹³

Fig. 030



(Fig. 030) Descarnado del cuero crudo a mano y cuchillos especiales para el depilado.¹³

Fig. 031

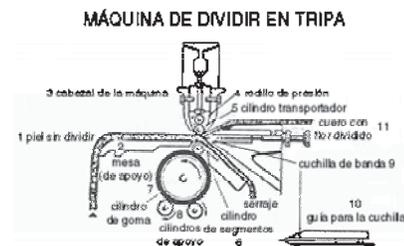
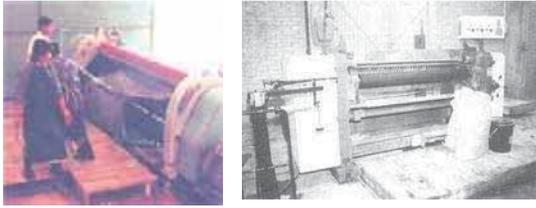


Fig. 031 En esta se puede observar las cuchillas que dividen según el grosor de piel requerida para su acabado o utilización de producto.

<http://www.cuero.net.com/flujoograma/calero.Htm>¹²
<http://www.cuero.net.com/flujoograma/descarnado.Htm>¹³ (cuero neto S.A DE C.V)



(Fig. 032)



(Fig. 032) Maquinas de dividir o descarnar el cuero crudo. Máquina de descarnar (trinchadora).¹³

5.3.6.- DESENCALADO

OBJETIVO

El desencalado sirve para eliminación de la cal (unida químicamente, absorbida en los capilares, almacenada mecánicamente) contenida en el baño de pelambre y para el deshinchamiento de las pieles.¹⁴

La cal que se ha agregado al proceso durante la operación de pelambre.¹⁴

Parte de la cal es eliminada por el lavado con agua y luego por medio de ácidos débiles, o por medio de sales amoniacaes (sulfato de amonio o cloruro de amonio) o de sales ácidas (bisulfito de sodio).¹⁴

Los agentes químicos de desencalado dan sales ácidas solubles de fácil eliminación con agua y no deben producir efectos de hinchamiento sobre el colágeno.¹⁴

El objeto del desencalado es:

1. Eliminar la cal adherida o absorbida por la piel en su parte exterior.¹⁴
2. Eliminar la cal de los espacios interfibrilares.¹⁴
3. Eliminar la cal que se hubiera combinada con el colágeno.¹⁴
4. Deshinchar la piel dándole morbidez.¹⁴

<http://www.cuernet.com/flujoograma/descalado. Htm>¹⁴

(cuero neto S.A DE C.V)

5.3.7.- RENDIDO (PURGA)

El rendido (ó purga) es un proceso mediante el cual a través de sistemas enzimáticos derivados de páncreas, colonias bacterias u hongos, y muy frecuentemente en el mismo baño de desencalado, se promueve el aflojamiento de las fibras de colágeno, deshinchamiento de las pieles, aflojamiento del repelo (raíz de pelo anclada aún en folículo piloso) y una considerable disociación y degradación de grasas naturales por la presencia de lipasas. Cuánto más suelto, caído y suave deba ser el cuero, más intenso deberá ser la intensidad de rendido.¹⁵

5.3.8.-DESENGRASE

Las grasas naturales, que pueden observarse en pieles de oveja y cordero, cabra, porcinas y en muchas pieles bovinas según su origen y el tipo de alimentación, pueden ya observarse en el matadero, y entorpecen el proceso de curtido, originando erupciones y formaciones de manchas. Por esos motivos, estas grasas deben ser profundamente eliminadas, y si están en bajo contenido. Se deben distribuir proporcionalmente en el corte de la piel. Este tipo de proceso es frecuentemente efectuado simultáneamente con tratamientos a base de emulsionantes, la mayoría de las veces con adición de disolventes orgánicos de gran efecto desengrasante y modernamente con alta biodegradabilidad (por ej. es muy recomendado el uso de derivados de alcoholes grasos etoxilados). En las pieles de oveja y corderos, es muy usado el desengrase en simultáneo al proceso de piquelado.¹⁶

5.3.9.-PIQUELADO

Operaciones previas al piquelado

Como operaciones previas al piquelado hablaremos del **rendido (o purga)** y **desengrase.**¹⁷

<http://www.cuernet.com/flujoograma/descalado. Htm>¹⁴
<http://www.cuernet.com/flujoograma/rendidopurgado. Htm>¹⁵
<http://www.cuernet.com/flujoograma/desengrase. Htm>¹⁶
<http://www.cuernet.com/flujoograma/piquelado. Htm>¹⁷

(cuero neto S.A DE C.V)



5.3.10.-CURTIDO

1. **Curtición al Cromo**
(Procedimientos modernos y ecológicos)
 - a. Procesos de curtición con sales de cromo¹⁸
 - b. Controles asociados a la curtición al cromo
- I. En planta Controles analíticos en el laboratorio.¹⁸
2. Curtido en un sólo baño¹⁸
3. Curtido en dos baños¹⁸
4. Aumento de la basicidad¹⁸
5. Enmascaramiento, enmascarantes¹⁸
6. Defectos detectables de la curtición al cromo¹⁸
7. Producción de WET-BLUE¹⁸ Normas aplicadas en su producción
8. CURTICION AL ALUMINIO¹⁸
Parámetros de la curtición al aluminio
9. Producción de WET-WHITE.
Procedimiento¹⁸
10. CURTICION AL CIRCONIO
Parámetros de los curtientes al circonio.¹⁸
11. CURTICION AL HIERRO Parámetros de la curtición al hierro¹⁸
12. CURTICION AL AZUFRE
Procedimiento de curtición al azufre¹⁸
13. CURTICION. VEGETAL/SINTÉTICOS
Curtientes vegetales Propiedades de los taninos
Formación del tanino y su rol en los vegetales
Extractos curtientes vegetales
Producción de extractos curtientes
Extractos curtientes comerciales
Curtientes hidrolizables Curtientes condensados¹⁸
15. PRODUCCIÓN DE SINTANES
Clasificación y propiedades según su comportamiento
Curtientes principales o completos
Curtientes blancos Curtientes de crispados
Precurtientes
Recurtientes
Curtientes auxiliares Curtientes de blanqueo
Curtientes de dispersante Curtientes de plenitud
Curtientes de neutralización¹⁸

<http://www.cuero.net.com/flujograma/curtido.Htm>¹⁸ (cuero neto S.A DE C.V)

5.3.11.-ESCURRIDO

1.- FINALIDAD DEL ESCURRIDO

Una vez terminada la curtición al cromo es conveniente colocar el cuero sobre caballete para evitar la formación de manchas de cromo y dejarlo en reposo durante 24-48 horas para obtener una coordinación de la sal de cromo. Durante este reposo continúa la coordinación de la sal de cromo con el colágeno y se libera ácido sulfúrico que queda retenido por la piel curtida.¹⁹

Es importante tratar de evitar que los bordes de la piel se sequen ya que si ello ocurre, cristaliza el sulfato sódico y además se modifica el punto izo eléctrico de la parte seca por una mayor coordinación de las sales neutras dentro del complejo de cromo, lo cual provoca manchas en la posterior recurtición, teñido y engrase.¹⁹

Después del reposo, el cuero se escurre para facilitar la operación de dividido en azul o de rebajado, para dejarlo al espesor adecuado.¹⁹

El cuero curtido al cromo, luego del reposo sobre caballete, contiene entre un 70-75% de agua y necesita acondicionarse para poderlo trabajar bien en las operaciones siguientes, por lo tanto es necesario reducir su humedad a un 50-55%.¹⁹

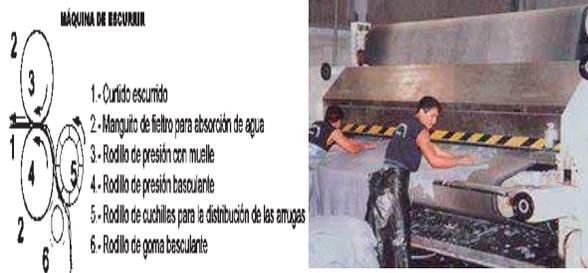
Esto significa la eliminación de la mayor parte del agua entre las fibras del cuero y también las sales del cuero porque si el cuero se secura al sol se evaporaría el agua, pero las sales quedarían y después podrían generar fluorescencias salinas. Cuando se escurre se lleva el agua y la sal.¹⁹

<http://www.cuero.net.com/flujograma/escurreido.Htm>¹⁹ (cuero neto S.A DE C.V)



2.- Máquinas utilizadas

(Fig. 033) Maquina de escurrir.¹⁹



(Fig. 033) Maquina de escurrir y su manejo.¹⁹

El escurrido del cuero, tanto si es de curtición al cromo como si es de curtición vegetal, es más fácil si previamente ha sido dividido en tripa. El cuero sin dividir aunque sólo fuera por su espesor necesita una mayor presión para lograr el mismo grado de escurrido.¹⁹

Para reducir el contenido de humedad de la piel en la cantidad indicada es necesario utilizar una máquina hidráulica.¹⁹

Máquina discontinua de cilindros.- Las máquinas de escurrir constan de las siguientes partes. Dos cilindros grandes recubiertos de mangas de fieltros. El cuero pasa entre los rodillos a los cuales se les aplica una elevada presión, que comprime las fibras del cuero y las obliga a expulsar el agua contenida entre ellas. Los fieltros absorben el agua expulsada del cuero y la envían en dirección contraria. Sin estos fieltros el cuero no se escurre.¹⁹

El escurrido de los cueros curtidos al vegetal para suela que en general es un cuero grueso y firme, se realiza en máquinas especialmente desarrolladas para ello que pueden ser continuas o discontinuas. En este caso la presión hidráulica puede llegar hasta 65 toneladas.¹⁹

Centrifugadoras.- Un sistema de escurrir pieles destinadas a la peletería es el centrifugado. Mediante este sistema se dañan menos los pelos que en el escurrido clásico.¹⁹

<http://www.cuernet.com/flujiograma/escurrido.Htm>¹⁹ (cuero neto S.A DE C.V)

En el centrifugado se colocan las pieles en forma uniforme en un canasto de plancha de acero inoxidable perforado. El peso debe estar bien equilibrado en el canasto. Este, gira a gran velocidad y el agua se expulsa a través de los orificios de manera similar al centrifugado de las máquinas de lavar domésticas.¹⁹

Este tipo de máquinas centrifugadoras tienen un canasto con un diámetro que oscila entre 600 a 800 mm.¹⁹

5.3.12.-DIVISIÓN

1) FORMAS O ALTERNATIVAS DE DIVISIÓN

Esta operación es una operación absolutamente mecánica.²⁰

Se puede dividir después del pelambre (división en tripa), o después de curtir (en cromo o en azul).²⁰

*El estado de la piel para ser dividida es tradicionalmente en estado de tripa descarnada, pero también empleando máquinas más modernas después de curtir al cromo y aunque menos frecuentemente en pieles piqueladas (alfombras por ejemplo), pieles en bruto y pieles secas.*²⁰

*Para dividir en verde (antes del pelambre) las máquinas deben tener una gran precisión para absorber todas las imperfecciones. Además, la piel debe tener pelo corto porque se anuda y hace fallas.*²⁰

Permite un ahorro considerable de productos porque se pela sólo la flor (que es la que tiene pelo), y se aprovechan los subproductos (colágeno puro). Estos cueros deben ser previamente trinchados antes de dividir.²⁰

El realizarlo en uno u otro estado de la piel tiene sus ventajas e inconvenientes.²⁰

El cuero curtido se divide en dos capas napa y descarne. El descarne es la parte inferior del cuero y se puede dividir una o más veces.²⁰

<http://www.cuernet.com/flujiograma/escurrido.Htm>¹⁹

<http://www.cuernet.com/flujiograma/dividido.Htm>²⁰ (cuero neto S.A DE C.V)



En el dividido en tripa se obtiene un lado de flor más delgado que la piel de que procede y será más fácil realizar las operaciones químicas que siguen al mejorar la penetración de los productos. Hay un menor riesgo de formación de H₂S en el piquelado si queda sulfuro ocluido. Se logra una mejor calidad del cuero terminado y mayor superficie al existir una menor tendencia al encogimiento en la curtición.²⁰

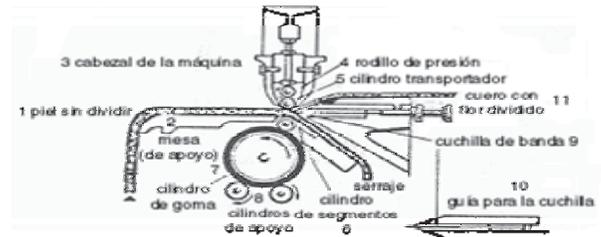
Los recortes del descarnado pueden utilizarse para la obtención de gelatina. A partir de este momento se pueden tratar el cuero y el descarnado por separado obteniéndose una mayor flexibilidad en la fabricación. No se consume cromo en la parte del descarnado, que al dividir en cromo será recorte con poco valor. Pero, requiere más mano de obra, se manejan pieles más pesadas y húmedas y es más difícil ajustar el grosor del dividido al espesor del artículo final, debido al estado de hinchamiento que tiene la piel.²⁰

Al dividir en tripa la velocidad de la operación es de unos 15-18 metros/min. Mientras que el dividido en cromo aproximadamente. La productividad es de aproximadamente unas 150 pieles vacunas / hora. La relación entre el grosor del cuero dividido y el cuero acabado depende del tipo de piel y del grado de hinchamiento a que se haya sometido en el calero, pero en general puede decirse que se debe dividir a un espesor algo menor del doble del que se quiere obtener el cuero terminado.²⁰

Es conveniente realizar ensayos previos en caso de fabricar un nuevo artículo o tener la referencia de resultados anteriores para artículos similares. La piel apelambrada, depilada, descarnada y eventualmente dividida se denomina piel en tripa. El peso en tripa, determinado después de realizada esta operación sirve de base para calcular las dosis de productos químicos que se requieren en los procesos siguientes (desencalado, purga, piquelado y curtido).²⁰

<http://www.cueronet.com/flujoograma/dividido>.
Htm²⁰ (cuero neto S.A DE C.V)

MÁQUINA DE DIVIDIR EN TRIPA



Maquina para dividir en tripa (Fig. 034)

En el dividido en cromo se obtiene una mayor productividad y regularidad en el grosor del dividido. La velocidad de la operación es mayor, puede ser de 20-25 metros/min. Aproximadamente, obteniéndose una productividad de aproximadamente 200 pieles vacunas adultas/hora. Se emplea menos mano de obra, y es más fácil ajustar el grosor que sólo debe ser unas décimas más alto que el grosor final en la mayoría de los casos.²⁰

El manejo de las pieles resulta más cómodo para los operarios. Pero, los valores de los recortes cromados del descarnado son bajos, se dificulta la penetración de los productos químicos en operaciones como desencalado, piquelado y curtición al cromo y esto afecta la calidad del cuero para algunos artículos, pueden aparecer arrugas sobre todo en las pieles más pesadas. No se pueden realizar artículos delicados, finos. La pérdida de calidad de la ribera se deberá compensar con recurtidos que rellenen los cueros y le saquen la flojedad.²⁰

La resistencia al desgarro es menor que dividiendo en tripa y hay una disminución en la superficie final del cuero de alrededor de un 5%. El proceso de curtido será más largo. El cuero sin dividir lleva entre 14 y 18 horas de curtido, mientras que dividido en tripa lleva 10 horas aproximadamente. Sin embargo las máquinas de dividir pieles en cromo son muy precisas al trabajar con cuero con menor espesor que el de la piel en tripa porque la piel está más compactada.²⁰

<http://www.cueronet.com/flujoograma/dividido>.
Htm²⁰ (cuero neto S.A DE C.V)



2) MÁQUINAS DE DIVIDIR

Maquina para dividir el cuero flor y napalán (Fig. 035).²⁰



(Fig. 035) Máquina de dividir en tripa.²⁰

La acción de la máquina de dividir se basa en seccionar la piel, apoyada entre dos cilindros, mediante una cuchilla en forma de cinta sin-fin, que se mueve en un plano paralelo al lado de la flor y al lado de la carne.²⁰

*La parte de la piel que queda entre la cuchilla y la flor es la que será el cuero terminado y la parte entre la cuchilla y la carne es el descarne, que según su grosor puede ser más o menos aprovechable. El grosor del cuero y del descarne se determinan por la distancia entre el filo de la cuchilla sin-fin y el plano de la flor de la misma. En una piel sin dividir un grosor total determinado, cuanto mayor es esta distancia mayor es el grosor del cuero terminado y menor el del descarne. Cuando mayor sea el espesor de la piel sin dividir y con una misma distancia y por el ello un mismo grosor para el cuero final, mayor espesor tendrá el descarne y viceversa. En algunos casos se pueden obtener dos descarnes al dividir de nuevo el descarne obtenido, comprobándose previamente que el descarne que se obtuvo pueda resistir las acciones mecánicas necesarias para obtener el artículo deseado.*²⁰

Las máquina de dividir son máquinas de precisión delicadas y la operación del dividido requiere buen conocimiento de la operación y de la máquina a manejar.²⁰

<http://www.cueronet.com/flujograma/dividido.Htm>²⁰ (cuero neto S.A DE C.V)

5.3.13.-REBAJADO

FINALIDAD DEL PROCESO

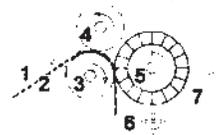
En esta operación se ajusta el espesor del cuero a lo deseado. El objetivo principal es conseguir cueros de espesor uniforme, tanto en un cuero específico como en un lote de cueros. Antiguamente se rebajaba a cuchillo, actualmente se realiza con máquinas de rebajar que constan de un cilindro con cuchillas con filo helicoidal, una piedra de afilar que mantiene las cuchillas afiladas, una mesa operativa, un cilindro transportador y un cilindro de retención que mantiene el cuero para que no se lo lleve la máquina. En aquellas máquinas que no tienen este cilindro, la retención la realiza el propio operario con su cuerpo.²¹

(Fig. 036)



(Fig. 036) Máquina de Rebajar cuero De acuerdo al tamaño de los cueros a rebajar.²¹

MÁQUINA DE REBAJAR



- 1.- Cuero para rebajar
- 2.- Mesa
- 3.- Rodillo de transporte
- 5.- Rodillo de cuchillas
- 6.- Aletas
- 7.- Disco afilador

El grueso del rebajado determina el grueso final de los distintos tipos de cuero.²¹

Cuero stretch
Napa confección
Napa tapicería
Napa calzado
Empeine softy
Rindbox plena flor y lijado
Empeine deportivo pesado²¹

<http://www.cueronet.com/flujograma/dividido.Htm>²⁰

<http://www.cueronet.com/flujograma/rebajar.Htm>²¹ (cuero neto S.A DE C.V)



Con el rebajado se pretende igualar el espesor del cuero y dejarlo, definitivamente a un grosor determinado. Después del rebajado ya no se hace ningún ajuste en relación al grosor.²¹

Hay máquinas de rebajar en las cuales entran cueros vacunos adultos enteros. Con la máquina de rebajar hay que compensar todos los problemas de espesor, uniformizar toda el área. Pero es muy importante tener en cuenta que si luego de rebajado se mide con un calibre el espesor de la piel que entra al recurtido rebajada, esta piel está despereja en espesor, pero no despereja sin un sentido; si no que con el criterio de que la barriga esté más arriba y las parte compactas casi en el espesor final.²¹

Se trata de compensar el espesor dependiendo del sistema de ablandado, secado y prensado que se va a usar al final. Es decir hay que prever donde aumentar el espesor que luego será disminuido por el secado, ablandado, etc.²¹

Las operaciones anteriores al rebajado, tales como el curtido y la división afectan obviamente el proceso de rebajado.²¹

La operación de rebajado se realiza sobre cuero curtido al cromo o vegetal húmedo, escurrido, dividido en tripa o en azul.²¹

*Todos los tipos de cueros y de pieles son rebajados, pero la aplicación más común es en cueros vacunos después de la división del "wet blue". Se puede también rebajar cuero vegetal, cuero seco y pieles pequeñas sin división anterior. Se rebaja tanto el *cuero flor* como el descarne. El cuero flor es rebajado del lado del carnal y el descarne se puede rebajar en ambos lados.*²¹

Además de producir un cuero en la espesura deseada y pareja, el proceso de rebajado hace que se abran las fibras, facilitando la introducción de productos químicos en el cuero en las operaciones siguientes.²¹

El cuero a ser rebajado en azul puede haber sido previamente dividido en tripa o en azul. Los cueros divididos en tripa tienden a presentar espesuras más desiguales y requieren más rebajado que los divididos en azul.²¹

<http://www.cueronet.com/flujoograma/rebjar>
*Htm*²¹ (cuero neto S.A DE C.V)

En Europa, la mayoría de los cueros son divididos en tripa mientras que, en los Estados Unidos, la mayoría en azul, excepto los cueros enteros para tapicería. La elección del sistema con el fin de obtener los mejores resultados dependerá, por lo tanto, de la combinación de procesos, de la calidad de los cueros verdes o salados disponibles y también de la relación de los precios del cuero flor y del descarne.²¹

5.3.14.-NEUTRALIZADO O DESACIDULACIÓN

OBJETIVO DEL NEUTRALIZADO

En este momento del proceso, se tiene un cuero curtido al cromo, estacionado rebajado y escurrido que aún está húmedo.²²

Antes de comenzar la recurtición con curtientes orgánicos naturales o sintéticos hay que neutralizar el cuero curtido al cromo para posibilitar a los recurtientes y colorantes una penetración regular en el cuero y evitar sobrecargar la flor y con ello evitar sus consecuencias negativas (poro basto, tensión en la flor). Al mismo tiempo la neutralización debe compensar las diferencias de PH entre pieles diferentes, tal y como ocurre cuando se recurten conjuntamente pieles procedentes de diferentes curticiones y muy especialmente cuando se transforma wet-blue de diferentes procedencias.²²

Si se seca el cuero al cromo sin haberlo previamente neutralizado conduce a defectos en el cuero terminado o también en los productos de elaboración. Por ejemplo al ponerlo en contacto con diversos metales, durante largos períodos de tiempo y en condiciones desfavorables de humedad y temperaturas elevadas, el metal se corroe. Al coser cuero al cromo sin neutralizar con hilos de algodón o lino y dejarlos un tiempo largo, se pueden presentar problemas de que los hilos se deterioren. Si el cuero no está neutralizado y se pone en contacto con la piel humana, puede producirse una cierta irritación en la zona de contacto que es debida a la acidez e independiente de los problemas de alergia al cromo particulares.²²

<http://www.cueronet.com/flujoograma/rebjar>

*Htm*²¹ (cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cueronet.com/flujoograma/neutralizado>

*Htm*²² (cuero neto S.A DE C.V)



Esto en parte se debe a la acidez del cuero al cromo sin neutralizar y en parte a la presencia de sales, concretamente el cloruro sódico que es un producto muy agresivo. El ácido libre que puede contener el cuero perjudica a su propia fibra disminuyendo su resistencia mecánica.²²

El cuero curtido al cromo es fuertemente catiónico. La neutralización tiene como objetivo disminuir esta cationicidad, para luego poder penetrar con los productos que se utilizan posteriormente, los cuales generalmente son aniónicos.²²

A este proceso sería más adecuado llamarle desacidulación que neutralización porque se refiere sobre eliminar los ácidos libres formados y porque muy raramente se trata el cuero hasta el punto neutro.²²

Las normas de calidad para el cuero acabado, tanto en el caso de cueros de curtición vegetal como de cueros de curtición al cromo, establecen que el valor de PH del extracto acuoso del cuero debe ser igual o mayor que 3,5 y el valor de PH diferencial 0,7 como máximo. Cuando se obtienen éstos valores para un cuero determinado éste no posee ácidos fuertes libres y por consiguiente tendrá un buen comportamiento al almacenamiento.²²

2) REALIZACIÓN

Según el tipo de cuero que se desea fabricar, se realiza el neutralizado de forma diferente. Para la obtención de cueros blandos se realiza un neutralizado de forma intensa por todo el corte del cuero y para curtidos más firmes sólo hasta una determinada profundidad. En algunos casos se prescinde del empleo de álcalis neutralizantes y se trata sólo con productos auxiliares sintéticos ligeramente neutralizantes.²³

*El grado de neutralización varía con los distintos tipos de cuero. El cuero napa, por ejemplo, requiere generalmente una neutralización uniforme, sin zona.*²³

<http://www.cueronet.com/flujoograma/neutralizado>.

Htm²² (cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cueronet.com/flujoograma/realización>.

Htm²³ (cuero neto S.A DE C.V)

En cambio, es frecuente neutralizar menos intensamente el centro del rindbox que sus zonas exteriores. El tipo e intensidad de la neutralización no solo la fijación de los colorantes y recurtientes sino que también influencia extraordinariamente el tacto del cuero.²³

En cualquier caso, se debe evitar una neutralización excesiva o violenta, porque de lo contrario se obtiene una flor suelta y áspera y un tacto vacío, puede traer problemas de descurtición y a su vez precipitación del cromo sobre la superficie del cuero.²³

Es muy común una vez que se ha terminado el neutralizado, dejar los cueros en el baño. Esto no es recomendable, pues si una partida se deja 3 horas, y otras 5 horas, por ejemplo, se tiene diferentes grados de desacidulación, lo cual es muy notorio luego en el teñido. Para tener homogeneidad entre las diferentes partidas todos deben quedar el mismo tiempo en el baño.²³

5.3.15.-RECURTIDO

La curtiembre para todos los tipos de cuero hasta el curtido y diferenciar los diferentes tipos de artículos con el recurtido y el acabado. Esto no sólo favorece en una cierta racionalización de los procesos sino que también permite clasificar óptimamente la piel para los distintos tipos de artículos.²⁴

En el recurtido está surgiendo el cuero que se quiere obtener al final del proceso, si presenta defectos es un buen momento para intentar corregirlos (flor suelta, cueros armados desparejos, etc.). El recurtido es una de las operaciones más importantes porque influiría directamente en el engrase, teñido y acabado y definirá las características finales del cuero.²⁴

Una vez que la piel ha sido curtida viene el período de estacionamiento, operación ésta que algunos curtidores no la realizan; luego el escurrido o prensado que se hace con prensas hidráulicas teniendo por finalidad eliminar el exceso de agua permitiendo así, un adecuado ingreso del cuero a la etapa inmediatamente posterior que es el rebajado.²⁴

<http://www.cueronet.com/flujoograma/realización>.

Htm²³ (cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cueronet.com/flujoograma/recurtido>.

Htm²⁴ (cuero neto S.A DE C.V)



Luego del rebajado muchas veces se neutraliza ya que de esta forma se aumenta la cationicidad superficial y permite una mayor fijación del colorante en superficie. Y se continúa con el recurtido, teñido propiamente dicho, engrase y fijación todos realizados un mismo fulón sin descarga intermedia. Esta última etapa del proceso es para el caso de cueros bovinos sin secado intermedio. Si hay secado intermedio del cuero se procede así: se recurte, neutraliza, preengrasa, se seca y posteriormente se tiñe. Esta variante se hace por ejemplo para agamuzado y en cueros que se quiere penetración en el teñido.²⁴

Una vez que la piel está rebajada y neutralizada, está pronta para recurtir. Se carga un fulón y se hace una operación detrás de la otra, pero no necesariamente en un orden dado y fijo sino que presenta variantes de acuerdo al artículo a producir y los productos utilizados. El orden de las etapas indicadas para esta parte del proceso puede presentar variantes dependiendo del curtidor.²⁴

Las fases de la fabricación en las que se puede emplear los productos recurtientes son varias y en parte dependerá del curtiente. Un mismo producto se puede utilizar entonces en distintos momentos de la producción: como precurtición, antes, después o durante el pique, en algunos casos junto con el cromo como curtición mixta, después del curtido al cromo, después o en lugar de la neutralización, en el teñido (en general después del colorante) y antes o después del engrase. Algunos recurtientes incrementan la resistencia a la tracción. Los recurtientes que forman enlaces verdaderos con las proteínas, rompen enlaces naturales disminuyendo la resistencia. Un cuero tripa crudo si no se pudriera, sería más resistente que un cuero curtido, pero un cuero curtido y recurtido alcanza los niveles de resistencia adecuados para su uso posterior.²⁴

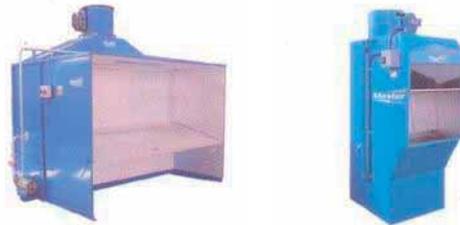
*Veremos ahora qué se entiende por recurtición: es el tratamiento del cuero curtido con uno o más productos químicos para completar el curtido o darle características finales al cuero que no son obtenibles con la sola curtición convencional, un cuero más lleno, con mejor resistencia al agua, mayor blandura o para favorecer la igualación de tintura.*²⁴

<http://www.cuernet.com/flujoograma/recurtido.Htm>²⁴ (cuero neto S.A DE C.V)

Por la gran cantidad de productos químicos existentes en el mercado se consigue el recurtido posibilita igualación de partidas curtidas diferentes, corrección de defectos de operaciones anteriores como pueden ser pieles que en bruto han sido mal tratadas, la piel así adquiere la firmeza, textura, tacto y comportamiento necesario para su comercialización en cada tipo de cuero.²⁴

5.3.16.-TEÑIDO

(Fig. 037) Maquinas para el pintado de pieles.²⁵



Maquinaria para el teñido (cabinas de pinturas de cortinas de agua). (Fig. 037)²⁵

El teñido del cuero fue ganando mayor importancia y el mercado cambió de tal forma que en el sector calzado los colores de moda abarcan un 20% y se enfatiza mucho en los colores. El teñido con anilina de buena uniformidad tuvo demanda, a veces con penetración completa, destinado a la cobertura de defectos no sólo para cueros integralmente anilina, gamuza y nobuc, sino también para cueros con acabado pigmentado evitando así la necesidad de acabados más pesados.

<http://www.cuernet.com/flujoograma/recurtido.Htm>²⁴ (cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cuernet.com/flujoograma/teñido.Htm>²⁵ (cuero neto S.A DE C.V)



También se exigieron propiedades de mayor solidez de los cueros teñidos, no sólo para calzado sino también para cueros tapicería o vestimenta.²⁵

Tenemos una piel curtida, recurtida y neutralizada con un color blanco grisáceo o azulado si es recurtida al cromo o un beige tenue si es recurtida con sintéticos por ejemplo. El teñido consiste en un conjunto de operaciones cuya finalidad es conferirle al cuero determinada coloración, ya sea superficialmente, en parte del espesor o en todo el espesor para mejorar su apariencia, adaptarlo a la moda e incrementar su valor. De acuerdo a las necesidades se realizará.²⁵

1. un teñido de la superficie para igualación y profundo cubrimiento de defectos en la flor.²⁵
2. profundizar la coloración para disminuir las partes claras visibles.²⁵
3. un teñido penetrado en el corte transversal del cuero para evitar claros cortes de los bordes.²⁵

El teñido de cualquier cuero requiere tomar en cuenta ciertos aspectos clave:²⁵

1. Las propiedades intrínsecas del cuero que se desea teñir, sobre todo su comportamiento en los distintos métodos de teñido y como reacciona con los distintos tipos de colorantes que se emplean en cada caso. Tenemos que ver qué propiedades le hemos conferido al cuero hasta ese momento. No es lo mismo teñir un cuero de oveja que fue curtido al cromo aluminio, que una piel vacuna que fue curtida al cromo-tanino.²⁵

2. Las propiedades que debe tener el teñido a realizar (tener mayor penetración, teñido superficial, con buena igualación, buena resistencia al sudor, buena solidez a la luz, etc.).²⁵

Es decir debemos considerar qué grado de penetración necesitamos, si alcanza con un teñido superficial, si tiene que ser bastante penetrado, si tiene que ser atravesado un 100%.²⁵

[http://www.cuero.net.com/flujograma/teñido.](http://www.cuero.net.com/flujograma/teñido)
Htm²⁵ (cuero neto S.A DE C.V)

En relación a la solidez, se refiere a la resistencia que debe tener a la luz, qué variación puede tener por radiación U. V., por oxidación con el aire o por migraciones, solidez al sudor y al acabado con distintos productos.²⁵ Es importante saber que le vamos a exigir al teñido después de realizado.²⁵

3. A qué leyes están sujetos la luz y el color, qué efecto puede tener la luz reflejada por los cuerpos teñidos, qué tonos se obtienen mezclando los colores fundamentales.²⁵ Los compradores de cueros solicitan cualquier color y los colorantes no dan la gama tan completa que piden los compradores. Entonces, hay que hacer mezclas y para esto hay que saber por ejemplo algo elemental como que si mezclamos amarillo y azul resulta verde. Pero, no es tan fácil porque los colorantes producen una reacción química con las fibras. No se trata de una pintura superficial, de sólo una cobertura física, sino que realmente se produce un cambio químico. Entonces, dependerá mucho del método de teñido que utilicemos y de las operaciones siguientes para que el mismo colorante nos de distintos colores.²⁵

4. Las propiedades que tienen los colorantes que se van a emplear, tono, afinidad con la piel a teñir, intensidad del color (para saber qué concentración usar), penetración y grado de fijación. Donde va a ser usado el cuero, es decir si es para calzado, vestimenta, tapicería u otros fines. Si va a estar en contacto con humedad o solventes, etc.²⁵

5.3.17.-ENGRASE

En las operaciones previas al proceso de curtido del cuero como el depilado y purga se eliminan la mayor parte de los aceites naturales de la piel y cualquiera sea el tratamiento previo que se le da a la piel como el proceso de curtido, al completarse el mismo, el cuero no tiene suficientes lubricantes como para impedir que se seque. El cuero curtido es entonces duro, poco flexible y poco agradable al tacto. Las pieles sin embargo, en su estado natural tienen una turgencia y flexibilidad agradable a los sentidos debido al gran contenido de agua que es alrededor del 70-80% de su peso total.²⁶

[http://www.cuero.net.com/flujograma/teñido.](http://www.cuero.net.com/flujograma/teñido)

Htm²⁵

[http://www.cuero.net.com/flujograma/engrase.](http://www.cuero.net.com/flujograma/engrase)

Htm²⁶

(cuero neto S.A DE C.V)



Antiguamente en los cueros curtidos con sustancias vegetales se empleaban para el engrase tan solo aceites y grasas naturales del mundo animal y vegetal. Se incorporaban al cuero batanando en bombo o aplicando la grasa sobre la superficie del mismo.²⁶

Esta operación se conocía como adobado. Estos aceites y grasas naturales recubrían las fibras y también le otorgaban al cuero cierto grado de impermeabilidad, pero su utilización en cantidades importantes confería colores oscuros; los cueros de colores claros sólo se lograban con pieles livianas.²⁶

En general, *el engrase es el último proceso en fase acuosa en la fabricación del cuero y precede al secado*. Junto a los trabajos de ribera y de curtición es el proceso que sigue en importancia, influenciando las propiedades mecánicas y físicas del cuero.²⁶

Si el cuero se seca después del curtido se hace duro porque las fibras se han deshidratado y se han unido entre sí, formando una sustancia compacta. A través del engrase se incorporan sustancias grasas en los espacios entre las fibras, donde son fijadas, para obtener entonces un cuero más suave y flexible.²⁶

Algunas de las propiedades que se dan al cuero mediante el engrase son:

- Tacto, por la lubricación superficial.²⁶
- Blandura por la descompactación de las fibras.²⁶
- Flexibilidad porque la lubricación externa permite un menor rozamiento de las células entre sí.²⁶
- Resistencia a la tracción y el desgarro.²⁶
- Alargamiento.²⁶
- Humectabilidad.²⁶
- Permeabilidad al aire y vapor de agua.²⁶
- Impermeabilidad al agua; su mayor o menor grado dependerá de la cantidad y tipo de grasa empleada.²⁶

<http://www.cuernet.com/flujoograma/engrase.Htm>²⁶ (cuero neto S.A DE C.V)

El engrase se realiza en los mismos fulones de las operaciones anteriores. Algunas curtiembres recuperan el sebo y las grasas naturales de las carnazas para poder aprovecharlas en el engrase, luego de un proceso de sulfonación. En *el engrase son muy claros dos fenómenos distintos: la penetración* que se podría considerar como un fenómeno físico y la fijación en el que participan reacciones químicas.

La emulsión de los productos engrasantes penetra a través de los espacios interfibrilares hacia el interior del cuero y allí se rompe y se deposita sobre las fibras. Esta penetración se logra por la acción mecánica del fulón, junto con los fenómenos de tensión superficial, capilaridad y absorción. El punto izo eléctrico del cuero dependerá del tipo de curtido, si el PH es menor que el punto izo eléctrico se comportará como catiónico fijando los productos aniónicos y si el PH es superior lo contrario.²⁶

La grasa tendrá naturaleza catiónica, aniónica o no iónica según el tratamiento que haya tenido o el tipo de emulsionante que tenga incorporado.²⁶

5.3.18.-SECADO

Al llegar a este punto, el cuero se halla impregnado en agua, que fue el vehículo de todas las operaciones anteriores, por lo que pesa el triple de lo que pesa estando seco y el secado consiste en evaporar gran parte del agua que contiene hasta reducir su contenido al 14% aproximadamente.²⁷

(Fig. 038) Secado aéreo del cuero²⁷



El secado se considera una operación simple, tanto al aire como en máquina y aparentemente no influiría en las características del cuero terminado, pero esto no es así.²⁷

<http://www.cuernet.com/flujoograma/engrase.Htm>²⁶
<http://www.cuernet.com/flujoograma/secado.Htm>²⁷ (cuero neto S.A DE C.V)



El secado es algo más que la simple eliminación de la humedad para permitir la utilización práctica del cuero, pues también contribuye a la producción de las reacciones químicas que intervienen en la fabricación del cuero, por lo que constituye uno de los pasos más importantes en la calidad del cuero. Durante la operación de secado y dependiendo del tipo de sistema que se utilice se producen migraciones de diversos productos, formación de enlaces, modificación del punto isoelectrico, etc., es decir que ocurren modificaciones importantes.²⁷

Modificaciones del cuero durante el secado²⁷

Durante el secado se producen cambios físicos y químicos como la reducción del contenido de humedad del cuero y la contracción de su superficie. Además de esto, también se suceden como mencionábamos anteriormente migraciones de las materias solubles, se modifica el punto isoelectrico del cuero y se forman diversos tipos de enlaces entre fibras y productos.²⁷

Reducción del contenido de agua
El contenido de agua de un material húmedo se puede expresar sobre el peso real que es la suma de la materia seca más el agua. En las operaciones de secado como el material pierde agua el peso del total varía y no es un valor adecuado para basar en él el cálculo. Como base constante, para el cálculo del contenido de humedad debe tomarse la cantidad de materia seca, la cual es siempre la misma durante toda la operación de secado y nos permitirá realizar cálculos más simples y efectivos.²⁷

*El cuero curtido al cromo húmedo. 333 kg. de cuero reposado eliminan por medios mecánicos 108 kg. de agua y luego en secado se eliminan 106 kg. de agua o sea un total de 214 kg. La cantidad de agua que se elimina en la operación de escurrido a máquina y durante el secado es más o menos la misma. Por lo tanto 100 Kg. de cuero seco (correspondientes a los 333 kg. de cuero reposado) dan 119 kg. de cuero secado al aire, terminado, pronto para pintar.*²⁷

Con <http://www.cueronet.com/flujiograma/secado.Htm>²⁷ (cuero neto S.A DE C.V)

2. tracción de la superficie
Al secar el cuero al aire colgado libremente se produce contracción de la superficie, se encoge, se arquea, se endurece y queda con el poro basto. Para que el cuero quede plano, tenga una flor lisa y el poro fino debe secarse pegado a una placa plana. La contracción depende de la tensión superficial que tiende a reducir la superficie libre de agua, al secar se cierran los capilares y al acercarse las fibras se producen enlaces químicos. La piel está llena de canales capilares llenos de agua. Un cuero al secarse tira, se tensiona, si está muy húmedo, se seca muy rápido y está muy estirado llega a fractura en una zona de menor resistencia, como puede ser una cicatriz.²⁷
En la contracción del cuero durante el secado influyen el recurtido y el engrase así como el método de secado utilizado y la tensión a que se somete al cuero.²⁷

3. *Migraciones de las sustancias solubles*
Para eliminar el agua del interior del cuero esta debe salir a la superficie externa y cuando llega allí el agua se transforma en vapor pero no los sólidos que pueda contener, por lo que durante el secado puede aumentar la concentración de sólidos en la zona superficial. Si el secado es muy lento los sólidos pueden volver a penetrar hacia el interior del cuero por difusión. Si el secado es muy rápido, y como el proceso de difusión es lento, los sólidos quedan depositados en las zonas superficiales del cuero.²⁷

El secado del cuero al cromo no acostumbra a presentar problemas, ya que normalmente este tipo de cuero contiene pocos productos solubles. Sin embargo pueden presentarse problemas de migraciones si el cuero contiene recurtientes, grasas, colorantes o sales no fijadas. Mientras haya agua dentro, la grasa está emulsionada. Al extraer el agua violentamente se producen las migraciones, pero si se seca lentamente forman enlaces químicos o se ocluyen en el seno del cuero.²⁷

El cuero curtido al vegetal para suela de zapato puede llegar a contener entre materias orgánicas y minerales cantidades del orden del 20% de sustancias solubles.²⁷

<http://www.cueronet.com/flujiograma/secado.Htm>²⁷ (cuero neto S.A DE C.V)



SISTEMAS DE SECADO²⁷

Existen diferentes formas de eliminar el agua de los cueros, desde un simple secado al aire libre donde el equipo es elemental y se depende absolutamente de las condiciones climáticas hasta los sofisticados métodos de secado al vacío que requieren un equipo especial y caro que se adaptan a la curtiembre sin depender de los factores climáticos.

El calor necesario para secar los cueros puede transmitirse por convección (de aire), por conducción (placa caliente) o por radiación. Otro aspecto a tener en cuenta es si los cueros están o no tensionados durante la operación del secado.²⁷

(Fig. 039)



1. **CCámaras de secado. VER (Fig. 039)** Puede secarse al aire libre o con la ayuda de una estufa.²⁷

- Al aire. Es el mejor secado ya que no exige para nada a la piel, el cuero llega al equilibrio final en forma lenta. La desventaja es: que lleva un tiempo mayor y que se requiere de un gran espacio al aire libre bajo techo. Se debe procurar que la luz del sol no toque directamente los cueros porque se podrían oxidar los taninos.²⁷

- Secado con Estufas Recintos cerrados por donde se hace la circulación forzada del aire caliente, regulándose la temperatura y la humedad. La primera se controla mediante un termostato y existe una válvula de vapor que regula la cantidad de vapor que llega al calefactor. La segunda se controla con un higrómetro y se regula según la recirculación de aire.²⁷

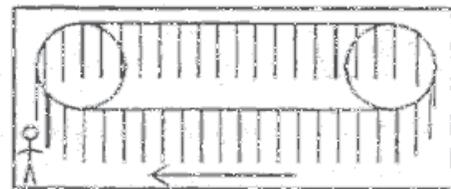
<http://www.cuernet.com/flujoograma/secado.Htm>²⁷ (cuero neto S.A DE C.V)

2. **Túnel de secado**
El túnel de secado consta de varias secciones independientes llamadas.²⁷

3. celdas o cámaras en las cuales se puede determinar independientemente la temperatura y la humedad del cuero. Como vemos en el esquema la primera celda puede empezar con 70°C. Al principio la piel está más fría porque está húmeda. Interesa la recirculación para absorber más humedad. La cuarta celda se puede poner a unos 40° C y con mucha recirculación para que la piel no se reseque. A veces incluso se pone la última celda a 30°C para que al salir la piel los operarios no se quemem al manipularla.²⁷ Como a medida que pasa el tiempo el cuero tiene menor cantidad de agua, la temperatura seguiría subiendo.

Lo que se hace es pasar a la otra celda y así se mantiene aproximadamente constante la temperatura del cuero.²⁷

(Fig 040).²⁷

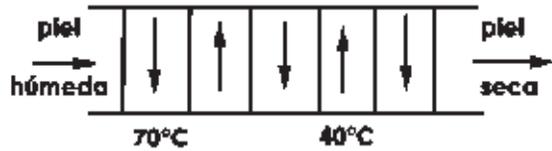


(Fig. 040). Las pieles se pueden colgar con unas pinzas y sin tensar. A veces estos secaderos son de 2 pisos y hay unas barras, con cadenas para moverlas, que van dando vuelta y las pieles se cargan y descargan por el mismo sitio. VER LAS FOTOS siguientes

<http://www.cuernet.com/flujoograma/secado.Htm>²⁷ (cuero neto S.A DE C.V)



Condiciones de temperatura para el secado de la piel.



Generalmente se usa para pieles pequeñas como de cordero o cabra.²⁷ Las pieles pueden pasar por el túnel de secado siendo tensionadas:²⁷

Secadero de Pinzas. Se pinzan las pieles sobre placas perforadas. Si se desean pieles blandas deben secarse previamente al aire, acondicionar a una humedad del orden del 20-22% y ablandarse. Si tienen demasiada humedad al pinzar quedarán acartonadas. Una vez pinzadas se ponen en una cámara de secado con calefacción y recirculación de aire. Hay otros sistemas basados en el pinzado. En uno de ellos, los marcos se tensan y destensan de manera automática... Las pieles quedan muy planas.²⁷

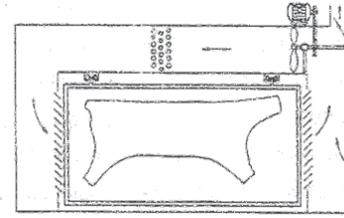
▪ Secadero Pasting

En 1911 Smith desarrolló un nuevo método de secar cueros adheridos a una placa con aplicación de calor y aire a través de su paso por un túnel al que le llamó pasting.²⁷

*Consiste en un túnel, pero las pieles en vez de colgarse se pegan a placas usando adhesivos.*²⁷

Las placas pueden ser de vidrio, hierro esmaltado, madera tratada, material plástico como resinas epoxi, acero inoxidable. Todos los materiales tienen sus ventajas e inconvenientes. El vidrio tiene mucha finura y es poco conductor, protege mejor la flor, pero al aumentar la temperatura puede haber roturas y son muy caras. La madera no se rompe, pero se doblan, son poco lisas, valen para serraje pero no para plena flor. El material plástico no se rompe y es poco conductor pero es caro y menos fino que el vidrio. El acero inoxidable es muy fino, pero se raya más que el vidrio, es conductor y es muy caro. Las placas suelen medir alrededor de 1,80 m x 3,25 m. Un esquema sería:²⁷

<http://www.cueronet.com/flujograma/secado.Htm>²⁷
(cuero neto S.A DE C.V)



(Fig. 041) Placa y cuero para el secado. 27

Los adhesivos se pueden aplicar sobre la placa o sobre el cuero. Como adhesivo se puede utilizar metil o etilcelulosa (10-20 g/L, soluciones muy viscosas). Antes se usaban engrudos de almidón, almidones rectificadas y algunos mucilados (granos de linaza cocidos). El cuero debe estar pegado mientras está húmedo, pero que al secar la flor no quede pegada a la placa. Cuanto más grueso sea el cuero, más concentrado debe ser el adhesivo. VER (FOTO 017) También influirá el tipo de cola si el cuero está muy engrasado o reseco. A veces se puede añadir (0,5g/L) aceites sulfonados para que el producto seco sea más flexible y se pueda arrancar.²⁷

(Fig. 042) .²⁷



En el túnel circula aire caliente, el calor viene por lado de carne y no del lado de la flor(Fig. 042).VER²⁷

El cuero queda totalmente plano.

Tiempo de secado: 5-8 h. Es el sistema que da mayor superficie, frente al secado por colgado supone un aumento del orden del 5-10%. Se utiliza principalmente para todo tipo de cuero corregido de flor (empeine, forro, marroquinería, serraje) pero no para acabados plena flor porque el adhesivo queda en la flor y se debería lavar la flor y volverla a secar antes de poderla acabar, con los inconvenientes que esto conllevaría.²⁷

Es importante que el pegamento al retirarse del cuero seco, quede adherido lo más posible a la lámina y eliminarse bien.²⁷

<http://www.cueronet.com/flujograma/secado.Htm>²⁷
(cuero neto S.A DE C.V)



▪ **Secado** *Toggling*
*El toggling consiste en el clavado del cuero en marcos metálicos de chapa perforada con ganchos especiales y secado controlado; en consecuencia, una unidad de toggling consiste en una cantidad de chapas perforadas colocadas en un secador de temperatura y humedad controladas. El cuero se estira y se sujeta mediante un número de abrazaderas (ganchos especiales o toggles) que se enganchan en las chapas. El toggling tiene la ventaja de permitir el secado de grandes cantidades de cuero en un espacio relativamente pequeño; además, durante el secado se estira el cuero. Tiene la desventaja de que resulta difícil mantener y controlar condiciones de temperatura y humedad constantes.*²⁷

(Fig. 043)



3. Placas Secotherm VER (Fig. 043). Se pega el cuero a ambas caras de unas placas metálicas, en general de acero inoxidable, aluminio o cobre, dentro de las que circula un líquido caliente, normalmente agua.²⁷
 La medida aproximada de las placas es de 1,5 m x 3 m.²⁷

Las placas suelen ir fijas para poder pegar bien las pieles. La piel se pega con adhesivo por el lado flor y a veces hay unas pinzas para asegurar que se aguante. El calor va de adentro hacia afuera y no como en el pasting que va de afuera hacia adentro, con lo cual en el sistema secotherm la piel queda menos compacta.

Se usan a temperaturas entre 80-90°C por lo que se recomienda para cueros al cromo bien curtidos, recurtidos y engrasados y nunca para cueros al vegetal. El tiempo de secado oscila entre los 20-30 minutos.²⁷

4. **Secado** *al vacío*
*Consta de una plataforma lisa de acero inoxidable con orificios y una cubierta que puede tapar en forma de bisagra o subiéndola y bajándola. Hay varios sistemas.*²⁷

<http://www.cueronet.com/flujiograma/secado.Htm>²⁷
 (cuero neto S.A DE C.V)

5. Lleva incorporado una bomba de agua que suele ser de anillo hidráulico para reducir la presión (hacer el vacío).²⁷

El tamaño de las placas oscila entre 1,8 m x 3,25 m y 2,3 m x 5 m. El cuero previamente alisado es colocado con el lado flor sobre la superficie de la placa (sin formar arrugas). La placa se calienta entre 50°C para cuero vegetal y 85°C para cuero cromo.²⁷

No es conveniente realizar el secado total ya que al secarse primero la flor se perdería conductividad y se alargaría mucho el tiempo de secado. Además, se aumentaría el riesgo, ya existente, de migración de productos como grasas, recurtientes, colorantes, etc. *Normalmente se usa como presecado.* Se ponen las pieles unos 2 minutos, reduciendo la humedad del 50% al 25-30% y luego se pasan a otro secadero.²⁷

*Este sistema no requiere adhesivos lo cual es muy importante para cueros que se acaban con plena flor ya que no quedarán residuos del pegamento.*²⁷

Se puede regular la temperatura de la placa, el tiempo de secado, la presión del aire y la presión sobre el cuero. A menor temperatura de la placa, mayor tiempo de secado.²⁷

6. Bombas de calor
 Se puede trabajar a temperaturas bajas y se obtienen cueros más blandos. Es un buen sistema para el vegetal ya que se evitan los fenómenos de contracción. La unidad de refrigeración consta de dos radiadores, un compresor y una válvula. Hay dos zonas: una de baja presión y una de alta presión. Es como un refrigerador: hay un gas que recorre el circuito cerrado, se comprime con un compresor y se condensa (pasa a líquido) y pasa por el radiador caliente que se refrigera con el aire. El líquido pasa por la zona de baja presión a temperatura ambiente y automáticamente se evapora (pasa a gas) y se enfría fuertemente debido a la pérdida de calor latente de evaporación. El gas frío pasa por el radiador frío y vuelve al compresor, cerrando el circuito.²⁷

<http://www.cueronet.com/flujiograma/secado.Htm>²⁷
 (cuero neto S.A DE C.V)



En el secadero hay unos ventiladores que impulsan el aire. Dicho aire (húmedo) pasa por el radiador frío y se condensa la humedad de dicho aire, secándolo. Luego el aire seco pasa por el radiador caliente para calentarlo a la temperatura deseada y aumentar así su capacidad de secado y se vuelve a la cámara. Según el material empleado para construir el secadero puede haber problemas de corrosión.²⁷

7. Por radiación
Se emplean ondas electromagnéticas para transmitir energía. Se utilizan principalmente 3 tipos distintos de radiación:²⁷

a. Lámparas infrarrojo.
El secadero puede funcionar con lámparas, mediante electricidad, proporcionando calor seco o con placas, mediante gas propano o butano proporcionando calor húmedo. La principal aplicación está en el secado que sigue a las capas de acabado.²⁷

Microondas. Se basa en el mismo principio que el electrodoméstico que usamos en nuestros hogares. El agua absorbe la energía de las microondas debido a la fricción molecular y la evaporación ocurre en el interior de las fibras por oscilación de las moléculas de agua. Esto reduce el efecto de pegado de las fibras durante el secado y la piel queda blanda. Sin embargo, al evaporarse el agua a 100°C a presión atmosférica existe el peligro de que produzcan sobrecalentamientos locales. Para evitar este riesgo se ha propuesto usar microondas a presión reducida (vacío) y a nivel de laboratorio ya se está trabajando con estos sistemas.²⁷

b. *Alta frecuencia.* Se coloca el cuero entre dos placas cargadas. Se crea un campo eléctrico, la materia se polariza y los dipolos orientados crean un campo opuesto al existente entre las placas.

El cuero se seca de adentro hacia afuera, no superficialmente porque el calor se transmite por el campo eléctrico creado dentro del cuero. Tiene la ventaja que las zonas más húmedas absorben más energía que las más secas y se logra una mayor igualación del contenido de humedad. Se usa para secar por ejemplo pieles que vienen del vacío. Sirve más que nada para igualar la humedad. Luego ya pasa al ablandado.²⁷

5) FALLAS EN EL PROCEDIMIENTO Y DEFECTOS EN EL CUERO

La mayoría de las propiedades únicas del cuero son consecuencia de su estructura fibrosa, la cual es muy importante en el secado del cuero. La piel con la cual se produce cuero *consiste de dos capas principales, la epidermis y el corium.* La epidermis es removida durante las operaciones de ribera y el corium es la parte con la cual se fabrica el cuero. La estructura de la fibra del **corium** es de interés particular ya que los haces de fibras están formados por un grupo de fibras entrelazadas de tal forma que proporcionan gran resistencia y flexibilidad a la piel, al mismo tiempo que permite que el aire y el vapor de agua pasen a través de ella.²⁷

Por otra parte, factores tales como el tratamiento de la piel en las operaciones de ribera, el tipo y extensión del curtido, lo mismo que el contenido de grasa y su distribución, son factores que influyen en los resultados del secado.²⁷

Al descuidar cualquiera de estos aspectos, lo mismo que otros relacionados con el funcionamiento adecuado del equipo empleado en particular, se puede incurrir en defectos tales como:²⁷

1. Oscurecimiento del color - Cueros curtidos al vegetal.
2. Flor Quebradiza
3. Defectos en el secado Pasting y en otro tipo de secado
4. Pérdida de superficie del cuero
5. Endurecimiento del cuero.²⁷



5.3.19.-ACONDICIONADO

1) Finalidad del acondicionado

Después del secado del cuero y antes de pasar a realizar el acabado, se realizan una serie de operaciones según sea el artículo final deseado.

Para realizar operaciones tales como el ablandado, el abatanado u otras, es necesario que el cuero contenga una humedad homogénea en todo el espesor del cuero. El acondicionamiento de los cueros tiene por finalidad rehumedecer uniformemente las superficies y regiones del cuero con un determinado grado de humedad, siendo una operación de gran importancia porque influye en la ejecución eficiente de las operaciones siguientes. Dicha humedad se consigue, o bien interrumpiendo el secado en el momento oportuno, o bien, de una forma más fiable, realizando un acondicionado.²⁸

Durante el secado las fibras del cuero se unen entre sí dando un cuero duro y compacto. El cuero secado a fondo no puede ablandarse directamente ya que se produciría la rotura de sus fibras obteniéndose un cuero fofo. Después del secado el cuero posee una humedad del 14-15% y así no puede ser sometido a ningún trabajo mecánico. La humedad en el cuero evita que se rompan las fibras en las operaciones mecánicas posteriores.²⁸

Con el acondicionamiento la humedad se eleva al 28-30%. El tiempo necesario para que los cueros adquieran estos valores varía de 6, 8, 12 hasta 24 horas. Se utiliza el medidor de humedad (higrómetro) para medirse como mínimo en 3 zonas: crupón, barriga y cabeza.²⁸

2) Métodos utilizados

a. Aserrín húmedo
Este es el procedimiento más antiguo. Las pieles son apiladas alternando capas de aserrín húmedo con capas de pieles. El aserrín debe tener 40-50% de humedad y debe estar exento de taninos y de resinas que podrían producir manchas sobre el cuero; para ello debe proceder de maderas duras y blancas.

b. El aserrín de maderas suaves no es apropiado porque tiene altas partes de resina y astillamientos.²⁸

c. Logrado el equilibrio después de 1 o 2 días, los cueros presentan un 30 a 34 % de humedad. Se debe realizar con aserrín húmedo y en locales donde la temperatura oscile entre los 18 a 22°C.²⁸

La pila debe cubrirse totalmente ya que en caso contrario las partes expuestas al aire se secan.

d. Pulverización con agua
Este humedecimiento con agua puede realizarse de dos maneras: con máquina de humectar o con pulverización directa con pistola. En la máquina de humectar los cueros son transportados a través de una cinta con unos picos con pulverización de agua sobre las pieles.²⁸

Después son colocados en pilas y dejados en reposo de 12 a 24 horas para permitir la distribución uniforme de la humedad. En el sistema de pulverización directa de agua con pistola se pulveriza el agua en pequeñas cantidades en los dos lados del cuero, apilándose flor sobre flor de otro cuero y cubriéndose la pila con plástico. Este cuero se deja en reposo de 8 a 12 horas.²⁸

e. Cámara húmeda
Consiste en una sala con condiciones ambientales controladas, humedad relativa 85 a 97% y temperatura alrededor de los 40°C, sin circulación de aire, donde los cueros son colocados en pilas y dejados en reposo por más o menos 6 horas hasta que adquirimos la humedad adecuada para las operaciones siguientes.²⁸

f. Otro sistema de acondicionado consiste en sumergir los cueros en agua durante un cierto tiempo, a determinar en cada caso ya que dependerá de la capacidad de absorción de cada tipo de piel, dejándolas apiladas de 24-48 horas para que la humedad se reparta uniformemente, lo cual debe realizarse en un local cerrado. Este tipo de acondicionado encuentra aplicación en pieles puro cromo que tienen poca absorción. Las pieles recurtidas, en general, tienen mayor absorción y retienen una cantidad excesiva de agua.²⁸

<http://www.cueronet.com/flujograma/acondicionado.Htm>²⁸
(cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cueronet.com/flujograma/acondicionado.Htm>²⁸
(cuero neto S.A DE C.V)



5.3.20.-ABLANDADO

Durante el proceso de secado, con el retiro del agua superficial y de los capilares, se da una compactación (acomodación) y una retracción de las fibras, resultando en un cuero rígido en ciertas áreas.²⁹

El ablandamiento es una operación que consiste en romper mecánicamente la adhesión entre las fibras confiriéndole al cuero flexibilidad y blandura.²⁹

La finalidad del mismo consiste entonces en:²⁹

- Descompactar las fibras compactas durante el secado, esto es hacer que las fibras que sufrieron retracción vuelvan a sus posiciones originales, a través de un traccionamiento mecánico.²⁹
- Promover una acción lubricante de los aceites de engrase instalados en la estructura fibrosa.²⁹

1) Factores que influyen en el ablandado²⁹

Existen aspectos que deben ser cuidadosamente observados para garantizar la eficiencia de la operación, evitando así defectos irreversibles en la flor del cuero:²⁹

1. Grado de humedad del cuero (28-30%). La importancia del acondicionamiento reside en la uniformidad de esta humedad sobre la superficie del cuero. Cifras bajas de humedad (14-15%) puede soltar la flor.²⁹
2. Espesor del cuero
3. Engrase y recurtido
Estas operaciones deben ser uniformes en toda la superficie del cuero, para no encontrar regiones más blandas y más duras en un mismo cuero.²⁹
4. Regulado de los equipos
Esto refiere al control de la presión de los pinos y cabezales, la velocidad del fulón de ablandar y tiempo de ablandado. El regulado debe ser hecho de acuerdo al espesor del cuero.²⁹

5. Son de uso corriente materiales de refuerzo para aumentar la resistencia al desgarro y la tracción de los cueros blandos, para que puedan soportar las tensiones y exigencias de la fabricación y el uso de los calzados. Pero esto puede causar efectos colaterales indeseables, tales como rigidez y soltura de flor de los cueros, además de aumentar los costos.²⁹

El ablandado de la piel seca por acción mecánica conlleva un descenso general de las resistencias de la piel, proporcional al grado de esfuerzo mecánico aplicado a la misma. En esta gráfica se observan los efectos del ablandado mecánico sobre la resistencia de la piel.²⁹

2) Métodos de ablandado²⁹

1. Rueda de ablandar
Esta máquina de ablandar consta básicamente de una rueda con una serie de paletas redondeadas. El cuero es colocado en la rueda por el lado del carnal y sostenido con tensión. Para que todas las partes del cuero sufran la acción de ablandado la posición del mismo va siendo modificada por el operador. Es ideal para pieles pequeñas, ovino, para vestuario, para pieles con pelo, conejos, pero es de baja producción.²⁹

2. Palizonadora de brazo (Jacaré). Posee dos brazos móviles uno arriba y otro abajo del nivel de la mesa. El brazo superior presenta en su extremidad dos paletas y el brazo inferior una paleta. Por el funcionamiento, los brazos sufren un cerramiento en razón del movimiento, los cueros pasan entre las paletas. *Durante la ejecución el operador varía la posición del cuero, de modo de proporcionar acción mecánica en todo. Esta acción mecánica es regulada por la mayor aproximación de las paletas y por la aplicación de mayor presión en el brazo inferior.* La máquina posee un dispositivo destinado a agarrar el cuero durante el proceso de ablandado con el fin de evitar el desprendimiento durante la operación.²⁹

Se usa para cueros secados a ambiente (napas) que necesitan de una acción sobre las fibras. Puede ser utilizado para ablandar todo cuero o solamente las partes más duras como cabeza y piernas.²⁹

<http://www.cuersonet.com/flujoograma/ablandado.Htm>²⁹
(cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cuersonet.com/flujoograma/ablandado.Htm>²⁹
(cuero neto S.A DE C.V)



(Fig. 044) Maquinas para ablandar y estiramiento de la piel. ²⁹



3. Entre las ventajas se destaca que tiene un mayor efecto de desconcentración de las fibras; puede ser utilizado para realizar un pre-acabado en las regiones de las piernas y la barriga donde el efecto de molisamento no es muy riguroso, pero en contrapartida es de baja producción y tiene altos riesgo de accidente. Con un mal regulado se puede causar soltura de flor pronunciada o grandes raspamientos en las partes laterales de medios cueros. ²⁹

4. Máquina de ablandar - Sistema de pinos (Mollisa)

Los cueros a ablandar se pasan entre placas que contienen pinos desencontrados. Las placas tienen movimiento vibratorio vertical, haciendo que los pinos inferiores penetren entre los pinos de las placas superiores. El movimiento de los cueros se ejecuta por cintas, siendo la alimentación hecha por un lado de la máquina y la salida por el otro lado. Es un sistema continuo y de alta producción pero no se gana en superficie. ²⁹

5. Fulón de batanar

Es un fulón que no tiene trancas internas ni paletas para evitar que los cueros se rasguen, pero sí bolas de goma como carga, que al chocar con los cueros logran el ablandado de los mismos. Es una alternativa cuando el aspecto de la flor suelta no tiene importancia, así como la obtención de superficie. Es indicado para napas (vestuario y tapicería) gamuza, descarnes y cueros con pelo (alfombras) etc. Su velocidad varía en la faja de 15-18 rpm, normalmente. Para descarnes, por ejemplo, puede ser utilizado con inyección de vapor, pues reacondiciona y ablanda al mismo tiempo, agilizando la producción. ²⁹

Los fulones de ablandado son generalmente más estrechos y con diámetro mayor que los de recurtido lo que causa la caída de los cueros a una distancia mayor dentro de los fulones. ²⁹

La elección de la máquina de ablandar y la forma de realizar el mismo dependerá del tipo de cuero a procesar y del artículo deseado. Por ejemplo: cuero para capellada conviene ablandar cabeza y patas con palizón, y luego pasar el cuero por melliza. En el caso de cuero vestimenta conviene ablandar el cuero, su periferia, en la rueda de ablandar y luego palizar todo el cuero. Lo que en definitiva estamos buscando es evitar que el cuero se rompa. ²⁹

Una vez ablandados los cueros y antes de que empiecen a secarse se lo estiran en el togling para dejarle un 10-14% de humedad. El togling no debe estar muy caliente (30-35%) para no resecar y acartonar el cuero; se desclavan y se dejan reposar un cierto tiempo para que vaya absorbiendo la humedad ambiente y uniformizar la partida de cuero. ²⁹

5.3.21. OTRAS OPERACIONES PREVIAS AL ACABADO

1) Secado

La Finalidad de la operación de ablandado es conveniente secar los cueros manteniéndolas planas hasta alcanzar un contenido final de humedad del orden del 10-12%, pero fundamentalmente para obtener el mayor rendimiento posible de superficie y retirar parte de su elasticidad, alcanzando una estabilidad de la forma, obteniendo un cuero más armado. En general se realiza mediante el sistema Toggling. ³⁰

<http://www.cuernet.com/flujoograma/ablandado.Htm> ²⁹
(cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cuernet.com/flujoograma/otrasoperacionesprevias/alacabado.Htm> ³⁰ (cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cuernet.com/flujoograma/ablandado.Htm> ²⁹
(cuero neto S.A DE C.V)



2) Recorte

El recorte de los cueros tiene como objetivo retirar pequeñas partes totalmente inaprovechables, eliminando marcas de secaderos de pinzas, zonas de borde endurecidas, puntas o flecos sobresalientes y para rectificar las partes desgarradas, buscando un mejor aprovechamiento de los procesos mecánicos y un mejor aspecto final. El recorte mejora la presentación de los cueros y también facilita el trabajo de las operaciones siguientes.³⁰

Evidentemente en los recortes realizados se retira lo estrictamente necesario, para no reducir considerablemente el área o el peso de los cueros. *El recorte se realiza con tijeras, en pieles más duras con cuchillas más afiladas y también con máquinas especializadas.*³⁰

3) Clasificación

Previo a las tareas de acabado, es necesario realizar una de clasificación de los cueros, que en realidad sería la segunda clasificación (la primera se hace en cromo). La misma debe ser realizada teniendo en cuenta, por ejemplo: la calidad, tamaño, el espesor, los daños de flor, ya sean los propios del cuero o por procesos mecánicos (mordeduras de máquinas) *la firmeza, la uniformidad de tintura, la absorción de la flor.* Se clasifica para destinar los cueros a los diferentes artículos: plena flor, nubuck, etc. y por lo tanto se determina a qué sección del acabado se enviarán. Es así que por ejemplo, los cueros de flor floja y dañada serán desflorados (esmerilados) y luego impregnados para darles firmeza; a los que no están bien tintados podemos remontarles el color mediante la aplicación de tinturas a soplete.³⁰

4) Esmerilado

Consiste en someter a la superficie del cuero a una acción mecánica de un cilindro revestido de papel de esmerilar formado por granos de materias abrasivas tales como el carborundo o el óxido de aluminio.^{30.1}

El esmerilado puede realizarse:

<http://www.cueronet.com/flujograma/otrasoperacionesprevias/alacabado.Htm>³⁰ (cuero neto S.A DE C.V)

<http://www.cueronet.com/flujograma/esmerilado.Htm>^{30.1} (cuero neto S.A DE C.V)

1. *por el lado carne de la piel con la intención de eliminar restos de carnazas y con ello homogeneizar y mejorar su aspecto, o bien la de obtener un artículo tipo afelpado.*^{30.1}

2. *por el lado flor de la piel puede ser con la intención de obtener un artículo tipo nubuck, que se realiza con pieles de buena calidad y que permite obtener una felpa muy fina y característica*^{30.1}

3. *por el lado flor de la piel para reducir o incluso eliminar los defectos y en este caso la operación se conoce como desflorado. Es común creer que con esta operación eliminan los daños del cuero. Pero no es así, es importante insistir en que sólo disimularemos los mismos cuando son superficiales. Para eliminar las lesiones profundas, habría que raspar con tanta profundidad que transformaríamos el cuero en un descarne.*^{30.1}

Podemos decir entonces que la finalidad es *disimular pequeños daños de flor y mejorar el aspecto de esta convirtiendo los poros grandes en poros finos y parejos.* Si desfloramos por debajo del límite indicado (la profundidad viene dada en el límite inferior, por el poro de la piel) se corre el riesgo.^{30.1}

Factores que influyen en la uniformidad del esmerilado:^{30.1}

1. **Curtido y recurtido.-** Los cueros curtidos con sustancias vegetales son más fácilmente lijados que los curtidos al cromo. En los cueros curtidos al cromo-vegetal el recurtido confiere mayor firmeza a la flor y ayuda en la operación de lijado.^{30.1}

2. **Engrase.-** En la cantidad y distribución de los aceites en el cuero. Por ejemplo, un cuero donde hubiera poca penetración de aceite ocasiona una flor muy engrasada y empasta la lija.^{30.1}

Un buen esmerilado y desempolvado garantiza una buena adherencia e uniformidad en la formación del film del acabado, disminuyendo algunos problemas durante la fabricación de calzados, tales como quiebres o rupturas del acabado.^{30.1}

<http://www.cueronet.com/flujograma/otrasoperacionesprevias/alacabado.Htm>³⁰ (cuero neto S.A DE C.V)
<http://www.cueronet.com/flujograma/esmerilado.Htm>^{30.1} (cuero neto S.A DE C.V)



5) Desempolvar

Consiste en retirar el polvo de la lija de las superficies del cuero, a través de un sistema de cepillos o de aire comprimido. La máquina de desempolvar de cepillos, desempolva cepillando la piel con dos cepillos que giran a contrapelo de la piel. El polvo se lo lleva un sistema de aspiración. Desempolvan bastante, pero son poco productivas.^{30.2}

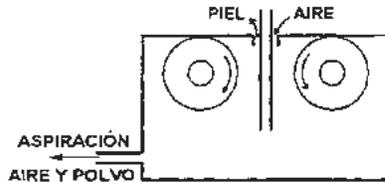


Fig. 045 Es una máquina de salida. Se pone la piel y se cepilla sacando la piel hacia afuera (contrapelo).^{30.2}

La máquina de aire comprimido saca el polvo mediante el aire comprimido. Este es insuflado por unos sopladores situados por encima y por debajo de la piel. Hay un compresor que envía el aire a los sopladores. También hay un sistema para aspirar el polvo.^{30.2}

5.3.22. MEDICIÓN Y EXPEDICIÓN

La industria del curtido comercializa los cueros por superficie, salvo en el caso de las suelas que se venden por peso. La medición de la piel depende del estado en el que se encuentra. Se estima que deben controlarse un 3% del número total de pieles para tener una idea exacta de la superficie de todo un lote.³¹

Las superficies del cuero se miden en pies cuadrados, pero hay países que manejan metros cuadrados. (1 pie cuadrado=929 cm²).³¹

Como la superficie del cuero varía de acuerdo a la humedad relativa del ambiente, antes de la medición se deberían acondicionar los cueros en ambientes de acuerdo a lo establecido en la Normas IUP3 (Climatizar los cueros para que haya condiciones de comparación entre los resultados).³¹

^{30.2} <http://www.cueronet.com/flujiograma/esmerilado.Htm>
(cuero neto S.A DE C.V)

Esta norma establece una temperatura de entre 20°C ± 2°C y una humedad relativa de 65 ± 2 % durante las 48 horas que preceden a los ensayos físicos).³¹

Debido a la forma irregular de los cueros para conocer su superficie se emplean sistemas manuales y también mecanizados. Entre los sistemas manuales podemos citar:³¹

1. Método del cuadro.- Consiste en un simple marco de madera cuya superficie interior tiene 3 x 4 pies cuadrados, dividido por alambres de dos colores diferentes, uno correspondiente a pies cuadrados y otro a 1/4 pie cuadrado³¹.

2. Recortado sobre papel.- Sirve como control y consiste en cortar un papel con la forma exacta de la piel que se desea medir y luego se pesa con balanza de precisión el trozo de papel. El papel debe tener un gramaje homogéneo para manejar resultados exactos.³¹

3. Medición con planímetro.- El planímetro consta de un brazo articulado sobre el cual va montado una rueda y en el extremo tiene un estilete. Para medir el área se sigue con el estilete la línea del contorno del cuero, empezando en un punto y terminando en el mismo. El área se determina a partir del número de vueltas que la rueda ha dado en un sentido determinado. Este sistema controla la superficie, pero no es de uso industrial.³¹

La industria del cuero se manejaba hasta hace años con máquinas para la medición de pivotes y de ruedas, pero el desarrollo tecnológico ha puesto al servicio de las curtiembres máquinas de medir electrónicas de gran precisión.³¹

A) Terminación del cuero

Como parte final del proceso de fabricación del cuero existen las operaciones de acabado y es en ella donde debemos obtener las características finales del artículo que estamos produciendo. El conjunto de las operaciones de acabado es la parte más complicada de toda la fabricación. El acabado influye de forma esencial sobre el aspecto, tacto y solidez de la piel.³¹

³¹ <http://www.cueronet.com/flujiograma/medicionyexpedicion.Htm>
(cuero neto S.A DE C.V)



B) Finalidad del acabado

- Proporcionar al cuero protección contra daños mecánicos, humedad y suciedad.³¹
- Otorgar mayor durabilidad
- Igualación de las manchas o daños de la flor.³¹
- Uniformización entre los distintos cueros de una partida y entre diferentes partidas.³¹
- Igualación de tinturas desiguales³¹
- Creación de una capa de flor artificial para herrajes o cueros esmerilados. El acabado reconstruye artificialmente la superficie flor esmerilada.³¹
- Regulación de las propiedades de la superficie como por ejemplo color, brillo, tacto, solidez a la luz, etc. (el efecto de moda deseado)³¹

5.4 PROCESO GLOBAL DE CADA TIPO DE CUERO

El **cuero vacuno** se puede utilizar para:

1. SUELA (Curtido con extractos vegetales)³²
2. VAQUETA VEGETAL (Curtido con extractos vegetales)³²
3. VAQUETA CALZADO, lo que forra la capellada (Curtido mineral)³²
4. VAQUETA MARROQUINERÍA, bolsos,
5. cinturones (Curtido mineral).³²
6. NAPA VESTIMENTA (Curtido mineral)³²
7. NAPA CALZADO (Curtido mineral)³²

Esta clasificación se hace en la ribera, con el cuero apelmbrado. Al dividir el cuero según los espesores, se puede obtener un cuero más fino o más grueso. Dependiendo del espesor y de los defectos que pueda tener tanto la flor como el descarnado es que se va a continuar con un artículo u otro.³²

<http://www.cueronet.com/flujiograma/medicionyexpedicion.H>³¹
(cuero neto S.A DE C.V)

El **descarne** que se obtiene del dividido se puede vender:

- PIQUELADO
- WET-BLUE (curtido al cromo y húmedo)³²
- CURTIDO VEGETAL (cascalote, cáscara de nuez,)³²
- CURTIDO AL CROMO Y TERMINADO³²
- PUEDE SER GRABADO, puede pasar como vaqueta, se usa para calzado deportivo y cinturones.³²
- PUEDE SER AGAMUZADO, se vende simulando gamuza³²

1. El **cuero ovino** se puede utilizar para:
CUERO VESTIMENTA
Actualmente se utiliza mucho por tener menos precio que la napa vacuna. Las curtiembres que hacen cuero con lana no hacen la napa ya que el sulfuro del pelambre que ensucia las máquinas puede tener efecto sobre el cuero con lana.

2. GAMULÁN

3. NAPALÁN

Cuero gamulán con terminación.

4. PLACAS

Se usa para cubrir asientos.

5. FORMATO

LIBRE

Se usa para alfombras.

OPERACIONES SOBRE

CUEROS OVINOS:

1. CUERO GAMULÁN

Partiendo del cuero seco:

REMOJO

QUIETO

REMOJO

HÚMEDO

LAVADO - Se usa para limpiar la suciedad, grasa, exceso de lanolina, hay quienes no lo hacen

TRINCHADO.³²

Se puede hacer otro lavado

PIQUELADO - Se prepara la piel para el curtido y se termina de afirmar la lana sin riesgo de que haya un desprendimiento posterior.³²

<http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias>

[1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20\(curido\)Pdf](http://1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20(curido)Pdf).³²



REPOSO - En general es de 24 horas
 CURTIDO - Se incluye un pre-engrase y posterior gasificación

REPOSO - Con este reposo se completa el curtido

SECADO

PALIZÓN

DESENGRASE - Normalmente se utilizan máquinas que recuperan el solvente utilizado.³²

HUMECTADO

ABLANDADO - El cuero se puede poner en fulones con tarugos o tablas en seco para conseguir un ablandado; se puede hacer en zarandas que al ser mallas metálicas no están cerradas.

PALIZÓN.³²

LIJA - Sirva para conseguir una felpa corta y corta los restos de carnaza que puedan haber quedado

RECURTIDO.³²

TEÑIDO³²

CENTRIFUGADO.³²

CLAVADO - Se llama así porque antiguamente se clavaban en catres de madera para darle más medida y terminar el secado. Actualmente se hace en una máquina que estira y seca.³²

ABLANDADO.³²

PALIZÓN.³²

CARDADO - Acción de cepillos que peinan la lana para darle más vida y para levantarla.³²

RASADO - Se regula la altura de la lana que se desea.³²

CEPILLO - Se pasa del lado de la carne para aumentar el brillo y aspecto de la felpa.³²

CLAVADO FINAL.³²

2. CUERO NAPALÁN

Es el mismo proceso que para el gamulán que se continúa con un acabado del lado carne con resinas acrílicas y con lacas.³²

<http://ecoforo.cepymev.es/jornadas/Ponencias>

[1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20\(curido\)Pdf.](http://ecoforo.cepymev.es/jornadas/Ponencias)³²

3. PLACAS

El proceso global es similar pero se simplifica. Se recurre enseguida del engrase y luego hay un teñido de la lana.³²

4. CUERO NAPA

REMOJO o lavado si es cuero fresco
 PELAMBRE.³²

LAVADO.³²

TRINCHADO.³²

DIVISIÓN para regular su espesor
 Va a fulón para:³²

LAVADO

DESENCALADO - Para napa se hace total, la fenoltaleína debe estar completamente incolora.

PURGADO - Se hace interno para obtener un cuero caído.

LAVADO - En este lavado se empieza a cortar el efecto enzimático.

PIQUELADO - Se detiene la acción enzimático, en el mismo baño o en un nuevo:³²

CURTIDO - En este baño se agrega sal para evitar el hinchamiento ácido que es perjudicial. Previo al curtido se puede dar preengrase.³²

DENCANSO - En caballete, es importante para terminar el curtido.³²

ESCURRIR - Luego de escurrir puede necesitar un descanso porque el escurrido tiende a apretar la estructura del cuero y podría dar un falso rebajado y luego volver a su estado normal.

REBAJADO - Para napa vestimenta 0,5 a 0,6mm.

LAVADO - Para eliminar toda impureza de la máquina de rebajar.

RECURTIDO.³²

NEUTRALIZACIÓN - Se eleva el PH para que la tintura entre mejor ya que la napa vestimenta necesita penetración total.

LAVADO.³²

TEÑIDO.³²

ENGRASE - Con fijación correspondiente de tintura y engrasante.³²

<http://ecoforo.cepymev.es/jornadas/Ponencias>

[1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20\(curido\)Pdf.](http://ecoforo.cepymev.es/jornadas/Ponencias)³²



DESCANSO - Este descanso varía de acuerdo al tiempo y espacio de que se disponga, pero hay que tener en cuenta que los descansos mejoran las características del cuero.³²

ESCURRIMIENTO

SECADO - Para este tipo de cuero lo más conveniente es un secador con aire forzado y no altas temperaturas que dan aspecto rígido y armado al cuero.³²

HUMECTADO

PALIZÓN - Para esta napa se usan palizones de ruedas, que es una rueda con aletas en posiciones diferentes que van abriendo el cuero, se puede incluir un golpeado en fulón para darle mayor caída.

CLAVADO

VA A TERMINACIÓN.³²

5. CUERO VAQUETA

Los procesos son más o menos los mismos que para la napa, excepto por los controles de cada proceso. Por ejemplo:³²

En el desencalado se puede dejar algo de cal, con la fenoltaleína que quede una franja rosada, esto permite darle cuerpo al cuero.³²

En el recurtido es distinto, se puede hacer un recurtido al cromo y luego de la neutralización, un recurtido sintético vegetal para darle mayor cuerpo.³²

5.5 MÁQUINAS PARA CURTIEMBRE³³

Para obtener un proyecto funcional y viable es necesario mencionar y conocer sus ventajas, desventajas y manejo de la maquinaria como son:

- Ablandadoras por corcheado³³
- Acondicionadores³³
- Apiladoras en húmedo y seco³³
- Apiladoras automáticas³³
- Batanes par golpear, ablandar y granear³³
- Batanes para recurtido, teñido y engrasado³³
- Batanes y tambores para remojo, encalado y curtido³³
- Cardadoras³³

- Cuchillas para dividir en tripa, en curtido, en secado y otros³³
- Depiladoras³³
- Desaladoras³³
- Descarnadoras³³
- Desengrasadoras³³
- Deslanadoras³³
- Esmeriladoras³³
- Lijas³³
- Lustradoras con vidrio de plano inclinado³³
- Máquinas con cilindros para acabado³³
- Máquinas de dar felpa y de cortina con secadores³³
- Máquinas de desempolvar - cepilladoras³³
- Máquinas de dividir en tripa³³
- Máquinas de dividir de cuero wet-blue (en curtido)³³
- Máquinas para pintar mediante pulverización
- Maquinas para pintura en continuo³³
- Máquinas para escurrir³³
- Máquinas para escurrir y secar combinadas
- Máquinas para humidificar³³
- Máquinas para reacuchillar, rectificar y balancear³³
- Medidoras de superficie³³
- Piquetes rotativos³³
- Piquetes vibradores³³
- Prensas para planchar, satinar y estampar continuas³³
- Prensas para planchar, satinar y estampar de repisas³³
- Prensas para secar tradicionales o continuas (después del curtido)³³
- Prensas para secar tradicionales o en continuo (después del teñido)
- Pulidoras de rodillo de ámbar³³
- Secadores de bastidor continuos - máquinas de clavar³³
- Secadores pasting³³
- secadores por vacío³³
- sistemas automáticos de dosificación de productos químicos³³
- sistemas de automatización³³
- sulfuradoras³³
- transportadores aéreos³³
- túnel de secado³³

[http://ecoforo.cepyme.v.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20\(curido\).Pdf](http://ecoforo.cepyme.v.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20(curido).Pdf)³²

Folleto: equipamiento para curtume (Master)³³



5.5.1 MAQUINARIA MASTER (PARA CURTIMBRE)

- SECADO

Dimensiones de maquinas y dimensiones de trabajo (fig. 046)³³

(Fig. 046)

- ✚ EXPANSIÓN ESTIRAMIENTO).³³

Medidas de la maquina: TE-10, TE-20³³



Alto: 2.90m/2.90M

Ancho: 1.56m/2.90M

Largo: 8.90m/8.90M

Dimensiones de los marcos (cuadros)³³

Largo: 3.56m Alto: 1.96

Medidas de trabajo:³³

Alto: 4.00m

Ancho: 2.00m

Expansión: 80mm.

Temperatura: 20 a 60°

Capacidad productora:

Te-10=12 A 15 Cueros/hora

Te-20=25 A 30 Cueros/hora Circulación De Aire:

Te-10=1 Ventilador,

Te-20= 2 Ventiladores

Consumo de vapor= 55KG/HORA Tipo de instalación eléctrica: Trifásico.³³

- ✚ SECADERO A VACIO O (SECADOR A VACUO). (Fig. 047)³³

(Fig. 047)



Medidas de la maquina:³³

Alto: 1.60m

Ancho: 1.40m

Largo: 2.60m

Medidas de trabajo:³³

Alto: 4.00m

Ancho: 2.00m

Capacidad productora: 15 a 20 cueros³³

- ✚ CONTINUOS HORIZONTALES³³
(Fig.048)

Expansión (estiramiento) y secado (clavado).³³



(Fig. 048)

Medidas de la maquina:³³

Alto: 2.30m

Ancho: 2.41m

Largo: 17.700m

Medidas de trabajo:³³

Alto: 1.80m

Largo: 4.00m

Capacidad productora:³³

140 a 150 cueros /hora

Tiempo de secado: 7/9 minutos

Consumo de vapor= 105kg/hora Temperatura De Secado= 50° C.³³

- ✚ TUNEL DE SECADO AEREO³³

(Fig.049)



(Fig.049)

Folleto: equipamiento para curtume (Master)³³

Folleto: equipamiento para curtume (Master)³³

Medidas del túnel:

Alto: 3.60m

Ancho: 5.40m

Largo: 14.60m

Capacidad productora: 150 a 200 cueros

• ACABAMENTO✚ TUNEL COMPACTO MASTER. ³³
(Fig.050)

(Secado Para Acabados) (Fig.050)

**TCM-1800/3400**

Túnel Compacto Master

Túnel Compacto Master / Drying Compact Tunnel

Medidas de la maquina: TCM-1800, TCM-3400 de cinco módulos ³³

Alto: 2.03m/2.03m

Ancho: 2.57m/7.17m

Largo: 12.06m/12.06m

Medidas de trabajo: ³³

Alto: 4.00m

Ancho: 2.00m

Temperatura: 120 Consumo Del Aire Por Ciclo De Trabajo= 0.1m3/HoraConsumo De Vapor= 215, 400kg/Hora. ³³✚ LINEA COMPACTA PARA ACAVADOS DE CUEROS. ³³
(Fig.051)Medidas de la maquina ³³

Alto: 2.23m

Ancho: 2.57m

Largo: 14.20m

Medidas de trabajo: ³³

Alto: 2.23m

Ancho: 4.57m

Largo: 18.20m

Folleto: equipamiento para curtume (Master) 33Tiempo de producción: 8 a 12 minutosConsumo de vapor= 86kg/hora✚ MAQUINA DE PINTURA POR CORTINA. ³³ (Fig.052)

(Fig.052)

Medidas de la maquina: ³³

Alto: 1.10m

Ancho: 1.65m

Largo: 2.25m

Medidas de trabajo: ³³

Alto: 4.00m

Ancho: 4.70m

Largo: 12.00m

Tipo de instalación eléctrica: bifásico / trifásico. ³³✚ CABINA DE PINTURA ALTERNA. ³³**CPA-1800/3400**

Cabine de Pintura Alterna

Cobina de Pintura Alterna / Alterna Painting Cabin

(Fig.053)

(Fig.053)

Medidas de la maquina: ³³

Alto: 2.03m/2.03m

Ancho: 2.57m/7.17m

Largo: 12.06m/12.06m

Medidas de trabajo:

Alto: 4.00m

Ancho: 2.00m

Temperatura: 120°Consumo Del Aire Por Ciclo De Trabajo ³³
= 0.1m3/HoraConsumo De Vapor= 215, 400kg/Hora. ³³Folleto: equipamiento para curtume (Master) 33



CABINE DE PINTURA ROTATIVA³³

3
3



Medidas de la maquina:³³ (Fig.054)

CPR-1800, CPR-3400

Alto: 2.72m/ 2.72m

Ancho: 3.10m/5.25m

Largo: 4.00m/6.05m

Medidas de trabajo:³³

Alto: 4.00m

Ancho: 5.60m/7.70m

Largo: 8.00m/10.05m

Tipo de instalación eléctrica: bifásico / trifásico.³³

- MEDICIÓN

MEDICION DE CUEROS MMC-30.³³ (Fig.055)



Medidas de la maquina:³³ (Fig.055)

CPR-1800, CPR-3400

Alto: 1.62

Ancho: 1.65m

Largo: 2.03m

Medidas de trabajo:³³

Alto: 4.00m

Ancho: 3.50m

Largo: 4.25m

Tipo de instalación eléctrica: bifásico / trifásico.³³

Folleto: equipamiento para curtume (Master) 33

MEDICION DE CUEROS MMC-30³³
(Fig.056)



Medidas de la maquina:³³ (Fig.056)

CPR-1800, CPR-3400

Alto: 1.62

Ancho: 1.65m

Largo: 2.03m

Medidas de trabajo:³³

Alto: 4.00m

Ancho: 3.50m

Largo: 4.25m

Tipo de instalación eléctrica: bifásico / trifásico.³³

MEDICION DE CUEROS MMC-30.³³ (Fig.057)



Medidas de la maquina:³³ (Fig.057)

MEDIPLAN-16/32

Alto: 1.10m/1.10m

Ancho: 2.015m/3.57m

Largo: 4.40m/ 4.40m

Medidas de trabajo:³³

Alto: 4.00m

Ancho: 1.65m/3.18m

Largo: 7.50m/7.50m

Capacidad productora: 200 a 300 cueros/hora

Tipo de instalación eléctrica: bifásico / trifásico.³³

Folleto: equipamiento para curtume (Master) 33



MEDICION DE CUEROS MMC-30.³³ (Fig.058)



Medidas de la maquina:³³ (Fig.058)
MEDIPLAN-16/32
 Alto: 1.10m/1.10m
 Ancho: 2.015m/3.57m
 Largo: 4.40m/ 4.40m
Medidas de trabajo:³³
 Alto: 4.00m
 Ancho: 1.65m/3.18m
 Largo: 7.50m/7.50m
Capacidad productora: 200 a 300 cueros/hora
Tipo de instalación eléctrica: bifásico / trifásico.³³

CABINA DE PINTURA CON CORTINA DE AGUA.³³ (Fig.059)

CPCA-1, CPCA-3



Medidas de la maquina:³³ (Fig.059)
MEDIPLAN-16/32
 Alto: 2.13m/3.15m
 Ancho: 1.07m/2.02m
 Largo: 0.78m/ 3.20m

Folleto: equipamiento para curtume (Master)³³

Medidas de trabajo: (Fig.059)
 Alto: 4.00m
 Ancho: 0.70m/3.52m
 Largo: 0.70m/4.20m
Capacidad productora: 200 a 300 cueros/hora
Tipo de instalación eléctrica: bifásico / trifásico.

MAQUINA DE PINTURA MULTIPUNTO.³³ (Fig.060)



Folleto: equipamiento para curtume (Master)³³



Medidas de las maquinas: (Fig.060)
MPM-600, MPM-1800 I, MPM-1800 III

Medidas de las maquinas ³³
Alto: 0.90m/1.20m/1.20m
Ancho: 0.60m/1.80m/1.80m
Largo: 1.70m/3.10m/3.10m

Medidas de trabajo:
Alto: 0.90m/1.20m/1.20m
Ancho: 0.70m/3.52m
Largo: 0.60m/1.80m/1.80m
CAPACIDAD PRODUCTORA: ³³

200 a 300 cueros/hora
Tipo de instalación eléctrica: bifásico / trifásico. ³³

 MAQUINA PARA DIVIDIR. ³³
(Fig.061)



Medida de la maquina: (Fig.061)
Alto: 2.40m
Ancho: 1.80m
Largo: 4.10m
Medidas de trabajo: ³³
Alto: 0.90m/1.20m/1.20m
Ancho: 0.70m/3.52m
Largo: 1.20m/1.80m/1.80m

 Maquina para descarnar. ³³
(Fig.061)



 MAQUINA PARA ESCURRIR. ³³
(Fig.062)



Medida de la maquina: ³³ (Fig.062)
Alto: 2.40m
Ancho: 1.80m
Largo: 4.10m
Medidas de trabajo: ³³
Alto: 0.90m/1.20m/1.20m
Ancho: 0.70m/3.52m
Largo: 1.20m/1.80m/1.80m

 MAQUINA PARA ABLANDADO DEL CUERO. ³³ (Fig.062)



Medida de la maquina: ³³ (Fig.062)
Alto: 2.40m
Ancho: 1.80m
Largo: 4.10m

Medidas de trabajo: ³³
Alto: 0.90m/1.20m/1.20m
Ancho: 0.70m/3.52m
Largo: 1.20m/1.80m/1.80m



5.6 INFORMACIÓN DEL SECTOR CURTIDOR LEÓN, GTO. MÉXICO

El primer indicio de existencia de curtidores es para el año 1796, ubicado en barrio Arriba; para mediados del siglo XIX, curtidores y talabarteros fueron traídos de Puebla por Don Julián de Obregón.³⁴

A finales de lo siglo XIX técnicos franceses abastecen de maquinaria y tecnología a la industria curtidora en León; como primera producción se fabrican suelas, charoles y pieles.³⁴

Los principales países productores de cuero y pieles de bovino son: China, India, estados Unidos, Brasil, Argentina, Federación Rusa, Austria, Pakistán, México y Francia. Ocupando así México el 9° lugar a nivel mundial en producción de cueros y pieles de Bovino.³⁴

Durante el 2004 en el estado de Guanajuato se encontraban 798 tenerías, de las cuales 466 eran miembros de CICUR. En la actualidad debido al efecto de la globalización este número sea disminuido a un estimado de 790 tenerías de las cuales 160 no tienen actividad o solo trabajan en algunas temporadas. De este universo de tenerías de Guanajuato, el 83% son micro y pequeñas empresa, 14% son medianas y el 3% son grandes.³⁴

Sin embargo hay una buena demanda para las pieles exóticas que en su mayoría son importadas de otros países para ser terminadas aquí.³⁴

Actualmente se están produciendo 47,200 cueros diarios.³⁴

En la actualidad los principales tipos de animales utilizados para ser curtidos son: *Bovino 80%, Ovino 4%, Porcino 8%, Caprino 4%, Equino 1%, Reptil y exóticas 1%, y otros el 2%, para la fabricación de cortes (uppers), forros y suelas, los nuevos usos que se están dando a la piel son para vestimenta, tapicería de muebles, tapicería de automóviles, piel para bolsas, carteras, portafolios, cinturones, etc.* Con más de 100 acabados diferentes de piel terminadas para su uso final entre los que se destacan: nappas, nubuck, floter, carnazas, brush up, charol, crazy, pull up, entre otras.³⁴

CICUR (cámara de la industria de la curtiduría de León Guanajuato).³⁴

La falta de oferta de cueros crudos de bovino, que es lo que mas se utiliza para este tipo de prendas, obliga la importación en crudo y aquí se le dan los procesos subsiguientes hasta el terminado.³⁴

El numero de tenerías que se encuentran en el estado de Guanajuato procesan a nivel nacional aproximadamente un 73% de la producción total de pieles en la republica, sin embargo el estado de Guanajuato solo contribuye con el 50.4% de las exportaciones de este bien; el otro 50% restante es ocupado por los demás estados de la republica.³⁴

CICUR (cámara de la industria de la curtiduría del estado de Guanajuato)³⁴

Aun y cuando la tendencia general para la industria pequeña y micro es de contracción, hemos detectado que las empresas medianas y grandes han tenido un repunte importante debido a la apertura de nuevos mercados en el extranjero.³⁴

Esta ha sido una de las razones principales para que los empresarios curtidores continúen invirtiendo en la actualización tecnológica para los procesos del curtido, el año pasado incluso se abrieron varias plantas nuevas como Tenería Vargas por mencionar alguna y en este año la expansión de otras empresas dentro de Parque Piel.³⁴

Durante el 2004 registramos un total de 168 tenerías reubicadas y para este año estamos contemplando que por lo menos 10 más trasladen su producción a los fraccionamientos industriales autorizados para este giro.³⁴

Hay tenerías que están concentrando en la manufactura de pieles de especies pequeñas, para vestimenta y marroquinería, otras como las mencionábamos están curtiendo pieles exóticas, incluso hay una que esta curtiendo piel de chichilla. La vestimenta automotriz y de muebles se ha incrementado. Esto nos dice que se esta diferenciando la fabricación.³⁴

CICUR (cámara de la industria de la curtiduría de León Guanajuato).³⁴



*El mercado mas importante para la piel mexicana, son los estados unidos, sin embargo las exportaciones de china en el ultimo año se han incrementado considerablemente dejando ha este país como el 2do., destino de las exportaciones mexicanas.*³⁴

Durante el 2004 Estados Unidos represento el 79% del destino de sus exportaciones de piel y china, Taiwán y Hong Kong en conjunto ocuparon el 7%.³⁴

Para el estado de Guanajuato, en el mismo periodo, estado Unidos represento el 70.2% del destino de sus exportaciones de piel y China, Taiwán y Hong Kong en conjunto ocuparon casi el 13% seguidos de Italia con el 4.2%.³⁴

De la exportación nacional de pieles se produce aproximadamente el 60% en Guanajuato se orienta a la exportación aproximadamente el 11%.³⁴

Las acciones que se están tomando para aumentar las exportaciones son: Misiones Comerciales en países potenciales, Agendas de trabajo, Participación en las principales ferias de piel en el mundo y la formación de consorcios de exportación.³⁴

Las tenerías mexicanas, han sido reconocidas debido a sus fuertes estrategias para alcanzar mercados internacionales. Joint Ventures, cadenas productivas y otras formas de integración, han sido utilizadas por estas.³⁴

Cada año participan en ferias internacionales más importantes como:

1. Pabellón de pieles mexicanas – Feria: "All China Leather Exhibition-ACLE" China.³⁴
2. Pabellón de Pieles Mexicanas – Feria: APLF Hong Kong.³⁴
3. Tenerías Mexicanas Línea Pelle, Italia.³⁴
4. Tenerías Mexicanas Feria: China Eláter, Wenzhou.³⁴

CICUR (cámara de la industria de la curtiduría de león Guanajuato).³⁴

5. Tenerías Mexicanas. Feria: International Footwear and Leather Show IFLS, Colombia.³⁴
6. Mission Commercial a Japón 2004.³⁴
7. Feria: Shoes and Leather Exhibition en Vietnam, Expo calzado en Guatemala.³⁴

Ventajas competitivas mexicanas.³⁴

- Flexibilidad en los procesos.³⁴
- Cercanía a los Estados Unidos, nuestro proveedor principal de cueros.³⁴
- Mejora en nuestra producción Wet-White.³⁴
- Disponibilidad de desarrollar cualquier producto que ustedes requieran.³⁴
- Apertura para iniciar nuevas relaciones de negocios en términos duraderos.³⁴

5.7 MEDIO AMBIENTE Y TERMINACION DEL CUERO

5.7.1 COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE REGION METROPOLITANA (Guía para el control y prevención de la contaminación industrial)

*La Industria del Curtido, parte de una primera materia, subproducto de la industria cárnica que por si contaminaría al Medio Ambiente, por los agentes contaminantes de carácter orgánico y con gran facilidad de putrefacción que contiene. Una primera materia que ya contiene una contaminación que podemos llamar "contaminación intrínseca".*³⁵

*La Industria del Curtido, aunque pueda parecer no muy común oírlo, está "Descontaminando".*³⁵

*Tiene un reto muy difícil: "evitar contaminar durante sus procesos productivos", muy complejos (Rivera, Curtición y Acabado), o sea evitar añadir más contaminación, que podemos llamar "contaminación extrínseca".*³⁵

CICUR (cámara de la industria de la curtiduría de león Guanajuato).³⁴

tecnic@cueronet.com³⁵ (cuero neto S.A DE C.V)



*En la optimización de los procesos del acabado del cuero, para disminuir la contaminación, el curtidor tiene que tener "armas" en su mano para poder modificar sus procesos productivos.*³⁵

Los fabricantes de productos químicos y de maquinaria, que a su vez también tienen que ir unidos con el mismo objetivo, serán *uno de los pilares en los que el curtidor tiene que apoyarse.*³⁵

AIICA ; Es un centro tecnológico impulsado por el sector y con la colaboración del ayuntamiento de Igualada, el Departamento de Industria de la Generalizate de Cataluña, el Departamento de Industria del MINER y la Comunidad Europea a través del programa RETEX, cuya actividad se centra en el desarrollo de proyectos de investigación aplicada relacionados con la industria del curtido de pieles y en la venta de servicios de análisis, ensayo y de asesoramiento técnico y medioambiental a diversos sectores industriales.³⁶

En este contexto, la disponibilidad de centros de investigación y servicio como AIICA es fundamental para que el sector del curtido apoye sus acciones de innovación y mejora para aumentar sus niveles de calidad, productividad, y superar los problemas ecológicos que la legislación medioambiental pone cada vez más en relieve.³⁶

El equipo humano de AIICA, y su amplio potencial instrumental y de equipamiento tiene como misión y pone su máximo empeño en cubrir las necesidades analíticas, de ensayo, de asistencia técnica y medioambiental, de un modo ágil y eficaz. AIICA es en definitiva una buena herramienta para las industrias.

Medida y diagnóstico de olores en el proceso de curtición: un innovativo sistema de medida y metodología para mejorar la sostenibilidad medioambiental, la calidad del producto y la competitividad de las empresas de curtidos.³⁶

tecnica@cueronet.com³⁵
<http://www.aiica.com/>³⁶
 (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

OBJETIVOS:

El objetivo del proyecto es crear un sistema nuevo para controlar y diagnosticar olores en los procesos de curtición, in situ y en tiempo real. Medir objetivamente y rápidamente la cantidad, Calidad y cambio de olor, identificar el origen, diagnosticar la causa e intervenir para reducir y tratar adecuadamente el problema, para conseguir los objetivos citados a continuación:³⁶

– Control mejorado y reducción de emisiones de males olores, desde las empresas de curtidos y plantas de tratamiento de aguas.³⁶

– Reducción del nivel de conflictos y mejora de la imagen medioambiental y credibilidad del sector, con relación a las administraciones públicas y comunidades cercanas.³⁶

– Posibilidad de establecer responsabilidades con relación a posibles emisiones de males olores.³⁶

– Bajada de costes de producción y medioambientales de un 10%, gracias a la inmediata corrección de las no-conformidades.³⁶

– El análisis de la conservación de pieles en crudo, según su olor analizada permitirá:³⁶

- Verificar la conformidad del producto con la calidad requerida.³⁶

- Optimizar el tiempo de preservación y tratamiento, con una disminución de defectos en los productos acabados de un 30% como mínimo.³⁶

– Establecer previamente el tipo de tratamiento más adecuado dependiendo de la calidad, consiguiendo un ahorro de productos químicos (superior al 10%) y una disminución de los desechos (superior al 30%).³⁶

– Controlar la eficiencia de los procesos de tratamiento de aguas residuales para identificar previamente la presencia de alguna situación anormal, hará posible:³⁶

- Mejorar el impacto medioambiental total en agua

- Reducir costes totales de operación de las plantas de tratamiento.³⁶

– Finalmente la especial estructura de los participantes permite:³⁶

- Mejorar la cooperación entre el mundo de la investigación y la industria.³⁶

- Mejorar la cooperación entre las empresas de curtidos y estructuras involucradas con tratamientos de aguas residuales.³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶
 (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



5.7.2 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS 36

4.1 Medidas de prevención

Los problemas de la contaminación mirados al interior de la empresa pueden encontrar soluciones, no tan solo bajo un esquema de reúso o reciclaje de residuos, sino también considerando alternativas de prevención y minimización de los desechos. En este sentido, los productos, procesos, insumos y residuos deben analizarse cuidadosamente.³⁶

La idea es minimizar, o mejor aún, evitar la generación de residuos mejorando o cambiando procesos procedimientos, tecnologías y la gestión.³⁶

En este contexto, el rubro de las curtiembres presenta amplias posibilidades de reducir sus problemas de contaminación. Estas alternativas se pueden dividir en:

- Control de proceso, eficiencia y prevención.³⁶
- Posibilidades de producción más avanzada y limpia.³⁶
- Posibilidades de minimización, reúso, recirculación, recuperación y reciclaje.³⁶

4.1.1 Control de proceso, eficiencia y prevención
Baños cortos: Se entiende por "baño corto" un baño de bajo volumen de agua, no teniendo este concepto relación con la duración del baño. De la ley físico-química, conocida como ley de Fick, se desprende que para acelerar las penetraciones de los productos en soluciones, hay que aumentar la concentración de ellas.³⁶

Para conseguir esto, lo mejor es acortar los baños. Con ello se logra:³⁶

- Disminuir el producto deseado en el agua.³⁶
- Reducir la oferta de productos en algunos casos.³⁶
- Elevar la temperatura del baño.

Como contraparte, los baños cortos, implican un incremento de la acción mecánica, lo que requiere una mayor potencia de motor y además, puede generar abrasiones en la flor del cuero.³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶
 (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

Evitar calentar las pieles en el fulón por el simple agregado de agua caliente: La situación descrita en este subtítulo es una práctica absolutamente común en las curtiembres, pero conlleva un gran gasto de agua y energía. En cambio, si se instala una recirculación externa del baño asistida con un dispositivo calefactor, se logra el objetivo deseado con un factor de economía notable. En ejemplos comunes de aplicación de esta técnica, se obtienen ahorros energéticos del orden del 70% y ahorros de agua cercanos al 100%.³⁶

Los lavados en etapas, reciclados, calentamientos por recirculación, entre otros, *son operaciones que requieren atención y esto no deja de ser un problema.* Una solución al mismo, reside en la automatización e informatización de las operaciones a realizar en los fulones. Esto genera las siguientes ventajas:³⁶

- Disminución de la mano de obra.³⁶
- Facilidad de aplicación de programas complejos para reducir la contaminación, como son el control del volumen y temperatura del agua.³⁶
- Regularidad de los tratamientos químicos de las pieles.³⁶
- Calidad más constante.³⁶

Desde un punto de vista ambiental, esta medida genera los siguientes efectos positivos:

- Ahorro de agua.³⁶
- Ahorro de energía.³⁶

Limpieza e higiene para prevenir el mal olor:

Una de las posibilidades más prácticas para prevenir la contaminación es mantener limpio los lugares de trabajo. Como se mencionó anteriormente, la falta de higiene y limpieza en las instalaciones genera el característico mal olor de las curtiembres. Para evitar o disminuir este tipo de contaminación es posible tomar las siguientes medidas:³⁶

- Limpieza de las rejillas.³⁶
- Limpieza del piso.³⁶
- Remoción y disposición de residuos sólidos al interior de las instalaciones.³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶
 (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



- *Cerrar el saladero*, en forma relativamente hermética, con el propósito de hacer presión negativa aspirando el aire de su interior, para luego pasarlo por un filtro biológico de olores. Con esta opción, la temperatura es controlable, evitando problema derivados de aumento en la temperatura al interior del saladero.³⁶
- *Controlar el olor* por la aspersion de bacterias que destruyen las bases químicas del olor.³⁶

5.7.3 METODOS PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN (END OF PIPE)

Las tecnologías End of Pipe en general se asocian a costos de instalación y operación elevados, pero también a altas eficiencias de remoción de contaminantes. Un enfoque moderno consiste en agotar las posibilidades de reducción de la contaminación en origen, especialmente el consumo de agua, para luego diseñar a costos menores, las tecnologías End of Pipe.³⁶

El objetivo perseguido por el gremio de curtición es aproximarse por la vía de las técnicas de prevención de la contaminación a la norma Decreto N°609 que "Establece Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado" y lograr el cumplimiento cabal de la citada norma con las tecnologías End of Pipe de tipo físico-químico, lo cual presupone alcanzar un acuerdo con la empresa sanitaria, al menos, para el parámetro DBO5.³⁶

a) *Tecnologías para el tratamiento de residuos líquidos.*³⁶

*La necesidad de eliminación de sulfuro y cromo son la mayor singularidad que presentan los RILES de curtiembre para su tratamiento, ya que una vez eliminados estos dos componentes, la metodología a emplear para la depuración del efluente es más bien convencional, no por ello exenta de especificidades según el tamaño, terreno disponible y legislación que afecte a la curtiembre.*³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶
(Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

Las tecnologías para eliminar sulfuro y cromo, apuntan específicamente a abatir los parámetros sulfuro y cromo trivalente estipulados en el D.S. N° 609, en cambio los tratamientos siguientes vienen a reducir el resto de los parámetros de dicha norma, en forma no específica.³⁶

b) *Desulfuración de pelambres y caleros.*³⁶

Para conseguir una adecuada desulfuración de pelambres y caleros existen varios procedimientos:³⁶

- Llevar los baños de pelambre, por canal aparte, hasta un gran depósito de homogeneización de todas las aguas de la fábrica, provisto de hélices de agitación sumergidas y difusores de aire.³⁶
- Recuperación del H₂S, consiste en acidificar, en atmósfera cerrada, los baños de pelambre hasta un PH 3-4. Así, se precipitan proteínas y se desprende H₂S (gas) que se fija haciéndolo pasar por una solución de NaOH en una torre de absorción (SCRUBBER).³⁶
- Tratamiento con los gases de combustión de las calderas, consiste en hacer borbotear los gases de combustión a través de los baños alcalinos que contienen el sulfuro. El CO₂ del gas neutraliza la alcalinidad y el SO₂ proveniente del azufre del combustible oxida los sulfuros.³⁶
- Precipitación del S-2 con Fe+3: proceso físico-químico muy eficaz pero que genera un precipitado negro de sulfuro de hierro.³⁶
- Oxidación catalítica con sales de manganeso, es el sistema más empleado y consiste en inyectar micro burbujas al efluente en presencia de sulfato de manganeso como catalizador, con lo que se logra reducir el S-2 de 1.900 ppm hasta.³⁶

c) *Tratamiento del cromo.*³⁶

Como medida externa de control de cromo en los efluentes, lo más usado es la precipitación y posterior redisolución del cromo. El método se aplica a los baños residuales recogidos aparte.³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶
(Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



d) Tratamientos de riles.³⁶

Hay gran variedad de tratamientos que abarcan un amplio abanico de técnicas, desde las estrictamente mecánicas hasta las de conducción de complejas reacciones bioquímicas. Se agrupan en dos principales apartados: tratamientos fisicoquímicos y biológicos.³⁶

*Un sistema de tratamiento físico-químico puede resultar adecuado para una curtiembre que descargue en alcantarillado, cumpliendo con la norma D.S. del MOP N° 609/98.*³⁶

Tratamientos físico-químicos
*Por métodos físico-químicos se entienden los basados en la dosificación de productos coagulantes y floculantes a las aguas a tratar con el objetivo de reducir, en lo posible, los parámetros de contaminación, fundamentalmente por filtración, decantación o flotación. Un esquema del tratamiento físico-químico se adjunta en anexo.*³⁶

D) Tratamientos biológicos³⁶

Por métodos biológicos se entienden los basados en el fenómeno de la biodegradabilidad. Estos métodos pueden definirse como auto depuraciones intensivas. A simple vista, resulta sorprendente el que pueda depurarse algo con la siembra y cultivo intensivo de colonias de microorganismos muchos de los cuales pueden ser patógenos.³⁶

En el tratamiento biológico se eliminan las materias orgánicas, coloidales disueltas, que son el alimento de los innumerables microorganismos que actúan en presencia de oxígeno. El carbono orgánico contaminante se transforma en parte en CO₂ por respiración de las bacterias y otra parte se emplea como alimento en el crecimiento de estos microorganismos. Los tratamientos biológicos se subdividen en tres grupos:³⁶

- Lodos activos.
- Película biológica.
- Lagunas.
- Lodos Activos

Ahora dentro de los tratamientos de lodos activos se tiene los de flujo continuo y discontinuo. Se dice que opera a flujo continuo aquella instalación que recibe y entrega un caudal continuo de agua a tratar.³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶
 (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

• Piscina de aireación³⁶

*Es un depósito alargado de paredes laterales rectas y paralelas, las de los lados cortos son semi-circulares. Una pared central, que no alcanza a las paredes circulares, lo divide en dos con lo cual se puede establecer un circuito de movimiento del agua. Esquema de una piscina de aireación tipo carrusel e instalaciones*³⁶

*El agua tratada en el carrusel va a una sedimentación secundaria para separar lodos.*³⁶

Estos se recogen en el fondo del decantador y se recirculan a la entrada del carrusel.³⁶

- Tratamiento de flujo discontinuo. En depósitos adecuados se ponen en suspensión los lodos activos con un volumen determinado del agua a tratar. Siempre en recipiente confinado, y sin aporte de agua nueva, se oxigena toda la masa hasta una digestión razonablemente extendida de los contaminantes³⁶

Consisten en un empaquetamiento en forma de torre o de columna de materiales que dejan amplios espacios vacíos y libres para la caída en cascada o goteo del líquido a Dado que después del tratamiento primario del ril de una curtiembre, el valor de la DBO5 fluctúa entre 800 y 500 mg/l, no se justifica abatir la DBO5 remanente por medios anaeróbicos, sino por los métodos aeróbicos propuestos.³⁶

5.7.4 Tecnologías para el tratamiento de residuos sólidos (guía para curtimbres).³⁶

*En el rubro curtimbres se produce una cantidad considerable de residuos sólidos, para los cuales existe una serie de técnicas o tecnologías para su aprovechamiento, reciclaje y disposición. Estas, se pueden presentar de acuerdo al tipo de residuo sólido generado, ya sea antes o después del curtido, y los provenientes de la planta de tratamiento de riles, es decir, los lodos.*³⁶

a) Residuos sin curtir.³⁶

Estos pueden ser transformados en productos o utilizados como insumos de otros. A continuación se presenta las principales aplicaciones o usos de estos desechos.³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶
 (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



- Abono orgánico a través de distintos medios siendo el más recomendado el compostaje. Este procedimiento presenta las siguientes características:³⁶

1. Rápido y eficiente proceso de eliminación de toda toxicidad, dejando el sustrato en condiciones inmediatas de biodegradación.³⁶
 2. Completa degradación de los insumos.³⁶
 3. No genera vectores ni olores
 4. Obtención de una buena rentabilidad como negocio, en función de determinados factores (Cantidades, precios, mercado, entre otros).³⁶
1. Desventaja: puede ser necesaria una alta inversión inicial.³⁶

- Harina proteica y grasas industriales (carnaza en tripa).³⁶
- Tripa artificial para industrias de embutidos (trozos de tripa). Se utiliza la parte de recorte del descarte más esponjosa, que corresponde al cuello y falda.³⁶
- Crin artificial para industria tapicera y para la fabricación de cepillos y escobillas (recortes de descarte y trozos de tripa). El filamento que se obtiene se aplica en tapicería, fabricación de cepillos y escobillas.³⁶
- Fabricas de Pegamentos, Gelatinas, Cosméticos, Elementos Quirúrgicos y Farmacéuticos (recortes de descarte y trozos de tripa).³⁶

b) Residuos curtidos .³⁶

Estos residuos presentan posibilidades de utilización debido a las propiedades físico-mecánicas, capacidad de absorción y resistencia que poseen. Las principales aplicaciones de estos desechos son las siguientes:³⁶

- *Placas de cuero para artículos* de marroquinería y en plantillas de calzado (rebajaduras y recortes de cuero).³⁶
- *Abono orgánico*, si los restos de provienen de curtido vegetal. Al ser las rebajaduras del cuero vegetal y sintético biodegradables, al apilarlas en un montón se producirá su fermentación.³⁶

c) Lodos de plantas de tratamiento.³⁶

Este residuo presenta las siguientes alternativas de tratamiento o aplicación:³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶
(Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

- *Abono orgánico*, si el contenido de cromo lo permite. El principio básico de utilización de los lodos en suelos agrícolas es el de "Land Farming", considerando el suelo como un reactor donde tiene lugar una biodegradación y la inmovilización de los constituyentes del lodo. El efecto es doble, corrección del *suelo y provisión de sustancias nutritivas para las plantas*. Actualmente, la autoridad está estudiando un reglamento que norme la disposición de lodos en la agricultura como "mejorador de suelo".³⁶
- *Incineración*, la cual posee un balance energético positivo y además, presenta la posibilidad de recuperar el cromo de las cenizas.³⁶

5.8 CONCLUSIONES:

En este capítulo se dan consideraciones previas para obtener productos de calidad en la industria, en cuanto desde la materia prima ha obtener, asta su terminación y como controlar la contaminación de los procesos de la curtumbre.

Se dan consideraciones previas de cómo adquirir pieles de calidad, desde que el animal nace asta que es desollado y el recibimiento de pieles, esto nos favorece para llevar acabo un buen proceso de curtido del cuero, ya que esto es uno de mis objetivos dar a conocer como mejorar y obtener productos de alta calidad y competitividad internacional.

Es necesario conocer el proceso y la maquinaria de la industrialización mas dosificada del cuero terminado, ya que nos permite diseñar la fábrica, de acuerdo a sus necesidades de producción, y el cual, nos indica los espacios de maniobras, de circulación, de maquinaria y por supuesto espacios de trabajo.

Nos informa el sector curtidor de león Guanajuato, que el estado cuenta con un número de tenerías de pequeñas y micro-empresas que ocupa el 83%, 14% son medianas y el 3% son grandes, el cual se produce un total de 47,200 cueros diarios. Esto quiere decir que la competitividad de grandes empresas son mínimas y por lo tanto esta fábrica ofrecerá producción de alta calidad, ya que cuenta con la información de una guía para la prevención y control de la contaminación, así como también de los métodos para producir cueros de calidad y consideraciones de los defectos que se pueden ocasionar, si es que no se toman sus cuidados necesarios

<http://www.aiica.com/>³⁶
(Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



CAPITULO 6

MARCO FUNCIONAL

6.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

La curtidora promoverá una serie maquinarias más dosificadas, es decir de alto nivel tecnológico para promover la calidad del proceso de la piel, en donde la maquinaria tendrá su área necesaria para el manejo de las mismas y sus respectivas circulaciones para el transporte de la piel y el del personal destinado a realizar el manejo de la maquinaria.

El programa de necesidades se define según las funciones y actividades que requieren los usuarios, para la administración de la industria y el proceso de la curtiduría.

1. Zona de servicio

En esta incluyo el área de mantenimiento, que es una área restringida a los usuarios, en donde el personal de mantenimiento realiza sus labores para satisfacer las necesidades, además de incluir el área exterior con sus respectivas partes que lo conforman.

2. zona de administración

En esta se realizaran las operaciones administrativas y control, ejecutadas por el personal que requiese esta dicha empresa para asuntos administrativos de la industria de la curtiduría.

3. Zona de producción

Por lo tanto, a lo que respecta la producción del cuero, requerirá de maquinaria, personal especializado para resolver con calidad el producto, áreas necesarias para el manejo, producción, almacenamiento etc....

6.2 ROGRAMA ARQUITECTONICO

A) ZONA DE SERVICIO

- Caseta de vigilancia
- Patio de maniobras
- Estacionamiento
- Anden de servicio
- Vestidores para mujeres/hombres
- Baños para mujeres/hombres
- Cuarto de aseo
- Acopio de basura
- Cocineta
- Comedor de empleados
- Área de mantenimiento
- Almacén ó bodega

- Área verde 20%
- B) ZONA ADMINISTRATIVA**
- Recepción (atención al publico, control de entrada y salida, área de registro)
- Sala de espera al publico
- Baños hombres y mujeres (dúcto)
- Recursos humanos
- Relaciones publicas
- Nominas
- Ventas
- Pagos – caja
- Facturas
- IMSS
- Departamento Legal
- Archivo muerto y vivo
- Área de fotocopiado
- Área de café
- Salida de emergencia
- Administrador o contador
 - oficina
 - secretaria o auxiliar
- Director
 - despacho
 - sala de juntas
 - 1/2 baño

C) ZONA DE PRODUCCIÓN

- Almacén De Productos Químicos
- Bodega De Materia Prima (Cueros Natural O Sin Curtir)
- Bodega De Producto Terminado
- Laboratorio químico
- Cuarto de mantenimiento
- Cuarto de maquinas
- Área o almacén de residuos de cuero
- Estanques De Remojo De Cuero
- Área Para El Descarnado En Pelo, LAVADO
- Área Para La Calcinación TRINCHADO
- Área Para PIQUELADO
- Área Para REPOSO Y CURTIDO
- Área Para REPOSO
- Área Para SECADO Y PALIZÓN
- Área Para DESENGRASE
- Área Para HUMECTADO Y ABLANDADO
- Área Para PALIZÓN Y LIJA
- Área Para RECURTIDO
- Área Para TEÑIDO
- Área Para CENTRIFUGADO Y CLAVADO
- Área Para ABLANDADO
- Área Para PALIZÓN
- Área Para CARDADO
- Área Para RASADO
- Área Para CEPILLADO Y MEDIDO
- PRODUCTO TERMINADO



6.3 ESTUDIO DE AREAS

6.3.1 Programa de Requisitos Arquitectónicos De La Zona De Servicio

Incluye el área necesaria para equipo y mobiliario más el 20% de circulación.

Componentes y Subcomponentes	Actividades y Funciones	Personas	Largo	Ancho	Alto	M2	M3	Equipos y Mobiliario Observaciones
1.0 Zona de Servicio Caseta de vigilancia y $\frac{1}{2}$ baño	Control de entrada peatonal o vehicular	1	3.00	2.00	2.90	7.20	20.16	1 Lavabo, 1 wc, 1 mesa, 1 silla.
1.1Cuarto de enfermería		1	3.00	2.00	2.90	7.20	20.16	
1.2 Patio de maniobras	Maniobras	1	-	-	-	400.00	-	Torton o trailer
1.3 Estacionamiento	Maniobra y estacionar	10	5.00 5.00	2.50 3.50	-	260.00	-	10 Cajones, 9 de: 2.5x5.0,m 1 de 3.5x5.0, mas circulación.
1.4 Anden de servicio	Circulación	1	-	-	-	120.00	-	1 Montacargas
1.5 Vestidores para mujeres	Vestir y desvestir	6	5.00	3.00	2.90	18.00	52.20	4 Anaqueles, de 4 divisiones 2 bancas de 6 personas
1.6 Baños y regaderas para mujeres	Aseo personal completo	6	6.00	5.00	2.90	36.00	104.40	2 Regaderas, 2 wc,
1.7 Vestidores para hombres	Vestir y desvestir	22	6.00	3.00	2.90	21.60	62.64	4 Anaqueles, de 4 divisiones 2 bancas de 6 personas
1.8 Baños y regaderas para hombres	Aseo personal completo	22	8.00	5.00	2.90	48.00	139.20	2 Regaderas, 2 wc,
1.9 Cuarto de aseo	Almacenar	3	4.00	2.00	2.90	9.20	26.68	Cubetas, trapeadores, detergente, etc,
1.10 Acopio de basura	Almacenar	1	4.00	2.00	2.90	9.20	26.68	Tambos o contenedores
1.11 Cocina	Calentamiento de alimentos	3	4.00	4.00	2.90	19.20	55.68	Estufa, refrigerador, microondas, mesa de preparado
1.12 Área de mesas	Alimentarse	28	8.00	6.00	2.90	57.60	167.04	7 Mesas para 4 personas, 28 sillas
Circulación vertical y horizontal	Circulación	-	5.00	3.00	2.90	15.00	43.50	Elevador y escaleras,
TOTAL						1067.80 1281.36	3096.62 3715.95	



6.3.2 Programa de Requisitos Arquitectónicos De La Zona Administrativa

Incluye el área necesaria para equipo y mobiliario
más el 20% de circulación

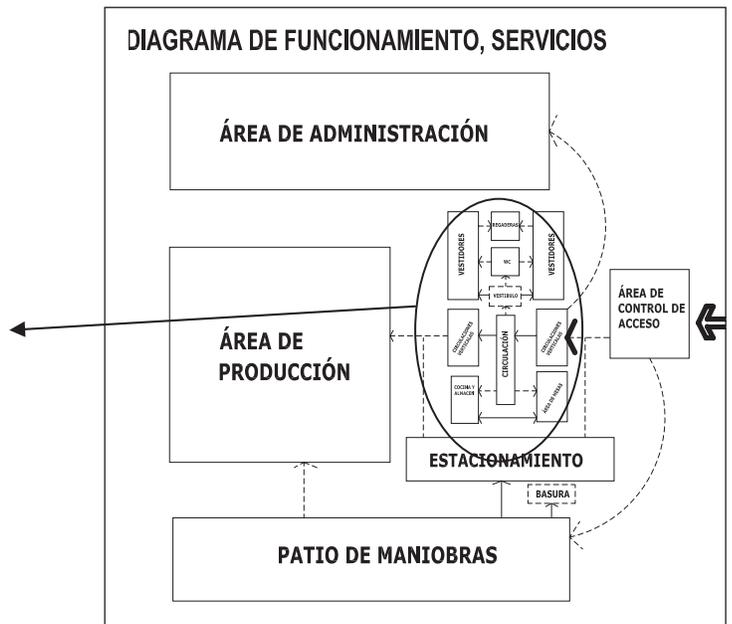
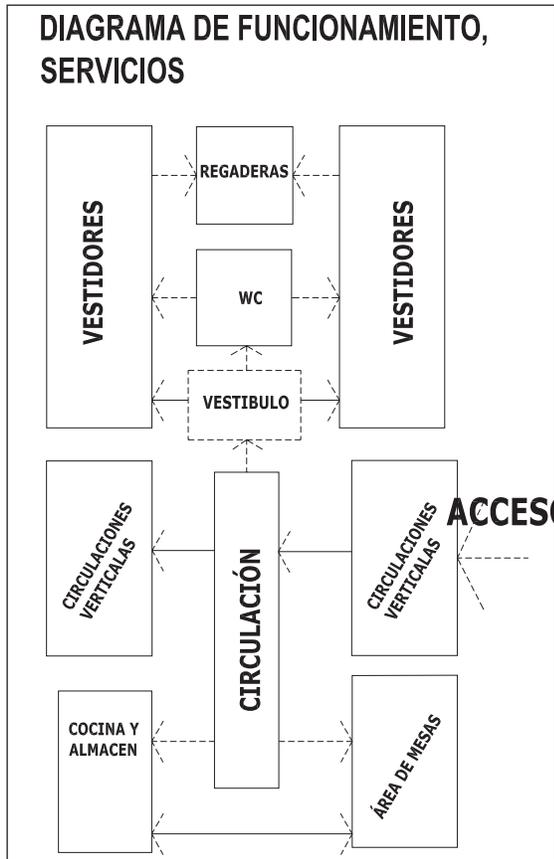
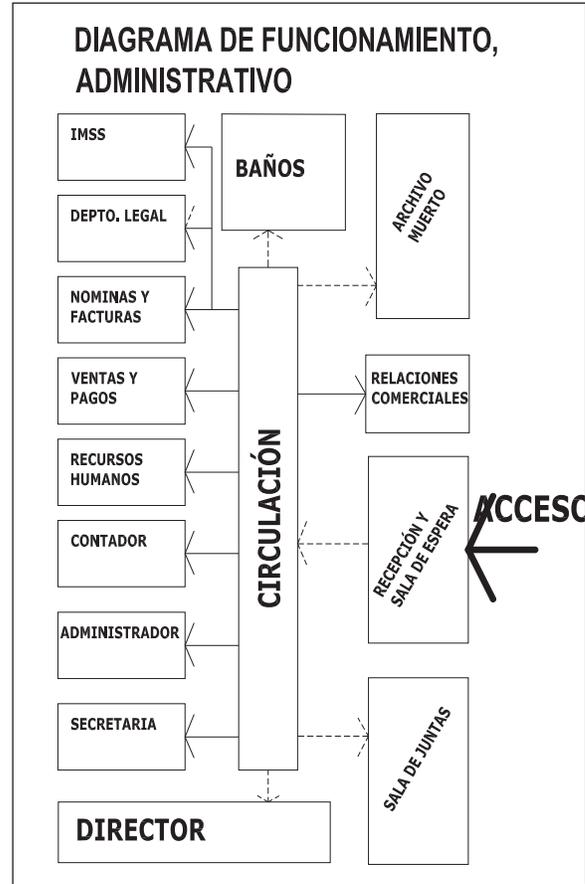
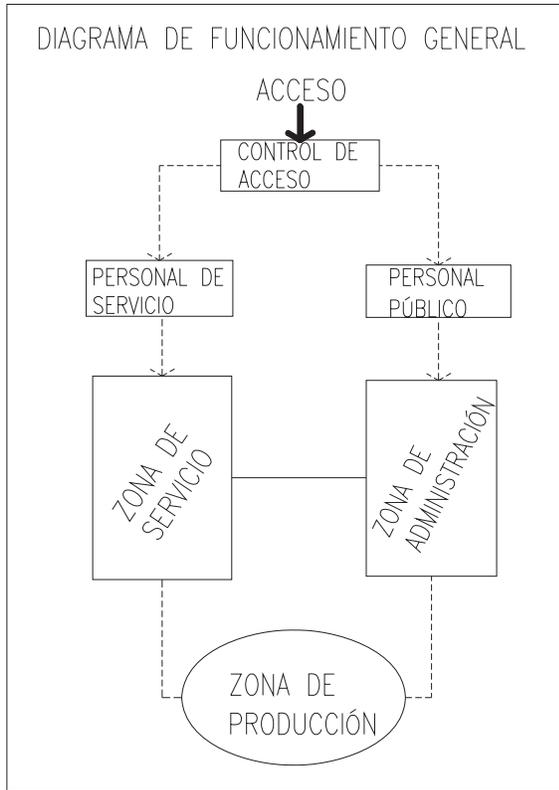
Componentes y Subcomponentes	Actividades y Funciones	Personas	Largo	Ancho	Alto	M2	M3	Equipos y Mobiliario Observaciones
2.0 Zona de Administración 2.1 Recepción	Dar información, control de entrada y salida. (registro).	1	3.00	3.00	2.90	9.00	26.10	Conmutador, escritorio, silla y archivero
2.2 S/espera al público	Esperar y descansar		5.00	4.00	2.90	20.00	58.00	1 sofa para 3 personas
2.3 Baños h/m.	Funciones fisiológicas	1	5.00	5.00	2.90	25.00	72.00	4 WC, 2 labavos, 1 mingitorio
2.4 Recursos humanos	Defender los derechos del trabajador	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.5 Relaciones públicas	Manejo de exportación	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.6 Nominas	Relación nominal de empleados a pagar	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.7 Ventas	Ventas	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.8 Pagos	Pagos	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.9 Facturas	Facturas	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.10 IMSS	Asegurar la vida del empleado	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.11 Depto. legal	Normatividad y reglamentación	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.12 Archivo muerto	Almacenar documentación	-	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	10 Anaqueles
2.13 Área de fotocopiado	Reproducir copias	-	3.00	3.00	2.90	9.00	26.10	Maquina de fotocopiado
2.14 Área de café	Preparación de café	-	3.00	3.00	2.90	9.00	26.10	Microondas, mesa de preparado para café y cafetera
2.15 Contador o auxiliar	Llevar la contabilidad	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.16 Administrador	Llevar la administración	1	4.00	3.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero
2.17 Secretaria	Dar atención al publ.	1	3.00	3.00	2.90	9.00	26.10	1 Escritorio, 1 sillas, 1 archivero
2.18 Sala de juntas y mesa redonda	- Dar ambientación	-	6.00	9.00	2.90	54.00	156.60	Mesa para 12 personas y 12 sillas, 3 sofás de 1,2,3, personas
2.19 Director	Checar que cumplan los empleados con su cargo y que funcione correctamente	1	3.00	4.00	2.90	12.00	34.80	1 Escritorio, 3 sillas, 1 archivero, 1 sofa de 3, 1 librero.
TOTAL		14				279.00 334.80	2343.60 2812.32	

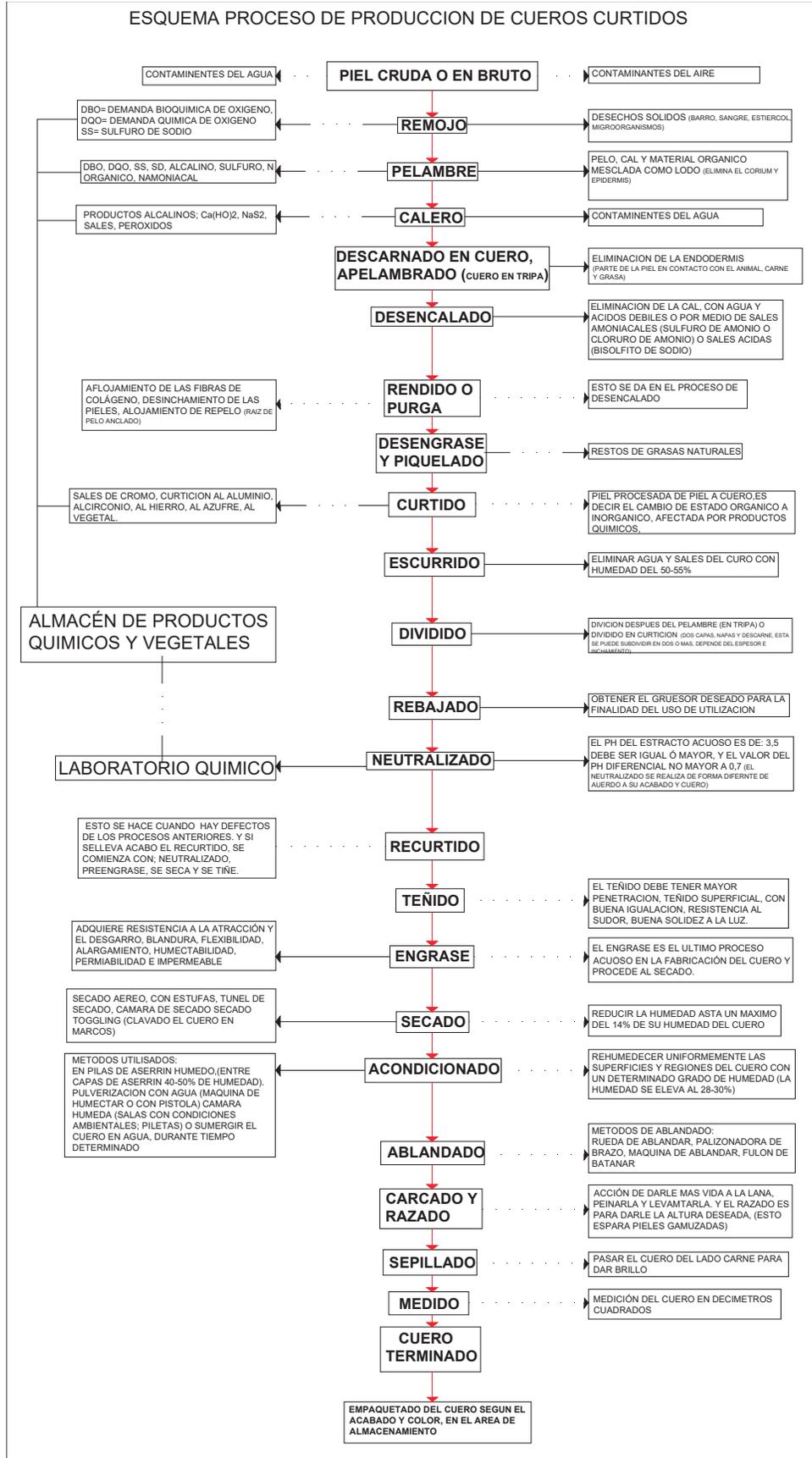


6.3.3 Programa de Requisitos Arquitectónicos De La Zona de Producción

Incluye el área necesaria para equipo y mobiliario
más el 20% de circulación

Componentes y Subcomponentes	Actividades y Funciones	Personas	Largo	Ancho	Alto	M2	M3	Equipos y Mobiliario Observaciones
3.0 Zona de producción, 3.1 Bodega productos químicos	Almacenar	1	10.00	10.00	8.40	100.00	840.00	Tambos, galones para líquidos y bultos para sólidos químicos <small>(andamos)</small>
3.2 Bodega de materia prima	Almacenar	1	20.00	10.00	8.40	200.00	1680.00	Andamios con 3 niveles
3.3 Bodega de producto terminado	Almacenar	1	20.00	10.00	8.40	200.00	1680.00	Andamios con 3 niveles
3.4 Área de trabajo	Remojo o lavado del cuero	2	8.00	7.00	8.40	56.00	470.40	1 Noqueles o tambor de 5 ton.
3.5 Área de trabajo	Calero y pelambrado	2	8.00	7.00	8.40	56.00	470.40	2 tambores de 5 toneladas
3.6 Área de trabajo	Descarnado (dividido)	2	12.00	7.00	8.40	84.00	705.60	2 Máquina para descarnar o dividir
3.7 Área de trabajo	Descalcinación, trinchado y purgado	3	11.00	7.00	8.40	77.00	646.80	1 Estanques, o tambor
3.8 Área de trabajo	Piquelado y desengase	2	7.00	7.00	8.40	49.00	411.60	Instalaciones para el desengrasado
3.9 Área de trabajo	Reposo y curtido	2	12.00	7.00	8.40	84.00	705.60	2 Tambores
3.10 Área de trabajo	Escurrido, dividido (napa, tripa, descarné) rebajado	3	12.00	6.00	8.40	72.00	604.80	1 Máquina escurrido, 1 de dividido y 1 rebajado
3.11 Área de trabajo	Neutralizado y recurtido	1	10.00	6.00	8.40	60.00	504.00	Área de neutralizado y 1 tambor
3.12 Área de trabajo	Teñido, sentifugado y engrase	3	12.00	10.00	8.40	120.00	1008.00	Máquina para laquear y teñir pieles, máquina para engrase y sentrifugado
3.13 Área de trabajo	Estiramiento y secado	2	21.00	7.00	8.40	147.00	1234.80	1 Máquina de continuos horizontales
3.14 Área de trabajo	Carcado y rasado	2	10.00	5.00	8.40	50.00	4200.00	2 Máquinas para el dividido o revajado del cuero
3.15 Área de trabajo	Sepillado	1	7.00	4.00	8.40	28.00	235.20	Máquina para cepillar cueros
3.16 Área de trabajo	Medido	1	7.00	5.00	8.40	35.00	294.00	Máquina para la medición de cueros
3.17 Mantenimiento de máquinas	Dar mantenimiento y arreglar las composturas	1	7.00	5.00	8.40	35.00	294.00	Herramienta para maquinaria
3.18 Cuarto de máquinas	Control de calderas, bomba de Sist. contra incendios y planta CFE.	1	14.00	7.00	8.40	98.00	823.20	2 Calderas, 1 tinaco, bomba, planta de luz y un
3.19 Laboratorio químico	Control del PH. (acidez)	1	5.00	4.00	8.40	20.00	168.00	Herramienta de laboratorio, microscopio, tarjas, mesa de preparado, refrigerador.
Total:		32				1571.00 1885.20	13126.40 15835.68	

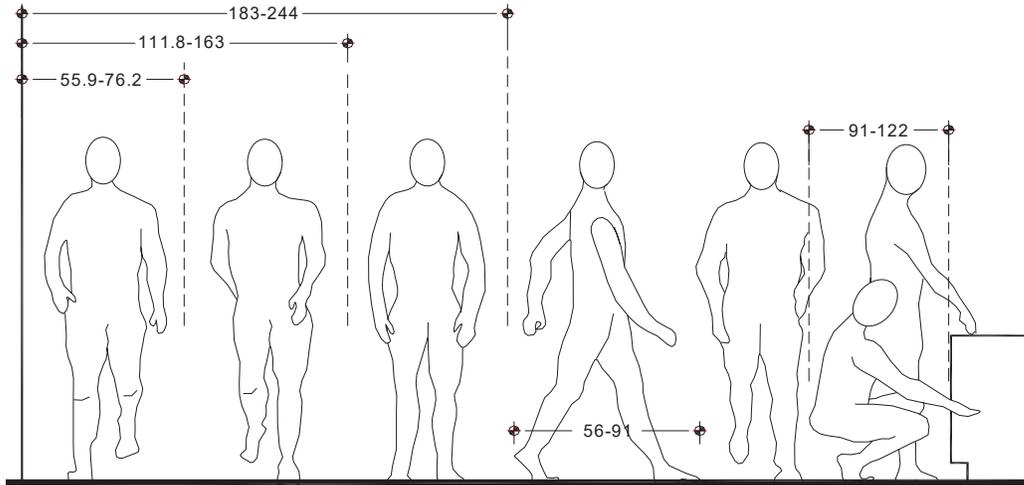






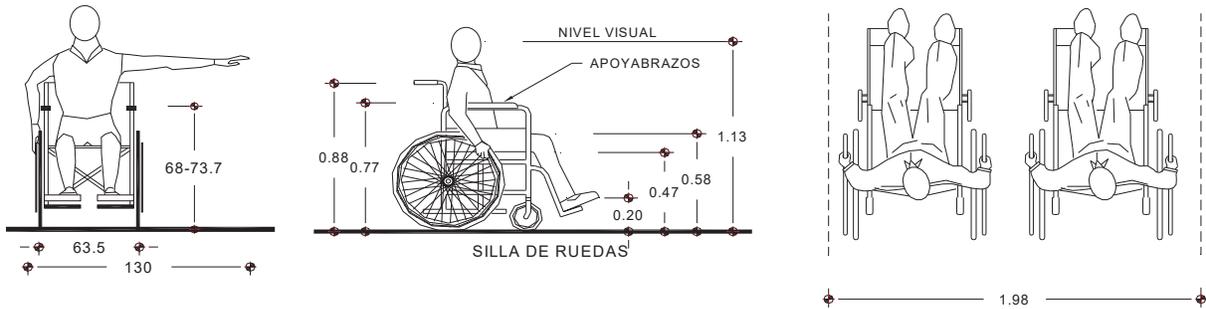
6.5 ANTROPOMETRIA Y MEDIDAS³⁸

(Fig. 064)

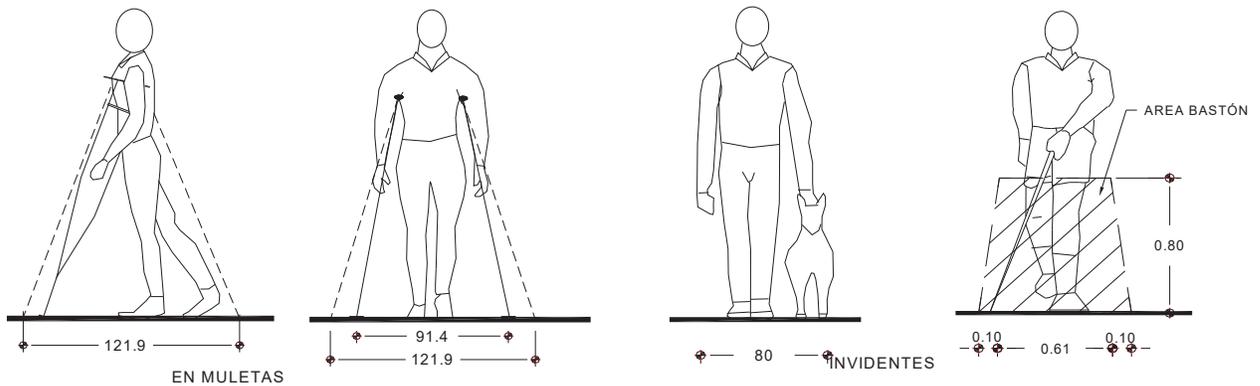


Dimensiones Básicas:³⁸ (Fig. 064)

(Fig. 065)



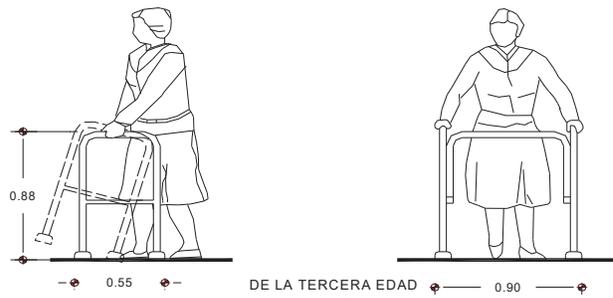
Personas discapacitadas en silla de ruedas.³⁸ (Fig.065)



Personas discapacitadas con muletas e invidentes (Fig.066)



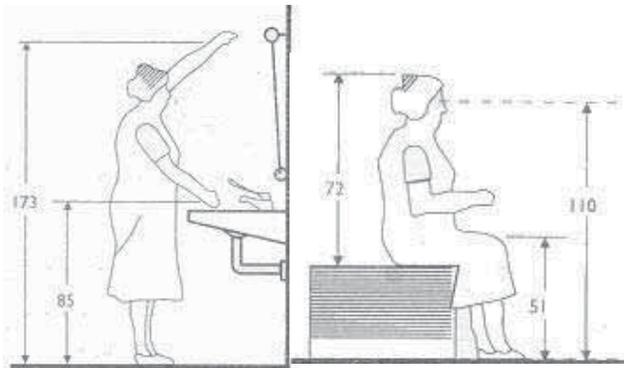
Fig. 067



Personas de la tercera edad³⁸ (Fig.067)

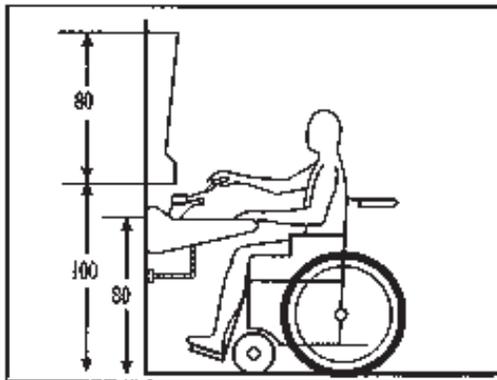
Fig. 068

Fig. 069

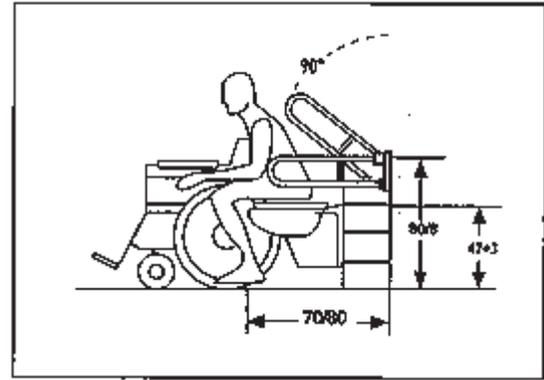


Las **personas ancianas**, (figura 068 y 069) aunque sufran **minusvalías**, están aquejadas de reducción en sus distintas capacidades.³⁸

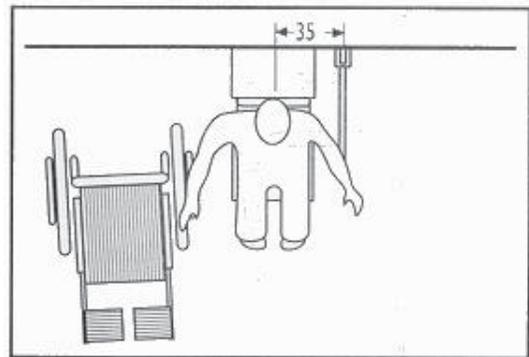
Fig. 070



Medida de la persona discapacitada en silla de ruedas y lavabo.³⁸ Fig. 068



Medida de la persona discapacitada en silla de ruedas.³⁸ Fig. 071



Medida de la persona discapacitada en silla de ruedas.³⁸ Fig. 071

*Ejemplo de aseo en local privado abierto al público*³⁸

A) Inodoro-bidé, completo con accesorios.³⁸

B) Lavabo reclinable.³⁸

C) Plato de ducha en Vitro resina enrasado con el pavimento.³⁸

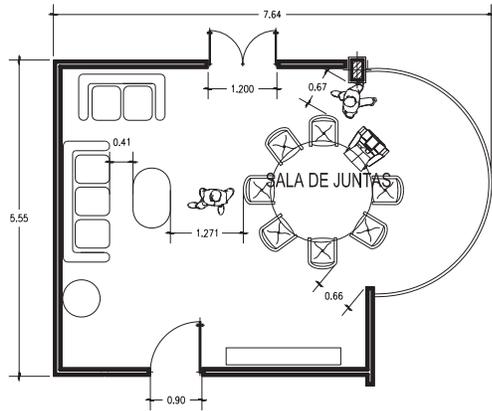
D) Asiento para ducha colgado del pasamano, replegable y desmontable.³⁸

E) Agarradera abatible y pasamanos en acero inoxidable.³⁸

F) Espejo reclinable.³⁸



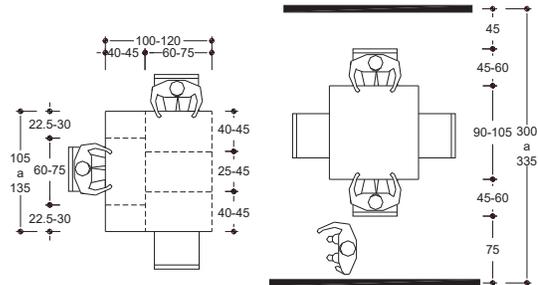
(Fig. 079)



Dimensiones mínimas de área de sala de espera y sala de juntas. ³⁹ (Fig. 079)

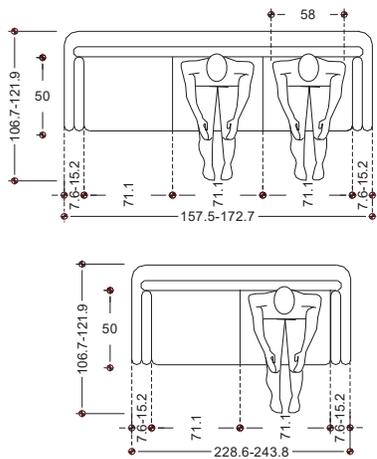
6.5.1 ANTROPOMETRIA DEL ÁREA DE COMEDORES

Fig. 082

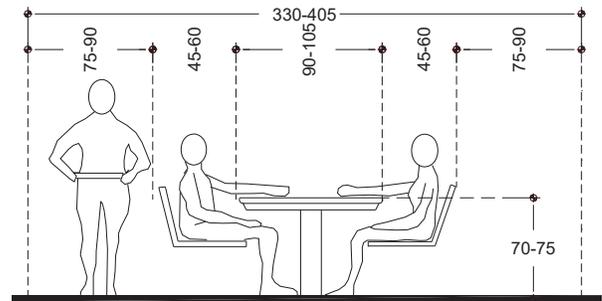


Croquis en planta de circulación y dimensiones en área administrativa. ³⁹ Fig. 082

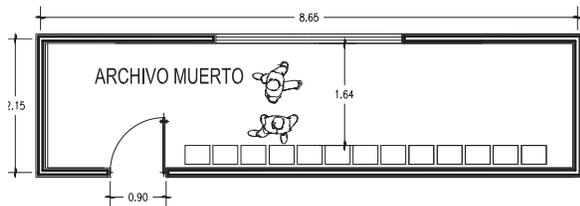
(Fig. 080)



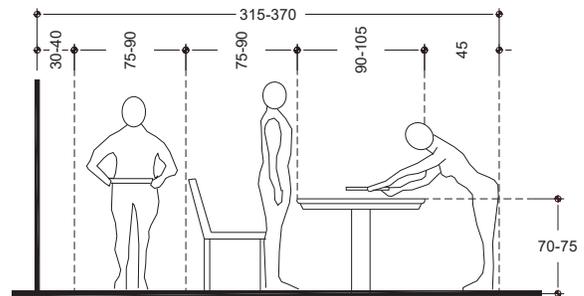
Dimensiones mínimas en reposo de unas personas en espera Fig. 080



Croquis en alzado de circulación y dimensiones en área administrativa. ³⁹ Fig. 083



Dimensiones mínimas del área de archivo muerto. ³⁹ (Fig. 081)



Croquis en alzado de circulación y dimensiones en área administrativa. ³⁹ Fig. 084

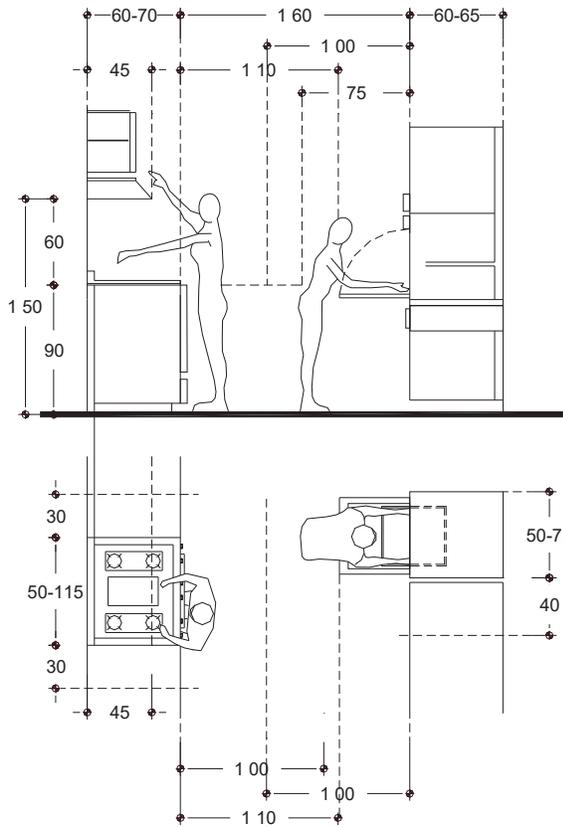
Prediseñadas de acuerdo a PLAZOLA ³⁹

Prediseñadas de acuerdo a PLAZOLA ³⁹

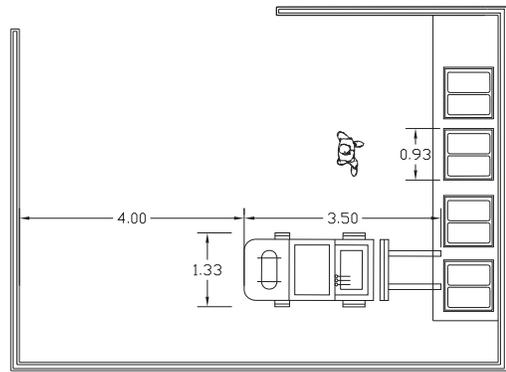


Dimensiones mínimas del área de cocina.³⁹ (Fig. 085)

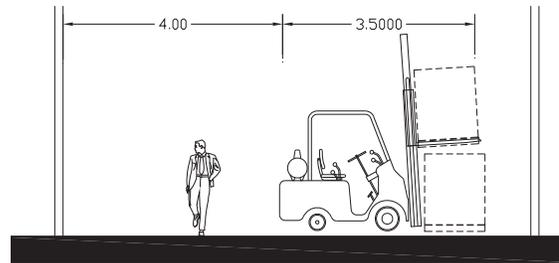
AREA DE COCINA



alzado del area de producción y dimensiones.³⁹ Fig. 087



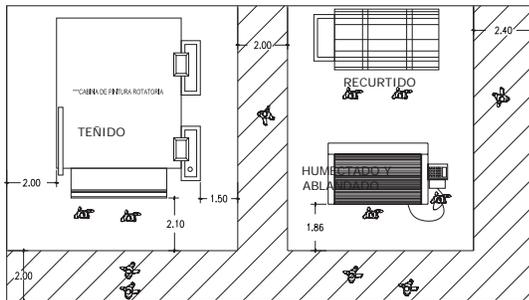
Planta de circulación en área de montacarga y dimensión.³⁹ Fig. 088



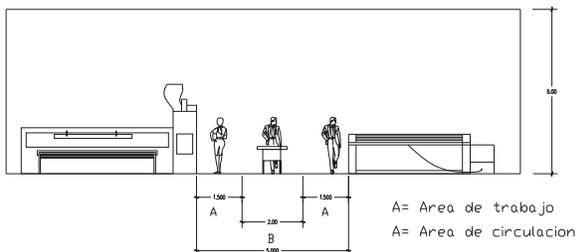
Alzado en circulación en área de montacarga y dimensión.³⁹ Fig. 089

Dimensiones del área de cocina mas circulación. Fig. 085

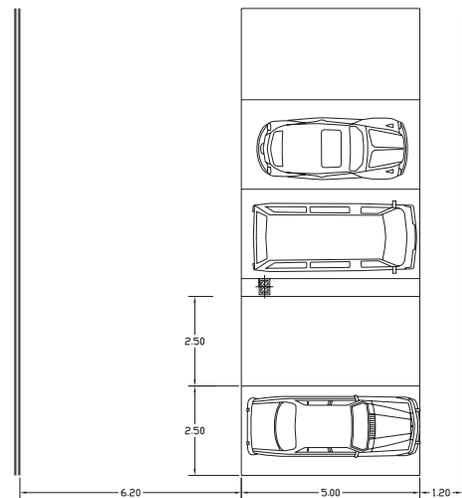
6.5.2 ANTROPOMETRÍA PARA INDUSTRIAS (CIRCULACIONES)³⁹



Planta: Lo achurado es área de circulación y lo de blanco es área de trabajo. Fig 086 ³⁹



Prediseñadas de acuerdo a PLAZOLA³⁹



Planta de circulación en área de estacionamiento y dimensión.³⁹ Fig. 090

Prediseñadas de acuerdo a PLAZOLA³⁹



6.6 CONCLUSIÓN

Este marco es indispensable para el proyecto a realizar ya que tiene como objetivo conocer las relaciones de áreas con sus respectivos actividades que se realizan para un buen desempeño de la industria curtidora de piel.

Se hizo un análisis del funcionamiento y organización de cada uno de los espacios que conforma el proyecto, así como también la conexión que habrá entre cada uno de estos.

Como también se da a conocer sus medidas mínimas tomando patrones de diseño previamente estudiado y necesarias para poder proyectar, ya que se conoce el tipo de industria, en cuanto a su proceso productivo y sus requerimientos necesarios e indispensables para su oportuno desempeño de la fabrica

CAPITULO 7 MARCO CONCEPTUAL

Para la postura a utilizar en el proyecto, se basa o considera la tendencia del RACIONALISMO Y FUNCIONALISMO, ya que sus máximos exponentes más representativos se encuentran en ambas tendencias, como son: Le corbusier, Walter Gropius, Mies van der Rohe y Mario Botta como racionalista, en estos arquitectos principalmente destaco sus obras mas importantes para retomar sus elementos compositivos y hacer de ellos una similitud de los mismos, como principalmente debe ser funcional y racional el proyecto, el cual, interfiere sus elementos primordiales como son; el manejo de figuras simples, como el cubo el que predomina, el cilindro y rectangular ^{39.1}

7.1 TENDENCIA RACIONALISMO^{39.1}

Se comprende que el Racionalismo (arquitectura), *corriente arquitectónica que surge en el primer tercio del siglo XX a partir de una serie de circunstancias culturales y, fundamentalmente, sociales que van a desembocar en la búsqueda de una forma de hacer arquitectura cada vez más **despojada de ornamento**, desligada del pasado académico o historicista, y **estrictamente ligada a la función.*** ^{39.1}

TENDENCIAS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA, CEJKA, JAN, ED. GUSTAVO GILI SA DE CV 3ra ed 1999. ^{39.1}

Esta tendencia de la posmodernidad destaca de formas simples y geométricas (sobre todo cuadradas) y por una cierta severidad. Los elementos puramente decorados son rechazados. ^{39.1}

Entendiendo el concepto racionalismo en el sentido de traducción alemana de Sachlichkeit (realismo). ^{39.1}

Arquitectos como Adolf Loos, Tony Garnier y Theo van Doesburg preparan las bases sobre las que se asentará la obra de tres de los principales exponentes de la arquitectura racionalista: Walter Gropius, Mies van der Rohe y Le Corbusier. ^{39.1}

7.2 TENDENCIA FUNCIONALISTA^{39.1}

Funcionalismo: tendencia de la arquitectura contemporánea que, entre todas las consideraciones del proyecto, hace hincapié en aquellas que se refieren a la función —el clásico utilitas vitrubiano— por encima de cualquier consideración meramente estética. En consecuencia, rechaza la ornamentación y considera que la composición de un edificio tan sólo debe expresar su cometido. Arquitectos funcionalistas Ludwig Mies Van der Rohe; Walter Gropius, Le Corbusier. ^{39.1}

Función. (Del lat. *functio*, -ōnis). f. Capacidad de actuar propia de los seres vivos y de sus órganos, y de las máquinas o instrumentos. ^{39.1}

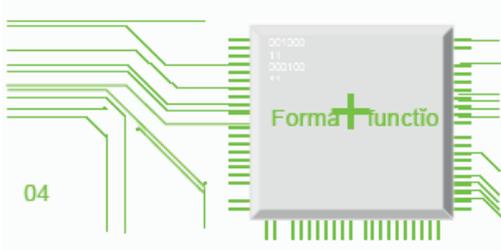
Se establecen los genotipos que al combinarse con las reglas del orden, organizan su configuración final creando así un campo tridimensional donde en cada red esta implícita su propia naturaleza. ^{39.1}

El sitio se entiende como una caja urbana que contiene los instrumentos para su control y operación de los programas adyacentes y propios, regulando los mecanismos de unión de los genotipos que generan la propuesta en al campo 3D. ^{39.1}

EJEMPLO DE UN CHIP (FORMA Y FUNCIÓN)^{39.1}

El chip tiene como objeto a dar servicio a algo y a la vez se crea una forma regular o irregular dependiendo el caso del uso. ^{39.1}

TENDENCIAS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA, CEJKA, JAN, ED. GUSTAVO GILI SA DE CV 3ra ed 1999. ^{39.1}



Chip. fig. 091

7.2.1 PRINCIPALES FIGURAS DEL RACIONALISMO y FUNCIONALISTAS^{39.1}

Walter Gropius El arquitecto alemán (1883-1969) será de los primeros encargados dentro del nuevo estilo de exaltar los valores de la técnica y sus posibilidades productivas. Se acuñan términos como la estandarización, el maquinismo (que encontrará su máximo defensor en la figura de Le Corbusier) y el diseño industrial. En la divulgación del nuevo pensamiento desempeñará un papel destacado la fundación de la escuela de arte de la Bauhaus por Gropius en Weimar en 1919.^{39.1}

Otro arquitecto racionalista

Otro de los maestros de la arquitectura racionalista es Mies van der Rohe. (1886-1969), vinculado también a la Bauhaus, pero acaso con una personalidad más autónoma. Manejará en su arquitectura un lenguaje más puro y esencial en la búsqueda de la síntesis.^{39.1}

Será Le Corbusier (1887-1965), otro de los grandes maestros del racionalismo como funcionalista, quien divulgará y popularizará los principios del nuevo estilo. En 1951 ideará el modular en un intento de engranar un sistema de proporciones desde la escala humana que sea fuente de la sistematización y la fabricación estándar. La pintura será el instrumento de búsqueda del nuevo lenguaje arquitectónico.^{39.1}

Obras más importantes racionalistas y conceptualización

(Fig. 092)



Le Corbusier

El gran maestro de la arquitectura contemporánea, junto a la maqueta de uno de sus edificios más emblemáticos, la villa Savoie.

TENDENCIAS DE LA ARQUITECTURA CONTEMPORANEA, CEJKA, JAN, ED. GUSTAVO GILI SA DE CV 3ra ed 1999.^{39.1}

Descripción:

La Casa Curutchet Ver (Fig. 092) es un curioso –y por cierto que plenamente logrado ejemplo desde el punto de vista plásticos de adaptación de los principios característicos de la arquitectura doméstica de Le Corbusier a las particularidades del contexto urbano de una ciudad argentina.^{39.2}

En este caso dichas particularidades se centran esencialmente en dos temas:^{39.2}

- la construcción de una vivienda unifamiliar en un terreno de dimensiones limitadas entre medianeras, circunstancia inédita en la producción anterior del autor, lo que determina una vivienda de una sola fachada;^{39.2}
- el hecho de que como consecuencia de la estructuración urbana de la ciudad de La Plata según avenidas diagonales, el eje longitudinal del terreno tenga una inclinación cercana a los 45° con respecto a la línea municipal.

Le Corbusier, enfrentado a estos dos hechos, responde a ellos con notable destreza, derivando de dicha respuesta su partido. Éste consiste efectivamente en dividir el programa en dos bloques.^{39.2}



(Fig. 093)

Bloque de viviendas Novocomun

Obra maestra del racionalismo italiano, el bloque de viviendas Novocomun (1927-1928) representa la primera: Obra del arquitecto italiano Giuseppe Terragni, un edificio innovador por el uso de nuevos materiales, como el hormigón armado, y por su simplicidad formal. VER (Fig. 093)^{39.2}



Pabellón Alemán (Exposición Universal) combinación de planos verticales y horizontales, muros y cubierta suspendida sobre una retícula de pilares singulares. VER FOTO (094)^{39.2}

<http://www.datarg.fadu.uba.ar/datarg/obras/lccu/homepag e.html>^{39.2}



País: España, Europa
Arquitecto: Ludwig Mies Van der Rohe
Crown Hall del MIT
Año: 1956 (Fig. 095)



País: EEUU, América
Arquitecto: Ludwig Mies Van der Rohe
Casa Tugendhat VER (Fig. 096)



(Fig. 097)

Casa Farnsworth VER
Año: 1950
Ciudad: Plano (Texas)
País: EEUU, América
Arquitecto: Ludwig Mies Van der Rohe



Proyecto: fabrica fagus
arq. Walter Gropius
39.2
(Fig. 098) 39.2

Descripción:

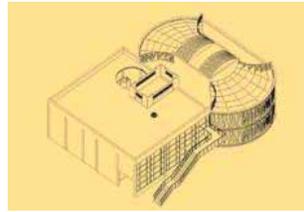
En la fábrica de hormas de calzado Fagus, en Alfeld, Alemania, Walter Gropius demuestra que es posible exponer los materiales para que se expresen de forma renovada. ^{39.2}

Más tarde se le comisiona la construcción del ala oeste, en donde puede ejercitar una propuesta en que la simetría y la asimetría se enfrentan armoniosamente. El emplazamiento de la escalera en la esquina facilita la ruptura de la caja muraria, mientras que la carpintería de metal resuelta en paños verticales parece señalar el camino que más tarde asumirá la "pared cortina". ^{39.2}

El enfoque y orden propuestos constituyen un antecedente del "racionalismo metodológico- didáctico (utilizando la codificación de Gil lió Carlo Argan) que más tarde difundirá en el Bauhaus. ^{39.2}

<http://www.datarq.fadu.uba.ar/datarq/obras/lccu/homepage.html> ^{39.2}

Proyecto: Pabellón de L'Esprit Nouveau 39.2 Arq. Le Corbusier (Fig. 099)



Perspectiva del pabellón
Descripción:

El pabellón representa una nueva forma del "espacio habitable", descartando toda noción decorativa.

Le Corbusier trata de mostrar que la arquitectura está siempre presente en todo, desde el más humilde equipamiento doméstico, a la mansión, el barrio, la ciudad, etc. *Se trata de hacer la demostración de las posibilidades que ofrecen el hormigón armado y el acero para la arquitectura* y en particular para la vivienda en serie (en un momento donde los materiales son considerados como indignos por los maestros de la arquitectura) y de probar que la industrialización de la construcción por elementos estandarizados no es incompatible con el arte. ^{39.2}

El Pabellón de L'Esprit Nouveau era en realidad el modelo en escala natural de una de estas células. ^{39.2}

El Pabellón de L'Esprit Nouveau marca un hito en la evolución arquitectónica. El término mobiliario es reemplazado por equipamiento, implicando la clasificación de diferentes elementos necesarios para el funcionamiento del hábitat, como consecuencia de su funcionalidad. Muebles estandarizados e industrializados reemplazan los muros interiores y separan las diferentes funciones. Cada uno responde y está definido por su uso: biblioteca, ropa, vajilla, etc. La diseñadora Charlotte Perriand colabora en esta etapa en el diseño del equipamiento. ^{39.2}

Como participante en la concepción del equipamiento del pabellón, Fernando Legar declara: "La primera manifestación de la arquitectura moderna aparece bajo la forma de una purificación del interior." ^{39.2}

Le Corbusier nos ofrece un muro blanco. Teníamos necesidad de él. Un muro blanco es una cosa hermosa, si se le aplica un arreglo asimétrico, la revolución es completa". ^{39.2}

<http://www.datarq.fadu.uba.ar/datarq/obras/lccu/homepage.html> ^{39.2}



Proyecto: pabellón suizo

Arq. Le Corbusier VER Fig. (100 y 101)



Fig. 050) FOTO (051)

Fachada del Pabellón

Descripción: pabellón suizo En estas obras tempranas de la década del '30 hacen su aparición una serenidad y un "clasicismo" propio de la segunda fase del movimiento moderno. Ya no aparecen ni la rigidez irrestricta de los cinco puntos ni el cubismo programático de las obras anteriores y las obras se abren a una mayor libertad expresiva, a la introducción de nuevas



texturas y materiales y a una notable madurez en el manejo de los recursos plásticos.

El Pabellón Suizo de la Ciudad Universitaria es un acabado paradigma del énfasis del movimiento moderno en que las formas sean representativas de las diferentes funciones (form follows function) y a la vez, sean objeto de un tratamiento plástico tanto en su gestación como en su integración al conjunto.^{39.2}

La obra consta claramente de dos volúmenes diferenciados. Por un lado, el pabellón en forma de paralelepípedo que contiene los dormitorios de los estudiantes y, por el otro, la forma libre que contiene los ámbitos de reunión, el conjunto de los espacios individuales y el espacio social. *El primero expresa claramente esta característica de "edificio como agrupación de células" a través de su fachada sur, compuesta por un módulo de carpintería que se repite indefinidamente en correspondencia con la serie de los cuartos.* Pero el frente calado correspondiente a la terraza aparece para enmarcar equilibradamente este conjunto de carpinterías modulares.^{39.2}

La fachada norte –como corresponde a la orientación más fría se materializa a través de un muro sólo horadado por pequeñas ventanas puntuales que proveen de iluminación las circulaciones horizontales. *El volumen vertical central que contiene los servicios funciona como nexo con el cuerpo bajo que contiene los ámbitos comunes, el cual es en esencia, un gran espacio tratado con una gran libertad formal, cuyas poéticas curvas contrastan con la austeridad de líneas del primer volumen.*^{39.2}

<http://www.datarq.fadu.uba.ar/datarq/obras/lccu/homepage.html>^{39.2}

Al mismo tiempo aparecen en la producción del maestro los primeros elementos de adjetivación mural que rompen con la ortodoxia de los planos blancos del período anterior: *la textura de la piedra en la pared curva y los trazados modulares dibujados en las fachadas norte y laterales del bloque de los dormitorios.*^{39.2}

Proyecto: cantón ticiano

Arq. Mario Botta

Fig. 102



Esta obra puede considerarse como un compendio de los procedimientos compositivos característicos de Botta. Una casa resuelta a partir de una forma clara y de definición geométrica primaria como es el cubo.^{39.2}

En lo que podría tomarse como un eco de la devoción por los sólidos elementales *de su maestro Le Corbusier.* En las plantas rigurosamente cuadradas, las funciones están sometidas el imperativo de un omnipresente eje de simetría que atraviesa la casa en sentido entero-posterior, el cuál está constituido por una gran raja de triple altura que divide los ambientes interiores y se acusa en la fachada principal, y se continúa, nudo circulatorio mediante, por la escalera, cuyo rellano semicircular se acusa a su vez en la fachada posterior.^{39.2}

La caja cúbica y pétreo que encierra el conjunto está dividida en el centro de cada cara por los vanos que agrupan la totalidad de las logias, los vacíos y los ventanales de la casa. *Esto provoca una división virtual del volumen cúbico en cuatro pilares pétreos ubicados en las esquinas, tendiendo a desmaterializarse hacia el centro de cada cara.* Esto está, no obstante, matizado de forma diferente según las fachadas. En la fachada posterior, el centro del gran vano cuadrado está ocupado por la materialidad de la torre semicilíndrica que alberga el rellano de la escalera. *A su vez en la fachada principal, la gran raja ya mencionada se va abriendo simétricamente de arriba hacia abajo, a medida que se pasa de los ambientes más privados a los más sociales.* Esta gran raja que decrece hacia arriba hasta ser coronada por una Lucerna triangular constituye el tema central de la casa.^{39.2}

<http://www.datarq.fadu.uba.ar/datarq/obras/lccu/homepage.html>^{39.2}



7.3 CONCEPTUALIZACIÓN FORMAL

PROPIEDADES VISUALES DE LA FORMA^{39.3}

- **El contorno:** es la principal característica distintiva de las formas.^{39.3}
- **El tamaño:** las dimensiones verdaderas de la forma son la longitud, la anchura y la profundidad; su escala esta determinada por su tamaño en relación al de otras formas del mismo contexto.^{39.3}
- **El color:** es el matiz, la intensidad y el valor de tono que posee la superficie de una forma; el color es el atributo que con mas evidencia distingue una forma de su propio entorno.^{39.3}
- **La textura:** es la característica superficial de una forma; la textura afecta tanto las cualidades táctiles como a las de reflexión de la luz.^{39.3}
- **La posición:** es la localización de una forma respecto a su entorno o a su campo de visión.^{39.3}
- **La orientación:** es la posición de una forma respecto a su plano de sustentación, a los puntos cardinales o al observador.^{39.3}
- **La inercia visual:** es el grado de concentración y estabilidad visual de la forma; la inercia visual de una forma dependiente de su geometría, así como de su orientación relativa al plano de sustentación y al rayo visual.^{39.3}

La postura formal que considero en el proyecto, están citadas en las tendencias del racionalismo y funcionalismo, ya que van ligadas entre si, en el proyecto.

Dicha fábrica es estrictamente funcional y racional, con sus espacios necesarios para su labor de producción de cueros, así como adquiero un manejo volumétrico de figuras simples que encajan en un contexto formal que rodea al proyecto.

En la fábrica manejo las figuras simples sin ornamento, además todo elemento que utilizo en la perspectiva tiene una función lógica y racional.

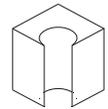
ELEMENTOS ARQUITECTONICOS EDITORIAL: TRILLAS
Autor: Edgard T. White^{39.3}

Si hablamos del área de administración, es un cuadrado con formas abstractas y que a la vez esta sustracción tienen una razón de ser, ya que doy iluminación sin penetración de incidencia solar, ya que es muy molesto, además de sus ventanas alargadas en diversos sentidos y alturas, son para evitar los rayos del solares.

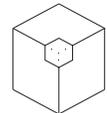
También manejo el contraste de materiales, para clarificar su separación de nivel y dar una sensación de cambio, es decir, lo fragilidad y solides o cambio de textura, que puede ser el edificio, implicando su uso de la fabrica, que esta en transición de lo frágil a solidó o rugoso a liso, como es la piel que sufre un cambio, al ser cuero, considerando que la piel sino es tratada se lleva a la putrefacción, y a la vez tendrá un cambio si es tratada y pasa a un estado inerte y duradero.

FORMAS SUSTRATIVAS^{39.3}

Análogamente, formas regulares a las que les faltan partes de sus respectivos volúmenes conservan su identidad, siempre y cuando nuestra percepción las complete. A esta clase de formas nos referimos como formas sustractivas.^{39.3}



Las formas simples y geométricas regulares, como los sólidos platónicos, son muy distinguibles y, en consecuencia, se adaptan a todo tratamiento sustractivo. Mantendrán su identidad formal en caso de que los volúmenes que se extraigan no afecten a ninguno de sus vértices, a ninguna de sus aristas ni al perfil total.^{39.3}



7.4 CONCLUSIÓN:

En conclusión las tendencias que se utilizan, son de estrictamente usables para estos tipos de fabricas, porque los diseños deben ser netamente funcional y racional por su labor que desempeñan, el cual, se presta para diseño.

Las tendencias arquitectónicas tienen en común los mismos arquitectos, ya que toda arquitectura deberá ser funcional y por lógica, deberá ser racional de funcionamiento, y que la función hace la forma, pero para mi punto de vista, no lo es así, porque creo que todo se puede hacer a la forma deseada y que sea funcional al mismo tiempo.

ELEMENTOS ARQUITECTONICOS EDITORIAL: TRILLAS
Autor: Edgard T. White^{39.3}



MARCO CONSTRUCTIVO

8.1 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS

El manejo correcto de los sistemas construcción y su correcta selección, resulta de gran importancia cuando se busca reducir el consumo de energía que generalmente es utilizada en los edificios enfriados por medios mecánicos, y cuando se busca el confort por medios pasivos o naturales en el interior del edificio.

Se utilizarán materiales de la región principalmente, aunque también se utilizarán otros que por sus características son aptos para este proyecto.

8.2 ESTRUCTURALES

Se utilizará el sistema de losa reticular en el área administrativa y de servicios.

Es un sistema con huecos en el centro para la circulación del aire entre la losa, refrescando naturalmente. Estas apoyada en marcos rígidos formados por traveses de concreto y columnas de CONCRETO.

Se propone una cimentación de concreto armado, con zapatas aisladas, contratrabes y traveses de liga, ya que la consistencia del terreno es muy firme.

Se utilizarán muros de tabique hueco industrial y castillos de concreto armado.

8.3 PLAFÓN

Los falsos plafones de tablaroca se colocaran en las oficinas y área de servicio, se proponen de tableros aglomerados cuyas propiedades acústicas y térmicas, resistencia mecánica, y resistencia a térmicas, distinguen a este tablero de otros de su tipo, que acunado a su bajo costo, por estar elaborado de una materia prima hasta ahora considerada desecho, le permite aplicaciones como un material aislante termo acústico, con usos industriales, comerciales y de construcción.

En muros divisorios se utilizará tablaroca para la zona industrial y en las áreas de servicio y administrativo

Pisos

Para pisos interiores del área administrativa y de servicio se propone la loseta café claro, ya que es de elegancia

Para pavimentos exteriores, puede utilizarse el concreto permeable ECOCRETO, es el concreto sin finos, 100% permeable, ecológico y de alta resistencia, desarrollado para usarlo en la construcción de pavimentos y pisos de todo tipo con el objeto de que estos sean permeables, que no se deformen y permitan que el agua de lluvia se infiltre libremente al subsuelo, mediante un sencillo sistema constructivo.

8.4 HERRERÍA Y CARPINTERÍA

En Herrería se usarán perfiles comerciales de aluminio adonizado natural en puertas, cancelas y ventanas en exteriores.

Para la nave se utilizaran perfiles IPR como columnas y traveses para soportar grandes claros, y techumbres de acero laminado.

A Continuación se muestran algunos sistemas constructivos y detalles a utilizar en el proyecto

Zapatas aisladas,

Detalles de uniones etc.

Se utilizara este sistema de construcción para la edificación del área de servicio y de administración.

1. Columnas de concreto con $f'c=250\text{kg/cm}^2$, y un $f_y=4200\text{kg/cm}^2$
2. Zapatas aislada de concreto armado, ligadas con dala de concreto armado. con $f'c=200\text{kg/cm}^2$, y un $f_y=4200\text{kg/cm}^2$
3. Losa reticular de entrepiso de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, y un $f_y=4200\text{kg/cm}^2$.
4. Losa maciza para la azotea con un $f'c=100\text{kg/cm}^2$, y un $f_y=4200\text{kg/cm}^2$.
5. Muros divisorios de tablaroca y falso plafón, según especificaciones y recomendaciones



1. Columnas de concreto con $f'c=250\text{kg/cm}^2$, y un $fy=4200\text{kg/cm}^2$.

Fig. 103

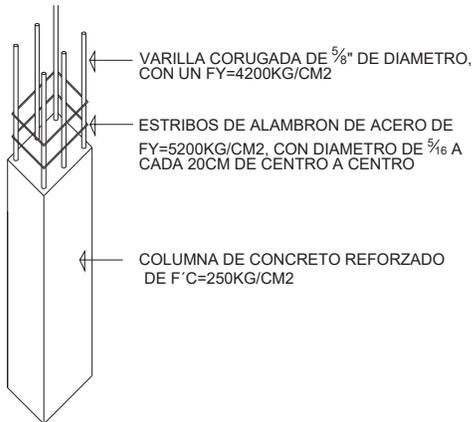


Fig. 103 Columna de concreto de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ con varilla corrugada de 5/8" de diámetro de 5/16" de diámetro

2. Zapatas aislada de concreto armado, ligadas con dala de concreto armado. con $f'c=200\text{kg/cm}^2$, y un $fy=4200\text{kg/cm}^2$

Fig. 104

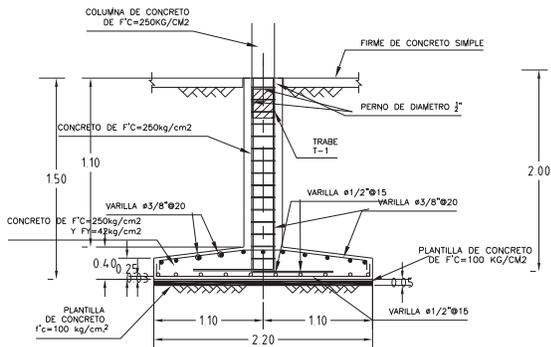


Fig. 104 Detalle y especificaciones de unión, de la columna de concreto, con dado y zapatas aisladas, reforzadas de acero. ⁴⁰

Fig. 105

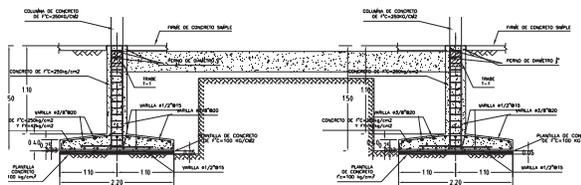


Fig. 105 Zapatas aisladas de concreto armado, ligadas con dalas de concreto armado. ⁴⁰

fig. 106

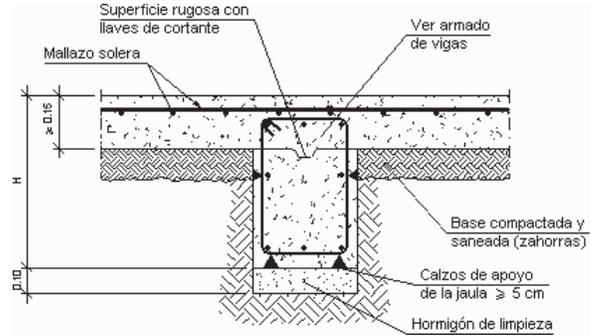


Fig. 106 Detalle de la dala de desplante con el firme de concreto armado (maya electro-soldada y concreto simple) ⁴⁰ imagen 2B

3. Losa reticular de entrepiso de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, y un $fy=4200\text{kg/cm}^2$.

Fig. 107

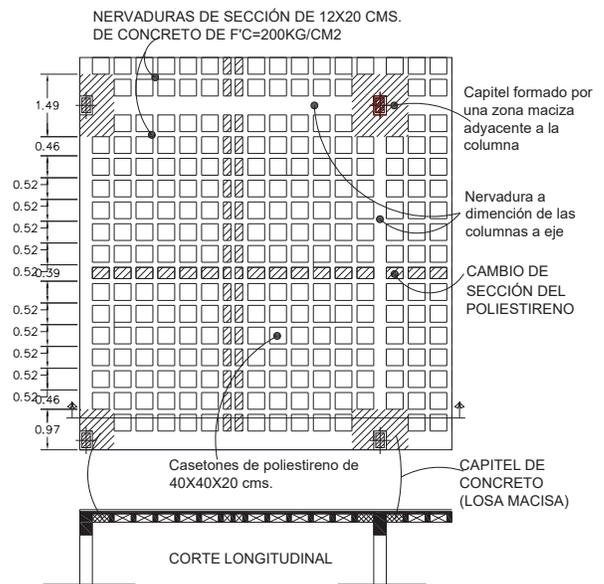


Fig. 107 Especificaciones de la losa reticular de entrepiso y sus componentes. Las dimensiones del casetón son de 40x40x20 centímetros, para esta losa de ENTREPISO, capa de concreto de 5 cm. Y nervaduras de 12 CMS. ⁴⁰

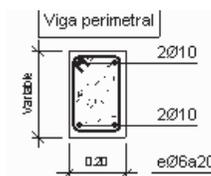


Fig. 108 Trabe de concreto reforzado con varilla de acero de 3/8" de diámetro y estribos de alambren a cada 20 CMS. ⁴⁰



4. Losa maciza para la azotea con un $f'c=100\text{kg/cm}^2$, y un $f_y=4200\text{kg/cm}^2$.

Fig. 109

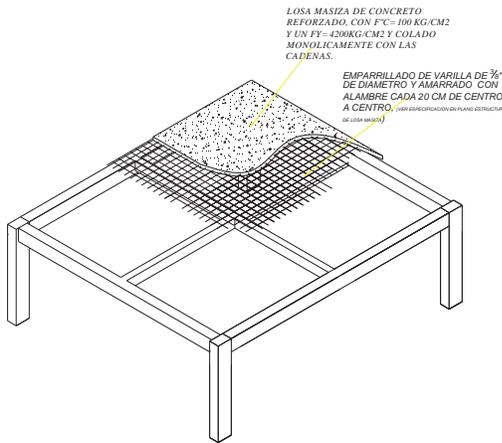
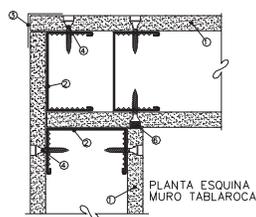


Fig. 109 Losa maciza de concreto de $f'c=100\text{kg/cm}^2$, reforzada de varilla de acero de diámetro 3/8", en ambos sentidos con amarre de alambre recocido a cada 20 cm de centro a centro. ⁴⁰

5. Muros divisorios de tablaroca y falso plafón, según especificaciones y recomendaciones. ^{40.1}



Definición: placa de roca de sulfato de calcio calcinado mejorado con aditivo, fabricada y laminada en diversos tamaños y espesores. Cubierta con cartoncillo Manila en sus dos caras, utilizadas para la construcción. ^{40.1}

Dimensiones de fabricación

LARGO	ANCHO	ESPESOR	PESO
2.40	1.22	10	7 Kg/m ² .
2.44	1.22	13	9 Kg/m ² .
3.00	1.22	13	12 Kg/m ² .
3.66	1.22	13	15 Kg/m ² .

Características: resistencia ala flexión, método de prueba ASTM-26, clasificada para la propagación del fuego no mayor a 25 ASTM-84. ^{40.1}

<http://www.detalles/constructivos.com.mx>⁴⁰

- 1) Tablaroca
- 2) Poste metálico (perfil tubular) 63.5x34.9 mm.
- 3) Esquinero metálico de lamina galvanizada de 28.6x28.6mm.
- 4) Tornillo de cabeza de corneta de 1"x1/8".
- 5) Tornillo de cabeza de corneta de 1 1/2"x1/8".
- 6) Sellador bostick

Fig. 110 Unión en "T" de muro de tablaroca, unidas con tornillos y canaletas de lamina galvanizada, para fijar muros divisorios

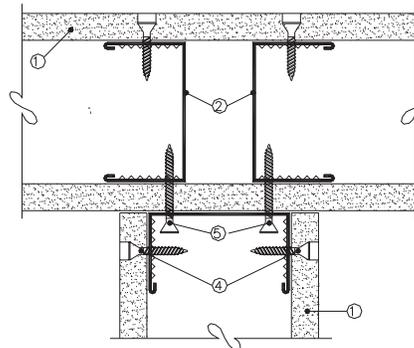


Fig. 111 Unión en esquina de muro de tablaroca, unidas con tornillos y canaletas de lamina galvanizada, para fijar muros divisorios. ^{40.1}

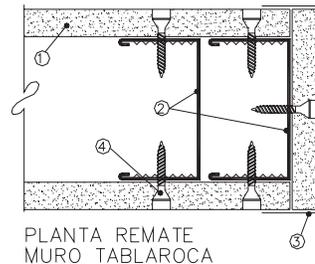
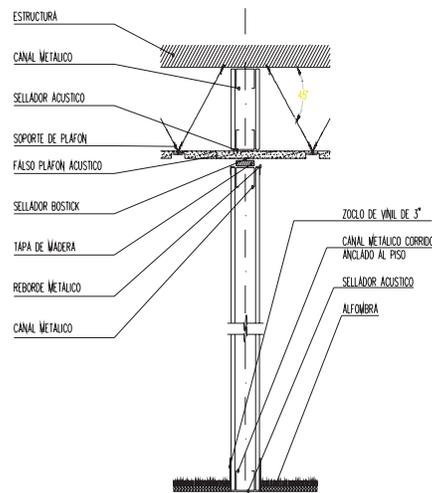


Fig. 112 Terminación o paño del muro tablaroca estos muros se utilizan para dividir espacios como en el área de producción, servicio administrativo ^{40.1}

Fig. 113 Muros divisorios de tablaroca y falso plafón. Estos muros se utilizan para dividir espacios como en el área de producción, servicio y administrativo ^{40.1}



<http://www.detalles/constructivos.com.mx>⁴⁰



Los muros de tablaroca están contruidos con base de canaletas y postes de lamina galvanizada, calibre 25, las caras de perfil sobre los cuales se van atornillar los paneles de yeso presentan un moleteado para evitar que el tornillo resbale y penetre adecuadamente. ^{40.1}

Los postes son elementos rígidos que no soportan carga y vienen perforados para permitir el paso de instalaciones. Los postes y canaletas de amarre se fabrican con secciones de 41.635 y 92 mm., y en largos de 2.40 y 3.00 mts, también en 4.00 mts, para los canales. Estos elementos forman un bastidor, el cual se recubre con paneles de yeso prefabricados de 1.22 mts., de ancho compuesto por un núcleo de yeso incombustible prensado entre dos hojas de papel resistente, el papel con acabado Manila es doblado alrededor de los bordes longitudinales para reforzar y proteger el núcleo. ^{40.1}

8.5 SISTEMA CONSTRUCTIVO PARA LA NAVE DE PRODUCCIÓN: ^{40.2}

El sistema de cubiertas autoportante, constituye una alternativa dentro del mundo de la construcción. Basado en el principio de que el elemento de cubierta ha de funcionar a la vez como elemento resistente, las placas BLOCOTELHA / INTERTELHA realizan la doble función de actuar por un lado como viga y por otro como cubierta. ^{40.2}

1.-sistema de autoportante utilizando cubierta de lámina de acero galvanizado sin una estructura en forma triangular como la siguiente: ^{40.2}

Este sistema aporta entre otras muchas ventajas: ^{40.2}

- Diseños innovadores.
- Sencillez y economía de estructura.
- Rapidez de montaje. Más de 2000 m² por semana y equipo.
- Menor número de juntas entre placas.
- Ausencia de mantenimiento. No son necesarias correas o cercas. ^{40.2}

<http://www.usg.com.mx/ex/asesoriainformación.asptablaroca> ^{40.1}
<http://www.cubiertasautoportantes.com/> ^{40.2}

Además permite la utilización de:

- Aislamiento. ^{40.2}
- Traslúcidos. ^{40.2}

Estructuras soporte de cubierta en acero, hormigón, madera etc. ^{40.2}

El sistema autoportante permite realizar cubiertas: ^{40.2} Fig. 113

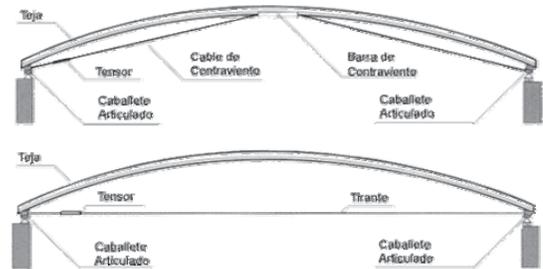


Fig. 113 Cubierta autoportante en curvas mediante arcos que pueden alcanzar hasta 30 metros de longitud. Rectas mediante placas rectas que pueden alcanzar hasta 15 metros de longitud. ^{40.2}

8.5.1 ASPECTOS TECNICOS

El sistema se basa en un arco de acero que hace al mismo tiempo de viga y de cubierta. El arco se fija sobre la estructura soporte a través de unos apoyos que a su vez van soldados sobre la viga de atado que une los pilares por la parte superior. ^{40.2}

Estos apoyos logran al ser articulados, que los momentos flectores no se transmitan desde la cubierta hasta la estructura soporte. ^{40.2}

2.-se utilizaran los mismos sistemas constructivos anteriores como son:

-zapatas aisladas de concreto armado con unión de dalas de concreto armado. **Imagen 2A**

■ -columnas y vigas de perfil IPR, donde las vigas servirán de apoyo a la estructura triangular.

■ -Muro de tabique rojo recocido de sección 6x12x24 CMS.

■ -Piso de concreto, con textura granulada. ^{40.2}
 Los esfuerzos horizontales son absorbidos por el tirante de acero, (**ver fig. 113**) del cual se pueden suspender las luminarias o los falsos techos. ^{40.2}

<http://www.cubiertasautoportantes.com/> ^{40.2}



El sistema garantiza una mayor impermeabilidad gracias al menos número de juntas existentes. Al tratarse de placas enteras de hasta 30 metros de longitud desaparece el gran número de juntas existentes en las cubiertas tradicionales, entre ellas la junta de cumbre. ^{40.2} **ver Figs. (114, 115, 116, 117, 118)**

Las tejas o arcos de acero a su vez van unidos entre sí cada metro mediante tortillería galvanizada y protegida con capuchones de PVC y juntas de neopreno ^{40.2} **ver detalles**

IMÁGENES DEL SISTEMA DE CUBIERTAS ^{40.2}



Fig. 114 ^{40.2}



Fig. 115 ^{40.2}



Fig. 116 ^{40.2}



Fig. 117 ^{40.2}



Fig. 118 ^{40.2}

Detalles constructivos para este tipo de cubierta (cubiertas autoportante) ^{40.2}

Cubierta sostenida en viga IPR

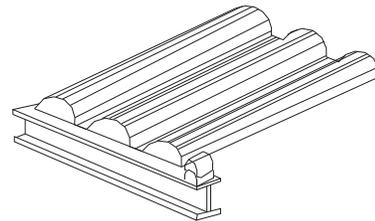


Fig. 119 Cubierta (chapa blócatela) sostenida en viga IPR ^{40.2}

DETALLE TAPONAMIENTO

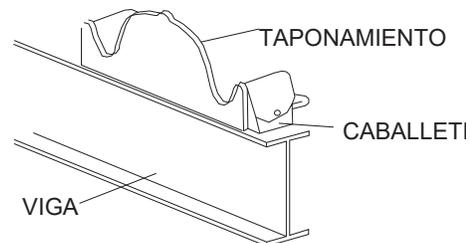


Fig. 120. Detalle del taponamiento de la cubierta autoportante. ^{40.2}



CAPITULO 9

MARCO NORMATIVO

9.1 LEGISLACION Y REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES A LA INDUSTRIA. ³⁶

El este capítulo identifica la totalidad de normativas ambientales aplicables a la industria, distinguiendo entre normas que regulan la localización, emisiones atmosféricas, descargas líquidas, residuos sólidos, ruido y seguridad y salud ocupacional. Así mismo, se identifican las normas chilenas referentes al tema. ³⁶
(consultar las normas en anexos Pág. 87)

9.2 PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE PERMISOS

Los requisitos para obtener el permiso de construcción es necesario consultarlo en el AIICA o en anexos (pág. 89).

9.3 PERMISOS MUNICIPALES

Para solicitar permiso de edificación o modificación física de la planta, la Municipalidad solicitará un listado de documentos que se deberán adjuntar y que deberán solicitarse en diferentes reparticiones de servicios:(ver anexos. Pág. 91) ³⁶

9.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA LA CIUDAD DE LEON, GUANAJUATO. ³⁷

Consultar los artículos del reglamento de construcción de León Guanajuato, en anexos (Pág. 92).

9.5 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN.

Las conclusiones y recomendaciones están citadas en anexos (Pág. 92)

CAPITULO 10

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

- 10.1 **Serie de Planos arquitectónicos**
- 10.1.1 Plano de macro localización

- 10.1.2 Plano de micro localización
- 10.1.3 Plano topográfico
- 10.1.4 Plantas arquitectónicas
- 10.1.5 Planta baja de conjunto
- 10.1.6 Planta alta y azoteas
- 10.1.7 Cortes arquitectónicos
- 10.1.8 Fachadas arquitectónicas
- 10.1.9 Planta de azotea de conjunto
- 10.1.10 Planta de conjunto
- 10.1.11 Perspectivas interiores y exteriores del proyecto.

10.2 PLANO DE ÁREAS TRIBUTARIAS

- 10.2.1 Plano de áreas tributarias de cada losa.

10.3 PLANOS ESTRUCTURALES

- 10.3.1 Plano de detalles estructurales y constructivos.
- 10.3.2 Zapatas y lozas estructurales
- 10.3.3 Cortes por fachada

10.4 PLANOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIA

- 10.4.1 Plano de instalaciones hidráulicas
- 10.4.2 Detalles de la instalación hidráulica.
- 10.4.3 Isométrico de la instalación hidráulica.
- 10.4.4 Plano de instalaciones sanitarias
- 10.4.5 Detalles de la instalación sanitaria
- 10.4.6 Isométrico de la instalación sanitaria.

INSTALACIONES ESPECIALES

- 10.4.7 Planos de sistemas contra incendio.
- 10.4.8 Planos de instalación de GAS L. P.

10.5 Planos de instalación eléctrica

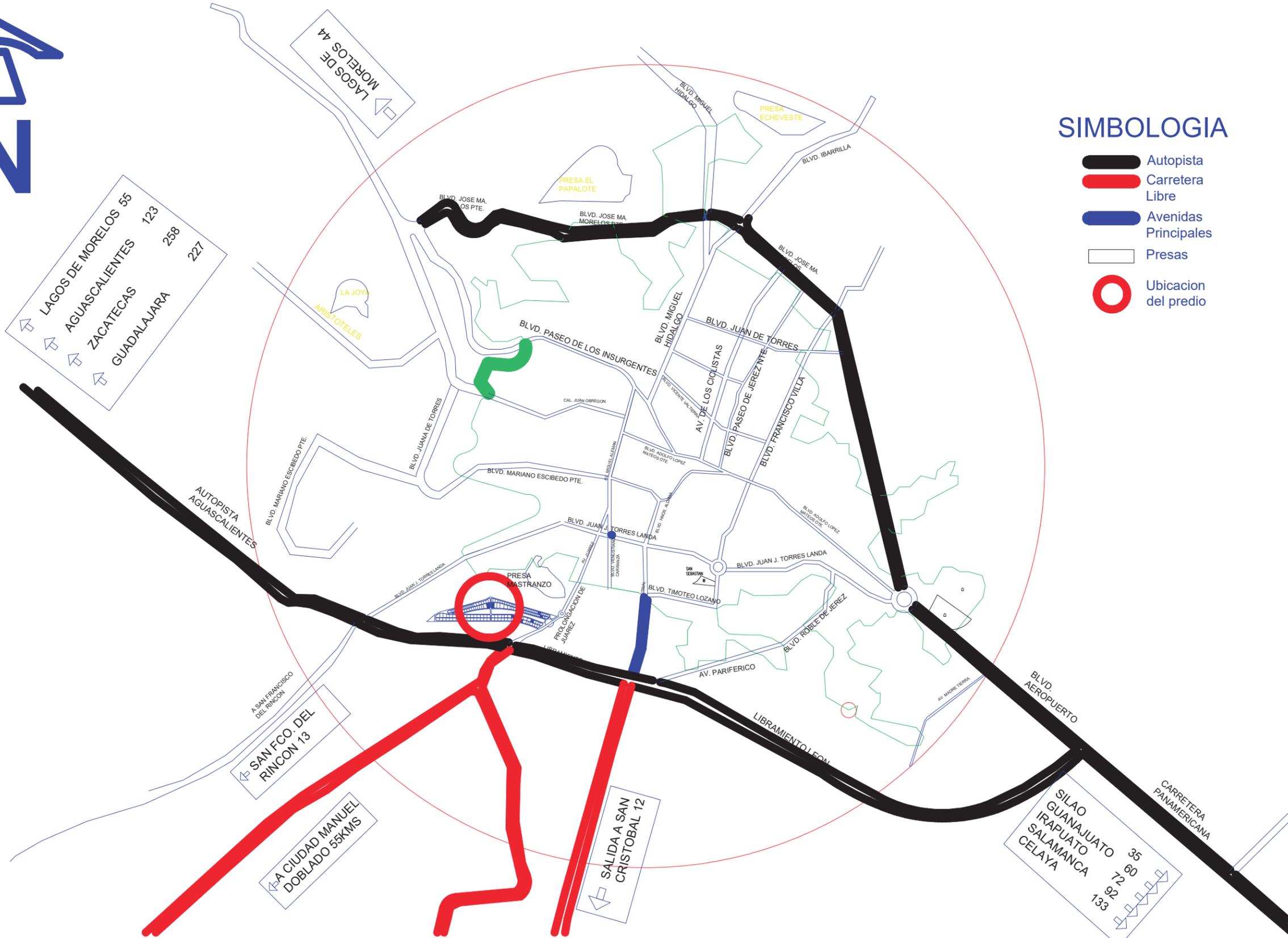
- 10.5.1 Plano de instalación eléctrica.
- 10.5.2 Detalles de la instalación eléctrica.
- 10.5.3 Planos de detector de incendios.
- 10.5.4 Detalles de detector de incendios

- 10.6 **Planos de acabados.**
- 10.7 **Planos constructivos.**
- 10.8 **Planos de albañilería.**

CIUDAD DE LEON GUANAJUATO

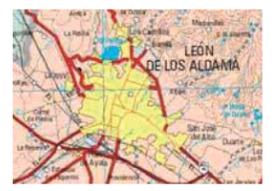


LAGOS DE MORELOS 55
 AGUASCALIENTES 123
 ZACATECAS 258
 GUADALAJARA 227

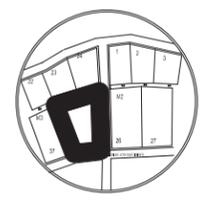


SIMBOLOGIA

- Autopista
- Carretera Libre
- Avenidas Principales
- Presas
- Ubicacion del predio



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H



FACULTAD DE ARQUITECTURA



N



V.D.

PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
MACROLOCALIZACIÓN URBANA

UBICACIÓN:
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: M EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO 07 **NO. DE PLANO:** 01



SEN ESCALA

SEÑALES RESTRICTIVAS

-  ALTO
-  CEDA EL PASO
-  LIMITE MAXIMO DE VELOCIDAD
-  VUELTA DERECHA CONTINUA
-  SOLO VUELTA IZQUIERDA
-  DOBLE CIRCULACION
-  CONSERVE SE DERECHA
-  PROHIBIDO REVASAR
-  PROHIBIDO ESTACIONARSE
-  PROHIBIDO LA VUELTA A LA DERECHA

SEÑALES INFORMATIVAS

-  PARADA DE AUTOBUSES
- C IZQ.
- CD. L 
- AGC 

SIMBOLOGIA DE VIALIDADES

-  CALLE
-  AVENIDAS PRINCIPALES
-  AUTOPISTAS
-  CARRETERA LIBRE

SEÑALES PREVENTIVAS

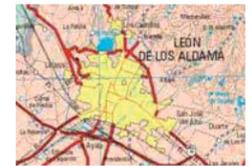
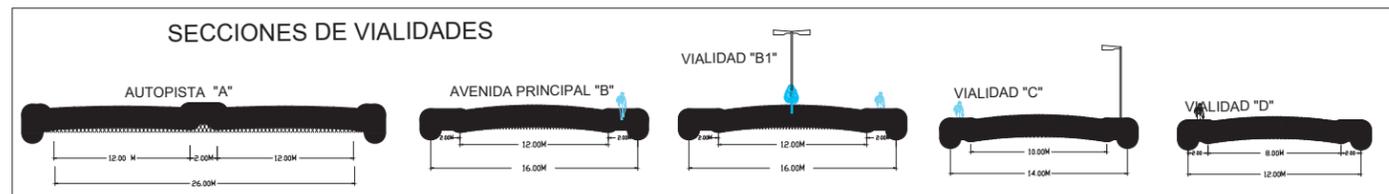
-  CURVA
-  CURVA CERRADA
-  ENTRONQUE
-  SALIDA
-  INCORPORACION DE TRANSITO
-  CAMINO DIVIDIDO
-  GLORIETA
-  ENTRONQUE EN "Y"
-  PUENTE

PREDIO EL EGIDO PARA EL PROYECTO DE LA CURTIDURIA

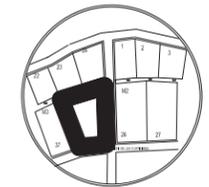
PRESA MASTRANZO



SECCIONES DE VIALIDADES



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H



FACULTAD DE ARQUITECTURA



N



V.D.

PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: MICROLOCALIZACIÓN URBANA

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO 07

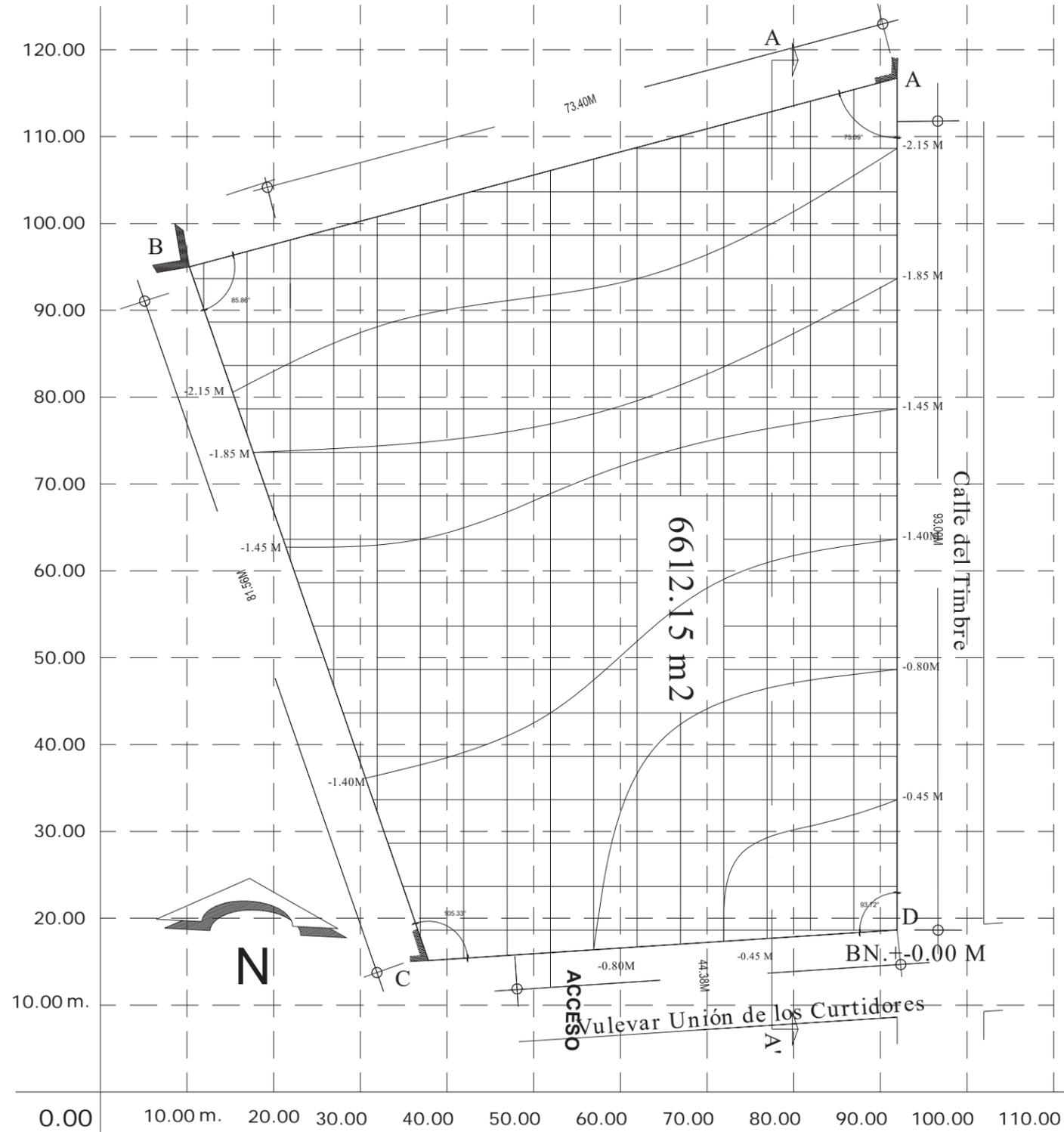
NO. DE PLANO: 02



SIN ESCALA

Y

PLANO TOPOGRÁFICO



CUADRO CONSTRUCTIVO

EST	PV	DISTANCIA	RUMBO	V	COORDENADAS	
					Y	X
A	A	116.73	91.93			
A	B	73.40	S 75.09°	B	95.00	9.71
B	C	81.56	S 19.05°	C	15.13	37.86
C	D	44.38	N 86.28°	D	18.65	91.93
D	A	93.00	N 00.00°	A	116.73	91.93

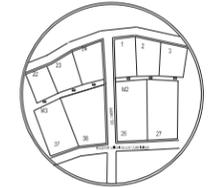
SUPERFICIE = 6612.15 m²



X



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO TOPOGRÁFICO

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

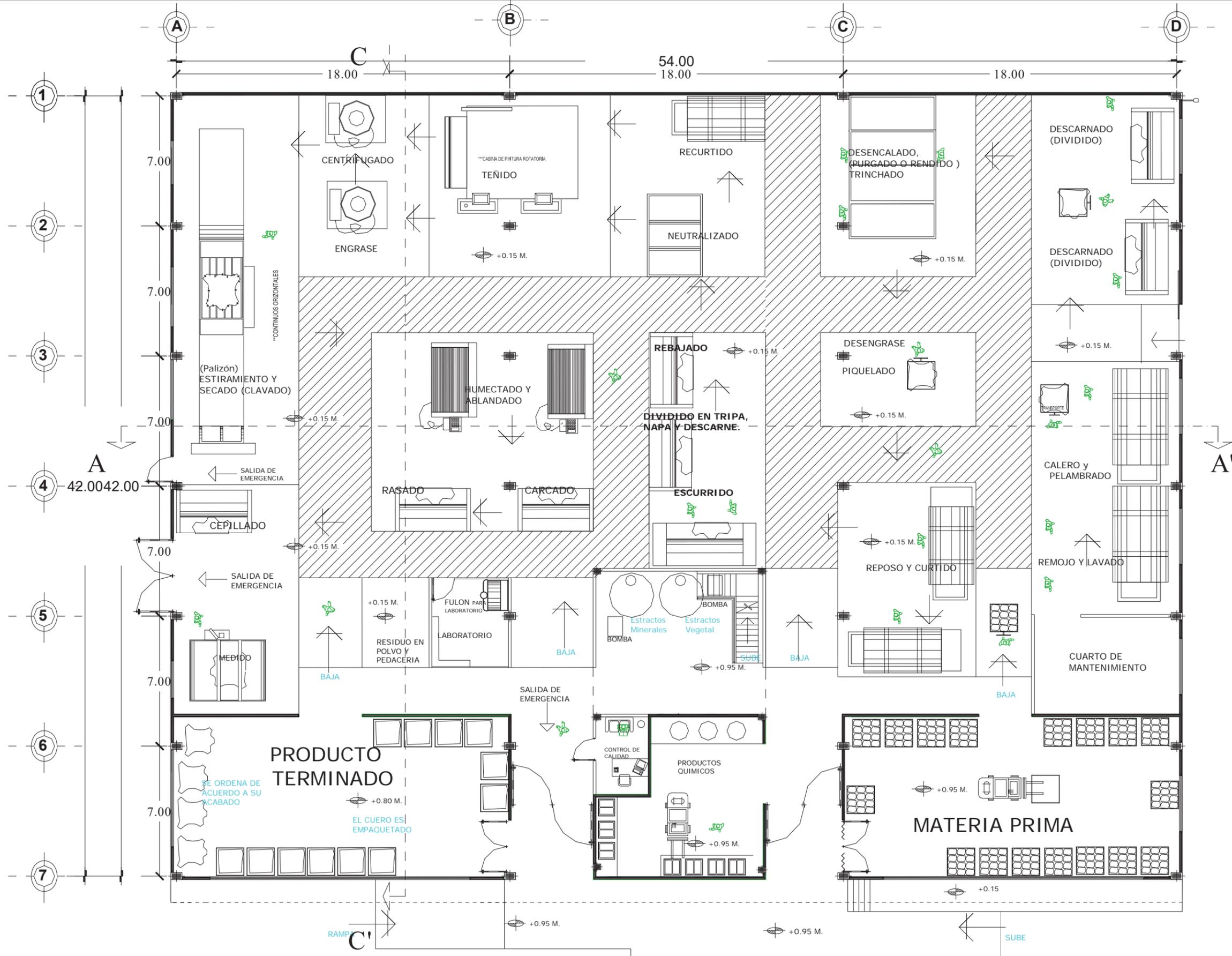
ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

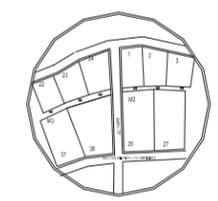
FECHA: JULIO 07

NO. DE PLANO: 03

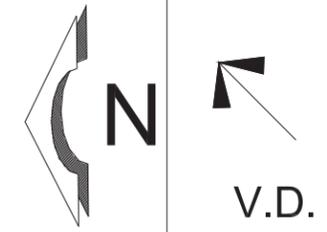




MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
PLANTA DE PRODUCCIÓN

UBICACIÓN:
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

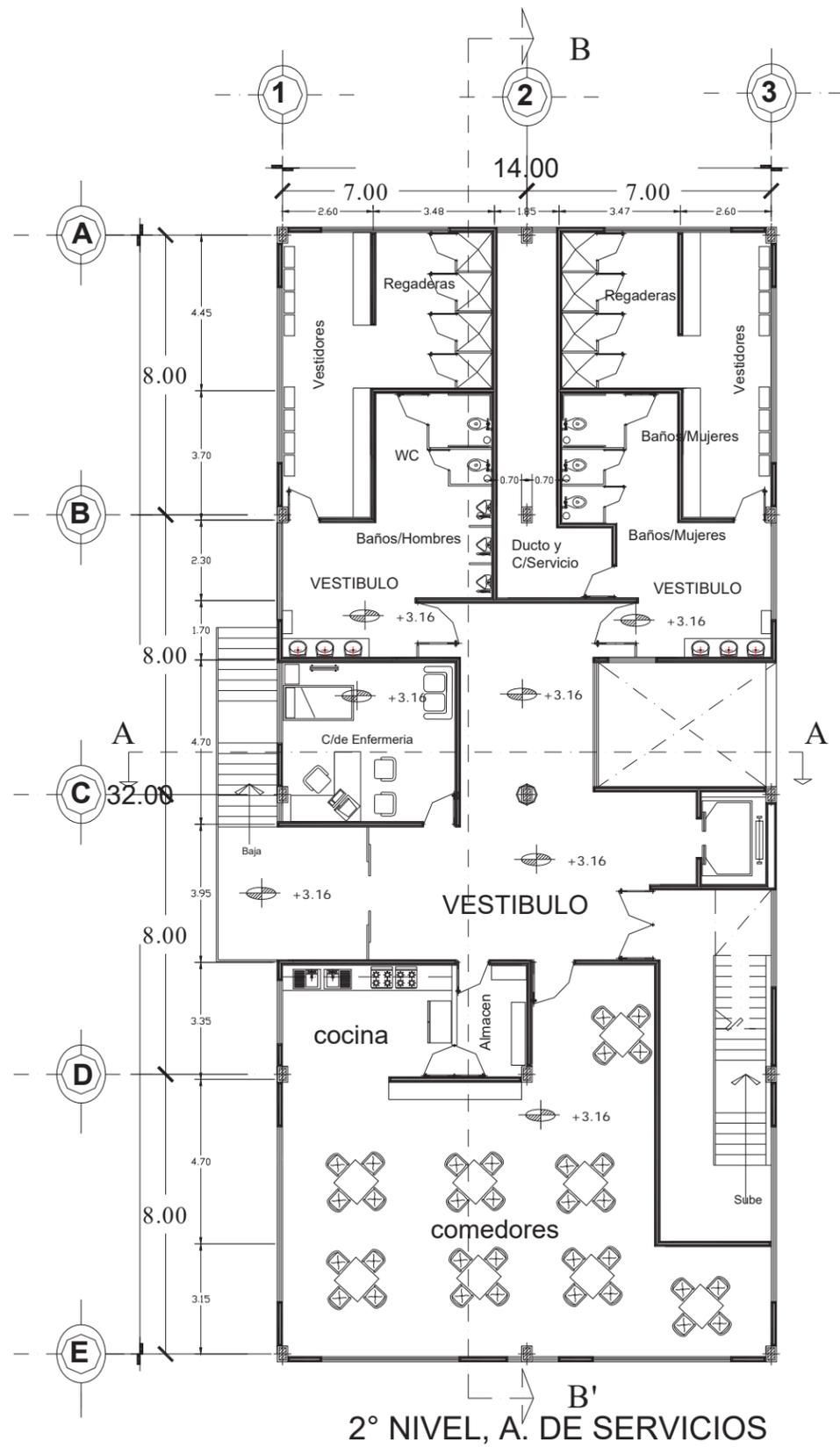
ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

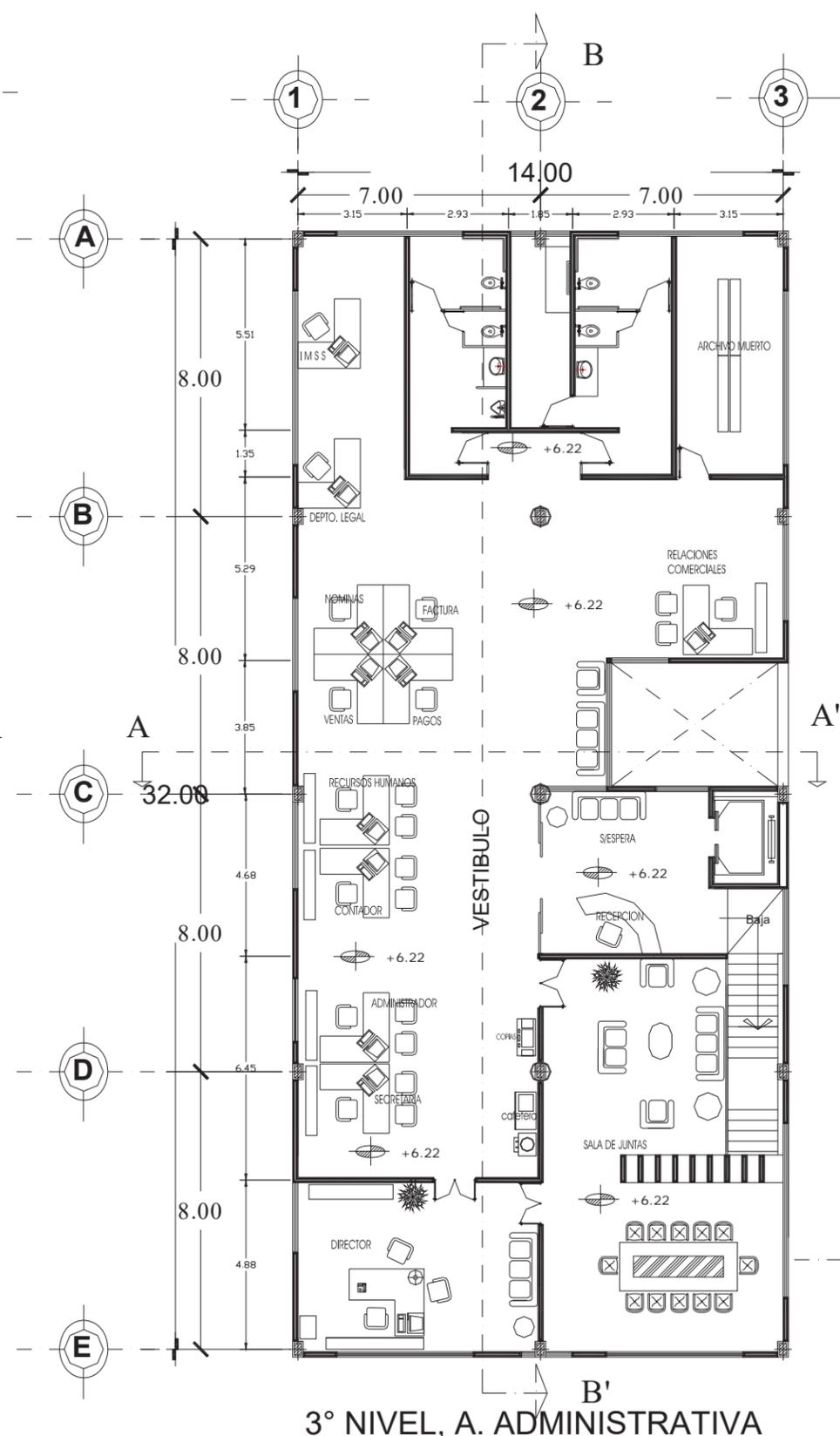
FECHA:
JULIO/07

NO. DE PLANO:
05

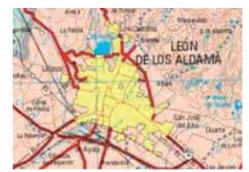




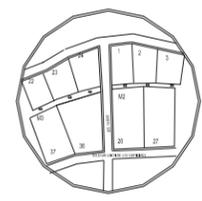
2° NIVEL, A. DE SERVICIOS



3° NIVEL, A. ADMINISTRATIVA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: ÁREA DE SERVICIO Y ADMINISTRACIÓN

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

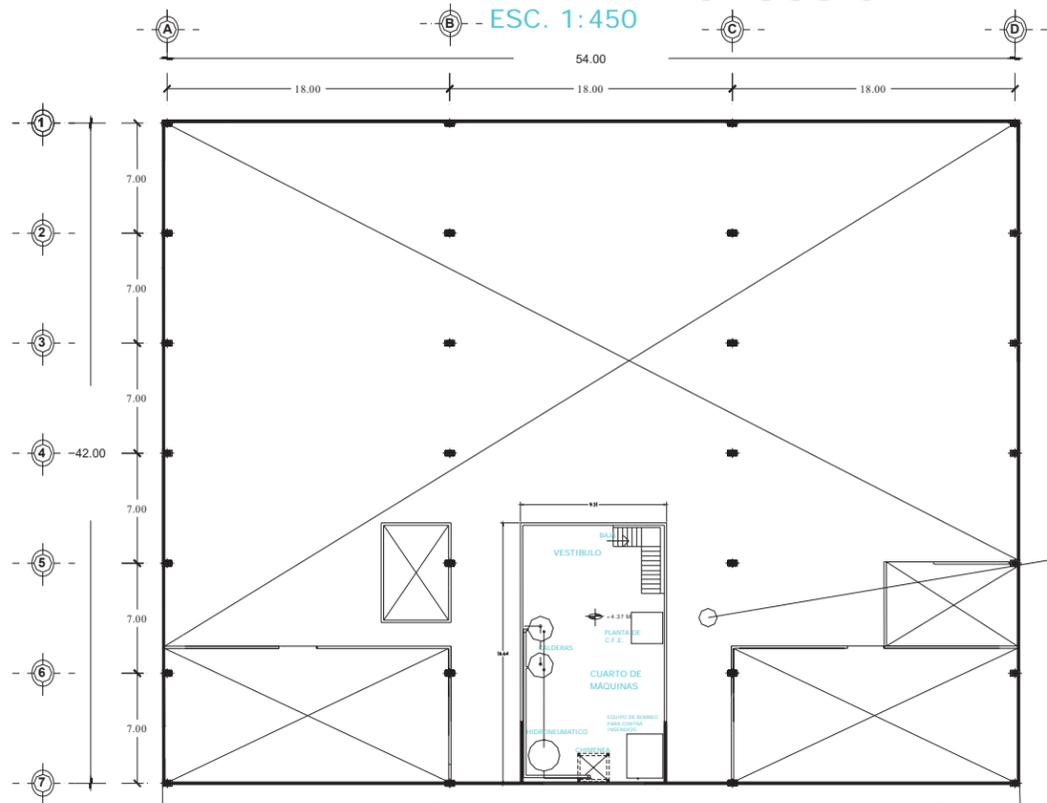
ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MÁRTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

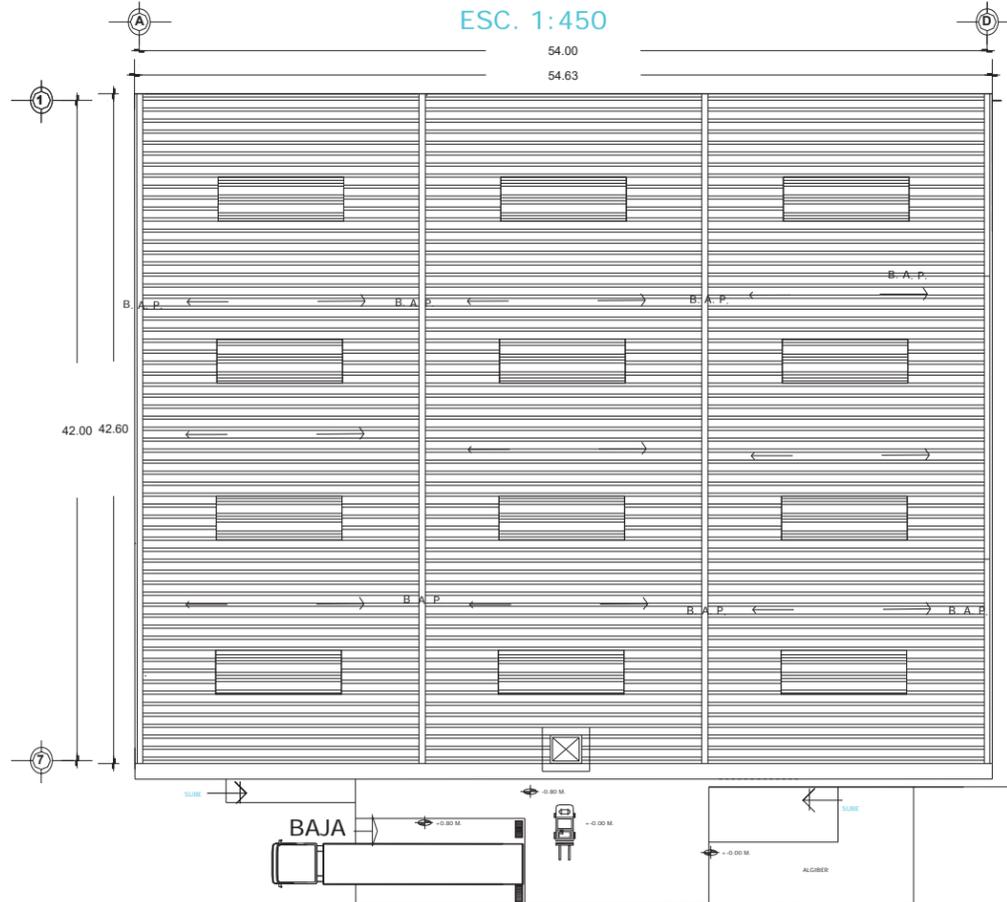
FECHA: JULIO 07 NO. DE PLANO: 06



PLANTA ALTA DE PRODUCCION

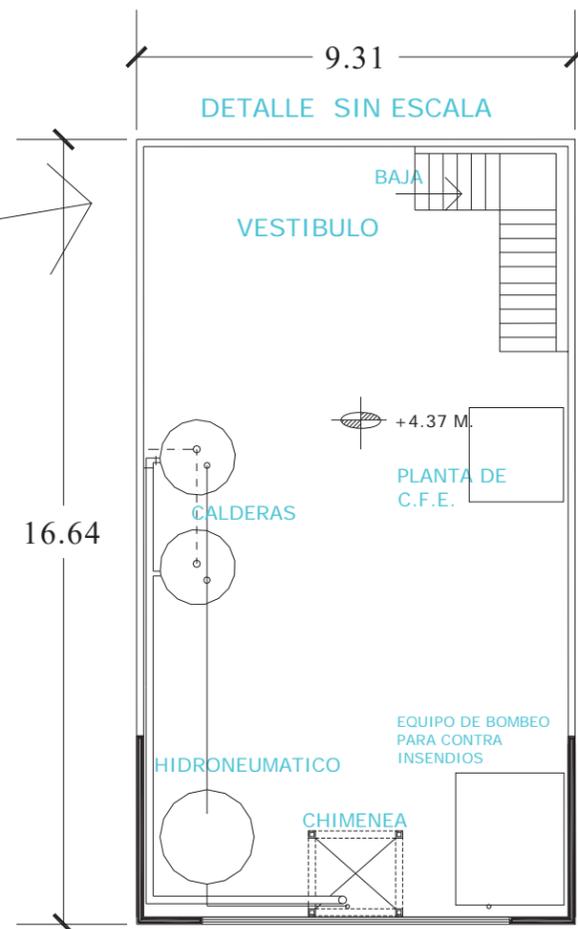


PLANTA DE AZOTEA DE PRODUCCIÓN



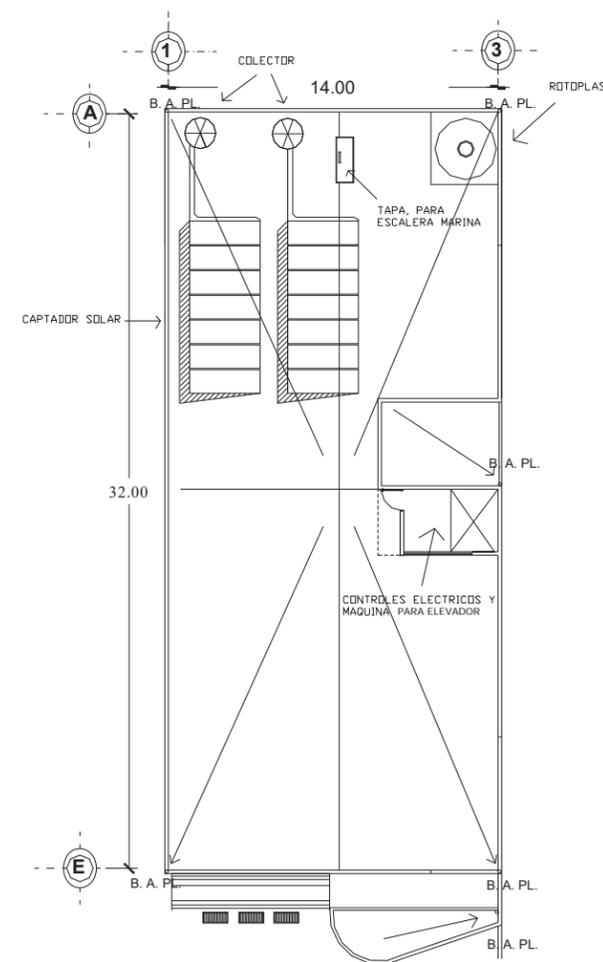
CUARTO DE MAQUINAS

ESC. 1:75

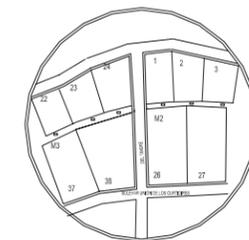


AZOTEA DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

SIN ESCALA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANTAS DE AZOTEAS

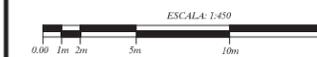
UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

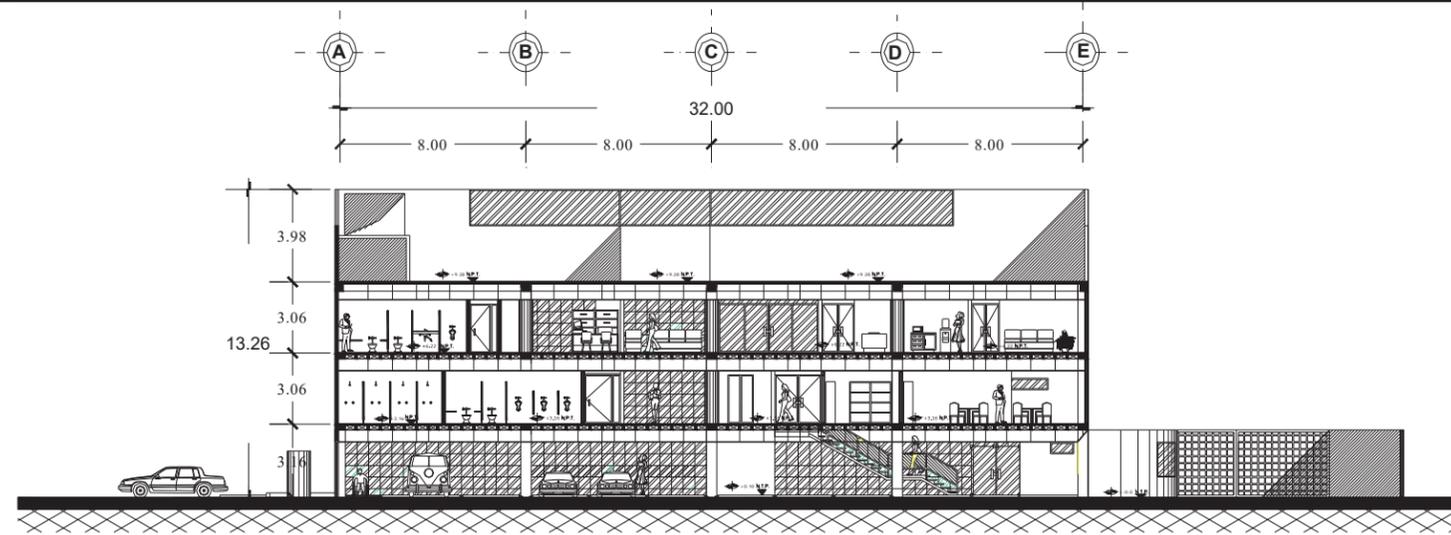
ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

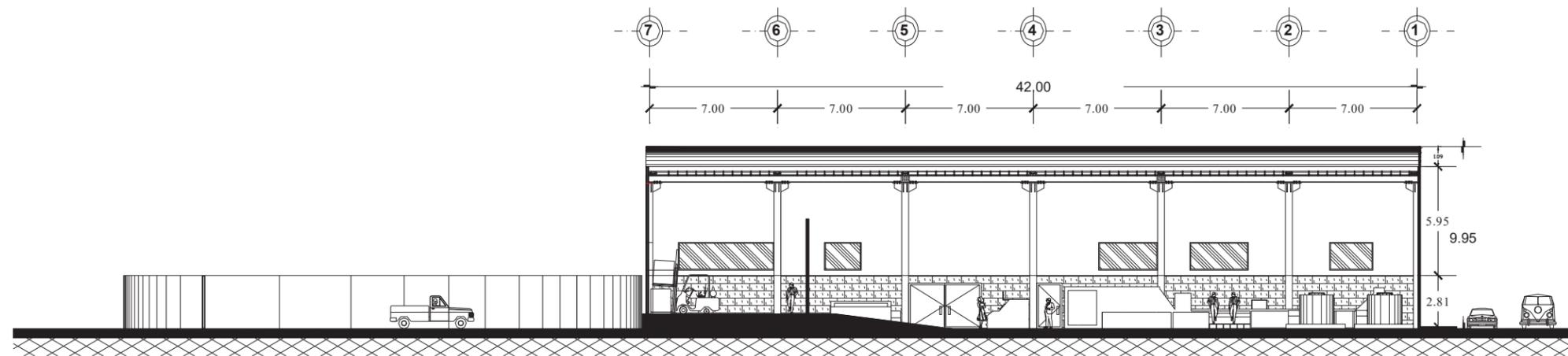
FECHA: JULIO 07

NO. DE PLANO: 07

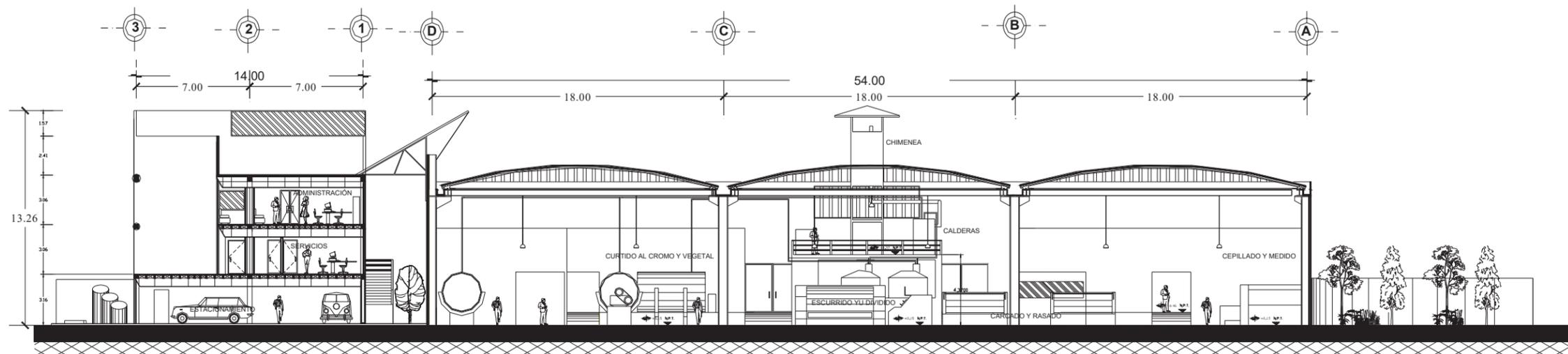




CORTE TRANSVERSAL B---) B'



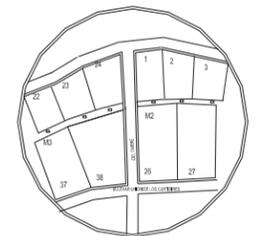
CORTE TRANSVERSAL C---) C'



CORTE LONGITUDINAL A---) A'



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE
PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
CORTES

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

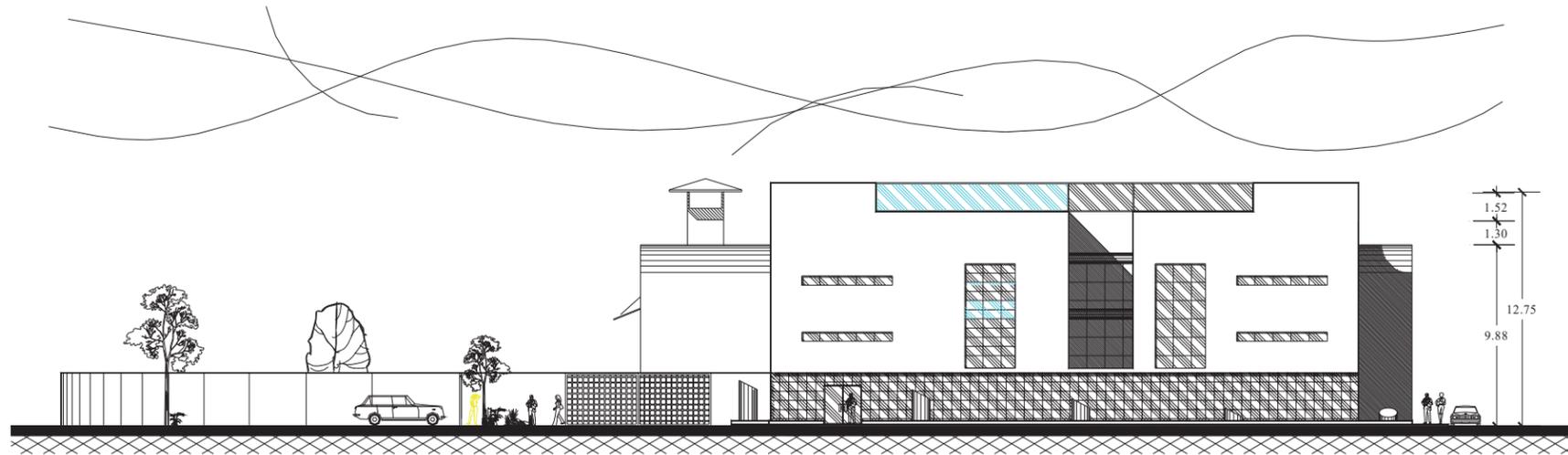
ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL
RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA
MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA
HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

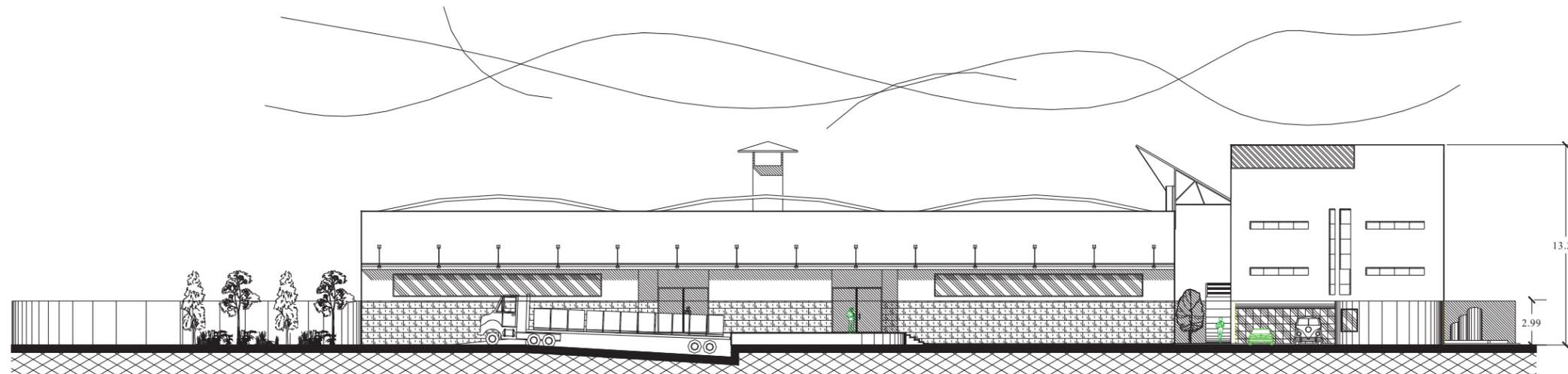
FECHA:
JULIO 07

NO. DE PLANO:
08

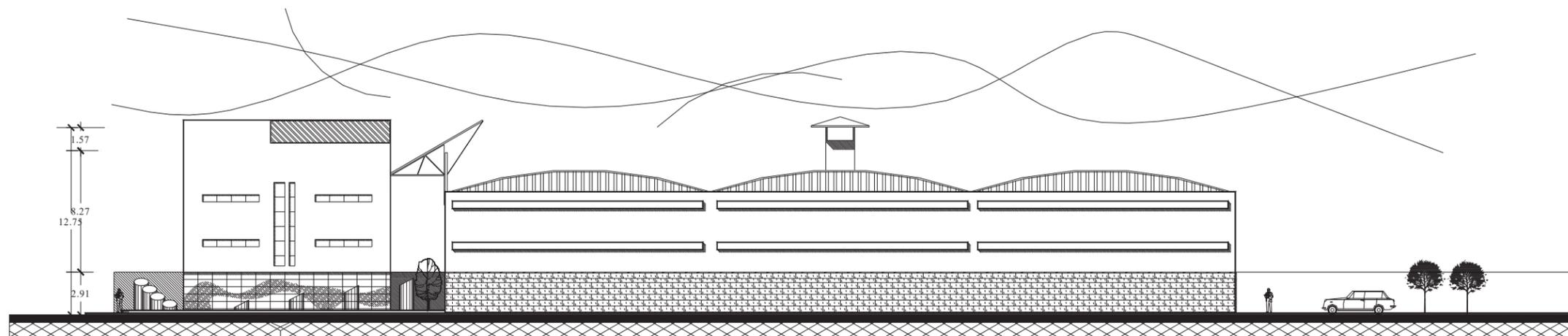




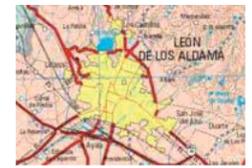
FACHADA SUR



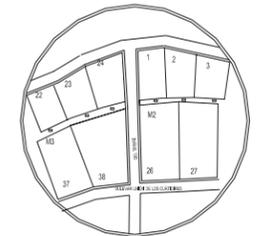
FACHADA OESTE



FACHADA ESTE



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE
PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
FACHADAS

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL
RUELAS CÁRDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA
MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA
HUITZACUA

PROYECTÓ:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

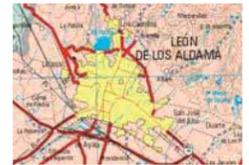
FECHA:
JULIO/07

NO. DE PLANO:
09

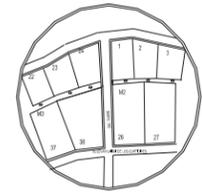




PLANTA DE AZOTEA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H



FACULTAD DE ARQUITECTURA



N



V.D.

PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANTA DE AZOTEA

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO 07

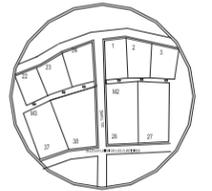
NO. DE PLANO: 10



98.09M



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANTA DE CONJUNTO

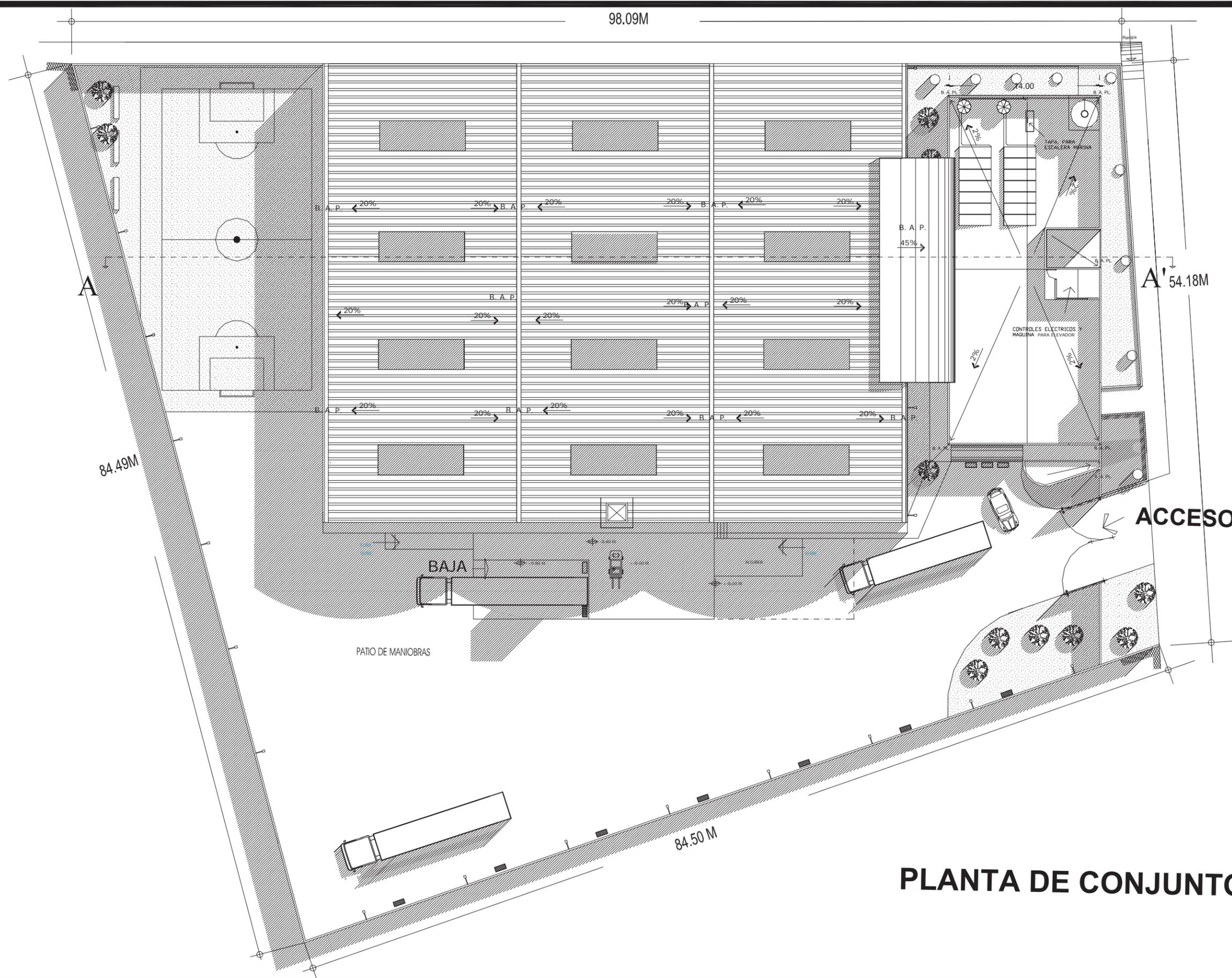
UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL; SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO; SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO 07

NO. DE PLANO: 11



PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA DE CONJUNTO



PERSPECTIVA AEREA



PERSPECTIVA AEREA



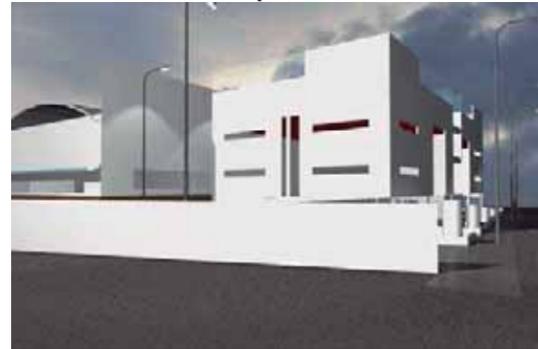
VISTA A LAS 7 am DE LA MAÑANA



VISTA A LAS 7 pm DE LA NOCHE



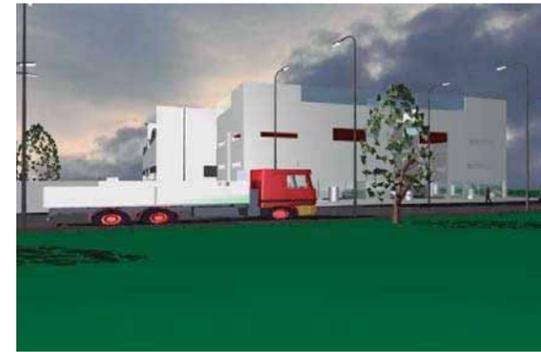
VISTA A LAS 3 pm DE LA TARDE



VISTA A LAS 3 pm DE LA TARDE



VISTA ALAS 3PM. Y REMATE VISUAL CON EL BVAR. UNIÓN DE LOS CURTIDORES



VISTA A LAS 12 HORAS DEL DÍA



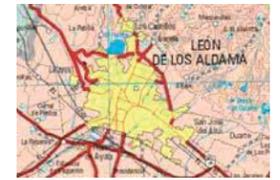
VISTA PRINCIPAL A LAS 3 pm DE LA TARDE DE LA NAVE DE PRODUCCIÓN



VISTA LATERAL A LAS 3 pm DE LA TARDE DE LA NAVE DE PRODUCCIÓN



VISTA DE LA COCHERA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
PERSPECTIVAS EXTERIORES

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

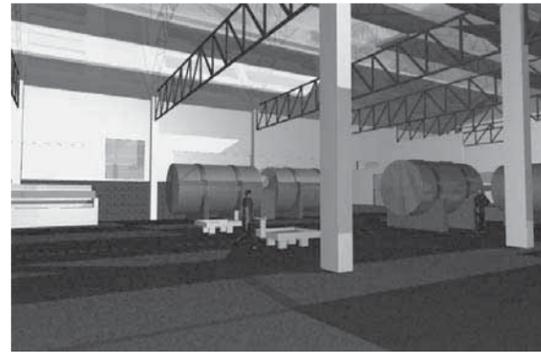
ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

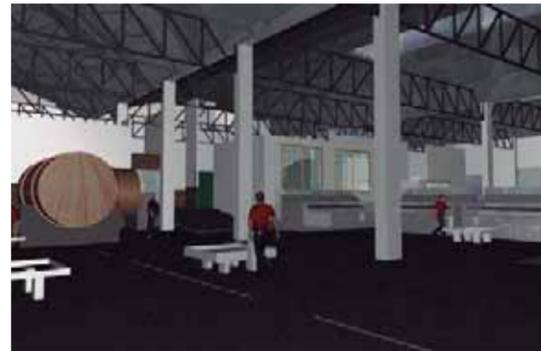
FECHA:
JULI 0/07

NO. DE PLANO:
12





ÁREA DE PRODUCCIÓN
VISTA HACIA LOS TAMBORES Y DIVIDIDO



ÁREA DE PRODUCCIÓN
VISTA HACIA EL LABORATORIO Y ESCURRIDO



ÁREA DE PRODUCCIÓN
VISTA HACIA EL CURTIDO Y ESCURRIDO



ÁREA DE PRODUCCIÓN
VISTA HACIA EL RAZADO Y ALMACEN DE
PRODUCTO TERMINADO



PERSPECTIVA AÉREA INTERIOR DE
PRODUCCIÓN Y ESTACIONAMIENTO



VESTIBULO DEL ÁREA DE SERVICIO



PASILLO DEL ÁREA DE SERVICIO



COCINA DEL ÁREA DE SERVICIO



ÁREA DE COMEDORES



SALA DE PRIMEROS AUXILIOS



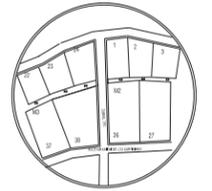
ÁREA DE BAÑO CON VISTA A LOS LAVABOS



ÁREA DE BAÑO CON VISTA A LAS REGADERAS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE
PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
PERSPECTIVAS INTERIORES

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL
RUELAS CÁRDIEL
SNODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA
MÉNDEZ TOLEDO
SNODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA
HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULI 0/07

NO. DE PLANO:
13





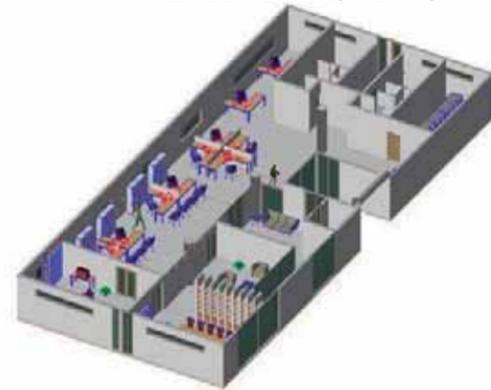
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
VISTA DE LA RECEPCIÓN



ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
REMATE VISUAL A LA DIRECCIÓN



ÁREA DE ADMINISTRACIÓN



ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
PERSPECTIVA INTERIOR



ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
VISTA DE LA DIRECCIÓN



ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
VISTA DE LA DIRECCIÓN



VISTA DE LA SALA DE JUNTAS HACIA A LA
MESA DE REUNIÓN



VISTA DE LA MESA DE REUNIÓN HACIA A LA
SALA DE JUNTAS



ÁREA DEL BAÑO CON VISTA HACIA LOS
MINGITORIOS Y WC



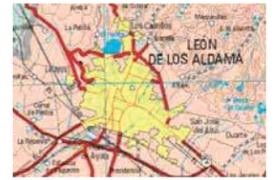
VISTA DE LOS VESTIDORES



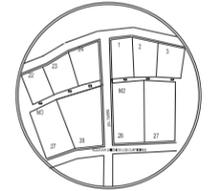
VISTA DE LAS REGADERAS



VISTA DEL WC PARA MINUSVALIDO



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE
PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
PERSPECTIVAS INTERIORES

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL
RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA
MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA
HUITZACUA

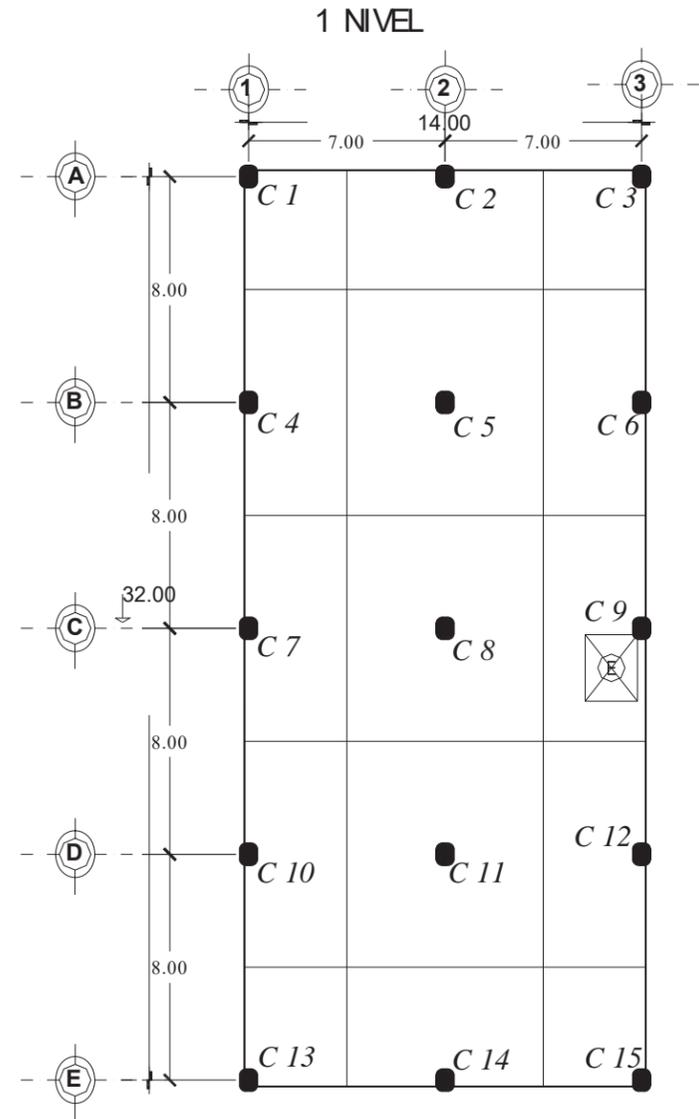
PROYECTÓ:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULI 0/07

NO. DE PLANO:
14

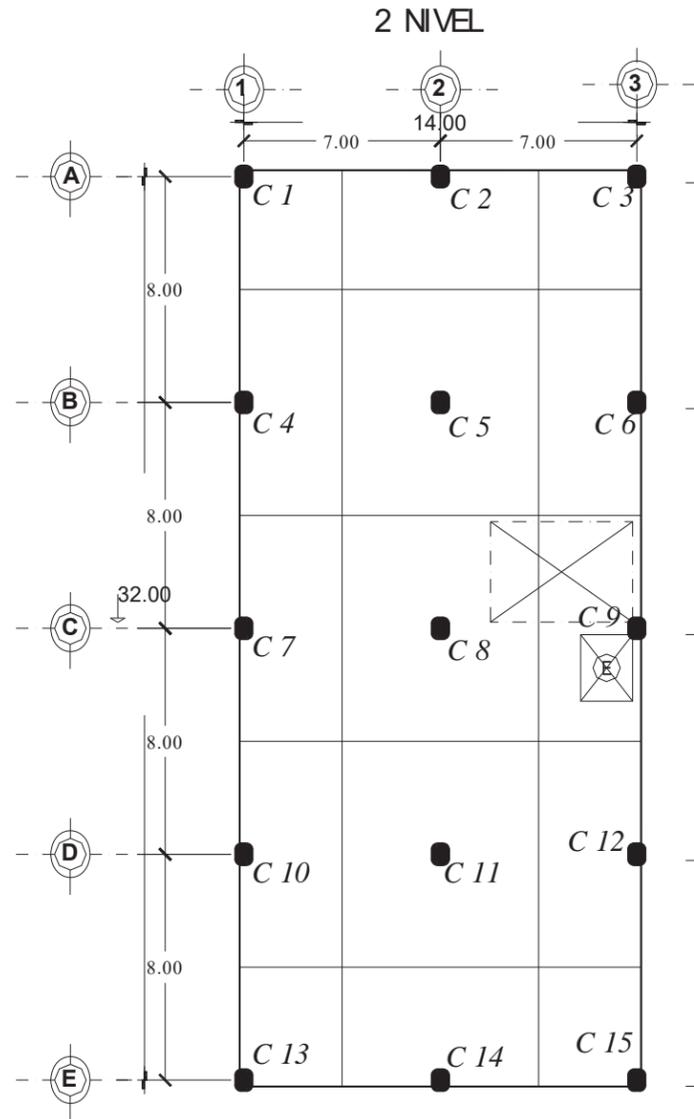


ÁREAS TRIBUTARIAS



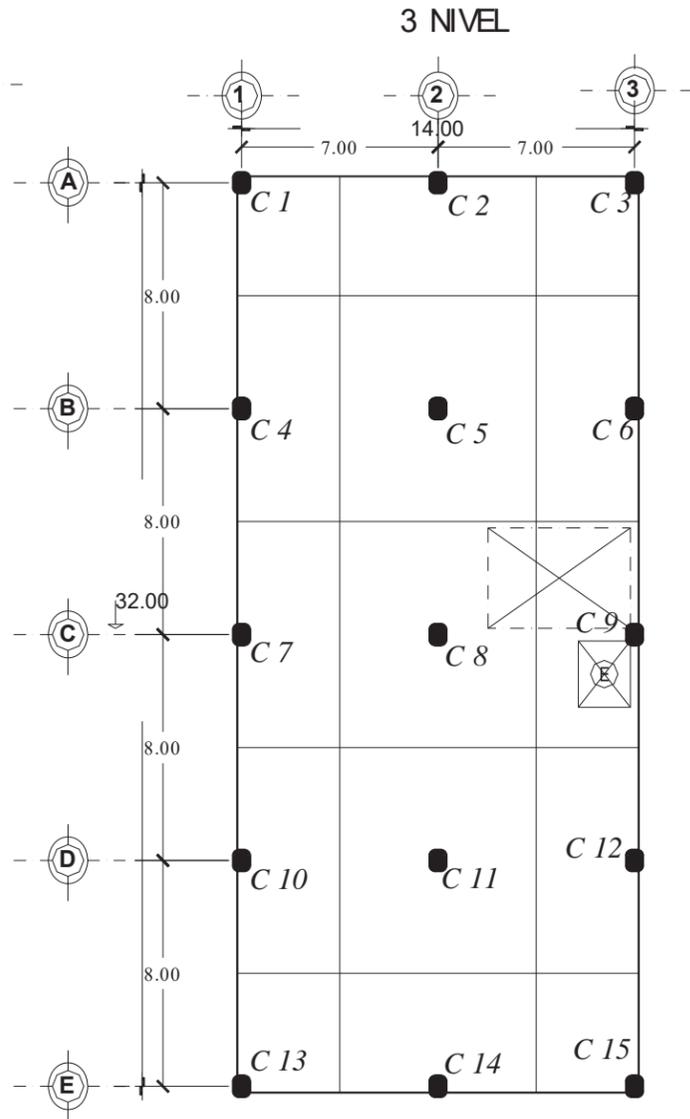
LOSA RETICULAR
nivel 1

NO. COLUMNA	ÁREA TRIBUTARIA	NIVELES	W TOTAL
C 1	15.50	1	15.50
C 2	29.60	1	29.60
C 3	15.50	1	15.50
C 4	29.20	1	29.20
C 5	56.00	1	56.00
C 6	29.20	1	29.20
C 7	29.20	1	29.20
C 8	56.00	1	56.00
C 9	24.86	1	24.86
C 10	29.20	1	29.20
C 11	56.00	1	56.00
C 12	29.20	1	29.20
C 13	15.50	1	15.50
C 14	29.60	1	29.60
C 15	15.50	1	15.50
W TOTAL			414.96



LOSA RETICULAR
nivel 2

NO. COLUMNA	ÁREA TRIBUTARIA	NIVELES	W TOTAL
C 1	15.50	1	15.50
C 2	29.60	1	29.60
C 3	15.50	1	15.50
C 4	29.20	1	29.20
C 5	56.00	1	56.00
C 6	29.20	1	29.20
C 7	29.20	1	29.20
C 8	50.00	1	50.00
C 9	13.00	1	13.00
C 10	29.20	1	29.20
C 11	56.00	1	56.00
C 12	29.20	1	29.20
C 13	15.50	1	15.50
C 14	29.60	1	29.60
C 15	15.50	1	15.50
W TOTAL			397.10

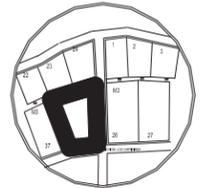


LOSA MASIZA
nivel 3

NO. COLUMNA	ÁREA TRIBUTARIA	NIVELES	W TOTAL
C 1	15.50	1	15.50
C 2	29.60	1	29.60
C 3	15.50	1	15.50
C 4	29.20	1	29.20
C 5	56.00	1	56.00
C 6	29.20	1	29.20
C 7	29.20	1	29.20
C 8	50.00	1	50.00
C 9	13.00	1	13.00
C 10	29.20	1	29.20
C 11	56.00	1	56.00
C 12	29.20	1	29.20
C 13	15.50	1	15.50
C 14	29.60	1	29.60
C 15	15.50	1	15.50
W TOTAL			397.10



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: **ÁREAS TRIBUTARIAS**

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

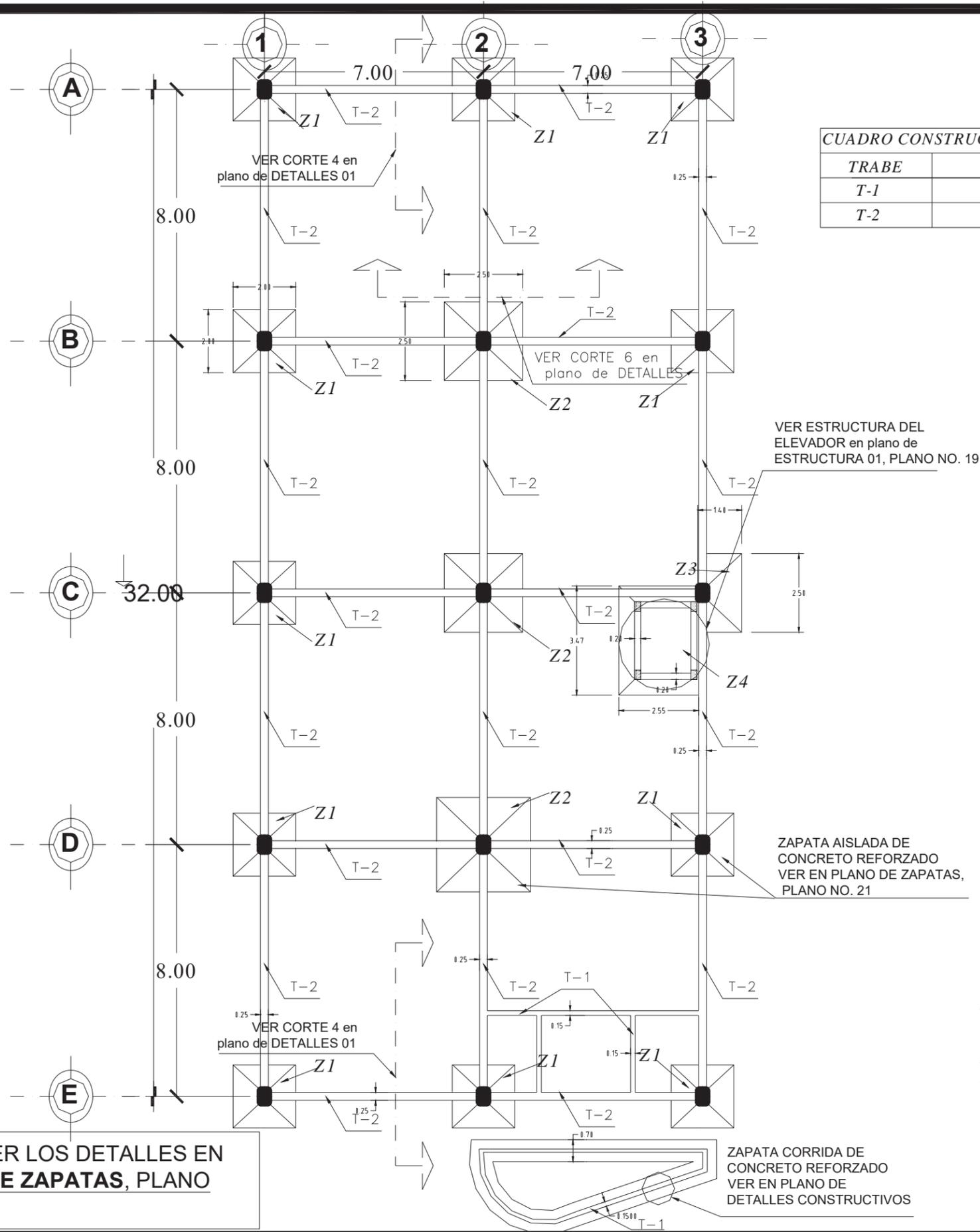
ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA CUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: **JULIO/07**

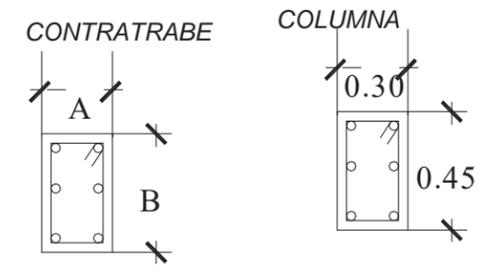
NO. DE PLANO: **15**





CUADRO CONSTRUCTIVO DE TRABE

TRABE	A	B
T-1	0.15X0.25	
T-2	0.25X0.50	



ESPECIFICACIONES

PLANTILLAS: de concreto simple de 5 cms de espesor, con un $f'c = 100\text{kg/cm}^2$

ZAPATAS: Aislada de concreto reforzado de un $f'c = 250\text{kg/cm}^2$, con armado de varilla en el lecho inferior de 1/2" y el superior de 3/8" @ 20 cms.

TRABES: de concreto reforzado con un $f'c = 250\text{kg/cm}^2$ y un $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$, con varilla corrugadas de 1/2" de diametro y estribos del no. 2.5 (5/16") de diametro @ 20 cms

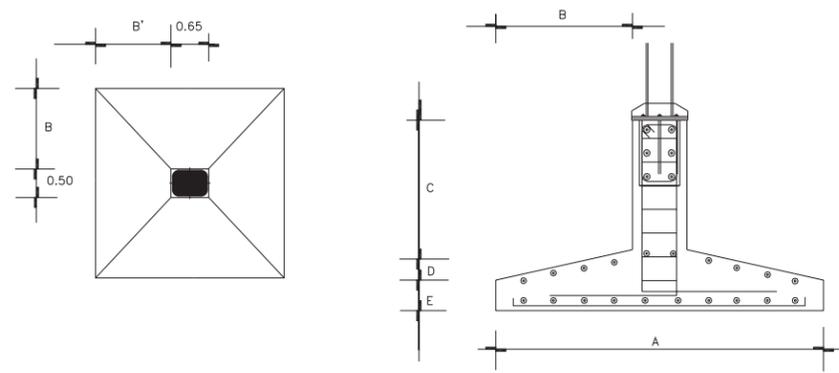
COLUMNAS: de concreto reforzado con un $f'c = 250\text{kg/cm}^2$ y un acero de $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$, con varillas corrugadas de 1/2" de diametro y estribos del no. 2.5 (5/16") de diametro @ 20 cms.

FIRME: piso de concreto reforzado de 200kg/cm^2 y $f_y = 5000\text{kg/cm}^2$ con malla de alambre de acero electrosoldada de 6X6cm calibre 8,

CUADRO CONSTRUCTIVO DE ZAPATAS

	A	B	B'	C	D	E
Z1	2.00X2.00	0.80	0.70	1.60	0.15	0.25
Z2	2.50X2.50	2.05	1.95	1.60	0.15	0.25
Z3	1.65X2.50	1.025	1.10	1.60	0.15	0.25
Z4	2.55X3.47	1.30	1.20	1.60	0.15	0.25

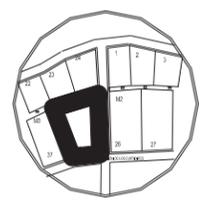
ZAPATA AISLADA



NOTA: VER LOS DETALLES EN PLANO DE ZAPATAS, PLANO NO. 21



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: **PLANTA ESTRUCTURAL**

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

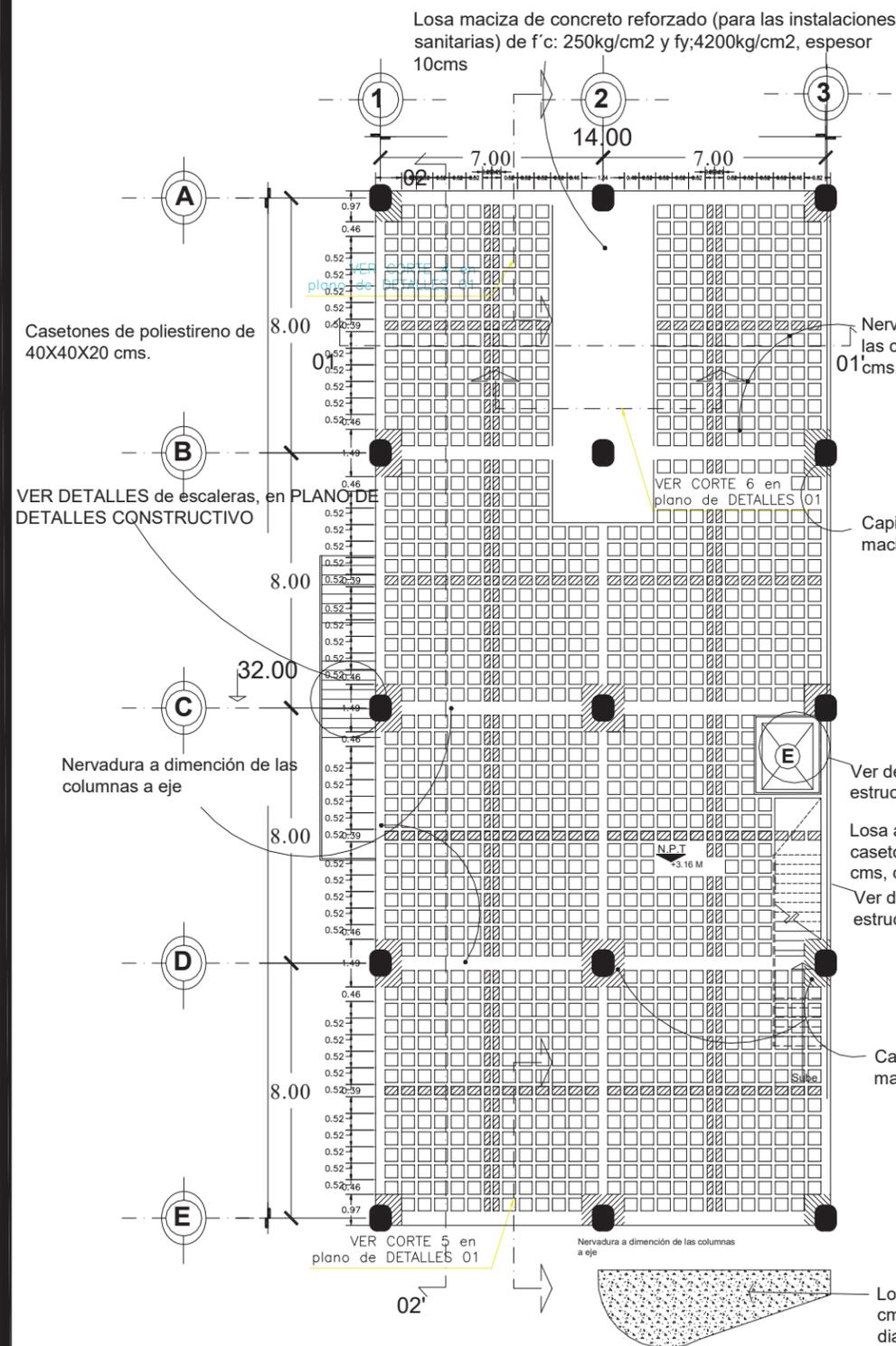
ARQUITECTO:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07 **NO. DE PLANO:** 16



LOSA RETICULAR



NOTA: VER LOS DETALLES EN PLANO DE NERVADURAS, PLANO NO. 22

Nervadura adyacentes al eje de las columnas con sección 12X20 cms.

Capitel formado por una zona maciza adyacente a la columna

Ver detalle del elevador en plano estructural 01 y 02

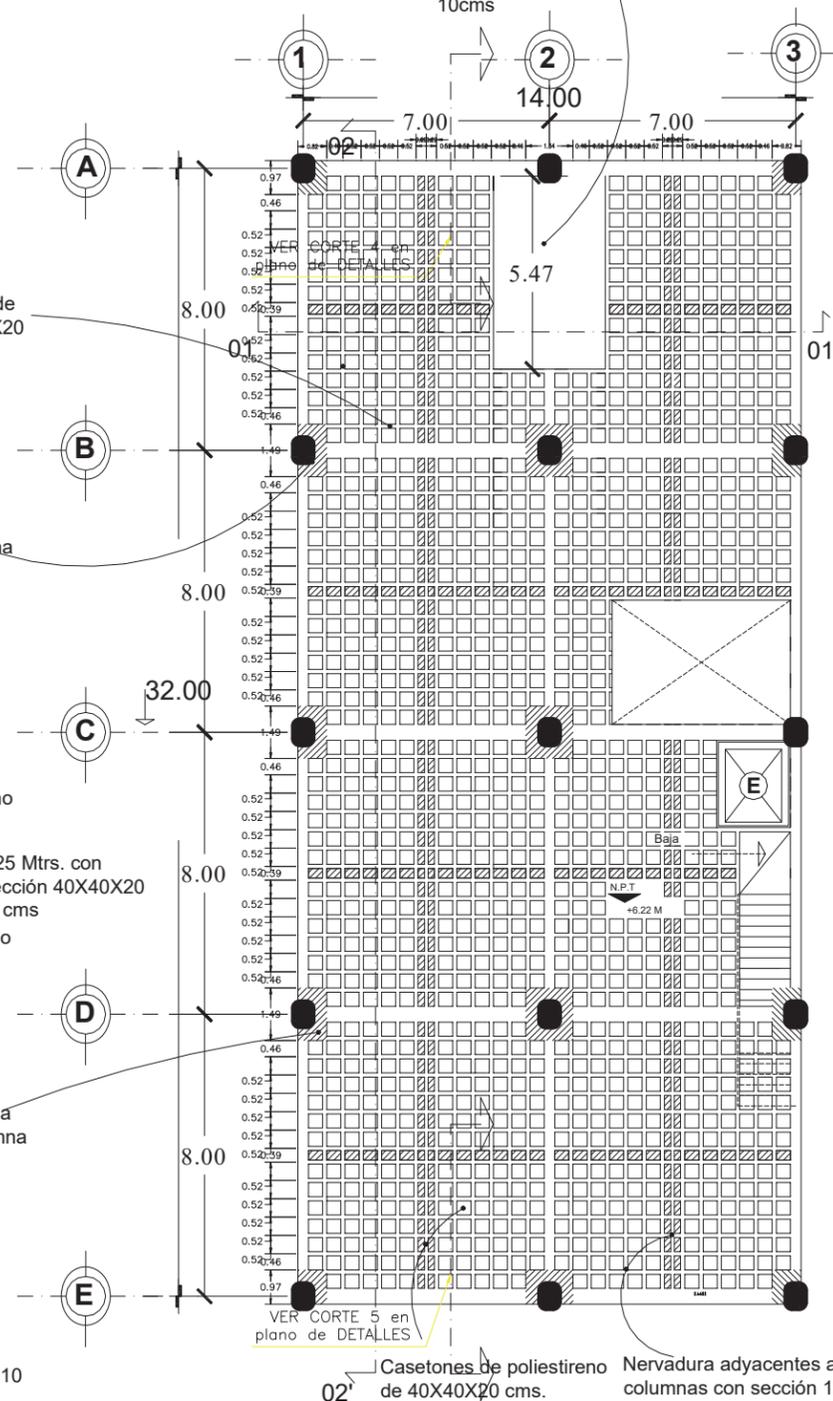
Losa aligerada de peralte $H=0.25$ Mtrs. con casetones de poliestireno de sección 40X40X20 cms, con nervaduras de 12X20 cms

Ver detalle de escalera en plano estructural 01

Capitel formado por una zona maciza adyacente a la columna

Losa maciza con peralte de 10 cms. armada con var. de diametro 3/8" en dos lechos

Losa maciza de concreto reforzado (para las instalaciones sanitarias) de $f'c: 250\text{kg/cm}^2$ y $f_y: 4200\text{kg/cm}^2$, espesor 10cms



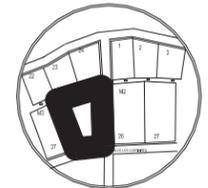
ESPECIFICACIÓN:

La losa reticular consta de capiteles de concreto reforzado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, donde se acentarán las columnas, con nervaduras al eje de la columna del mismo espesor para mayor seguridad, y las nervaduras adyacentes al eje de las columnas serán de 12X20cms, separadas por cacetón de poliestireno de cacetón de 40X40X20 cms, y se acentará una capa de compresión de 5 cms. de espesor, (concreto de $f'c: 250\text{kg/cm}^2$) el cual, debe ser colada monolíticamente con las nervaduras para su mayor resistencia de la losa.

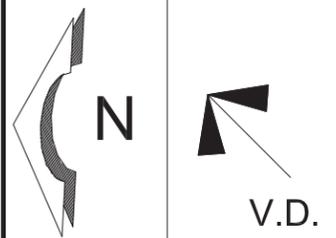
nota: el acero a utilizar para las nervaduras serán de varillas corrugadas de 3/8" de diametro, con estribos del no. 2.5 (5/16" de diametro) a cada 20cms.



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO ESTRUCTURAL LOSA RETICULAR

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: m. en ARQ. VICTOR Manuel RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DR. en ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

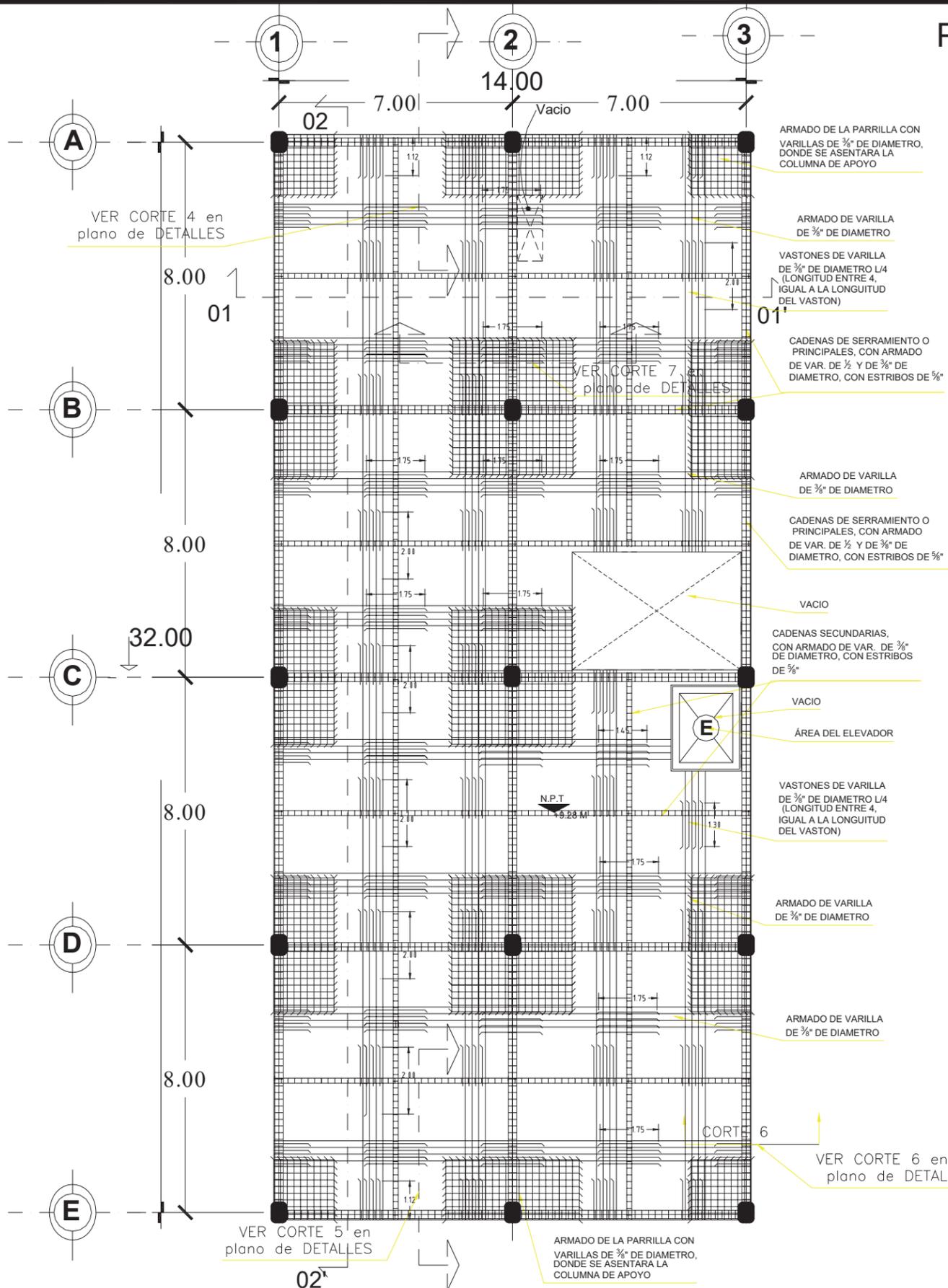
PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULI 0/07

NO. DE PLANO: 17



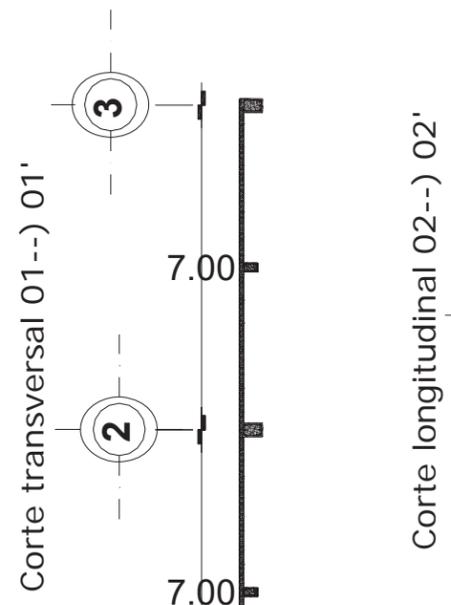
PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA MASIZA



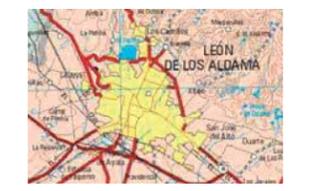
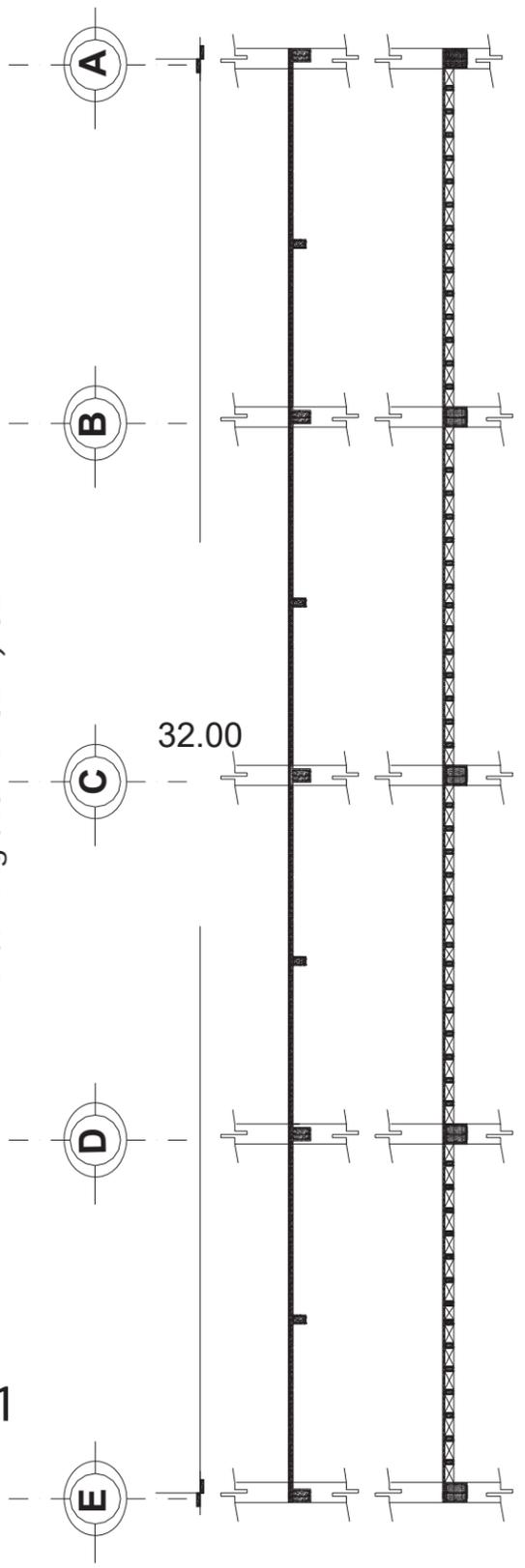
ESPECIFICACIONE:

LA LOSA MASIZA SE ARMARA CON VARILLAS DE $\frac{3}{8}$ " , QUE FORMARA UNA MALLA RETICULAR CON AMARRES DE ALAMBRE RECOCIDO A CADA 20 CMS EN AMBOS LADOS, Y SE COLOCARÁN VASTONES DE REFUERZO EN CADA TRABE Y COLUMNA Y ESTAS ESTARAN A LA LONGUITUD QUE RESULTA DE (L/4)

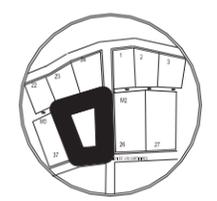
L=LONGUITUD DE COLUMNA ENTRE COLUMNA O TRABE ENTRE TRABE



Detalle en Corte A1



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H



FACULTAD DE ARQUITECTURA



N



V.D.

PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: LOSA MASIZA
PLANO ESTRUCTURAL

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

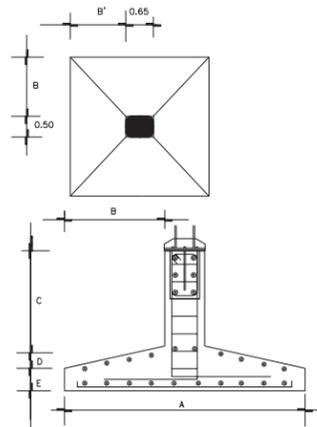
FECHA:
JULIO/07

NO. DE PLANO:
18



ESCALA: 1:50

ZAPATA AISLADA



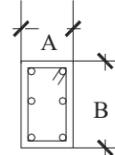
CUADRO CONSTRUCTIVOS DE ZAPATAS

	A	B	B'	C	D	E
Z.1	2.00X2.00	0.80	0.70	1.60	0.15	0.25
Z.2	2.50X2.50	2.05	1.95	1.60	0.15	0.25
Z.3	1.65X2.50	1.025	1.10	1.60	0.15	0.25
Z.4	2.55X3.47	1.30	1.20	1.60	0.15	0.25

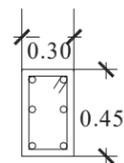
CUADRO DE TRABE

TRABE	A	B
T-1	0.15X0.25	
T-2	0.25X0.50	

CONTRATRABE



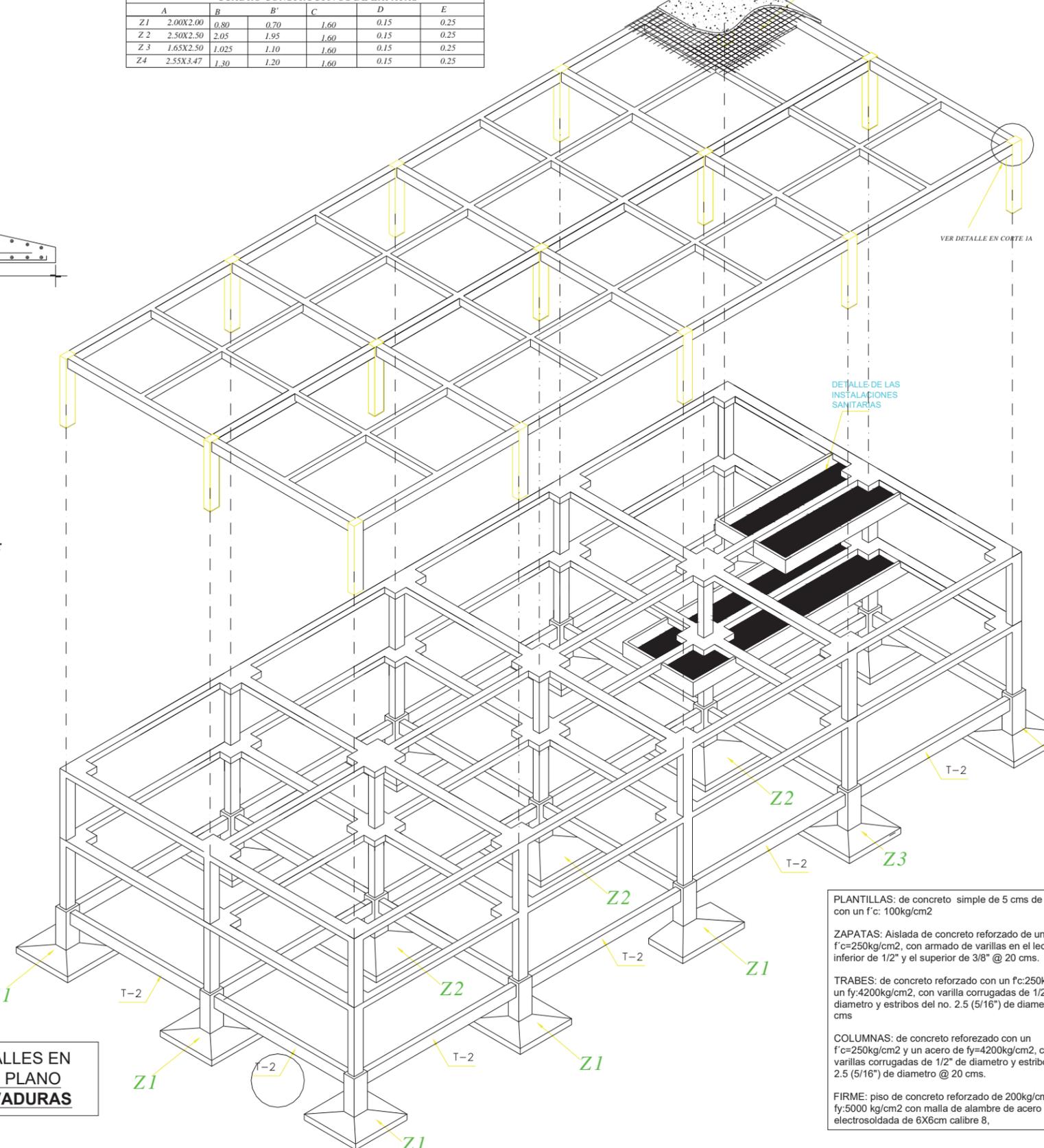
COLUMNA



NOTA: VER LOS DETALLES EN PLANO DE ZAPATAS, PLANO NO. 21 Y 22 DE NERVADURAS

LOSA MASIZA DE CONCRETO REFORZADO, CON F'c=100 KG/CM2 Y UN FY=4200KG/CM2 Y COLADO MONOLICAMENTE CON LAS CADENAS.

EMPARRILLADO DE VARILLA DE 3/8" DE DIAMETRO Y AMARRADO CON ALAMBRE CADA 20 CM DE CENTRO A CENTRO. (VER ESPECIFICACION EN PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA MASIZA)



DETALLE DE LA ESCALERA 01

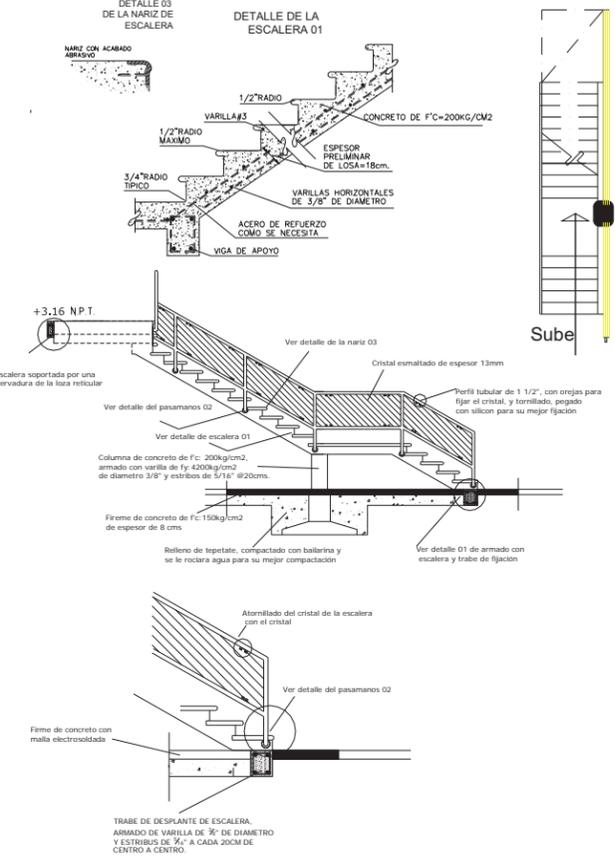
NOTAS DE ESPECIFICACIONES ESCALERA DE CONCRETO.

PRIMERO, COMO UNA RAMPA O LOSA INCLINADA Y DESPUES FORMARLE LOS ESCALONES O BARRANDALES EN LA CORONILLA O CARRERA DE LOS ESCALONES, PARA MOVER EL CONCRETO MONOLITICAMENTE.

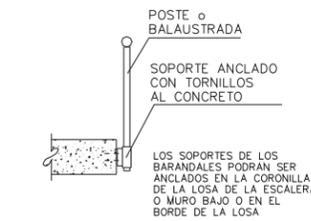
EL DISEÑO ESTRUCTURAL DEL ARMADO, DEPENDE DE LAS CONDICIONES DE CARGA, CLASO A LIBRAR Y FORMAS DE ANCLAJE.

LOS ESCALONES PODRAN SER CON O SIN NARIZ LAS VARILLAS EN EL PUNTO DE LOS ESCALONES CON NARIZ DEFINIRAN EL MODO DE LA HUELLA, SIEMPRE RESPECTANDO LA RELACION DE 2/3 ANCHO, SIENDO "Y" LA DIMENSION DEL PIRANTE Y "X" LA DIMENSION DE LA HUELLA.

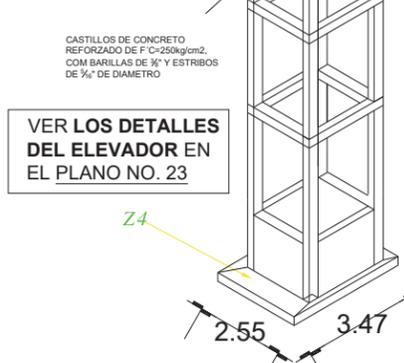
LOS BARRANDALES Y PASAMANOS DEBERAN ESTAR BIEN ANCLADOS AL CONCRETO POR MEDIO DE UNA CARRERA DE TUBO HEMBA EMERIDA EN EL PRETL DE CONCRETO PROPIO DE LA ESCALERA.



DETALLE 02 DEL PASAMANOS



ESTRUCTURA DEL ELEVADOR



PLANTILLAS: de concreto simple de 5 cms de espesor, con un f'c: 100kg/cm2

ZAPATAS: Aislada de concreto reforzado de un f'c=250kg/cm2, con armado de varillas en el lecho inferior de 1/2" y el superior de 3/8" @ 20 cms.

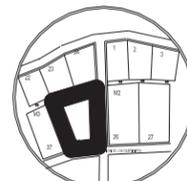
TRABES: de concreto reforzado con un f'c=250kg/cm2 y un fy=4200kg/cm2, con varilla corrugadas de 1/2" de diametro y estribos del no. 2.5 (5/16") de diametro @ 20 cms

COLUMNAS: de concreto reforzado con un f'c=250kg/cm2 y un acero de fy=4200kg/cm2, con varillas corrugadas de 1/2" de diametro y estribos del no. 2.5 (5/16") de diametro @ 20 cms.

FIRME: piso de concreto reforzado de 200kg/cm2 y fy=5000 kg/cm2 con malla de alambre de acero electrosoldada de 6X6cm calibre 8,



MACROLOCALIZACION



MICROLOCALIZACION



N
V.D.

PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURIA DE PIEL EN LEON GUANAJUATO

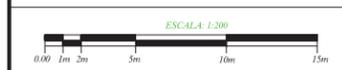
PLANOS: PLANO ESTRUCTURAL 01

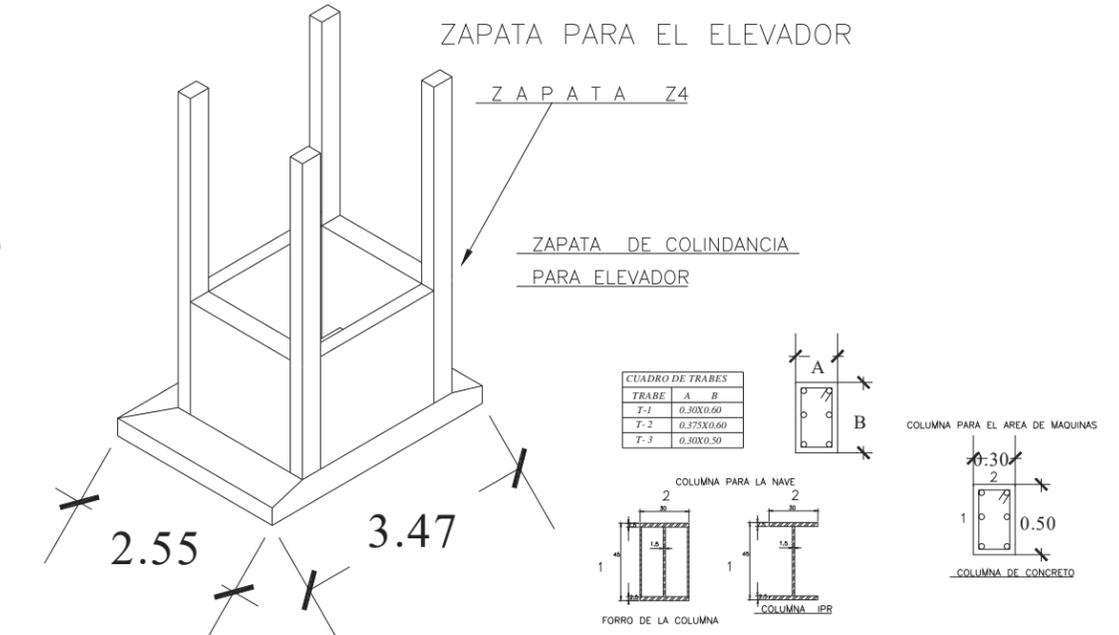
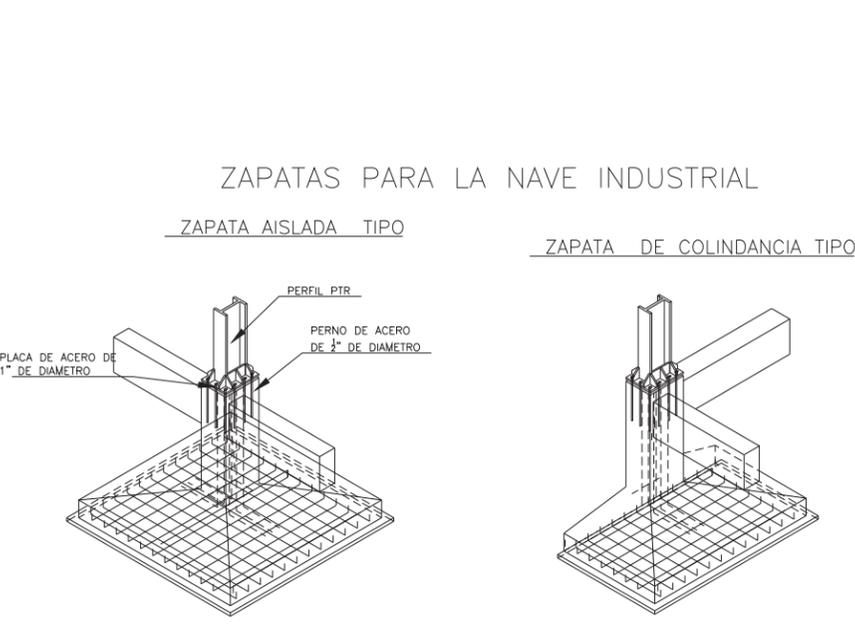
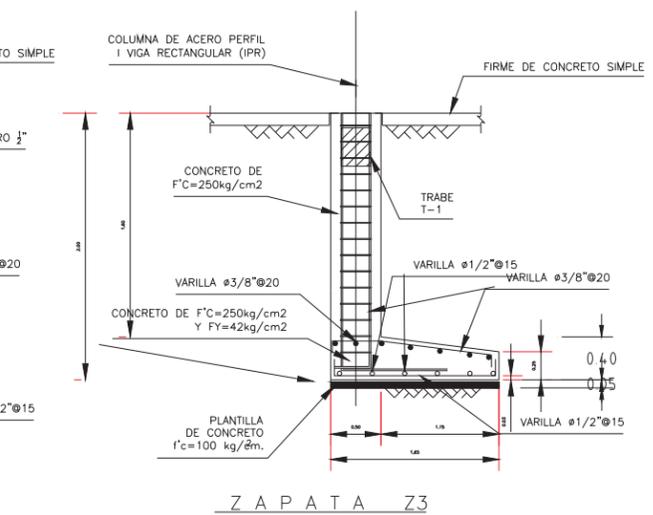
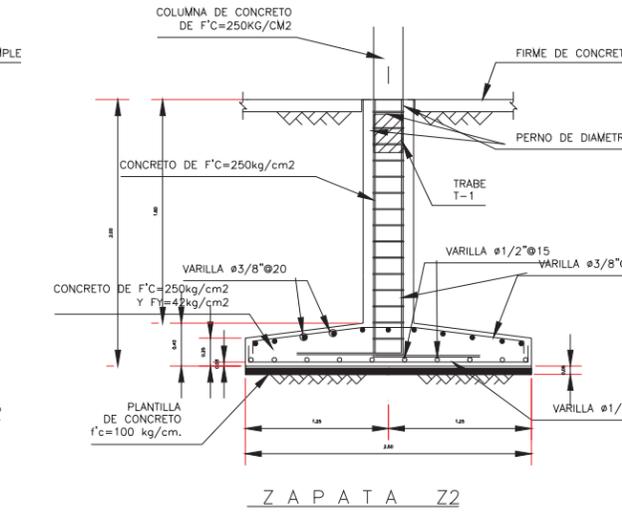
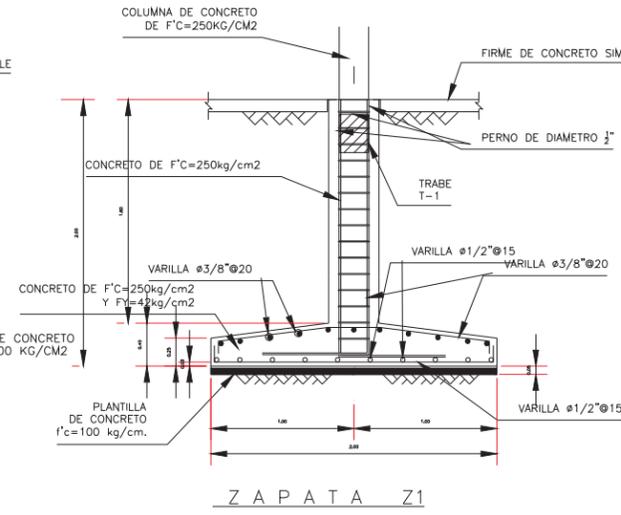
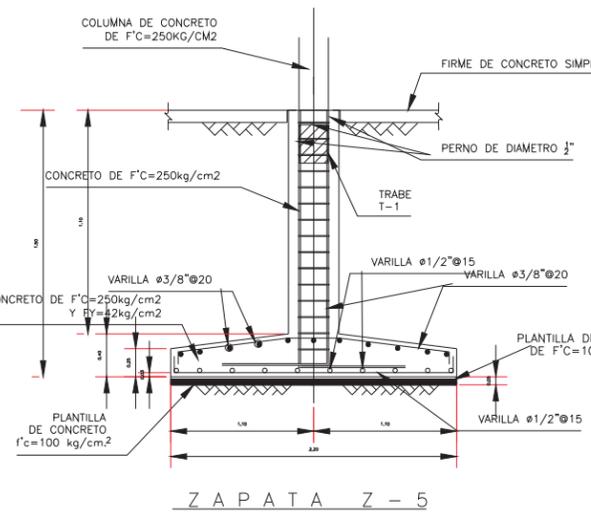
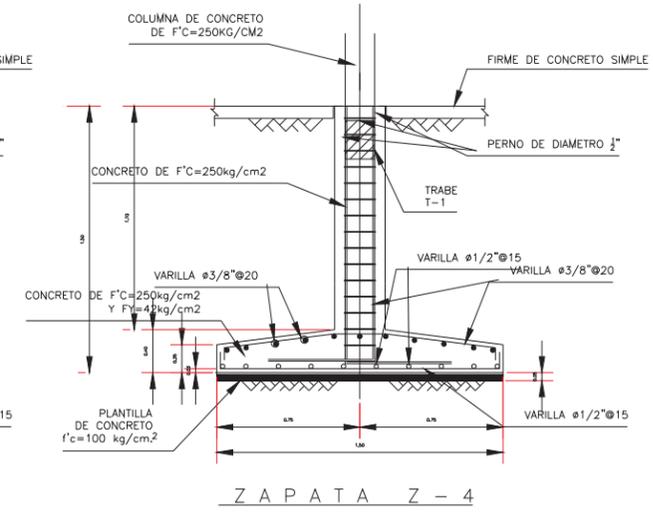
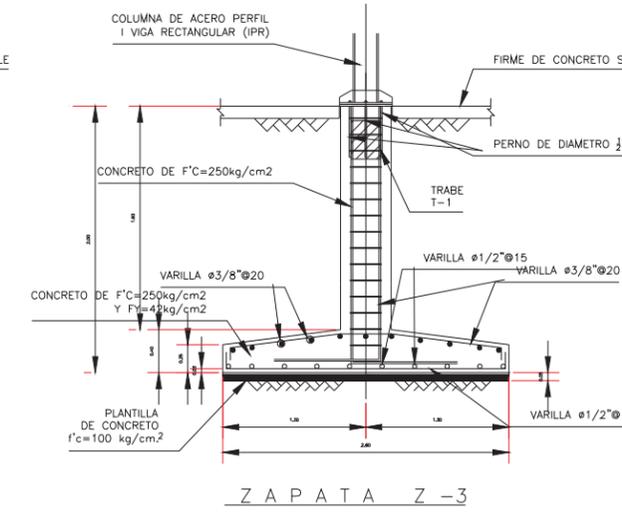
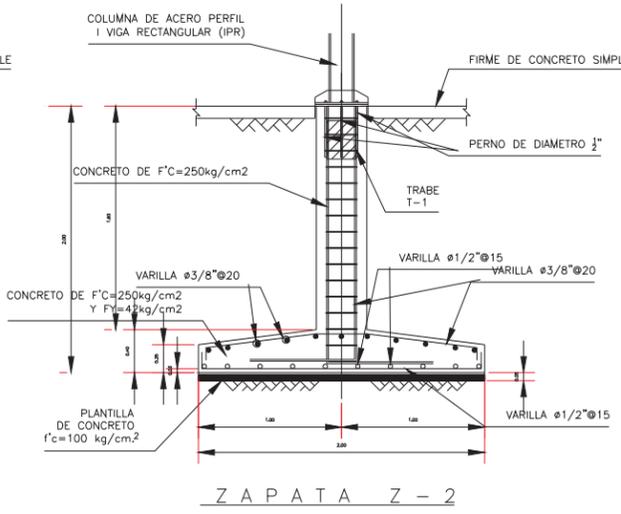
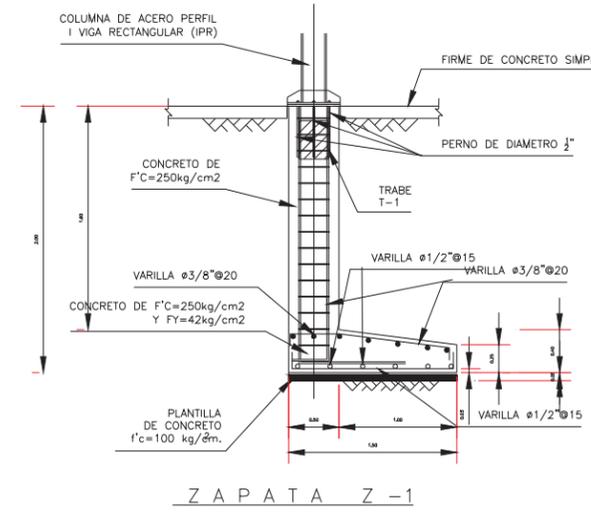
UBICACION: LEON GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARIA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMIREZ

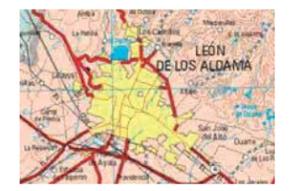
FECHA: JUL 30 / 07
NO. DE PLANO: 19



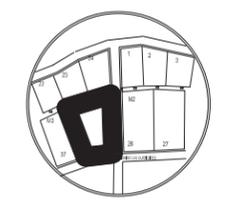


CUADRO DE ZAPATAS						
ZAPATA	A	B	B'	C	D	E
Z-1	1.50X2.60	1.15	1.0	1.60	0.15	0.25
Z-2	2.00X2.00	0.825	0.70	1.60	0.15	0.25
Z-3	2.60X2.60	1.125	1.00	1.60	0.15	0.25
Z-4	1.50X1.50	0.60	0.50	1.10	0.15	0.25
Z-5	2.20X2.20	0.95	0.85	1.10	0.15	0.25
Z-6	0.60X1.00	0.25	0.25	0.75	0.10	0.15

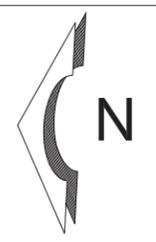
CUADRO DE ZAPATAS						
	A	B	B'	C	D	E
Z1	2.00X2.00	0.80	0.70	1.60	0.15	0.25
Z2	2.50X2.50	2.05	1.95	1.60	0.15	0.25
Z3	1.65X3.00	1.025	1.10	1.60	0.15	0.25
Z4	2.55X3.47	1.30	1.20	1.60	0.15	0.25



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE ZAPATAS

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL, ASESOR: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO, ASESOR: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUÁ

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07

NO. DE PLANO: 21



T1,-10

SECC. 30X50
ESTR. $\phi 1/4"$ @ 20cm
(VER CORTE 1-1)

N-a, 64

ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 12X20 CMS

N-b, 6

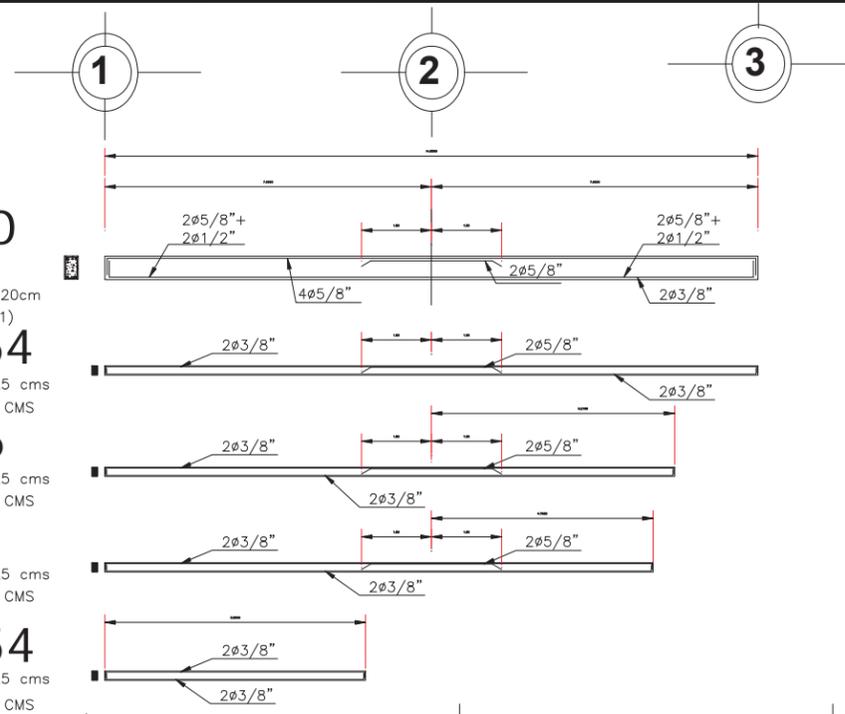
ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 12X20 CMS

N-c, 6

ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 12X20 CMS

N-d, 54

ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 12X20 CMS



T2-6,

SECC. 45X50
ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
(VER CORTE 2-2)

N-A, 34

ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 12X20 CMS

N-B, 3

ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 10X20 CMS

N-C, 5

ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 12X20 CMS

N-D, 1

ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 10X20 CMS

N-E, 4

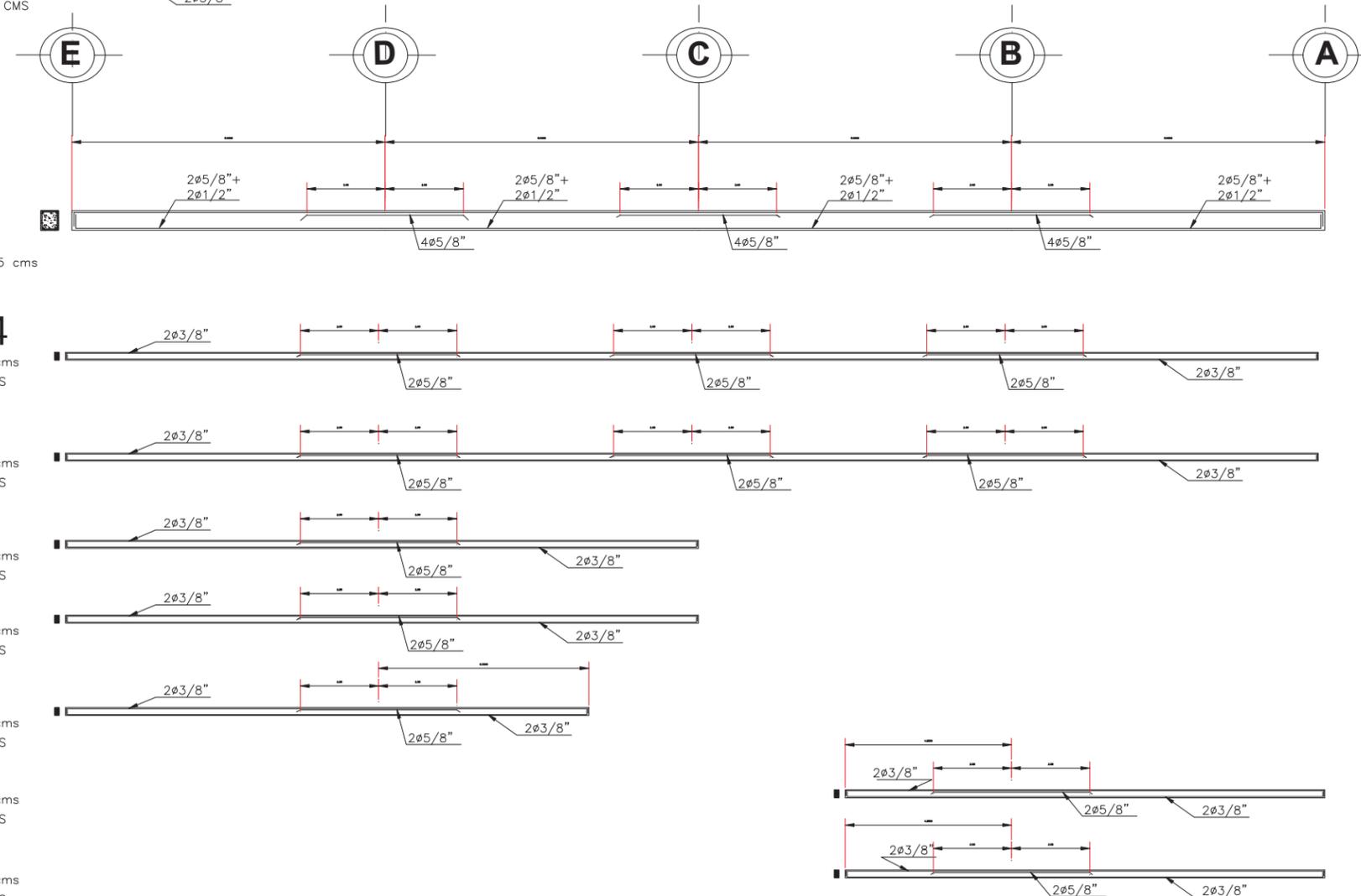
ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 12X20 CMS

N-F, 9

ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 12X20 CMS

N-G, 1

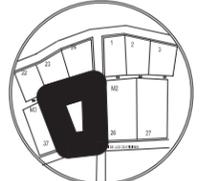
ESTR. $\phi 1/4"$ @ 25 cms
SECC. 10X20 CMS



NOTA: VER EL PLANO DE LOSA RETICULAR EN EL , PLANO NO. 17 Y 19 DE ESTRUCTURAS 01



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE NERVADURAS

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CÁRDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA CUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07

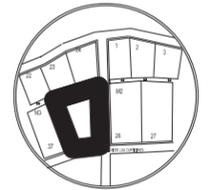
NO. DE PLANO: 22



PLANTA DE ÁREAS TRIBUTARIAS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CUETIBUEYA
DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
ÁREAS TRIBUTARIA

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE
PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL
RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA
MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA
HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULIO 10 2007

NO. DE PLANO:
24



CUBIERTA AUTOPORTANTE

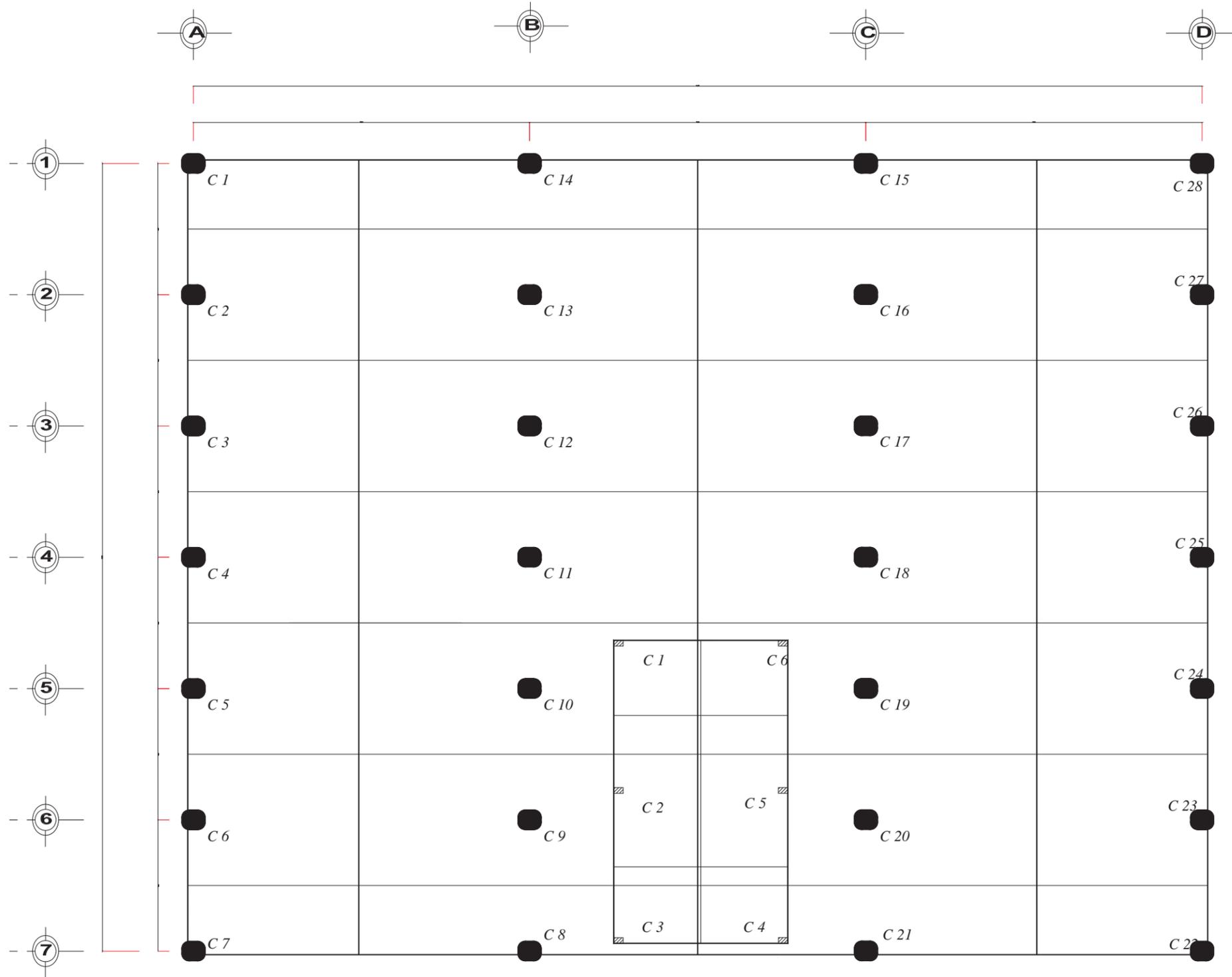
NO. COLUMNA	ÁREA TRIBUTARIA	NIVELES	W TOTAL
C 1	33.72	1	33.72
C 2	64.01	1	64.01
C 3	64.01	1	64.01
C 4	64.01	1	64.01
C 5	64.01	1	64.01
C 6	64.01	1	64.01
C 7	33.72	1	33.72
C 8	66.91	1	66.91
C 9	127.00	1	127.00
C 10	127.00	1	127.00
C 11	127.00	1	127.00
C 12	127.00	1	127.00
C 13	127.00	1	127.00
C 14	66.91	1	66.91
C 15	66.91	1	66.91

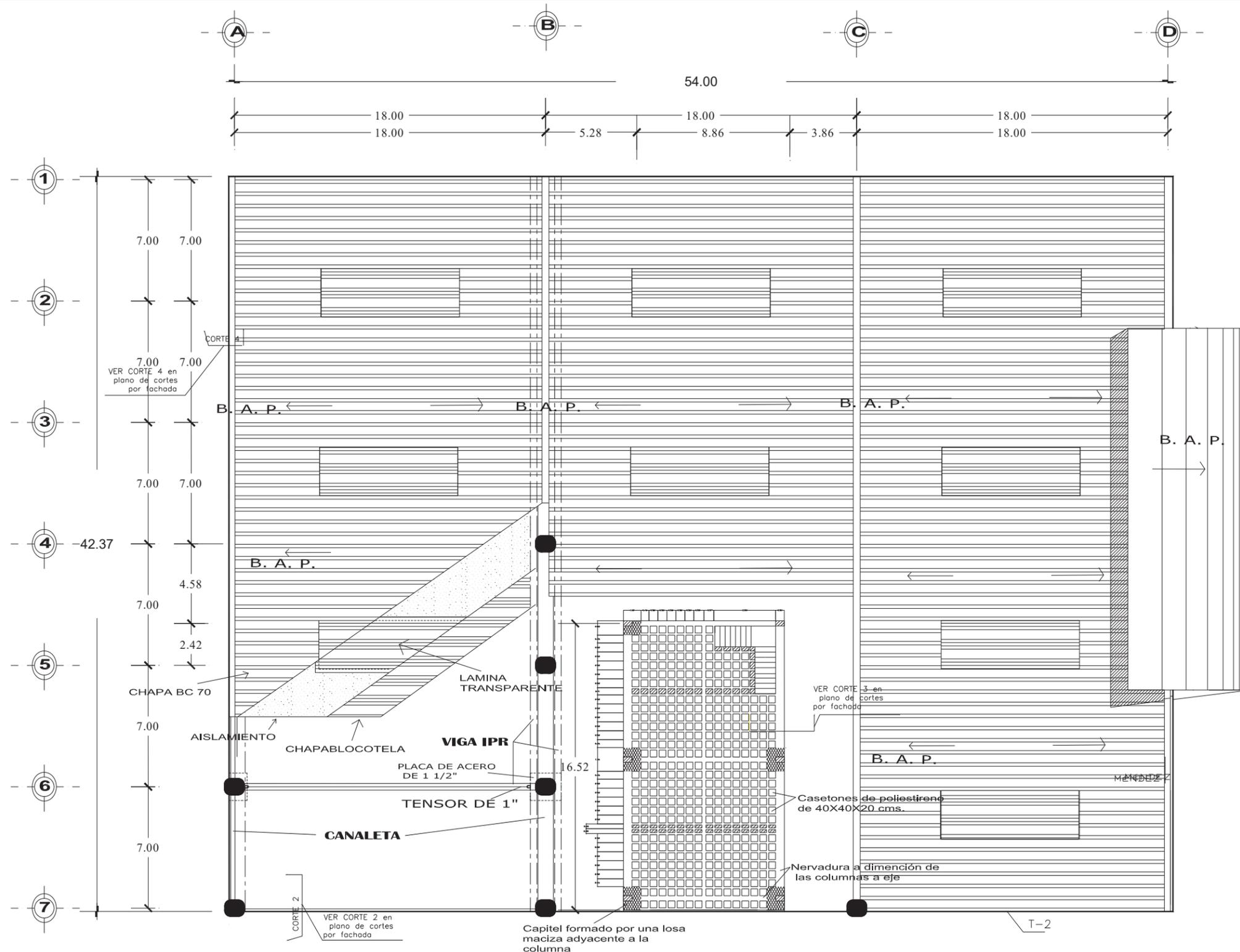
CUBIERTA AUTOPORTANTE

NO. COLUMNA	ÁREA TRIBUTARIA	NIVELES	W TOTAL
C 16	127.00	1	127.00
C 17	127.00	1	127.00
C 18	127.00	1	127.00
C 19	127.00	1	127.00
C 20	127.00	1	127.00
C 21	66.91	1	66.91
C 22	33.72	1	33.72
C 23	64.01	1	64.01
C 24	64.01	1	64.01
C 25	64.01	1	64.01
C 26	64.01	1	64.01
C 27	64.01	1	64.01
C 28	33.72	1	33.72
W TOTAL			2312.62

LOSA RETICULAR

NO. COLUMNA	ÁREA TRIBUTARIA	NIVELES	W TOTAL
C 1	16.70	1	16.70
C 2	37.60	1	37.60
C 3	16.70	1	16.70
C 4	16.70	1	16.70
C 5	37.60	1	37.60
C 6	16.70	1	16.70
W TOTAL			150.50





LOSA RETICULAR

ESPECIFICACIÓN:

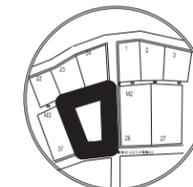
La losa reticular consta de capiteles de concreto reforzado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, donde se acentarán las columnas, con nervaduras al eje de la columna del mismo espesor para mayor seguridad, y las nervaduras adyacentes al eje de las columnas serán de $12 \times 20\text{cms}$, separadas por cacetón de poliestireno de sección de $40 \times 40 \times 20\text{ cms}$, y se acentará una capa de compresión de 5 cms de espesor, (concreto de $f'c:250\text{kg/cm}^2$) el cual, debe ser colada monolíticamente con las nervaduras para su mayor resistencia de la losa.
 nota: el acero a utilizar para las nervaduras serán de varillas corrugadas de $3/8"$ de diámetro, con estribos del no. 2.5 ($5/16"$ de diámetro) a cada 20cms .

NOTA:
 Todo caseton achurado, cambia de dimensiones

LOSA AUTOPORTANTE



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

TODAS LAS COLUMNAS de la nave Industrial serán de una sola dimensión, como también del área de cuarto de máquinas, con sus respectivas dimensiones. VER DIMENSIONES EN EL PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS

LAS ZAPATAS TENDRAN LAS SIGUIENTES PROFUNDIDADES:

Las marcadas con (a) H= 1.50 Metros
 Las marcadas con (b) H= 2.00 Metros
 Las marcadas con (c) H= 1.00 Metros

Los desplantes indicados de las zapatas serán con respecto al nivel ± 0.00

PROYECTO:
 FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
LOSA ESTRUCTURAL
LOSA AUTOPORTANTE Y RETICULAR

UBICACIÓN
 LEÓN GUANAJUATO
 FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

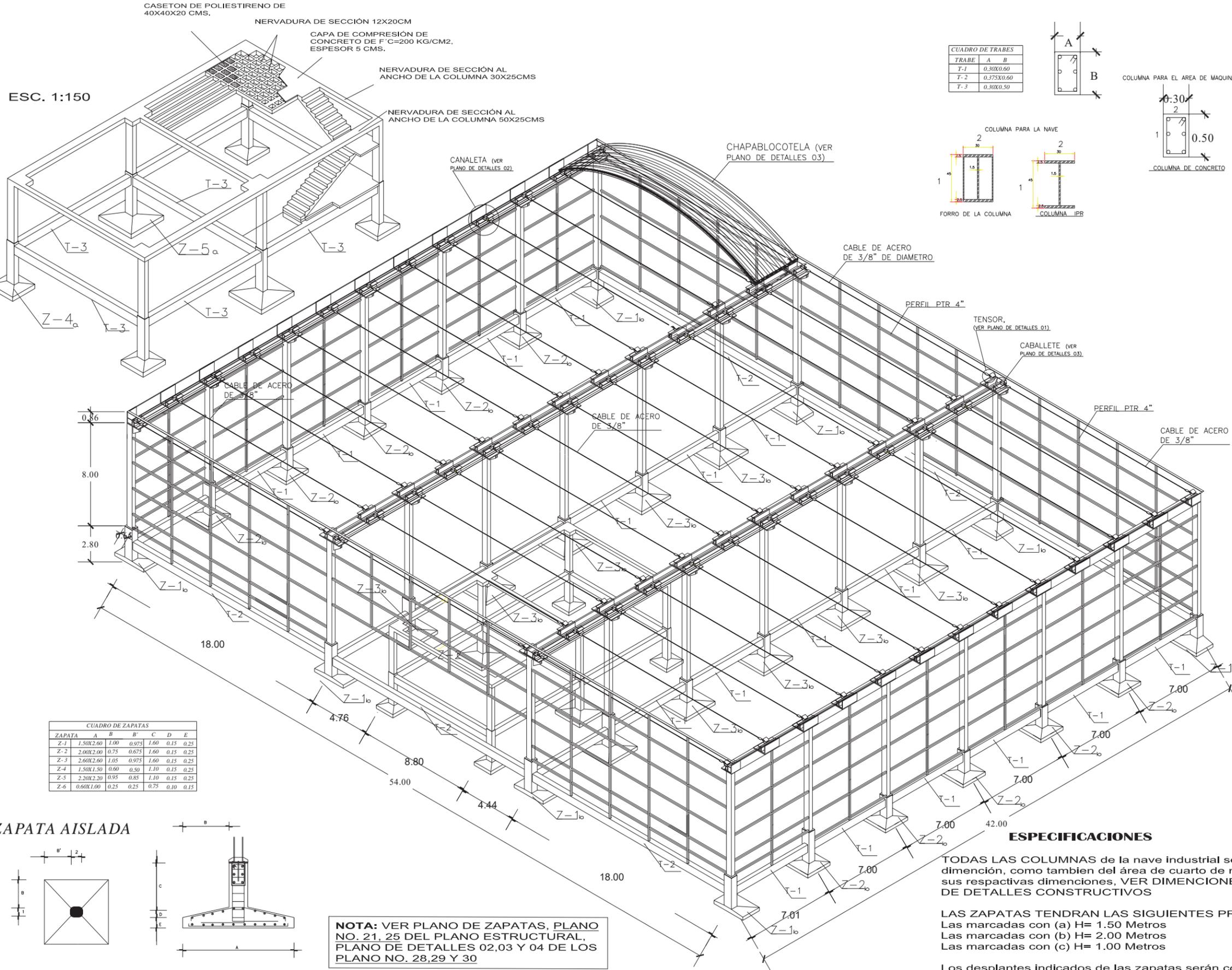
ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENDE TOLEDO
 SINODAL: ARG. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULIO 107

NO. DE PLANO:
26



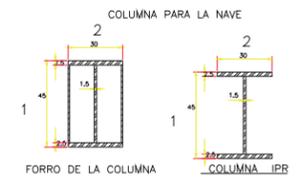
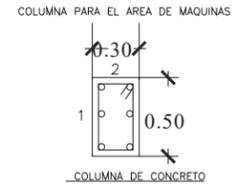
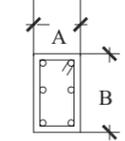


ESC. 1:150

CASETÓN DE POLIESTIRENO DE 40X40X20 CMS.
 NERVADURA DE SECCIÓN 12X20CM
 CAPA DE COMPRESIÓN DE CONCRETO DE F'c=200 KG/CM2, ESPESOR 5 CMS.
 NERVADURA DE SECCIÓN AL ANCHO DE LA COLUMNA 30X25CMS
 NERVADURA DE SECCIÓN AL ANCHO DE LA COLUMNA 50X25CMS

CUADRO DE TRABES

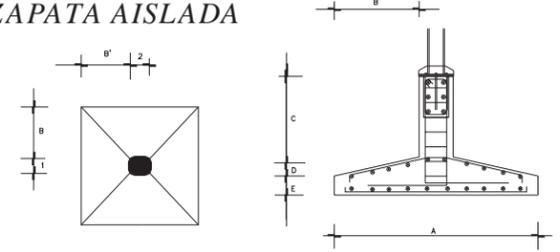
TRABE	A	B
T-1	0.30X0.60	
T-2	0.375X0.60	
T-3	0.30X0.50	



CUADRO DE ZAPATAS

ZAPATA	A	B	B'	C	D	E
Z-1	1.50X2.60	1.00	0.975	1.60	0.15	0.25
Z-2	2.00X2.60	0.75	0.675	1.60	0.15	0.25
Z-3	2.60X2.60	1.05	0.975	1.60	0.15	0.25
Z-4	1.50X1.50	0.60	0.50	1.10	0.15	0.25
Z-5	2.20X2.20	0.95	0.85	1.10	0.15	0.25
Z-6	0.60X1.00	0.25	0.25	0.75	0.10	0.15

ZAPATA AISLADA



NOTA: VER PLANO DE ZAPATAS, PLANO NO. 21, 25 DEL PLANO ESTRUCTURAL, PLANO DE DETALLES 02,03 Y 04 DE LOS PLANO NO. 28,29 Y 30

ESPECIFICACIONES

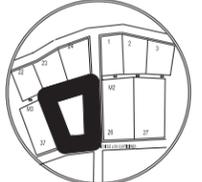
TODAS LAS COLUMNAS de la nave industrial serán de una sola dimensión, como también del área de cuarto de maquinas, con sus respectivas dimensiones, VER DIMENSIONES EN EL PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS

LAS ZAPATAS TENDRAN LAS SIGUIENTES PROFUNDIDADES:
 Las marcadas con (a) H= 1.50 Metros
 Las marcadas con (b) H= 2.00 Metros
 Las marcadas con (c) H= 1.00 Metros

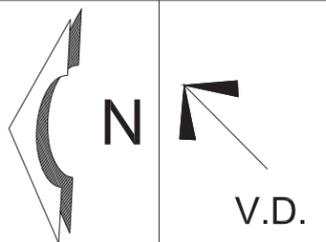
Los desplantes indicados de las zapatas serán con respecto al nivel +0.00



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO:
FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS:
PLANO ESTRUCTURAL 02

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

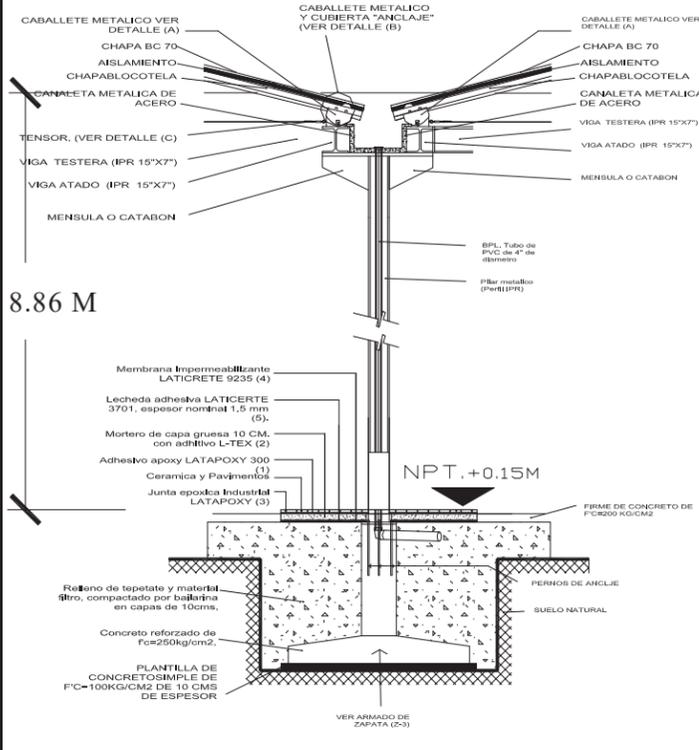
ARQUITECTOS:
ASESOR: M EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO 107
NO. DE PLANO: 27



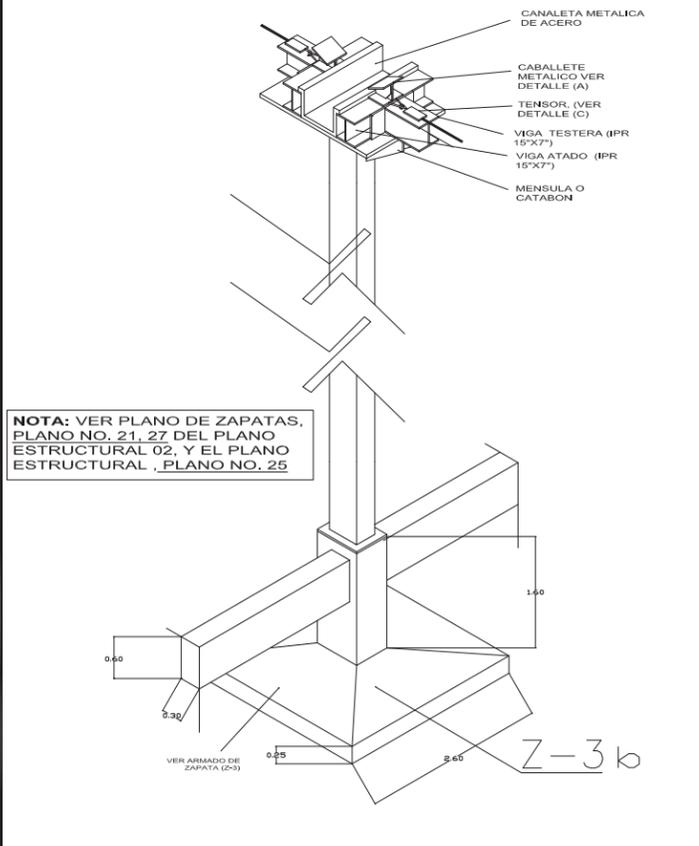
CORTE 1



8.86 M

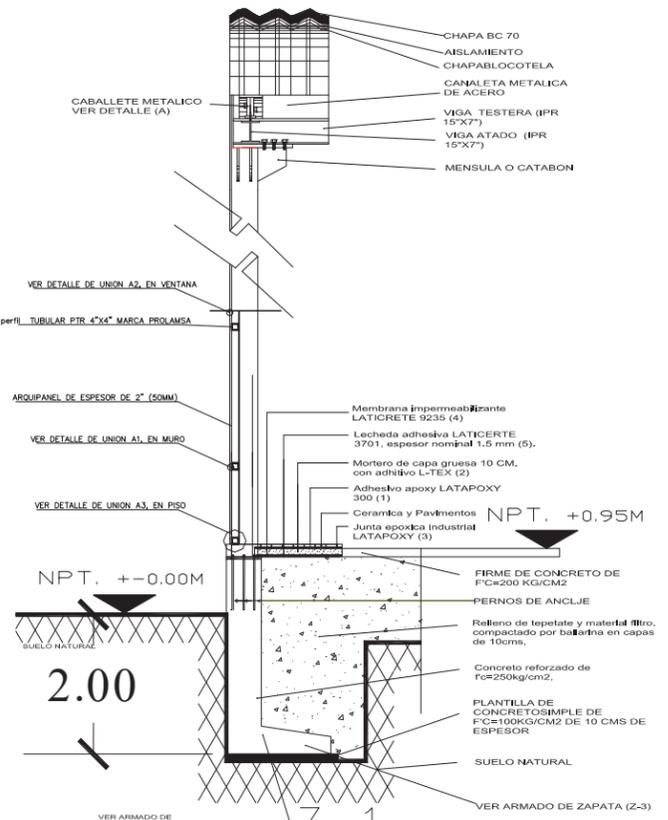
NPT. +0.15M

ISOMETRICO DEL CORTE 1



NOTA: VER PLANO DE ZAPATAS, PLANO NO. 21, 27 DEL PLANO ESTRUCTURAL 02, Y EL PLANO ESTRUCTURAL PLANO NO. 25

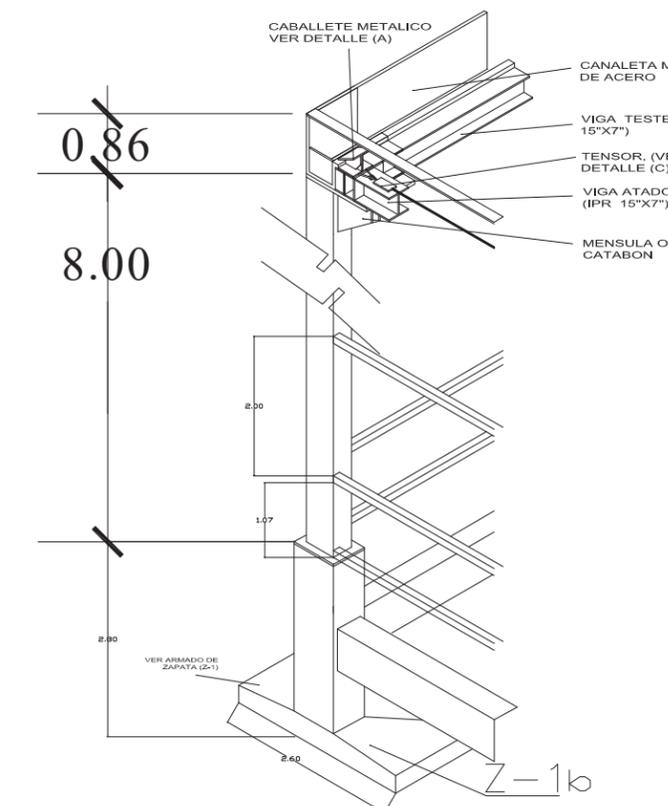
CORTE 2



NPT. +0.00M

2.00

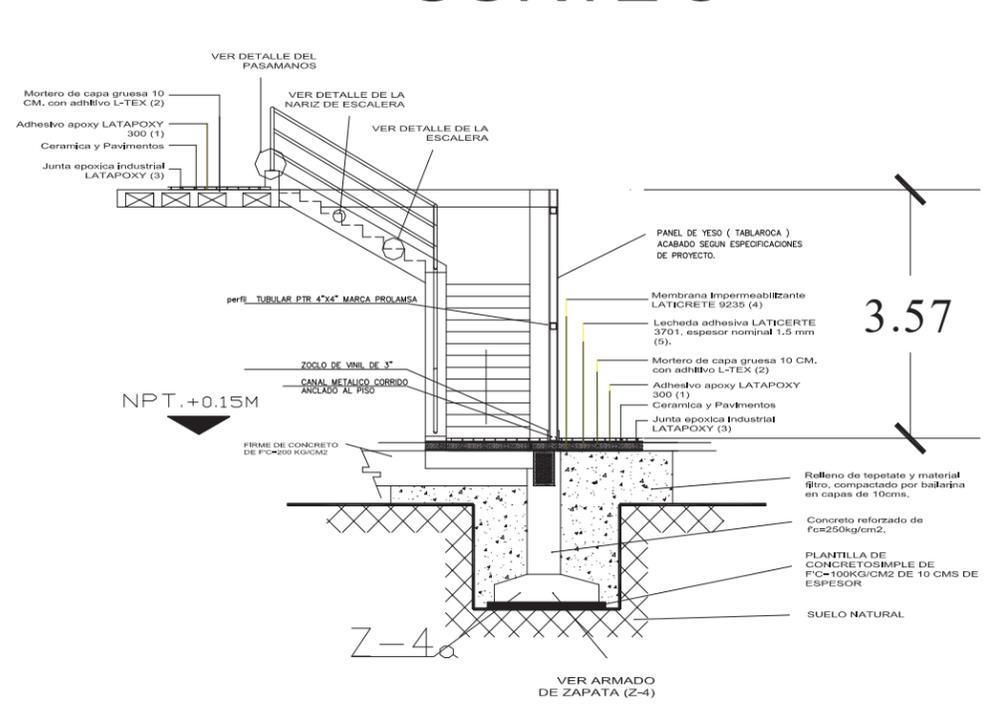
ISOMETRICO DEL CORTE 2



0.86

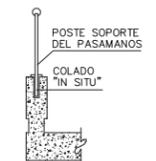
8.00

CORTE 3



3.57

DETALLE DEL PASAMANOS



DETALLE DE LA NARIZ DE ESCALERA



DETALLE DE LA ESCALERA

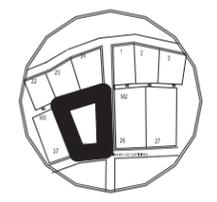


NOTAS DE ESPECIFICACIONES

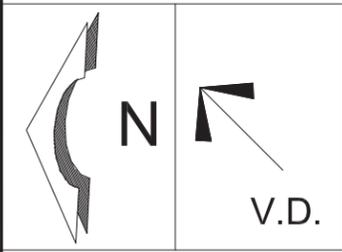
ESCALERA DE CONCRETO.
PRIMERO - COMO UNA RAMPA O LOSA INCLINADA Y DESPUES FORJARSE LOS ESCALONES O BIEN INCLUYENDO EL ENCOFRADO O CUBRA DE LOS ESCALONES, PARA VACIAR EL CONCRETO MONOLITICAMENTE.
EL DISEÑO ESTRUCTURAL DEL ARMADO, DEPENDE DE LAS CONDICIONES DE CARGA, GUARDO A LIBRAR Y FORMAS DE ANCLAJE.
LOS ESCALONES PODRAN SER CON O SIN NARIZ, LAS VARIANTES DEL PERFIL DE LOS ESCALONES CON NARIZ, DEPENDEN DEL TAMAÑO DE LA HUELLA, SIEMPRE RESPECTANDO LA RELACION DE 2R=H+66cm, SIENDO "R" LA DIMENSION DEL PERALTE Y "H" LA DIMENSION DE LA HUELLA.
LOS BARRANDALES Y PASAMANOS DEBERAN ESTAR MUY BIEN ANCLADOS AL CONCRETO, POR MEDIO DE UNA CANGA DE TUBO HENBRIA EMERGEDA EN EL PRELIT, DE CONCRETO PROPIO DE LA ESCALERA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE DETALLES 02

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

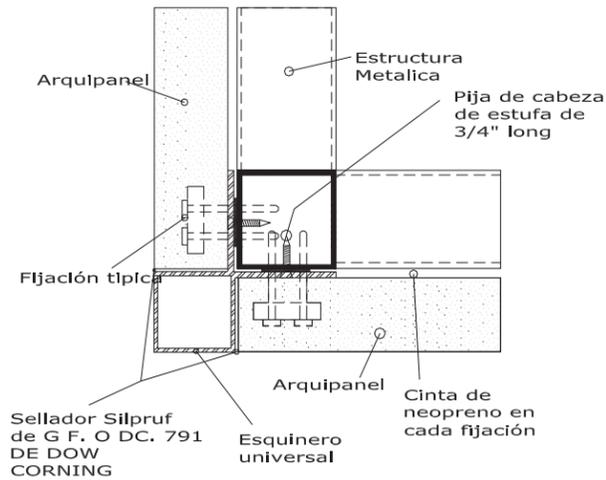
ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARG. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

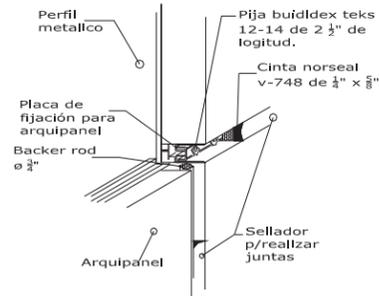
FECHA: JUL 30 / 07 NO. DE PLANO: 28



SOLUCIÓN EN ESQUINA VERTICAL

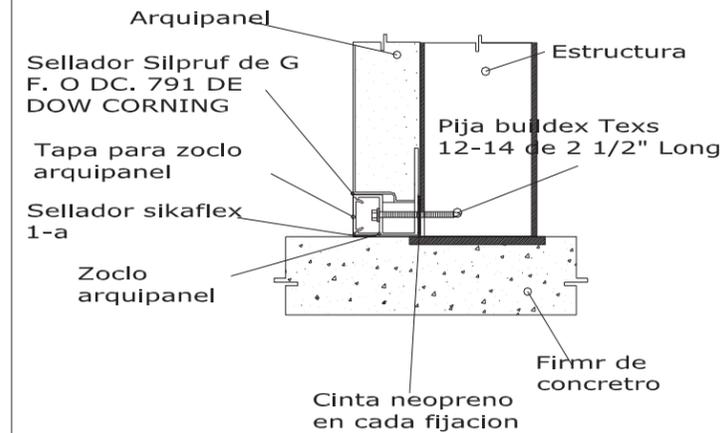


ISOMETRICO

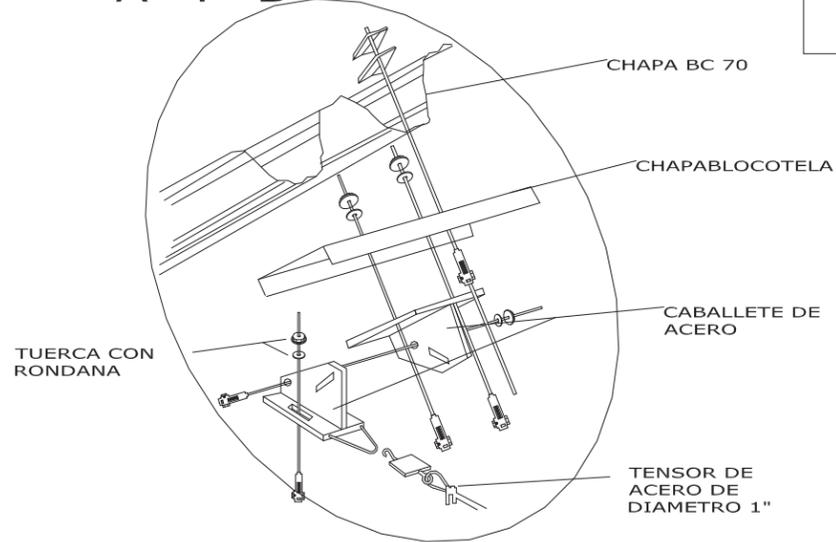


Detalle de fijación externa del muro c/ arquipanel A1

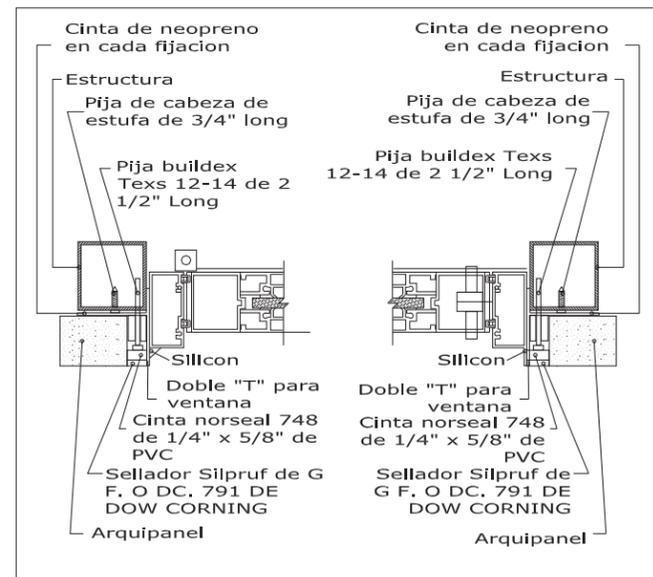
Solución en piso A3



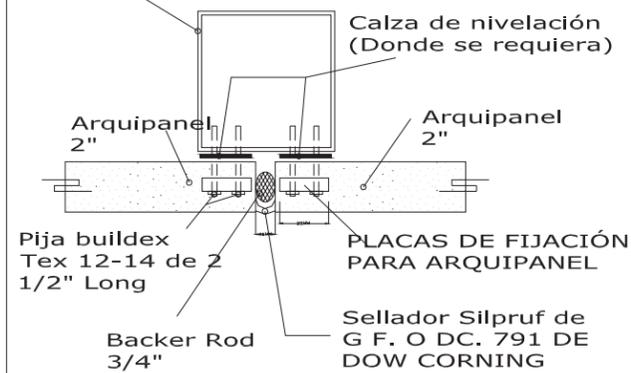
DETALLE DEL CABALLETE "A" Y "B"



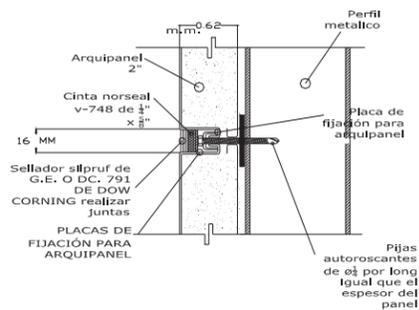
Solución en VENTANA A2



PLANTA JUNTA VERTICAL A1

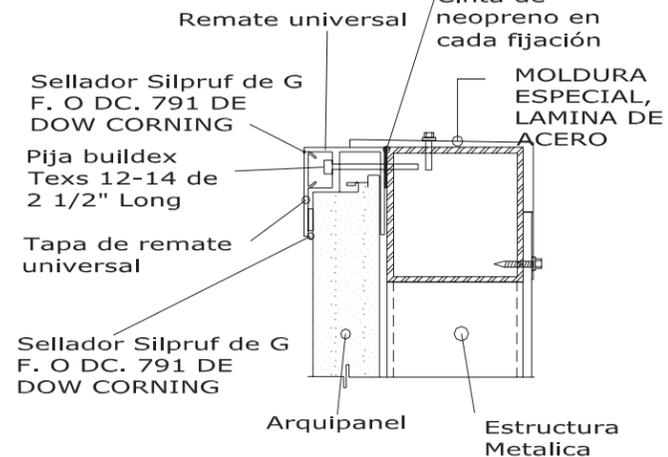


ALZADO



Detalle de Union A1

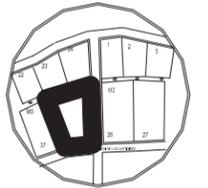
SOLUCIÓN EN REMATE SUPERIOR A4



NOTA: VER PLANO NO.27 DEL PLANO ESTRUCTURAL 02, Y EL PLANO ESTRUCTURAL , PLANO NO. 25



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

TODAS LAS COLUMNAS de la nave Industrial serán de una sola dimensión, como también del área de cuarto de máquinas, con sus respectivas dimensiones, VER DIMENSIONES EN EL PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS
 LAS ZAPATAS TENDRAN LAS SIGUIENTES PROFUNDIDADES:
 Las marcadas con (a) H= 1.50 Metros
 Las marcadas con (b) H= 2.00 Metros
 Las marcadas con (c) H= 1.00 Metros
 Los desplantes indicados de las zapatas serán con respecto al nivel +0.00

PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE DETALLES 03

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

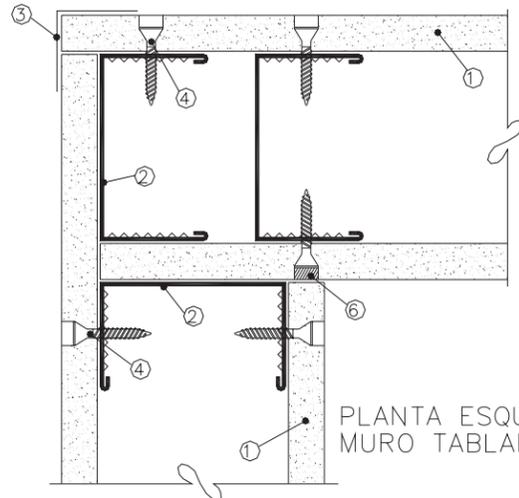
FECHA: JULIO 107 NO. DE PLANO: 29



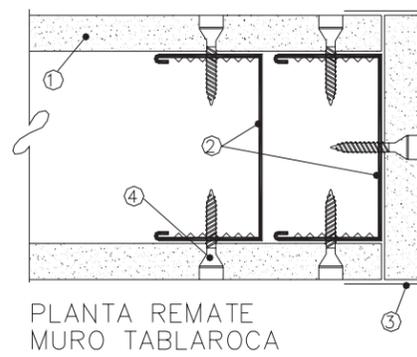
SIN ESCALA

TABLARROCA EN MUROS DIVISARIOS

ENSAMBLE 01

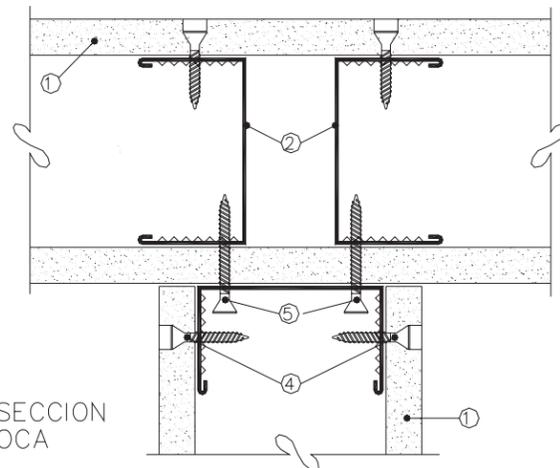


ENSAMBLE 02



PLANTA REMATE MURO TABLARROCA

ENSAMBLE 03



PLANTA INTERSECCION MURO TABLARROCA

- ① TABLARROCA
- ② POSTE METALICO 63.5x34.9mm. O SIMILAR
- ③ ESQUINERO METALICO DE LAMINA GALVANIZADA DE 28.6x28.6mm.
- ④ TORNILLO DE CABEZA DE CORNETA DE 1"x1/8"
- ⑤ TORNILLO DE CABEZA DE CORNETA DE 1 1/2"x1/8"
- ⑥ SELLADOR "BOSTICK"

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

MUROS DE PLACAS DE TABLARROCA.

1.- DEFINICION:

PLACA DE ROCA DE SULFATO DE CALCIO CALCINADO MEJORADO CON ADITIVO, FABRICADA Y LAMINADA EN DIVERSOS TAMAÑOS Y ESPESORES, CUBIERTA CON CARTONCILLO MANILA EN SUS 2 CARAS, UTILIZADAS PARA LA CONSTRUCCION DE MUROS.

2.- GENERALIDADES:

A) DIMENSIONES, SE FABRICAN EN LAS MEDIDAS SIGUIENTES:

LARGO	ANCHO	ESPEJOR	PESO
2.40	1.22	10	7 Kg/m2.
2.44	1.22	13	9 Kg/m2.
3.00	1.22	13	12 Kg/m2.
3.66	1.22	13	15 Kg/m2.

3.- CARACTERISTICAS:

RESISTENCIA A LA FLEXION METODO DE PRUEBA ASTM-C-26 CLASIFICACION PARA LA PROPAGACION DEL FUEGO, NO MAYOR A 25 ASTM-84 Y ASTM-11-G RESISTENCIA AL FUEGO, NORMAS DE FABRICACION ASTM-C-36 Y NOMC-13-1978

4.- SUPERVISION EN OBRA DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCION; BASTIDORES METALICOS.

- a) TRAZO DEFECTUOSO.
- b) FIJADORES SUFICIENTES.
- c) POSTES MAL ESPACIADOS O DESPLOMADOS.
- d) POSTES CON ALTURA INSUFICIENTE O EXCESIVA.
- e) FALTA DE UNION POSTE-CANAL EN EXTREMOS.

5.- MATERIALES:

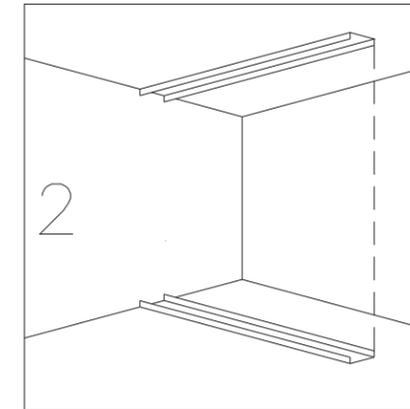
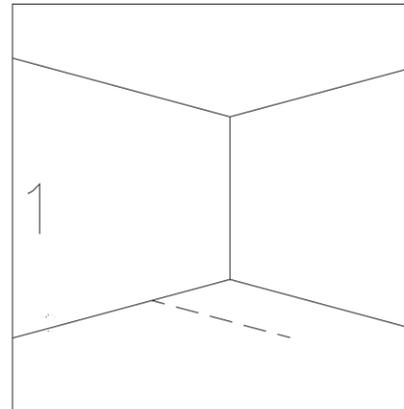
PLACAS DE YESO DE ESPESOR DE 13mm.
POSTES Y CANALES DE LAMINA GALVANIZADA CAL. 20 o 18 ROLADA Y TROQUELADA EN FRIJO.

ESQUINEROS, ANGULO DE LAMINA GALVANIZADA CAL.20 DE 25x25mm.

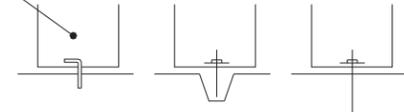
REBORDES METALICOS EN SECCION "L" o "J" DE LAMINA GALVANIZADA CAL.26

TORNILLOS DE DISEÑO ESPECIAL AUTO-INSERTANTE DE PUNTAS "S" Y ROSCA DE DOBLE CUERDA HI-LO CON CABEZA TIPO CORNETA PARA PROTEGER EL CARTONCILLO DE LA PLACA.

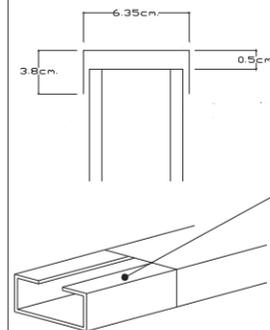
COLOCACION DEL LA TABLARROCA



ASEGURAR LOS CANALES DE AMARRE AL PISO Y AL TECHO POR MEDIO DE FIJADORES ADECUADOS

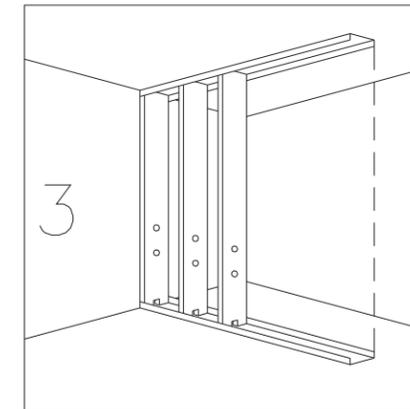


NOTA: VER PLANO NO.27 DEL PLANO ESTRUCTURAL 02, Y EL PLANO ESTRUCTURAL , PLANO NO. 25



ASEGURARSE DE QUE LOS POSTES SEAN CORTADOS 1cm. MENOS DE LA ALTURA REQUERIDA

PARA BASTIDORES DE ALTURAS MAYORES DE 3.0m. UNIR UN POSTE CON OTRO, ENCONTRADOS, DEJANDO UN TRASLAPE DE 20cm. MINIMO Y UNIRLOS CON REMACHES "POP" O CON AMARRE DOBLE DE ALAMBRE GALVANIZADO DEL No.18



NOTAS DE ESPECIFICACIONES

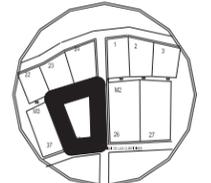
MUROS DE PLACAS DE TABLARROCA.

- 1.- TRAZAR EN EL PISO SEGUN INDIQUE EL PROYECTO. CHECAR PLOMOS, NIVELES Y ESCUADRAS DEL LOCAL, DE LAS COLUMNAS Y MUROS EXISTENTES.
- 2.- COLOCAR LOS CANALES DE AMARRE SUPERIOR E INFERIOR POR MEDIO DE FIJADORES, ADECUADO A CADA 61cm. DE CENTRO A CENTRO MAXIMO, COLOCADOS EN ZIG-ZAG.

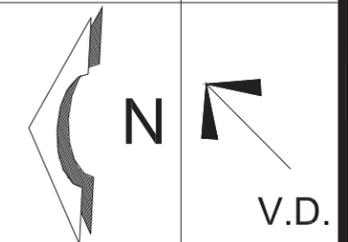
- 3.- FIJAR POSTES SOBRE LOS CANALES, SEPARADOS A CADA 61cm. DE CENTRO A CENTRO. PLOMEAR POSTES DE ESQUINAS Y VANOS. PARA MUROS ALTOS SE RECOMIENDA CONSULTAR AL FABRICANTE.



MACROLOCALIZACION



MICROLOCALIZACION



PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURIA DE PIEL EN LEON GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE DETALLES 04

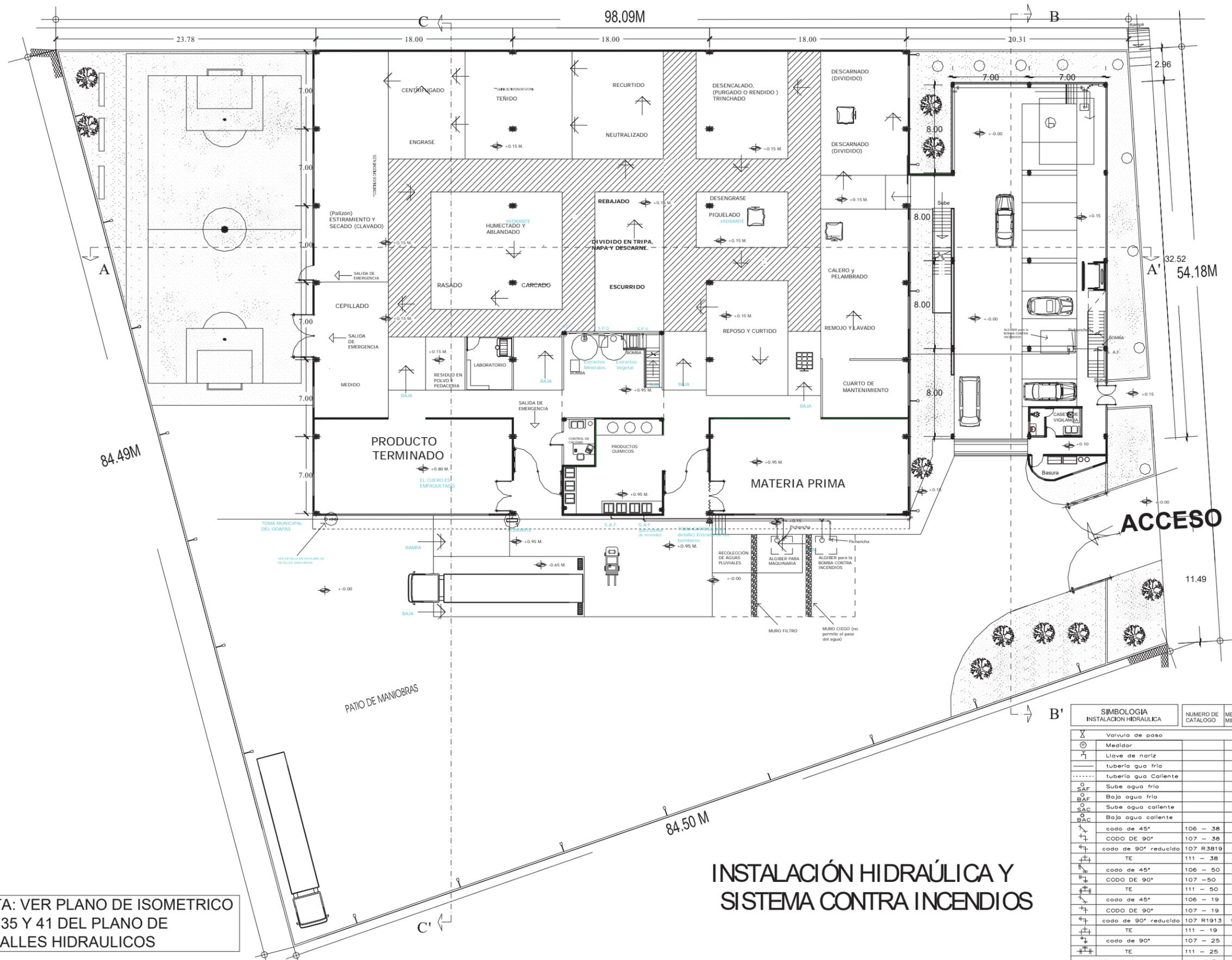
UBICACION: LEON GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASesor: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENDEZ TOLEDO SINODAL: ARQ. ROSA MARIA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMIREZ

FECHA: JUL 30/07 NO. DE PLANO: 30





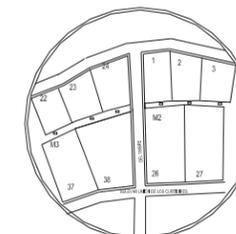
NOTA: VER PLANO DE ISOMETRICO NO. 35 Y 41 DEL PLANO DE DETALLES HIDRAULICOS

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA Y SISTEMA CONTRA INCENDIOS

SIMBOLOGIA INSTALACION HIDRAULICA	NUMERO DE CATALOGO	MEDIDAS EN MILIMETROS	MARCA
X	Valvula de paso		NACOBRE
⊙	Medidor		NACOBRE
+	Llave de nariz		NACOBRE
—	tuberia gua fria	19	NACOBRE
—	tuberia gua Caliente	19	NACOBRE
SAF	Sube agua fria		
BAF	Baja agua fria		
SAC	Sube agua caliente		
BAC	Baja agua caliente		
+	codo de 45°	106 - 38	38 NACOBRE
+	CODO DE 90°	107 - 38	38 NACOBRE
+	codo de 90° reducido	107 R3819	38 NACOBRE
+	TE	111 - 38	38 NACOBRE
+	codo de 45°	106 - 50	50 NACOBRE
+	CODO DE 90°	107 - 50	50 NACOBRE
+	TE	111 - 50	50 NACOBRE
+	codo de 45°	106 - 19	19 NACOBRE
+	CODO DE 90°	107 - 19	19 NACOBRE
+	codo de 90° reducido	107 R1913	19 NACOBRE
+	TE	111 - 19	19 NACOBRE
+	codo de 90°	107 - 25	25 NACOBRE
+	TE	111 - 25	25 NACOBRE
se utilizara soldadura	A - 1474		NACOBRE



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H



FACULTAD DE ARQUITECTURA



N



V.D.

PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: **INSTALACIÓN HIDRAULICA**

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

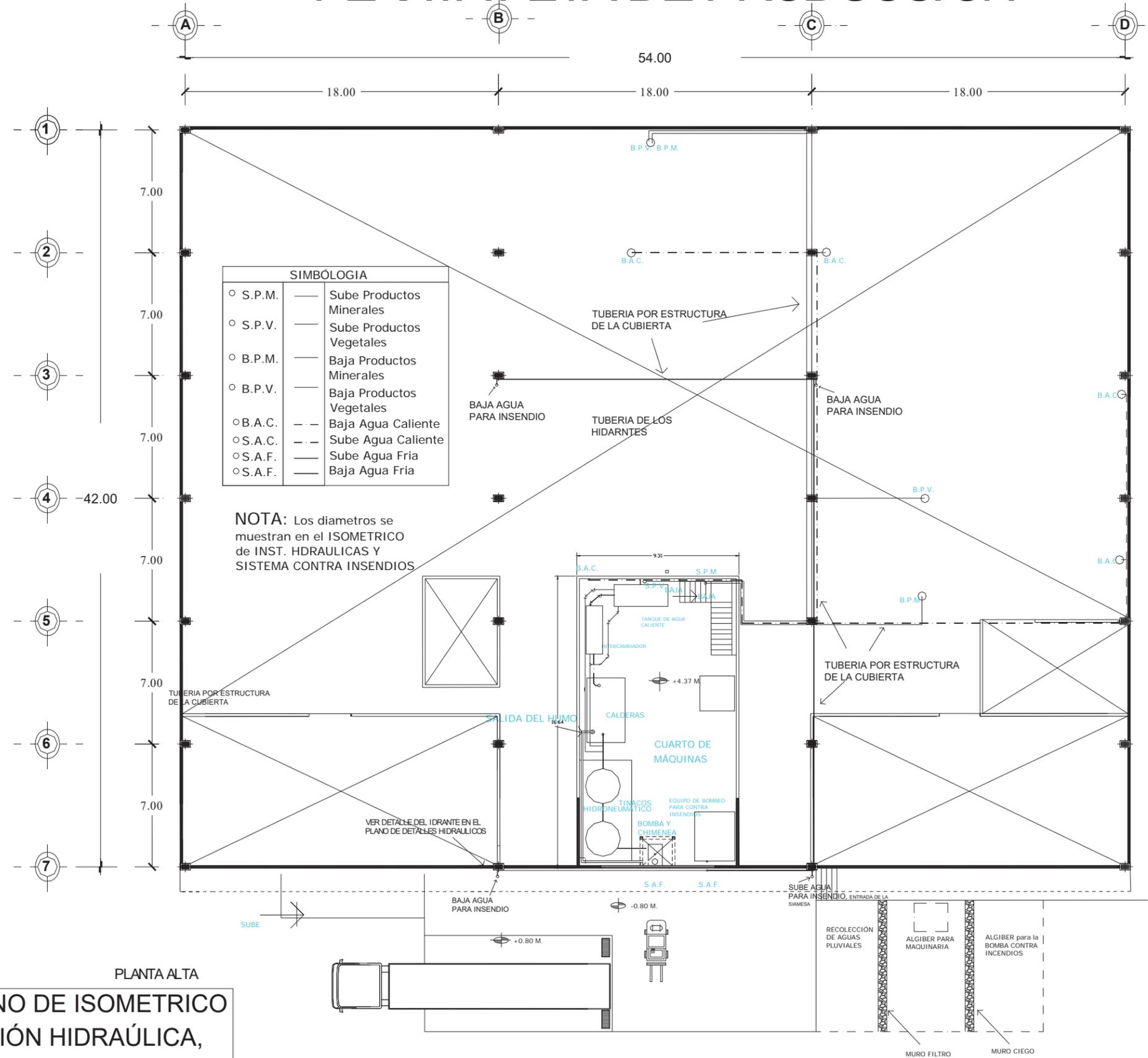
FECHA: **JULIO/07**

NO. DE PLANO: **31**



ESCALA: 1:350

PLANTA ALTA DE PRODUCCIÓN



SIMBOLOGIA	
○ S.P.M.	Sube Productos Minerales
○ S.P.V.	Sube Productos Vegetales
○ B.P.M.	Baja Productos Minerales
○ B.P.V.	Baja Productos Vegetales
○ B.A.C.	Baja Agua Caliente
○ S.A.C.	Sube Agua Caliente
○ S.A.F.	Sube Agua Fria
○ S.A.F.	Baja Agua Fria

NOTA: Los diámetros se muestran en el ISOMETRICO de INST. HDRAULICAS Y SISTEMA CONTRA INSENDIOS

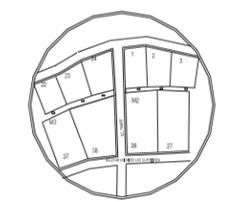


PLANTA ALTA

NOTA: VER PLANO DE ISOMETRICO DE LA INSTALACIÓN HIDRAÚLICA, PLANO NO. 35



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: INSTALACIÓN HIDRAULICA E INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

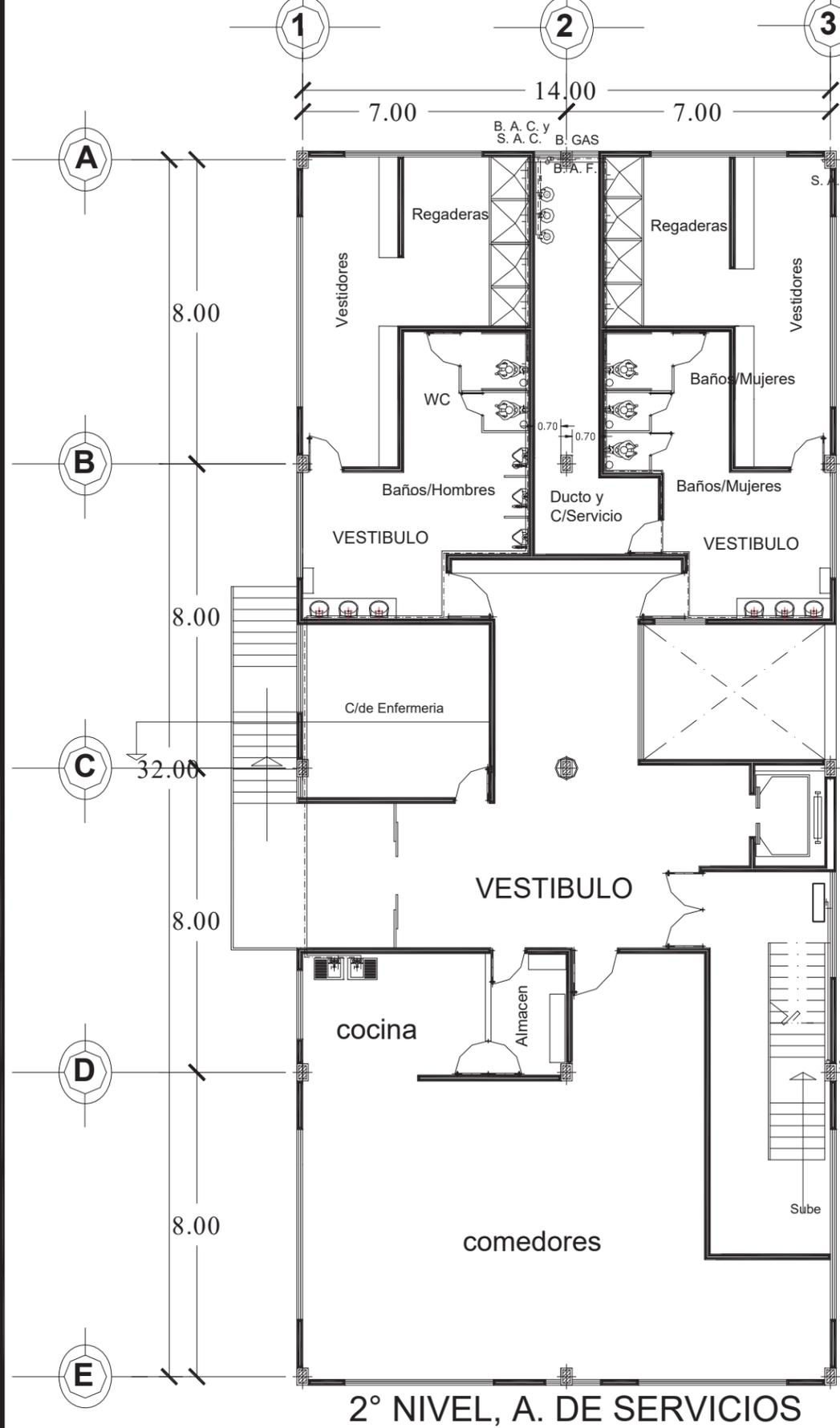
PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07 NO. DE PLANO: 32

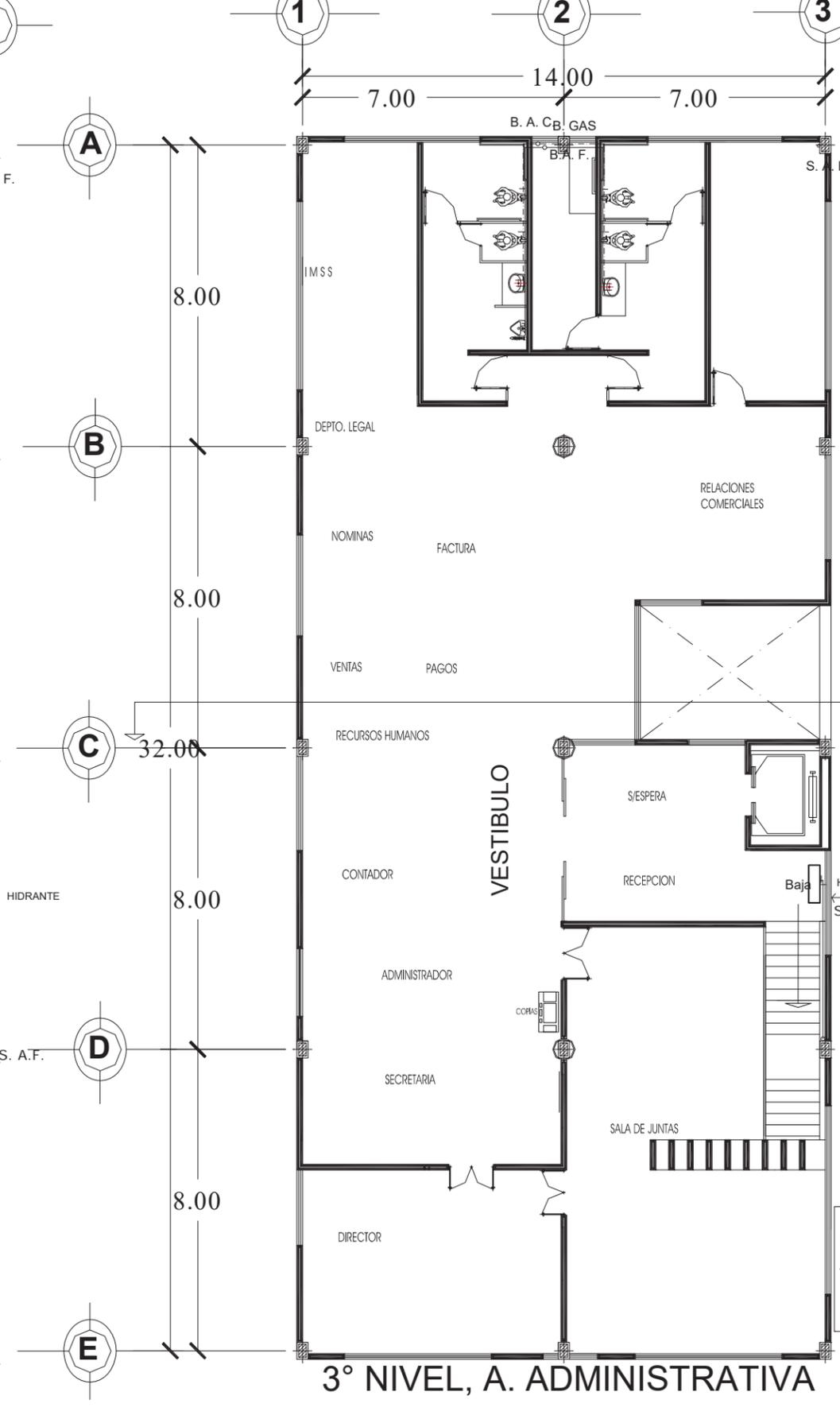


ESCALA: 1:250

INSTALACIÓN HIDRAULICA, GAS LP E HIDRANTES DE S.C. INCENDIO



2° NIVEL, A. DE SERVICIOS



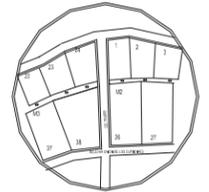
3° NIVEL, A. ADMINISTRATIVA

SIMBOLOGIA INSTALACION HIDRAULICA	NUMERO DE CATALOGO	MEDIDAS EN MILIMETROS	MARCA
X	Valvula de paso		NACOBRE
⊕	Medidor		NACOBRE
⌞	Llave de nariz		NACOBRE
—	tuberia gua fria	19	NACOBRE
- - -	tuberia gua Caliente	19	NACOBRE
S.F.	Sube agua fria		
B.A.F.	Baja agua fria		
S.C.	Sube agua caliente		
B.A.C.	Baja agua caliente		
+	codo de 45°	106 - 38 38	NACOBRE
+	CODO DE 90°	107 - 38 38	NACOBRE
+	codo de 90° reducido	107 R3819 38	NACOBRE
+	TE	111 - 38 38	NACOBRE
+	codo de 45°	106 - 50 50	NACOBRE
+	CODO DE 90°	107 - 50 50	NACOBRE
+	TE	111 - 50 50	NACOBRE
+	codo de 45°	106 - 19 19	NACOBRE
+	CODO DE 90°	107 - 19 19	NACOBRE
+	codo de 90° reducido	107 R1913 19	NACOBRE
+	TE	111 - 19 19	NACOBRE
+	codo de 90°	107 - 25 25	NACOBRE
+	TE	111 - 25 25	NACOBRE
	se utilizara soldadura	A - 1474	NACOBRE

NOTA: VER DETALLE DEL ISOMETRICO DEL PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA, EN EL PLANO NO. 39, 40 Y 41 DEL PLANO DE DETALLES SANITARIA, Y VER ISOMETRICO DE INSTALACION DEL GAS L.P. EN EL PLANO NO. 34



MACROLOCALIZACIÓN



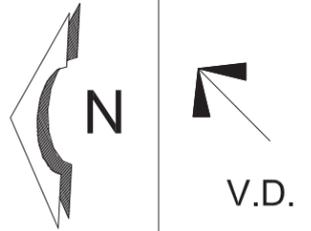
MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: INSTALACIÓN HIDRAULICA

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07

NO. DE PLANO: 33



INSTALACION HIDRAULICAS Y GAS L.P.

DISEÑO DE LA TUBERIA

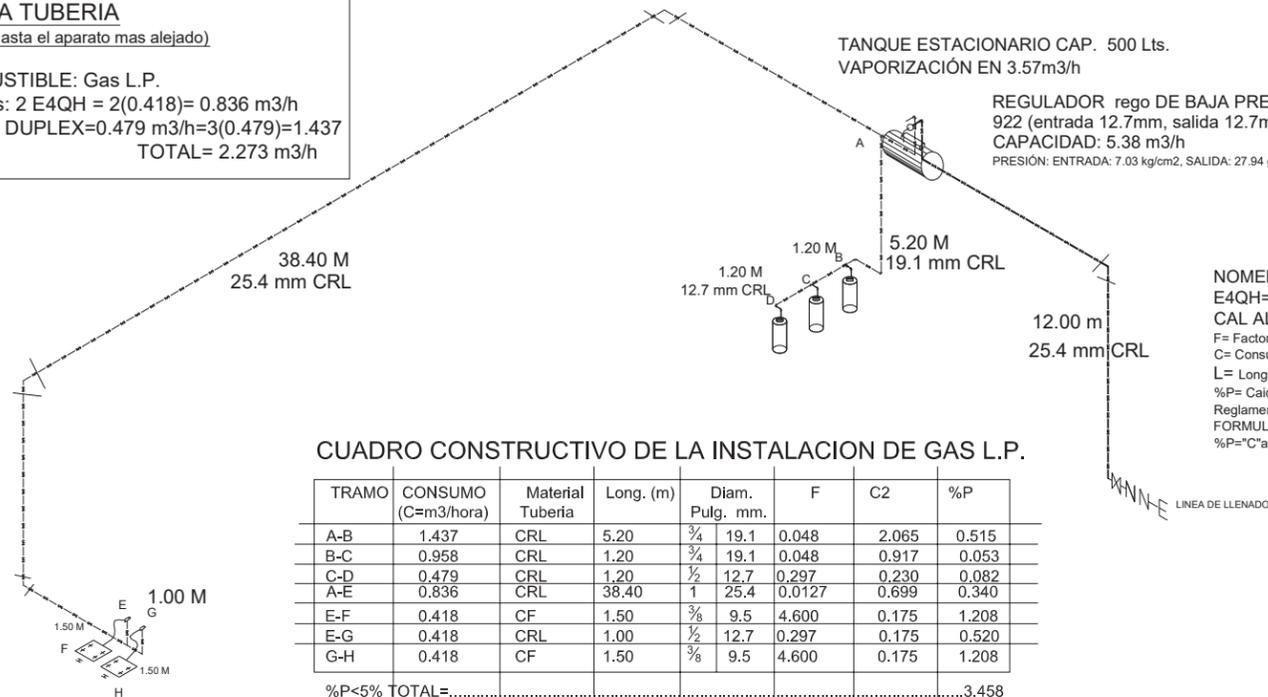
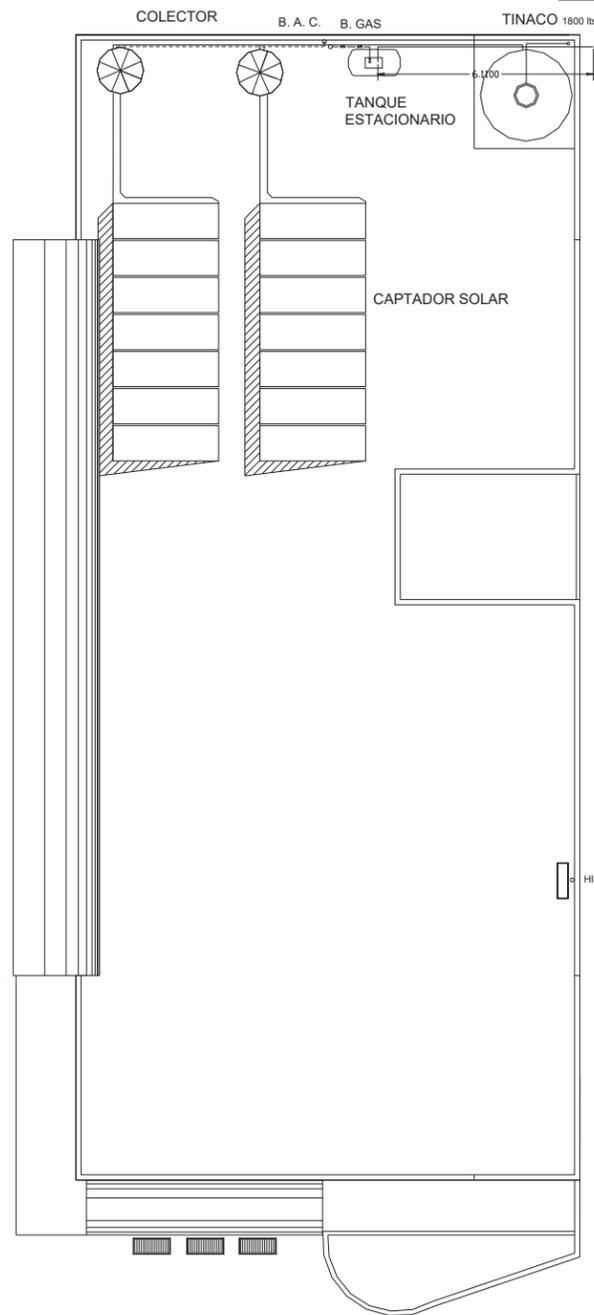
(Desde los cilindros asta el aparato mas alejado)

DATOS: COMBUSTIBLE: Gas L.P.

Consumos: 2 E4QH = 2(0.418)= 0.836 m3/h

3 CAL AL. DUPLEX=0.479 m3/h=3(0.479)=1.437

TOTAL= 2.273 m3/h



CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA INSTALACION DE GAS L.P.

TRAMO	CONSUMO (C=m3/hora)	Material Tuberia	Long. (m)	Diam. Pulg. mm.	F	C2	%P	
A-B	1.437	CRL	5.20	3/4	19.1	0.048	2.065	0.515
B-C	0.958	CRL	1.20	3/4	19.1	0.048	0.917	0.053
C-D	0.479	CRL	1.20	1/2	12.7	0.297	0.230	0.082
A-E	0.836	CRL	38.40	1	25.4	0.0127	0.699	0.340
E-F	0.418	CF	1.50	3/8	9.5	4.600	0.175	1.208
E-G	0.418	CRL	1.00	1/2	12.7	0.297	0.175	0.520
G-H	0.418	CF	1.50	3/8	9.5	4.600	0.175	1.208
%P<5% TOTAL=							3.458	

NOMENCLATURA

E4QH= ESTUFA DE 4 QUEMADORES Y HORNO

CAL AL = CALENTADOR CON ALMACENAMIENTO DE 240 LTS.

F= Factor para el tipo de gas y de tubo de que se trate

C= Consumo de gas o gasto en metros cubicos/hora

L= Longitud en metros para cada tramo en tubo

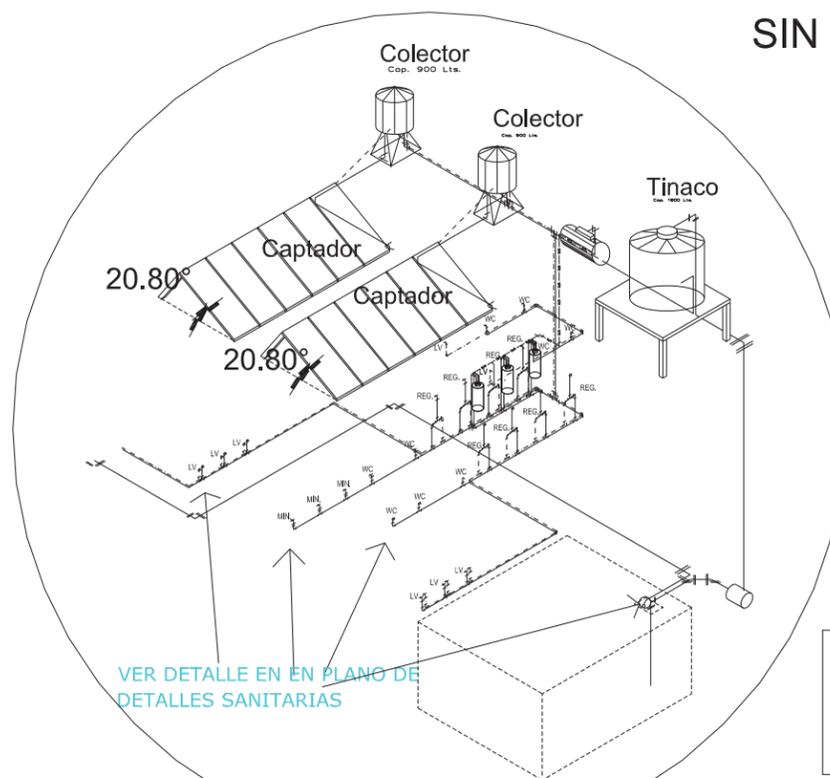
%P= Caída de presión expresada en porcentaje de la que señale el Reglamento de Distribucion de Gas (PERDIDA DE GAS 5% MAXIMO)

FORMULA APLICADA LA DEL DR POLE

%P="C"al cuadrado por "L" por "F"

DETALLE DE LA INSTALACION DE GAS CON HIDRAULICA

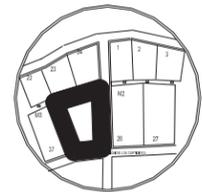
SIN ESCALA



NOTA: VER PLANO DE ISOMETRICO NO. 35 Y 41 DEL PLANO DE DETALLES HIDRAULICOS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



N



V.D.

PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: INSTALACIONES HIDRAULICAS Y GAS LP.

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:

ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

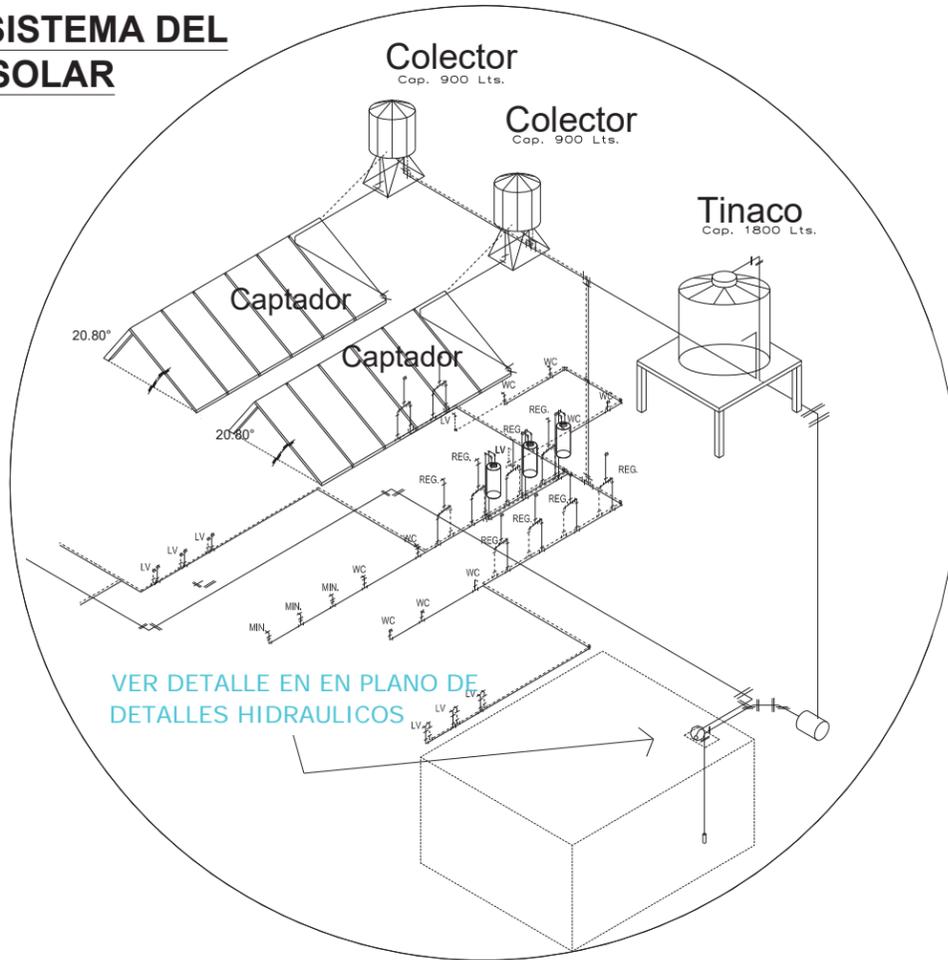
PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07

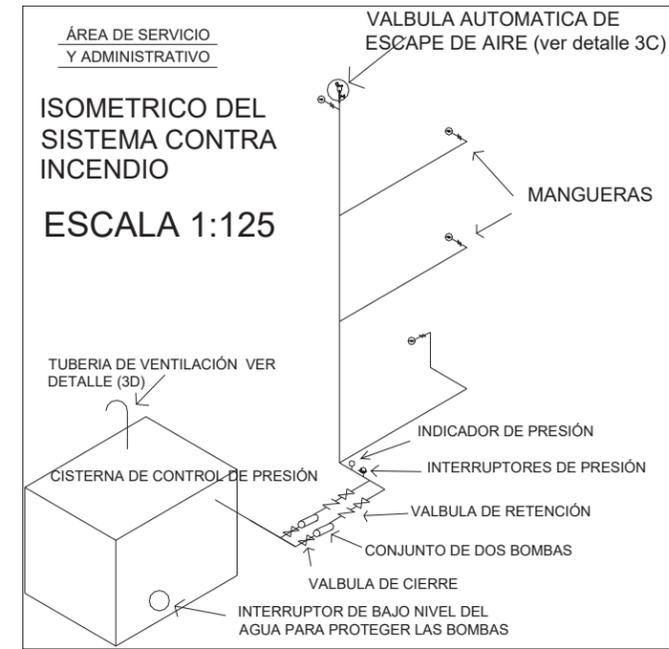
NO. DE PLANO: 34



DETALLE DEL SISTEMA DEL CALENTADOR SOLAR

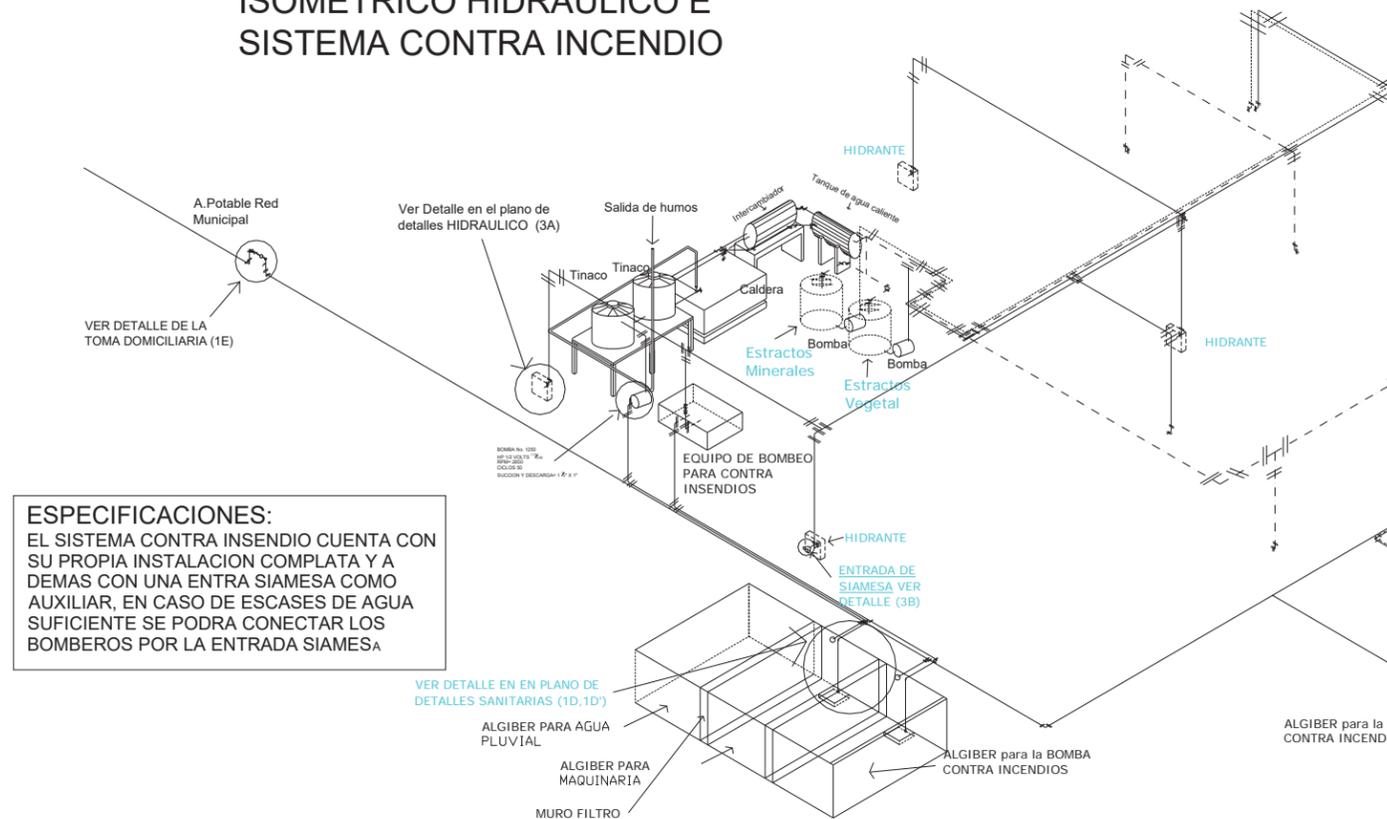


SIMBOLOGIA INSTALACION HIDRAULICA	NUMERO DE CATALOGO	MEDIDAS EN MILIMETROS	MARCA
Valvula de paso			NACOBRE
Medidor			NACOBRE
Llave de nariz			NACOBRE
tuberia gua fria		19	NACOBRE
tuberia gua Caliente		19	NACOBRE
SAF			
BAF			
SAC			
BAC			
codo de 45°	106 - 38	38	NACOBRE
CODO DE 90°	107 - 38	38	NACOBRE
codo de 90° reducido	107 R3819	38	NACOBRE
TE	111 - 38	38	NACOBRE
codo de 45°	106 - 50	50	NACOBRE
CODO DE 90°	107 - 50	50	NACOBRE
codo de 90° reducido	107 R5019	50	NACOBRE
TE	111 - 50	50	NACOBRE
codo de 45°	106 - 19	19	NACOBRE
CODO DE 90°	107 - 19	19	NACOBRE
codo de 90° reducido	107 R1913	19	NACOBRE
TE	111 - 19	19	NACOBRE
codo de 90°	107 - 25	25	NACOBRE
TE	111 - 25	25	NACOBRE
se utilizara soldadura	A - 1474		NACOBRE



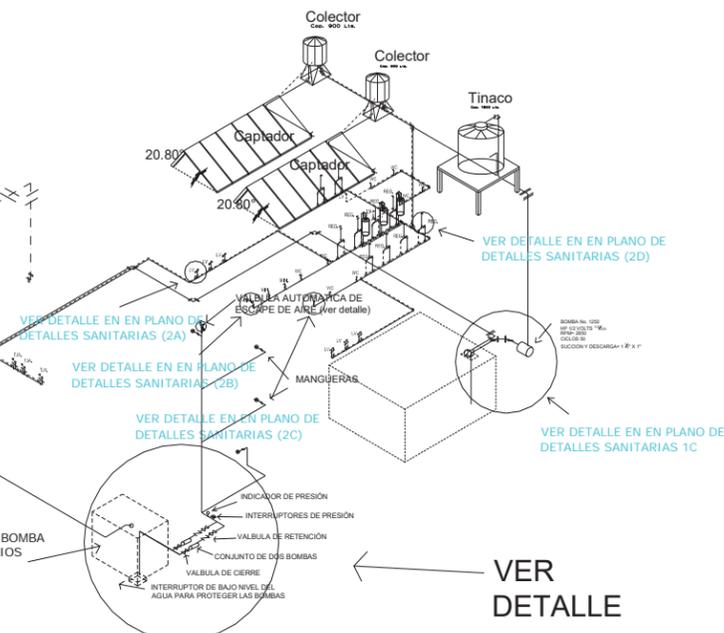
NOTA: VER PLANTA DEL PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA, EN EL PLANO NO. 31 Y 33

ISOMETRICO HIDRAULICO E SISTEMA CONTRA INCENDIO



ESPECIFICACIONES:
EL SISTEMA CONTRA INCENDIO CUENTA CON SU PROPIA INSTALACION COMPLATA Y A DEMAS CON UNA ENTRA SIAMESA COMO AUXILIAR, EN CASO DE ESCASES DE AGUA SUFICIENTE SE PODRA CONECTAR LOS BOMBEROS POR LA ENTRADA SIAMESA

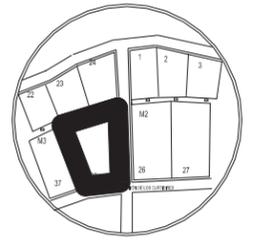
ISOMETRICO HIDRAULICO



VER DETALLE



MACROLOCALIZACION



MICROLOCALIZACION



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: ISOMETRICO HIDRAULICO

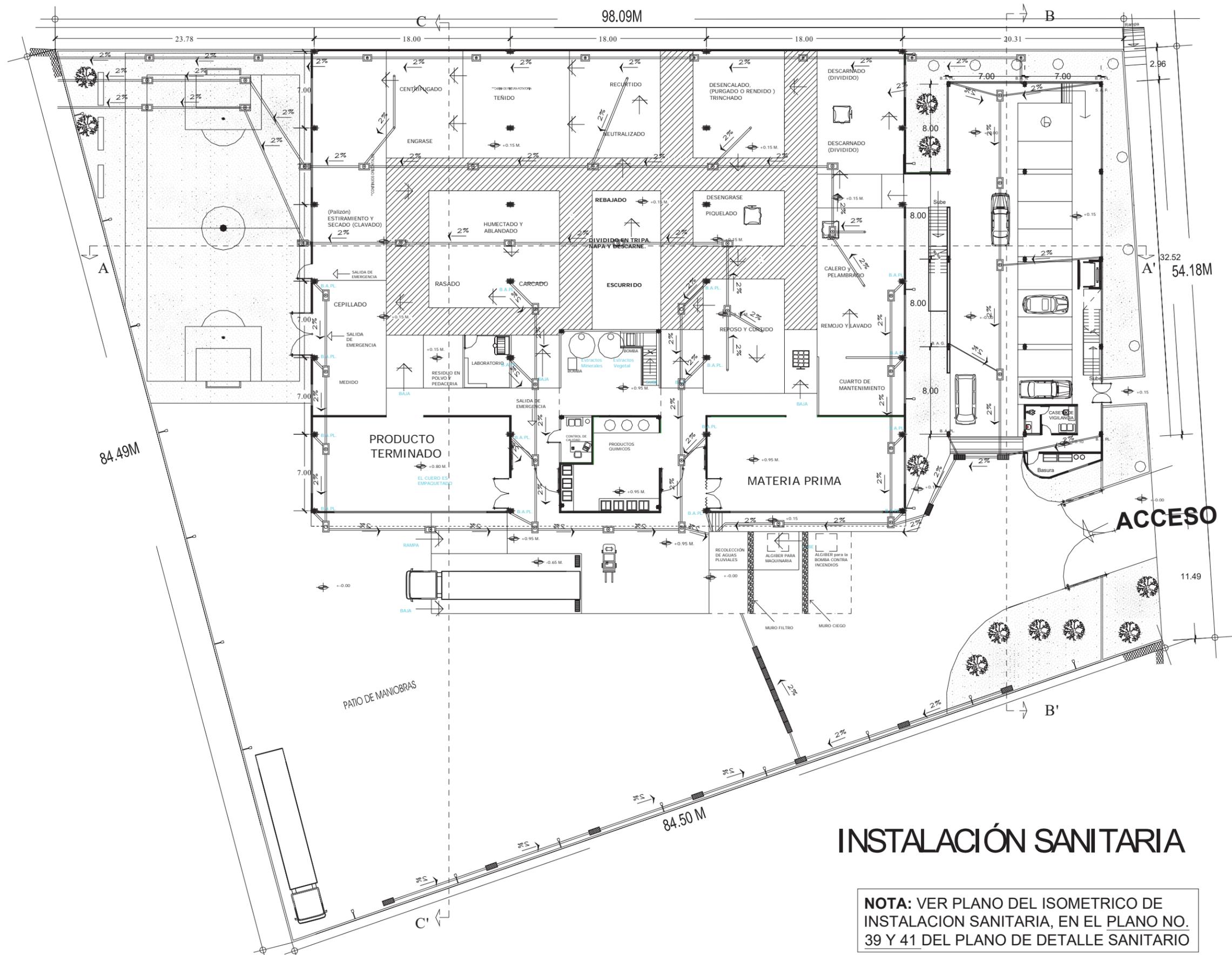
UBICACION: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTO: ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZÁVALA HUITZACUA

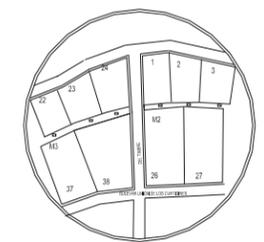
PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07 NO. DE PLANO: 35





MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: **INSTALACIÓN SANITARIA**

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

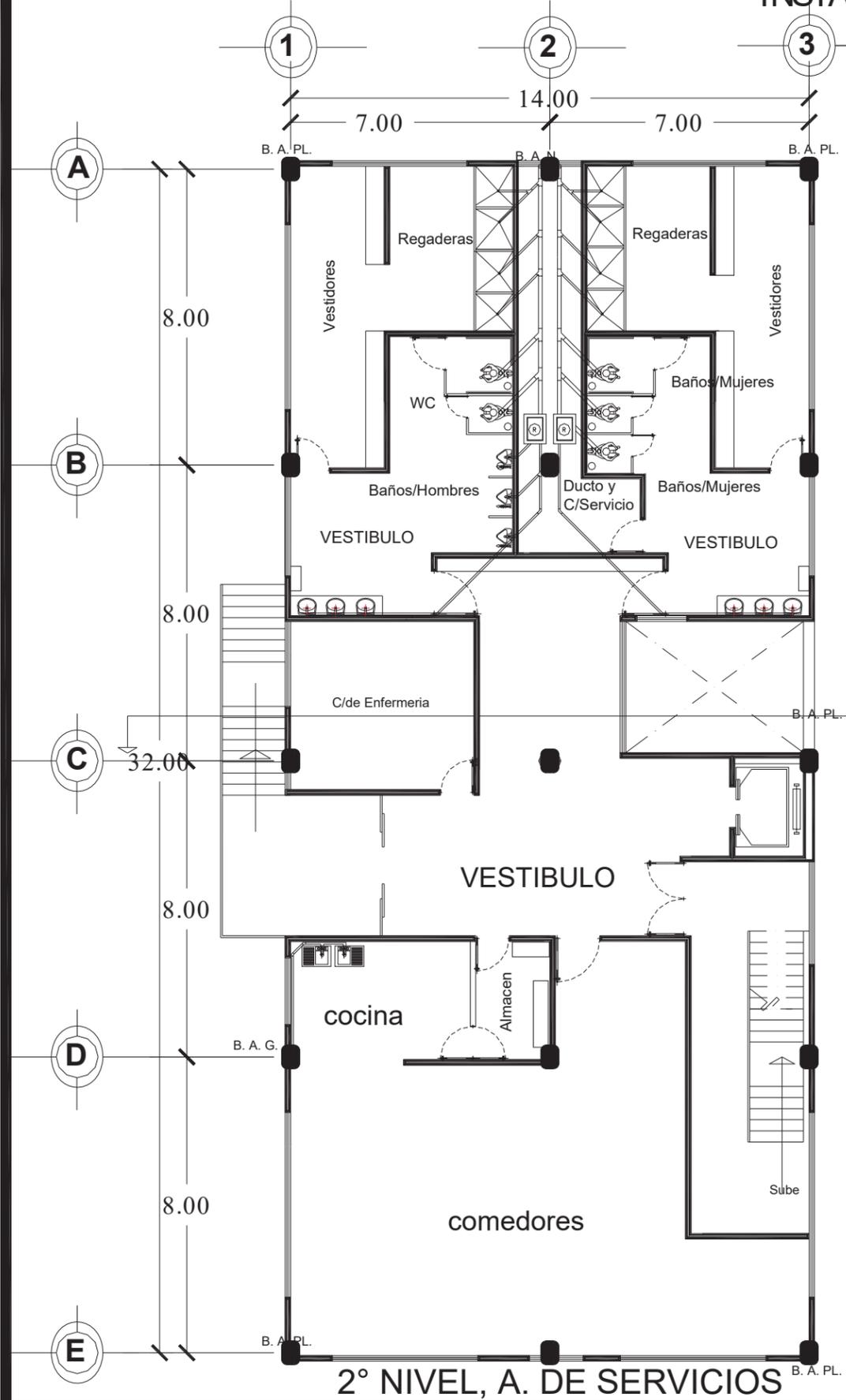
FECHA: **JULIO 07** NO. DE PLANO: **36**



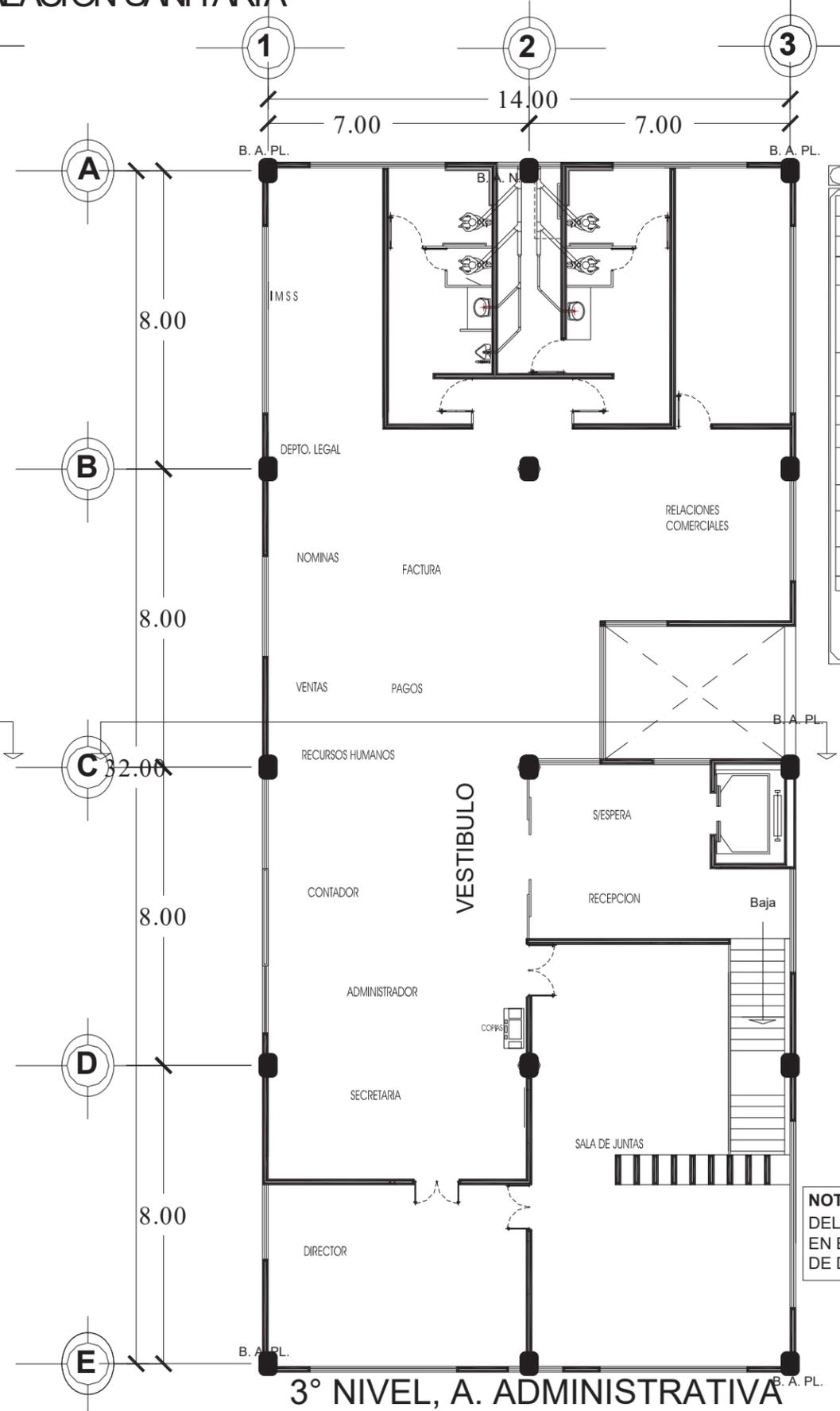
INSTALACIÓN SANITARIA

NOTA: VER PLANO DEL ISOMETRICO DE INSTALACION SANITARIA, EN EL PLANO NO. 39 Y 41 DEL PLANO DE DETALLE SANITARIO

INSTALACIÓN SANITARIA



2° NIVEL, A. DE SERVICIOS



3° NIVEL, A. ADMINISTRATIVA

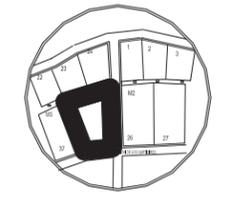
SIMBOLOGIA SANITARIA	
	PVC 6"
	PVC 4"
	PVC 2"
	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE "11" DE 2 Y 4"
	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° DE 2"
	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° CON 4", REDUCTOR DE 2"
	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° CON 6", REDUCTOR DE 4"
	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 2")
	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 4")
	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 2" CON ENTRADA R)
	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 45° DE 4 Y 2")
	TUBERIA DE P.V.C. (COPLER REDUCTOR 4" A 2")
	REGISTRO DE 60 x 80 cms. CON TAPA CIEGA.
	REGISTRO DE 60 x 80 cms. CON COLADERA
	REGISTRO DE 60 x 80 cms. CON TAPA.
	B.A.H. BAJADA DE AGUAS HECHAS
	B.A.P. BAJADA DE AGUA FRÍAS
	DISTANCIA EN METROS

ESPECIFICACIONES		
A-	TODA LA TUBERIA SERA DE P.V.C. SANITARIA	
B-	TOODOS LOS REGISTROS SERAN DE TABIQUE COMO APILAMADO FINO EN INTERIORES Y SE COLOCARAN A CADA 10 METROS	
E.T.O.	DISTANCIA (metros)	2
P.	PENDIENTE (porcentaje)	1.43
D.	DIAMETRO (pulgadas)	2

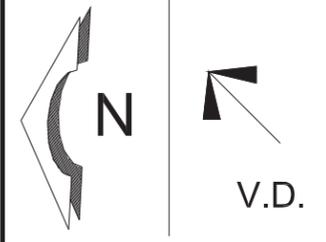
NOTA: VER DETALLE DEL ISOMETRICO DEL PLANO DE INSTALACIÓN HIDRAÚLICA, EN EL PLANO NO. 35, 40 Y 41 DEL PLANO DE DETALLES HIDRAULICAS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: INSTALACIONES HIDRAULICAS

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

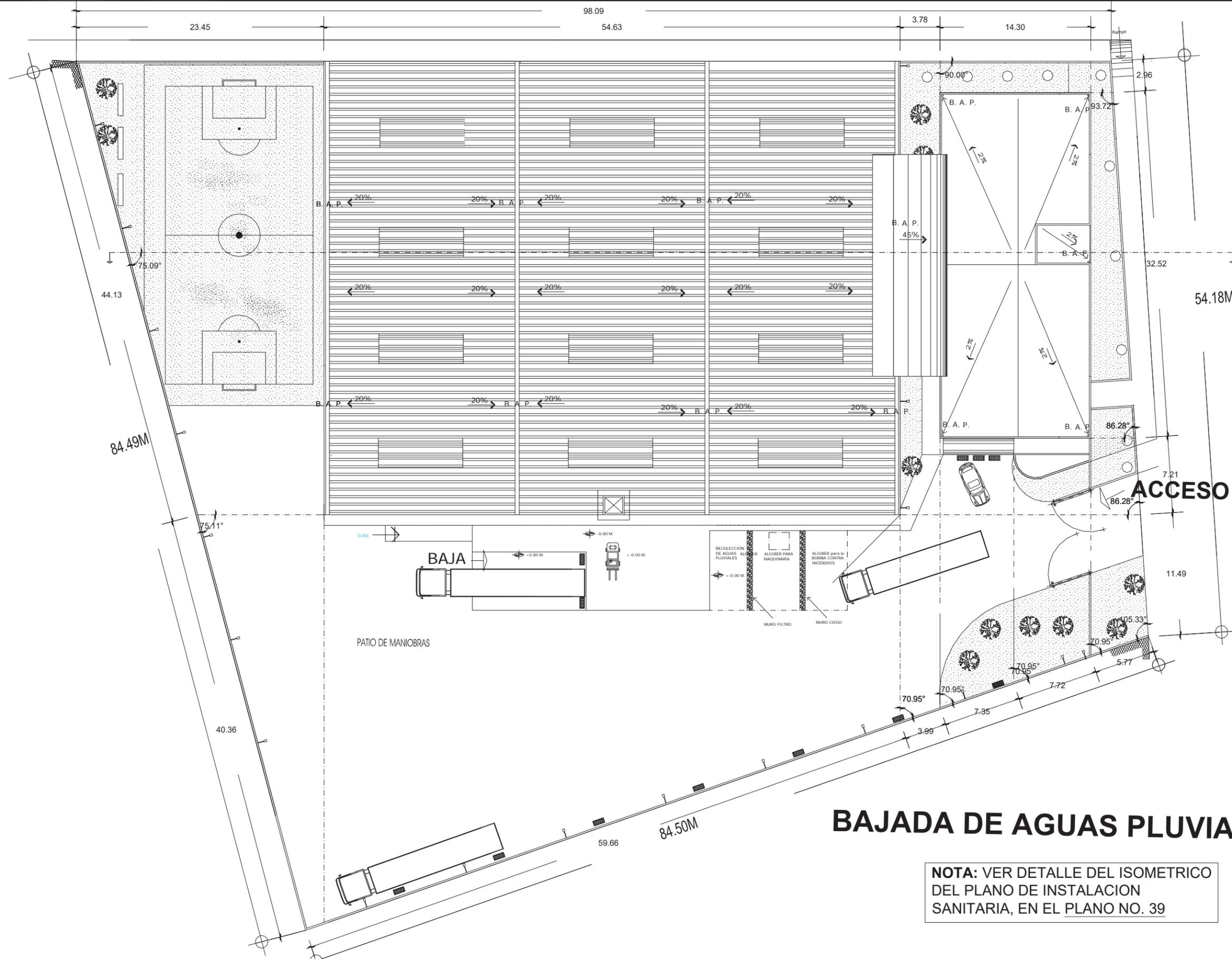
PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07

NO. DE PLANO: 37



ESCALA: 1:50

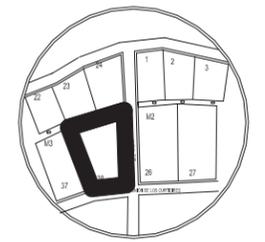


BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

NOTA: VER DETALLE DEL ISOMETRICO DEL PLANO DE INSTALACION SANITARIA, EN EL PLANO NO. 39



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MÁRTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTOR: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

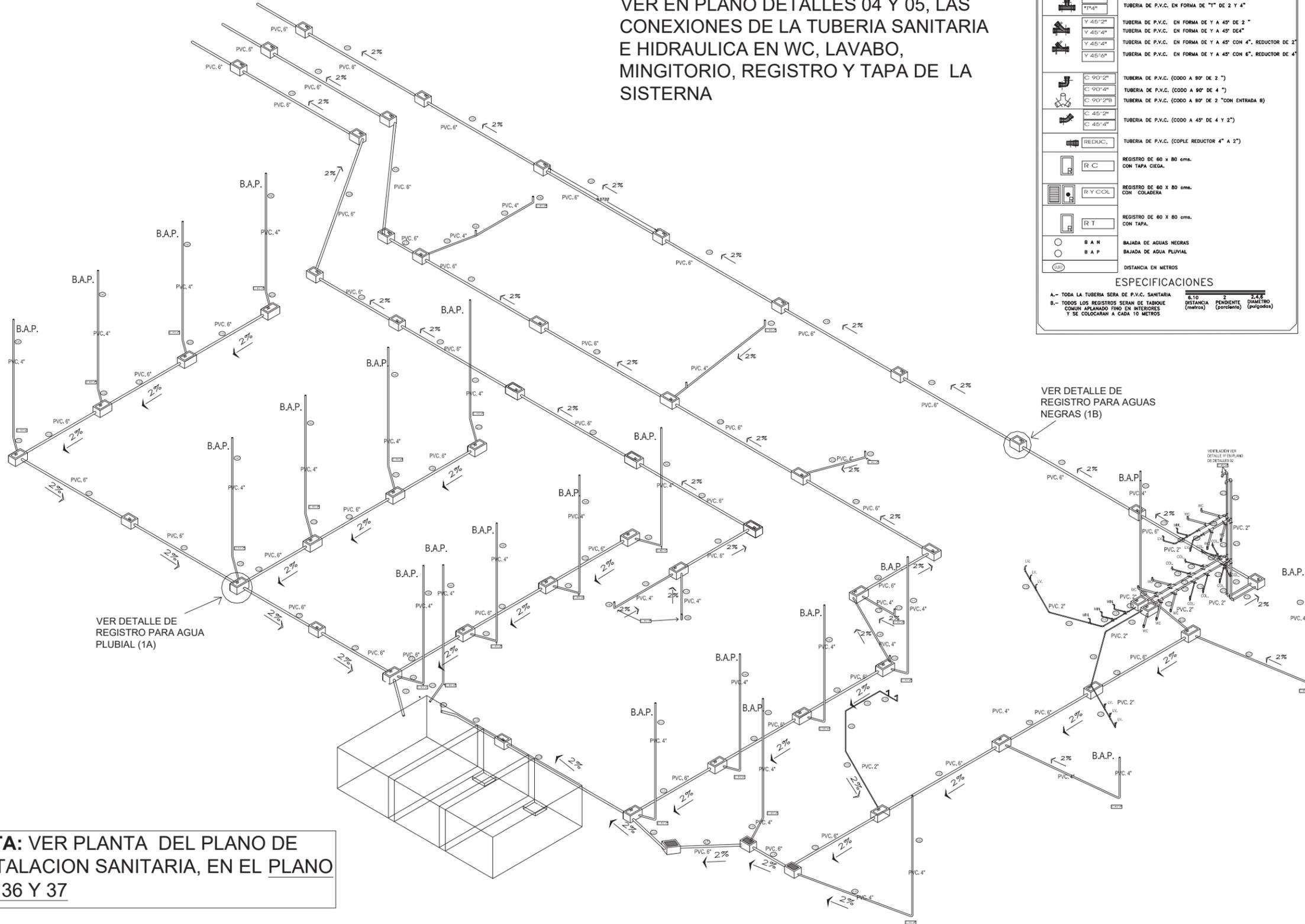
FECHA: JULIO 07

NO. DE PLANO: 38



NOTA

VER EN PLANO DETALLES 04 Y 05, LAS CONEXIONES DE LA TUBERIA SANITARIA E HIDRAULICA EN WC, LAVABO, MINGITORIO, REGISTRO Y TAPA DE LA SISTERNA

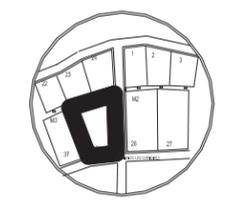


SIMBOLOGIA SANITARIA		
	PARA AGUAS NEGRAS	
	TUBERIA DE P.V.C. DE 4" DE DIAMETRO PARA DESAGUE DEL WC	
	TUBERIA DE P.V.C. DE 2" DE DIAMETRO PARA DESAGUE DE MUEBLES	
	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE "T" DE 2 Y 4"	
	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° DE 2" Y 45° DE 4"	
	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° CON 4". REDUCTOR DE 2" Y 45° DE 4"	
	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 2")	
	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 4")	
	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 2" CON ENTRADA B)	
	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 45° DE 4 Y 2")	
	TUBERIA DE P.V.C. (COPEL REDUCTOR 4" A 2")	
	REGISTRO DE 60 x 80 cms. CON TAPA CIEGA.	
	REGISTRO DE 60 x 80 cms. CON COLADERA.	
	REGISTRO DE 60 x 80 cms. CON TAPA.	
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS	
	BAJADA DE AGUA PLUVIAL	
	DISTANCIA EN METROS	
ESPECIFICACIONES		
A.- TODA LA TUBERIA SERA DE P.V.C. SANITARIA		
B.- TODOS LOS REGISTROS SERAN DE TABIQUE CON UN APLANADO FINO EN INTERIORES Y SE COLOCARAN A CADA 10 METROS		
6.10	2	2.4.8
DISTANCIA (metros)	PENDIENTE (porciento)	DIAMETRO (pulgadas)

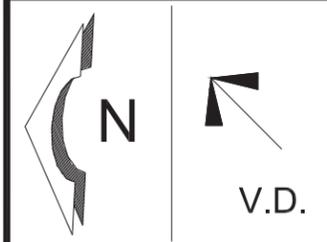
NOTA: VER PLANTA DEL PLANO DE INSTALACION SANITARIA, EN EL PLANO NO. 36 Y 37



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: ISOMETRICO DE LA INSTALACIÓN SANITARIA

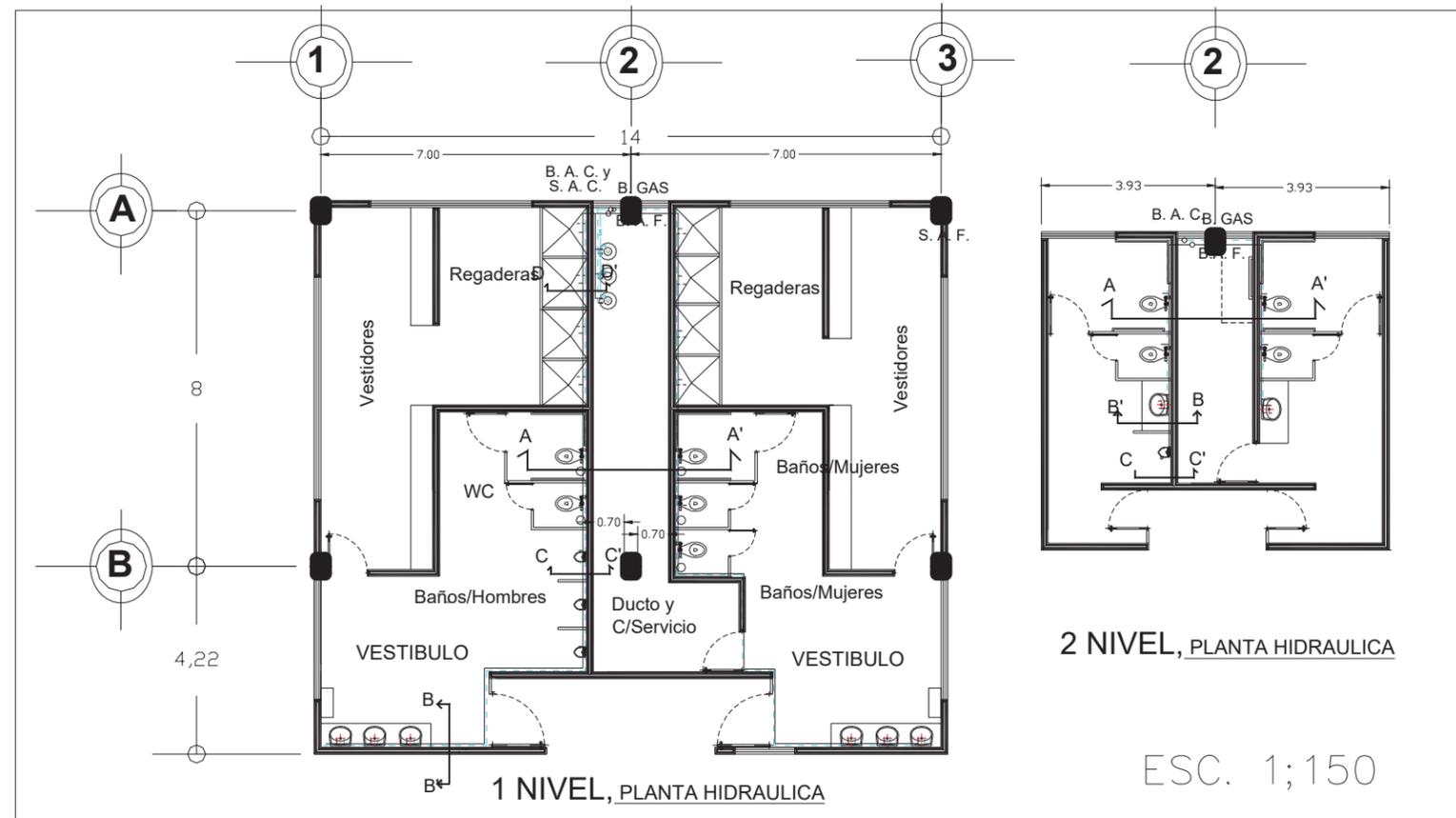
UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

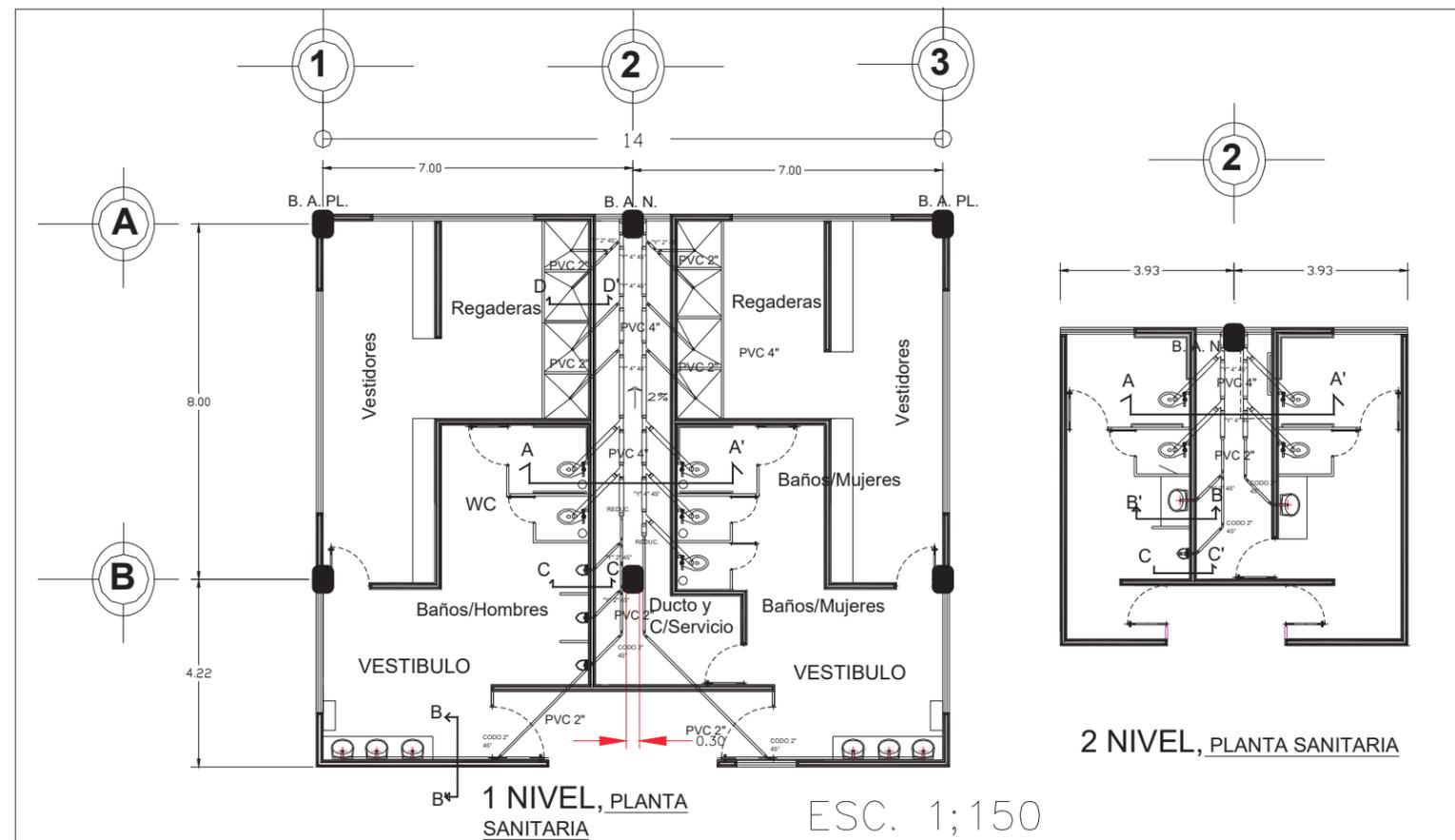
FECHA: JULIO/10 **NO. DE PLANO:** 39





SIMBOLOGIA INSTALACION HIDRAULICA	NUMERO DE CATALOGO	MEDIDAS EN MILIMETROS	MARCA
X	Valvula de paso		NACOBRE
⊙	Medidor		NACOBRE
⊕	Llave de nariz		NACOBRE
---	tuberia gua fria	19	NACOBRE
---	tuberia gua Caliente	19	NACOBRE
○ SAF	Sube agua fria		
○ BAF	Baja agua fria		
○ SAC	Sube agua caliente		
○ BAC	Baja agua caliente		
⊕	codo de 45°	106 - 38	38 NACOBRE
⊕	CODO DE 90°	107 - 38	38 NACOBRE
⊕	codo de 90° reducida	107 R3819	38 NACOBRE
⊕	TE	111 - 38	38 NACOBRE
⊕	codo de 45°	106 - 50	50 NACOBRE
⊕	CODO DE 90°	107 - 50	50 NACOBRE
⊕	codo de 90° reducida	107 R1913	19 NACOBRE
⊕	TE	111 - 50	50 NACOBRE
⊕	codo de 45°	106 - 19	19 NACOBRE
⊕	CODO DE 90°	107 - 19	19 NACOBRE
⊕	codo de 90° reducida	107 R1913	19 NACOBRE
⊕	TE	111 - 19	19 NACOBRE
⊕	codo de 90°	107 - 25	25 NACOBRE
⊕	TE	111 - 25	25 NACOBRE
se utilizara soldadura A - 1474 NACOBRE			

PLANO DE DETALLES SANITARIOS E HIDRAULICO



SIMBOLOGIA SANITARIA	
—	PVC 6"
—	PVC 4"
—	PVC 2"
⊕	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° DE 2"
⊕	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° DE 4"
⊕	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° CON 8"
⊕	TUBERIA DE P.V.C. EN FORMA DE Y A 45° CON 8", REDUCTOR DE 4"
⊕	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 2")
⊕	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 4")
⊕	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 90° DE 2" CON ENTRADA B)
⊕	TUBERIA DE P.V.C. (CODO A 45° DE 4 Y 2")
⊕	TUBERIA DE P.V.C. (CORTE REDUCTOR 4" A 2")
⊕	REGISTRO DE 80 x 80 mm. CON TAPA CIEGA.
⊕	REGISTRO DE 80 x 80 mm. CON COLADERA
⊕	REGISTRO DE 80 x 80 mm. CON TAPA.
○	B A H
○	B A P
○	BANDA DE AGUA PLUVIAL
○	INDICADOR DE DISTANCIA EN METROS

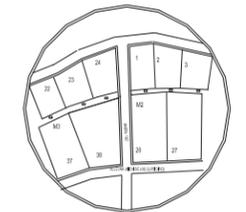
ESPECIFICACIONES

A- TODA LA TUBERIA SERA DE P.V.C. SANITARIA
 B- TODOS LOS REGISTROS SERAN DE TABIQUE CON UN APLANADO FINO EN INTERIORES

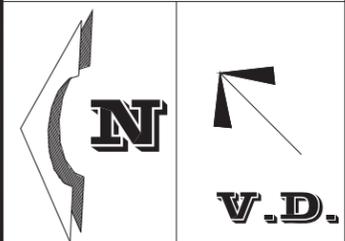
NOTA; ESTOS DETALLES CORRESPONDEN A LOS PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA E HIDRAULICA CON PLANOS NO. 33 Y 37, Y VER LOS CORTES EN EL PLANO NO. 41



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE DETALLES SANITARIOS E HIDRAULICO

PLANO DE DETALLES 04

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: A.RQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULI 0/07

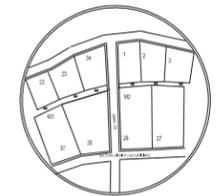
NO. DE PLANO:
40



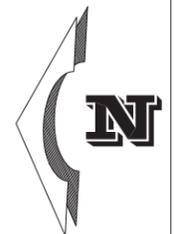
PLANO DE DETALLES SANITARIOS E HIDRAULICO



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE DETALLES SANITARIOS E HIDRAULICO
PLANO DE DETALLES 05

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZAQUA

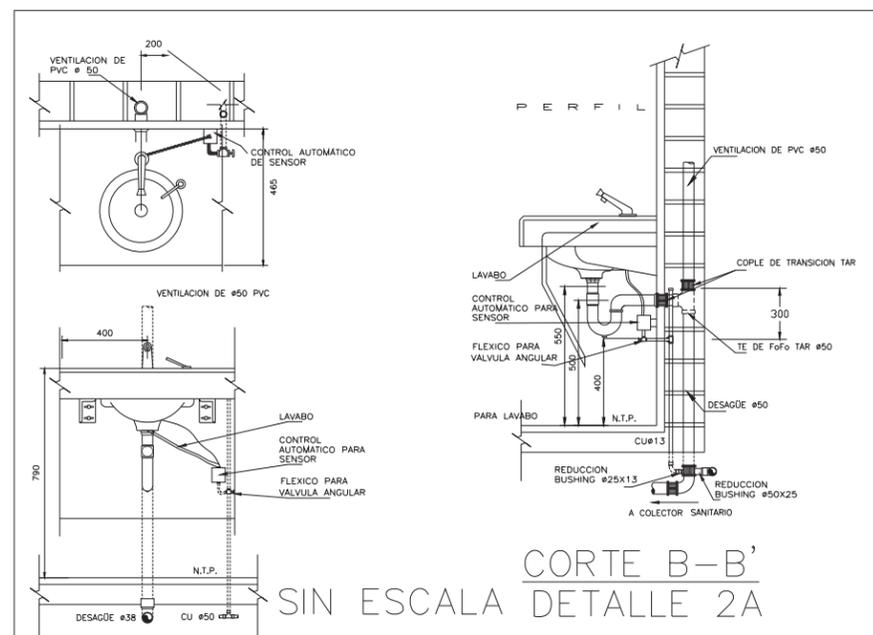
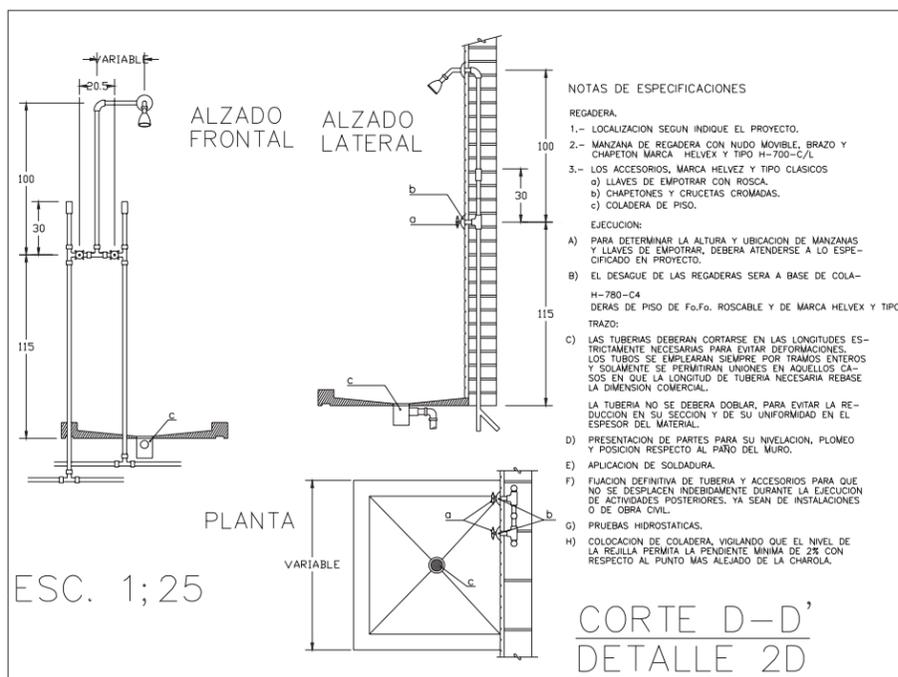
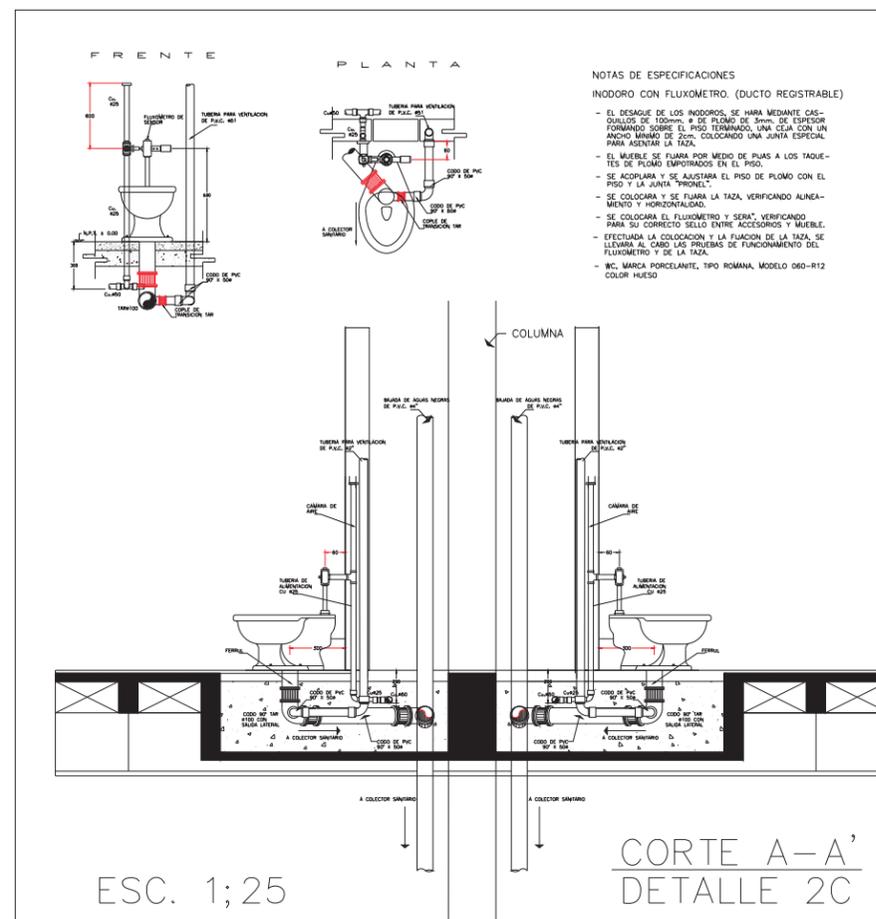
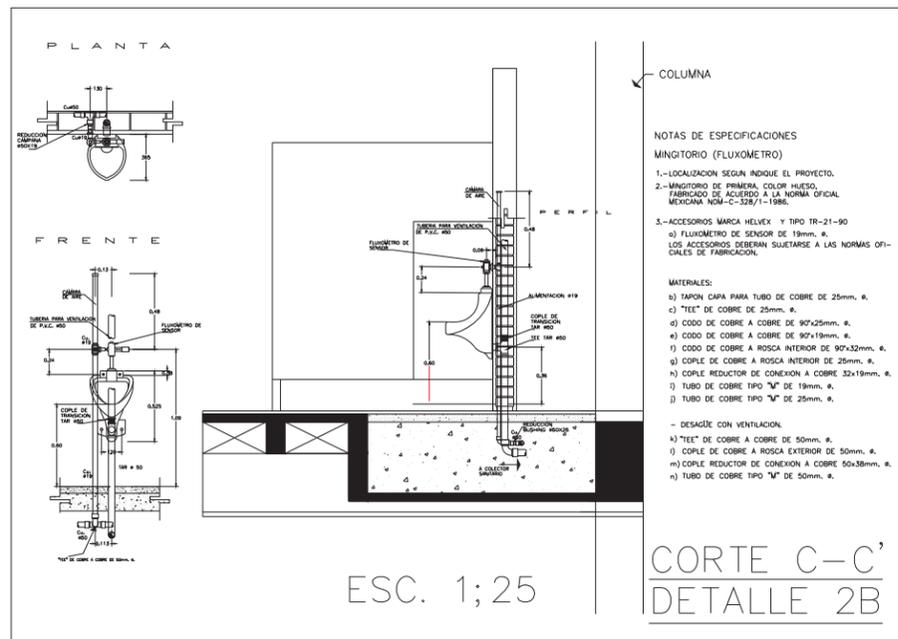
PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULI 0/07

NO. DE PLANO:
41



ESCALA: 1:75

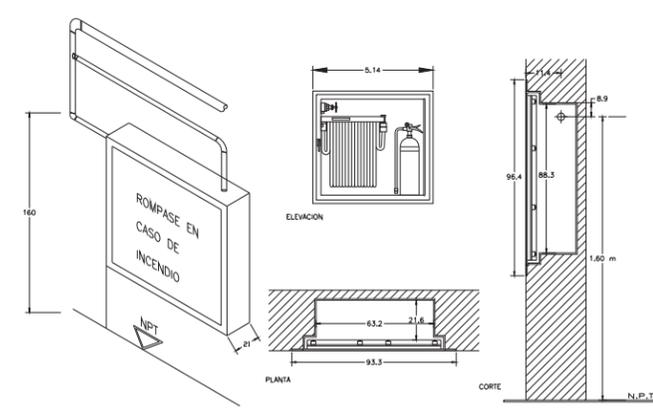
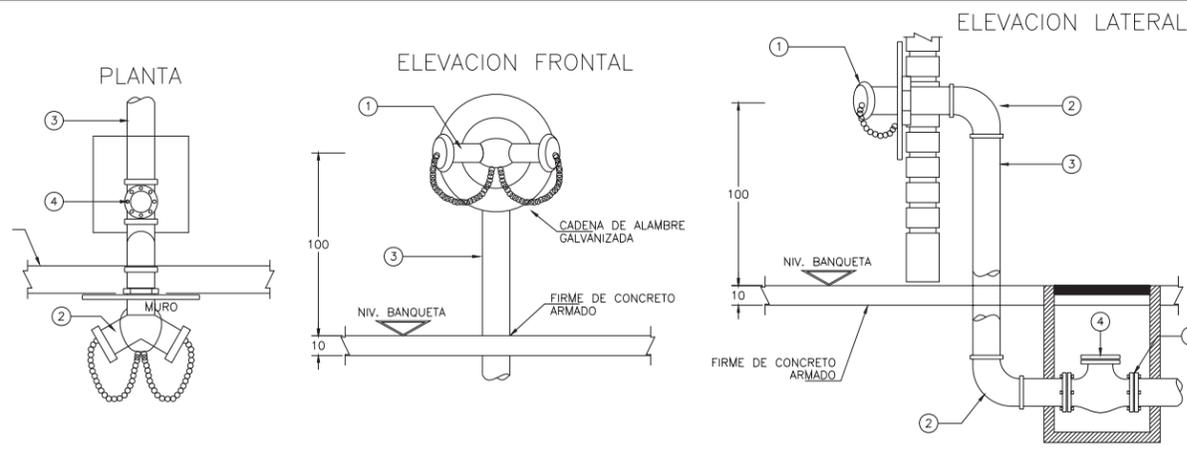


NOTA; ESTOS DETALLES CORRESPONDEN A LOS PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA E HIDRAULICA CON SUS CORTES QUE CORRESPONDEN DEL PLANO NO. 40

ESPECIFICACIÓN

- ① TOMA SIAMESA DE BRONCE CROMADO CON CHAPETON, SALIDA HEMBRA DE 100# NPT, Y DOS ENTRADAS MACHO DE 64# IPT, CON TAPONES, CADENAS Y VALVULA DE RETENCION TIPO CHAPETA.
- ② CODO Fo. No. EXTREMOS ROSCADOS 90°X100#
- ③ TUBERIA Fo. No. DE CED. 40 S/COSTURA 100#
- ④ VALVULA DE RETENCION Fo. No. COLUMPIO 100#
- ⑤ BRIDA DE ACERO CON SALIDA ROSCADA 100#

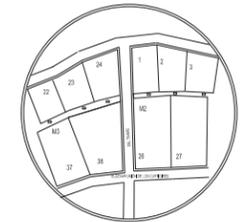
DETALLE DE TOMA SIAMESA (3B)



GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE EMPOTRAR
DETALLE DE HIDRANTE TIPO CHICO PARA INTERIORES (3A)



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE DETALLES 02

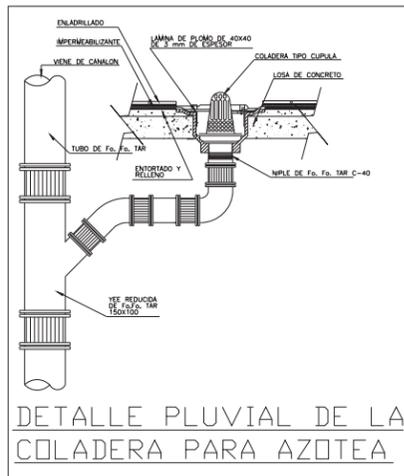
UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL; SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO; SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

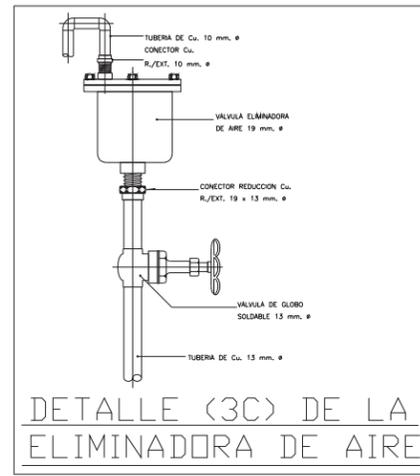
PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO 07

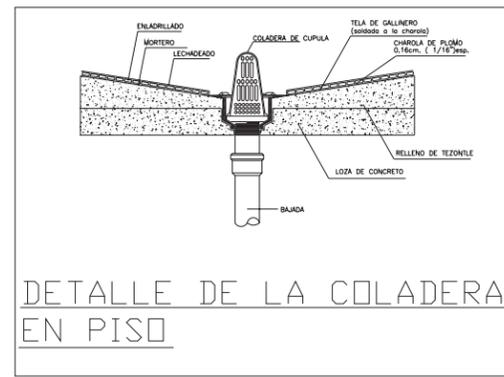
NO. DE PLANO: 42



DETALLE PLUVIAL DE LA COLADERA PARA AZOTEA

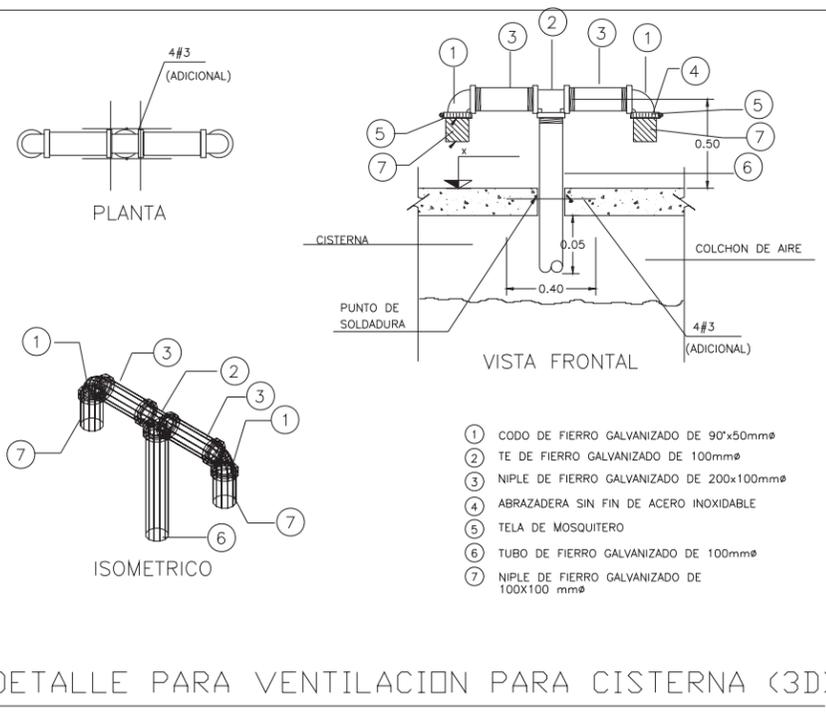


DETALLE (3C) DE LA ELIMINADORA DE AIRE

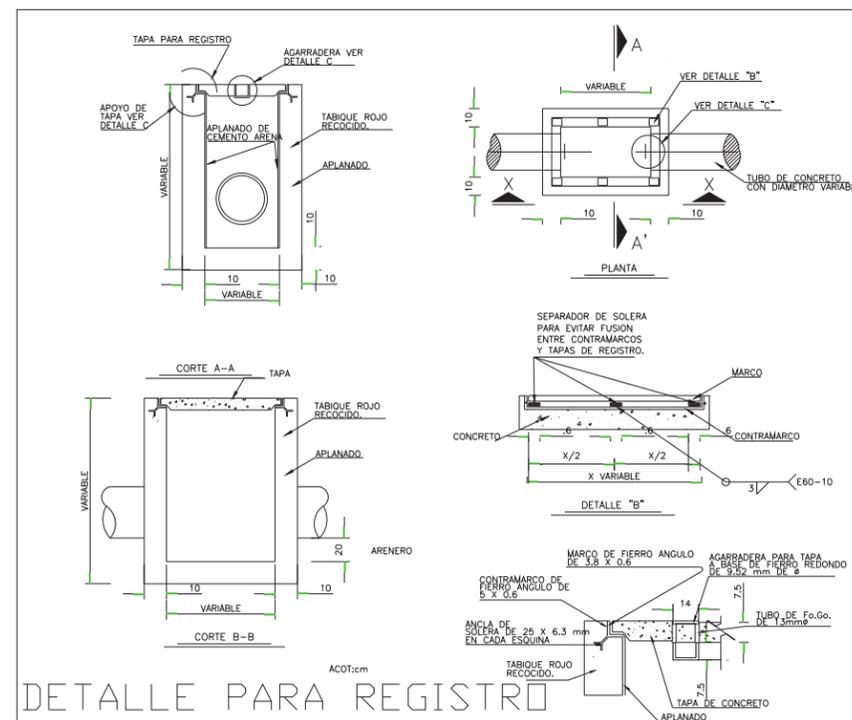


DETALLE DE LA COLADERA EN PISO

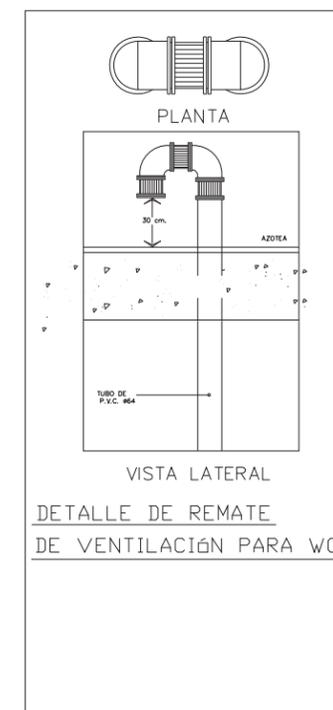
NOTA; ESTOS DETALLES CORRESPONDEN A LOS PLANOS DE INSTALACIÓN SANITARIA, HIDRÁULICA Y SISTEMA CONTRA INCENDIO, EN ISOMETRICOS QUE CORRESPONDEN DE LOS PLANOS NO. 35 Y 39



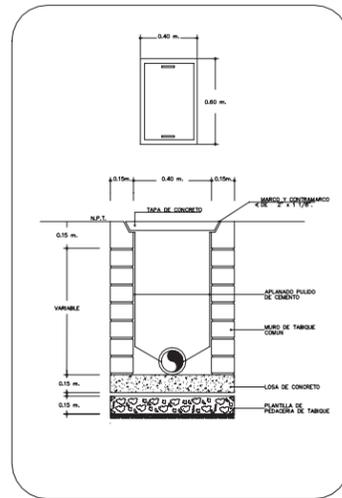
DETALLE PARA VENTILACION PARA CISTERNA (3D)



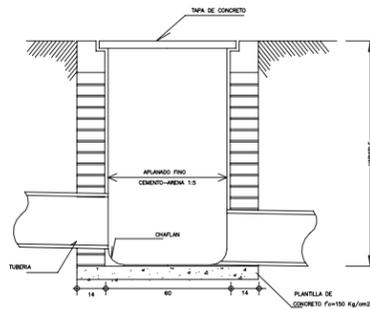
DETALLE PARA REGISTRO DE AGUA PLUVIAL (1A)



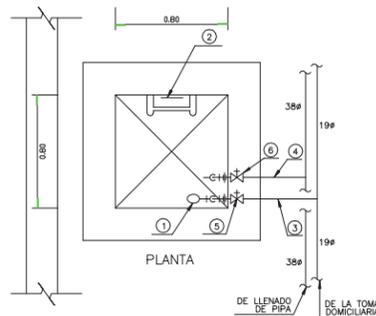
DETALLE DE REMATE DE VENTILACIÓN PARA WC



REGISTRO PARA AGUAS NEGRAS (1B)



DETALLE DE LA TAPA PARA CISTERNA (1D')

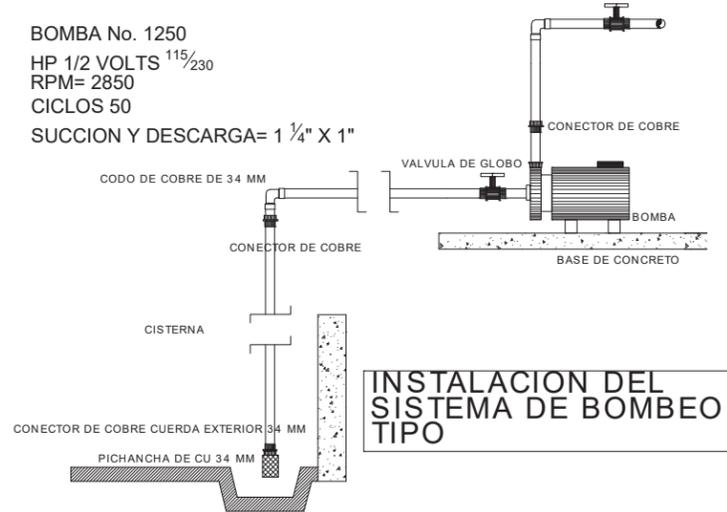


NOMENCLATURA	
PZA.	DESCRIPCION
①	VALVULA FLOTADOR ALTA PRESION DE 19mmø
②	ESCALERA MARINA VER PLANO No. DI-96-EST-500/009-III-09-036-P
③	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 19 mmø
④	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE 38 mmø PREPARACION PARA LLENADO CON PIPA
⑤	VALVULA COMPUERTA ROSCADA DE 19 mmø
⑥	VALVULA COMPUERTA ROSCADA DE 38 mmø

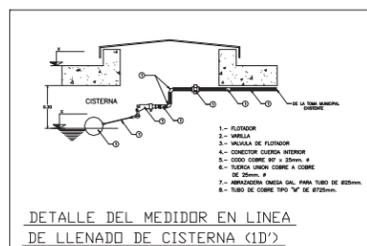
DETALLE DE LA BOMBA (1C) HACIA EL ROTOPLAS Y CALENTADOR SOLAR

BOMBA No. 1250
HP 1/2 VOLTS $115/230$
RPM= 2850
CICLOS 50

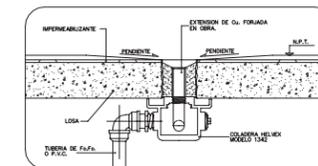
SUCCION Y DESCARGA= $1 \frac{1}{4} \times 1 \frac{1}{4}$ "



INSTALACION DEL SISTEMA DE BOMBEO TIPO

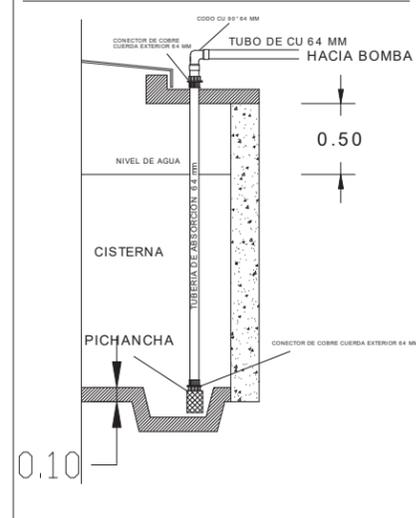


DETALLE DEL MEDIDOR EN LINEA DE LLENADO DE CISTERNA (1D'')

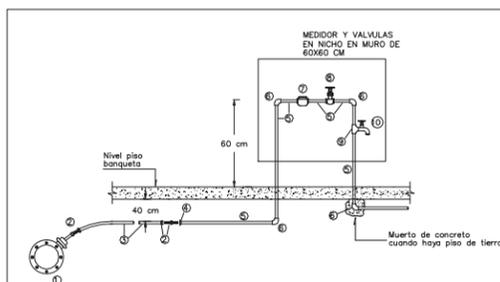


DETALLE DE LA COLADERA EN PISO PARA LA AREA DE PRODUCCION

DETALLE DE PICHANCHA (1D)



DETALLE DEL SOPORTE DE LA TUBERIA COLGANTE



DETALLE DE LA TOMA DOMICILIARIA 1E

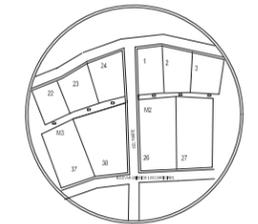
LISTA DE MATERIAL

- ① ABRAZADERA DE P.V.C. VINDUR HIDROTOMA.
- ② SUEZADOR P.T.
- ③ TUBO DE POLETILENO HDP-RD-9 2 a 9 m.
- ④ COPLE ROSCADO.
- ⑤ TUBO DE ACERO GALVANIZADO CED-40 TIPO "A".
- ⑥ CODO DE 90° DE ACERO GALVANIZADO.
- ⑦ MEDIDOR.
- ⑧ LLAVE DE GLOBO DE BRONCE ROSCA HEMBRA.
- ⑨ TEE DE ACERO GALVANIZADO.
- ⑩ LLAVE PARA MANGUERA.

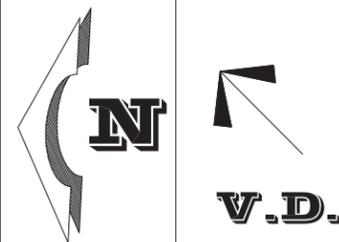
NOTA; ESTOS DETALLES CORRESPONDEN A LOS PLANOS DE INSTALACION SANITARIA E HIDRAULICA EN ISOMETRICOS QUE CORRESPONDEN DE LOS PLANOS NO. 35 Y 39



MACROLOCALIZACION



MICROLOCALIZACION



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE DETALLES 03

UBICACION: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULI 0/07

NO. DE PLANO: 43



98.09M

54.18M

84.49M

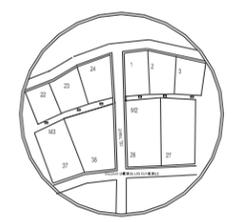
NOTA: VER DIAGRAMA UNIFILAR EN EL PLANO NO. 49

CENTRO DE CARGA "A"			
OP.	WATT	SEAL	PROD.
1	100	2-10	1 15
2	100	2-10	1 15
3	100	2-10	1 15
4	100	2-10	1 15
5	100	2-10	1 15
6	100	2-10	1 15
7	100	2-10	1 15
8	100	2-10	1 15
9	100	2-10	1 15
10	100	2-10	1 15
11	100	2-10	1 15
12	100	2-10	1 15
13	100	2-10	1 15
14	100	2-10	1 15
15	100	2-10	1 15
16	100	2-10	1 15
17	100	2-10	1 15
18	100	2-10	1 15
19	100	2-10	1 15
20	100	2-10	1 15
21	100	2-10	1 15
22	100	2-10	1 15
23	100	2-10	1 15
24	100	2-10	1 15
25	100	2-10	1 15
26	100	2-10	1 15
27	100	2-10	1 15
28	100	2-10	1 15
29	100	2-10	1 15
30	100	2-10	1 15
31	100	2-10	1 15
32	100	2-10	1 15
33	100	2-10	1 15
34	100	2-10	1 15
35	100	2-10	1 15
36	100	2-10	1 15
37	100	2-10	1 15
38	100	2-10	1 15
39	100	2-10	1 15
40	100	2-10	1 15
41	100	2-10	1 15
42	100	2-10	1 15
43	100	2-10	1 15
44	100	2-10	1 15
45	100	2-10	1 15
46	100	2-10	1 15
47	100	2-10	1 15
48	100	2-10	1 15
49	100	2-10	1 15
50	100	2-10	1 15
51	100	2-10	1 15
52	100	2-10	1 15
53	100	2-10	1 15
54	100	2-10	1 15
55	100	2-10	1 15
56	100	2-10	1 15
57	100	2-10	1 15
58	100	2-10	1 15
59	100	2-10	1 15
60	100	2-10	1 15
61	100	2-10	1 15
62	100	2-10	1 15
63	100	2-10	1 15
64	100	2-10	1 15
65	100	2-10	1 15
66	100	2-10	1 15
67	100	2-10	1 15
68	100	2-10	1 15
69	100	2-10	1 15
70	100	2-10	1 15
71	100	2-10	1 15
72	100	2-10	1 15
73	100	2-10	1 15
74	100	2-10	1 15
75	100	2-10	1 15
76	100	2-10	1 15
77	100	2-10	1 15
78	100	2-10	1 15
79	100	2-10	1 15
80	100	2-10	1 15
81	100	2-10	1 15
82	100	2-10	1 15
83	100	2-10	1 15
84	100	2-10	1 15
85	100	2-10	1 15
86	100	2-10	1 15
87	100	2-10	1 15
88	100	2-10	1 15
89	100	2-10	1 15
90	100	2-10	1 15
91	100	2-10	1 15
92	100	2-10	1 15
93	100	2-10	1 15
94	100	2-10	1 15
95	100	2-10	1 15
96	100	2-10	1 15
97	100	2-10	1 15
98	100	2-10	1 15
99	100	2-10	1 15
100	100	2-10	1 15

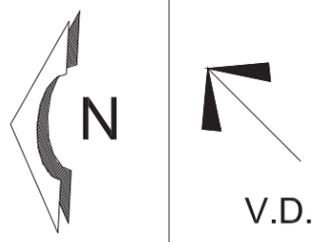
CUADRO DE CARGAS			
OP.	WATT	SEAL	PROD.
1	100	2-10	1 15
2	100	2-10	1 15
3	100	2-10	1 15
4	100	2-10	1 15
5	100	2-10	1 15
6	100	2-10	1 15
7	100	2-10	1 15
8	100	2-10	1 15
9	100	2-10	1 15
10	100	2-10	1 15
11	100	2-10	1 15
12	100	2-10	1 15
13	100	2-10	1 15
14	100	2-10	1 15
15	100	2-10	1 15
16	100	2-10	1 15
17	100	2-10	1 15
18	100	2-10	1 15
19	100	2-10	1 15
20	100	2-10	1 15
21	100	2-10	1 15
22	100	2-10	1 15
23	100	2-10	1 15
24	100	2-10	1 15
25	100	2-10	1 15
26	100	2-10	1 15
27	100	2-10	1 15
28	100	2-10	1 15
29	100	2-10	1 15
30	100	2-10	1 15
31	100	2-10	1 15
32	100	2-10	1 15
33	100	2-10	1 15
34	100	2-10	1 15
35	100	2-10	1 15
36	100	2-10	1 15
37	100	2-10	1 15
38	100	2-10	1 15
39	100	2-10	1 15
40	100	2-10	1 15
41	100	2-10	1 15
42	100	2-10	1 15
43	100	2-10	1 15
44	100	2-10	1 15
45	100	2-10	1 15
46	100	2-10	1 15
47	100	2-10	1 15
48	100	2-10	1 15
49	100	2-10	1 15
50	100	2-10	1 15
51	100	2-10	1 15
52	100	2-10	1 15
53	100	2-10	1 15
54	100	2-10	1 15
55	100	2-10	1 15
56	100	2-10	1 15
57	100	2-10	1 15
58	100	2-10	1 15
59	100	2-10	1 15
60	100	2-10	1 15
61	100	2-10	1 15
62	100	2-10	1 15
63	100	2-10	1 15
64	100	2-10	1 15
65	100	2-10	1 15
66	100	2-10	1 15
67	100	2-10	1 15
68	100	2-10	1 15
69	100	2-10	1 15
70	100	2-10	1 15
71	100	2-10	1 15
72	100	2-10	1 15
73	100	2-10	1 15
74	100	2-10	1 15
75	100	2-10	1 15
76	100	2-10	1 15
77	100	2-10	1 15
78	100	2-10	1 15
79	100	2-10	1 15
80	100	2-10	1 15
81	100	2-10	1 15
82	100	2-10	1 15
83	100	2-10	1 15
84	100	2-10	1 15
85	100	2-10	1 15
86	100	2-10	1 15
87	100	2-10	1 15
88	100	2-10	1 15
89	100	2-10	1 15
90	100	2-10	1 15
91	100	2-10	1 15
92	100	2-10	1 15
93	100	2-10	1 15
94	100	2-10	1 15
95	100	2-10	1 15
96	100	2-10	1 15
97	100	2-10	1 15
98	100	2-10	1 15
99	100	2-10	1 15
100	100	2-10	1 15



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURIA EN LEON GUANAJUATO

PLANOS: PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA PLANTA DE CONJUNTO

UBICACION LEON GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENEZ TOLEDO SINODAL: ARQ. ROSA MARIA ZAVALA HUITZACUA

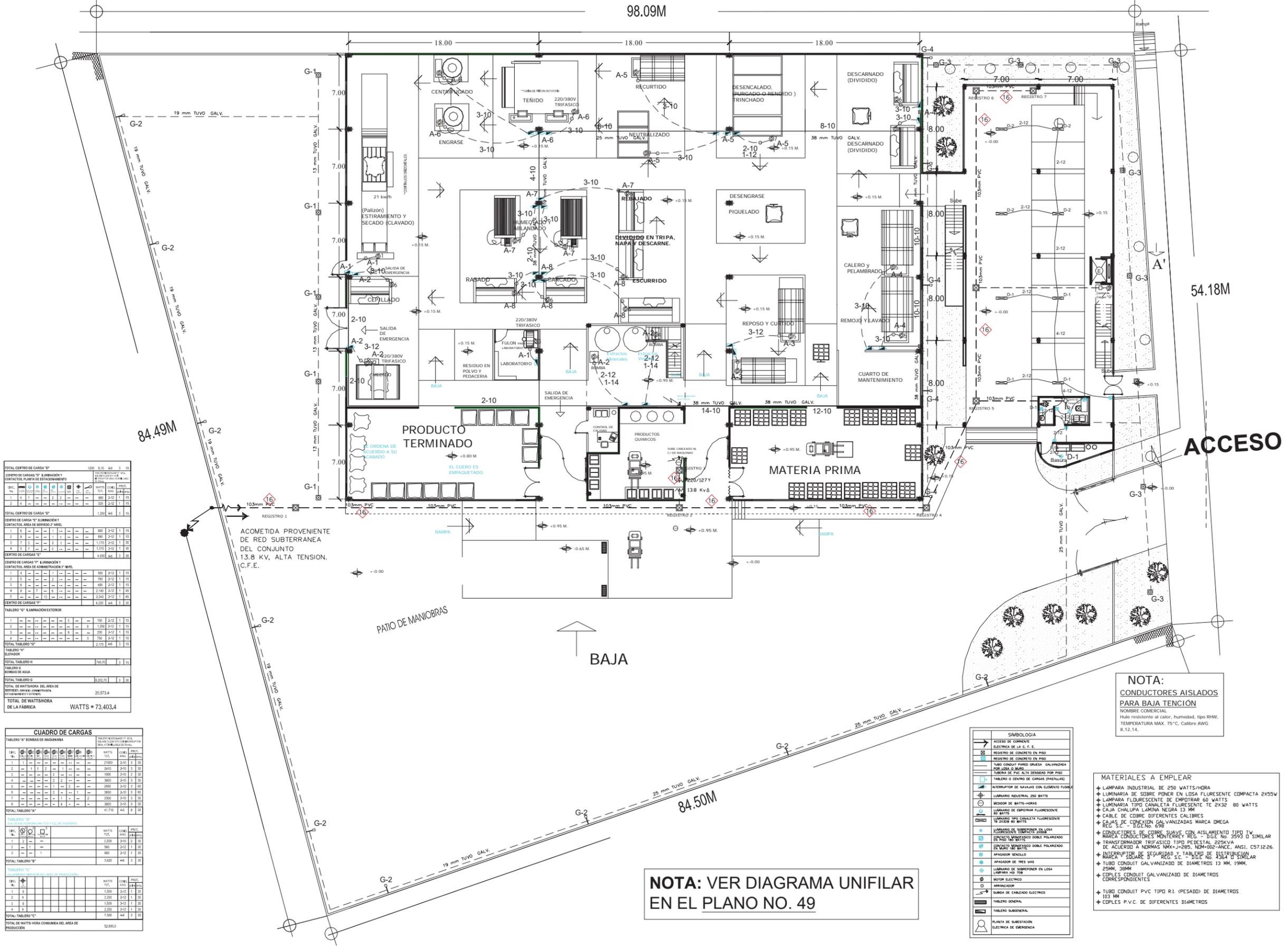
PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMIREZ

FECHA: JULI 0/ 07

NO. DE PLANO: 44



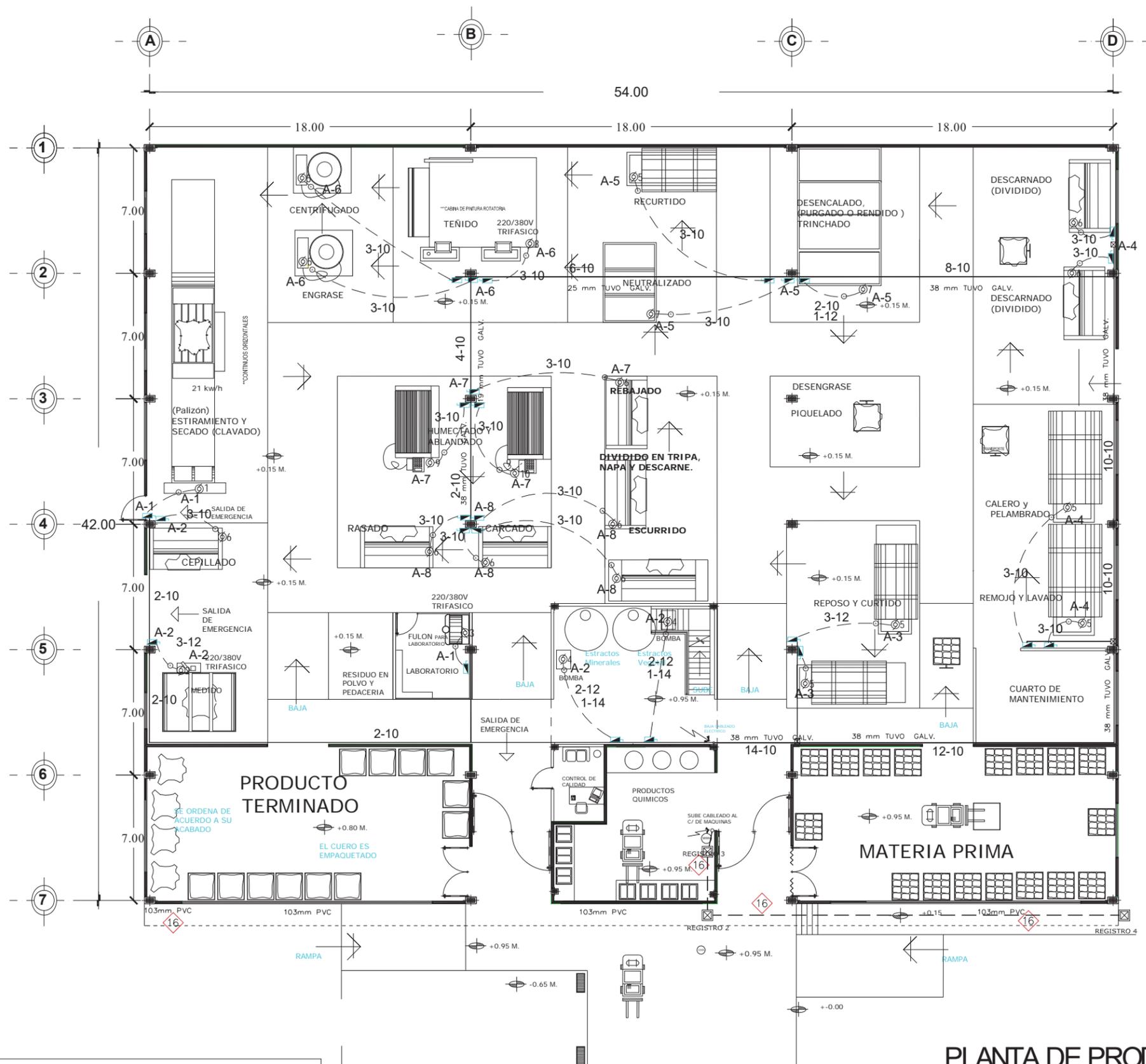
ESCALA: 1:350



NOTA: CONDUCTORES AISLADOS PARA BAJA TENSION. Hule resistente al calor, humedad, tipo RHW, TEMPERATURA MAX. 75°C. Calibre AWG 9,12,14.

- MATERIALES A EMPLEAR
- LAMPARA INDUSTRIAL DE 250 WATTS/HORA
 - LAMPARA DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X5W
 - LAMPARA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR 60 WATTS
 - LAMPARA TIPO CANALITA FLUORESCENTE TE 2X32 80 WATTS
 - CAJA CHALUPA LAMINA NEGRA 13 MM
 - CABLE DE COBRE DIFERENTES CALIBRES
 - CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA OMEGA REG. S.C. - DGE No. 698
 - CONDUCTORES DE COBRE SUAVES CON AISLAMIENTO TIPO IV MARCA CONDUCTORES MONTERREY REG. - D.G.E. No. 2593 D SIMILAR
 - TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO PIEDESTAL 220KV/A DE ACERDO A NORMAS NMX-1-285, NEM-02-ANCE, ANSI, CS7.12.26
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO CANALITA DE REG. S.C. - DGE No. 4384 D SIMILAR
 - TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS 13 MM, 19MM, 25MM, 38MM
 - CDPLES CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS DIFERENTES
 - CDPLES P.V.C. DE DIFERENTES DIAMETROS

SIMBOLOGIA	
[Symbol]	ACCESO DE COBERTURA
[Symbol]	ELECTRICA DE L.A. E.E.
[Symbol]	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
[Symbol]	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
[Symbol]	TUBO CONDUIT FIBRA OPTICA GALVANIZADA POR LOS DOS LADOS
[Symbol]	TUBO CONDUIT FIBRA OPTICA GALVANIZADA POR UN LADO
[Symbol]	TABLERO DE CENTRO DE CARGAS (PANEL)
[Symbol]	INTERRUPTOR DE NAVAJAS CON ELEMENTO FUSIBLE
[Symbol]	LAMPARAS DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X5W
[Symbol]	LAMPARAS DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X5W
[Symbol]	CONDUCTORES DE COBRE SUAVES CON AISLAMIENTO TIPO IV MARCA CONDUCTORES MONTERREY REG. - D.G.E. No. 2593 D SIMILAR
[Symbol]	TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO PIEDESTAL 220KV/A DE ACERDO A NORMAS NMX-1-285, NEM-02-ANCE, ANSI, CS7.12.26
[Symbol]	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION TIPO CANALITA DE REG. S.C. - DGE No. 4384 D SIMILAR
[Symbol]	TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS 13 MM, 19MM, 25MM, 38MM
[Symbol]	CDPLES CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS DIFERENTES
[Symbol]	CDPLES P.V.C. DE DIFERENTES DIAMETROS
[Symbol]	INTERRUPTOR DE TRES VAS
[Symbol]	LAMPARAS DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X5W
[Symbol]	LAMPARAS DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X5W
[Symbol]	MOTOR ELECTRICO
[Symbol]	ARRANCADOR
[Symbol]	SUBIDA DE CABLEADO ELECTRICO
[Symbol]	TABLERO GENERAL
[Symbol]	TABLERO SUBGENERAL
[Symbol]	PLANTA DE SUBESTACION ELECTRICA DE EMERGENCIA



NOTA: VER DIAGRAMA UNIFILAR EN EL PLANO NO. 49

PLANTA DE PRODUCCIÓN CON MAQUINARIA

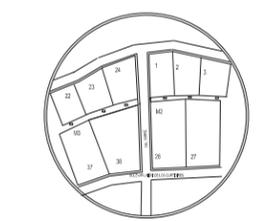
CUADRO DE CARGAS									
TABLERO "A" BOMBAS DE MAQUINARIA									
CRC. No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
WATTS TOT.	21000	2410	1900	3800	2850	3650	2300	3800	41710
COND. AVG.	2-10	2-10	2-10	2-10	2-10	2-10	2-10	2-10	4-5
PROT.	3	30	2	30	3	30	3	30	9
TOTAL: TABLERO "A"									
TABLERO "B" (CALDERAS HIDRONEUMÁTICAS Y EQ. DE INSERCIÓN)									
CRC. No.	1	2	3						
WATTS TOT.	2200	580	860						
COND. AVG.	2-10	2-12	2-12						
PROT.	2	30	1						
TOTAL: TABLERO "B"									
TABLERO "C" (ALUMBRADO INTERIOR DEL AREA DE PRODUCCIÓN)									
CRC. No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
WATTS TOT.	1500	2250	1500	2250	1500	2250	1500	2250	7500
COND. AVG.	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12	2-12	4-6
PROT.	1	30	1	30	1	30	1	30	3
TOTAL: TABLERO "C"									
TOTAL DE WATTS/HORA CONSUMIDA DEL AREA DE PRODUCCIÓN									
									52,830.0

- MATERIALES A EMPLEAR**
- LAMPARA INDUSTRIAL DE 250 WATTS/HORA
 - LUMINARIA DE SOBRE PONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X55W
 - LAMPARA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR 60 WATTS
 - LUMINARIA TIPO CANALETA FLUORESCENTE 1X 2X32 80 WATTS
 - CAJA CHALUPA LAMINA NEGRA 13 MM
 - CABLE DE COBRE DIFERENTES CALIBRES
 - CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA DMEGA REG. S.C. - D.G.E. NO. 698
 - CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW MARCA CONDUCTORES MONTERREY REG. - D.G.E. NO. 2592 O SIMILAR
 - TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO PEDESTAL 25KVA DE ACUERDO A NORMAS NMX-J-295, NEM-100-ANCE, ANSI, C57.12.26
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA SQUARE D REG. S.C. - D.G.E. NO. 4364 O SIMILAR
 - TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS 13 MM, 19MM, 25MM, 38MM
 - COPLER CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS CORRESPONDIENTES
 - TUBO CONDUIT PVC TIPO R.I. (PESADO) DE DIAMETROS 103 MM
 - COPLER P.V.C. DE DIFERENTES DIAMETROS

SIMBOLOGIA	
	ACCESO DE CORRIENTE
	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
	TUBO CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR LOSA O MURO
	TUBERIA DE PVC ALTA DENSIDAD POR PISO
	TABLERO O CENTRO DE CARGAS (PASTILLAS)
	INTERRUPTOR DE NAVAJAS CON ELEMENTO FUSIBLE
	LUMINARIO INDUSTRIAL 250 WATTS
	MEDIDOR DE WATTS-HORAS
	LUMINARIO DE EMPOTRAR FLUORESCENTE 60 WATTS
	LUMINARIO TIPO CANALETA FLUORESCENTE 1X 2X32W 80 WATTS
	LUMINARIO DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 250W
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO EN MURO 180 WATTS
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO EN MURO 180 WATTS
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR DE TRES VIAS
	LUMINARIO DE SOBREPONER EN LOSA LAMPARA HD 70W
	MOTOR ELECTRICO
	ARRANCADOR
	SUBIDA DE CABLEADO ELECTRICO
	TABLERO GENERAL
	TABLERO SUBGENERAL
	PLANTA DE SUBSTACION ELECTRICA DE EMERGENCIA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

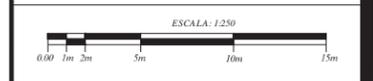
PLANOS: PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PLANTA DE PRODUCCIÓN CON MAQUINARIA

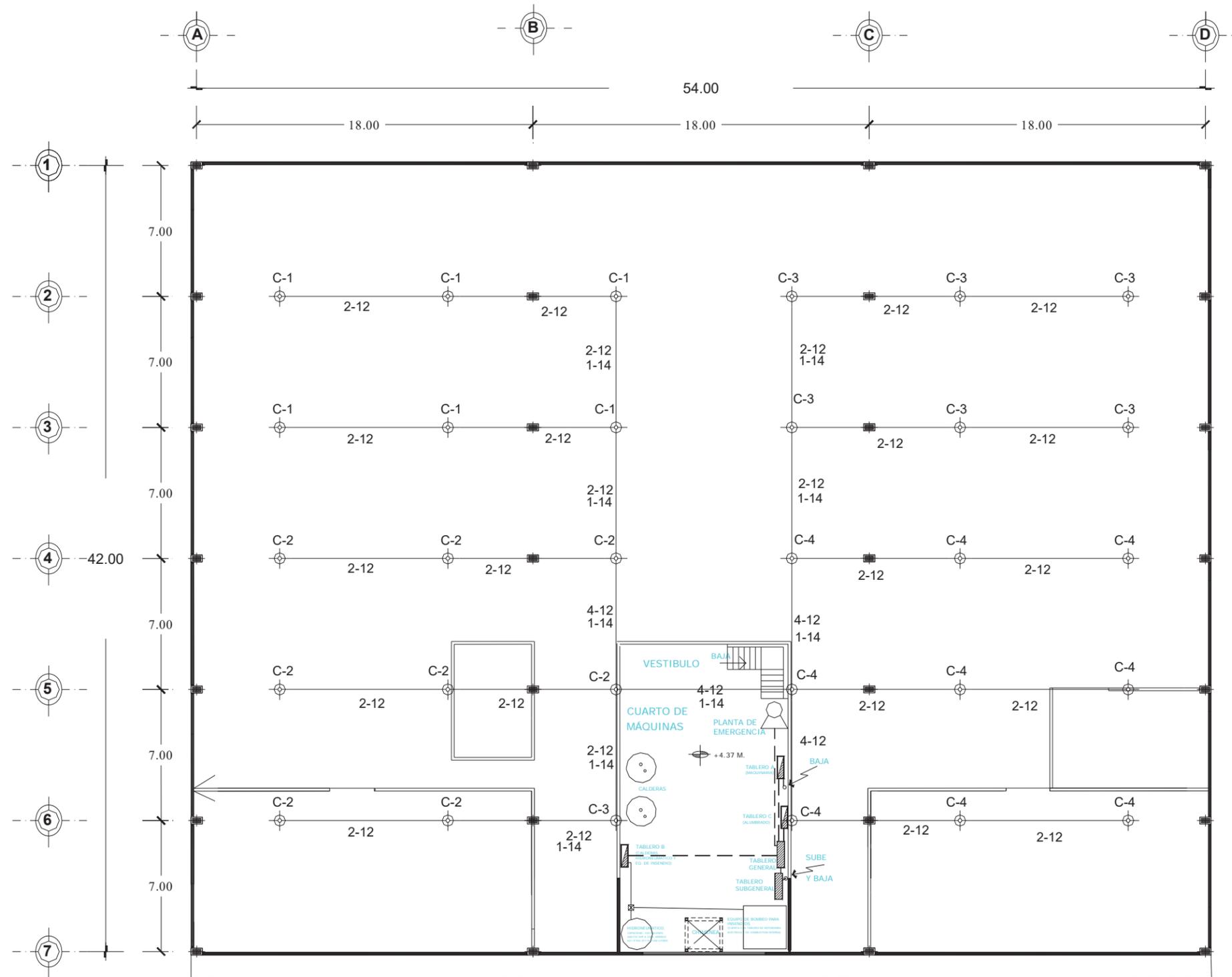
UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULI 07/07 NO. DE PLANO: 45





PLANTA DE PRODUCCIÓN CON ALUMBRADO

NOTA: VER DIAGRAMA UNIFILAR EN EL PLANO NO. 49

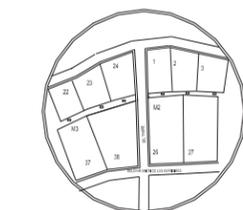
CUADRO DE CARGAS									
TABLERO "A" BOMBAS DE MAQUINARIA					TABLERO MODULAR TIPO ICA, SOLARE D 220/120V CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA				
CRC. No.	WATTS	COM. AVG.	PROT. p/amp.	PROT. p/amp.	CRC. No.	WATTS	COM. AVG.	PROT. p/amp.	PROT. p/amp.
1	2100	2-10	3	30	1	2200	2-10	2	30
2	2410	2-10	3	30	2	500	2-12	1	30
3	1900	2-10	2	30	3	800	2-12	1	30
4	3800	2-10	3	30	TOTAL: TABLERO "B"	3,620	4-6	3	30
5	2850	2-10	3	60	TABLERO "C" (ALUMBRADO INTERIOR DEL AREA DE PRODUCCION)				
6	3650	2-10	3	60	CRC. No.	WATTS	COM. AVG.	PROT. p/amp.	PROT. p/amp.
7	2300	2-10	3	30	1	1500	2-12	1	30
8	3800	2-10	3	30	2	2250	2-12	1	30
TOTAL: TABLERO "A"	41,710	4-6	9	30	3	1500	2-12	1	30
					4	2250	2-12	1	30
					TOTAL: TABLERO "C"	7,500	4-6	3	30
					TOTAL DE WATTS/HORA CONSUMIDA DEL AREA DE PRODUCCION	52,830.0			

- MATERIALES A EMPLEAR**
- LAMPARA INDUSTRIAL DE 250 WATTS/HORA
 - LUMINARIA DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X55W
 - LUMINARIA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR 60 WATTS
 - LUMINARIA TIPO CANALETA FLUORESCENTE TE 2X32 80 WATTS
 - CAJA CHALLUPA LAMINA NEGRA 13 MM
 - CABLE DE COBRE DIFERENTES CALIBRES
 - CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA OMEGA REG. S.C. - DISEÑO 639
 - CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW MARCA CONDUCTORES MONTERREY REG. - I.G.E. No. 3593 D SIMILAR DE ACUERDO A NORMAS NMX-J-285, NEM-002-ANCE, ANSI, C57.12.26
 - TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO REDESTAL 225KVA
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA SOLARE D REG. S.C. - DISEÑO 424 SIMILAR
 - TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS 13 MM, 19MM, 25MM, 38MM
 - COPILES CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS CORRESPONDIENTES
 - TUBO CONDUIT PVC TIPO R1 (PESADD) DE DIAMETROS 103 MM
 - COPILES P.V.C. DE DIFERENTES DIAMETROS

SIMBOLOGIA	
	ACCESO DE CORRIENTE ELECTRICA DE LA C. F. C.
	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
	TUBO CONDUIT PARED GRUESA GALVANIZADA POR LOSA O MURO
	TUBERIA DE PVC ALTA DENSIDAD POR PISO
	TABLERO O CENTRO DE CARGAS (PASTILLAS)
	INTERRUPTOR DE NAVAJAS CON ELEMENTO FUSIBLE
	LUMINARIO INDUSTRIAL 250 WATTS
	MEDIDOR DE WATTS-HORAS
	LUMINARIO DE EMPOTRAR FLUORESCENTE 60 WATTS
	LUMINARIO TIPO CANALETA FLUORESCENTE TE 2X32 80 WATTS
	LUMINARIO DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X55W
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO EN PISO 180 WATTS
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO EN MURO 180 WATTS
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR DE TRES VAS
	LUMINARIO DE SOBREPONER EN LOSA LAMPARA HO 70W
	MOTOR ELECTRICO
	ARRANCADOR
	SUBIDA DE CABLEADO ELECTRICO
	TABLERO GENERAL
	TABLERO SUBGENERAL
	PLANTA DE SUBESTACION ELECTRICA DE EMERGENCIA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

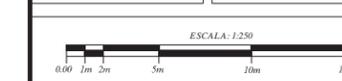
PLANOS: PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA ALTA DE PRODUCCIÓN CON ALUMBRADO

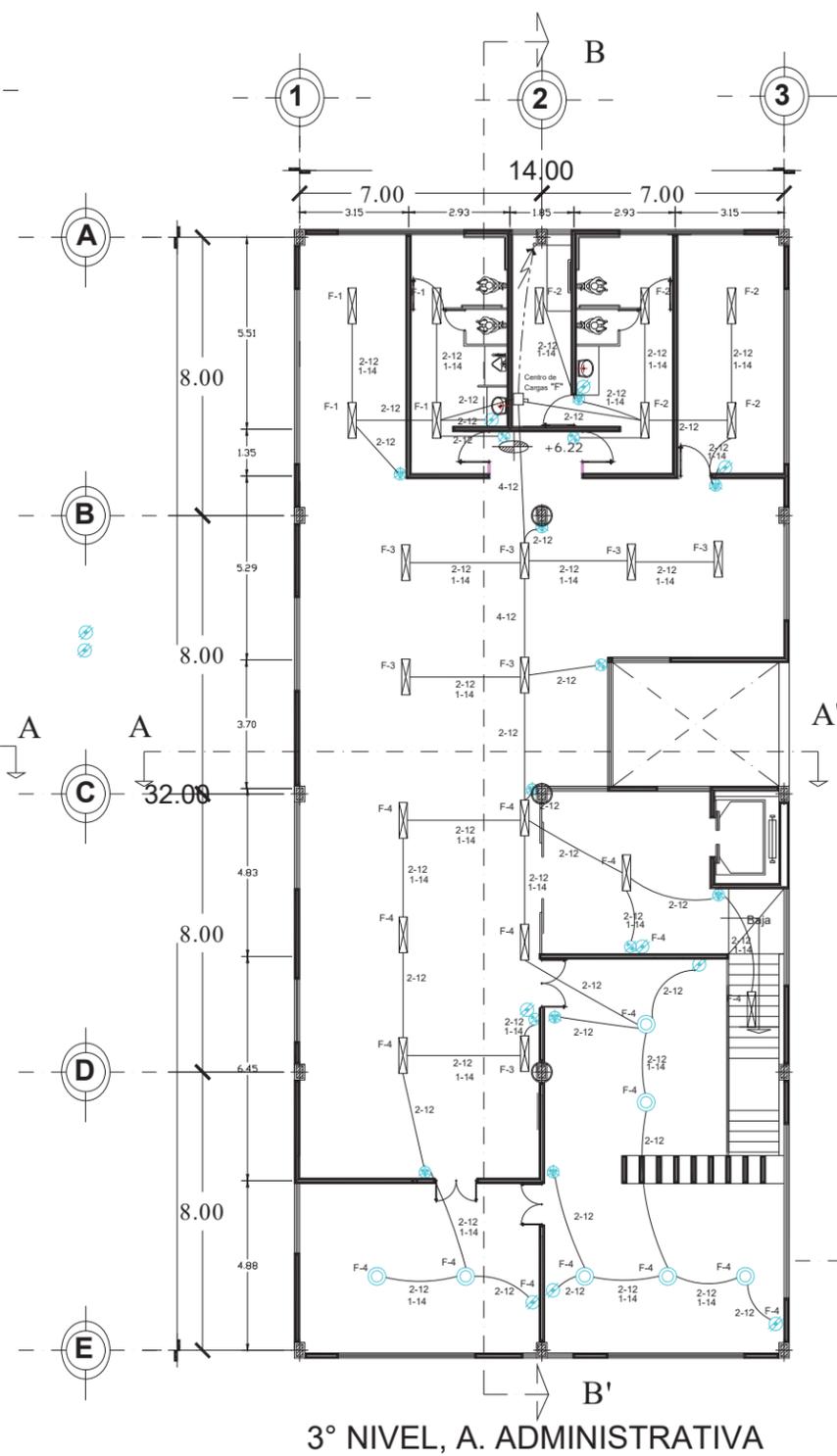
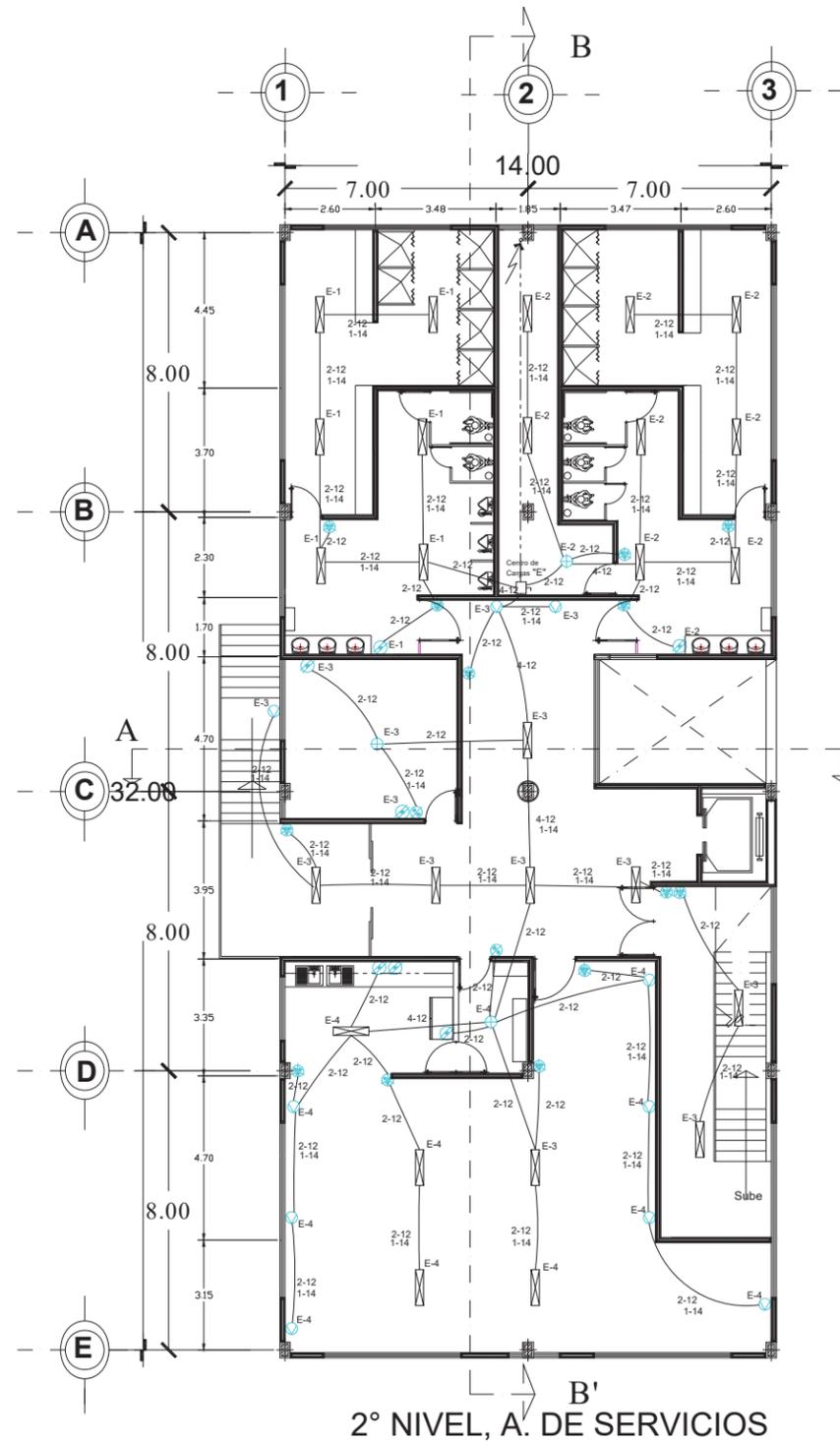
UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULI 07/07 NO. DE PLANO: 46





NOTA: VER DIAGRAMA UNIFILAR EN EL PLANO NO. 49

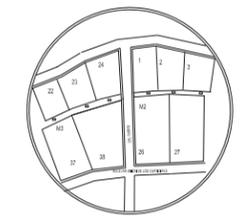
TOTAL CENTRO DE CARGA "D"		1200	9.10	4.6	3	15
CENTRO DE CARGAS "D" ILUMINACIÓN Y CONTACTOS PLANTA DE ESTACIONAMIENTO						
CIRC. No.	WATTS TOT.	COND. AMB.	PROT. p/seg. amp.			
1	4	1	---	2	2	---
2	4	---	---	---	---	---
TOTAL CENTRO DE CARGA "D"		1,200	4.6	3	15	
CENTRO DE CARGA "E" ILUMINACIÓN Y CONTACTOS, ÁREA DE SERVICIO 2° NIVEL						
1	6	---	---	1	---	---
2	8	---	---	1	---	---
3	7	3	---	2	1	---
4	5	7	---	3	---	---
TOTAL CENTRO DE CARGA "E"		4,030	4.6	3	30	
CENTRO DE CARGAS "F" ILUMINACIÓN Y CONTACTOS, ÁREA DE ADMINISTRACIÓN 3° NIVEL						
1	4	---	---	1	---	---
2	5	---	---	2	---	---
3	6	---	---	---	---	---
4	8	7	---	6	---	---
5	---	---	---	13	---	---
TOTAL CENTRO DE CARGAS "F"		4,220	4.6	3	30	
TABLERO "G" ILUMINACIÓN EXTERIOR						
1	---	---	---	5	---	---
2	---	---	---	9	1,350	2-12 1 15
3	---	---	---	8	---	---
4	---	---	---	5	750	2-12 1 15
TOTAL TABLERO "G"		2,175	4.6	3	15	
TABLERO "H" ELEVADOR						
TOTAL TABLERO H		745.70	3	15		
TABLERO G BOMBAS DE AGUA						
TOTAL TABLERO G		8,202.70	3	30		
TOTAL DE WATTS/HORA DEL ÁREA DE SERVICIO (SERVICIO ADMINISTRATIVO, ESTACIONAMIENTO Y EXTERIOR)						
TOTAL DE WATTS/HORA DE LA FÁBRICA		73,403.4				

SIMBOLOGÍA	
	ACCESO DE CORRIENTE ELECTRICA DE LA C. F. E.
	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
	TUBO CONDUIT PARED GUESA GALVANIZADA POR LOSA O MURO
	TUBERIA DE PVC ALTA DENSIDAD POR PISO
	TABLERO O CENTRO DE CARGAS (PASTILLAS)
	INTERRUPTOR DE NAVAJAS CON ELEMENTO FUSIBLE
	LUMINARIO INDUSTRIAL 250 WATTS
	MEDIDOR DE WATTS-HORAS
	LUMINARIO DE EMPOTRAR FLOURESCENTE 60 WATTS
	LUMINARIO TIPO CANALETA FLOURESCENTE 18 2X32 80 WATTS
	LUMINARIO DE SOBREPONER EN LOSA FLOURESCENTE COMPACTA 2X55W
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO EN PISO 180 WATTS
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO EN MURO 180 WATTS
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR DE TRES VIAS
	LUMINARIO DE SOBREPONER EN LOSA LAMPARA HQI 70W
	MOTOR ELECTRIC
	ARRANCADOR
	SUBIDA DE CABLEADO ELECTRICO
	TABLERO GENERAL
	TABLERO SUBGENERAL
	PLANTA DE SUBESTACION ELECTRICA DE EMERGENCIA

- MATERIALES A EMPLEAR**
- LAMPARA INDUSTRIAL DE 250 WATTS/HORA
 - LUMINARIA DE SOBREPONER EN LOSA FLOURESCENTE COMPACTA 2X55W
 - LAMPARA FLOURESCENTE DE EMPOTRAR 60 WATTS
 - LUMINARIA TIPO CANALETA FLOURESCENTE TE 2X32 80 WATTS
 - CAJA CHALUPA LAMINA NEGRA 13 MM
 - CABLE DE COBRE DIFERENTES CALIBRES
 - CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA OMEGA REG. S.C. - D.G.E. No. 698
 - CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TV MARCA CONDUCTORES MONTERREY REG. - D.G.E. No. 3593 D SIMILAR
 - TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO PEDESTAL 25KVA DE ACUERDO A NORMAS NMX-J=285, NDM=002-ANCE, ANSI, C57.12.26.
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA " SQUARE D " REG. S.C. - D.G.E. No. 4364 D SIMILAR
 - TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS 13 MM, 19MM, 25MM, 38MM
 - CDPLES CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS CORRESPONDIENTES
 - TUBO CONDUIT PVC TIPO R1. (PESADO) DE DIAMETROS 103 MM
 - CDPLES P.V.C. DE DIFERENTES DIAMETROS



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA DE SERVICIO Y ADMINISTRACIÓN

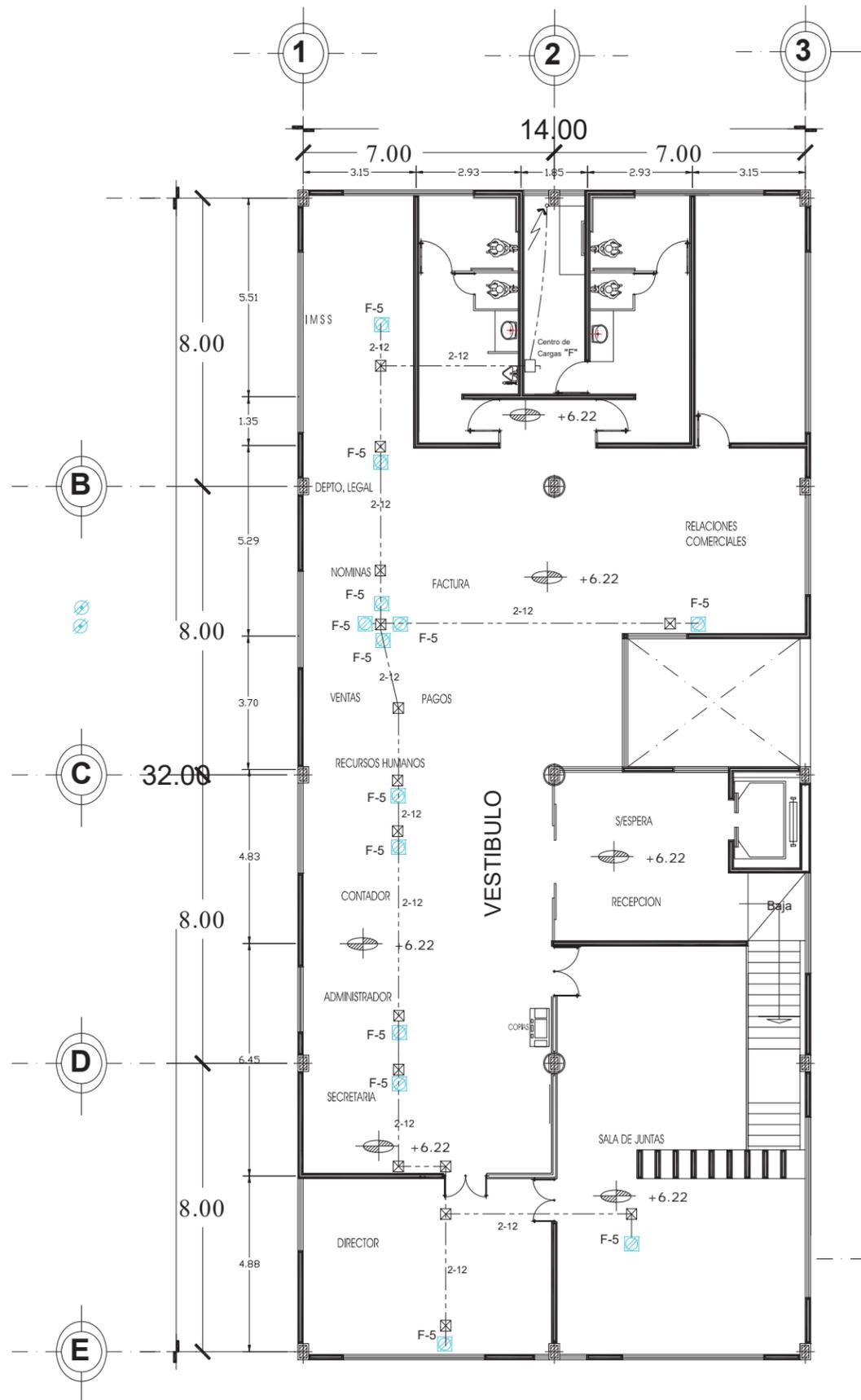
UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CÁRDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUÁ

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO 07 **NO. DE PLANO:** 47





3° NIVEL, A. ADMINISTRATIVA

TOTAL CENTRO DE CARGA "D"										1200	910	4-6	3	15
(CENTRO DE CARGAS "D" ILUMINACIÓN Y CONTACTOS. PLANTA DE ESTACIONAMIENTO										TABLERO NO. 2024-48111" MICA. SQUARE D 220/127V CON INTERRUPTOR GRAL. ATORNILLABLE DE 500W				
CIRC. No.	20 WATTS	60 WATTS	100 WATTS	150 WATTS	250 W	300 WATTS	1500 WATTS	WATTS TOT.	COND. AVG.	PROT. polos.	amp.			
1	4	1	---	---	2	---	---	880	2-12	1	15			
2	4	---	---	---	---	---	---	320	2-12	1	15			
TOTAL CENTRO DE CARGA "D"										1,200	4-6	3	15	
CENTRO DE CARGA "E" ILUMINACIÓN Y CONTACTOS. ÁREA DE SERVICIO 2° NIVEL														
1	6	---	---	---	1	---	---	660	2-12	1	15			
2	8	---	---	---	1	---	---	890	2-12	1	15			
3	7	3	---	---	2	1	---	1,170	2-12	1	30			
4	5	7	---	---	3	---	---	1,310	2-12	1	30			
CENTRO DE CARGAS "E"										4,030	4-6	3	30	
CENTRO DE CARGAS "F" ILUMINACIÓN Y CONTACTOS. ÁREA DE ADMINISTRACIÓN 3° NIVEL														
1	4	---	---	---	1	---	---	500	2-12	1	15			
2	5	---	---	---	2	---	---	760	2-12	1	15			
3	6	---	---	---	---	---	---	480	2-12	1	15			
4	8	---	---	---	6	---	---	2,140	2-12	1	45			
5	---	---	---	---	13	---	---	2,340	2-12	1	45			
CENTRO DE CARGAS "F"										4,220	4-6	3	30	
TABLERO "G" ILUMINACIÓN EXTERIOR														
1	---	---	---	---	5	---	---	150	2-12	1	15			
2	---	---	---	---	---	---	---	1,350	2-12	1	15			
3	---	---	---	---	---	---	---	200	2-12	1	15			
4	---	---	---	---	---	---	---	750	2-12	1	15			
TOTAL TABLERO "G"										2,175	4-6	3	15	
TABLERO "H" ELEVADOR														
TOTAL TABLERO H										745.70		3	15	
TABLERO G BOMBAS DE AGUA														
TOTAL TABLERO G										8,202.70		3	30	
TOTAL DE WATTS/HORA DEL ÁREA DE SERVICIO (SERVICIO, ADMINISTRACIÓN, ESTACIONAMIENTO Y EXTERIOR)										20,573.4				
TOTAL DE WATTS/HORA DE LA FÁBRICA										WATTS = 73,403.4				

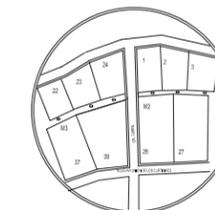
SIMBOLOGIA	
	ACCESO DE CORRIENTE ELÉCTRICA DE LA C. F. E.
	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
	REGISTRO DE CONCRETO EN PISO
	TUBO CONDUIT PARED GUESA GALVANIZADA POR LOSA O MURO
	TUBERIA DE PVC ALTA DENSIDAD POR PISO
	TABLERO O CENTRO DE CARGAS (PASTILLAS)
	INTERRUPTOR DE NAVAJAS CON ELEMENTO FUSIBLE
	LUMINARIO INDUSTRIAL 250 WATTS
	MEDIDOR DE WATTS-HORAS
	LUMINARIO DE EMPOTRAR FLUORESCENTE 60 WATTS
	LUMINARIO TIPO CANALETA FLUORESCENTE T8 2X32W 80 WATTS
	LUMINARIO DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X55W
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO EN PISO 180 WATTS.
	CONTACTO MONOFASICO DOBLE POLARIZADO EN MURO 180 WATTS.
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR DE TRES VIAS
	LUMINARIO DE SOBREPONER EN LOSA LAMPARA HQI 70W
	MOTOR ELECTRICO
	ARRANCADOR
	SUBIDA DE CABLEADO ELECTRICO
	TABLERO GENERAL
	TABLERO SUBGENERAL
	PLANTA DE SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE EMERGENCIA

- MATERIALES A EMPLEAR**
- LAMPARA INDUSTRIAL DE 250 WATTS/HORA
 - LUMINARIA DE SOBREPONER EN LOSA FLUORESCENTE COMPACTA 2X55W
 - LAMPARA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR 60 WATTS
 - LUMINARIA TIPO CANALETA FLUORESCENTE T8 2X32 80 WATTS
 - CAJA CHALUPA LÁMINA NEGRA 13 MM
 - CABLE DE COBRE DIFERENTES CALIBRES
 - CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA OMEGA REG. S.C. - D.G.E.No. 698
 - CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW MARCA CONDUCTORES MONTERREY REG. - D.G.E No. 3593 D SIMILAR
 - TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO PEDESTAL 225KVA DE ACUERDO A NORMAS NMX-J=285, NOM=002-ANCE, ANSI, C57.12.26.
 - INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA " SQUARE D " REG. S.C. - D.G.E No. 4364 D SIMILAR
 - TUBO CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS 13 MM, 19MM, 25MM, 38MM
 - COPLERES CONDUIT GALVANIZADO DE DIAMETROS CORRESPONDIENTES
 - TUBO CONDUIT PVC TIPO R.I. (PESADO) DE DIAMETROS 103 MM
 - COPLERES P.V.C. DE DIFERENTES DIAMETROS

NOTA: VER DIAGRAMA UNIFILAR EN EL PLANO NO. 49



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H



FACULTAD DE ARQUITECTURA



N



V.D.

PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA PLANTA DE ADMINISTRACIÓN DE CONTACTOS

UBICACION LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

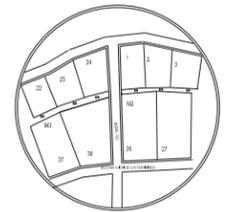
FECHA: JULI 07 / 07 NO. DE PLANO: 48



ESCALA: 1:250



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: DIAGRAMA UNIFILAR

UBICACIÓN LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO SINODAL: A.RQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULI 0 / 07

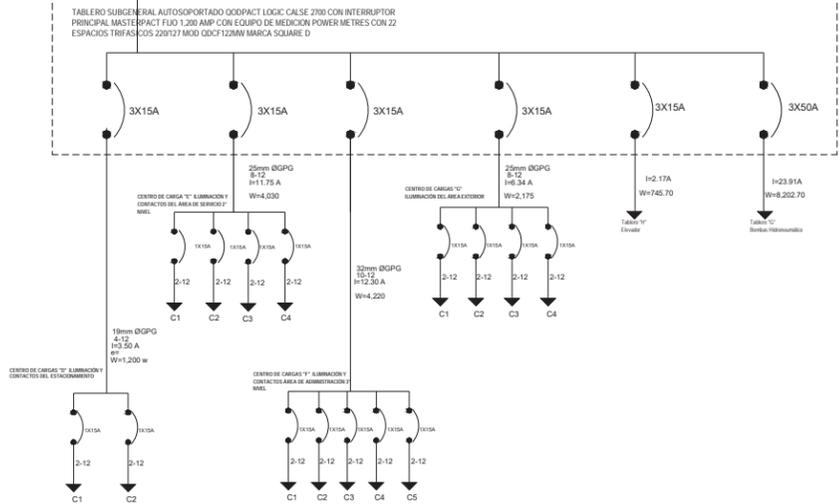
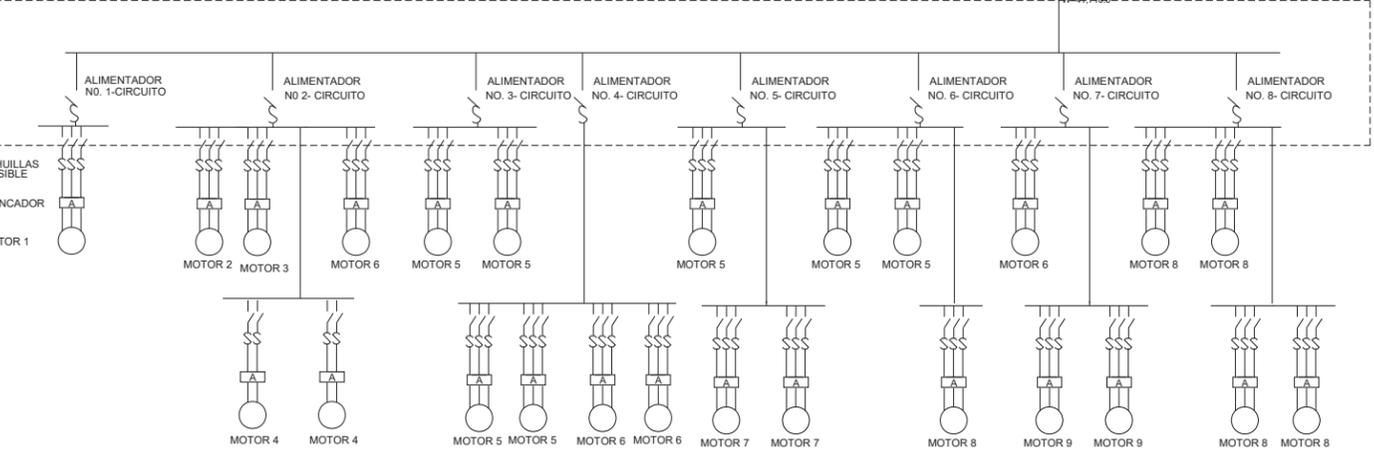
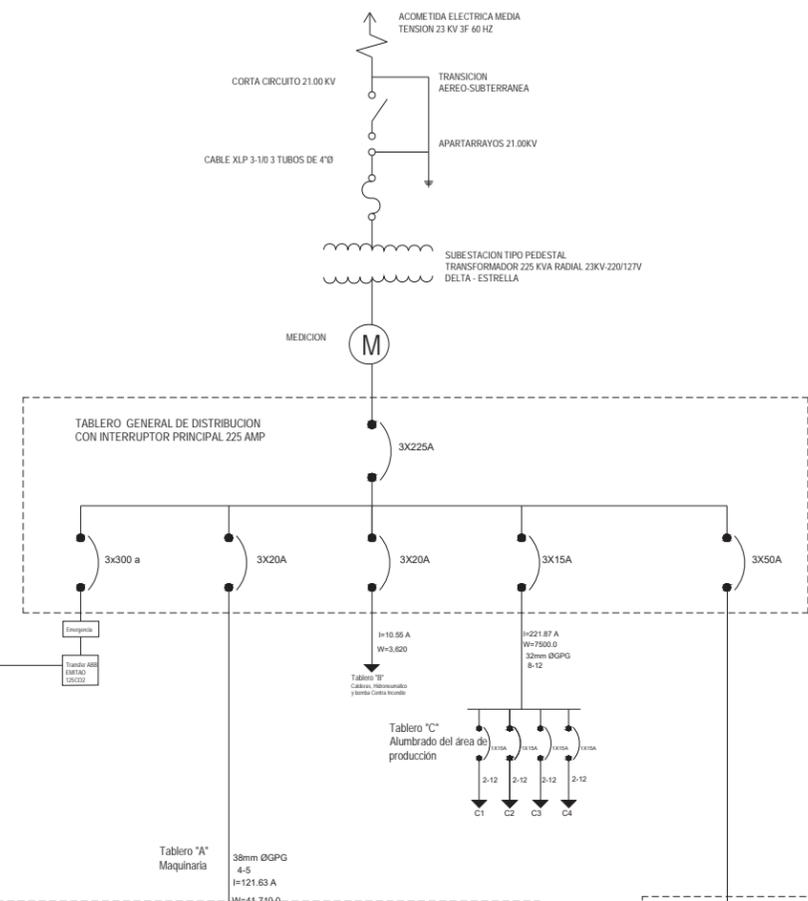
NO. DE PLANO: 49



DIAGRAMA UNIFILAR

CUADRO DE CARGAS					
TABLERO "A" BOMBAS DE MAQUINARIA			TABLERO "B" CALDERAS HIDROELECTRICAS Y EQ. DE INGENIERIA		
CIRC. No.	WATTS TOT.	COND. AVG.	COND. AVG.	COND. AVG.	PROT. (peligro amp.)
1	21000	2-10	3	30	
2	2410	2-10	3	30	
3	1900	2-10	2	30	
4	3800	2-10	3	30	
5	2850	2-10	3	60	
6	3650	2-10	3	60	
7	2300	2-10	3	30	
8	3800	2-10	3	30	
TOTAL: TABLERO "A"	41,710	4-5	9	30	
TOTAL: TABLERO "B"	3,620	4-6	3	30	
TOTAL: TABLERO "C"	7,500	4-6	3	30	
TOTAL DE WATTS/HORA CONSUMIDA DEL AREA DE PRODUCCION	52,830.0				

TOTAL CENTRO DE CARGA "D"					
CENTRO DE CARGAS "D" ILUMINACION Y CONTACTOS, PLANTA DE ESTACIONAMIENTO					
CIRC. No.	WATTS TOT.	COND. AVG.	COND. AVG.	COND. AVG.	PROT. (peligro amp.)
1	880	2-12	1	15	
2	320	2-12	1	15	
TOTAL CENTRO DE CARGA "D"	1,200	4-6	3	15	
TOTAL CENTRO DE CARGA "E"	4,030	4-6	3	30	
TOTAL CENTRO DE CARGA "F"	4,220	4-6	3	30	
TOTAL TABLERO H	745.70				
TOTAL TABLERO G	8,202.70				
TOTAL DE WATTS/HORA DEL AREA DE SERVICIO (SERVICIO ADMINISTRACION, ESTACIONAMIENTO Y EXTERIOR)	20,573.4				
TOTAL DE WATTS/HORA DE LA FABRICA	WATTS = 73,403.4				



Calculo de Corriente

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \times V \times F.P.} = \frac{73,403.4}{1.73205 \times 220 \times 0.9} = 214.04 \text{ AMP}$$

Donde:
I = Corriente en amperes
V = Voltaje de fase

CORRIENTE INSTALADA AMP	% DE UTILIZACION	DEMANDA UTILIZADA AMP
214.04	80.00	171.232

Calculo de KVA

$$KVA = \frac{I \times V \times \sqrt{3}}{1,000} = \frac{214.04 \times 220 \times 1.73205}{1,000} = 81.56$$

Donde:
I = Corriente en amperes
V = Voltaje de fase

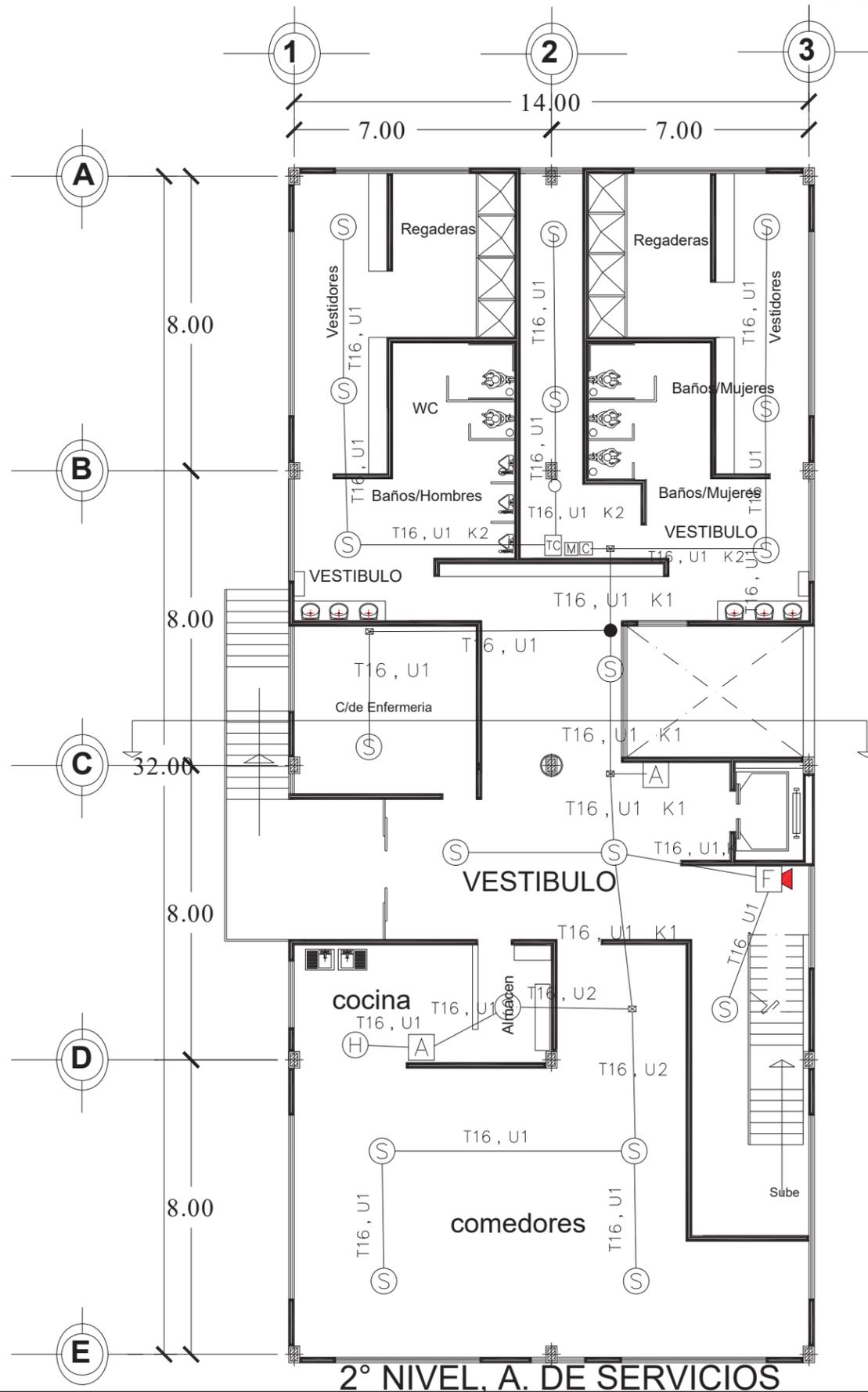
TRANSFORMADOR KVA	CAPACIDAD INSTALADA KW	CAPACIDAD INSTALADA KVA	% DE UTILIZACION	DEMANDA UTILIZADA KVA
Propuesta 225	73,403.4	81.56	80.00	65.248

DEMANDA = KVA INSTALADO x % DE UTILIZACION
KVA = 81.56 x 0.80 = 65.248 KVA

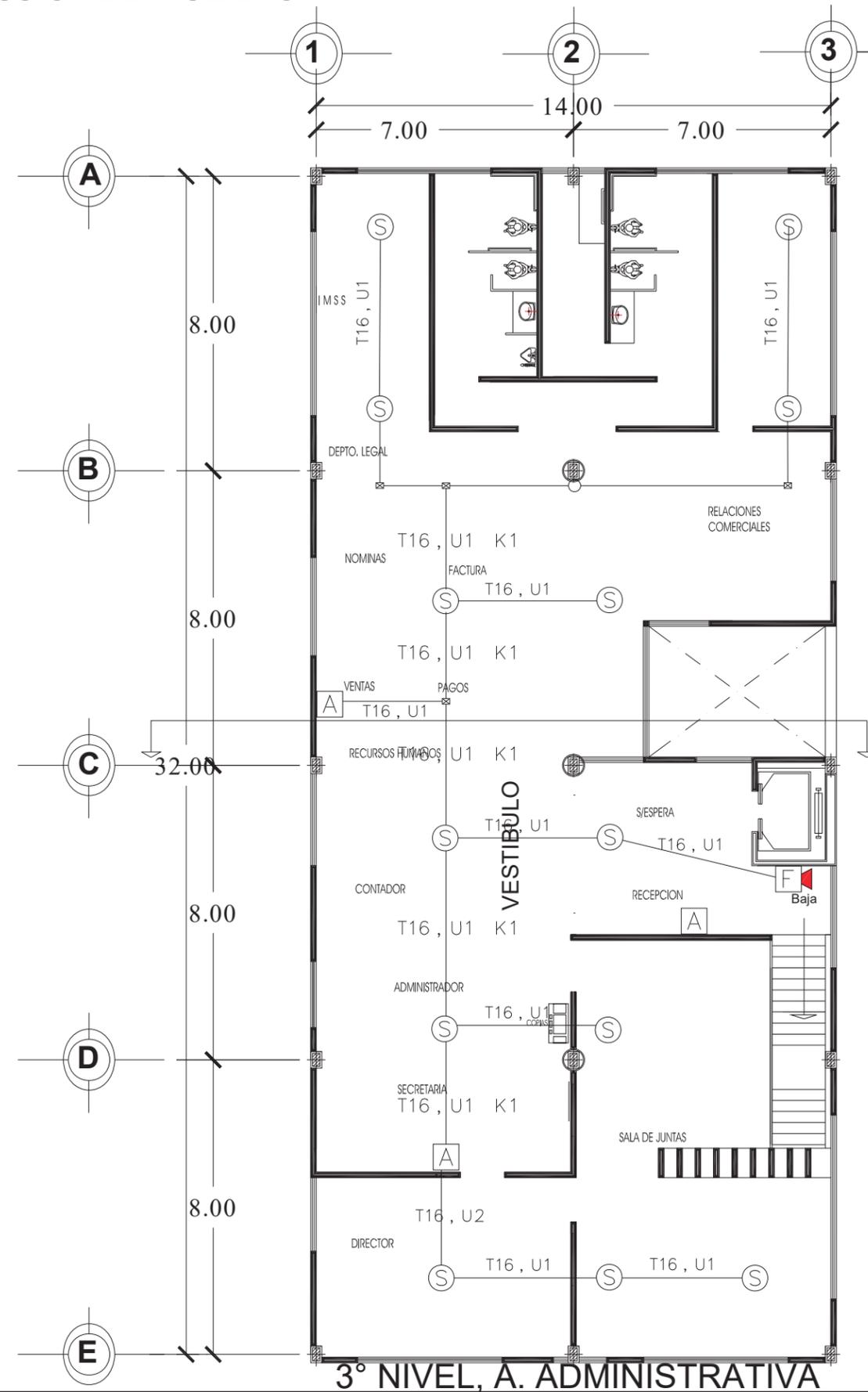
PLANTA DE EMERGENCIA WEG 126KW 220/240 GT A 250 S114

SIN ESCALA

DETECCIÓN DE INCENDIOS



2° NIVEL, A. DE SERVICIOS

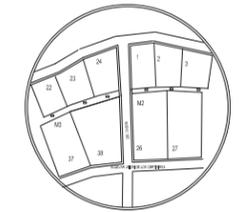


3° NIVEL, A. ADMINISTRATIVA

NOTA: VER PLANO DE DETALLES DEL SISTEMA DEL DETECTOR DE INCENDIO, EN EL PLANO NO. 51



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN

DETECCION DE FUEGO SIMBOLOGIA

- ☒ CAJA CONDUIT
- ⊙ DETECTOR DE HUMO
- ⊕ DETECTOR DE CALOR
- ⊠ ALARMA CON ESTROBO EN MURO
- ⊡ ESTACION MANUAL DE ALARMA
- ⊞ MODULO DE CONTROL
- ⊟ MODULO MONITOR DE VOLTAJE
- ⊠ TABLERO DE CONTROL MAESTRO
- DISPARO BAJA
- DISPARO SUBE
- TUBERIA AHOGADA EN PISO O MURO
- TUBERIA EN PLAFON O LOSA
- U-# CABLE 2x18 AWG, WPW MOD. 980, No. DE HILOS
- K-# CABLE 4x18 AWG, WPW MOD. 982, No. DE HILOS
- T-# TUBERIA CONDUIT DIAMETRO INDICADO

PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: DETECCIÓN DE INCENDIO

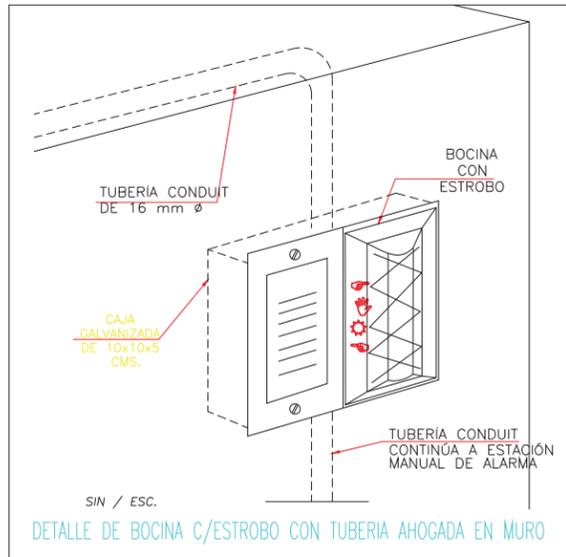
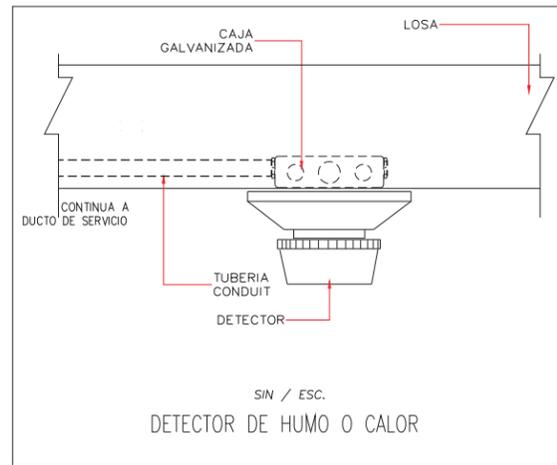
UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTO:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

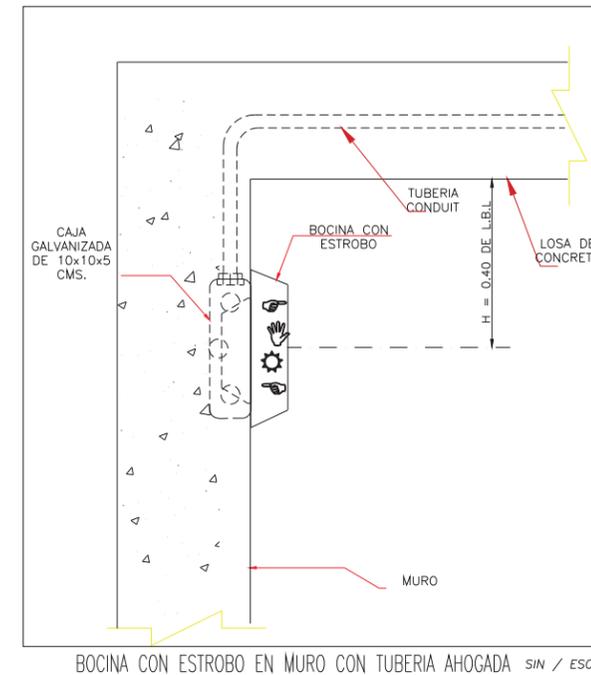
PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULIO/07 NO. DE PLANO: 50

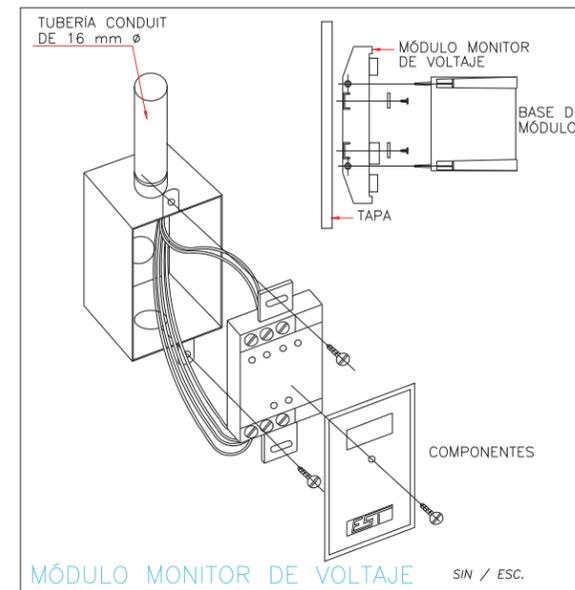
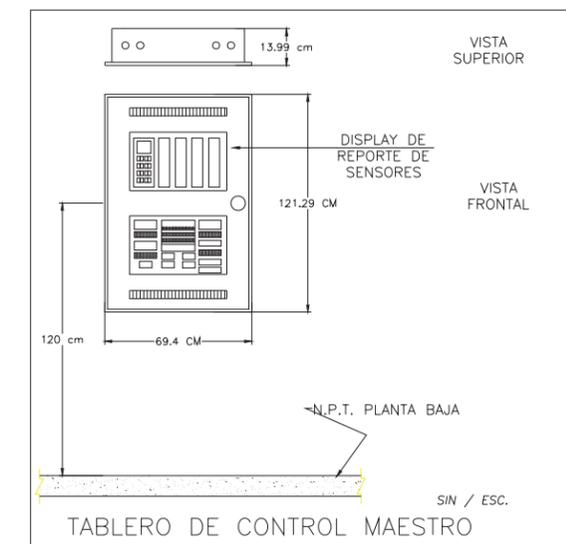
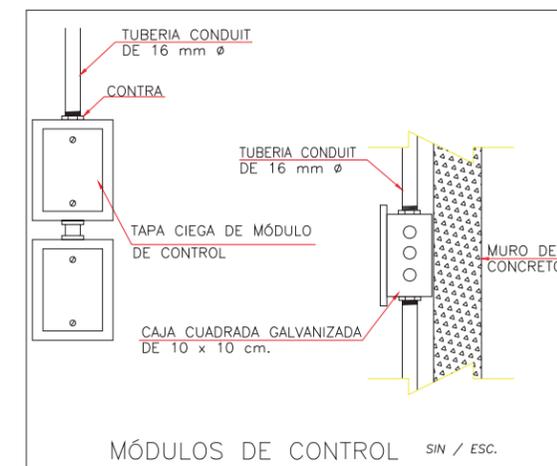
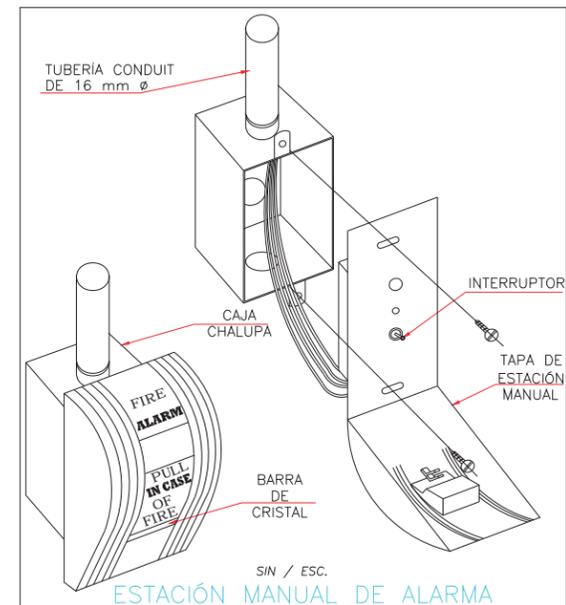
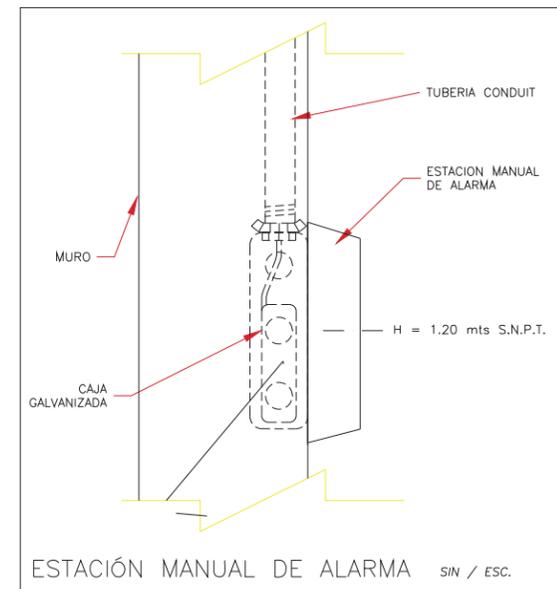




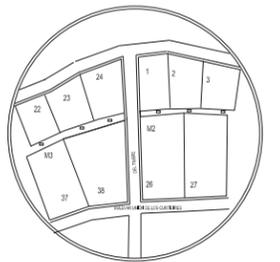
DETALLES DEL SIST. DE DECTECTOR DE INCENDIO



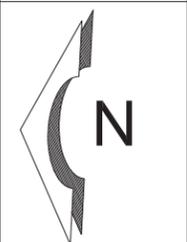
NOTA: VER PLANO DEL SISTEMA DEL DECTECTOR DE INSENDIO, EN EL PLANO NO. 50



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: **DETALLES DE SIST. CONT. INCENDIO**

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO, FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

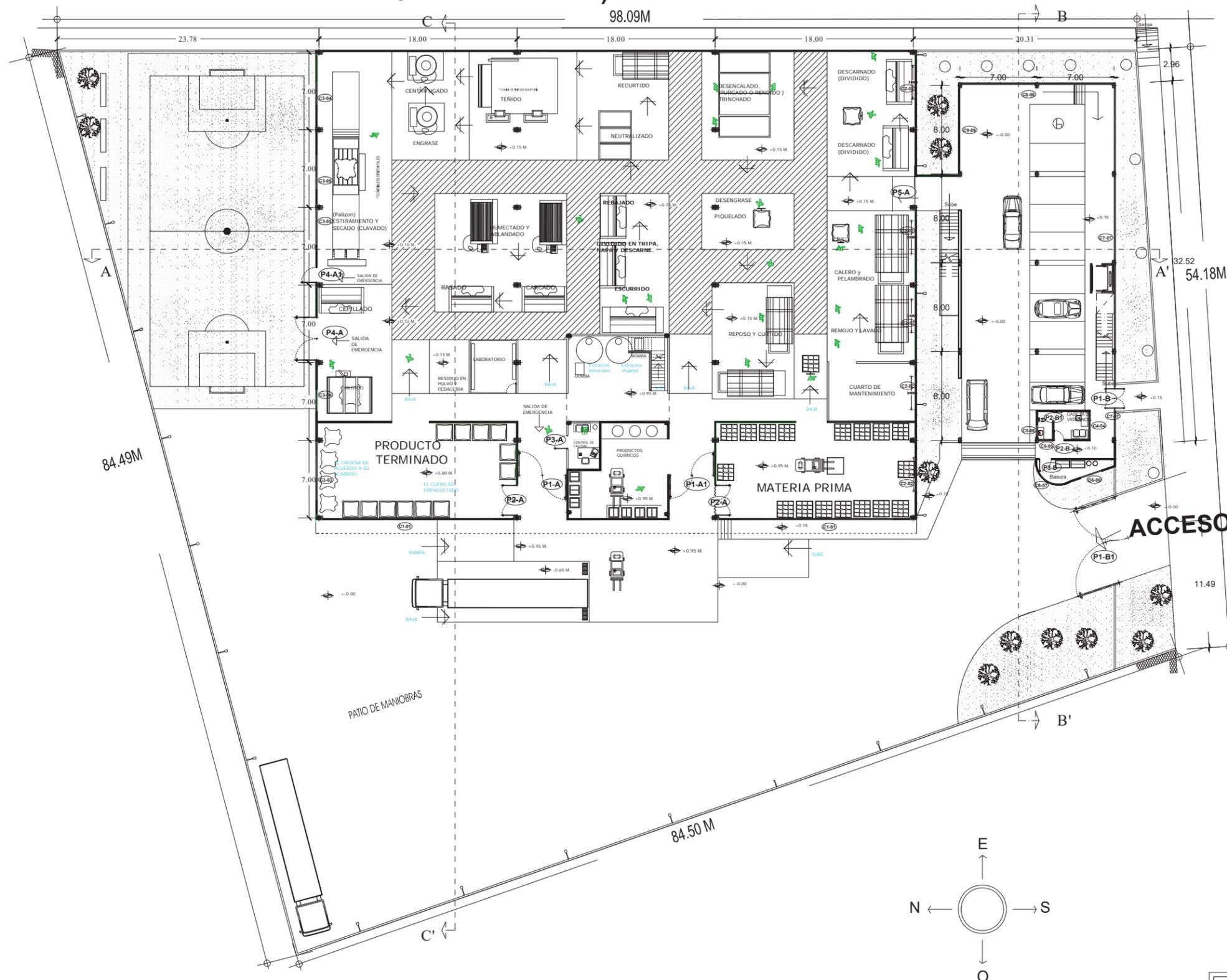
FECHA: **JULIO/07**

NO. DE PLANO: **51**



PLANTA BAJA EN CONJUNTO

(Producción y Estacionamiento)



CLAVE=C2 TIPO=02
C2-02

CUADRO DE CANCELERIA

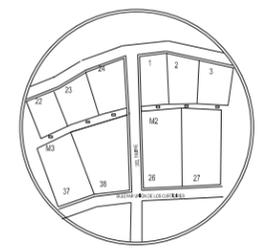
CLAVE	TIPO	UBICACION	NUMERO DE PIEZAS	longitud m.
C1	-1	Fachada PRINCIPAL de la nave de producción	2	14.00X1.50
C1	-2	Fachada SUR de la nave de producción	5	14.00X1.50
C3	-03	Fachada NORTE de la nave de producción	1	5.20X1.50
C3	-04	Fachada SUR de la nave de producción	2	2.00X1.50
C3	-05	Fachada SUR de la nave de producción	2	3.00X1.50
C4	-04	Caseta de Vigilancia	1	2.50X1.20
C5	-05	Baño de Hombres	1	1.25X1.20
C5	-06	Caseta de Vigilancia	1	1.00X1.20
C6	-06	Caseta de Vigilancia	1	2.00X1.20
C6	-07	Caseta de Vigilancia	1	1.57X1.20
C7	-07	Cocina sala SUR	1	3.00X2.80
C7	-08	Cocina sala ESTE	1	14.00X2.80
C9	-09	Cocina sala NORTE	1	8.00X2.80
C10	-10	Escalera	2	0.90X0.70
C10	-11	Escalera de emergencia	2	0.90X0.70
C10	-12	Acceso al Director y sala de juntas	1	3.90X0.70
C10	-13	Acceso al Director y sala de juntas	2	0.70X0.60

CUADRO DE PUERTAS (CARPINTERIA)

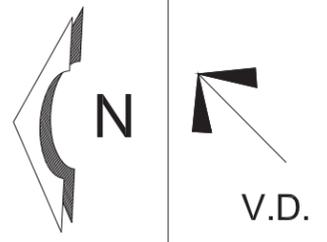
CLAVE	TIPO	UBICACION	NUMERO DE PIEZAS	longitud m.
P1	-A	Fachada PRINCIPAL de la nave de producción	1	4.40 X 3.00
P1	-A1	Bodega de producto terminado y de materia prima	1	4.10 X 3.00
P2	-A	Bodega de producto terminado y de materia prima	2	2.80 X 3.00
P3	-A	Caseta de control de producción	1	1.20X 2.10
P4	-A	Salidas de emergencia de la nave de producción	1	4.00X 2.10
P4	-A1	Acceso de comunicación con la nave de producción y estacionamiento	1	2.60X 2.10
P1	-B	Acceso vehicular y peatonal	1	2.00X 2.30
P1	-B1	Acceso vehicular y peatonal	1	8.00X 2.30
P2	-B1	Caseta de Vigilancia	1	0.80 X 2.30
P2	-B1	Baño de Vigilancia	1	0.80 X 2.10
P3	-B	Cuarto de Bañeros	1	1.20X 2.10
P1	-C	Cuarto de empaque y otros	2	0.90X 2.10
P1	-C1	Esca de conductor	1	1.20X 2.10
P2	-C	Cuarto de enfermería	1	0.90X 2.10
P3	-C	Plataforma de las escaleras de servicio	1	2.00X 2.10
P3	-C1	Acceso de los baños	2	3.90X 2.10
P4	-C1	Acceso de los baños	2	1.55X 2.10
P4	-C1	Acceso a las vestidoras	2	0.90X 2.10
P4	-C1	Acceso a las vestidoras	8	0.80X 1.70
P4	-C1	Acceso a las vestidoras	5	0.70X 1.20
P4	-C1	Acceso a las vestidoras	4	0.90X 1.70
P4	-C1	Acceso a las vestidoras	2	0.90X 2.10
P1	-D	Acceso al baño de servicio de los baños	1	4.00X 2.10
P2	-D	Sala de juntas	1	1.40X 2.10
P3	-D	Acceso a la dirección	2	1.20X 2.10
P4	-D	Acceso a la dirección	1	0.90X 2.10



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURÍA

PLANOS: PLANA DE PRODUCCIÓN Y ESTACIONAMIENTO
 PLANO DE CANCELERIA Y CARPINTERIA

UBICACIÓN: LEÓN GUANAJUATO
 FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
 ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
 SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
 SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

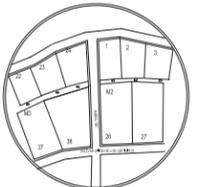
FECHA: JULIO/07
 NO. DE PLANO: 52



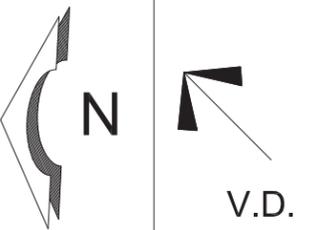
NOTA: VER PLANO DE DETALLES DE CANCELERIA Y CARPINTERIA EN EL PLANO NO. 54 Y 55



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PLANO DE ADMON. Y SERVICIO
PLANO DE CANCELERIA Y CARPINTERIA

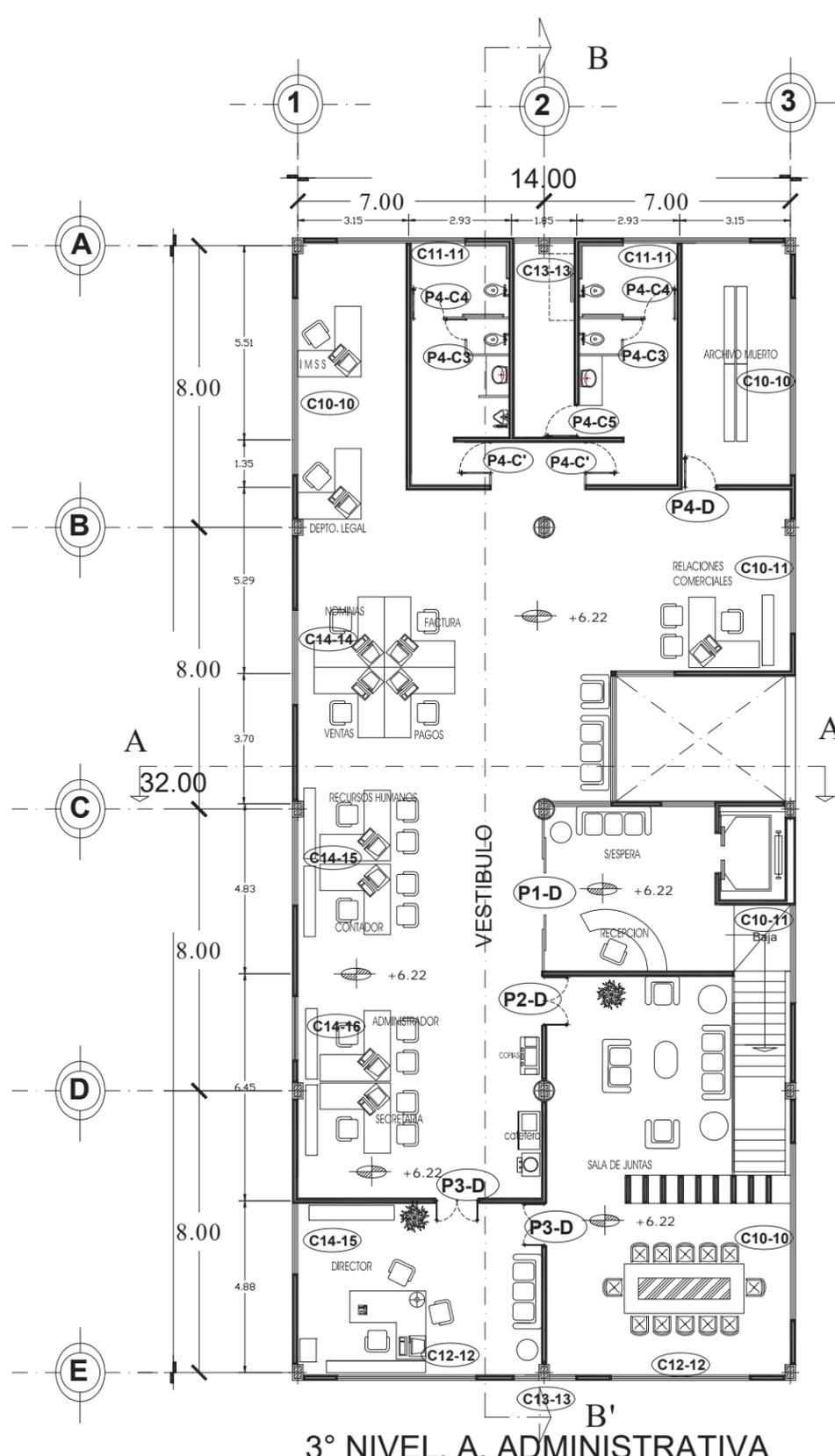
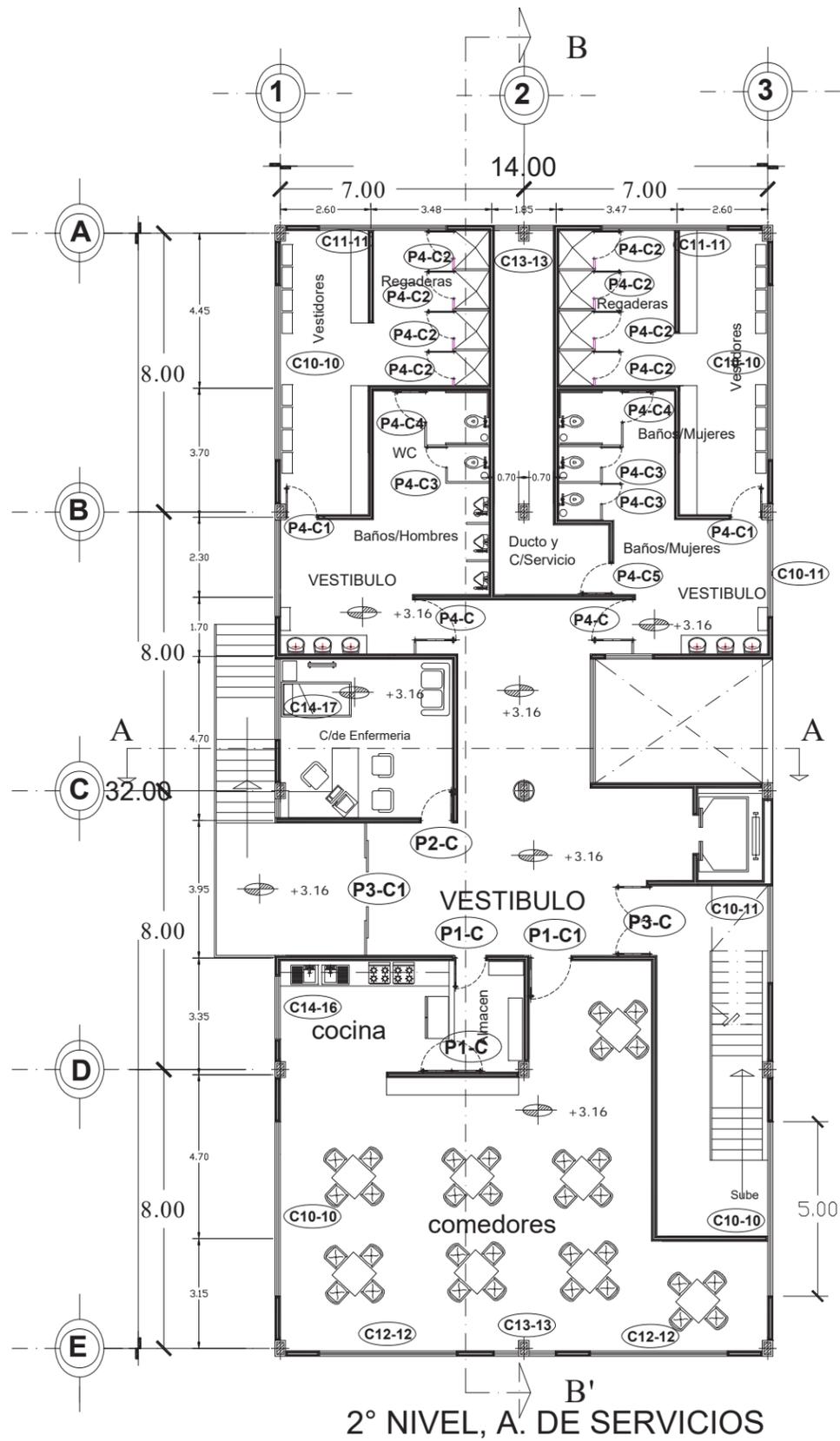
UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTÓ:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULIO/07

NO. DE PLANO:
53



CLAVE=C2 TIPO=02
C2-02

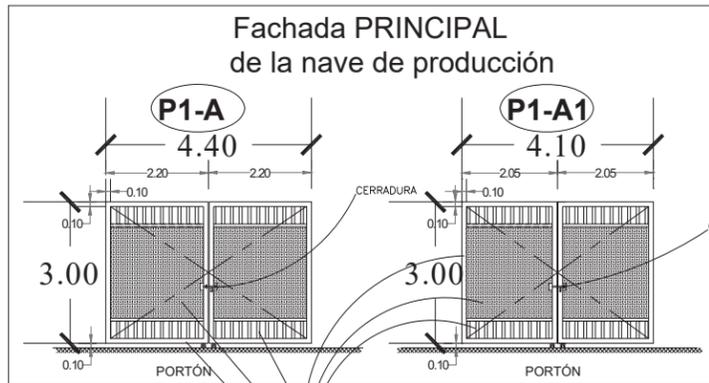
CUADRO DE CANCELERIA

CLAVE	TIPO	UBICACION	NUMERO DE PIEZAS	longitud m
C1	-1	Fachada PRINCIPAL de la nave de producción	2	14,00X1,50
C2	-02	Fachada SUR de la nave de producción	5	14,00X1,50
C3	-03	Fachada NORTE de la nave de producción	1	5,20X1,50
C3	-04		2	2,00X1,50
C3	-05		2	3,20X1,50
C4	-04	Caseta de Vigilancia	1	2,50X1,20
C5	-05	Baño de la nave de producción	1	1,25X1,20
C5	-06	Caseta de Vigilancia	1	1,00X1,20
C6	-06	Cuarto de Basura	1	2,00X1,20
C6	-07		1	1,37X1,20
C7	-07	Cochera sala SUR	1	32,00X2,80
C7	-08	Cochera sala ESTE	1	14,00X2,80
C8	-08	Cochera sala NORTE	1	8,00X2,80
C9	-09		1	4,00X0,70
C10	-10	Escalador de m/m	2	4,00X0,70
C10	-10	Escalador de m/m	2	4,00X0,70
C10	-10	Escalador de m/m	2	4,00X0,70
C10	-10	Escalador de m/m	2	4,00X0,70
C10	-11	Escalero de piso a techo	1	2,78X5,60
C11	-11	Relaciones comer. Vestibulo del baño de mujeres	4	3,60X0,70
C12	-12	Área de mesas	2	3,90X0,70
C12	-12	Área del Director y sala de juntas	1	3,90X0,70
C13	-13	Ducto	2	0,70X5,60
C13	-13	Área de mesas	2	0,70X5,60
C13	-13	Área del Director y sala de juntas	2	0,70X5,60

CUADRO DE PUERTAS (CARPINTERIA)

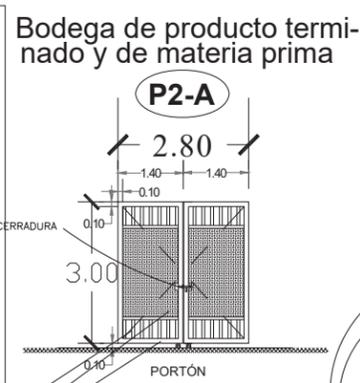
CLAVE	TIPO	UBICACION	NUMERO DE PIEZAS	longitud m
P1	-A	Fachada PRINCIPAL de la nave de producción	1	4,40 X 3,00
P1	-A1		1	4,10 X 3,00
P2	-A	Bodega de producto terminado y de materia prima	2	2,80 X 3,00
P3	-A	Control de calidad de producción	1	1,20X 2,10
P4	-A	Salidas de emergencia de la nave de producción	1	4,00X 2,10
P4	-A1		1	1,40X 2,10
P5	-A	Acceso de comunicación con la nave de producción y estacionamiento	1	2,80X 2,10
P1	-B	Acceso vehicular y peatonal	1	2,00X 2,30
P1	-B1		1	8,00X 2,30
P2	-B	Caseta de Vigilancia	1	0,90X 2,10
P2	-B1		1	0,80X 2,10
P3	-B	Cuarto de Basura	1	1,20X 2,10
P1	-C	Cuarto de almacen y cocina	2	0,90X 2,10
P1	-C1	Área del comedor	1	1,20X 2,10
P2	-C	Cuarto de enfermería	1	0,90X 2,10
P3	-C	Pasillo de las escaleras de servicio	1	2,00X 2,10
P3	-C1		1	3,80X 2,10
P4	-C	Acceso de los baños	2	1,55X 2,10
P4	-C1		2	1,20X 2,10
P4	-C1	Acceso a los vestidores	2	0,90X 2,10
P4	-C2	Acceso a las regaderas	8	0,80X 1,70
P4	-C3	Acceso a los wc	5	0,70X 1,70
P4	-C4		4	0,90X 1,70
P4	-C5	Acceso al ducto de servicio de los baños	2	0,90X 2,10
P1	-D	Área de recepción	1	4,30X 2,10
P2	-D	Sala de juntas	1	1,40X 2,10
P3	-D	Acceso a la dirección y a la mesa de reunión	2	1,20X 2,10
P4	-D	Archivo muerto	1	0,90X 2,10

NOTA: VER PLANO DE DETALLES DE CANCELERIA Y CARPINTERIA EN EL PLANO NO. 54 Y 55



Fachada PRINCIPAL de la nave de producción

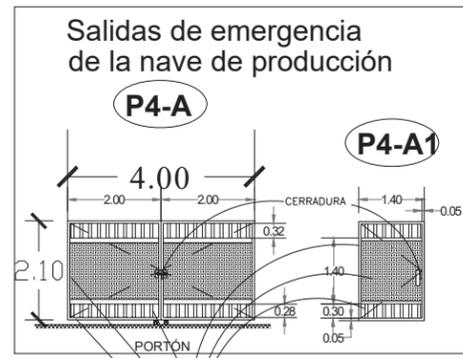
PORTO:
 *SE UTILIZA PERFIL TUBULAR REDONDO DE 2" (504 MM).
 *LAMINA DE ACERO CON ESPESOR DE 13 MM, PINTA DE COLOR GRIS PLATEADO TODO EL PORTON
 *PERFIL TUBULAR CUADRADO DE 4" (112 MM).



Bodega de producto terminado y de materia prima

PUERTA:
 *SE UTILIZA PERFIL TUBULAR CUADRADO DE 1.5" (181 MM).
 *LAMINA DE ACERO CON ESPESOR DE 13 MM, PINTA DE COLOR GRIS PLATEADO TODA LA PUERTA

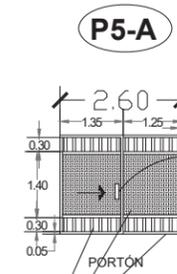
Control de calidad de producción



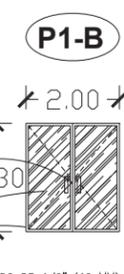
Salidas de emergencia de la nave de producción

PORTO:
 *SE UTILIZA PERFIL TUBULAR REDONDO DE 2" (504 MM).
 *LAMINA DE ACERO CON ESPESOR DE 13 MM, PINTA DE COLOR GRIS PLATEADO TODO EL PORTON
 *PERFIL TUBULAR CUADRADO DE 3" (754 MM).

Acceso de comunicación con la nave de producción y estacionamiento



Acceso vehicular y peatonal

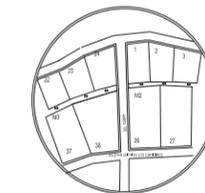


NOTA: VER PLANO DE CARPINTERIA, EN EL PLANO NO. 52 Y 53

HOJA DE CRISTAL TEMPLADO DE 1/2" (12 MM) O 3/4"
 *PERFIL TUBULAR DE 4" DE ALUMINIO EXTRUIDO COLOR BLANCO

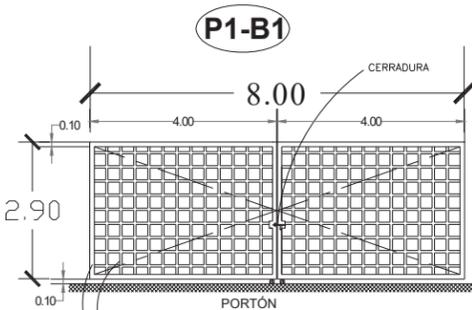


MACROLOCALIZACIÓN



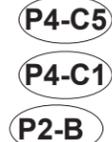
MICROLOCALIZACIÓN

Acceso vehicular y peatonal



PORTO:
 *SE UTILIZA PERFIL TUBULAR REDONDO DE 2" (504 MM).
 *PERFIL TUBULAR CUADRADO DE 4" (112 MM), PINTA DE COLOR GRIS PLATEADO TODO EL PORTON

Acceso al ducto de servicio de los baños, Caseta de Vigilancia, Baño de Vigilancia y Acceso a los vestidores



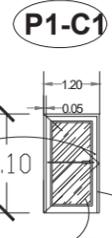
PUERTA:
 *SE UTILIZA PERFIL TUBULAR CUADRADO DE 1.5" (181 MM).
 *LAMINA DE ACERO CON ESPESOR DE 13 MM, PINTA DE COLOR GRIS PLATEADO TODA LA PUERTA

Cuarto de Basura

Cuarto de enfermería y cocina

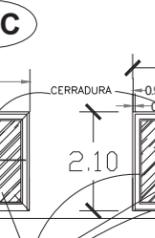
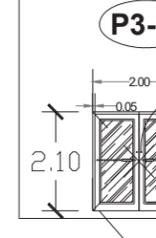


Área del comedor



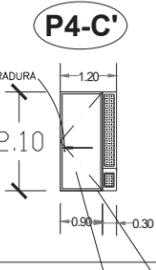
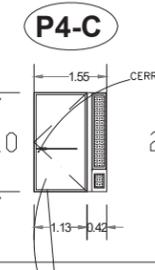
HOJA DE CRISTAL TEMPLADO DE 1/2" (12 MM) O 3/4"
 PERFIL TUBULAR DE 4" DE ALUMINIO EXTRUIDO COLOR BLANCO

Pasillo de las escaleras de servicio



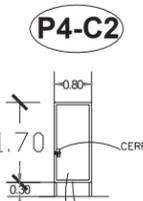
HOJA DE CRISTAL TEMPLADO DE 1/2" (12 MM) O 3/4"
 RIEL SUPERIOR Y RIEL INFERIOR EN ALUMINIO EXTRUIDO ENSAMBLADO DE FABRICA Y ACABADO COLOR BLANCO CLAVE 82
 PERFIL TUBULAR DE 4" DE ALUMINIO EXTRUIDO COLOR BLANCO

Acceso de los baños

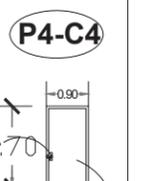
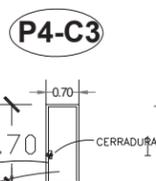


PUERTA:
 *SE UTILIZA PERFIL TUBULAR CUADRADO DE 1.5" (181 MM).
 *LAMINA DE ACERO CON ESPESOR DE 13 MM, PINTA DE COLOR GRIS PLATEADO TODA LA PUERTA

Acceso a las regaderas

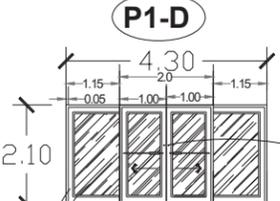


Acceso a los wc



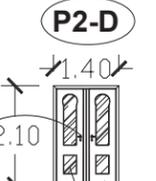
PUERTA:
 *SE UTILIZA PERFIL TUBULAR CUADRADO DE 1.5" (381 MM).
 *LAMINA DE ACERO CON ESPESOR DE 13 MM, PINTA DE COLOR GRIS PLATEADO TODO LA PUERTA

Área de recepción

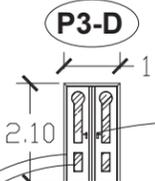


HOJA DE CRISTAL TEMPLADO DE 1/2" (12 MM) O 3/4"
 RIEL SUPERIOR Y RIEL INFERIOR EN ALUMINIO EXTRUIDO ENSAMBLADO DE FABRICA Y ACABADO COLOR BLANCO CLAVE 82
 PERFIL TUBULAR DE 4" DE ALUMINIO EXTRUIDO COLOR BLANCO

Sala de juntas

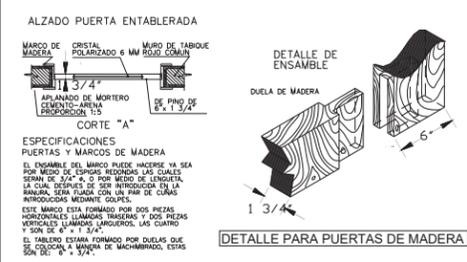
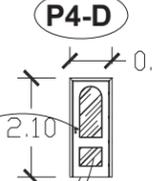


Acceso a la dirección y a la mesa de reunión



PUERTA:
 SE UTILIZA MADERA DE PINO DE 6" X 1 3/4"
 CRISTAL POLARIZADO DE 6MM DE ESPESOR, PUERTA PINTADA CON APARIENCIA DE MADERA CEDRO

Archivo muerto



CUADRO DE PUERTAS (CARPINTERIA)

CLAVE	TIPO	UBICACION	NUMERO DE PIEZAS	longitud m
P1	-A	Fachada PRINCIPAL	1	4.40 X 3.00
-A1		de la nave de producción	1	4.10 X 3.00
P2	-A	Bodega de producto terminado y de materia prima	2	2.80 X 3.00
P3	-A	Control de calidad de producción	1	1.20X 2.10
P4	-A	Salidas de emergencia de la nave de producción	1	4.00X 2.10
-A1		Acceso de comunicación con la nave de producción y estacionamiento	1	1.40X 2.10
P5	-A	Acceso vehicular y peatonal	1	2.60X 2.10
P1-B		Acceso vehicular y peatonal	1	2.00X 2.30
P1-B1		Acceso vehicular y peatonal	1	8.00X 2.90
P2	-B	Caseta de Vigilancia	1	1.90X 2.10
-B1		Baño de Vigilancia	1	0.80X 2.10
P3	-C	Cuarto de Basura	1	1.20X 2.10
-C		Control de calidad y cocina	2	0.90X 2.10
P1-C		Área del comedor	1	1.20X 2.10
P2-C		Cuarto de enfermería	1	0.90X 2.10
-C		Pasillo de las escaleras de servicio	1	2.00X 2.10
-C1		Acceso de los baños	2	1.90X 2.10
P4-C		Acceso de los baños	2	1.20X 2.10
-C2		Acceso a las regaderas	6	0.70X 1.70
P4-C3		Acceso a los wc	5	0.70X 1.70
-C4		Acceso a los wc	4	0.90X 2.10
-C5		Acceso al ducto de servicio de los baños	2	0.90X 2.10
P1-D		Área de recepción	1	4.30X 2.10
P2-D		Sala de juntas	1	1.40X 2.10
P3-D		Acceso a la dirección y a la mesa de reunión	2	1.20X 2.10
-D		Archivo muerto	1	0.90X 2.10

ESPECIFICACIONES DE BISAGRAS, TOPES PARA PUERTAS DE ALUMINIO

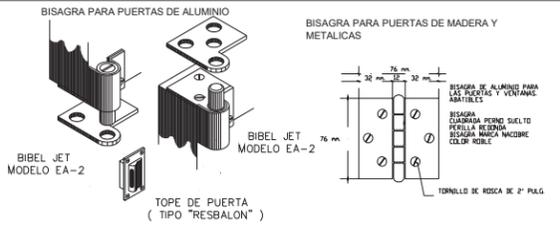
MATERIALES

LOS INDICADOS EN EL PROYECTO

EJECUCION

BISAGRAS: ESTAS SERAN DE METAL Y SE COLOCARAN AL COSTADO DE LOS BASTIDORES DE PUERTAS O VENTANAS. SU ACABADO ES DE ACERO PULIDO.
 LA COLOCACION DE LA BISAGRA SE HARA DE TAL FORMA QUE NO DAÑE LOS ACABADOS, EJECUTANDOSE CON LIMPIEZA Y APEGANDOSE A LOS MODULOS PREVIAMENTE ESTABLECIDOS PARA SU COLOCACION; SE PROCURARA NO DAÑAR EL ACABADO DE LAS MISMAS Y SE VERIFICARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. LOS PERNOS SE LUBRICARAN CON GRASA GRAFIADA, DESECHANDOSE EL USO DE ACEITES MINERALES O VEGETALES.

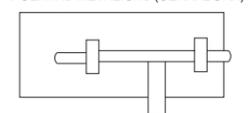
COMO SON BISAGRA DE PISO, SE DEJARAN PREVISTAS EN ESTE, LAS CAJAS ADECUADAS QUE LAS CONTENGAN. CUANDO EL PROYECTO SEÑALE EL EMPLEO DE BISELES, DEBERAN PERMITIR QUE LA HOJA SE PUEDA DESMONTAR SIN DESTORNILLARLA.
 LOS TORNILLOS QUE SE UTILICEN SERAN DE METAL CON EL MISMO ACABADO DE HERRAJE, NO SE PERMITIRAN RAYADURAS NI DEFORMACIONES DE ESTOS.
 LOS TOPES DE PUERTAS: SON ADITAMENTOS QUE SE FIJAN AL PISO PARA IMPEDIR EL CONTACTO DIRECTO DE LA PUERTA Y LOS ACABADOS.



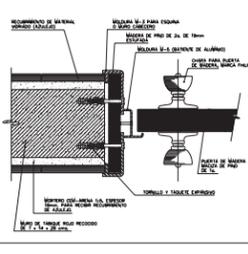
ESPECIFICACIONES

ATENCIÓN A SU FUNCIONAMIENTO, LAS PUERTAS PUEDEN SER: EMERGENTES, EMPUJADAS, CORREZAS, ORATORIAS O ABATIBLES.
 EN EL CASO DE LAS PUERTAS EMERGENTES, ESTAS DEBERAN ESTAR EMERGIDAS CON CERRADURAS DE MADERA O METALICAS, SIENDO MAS RECOMENDABLES LAS METALICAS PUES, BRINDAN EL PUNTO DE VISTA ESTETICO LA PRESENCIA DE LAS METALICAS EN EL PUNTO DE VISTA DE FABRICACION A MEDIDA, TODOS LOS ELEMENTOS SON PERFECTAMENTE RECTOS Y POR SU DURAZA SON MAS RESISTENTES A GOLPES Y MELAJONES.
 DENTRO DE LOS PERFILES METALICOS A UTILIZAR COMO CERRADURAS, ESTOS PODRAN SER DE LAMINA NEGRA DOBLADA A FORMAR EL PERIL TUBULAR O BIEN DE ALUMINIO.

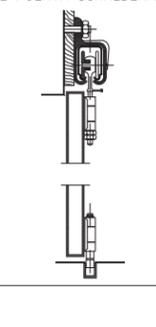
SEGURO PARA PORTONES Y PUERTAS METALICAS (CERRADURA)



DETALLE DE LA CHAPA EN PUERTA DE MADERA



DETALLE DE SOPORTE DE PUERTA CORREDERA



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: DETALLES DE CARPINTERIA

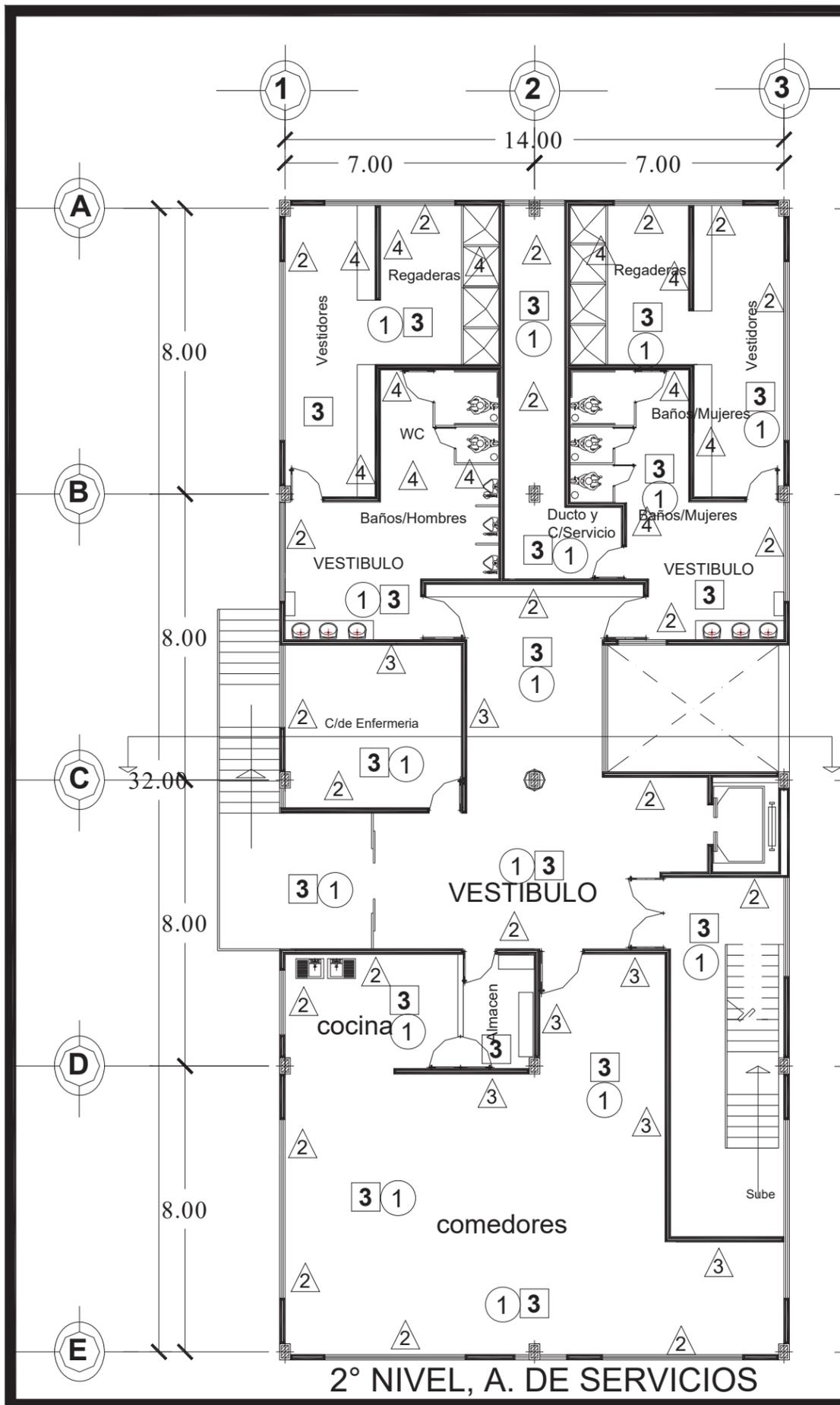
UBICACION LEÓN GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

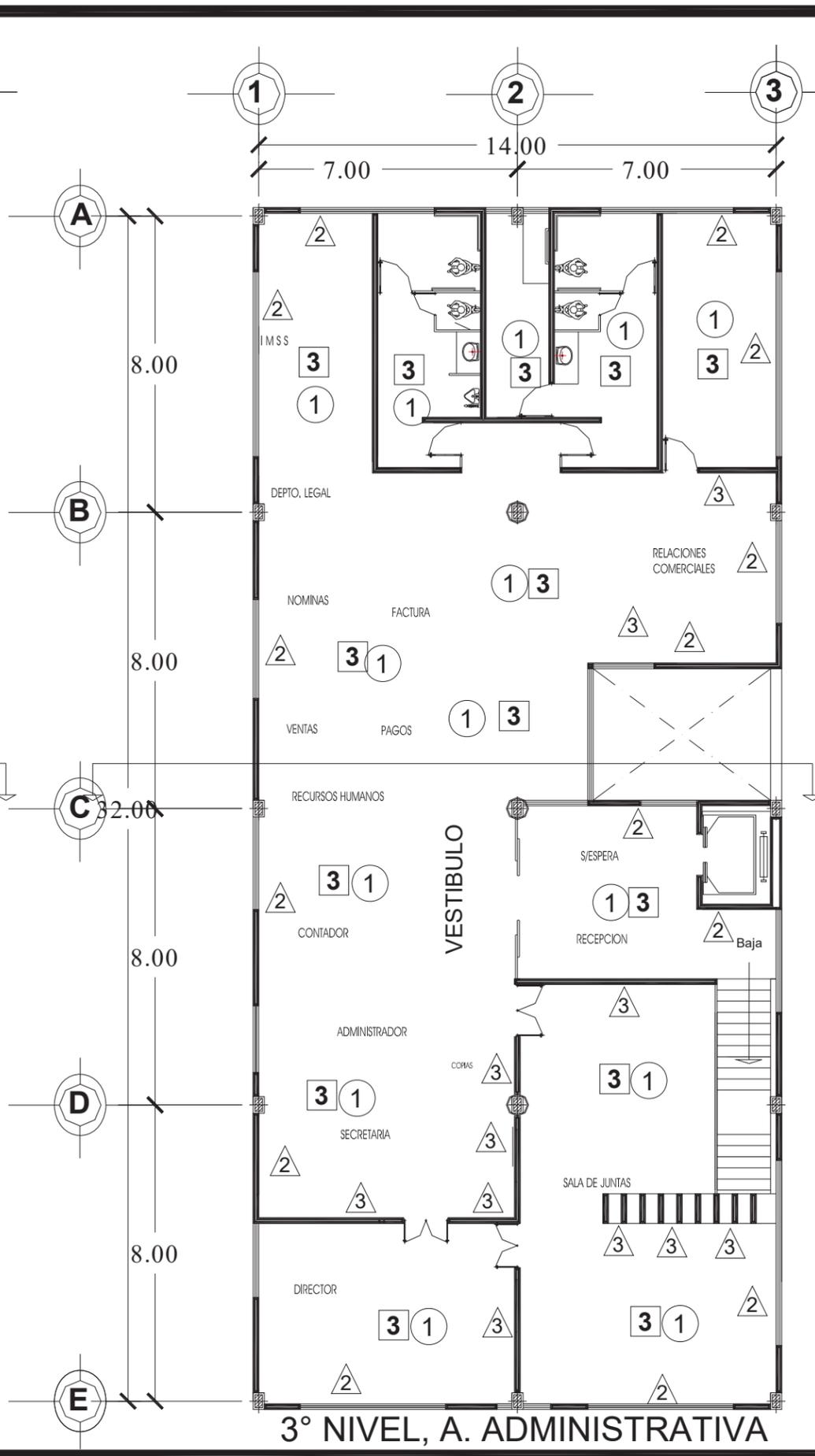
PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA: JULI 0/07 NO. DE PLANO: 55

ESCALA: 1:150



2° NIVEL, A. DE SERVICIOS



3° NIVEL, A. ADMINISTRATIVA

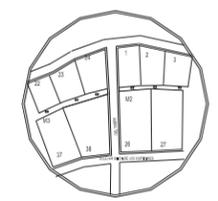
- PISOS**
- 1- PISO DE CONCRETO ARMADO DE 10cm. DE ESPESOR CON $f_c=200\text{kg/cm}^2$ Y MALLA DE ACERO DEL 1/4 ELECTROSOLDADA DE $10 \times 10\text{cm}$. CON UN ACABADO DE PISO RUSTICO. Y COLOCACIÓN DE MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE LATICRETE 9235 Y UNA LECHADA ADHESIVA LATICRETE 3701 CON ESPESOR DR 1.5 MM
 - 2- PISO DE CONCRETO ARMADO DE 10cm. DE ESPESOR CON $f_c=200\text{kg/cm}^2$ Y MALLA DE ACERO DE 1/4 ELECTROSOLDADA DE $10 \times 10\text{cm}$. CON PISO ANTIDERRAPANTE DE TRAFICO PESADO PARA VEHICULOS, CON ACABADO RAYADO.
 - 3- FIRME DE CONCRETO SIMPLE $f_c=150\text{kg/cm}^2$ DE 5 cm DE ESPESOR CON ACABADO RUSTICO PARA RECIBIR LOSETA TANGER, MARCA PORCELANITE COLOR GRIS CLARO, CON SECCIÓN DE $30 \times 30\text{CMS}$. Y PEGADO CON PEGA-AZULEJO
 - 4- PISO DE ASFALTO HECHO DE ARENA, GRAVA Y CHAPOPOTE EN CAPAS PLANAS.
- CAMBIO DE PISO, PLAFONES Y MUROS.**

- ACABADOS DE MUROS**
- 1- MURO DE CRISTAL SE FIJARA EL CRISTAL DE 9 MM DE ESPESOR UNIDOS AGUESO Y JUNTEADO CON LAS ARANAS, EN CADA VERTICE Y SE FIJARA CON TORNILLOS, EN CADA PATA DE LA ARANA SOBRE EL CRISTAL Y EL PERFIL C. DE 4" (10 CMS) SE SOLDARA (METAL) CON LA ARANA
 - 2- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO $12 \times 6 \times 28$ JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO, ARENA 1:3, 15cm. DE ESPESOR CON APLANADO REPELLADO EN MUROS CON MEZCLA DE MORTERO, ARENA FINA CON ACABADO A PLOMO Y REGLA, ACABADO FINO CON PLANA DE MADERA Y RAYADO EN CIRCULOS - PARA RECIBIR PINTURA VINILICA MARCA COMEX TIPO PREMIUM APLICADA CON RODILLO A 3 MANOS. COLOR SEGUN EL DISEÑO.
 - 3- MUROS DE PLACAS DE TABLAROCA.
 - TRAZAR EN EL PISO SEGUN INDIQUE EL PROYECTO. CHECAR PLOMOS, NIVELES Y ESCUADRAS DEL LOCAL, DE LAS COLUMNAS Y MUROS EXISTENTES.
 - COLOCAR LOS CANALES DE AMARRE SUPERIOR E INFERIOR POR MEDIO DE FIJADORES, ADECUADO A CADA 61cm. DE CENTRO A CENTRO MAMADO, COLOCADOS EN 20-20G.
 - FIJAR POSTES SOBRE LOS CANALES, SEPARADOS A CADA 61cm. DE CENTRO A CENTRO. PLOMEAR POSTES DE ESQUINAS Y VANOS. HOJAS DE TABLAROCA DE (1.22 x 2.44 MTS.)
 - MATERIALES:
 - PLACAS DE YESO DE ESPESOR DE 13mm.
 - POSTES Y CANALES DE LAMINA GALVANIZADA CAL. 20 o 18 ROLADA Y TROQUELADA EN FRIJO.
 - ESQUINEROS, ANGULO DE LAMINA GALVANIZADA CAL.20 DE 25x25mm.
 - REBORDES METALICOS EN SECCION "L" o "J" DE LAMINA GALVANIZADA CAL.26
 - TORNILLOS DE DISEÑO ESPECIAL AUTO-INSERTANTE DE PUNTAS "S" Y ROSCA DE DOBLE CUERDA HI-LO CON CABEZA TIPO CORNETA PARA PROTEGER EL CARTONCILLO DE LA PLACA.
 - 4- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO $6 \times 12 \times 28$ JUNTEADO CON MORTERO, CEMENTO, ARENA 1:3 CON 15cm. DE ESPESOR CON AZULEJO PORCELANITE EN PIEZAS DE $20 \times 30\text{cm}$. ACENTADO CON PEGAZULEJO
 - 5- MURO DE ARQUIPANEL PLACAS DE DE ARQUIPANEL DE MEDIDAS SEGUN DISEÑO Y GUNTEADAS CON SELLADOR SILPRUF Y FIJADAS CON PLACAS METALICAS Y PIJAS BUL DEX TEX 12-14, SOSTENIENDOSE CON PERFLER METALICAS TUBULARES CUADRADAS DE 4" (10 CMS)

- FALSO PLAFON**
- 1- PLACAS DE MATERIAL SINTETICO DE LA MARCA TABLAROCA SUSPENDIDAS EN LA ESTRUCTURA DE LA CUBERTA (NERVADURAS) POR MEDIO DE CANALETAS GALVANIZADAS DE 1"(2.5cm) Y COLGANTES DE CLIPS Y ALAMBRE GALVANIZADO DEL No.18. LAS CANALETAS GALVANIZADAS DE 1", DEBERAN FORMAR UNA RETICULA DE $30.5 \times 30.5\text{cm}$. CENTRO A CENTRO POR EL TAMAÑO DE LAS PLACAS A UTILIZAR. LAS PLACAS SE COLOCARAN SOBRE CARRILES METALICOS Y LENGUETAS PLANAS QUE MACHIMBRAN LAS PLACAS ACUSTICAS; ESTAS DEBERAN SER DESMONTABLES PARA DAR SERVICIO A LAS INSTALACIONES QUE QUEDEN SOBRE ELLAS. NO SE USARAN, PARA SOPORTAR CARGAS. MATERIALES PARA PLAFON (ACUSTICO) MARCA TABLAROCA:
 - A)- PLAFON DE PLACAS ACUSTICAS.
 - PLACAS ACUSTICAS DE $30 \times 30\text{cm}$. COLOR BLANCO Y MODELO TO3B, MARCA TABLAROCA.
 - BASTIDOR "PRELUDE" DE 15/16".
 - SOPORTES PARA COLGANTES.
 - COLGANTES DE ALAMBRE GALVANIZADO CAL.18.
 - ATIZADORES DE CANALETA DE 38mm CAL.20 (DE LAMINA NEGRA, PINTADA CON ANTICORROSIVO O DE LAMINA GALV.).
 - SELLADOR ACUSTICO Y ELASTICO PARA CALAFATEOS.
 - 2- LOZA RETICULAR DE CASETONES DE POLIESTILENO DE $40 \times 40\text{cm}$. CON NERVADURAS DE 12mm. Y 20mm. Y VARILLAS DEL #6 CON ESTRIBOS DEL #4 @ 20cm. CON APLANADOS DE MEZCLA DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 CON REGLA Y NIVEL CON ACABADO FINO PARA RECIBIR PINTURA VINILICA A DOS MANOS.



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURIA DE PIEL EN LEON GUANAJUATO

PLANOS: ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO PLANO DE ACABADOS

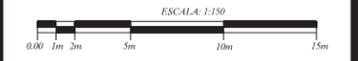
UBICACIÓN LEON GUANAJUATO FRACC. PARQUE IND. ECOL DE PIEL

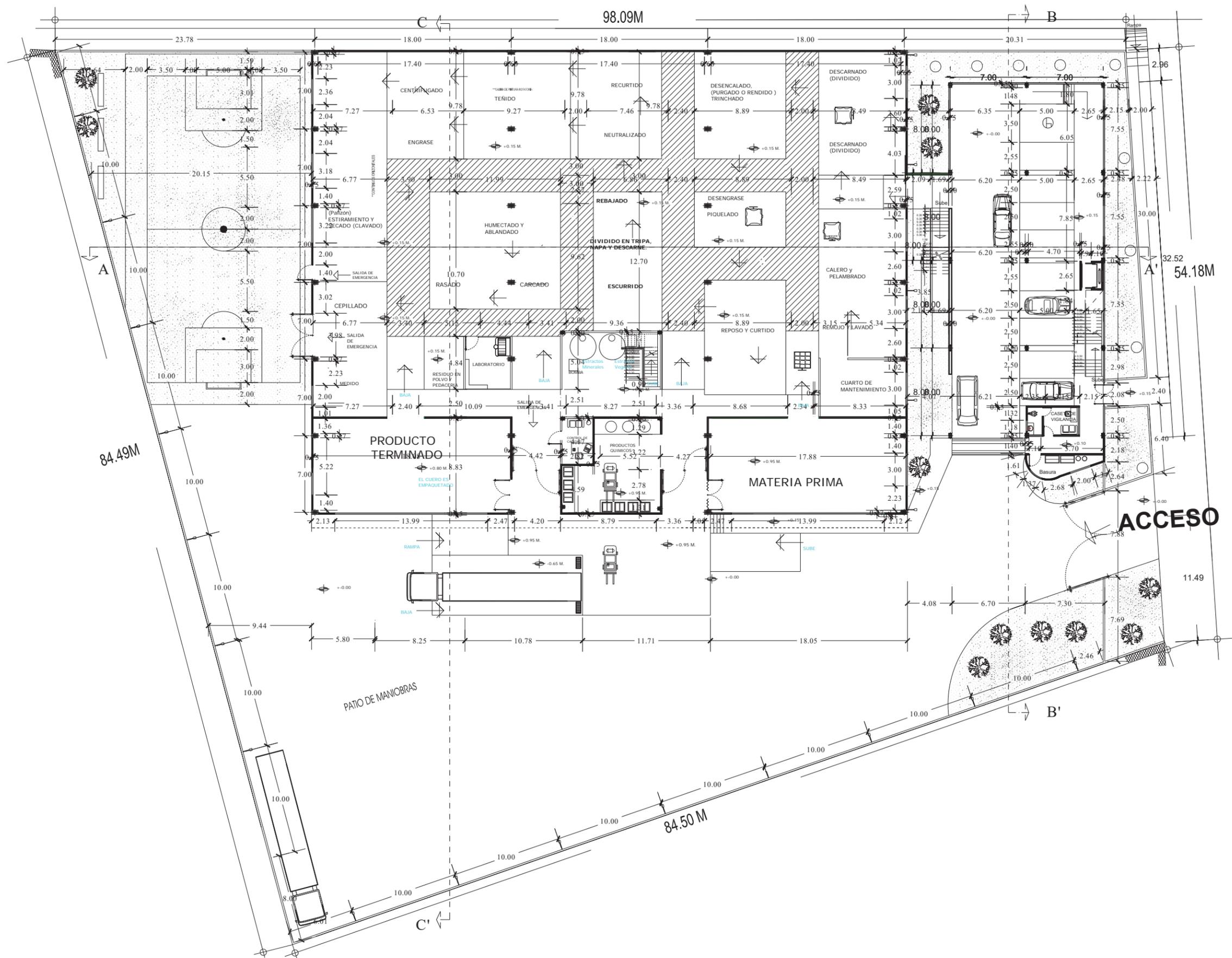
ARQUITECTOS: ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDELL SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MENEZ TOLEDO SINODAL: ARQ. ROSA MARIA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO: RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

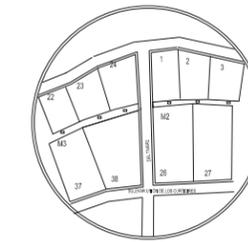
FECHA: JULIO 07

NO. DE PLANO: 57





MACROLOCALIZACIÓN



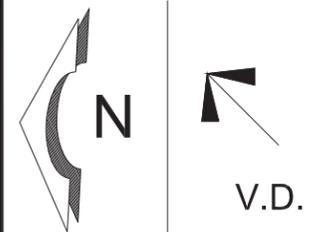
MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H.



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PRODUCCIÓN Y ESTACIONAMIENTO
PLANO CONSTRUCTIVO

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VÍCTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

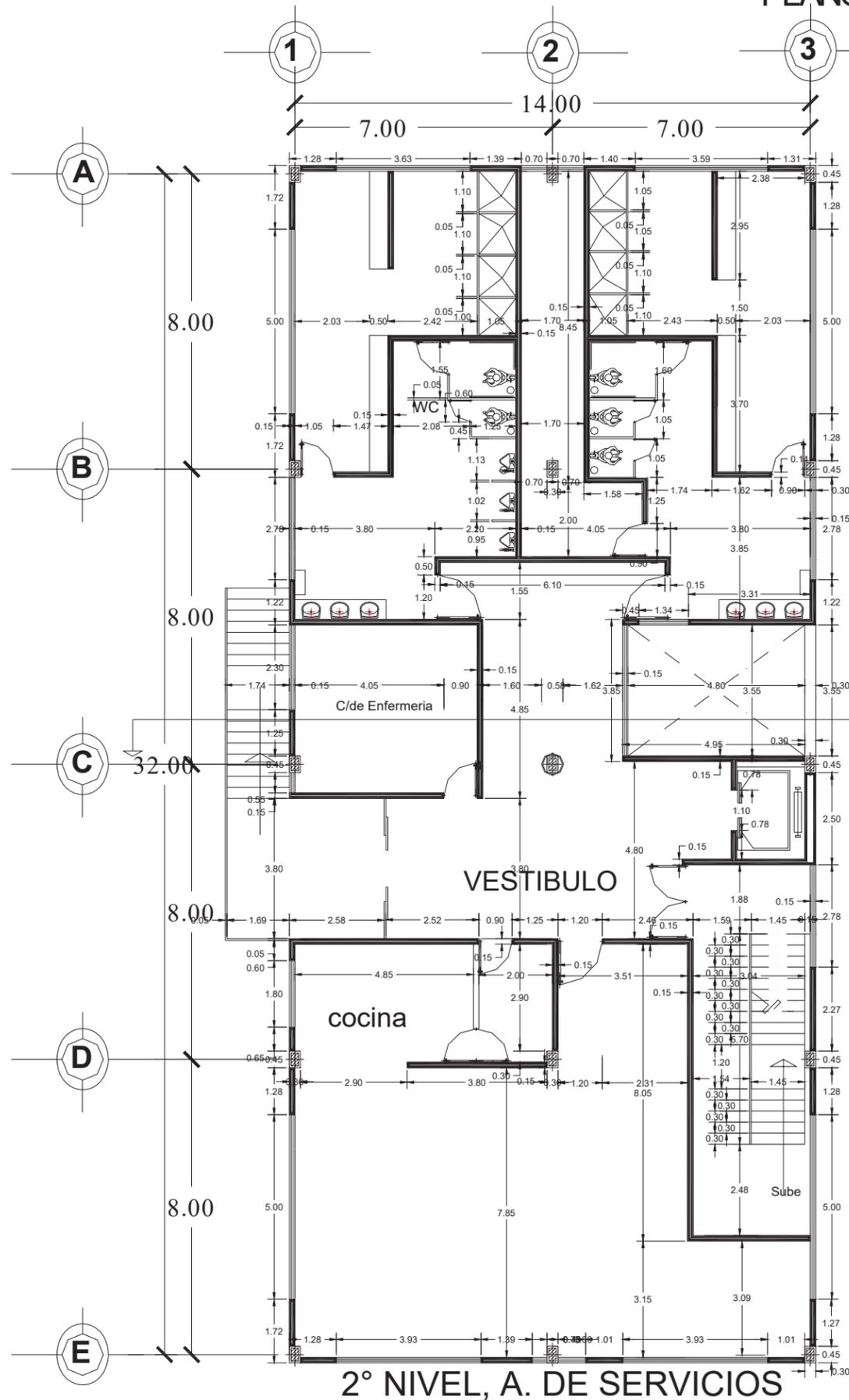
PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULI 0 / 07

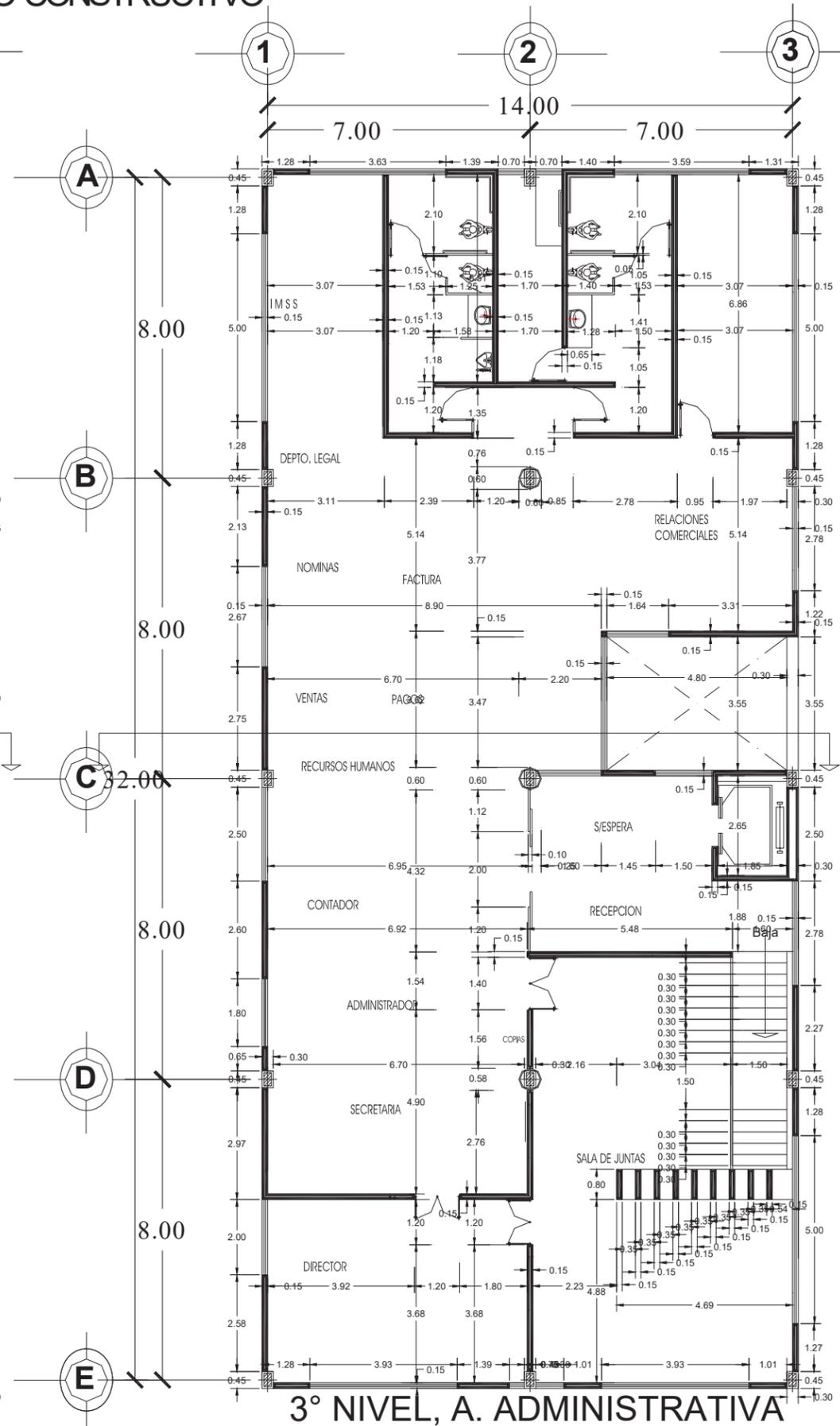
NO. DE PLANO:
58



PLANO CONSTRUCTIVO



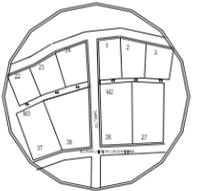
2° NIVEL, A. DE SERVICIOS



3° NIVEL, A. ADMINISTRATIVA



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO
PLANO CONSTRUCTIVO

UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:

ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

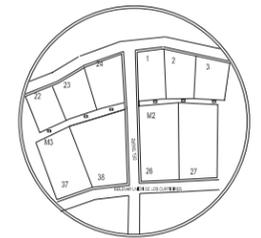
FECHA:
JULI 0/07

NO. DE PLANO:
59





MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



U.M.S.N.H

FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO: FÁBRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: PRODUCCIÓN Y ESTACIONAMIENTO
PLANO DE ALBAÑILERÍA

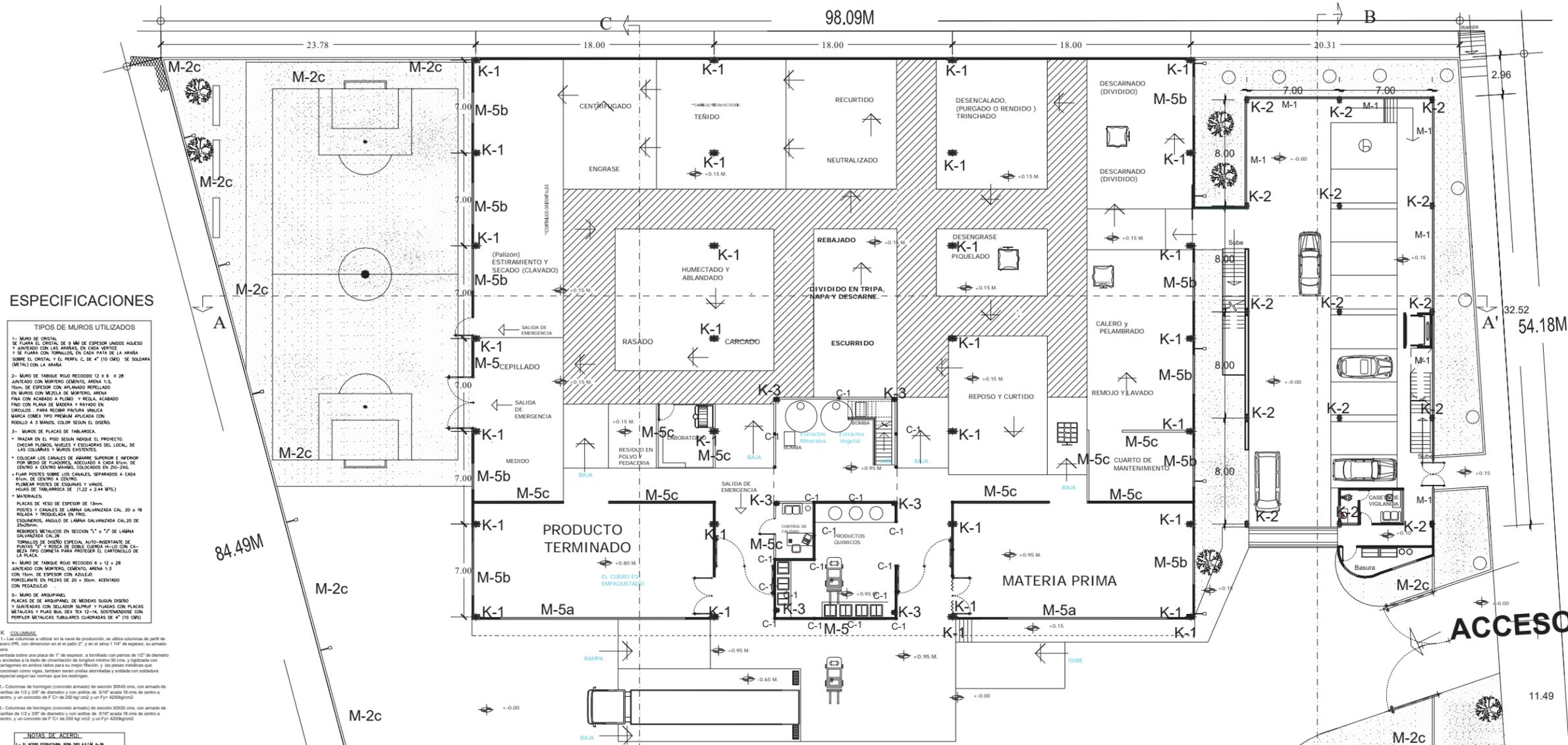
UBICACIÓN
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELA S CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULI 0 / 07

NO. DE PLANO:
60



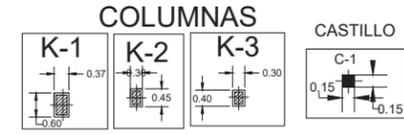
ESPECIFICACIONES

- TIPOS DE MUROS UTILIZADOS**
- MURO DE CRISTAL DE PLANA CRISTAL DE 9 MM DE ESPESOR UNIDOS AGRISO Y JUNTADO CON LAS ARANAS CON UN TUBO DE PLUMAS CON TORNILLOS EN CADA PATA DE LA ARANA SOBRE EL CRISTAL Y EL PISO. C. DE 4" (10 CMS) SE SOLDARA METAL CON LA ARANA.
 - MURO DE TABIQUE RIGID RECOCIDO 12 X 6 X 28 JUNTADO CON MORTERO COMENTO, ARENA 1:3.5. MORTERO DE ESPESOR CON PLANADO REPLETADO EN MUROS CON MEDIDA DE MORTERO, ARENA FINA CON ACABADO A PLUMAS Y REGLA. ACABADO FINO CON PLANA DE MADERA Y RAYADO EN CIRCULOS. PARA RECIBIR PINTURA ANTES MARCA COMEX TIPO PRESUM. APLICADA CON RODILLO A 3 MANOS. COLORE SEGUN EL DISEÑO.
 - MUROS DE PLACAS DE TABLARRACA.
 - TRAZAR EN EL PISO SEGUN MEDIO DEL PROYECTO, CHECAR PLANCHAS, NIVEL Y ESCUADRAS DEL LOCAL, DE LAS COLUMNAS Y MUROS EXISTENTES.
 - COLOCAR LOS CANALES DE AMARRE SUPERIOR E INFERIOR POR MEDIO DE FUNDOS, RESCUELA A CADA 8 CM. DE CENTRO A CENTRO MANEJO, COLOCADOS EN 20-24G.
 - UNIR POSTES SOBRE LOS CANALES, SEPARADOS A CADA 8 CM. DE CENTRO A CENTRO.
 - PLUMAR POSTES DE ESCUADRA Y UNIR HOJAS DE TABLARRACA DE (1.32 X 2.44 MTS.).
 - MATERIALES:
 - PLACAS DE YESO DE ESPESOR DE 13mm.
 - POSTES Y CANALES DE LAMINA GALVANIZADA CAL. 20 X 18 REJALA Y TROQUEADA EN FINO.
 - ESCUADRES, ANGULO DE LAMINA GALVANIZADA CAL.20 DE 30CMOS.
 - RECORDER METALICOS EN SECCION "L" O "J" DE LAMINA GALVANIZADA CAL.20.
 - TORNILLOS DE DISEÑO ESPECIAL AUTO-ABERTANTE DE PUNTERA Y PUNTERA DE DORSE COLUMA 19x10 CON CALIBRE TIPO COMETA PARA PROTEGER EL CARTONCILLO DE LA PLACA.
 - MURO DE TABIQUE RIGID RECOCIDO 6 X 12 X 28 JUNTADO CON MORTERO COMENTO, ARENA 1:3.5. MORTERO DE ESPESOR CON AZULEJO PORCELANADO EN PIEZAS DE 20 X 30cm. ACENTADO CON RECALZADO.
 - MURO DE ARQUIPANEL, PLACAS DE SE ARQUIPANEL DE MEDIO SUDAS DISEÑO Y CUANTAS CON SELADOR SUPERIOR Y PLUMAS CON PLACAS METALICAS Y PLUMAS DEL TEX. 12-14, SOSTENIENDO CON PERFILES METALICOS TUBERIALES CUADRADOS DE 4" (10 CMS).

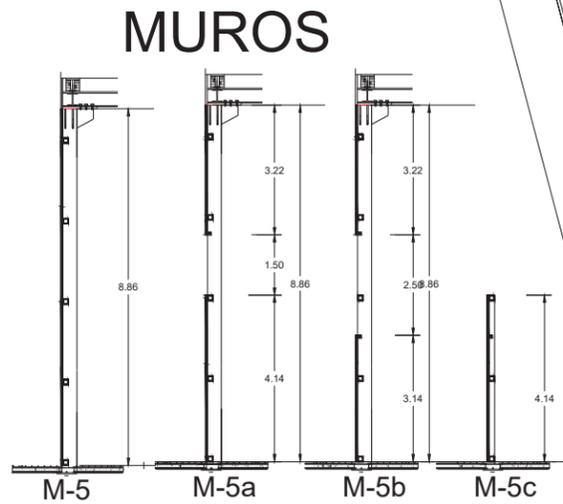
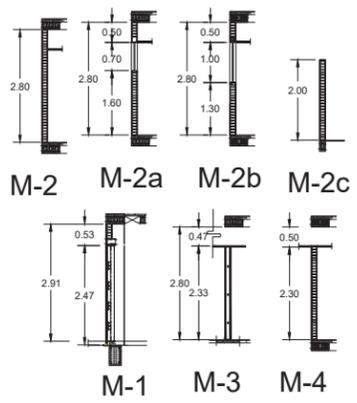
- K. COLUMNAS**
- Las columnas a utilizar en la nave de producción, se utiliza columnas de perfil de acero IPR, con dimensión en el patín 27", y en el alma 1 1/4" de espesor, su armado será:
 - sentado sobre una placa de 1" de espesor, a tornillado con pernos de 1/2" de diámetro y anclada a los dados de cimentación de longitud mínima 30 cms. y ejecutada con cartuchos en ambos lados para su mejor fijación, y las piezas metálicas que funcionan como vigas, también serán unidas, ancladas y soldada con soldadura especial según las normas que los restringen.
 - Columnas de fierro (concreto armado) de sección 30X45 cms, con armado de varillas de 1/2 y 3/8" de diámetro y con ancho de 37.07" desde 18 cms de centro a centro, y un concreto de F'c = de 250 kg/cm² y un Fy = 4200kg/cm².
 - Columnas de fierro (concreto armado) de sección 30X30 cms, con armado de varillas de 1/2 y 3/8" de diámetro y con ancho de 37.07" desde 18 cms de centro a centro, y un concreto de F'c = de 250 kg/cm² y un Fy = 4200kg/cm².

- NOTAS DE ACERO:**
- El acero estructural será tipo A.S.S.M. A-36
 - Toda la soldadura será al arco eléctrico
 - En soldadura de columna se utilizarán electrodos E-70
 - Las soldaduras de uniones se utilizarán los nombres de las especificaciones de soldadura.
 - Todos los soldadores de arco por arco deberán tener licencia de soldadura automática de soldadura sin combinación de resistencia que a la ordena con estándares E-70
 - Este plano no es de fabricación solo de secciones perfiles.

COLUMNA	ALTIMA	SECCION
K-1	8.86	37X80 CMS
K-2	2.80	30X45
K-3	2.80	30X45



MURO	ALTIMA	SECCION
M1	2.91	15X15
M2	2.80	15X15
M2c	2.00	15X15
M3	2.30	15X15
M4	2.30	15X15
M5	8.86	15X15
M5c	4.14	15X15

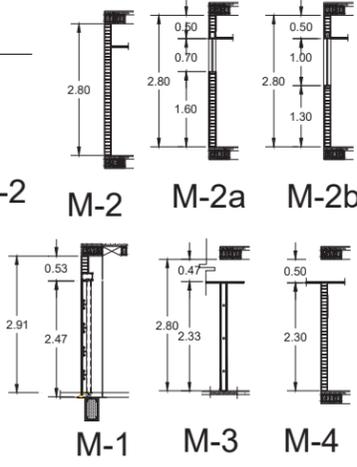


NOMENCLATURA:
M = MURO
NO = NUMERO DEL MURO QUE LE CORRESPONDE
a,b = MURO CON VENTANA Y DIFERENTES ALTURAS
V1 = VENTANAL DE PISO A TECHO
C = CASTILLO DE 15X15 CM.
1 = TIPO DE CASTILLO
K = COLUMNA DE CONCRETO O ACERO
1,2 Y 3 = TIPO DE COLUMNA Y DIMENSIONES

NOTA: VER LOS PLANOS DE CORTES POR FACHADA, EN PLANO ESTRUCTURAL, NO. DE PLANO 20 Y 28. Y VER EL PLANO DE ISOMETRICO DE ESTRUCTURAS NO. 19 Y 27

NOTA: VER LOS PLANOS DE CORTES POR FACHADA, EN PLANO ESTRUCTURAL, NO. DE PLANO 20 Y 28. Y VER EL PLANO DE ISOMETRICO DE ESTRUCTURAS, NO. 19 Y 27

MUROS



NOMENCLATURA:
M = MURO
N = NÚMERO DEL MURO QUE LE CORRESPONDE
ab = MURO CON VENTANA Y DIFERENTES ALTURAS
V1 = VENTANAL DE PISO A TECHO
C = CASTILLO DE 15X15 CM.
1 = TIPO DE CASTILLO
K = COLUMNA DE CONCRETO O ACERO
1,2 Y 3 = TIPO DE COLUMNA Y DIMENSIONES

TIPOS DE MUROS UTILIZADOS

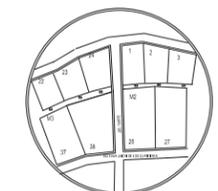
- MURO DE CRISTAL
SE FIJARA EL CRISTAL DE 9 MM DE ESPESOR UNIDOS AGUESO Y JUNTEADO CON LAS ARANAS, EN CADA VERTICE Y SE FIJARA CON TORNILLOS, EN CADA PATA DE LA ARANA SOBRE EL CRISTAL Y EL PERFIL C, DE 4" (10 CMS) SE SOLDARA (METAL) CON LA ARANA
- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 12 x 6 x 28 JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO, ARENA 1:3, 15cm. DE ESPESOR CON APLANADO REPELLADO EN MUROS CON MEZCLA DE MORTERO, ARENA FINA CON ACABADO A PLOMO Y REGLA, ACABADO FINO CON PLANA DE MADERA Y RAYADO EN CIRCULOS. PARA RECIBIR PINTURA VINILO MARCA COMEX TIPO PREMIUM APLICADA CON RODILLO A 3 MANOS. COLOR SEGUN EL DISEÑO.
- MUROS DE PLACAS DE TABLARROCA
 - TRAZAR EN EL PISO SEGUN INDIQUE EL PROYECTO. CHECAR PLOMOS, NIVELES Y ESCUADRAS DEL LOCAL, DE LAS COLUMNAS Y MUROS EXISTENTES.
 - COLOCAR LOS CANALES DE AMARRE SUPERIOR E INFERIOR POR MEDIO DE FIJADORES, ADECUADO A CADA 61cm. DE CENTRO A CENTRO MÁXIMO, COLOCADOS EN ZIG-ZAG.
 - FIJAR POSTES SOBRE LOS CANALES, SEPARADOS A CADA 61cm. DE CENTRO A CENTRO.
 - PLOMEAR POSTES DE ESQUINAS Y VANOS.
 - HOJAS DE TABLARROCA DE (1.22 x 2.44 MTS.)
- MATERIALES:
PLACAS DE YESO DE ESPESOR DE 13mm.
POSTES Y CANALES DE LAMINA GALVANIZADA CAL. 20 o 18 ROLADA Y TROQUELADA EN FRIO.
ESQUINEROS, ANGULO DE LAMINA GALVANIZADA CAL.20 DE 25x25mm.
REBORDES METALICOS EN SECCION "L" o "J" DE LAMINA GALVANIZADA CAL.26
TORNILLOS DE DISEÑO ESPECIAL AUTO-INSERTANTE DE PUNTAS "S" Y ROSCA DE DOBLE CUERDA HI-LO CON CALBEZA TIPO CORNETA PARA PROTEGER EL CARTONCILLO DE LA PLACA.
- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 6 x 12 x 28 JUNTEADO CON MORTERO, CEMENTO, ARENA 1:3 CON 15cm. DE ESPESOR CON AZULEJO PORCELANITE EN PIEZAS DE 20 x 30cm. ACENTADO CON PEGAZULEJO
- MURO DE ARQUIPANEL
PLACAS DE DE ARQUIPANEL DE MEDIDAS SEGUN DISEÑO Y JUNTEADAS CON SELLADOR SILPRUF Y FIJADAS CON PLACAS METALICAS Y PUNAS BUL DEX TEX 12-14, SOSTENIENDOSE CON PERFILER METALICAS TUBULARES CUADRADAS DE 4" (10 CMS)

- K COLUMNAS:**
- Las columnas a utilizar en la nave de producción, se utiliza columnas de perfil de acero IPR, con dimencion en el el patin 2", y en el alma 1 1/4" de espesor, su armado sera sentada sobre una placa de 1" de espesor, a tornillado con pernos de 1/2" de diametro y ancladas a la dado de cimentación de longitud minimo 50 cms, y rigidizado con cartagones en ambos lados para su mejor fijación, y las piezas metalicas que funcionan como vigas, tambien seran unidas atornilladas y soldada con soldadura especial segun las normas que los restringen.
 - Columnas de hormigon (concreto armado) de sección 30x45 cms, con armado de varillas de 1/2 y 3/8" de diametro y con anillos de 5/16" acada 18 cms de centro a centro, y un concreto de F'C= de 250 kg/ cm2 y un Fy= 4200kg/cm2
 - Columnas de hormigon (concreto armado) de sección 30x50 cms, con armado de varillas de 1/2 y 3/8" de diametro y con anillos de 5/16" acada 18 cms de centro a centro, y un concreto de F'C= de 250 kg/ cm2 y un Fy= 4200kg/cm2

- NOTAS DE ACERO:**
- EL ACERO ESTRUCTURAL SERA TIPO A.S.T.M. A-36
 - TODA LA SOLDADURA SERA AL ARCO ELECTRICO
 - EN SOLDADURA MANUAL SE UTILIZAN ELECTRODOS E-70XX
 - LAS SOLDADURAS SE HARAN SIGUIENDO LAS NORMAS DE A.W.S. (SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA)
 - TODAS LAS SOLDADURAS SE HARAN POR OBREROS CALIFICADOS
 - EN SOLDADURA AUTOMATICA SE EMPLEARA UNA COMBINACION DE ELECTRODO Y FUNDENTE QUE PRODUZCA UNA SOLDADURA DE RESISTENCIA IGUAL A LA OBTENIDA CON ELECTRODOS E-70XX
 - ESTE PLANO NO ES DE FABRICACION SOLO SE MUESTRAN PERFILES.



MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



PROYECTO: FABRICA DE LA CURTIDURÍA DE PIEL EN LEÓN GUANAJUATO

PLANOS: ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO
PLANO DE ALBAÑILERIA

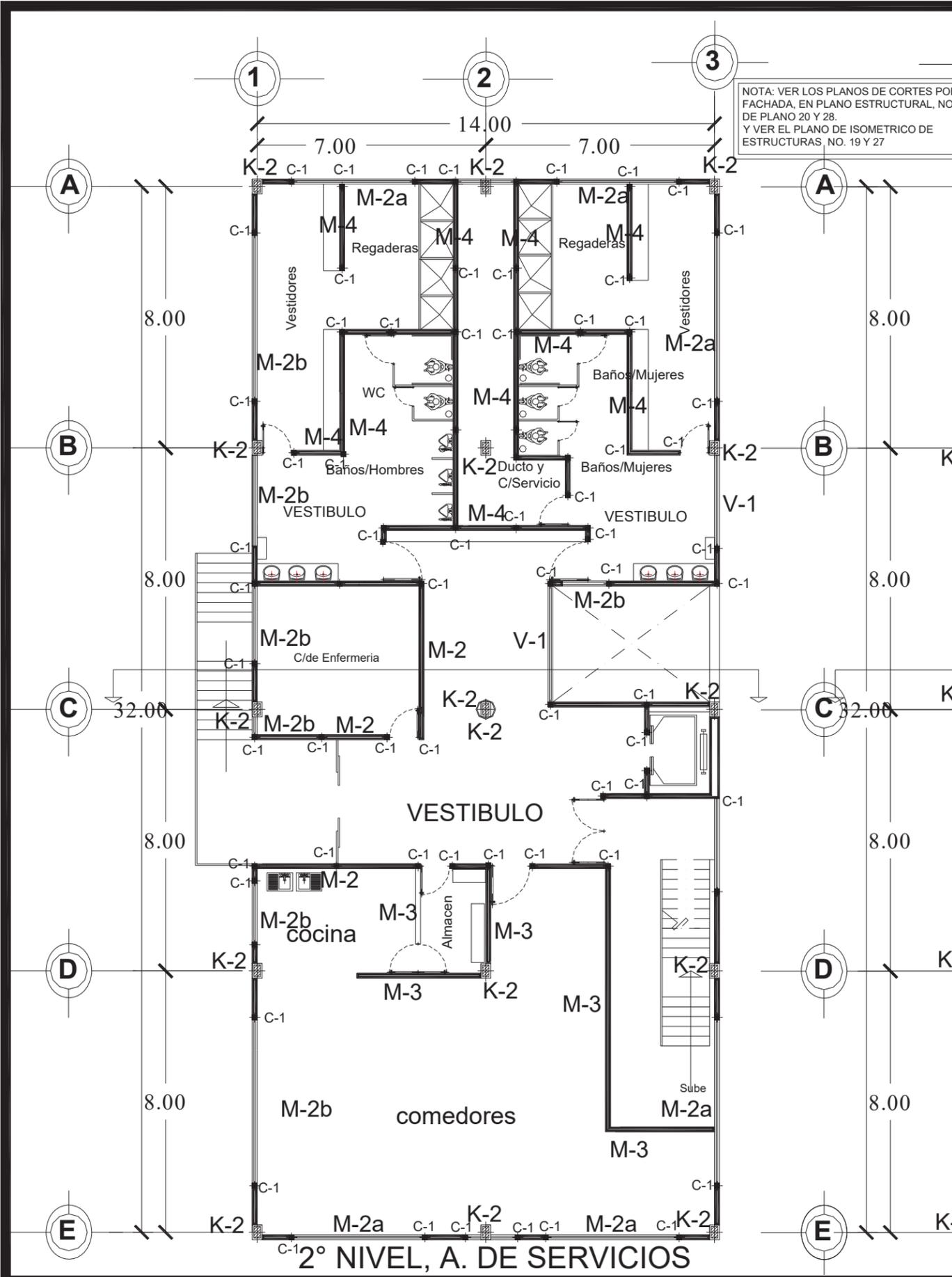
UBICACION
LEÓN GUANAJUATO
FRACC. PARQUE IND. ECOL. DE PIEL

ARQUITECTOS:
ASESOR: M. EN ARQ. VICTOR MANUEL RUELAS CARDIEL
SINODAL: DRA. EN ARQ. MARTA ALICIA MÉNDEZ TOLEDO
SINODAL: ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZAQUA

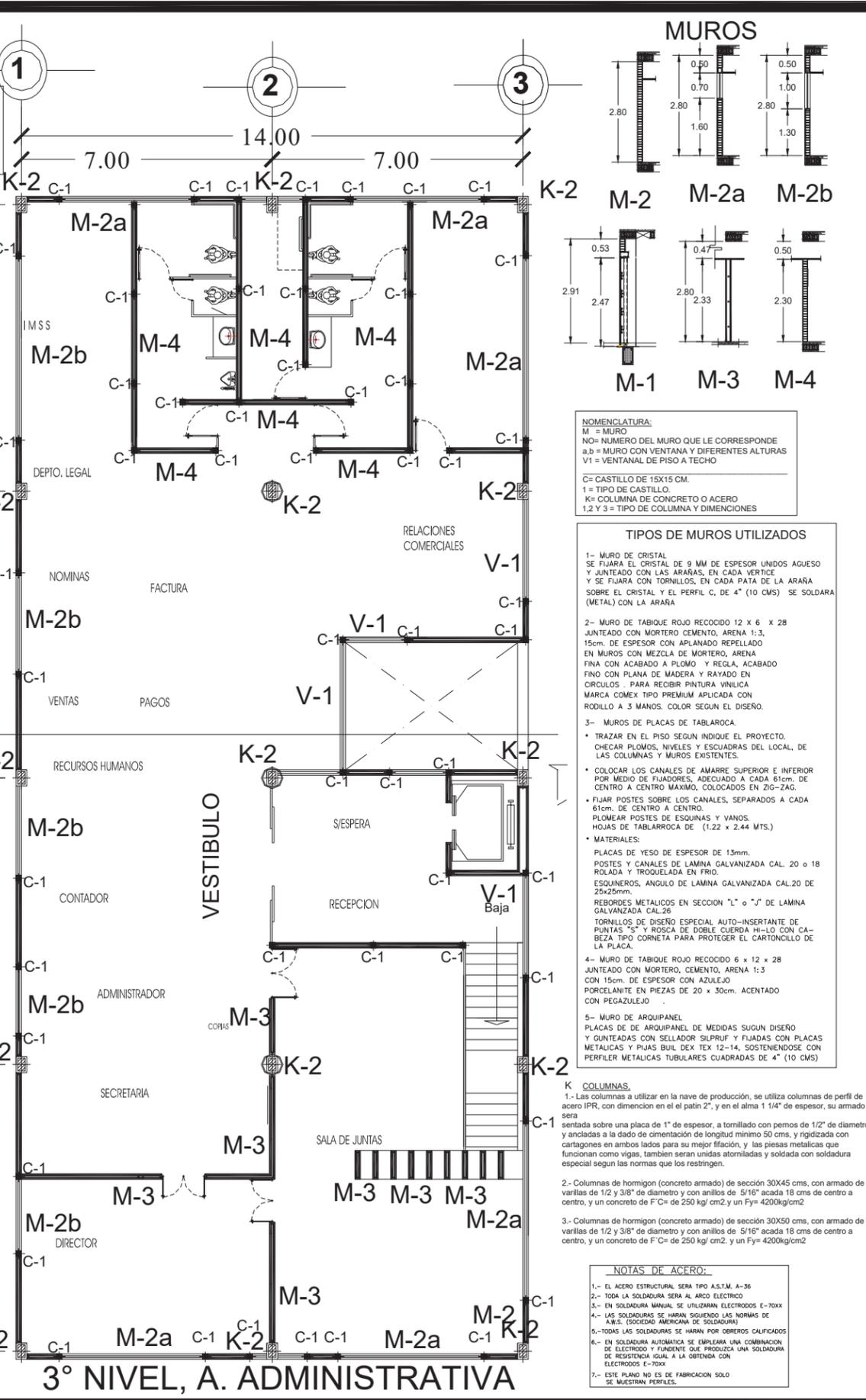
PROYECTO:
RODOLFO SANDOVAL RAMÍREZ

FECHA:
JULI 0/07

NO. DE PLANO:
61



2º NIVEL, A. DE SERVICIOS



3º NIVEL, A. ADMINISTRATIVA



CAPITULO 11

PRESUPUESTO

Datos para calcular el costo de una curtidora de macro empresa³ "SEGÚN DATOS DE CICUR"

- o Superficie del predio = 5,000 m² como mínimo para una fábrica de macro empresa.
- o Superficie: 500 m², de construcción para oficinas³
- o Superficie: 500 m² de construcción para almacén o bodega de materia prima y/o de producto terminado y lo restante para su proceso del curtido y servicio.³

Precios de Costos aproximados, del fraccionamiento Parque Industrial Ecológico De Piel según CICUR (cámara de la industria del curtido en León Gto.)

- o Valor catastral = \$850.00/m² sin construir del predio.
- o Valor construido por metro cuadrado = \$1500.00/m²

Ante –presupuesto:

Superficie del área administrativa.....= 448 M²

Superficie del área servicio..... = 448 M²

Superficie del área de estacionamiento..= 448 M²

Superficie del área de producción.....= 3024 M²

Superficie del área del patio = de maniobras y andén de servicio.....=2,244.15 M²

Total de m² de construcción.....=4,368.00m²

Precio unitario por m² de construcción.....=\$1500.00/m²

4,368.00 M² X \$1500.00 = \$ 6,552,000.00 de construcción

Metros de superficie del predio utilizado = 612.15m²

Precio unitario por m² de terreno sin construir.....= \$ 850.00

6612.15 m² X \$850.00 = \$5, 620,327.50 de terreno

4,368.00 M² X \$1500.00 = \$ 6, 552,000.00 de construcción

COSTO TOTAL= \$12, 172,327.50



CAPITULO 12

ANEXOS

9.1 MARCO DE LEGISLACION Y REGULACIONES AMBIENTALES APLICABLES A LA INDUSTRIA.³⁶

Es necesario establecer como regulación marco y general a todas las distinciones anteriormente señaladas, las siguientes:³⁶

· Ley N° 19.300/94
Título: Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.³⁶

9.1.1 NORMATIVAS QUE REGULAN LA LOCALIZACIÓN DE LAS INDUSTRIAS³⁶

Repartición: Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Diario Oficial: 09/03/94³⁶
D.S. N° 30/97

Título: Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Repartición: Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Diario Oficial: 03/04/97³⁶
· D.S. N° 458/76

Título: Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones (Art. 62 y 160).

Repartición: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Diario Oficial: 13/04/76³⁶

· D.S. N° 718/77

Título: Crea la Comisión Mixta de Agricultura, Urbanismo, Turismo y Bienes Nacionales.

Repartición: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Diario Oficial: 05/09/77³⁶

· D.S. N° 47/92

Título: Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Repartición: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
Diario Oficial: 19/05/92³⁶

· Resolución N° 20/94

Título: Aprueba Plan Regulador Metropolitano de Santiago.

Repartición: Gobierno Regional Metropolitano.
Diario Oficial: 04/11/94³⁶

9.1.2 NORMATIVAS QUE REGULAN LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS (guía para curtimbres)³⁶

· D.F.L. N° 725/67

Título: Código Sanitario (Art. 89 Letra a).

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 31/01/68.³⁶

· D.S. N° 144/61

Título: Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes

Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 18/05/61³⁶

· D.S. N° 32/90

Título: Reglamento de Funcionamiento de Fuentes Emisoras de Contaminantes

Atmosféricos que Indica en Situaciones de Emergencia de Contaminación Atmosférica.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 24/05/90³⁶

· D.S. N° 322/91

Título: Reglamenta el Funcionamiento de Establecimientos Emisores de Anhídrido

Sulfuroso, Material Articulado y Arsénico en Todo el Territorio Nacional.

Repartición: Ministerio de Minería.

Diario Oficial: 16/01/92³⁶

· D.S. N° 4/92

Título: Establece Norma de Emisión de Material Articulado a Fuentes

Estacionarias Puntuales y Grupales Ubicadas en la Región

Metropolitana.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 02/03/92³⁶

· D.S. N° 1.905/93

Título: Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Calderas de Calefacción que Indica,

Ubicadas en la Región Metropolitana.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 18/11/93³⁶

· D.S. N° 1.583/93

Título: Establece Norma de Emisión de Material Particulado a Fuentes

Estacionarias Puntuales que Indica, Ubicadas en la Región Metropolitana.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 26/04/93³⁶

· D.S. N° 2.467/93

Título: Aprueba Reglamento de Laboratorios de Medición y Análisis de Emisiones Atmosféricas

Provenientes de Fuentes Estacionarias.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 18/02/94³⁶

· D.S. N° 812/95

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



Título: Complementa Procedimientos de Compensación de Emisiones para Fuentes Estacionarias Puntuales que Indica.
Repartición: Ministerio de Salud.
Diario Oficial: 08/05/95³⁶

· D.S. N° 131/96

Título: Declaración de Zona Latente y Saturada de la Región Metropolitana.

Repartición: Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Diario Oficial: 01/08/96³⁶

Nota: A raíz de la declaración de la Región Metropolitana como zona saturada para PM10, PTS, CO, O3 y latente por NO2, la CONAMA ha iniciado la elaboración del correspondiente Plan de Prevención y Descontaminación. Dicho plan, implicará la adopción de normas de emisión y otras medidas aplicables a las industrias de la R.M. con el objeto de cumplir con las metas de reducción de emisiones para los contaminantes ya mencionados.³⁶

· Resolución N° 1.215/78: artículos 3,4 y 5

Título: Normas Sanitarias Mínimas Destinadas a Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: No publicada.³⁶

· Resolución N° 15.027/94

Título: Establece Procedimiento de Declaración de Emisiones para Fuentes Estacionarias que Indica.

Repartición: Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.

Diario Oficial: 16/12/94³⁶

Nota: Actualmente, CONAMA se encuentra elaborando una norma de emisión para el contaminante arsénico, de acuerdo con el procedimiento de dictación de normas de la Ley N° 19.300.³⁶

· D.S. N° 16/98

Título: Establece Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana.

Repartición: Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Diario Oficial: 06/06/98³⁶

9.1.3 NORMATIVAS QUE REGULAN LAS DESCARGAS LÍQUIDAS (guía para curtimbres)³⁶

· Ley N° 3.133/16

Título: Neutralización de Residuos Provenientes de Establecimientos Industriales.

Repartición: Ministerio de Obras Públicas.

Diario Oficial: 07/09/16³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

· D.F.L. N° 725/67

Título: Código Sanitario (Art. 69–76).

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 31/01/68³⁶

· D.F.L. N° 1/90

Título: Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa (Art. 1, N° 22 y 23).

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 21/02/90³⁶

· D.S. N° 351/93

Título: Reglamento para la Neutralización de Residuos Líquidos Industriales a que se Refiere la Ley N° 3.133.

Repartición: Ministerio de Obras Públicas.

Diario Oficial: 23/02/93³⁶

· Norma Técnica Provisoria/92

Título: Norma técnica relativa a descargas de residuos industriales líquidos.

Repartición: Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Diario Oficial: No publicada.³⁶

Nota: Actualmente CONAMA se encuentra elaborando, de acuerdo con el procedimiento de dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, determinado por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 93/95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, una norma de emisión relativa a las descargas de residuos líquidos industriales a aguas superficiales.³⁶

· D.S. N° 609/98

Título: Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Industriales Líquidos a Sistemas de Alcantarillado.

Repartición: Ministerio de Obras Públicas.

Diario Oficial: 20/07/98³⁶

9.1.4 NORMATIVAS APLICABLES A LOS RESIDUOS SÓLIDOS (guía para curtimbres)³⁶

· D.F.L. N° 725/67

Título: Código Sanitario (Art. 78–81).

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 31/01/68³⁶

D.F.L. N° 1.122/81

Título: Código de Aguas (Art. 92).

Repartición: Ministerio de Justicia.

Diario Oficial: 29/10/81³⁶

· D.F.L. N° 1/89

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



Título: Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa (Art. N° 1).

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 21/02/90³⁶

D.L. N° 3.557/80

Título: Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola (Art. 11).

Repartición: Ministerio de Agricultura.

Diario Oficial: 09/02/81³⁶

· D.S. N° 745/92

Título: Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los

Lugares de Trabajo (Art. 17, 18, 19).

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 08/06/93³⁶

· Resolución N° 7.077/76

Título: Prohíbe la incineración como método de eliminación de residuos sólidos de origen doméstico e industrial en determinadas comunas de la Región Metropolitana.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: No publicada. ³⁶

· Resolución N° 5.081/93

Título: Establece Sistema de Declaración y Seguimiento de Desechos Sólidos Industriales.

Repartición: Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente.

Diario Oficial: 18/03/93³⁶

9.1.5 Normativas aplicables a los ruidos

9.1.6 Normativas de seguridad y salud ocupacional (guía para curtimbres)

· D.F.L. N° 725/67

Título: Código Sanitario (Art. 90–93).

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 31/01/68³⁶

· D.F.L. N° 1/89

Título: Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa (Art. 1 N° 44).

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 21/02/90³⁶

Título: Internación de Ciertos Productos Químicos.

Repartición: Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.

Diario Oficial: 17/09/82³⁶

· D.S. N° 48/84

Ley N° 18.164/82

Título: Aprueba Reglamento de Calderas y Generadores de Vapor.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 14/05/84³⁶

· D.S. N° 133/84

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

Título: Reglamento Sobre Autorizaciones para Instalaciones Radiactivas y Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes, Personal que se Desempeñe en ellas u Opere Tales Equipos.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 23/08/84³⁶

· D.S. N° 745/92

Título: Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los

Lugares de Trabajo.

Repartición: Ministerio de Salud.

Diario Oficial: 08/06/93³⁶

· D.S. N° 369/96

Título: Extintores Portátiles.

Repartición: Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.

Diario Oficial: 06/08/96³⁶

9.2 PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE PERMISOS³⁶

La legislación actual es bastante clara para las industrias nuevas, o aquellas que se están por instalar.³⁶

Previo a la instalación de una industria nueva o a la modificación de una ya existente, según lo establecido en la ley 19.300 general.³⁶

De bases sobre medio ambiente, y en su respectivo reglamento N° 30/97, éstas deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Este sistema, en función de las dimensiones del proyecto y de sus impactos esperados define si la industria debe presentar un estudio de impacto ambiental o a una declaración de impacto ambiental.³⁶

*La ventaja de este sistema radica en que, habiéndose efectuado la evaluación ambiental, y concluido con una resolución que califica favorablemente el proyecto, ningún organismo del estado podrá negar los permisos sectoriales por razones de tipo ambiental.*³⁶

Adicionalmente, para la instalación de una industria, en general, ésta debe obtener los siguientes certificados y permisos:³⁶

- Calificación técnica (Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente).³⁶
- Permiso Municipal de Edificación (Municipalidad).³⁶
- Informe sanitario (Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente).³⁶
- Patente Municipal definitiva (Municipalidad).³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



Para la obtención de cada uno de estos certificados, es necesario previamente obtener una serie de otros permisos, dependiendo del certificado solicitado. Las industrias que iniciaron sus funciones con anterioridad a 1992, deben obtener el certificado de calificación técnica, para verificar que están de acuerdo con el Plan Regulador de Santiago.³⁶

Actualmente toda industria nueva (inicio de actividad posterior a 1992), debe cumplir con estos certificados, ya que de otra manera ni siquiera puede iniciar las obras de construcción.³⁶ Sin embargo, no existe un plan de fiscalización que verifique periódicamente, que las condiciones ambientales, sanitarias y de seguridad ocupacional se cumplan con la misma intensidad.³⁶

Por este motivo, se ha verificado en las visitas realizadas, que hay empresas que una vez aprobado su informe, prácticamente se han desentendido de la seguridad ocupacional, y de la medidas ambientales.³⁶

9.2.1 CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN TÉCNICA³⁶

Para la solicitud de esta Calificación Técnica, las industrias deben llenar el formulario correspondiente en la oficina de partes del Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente, Av. Bulnes 194 acompañándolo de los siguientes antecedentes:³⁶

- Plano de planta del local, con distribución de maquinarias y equipos.
- Características básicas de la edificación.³⁶
- Memoria técnica de los procesos.³⁶
- Diagramas de flujos.³⁶
- Anteproyecto de medidas de control de contaminación del aire, manejo de RILES, manejo de RISES y control de ruidos.³⁶
- Anteproyecto de medidas de control de riesgos y molestias a la comunidad.³⁶

Cabe notar que este certificado se debe solicitar cuando la industria aún no se construye, y sólo se tiene el proyecto de Ingeniería básica y algunos componentes con Ingeniería de detalles.³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

9.2.2 INFORME SANITARIO³⁶

Para la obtención de una evaluación de Informe Sanitario, se debe retirar las solicitudes y formularios pertinentes en la oficina del SESMA, llenarlos y devolverlos exclusivamente al SESMA.³⁶

Para obtener el informe sanitario, el industrial debe cumplir los siguientes requisitos:³⁶

- Solicitud de informe sanitario (SESMA).³⁶
- Declaración de capital simple inicial.³⁶
- Instructivos exigencias generales y específicas.
- Clasificación de zona (Dirección de Obras Municipales).³⁶
- Informe de cambio de uso de suelos (Servicio Agrícola Ganadero).³⁶
- Pago e inspección.³⁶

Para certificar el cumplimiento de las normas ambientales y sanitarias, al momento de presentar el certificado de informe sanitario, se debe presentar los siguientes documentos:³⁶

1. Plano local con distribución de máquinas y propiedades colindantes.³⁶
2. Comprobante de pago de agua potable y alcantarillado red pública (Empresa Sanitaria).³⁶
3. Autorización sanitaria para sistemas de agua potable y alcantarillado particular, cuando no exista red pública (SESMA).³⁶
4. Informe de muestreos hipocinéticos de material articulado de fuentes fijas (Calderas, hornos, etc.) Cuando corresponda (Empresa Registrada).³⁶
5. Certificados de instaladores registrados en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, de las instalaciones eléctricas y de gas (Superintendencia de Electricidad y Combustibles).³⁶
6. Autorización de aprobación del tratamiento y disposición de residuos industriales sólidos (SESMA).³⁶
7. Aprobación de proyecto y recepción de obras de sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos (SISS).³⁶
8. Aprobación de proyecto y recepción de obras de sistemas de tratamiento de aguas servidas particulares (SESMA).³⁶

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)



9. Resolución autorización de casino, empresas sobre 25 empleados (Programa Control de Alimentos del SESMA).³⁶
10. Certificados de revisiones y pruebas de generadores de vapor (SESMA–PROCEFF).
11. Certificados y pruebas de autoclaves (SESMA–PROCEFF).³⁶
12. Certificados de operadores de radiaciones ionizantes (Programa Salud Ocupacional del SESMA).³⁶
13. Certificados de operadores de calderas industriales y calefacción (Programa Salud Ocupacional del SESMA).³⁶
14. Licencias de operación generadores de radiaciones ionizantes (Programa Salud Ocupacional del SESMA).³⁶
15. licencia de conducción equipos de transporte (Departamento Tránsito Público Municipalidad Respectiva).³⁶
16. Informe de detección, evaluación y control de riesgos (Mutual de Seguridad y SESMA).³⁶
17. Oficio aprobación del reglamento interno de higiene y seguridad (SESMA).³⁶
18. Acta de constitución comité peritarlo higiene y seguridad, empresas sobre 25 empleados (Inspección del Trabajo de La Dirección del Trabajo).³⁶
19. Contrato experto en prevención de riesgos, empresas sobre 100 empleados.³⁶
20. Comprobante pago de cotizaciones de seguro (Mutual de Seguridad e Instituto de Normalización Provisional).³⁶

El informe sanitario tiene carácter de obligatorio para todas las empresas, se debe solicitar una vez iniciada las actividades de producción de la industria, es decir, cuando la industria ya se encuentra operativa.³⁶

Por esto se hace muy importante tener un informe sanitario favorable, ya que de otra manera no se puede funcionar. En el caso de tener informe sanitario desfavorable, es preciso regularizar la situación (arreglar las falencias) lo más rápido posible y solicitar de nuevo el informe sanitario, ya que de lo contrario el SESMA tiene la facultad de dar permiso de no funcionamiento, en forma indefinida, hasta que se apruebe el informe sanitario.³⁶

9.3 PERMISOS MUNICIPALES³⁶

Para solicitar permiso de edificación o modificación física de la planta, la Municipalidad solicitará un listado de documentos que se deberán adjuntar y que deberán solicitarse en diferentes reparticiones de servicios:³⁶

1. Patente al día Profesional
2. Informe de calificación de Salud del Ambiente (SESMA o en los Servicios de Salud Jurisdiccionales).³⁶
3. Factibilidad de Agua Potable (En el servicio sanitario al cual se le deberá presentar un Proyecto).³⁶
4. Certificado de la Superintendencia de Servicio Sanitarios sobre residuos industriales líquidos (SISS).³⁶
5. Certificado de densidad de carga de combustible (si procede), para verificación de estructuras metálicas, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.³⁶
6. Planos y memoria de Cálculo.³⁶
7. Adjuntar número de trabajadores separados por sexo.³⁶
8. Plano señalando sistema de prevención de riesgos, salidas de emergencia y extintores.³⁶
9. En el Plano General de la planta, señalar estacionamientos y áreas verdes.³⁶
10. En planos de arquitectura verificar e indicar sistema de ventilación.³⁶



9.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA LA CIUDAD DE LEON, GUANAJUATO.³⁷

Titulo segundo

Disposiciones diversas

Previsión y protección contra incendios

Capitulo vi

Generalidades

ARTICULO 24. – generalidades.

Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir y combatir los incendios,³⁷

ARTICULO 26. - EXTINGUIDORES.

I). - EDIFICACIONES. Las edificaciones deberán tener extinguidores por cada área interna de superficie.³⁷

ARTICULO 27. – Instalaciones, equipo y medidas preventivas.³⁷

ARTICULO 28. – cisternas o tanques de almacenamiento de agua. Se deberá prever el almacenamiento de agua para casos de incendio, en cisternas o en tanques. Sistema contra incendios.³⁷

ARTICULO 29. – sistemas de alarma en centros de trabajo.³⁷

ARTICULO 31. – elementos constructivos.³⁷

TITULO CUARTO

PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO XIV

GENERALIDADES

(Requisitos mínimos para todo tipo de edificaciones).³⁷

ARTICULO 76. – uso del suelo.³⁷

ARTICULO 80. – autorización para el uso.³⁷

ARTICULO 82. – fachadas colindantes y vanos.³⁷

CAPITULO XV

ALTURA EN LAS EDIFICACIONES

ESPACIO SIN CONSTRUIR

ARTICULO 84. – altura máxima.³⁷

<http://www.aiica.com/>³⁶ (Asociación de Investigación de las Industrias de Curtido y Anexas)

ARTICULO 85. – altura máxima de edificaciones en esquinas de calle con anchura diferente.

CAPITULO XXII

INDUSTRIAS

ARTICULO 138. – autorización.

Para que se puedan otorgar licencias de construcción, ampliación, modificación y adaptación, de un edificio para uso industrial será requisito indispensable que previamente se apruebe la ubicación de acuerdo a las disposiciones del plan director.³⁷

ARTICULO 139. – expedición de licencias.³⁷

9.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES³⁶

El rubro de las curtiembres, desde un enfoque ambiental, es una industria de subproductos, que en términos globales y netos es una industria descontaminante, ya que su función es preservar de la putrefacción y dar un uso.³⁶

No obstante analizado el ril de cada empresa individual, resulta altamente contaminante, por lo que amerita de un adecuado y complejo tratamiento. Una vez analizado el rubro curtiembres, se puede concluir que se trata de un sector que presenta graves dificultades económicas, y que por la importante contaminación que genera durante su proceso, se encuentra enfrentado al cumplimiento de normativas ambientales con un pronóstico de altos costos de tratamientos y sin que ellos signifiquen, en un balance total neto, ningún ahorro.³⁶

Por otra parte, se tiene que la calidad resultante del producto final es muy dependiente de la calidad intrínseca de la materia prima cuero (raza, sexo, edad, manejo del animal en vida y técnicas de desuello).

Debe tenerse presente que por lo general, las tecnologías asociadas a la prevención de la contaminación en curtiembres son de bajo costo de implementación y aplicación, no siendo raros los casos en que una racionalización del proceso productivo, produce ahorros en costos de producción y mejoras en la calidad del producto final.

http://www.ordenjuridico.gob.mx/EnFe/GUANAJUATO/m_leon.php³⁷



12.1 INSTALACIÓN SANITARIA

En una construcción tiene por objeto la separación de las aguas residuales (aguas jabonosas, aguas grasas, aguas negras, etc.) que se desecharan en este caso de los baños, y el área de producción estas aguas residuales serán conducidas a través de tuberías, bajadas de aguas negras registros, redes de albañal, y al final serán conectadas a la red municipal.^{40.3}

Algunas de Las partes que componen la Inst. Sanitaria son:^{40.3}

- Bajadas de agua pluvial
- Bajadas de aguas negras
- Coladeras
- Cespól de bote
- Obturadores hidráulicos
- Tuberías de desagüe secundarias
- Registro de 60 x 40 cm. Y 70 x 90
- Registro doble tapa
- Registro con coladera
- Registro especiales
- Rejillas de piso
- Redes principales de drenaje
- Tubería albañal

MOBILIARIO/EQUIPO	CANTIDAD	MARCA	MODELO
EXCUSADO	2	VITROMEX	APOLO PLUX
FLUXOMETRO	1	HELVEX	110-38
LAVABO	2	LAMOSA	GEMENIS II
MINGITORIO	1	URREA	
FLUXÓMETRO DE SENSOR PARA MINGITORIO	1	URREA	1320
TINACO	1	ROTOPLAS	

- Tubos ventiladores
 - Carcamos.
 - Tubos de pvc de 2", 4" y 6"
 - accesorios (codos, Tees, Yees, etc.)^{40.3}
- Codo 90°** **Codo 45°**



CPVC Tubos Flexibles	Código	Medida Mm.	U	Cantidad por bolsa
 T= Tramo 3.05 mts.	701001	13	m	150
	701002	19	m	75
	701003	25	m	45
	n/d	32	m	30
	n/d	38	m	18
	n/d	50	m	12

<http://www.nacobre.todoinstalaciones.com.mx/>^{40.3}

DETALLE DEL WC

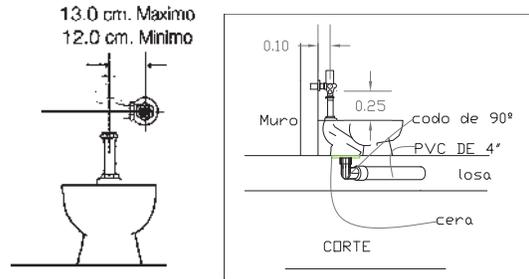


Fig. 127 WC con medición y su instalación técnica

Detalle mingitorio

(Luxometro)

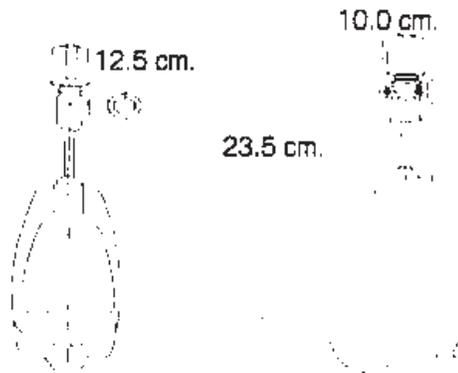


Fig. 128 Mingitorio con flexometro, medición y su instalación técnica

12.2 INSTALACION HIDRAULICA

Es un sistema de tuberías y equipo que tiene por objeto proveer a una edificación de agua potable de la red municipal, para satisfacer las necesidades fisiológicas y de aseo personal de los habitantes que ocupan un inmueble y además que se requiere para uso exclusivo del proceso del curtido de piel ya que es para la nave de producción de cueros.^{40.3}

Material y equipo:

A continuación se presentan algunos de los materiales que se van a utilizar en las instalación hidráulica.^{40.3}

Equipo / material	MARCA	MODELO
Tuberías de cobre de 1/2", 3/4", 1"	nacobre	
Soldadura	nacobre	A-1474
Bomba 1/2 HP	motobomba	
Cisterna construida a base de tabique		



rojo recocido de la región		
Accesorios: Codos de 90°, 45°, "T", "Y",	nacobre	
Tinaco 1100 lts.	Rotoplas	

<http://www.nacobre.todoistalaciones.com.mx/>^{40.3}

	Número de catálogo	Medida en Pulgadas	Medida en milímetros
108-M CODO 90° Cobre Rosca Exterior 	108-M-10	3/8	10
	108-M-13	1/2	13
	108-M-19	3/4	19
	108-M-25	1	25
	108-M-32	1 1/4	32
108-H CODO 90° Cobre Rosca Interior 	108-M-10	3/8	10
	108-M-13	1/2	13
	108-M-19	3/4	19
	108-M-25	1	25
	108-M-32	1 1/4	32

108-R CODO 90° REDUCIDO Cobre Rosca Interior 	108-R-1013	3/8 x 1/2	10 x 13
	108-R-1310	1/2 x 3/8	13 x 10
	108-R-1319	1/2 x 3/4	13 x 19
	108-R-1319		

	Número de catálogo	Medida en pulgadas	Medida en milímetros
112 TE Cobre Rosca Interior al centro 	112-10	3/8	10
	112-13	1/2	13
	112-19	3/4	19
	112-25	1	25
113 TE Cobre Rosca Interior al lateral 	113-10	3/8	10
	113-13	1/2	13
	113-19	3/4	19
	113-25	1	25
114 CRUZ Cobre Rosca Interior 	114-13	1/2	13
	114-19	3/4	19
	114-25	1	25
	114-38		38
	114-51	1 1/2	51



115 YE	115-13	1/2	13	
Cobre	a	115-19	3/4	19
Cobre	a	115-25	1	25
Cobre		115-32	1 1/4	32
		115-38	1 1/2	38

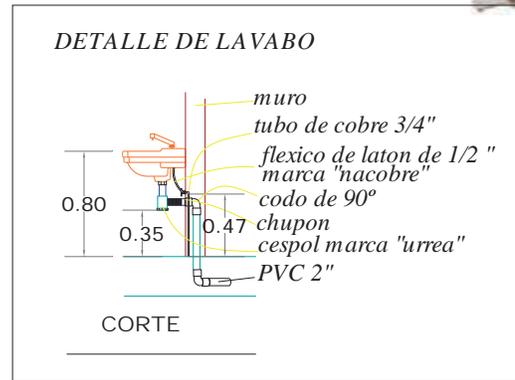



Fig. 129 detalle del lavado con sus instalación técnica.

FLÉXICO METÁLICO DE LATÓN ESTAÑADO
40.3

LAVABO

CATÁLOGO

MEDIDA

FCM

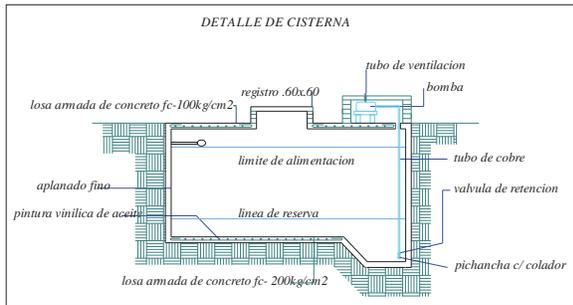
CONEX. PULG.	LARGO CM.
1/2 x 1/2	40



12.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Sistemas de tuberías, ductos, conductores, dispositivos y equipos, instalados en un edificio para la alimentación y distribución de energía eléctrica. Los elementos que componen las Instalaciones Eléctricas, podrán ser: ^{40.3}

- Doctos, tuberías conduit y sus conexiones.
- Cajas y registros.
- Conductores eléctricos.
- Empalmes y terminales.
- Centros de carga.
- Interruptores termomagnéticos.
- Interruptores de navajas.
- Controles y arrancadores.
- Accesorios diversos.
- Unidades de alambrado.
- Acometidas y subestaciones.
- Tubos conduit
- Contactos
- Lámparas, focos
- Apagadores
- Centros de carga
- cajas, chalupas
- Interruptores
- Mufa
- Medidor
- Cables multiconductores distintos colores
- Conectores para cables terminales
- Cajas condulets
- Interruptor seccionador
- Tablero tipo panel
- Caja central para derivar con cable
- Electroducto ventilado de baja impedancia
- Tablero principal
- Subestación eléctrica



ACCESORIOS TINACO ^{40.3}



- Multiconector Reforzado
- Flotador No.5
- Válvula de llenado 3/4plg
- Válvula de Esfera 3/4 plg con reducción a 1/2plg
- Filtro
- Jarro de Aire
- Plásticos AB Anti-Bacterias ^{40.3}



12.4 ECOTECNICAS

Se pretende el aprovechamiento de las aguas pluviales para el riego de las áreas verdes o para ser utilizada en el pelambre o en el calero del proceso del curtido del cuero (se especificara en los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias) ^{40.4}

Se deben de tomar en cuenta ciertos criterios como: ^{40.4}

12.4.1 LA UBICACIÓN

La ubicación determina las condiciones climáticas con las que el edificio tiene que "relacionarse". Podemos hablar de condiciones macroclimáticas y microclimáticas. ^{40.4}

Las condiciones macroclimáticas son consecuencia de la pertenencia a una latitud y región determinada. Los datos más importantes que las definen son: ^{40.4}

- Las temperaturas medias, máximas y mínimas
- La pluviometría
- La radiación solar incidente
- La dirección del viento dominante y su velocidad media ^{40.4}

Las condiciones microclimáticas son consecuencia de la existencia de accidentes geográficos locales que pueden modificar las anteriores condiciones de forma significativa. Podemos tener en cuenta: ^{40.4}

12.4.2 FORMA Y ORIENTACIÓN

La forma del edificio influye sobre:

- La superficie de contacto entre el edificio y el exterior, lo cual influye en las pérdidas o ganancias caloríficas.

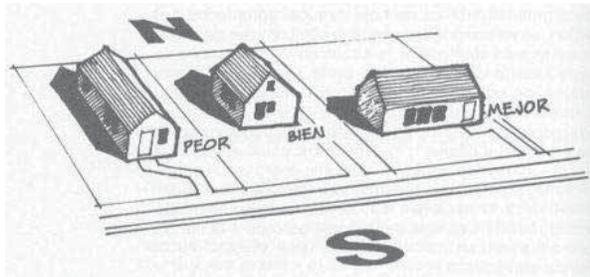


Fig. 130 forma y orientación

http://www.eco-gel.com/arquitectura_ecologica.htm ^{40.4}

Para un buen aislamiento, para lo cual, además de utilizar los materiales adecuados, la superficie de contacto tiene que ser lo más pequeña posible. ^{40.4}

- La *resistencia frente al viento*. La altura, por ejemplo, es determinante: un edificio en este caso en el lugar la intensidad del viento es relativamente baja. Las direcciones de los vientos predominantes, tanto en invierno como en verano es posible llegar a una situación de compromiso que disminuya las infiltraciones en invierno e incremente la ventilación en verano. ^{40.4}
- La captación solar

La orientación de la edificación casa influye sobre: ^{40.4}

- La captación solar. en verano utilizaremos sombreamientos y otras técnicas para evitar la radiación.
- La influencia de los vientos dominantes sobre la ventilación y las infiltraciones. ^{40.4}

12.4.3 VENTILACIÓN

En cualquier edificio, la ventilación es importante, y tiene varios usos: ^{40.4}

- Renovación del aire, para mantener las condiciones higiénicas. Un mínimo de ventilación es siempre necesario. ^{40.4}

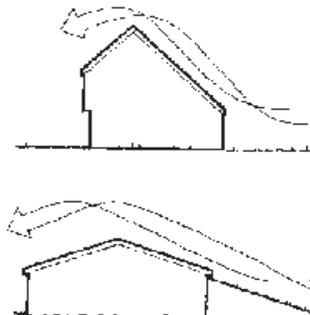
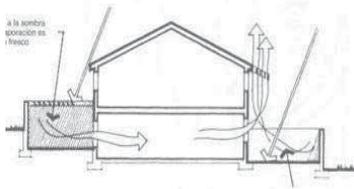


Fig. 131 Circulación del aire en edificación.

http://www.eco-gel.com/arquitectura_ecologica.htm ^{40.4}



fig. 132. Circulación del aire en edificación.



- **Climatización.** El aire en movimiento puede llevarse el calor acumulado en muros, techos y suelos por el fenómeno de convección. Para ello, la temperatura del aire debe ser lo más baja posible. Esto es útil especialmente en las noches de verano, cuando el aire es más fresco.^{40.4}
- **Incrementar el confort térmico en verano,** puesto que el movimiento del aire acelera la disipación de calor del cuerpo humano.^{40.4}

Protección contra la radiación de verano^{40.5}

Se pueden utilizar, desde partesoles previamente calculados y/o persianas, una forma de contrarrestar la radiación solar en verano es la utilización de muros verdes que no son más que un área de árboles colocados estratégicamente, para evitar que los rayos del sol penetren directamente sobre el edificio.^{40.5}

Caldera

Circuitos cerrados para usos industriales.^{40.5}

- Capacidad: 20 y 40 HP (C.C.)
- Presión: Hasta 250 PSI = 17.5 kg/cm²^{40.5}
- Temperatura: Hasta 200°C.
- Servicio: Agua caliente y agua sobrecalentada.^{40.5}
- Combustible: Gas L. P. o Gas Natural.
- Alimentación eléctrica requerida: 115 V monofásica.^{40.5}

Características:^{40.5}

- Caldera de tubos de humo de cuatro pasos.^{40.5}
- Diseñada y fabricada con estricto apego al código ASME, sección I y sección IV.^{40.5}

http://www.eco-qel.com/arquitectura_ecologica.htm^{40.4}

- aeración automática.^{40.5}
- Baja caída de presión a través de la caldera (menor bomba recirculadora).^{40.5}
- Base de acero estructural.
- Quemadores ecológicos marca [Powerflame](#) con aprobaciones UL que cumple ampliamente con la NOM-085-ECOL-1994.^{40.5}

Accesorios instalados en la caldera:^{40.5}

- Panel de control integrado con:^{40.5}
- Timbre por bajo nivel de agua, piloto de encendido, piloto de falla de flama y piloto de corte por bajo nivel de agua.^{40.5}
- Tren de gas completo:^{40.5}
- Válvula principal de cierre hermético manual de esfera.^{40.5}
- Segunda válvula manual de esfera.^{40.5}
- Válvula de acción automática con cierre instantáneo en caso de falla, con reguladora de presión de ajuste fino integral.^{40.5}
- Segunda válvula auxiliar de acción automática con cierre instantáneo en caso de falla.^{40.5}
- Válvulas:



Purga de fondo:^{40.5}

Válvula de cierre lento de tipo globo.

Salida de agua caliente:

Válvula de flujo libre tipo compuerta o similar.^{40.5}

- Termómetro para la salida principal de agua caliente.^{40.5}
- Válvula de alivio calibrada de acuerdo al código ASME.^{40.5}
- Control de nivel de agua McDonnell & Miller.^{40.5}
- Termómetro de chimenea tipo carátula.^{40.5}

<http://www.caloryfrio.com/dossiers/saberhacer-acs-elementos.htm>^{40.5}



- Programador Automático de combustión Honeywell^{40.5}

Requerimientos:

- Circuito cerrado de agua caliente con agua desmineralizada y un PH mayor a 10.^{40.5}
- Bomba recirculadora de agua, instalada en la tubería de entrada a la caldera.
- Tanque de expansión.^{40.5}
- Presión requerida en función de la temperatura de operación y de las caídas de presión a través del sistema.
- Juntas de expansión en las conexiones de entrada y salida del agua de la caldera que liberen los momentos de fuerza por expansión.^{40.5}
- Flujo mínimo requerido en función de la capacidad de la caldera y el diferencial de temperatura entre la temperatura de entrada y la temperatura de salida de la caldera.^{40.5}
- Presión mínima requerida constante.
- Válvulas de esfera para 600 psig WOG con asiento de teflón reforzado CONBRACO.^{40.5}
- La caída de presión de los intercambiadores de calor o de los usuarios, sumada a la caída de presión a través de la caldera, tuberías, accesorios y controles, mas 0.5 kg/cm², nos dan la presión de operación necesaria. La bomba recirculadora de agua caliente debe vencer esta suma de caídas de presión dando el flujo mínimo requerido.^{40.5}
- Tuberías de interconexión estándar de acero^{40.5}.

. Equipo de bombeo para sistemas contra incendio

Un sistema contra incendio a base de agua tiene tres elementos principales: La reserva o almacenamiento de agua, el Equipo de Bombeo y la instalación hidráulica. Bombas Mejorada se encarga del equipo de bombeo (corazón del sistema), la misión es que cada uno de los equipos que fabrica cumplan totalmente con las necesidades de funcionamiento, rendimiento y confiabilidad. EQUIPOS DE BOMBEO INTEGRADOS MARCA MEJORADA PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIO^{40.5}

<http://www.caloryfrio.com/dossiers/saberhacer-acs-elementos.htm>^{40.5}

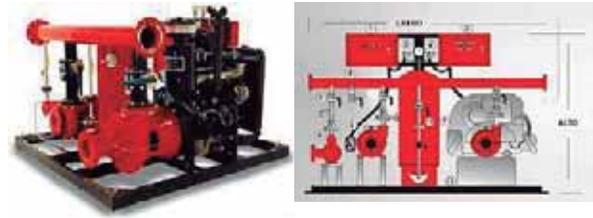


FIG. 133 Equipo de Protección y Control

1. Tablero motobomba eléctrica
2. Tablero motobomba de combustión
3. Presostatos^{40.5}
4. Manómetro^{40.5}

Motobombas

5. Motobomba piloto
6. Motobomba principal eléctrica
7. Motobomba principal de combustión
8. Cabezal de descarga
9. Válvulas y conexiones de descarga
10. Tanque presurizados
11. Base (chasis) Los equipos de bombeo integrado Mejorada incluyen todos los elementos instalados, interconectados, montados en un chasis y probados. Una vez seleccionado el equipo, se conoce de forma rápida y precisa su precio, el espacio requerido para su instalación, sus características, especificaciones y rendimiento.^{40.5}

Su instalación es rápida, sencilla, económica y libre de errores.

12.5 GLOSARIO DE TERMINOS

Acabados

- A) Trabajos realizados después de la curtición y tintura, para dar a la piel las características deseadas de brillo, aspecto, tacto...
- B) Capa superficial aplicada sobre la piel para reforzar el color, disimular irregularidades o conferirle color, tacto y protección.⁴¹

Acabado (Lavado en seco)

Planchado, planchado a vapor, cepillado o cualquier otro tratamiento similar para mejorar la forma o aspecto de la prenda.⁴¹

AC [http://ecoforo.cepymev.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20\(curtido\).Pdf](http://ecoforo.cepymev.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20(curtido).Pdf)⁴¹



abado por la flor

Piel que tiene la flor substancialmente intacta y ha sido acabada por dicho lado. El acabado por la flor, en pieles para confeccionar, se denomina napa.⁴¹

Afelpado

A) Acabado con una felpa aterciopelada, tipo ante, producida sobre el curtido por acción abrasiva.

B) Denominación genérica aplicada a aquellos curtidos que han sido acabados con una felpa aterciopelada.⁴¹

Amarinado / Rielado

Pliegues en la flor, producidos por la densidad de la lana en ovejas de lana fina. Los pliegues van de la espina a los flancos.⁴¹

Anilina

Piel teñida por inmersión en baño, que no ha recibido en su superficie una capa adicional de acabado pigmentado.⁴¹

Ante

Curtido fino y suave, con una felpa lustrosa y aterciopelado, elaborado con pieles de antílope o de gacela afelpada por el lado de la carne o, algunas veces y en las pieles de antílope, raspadas por el lado de la flor. La misma denominación se aplica, popularmente y en el comercio, a pieles de cordero, cabra o cerdo.⁴¹

Baño de disolvente

Baño de disolvente del lavado en seco y en el que se sumerge la carga.

Cabreta

Término aplicado para designar las pieles ovinas con pelo de América de Sur, así como las pieles curtidas para guantería y para los empeines de calzados elaborados con las mismas. También se aplica a las pieles análogas de otras regiones (por ejemplo, del Este y Oeste de África), y a los curtidos elaborados de las mismas. La piel se puede acabar de dos formas: por el lado de la carne, consiguiéndose el afelpado, o bien por la flor, que es fina y lisa, parecida a la del cabrito.⁴¹

Capa de flor

Parte de un cuero o piel comprendida entre la superficie que queda al descubierto al eliminar el pelo o lana, y la epidermis, hasta la base de las raíces de los pelos.⁴¹

[http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20ORam%C3%ADrez%20\(curtido\)Pdf.41](http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20ORam%C3%ADrez%20(curtido)Pdf.41)

Centrifugado

Aparato mecánico que utiliza la fuerza centrípeta para separar sustancias de diferentes densidades. Una centrifugadora común es un recipiente que gira a gran velocidad. El único límite para la fuerza centrípeta es la resistencia del metal con el que está fabricado el aparato. Las fuerzas centrípetas pueden ser miles de veces más intensas que la fuerza de la gravedad. Se usa para la separación rápida de sustancias que en condiciones normales se separarían lentamente bajo la influencia de la gravedad. Por ejemplo, puede acelerarse el secado de un sólido centrifugándolo.⁴¹

Corium

Parte principal de la piel, que se extiende desde las raíces de los pelos hasta el lado de carne.⁴¹

Cromo

Curtiente mineral (sales básicas de cromo).⁴¹

Crupón

Parte del cuero restante después de separar el cuello y los flancos.⁴¹

Cruzado de "El Cabo"

Originalmente, una piel curtida, blanda y suave, acabada por el lado flor, destinada a guantería o confección. Actualmente se aplica a los curtidos similares elaborados con pieles de oveja de pelo de otras procedencias, pero sin incluir los curtidos acabados de las Indias Orientales curtidos al vegetal.⁴¹

Cuero

Término convencional para denominar la piel de los animales de gran tamaño, como la del ganado vacuno.⁴¹

Curtición

El tratamiento de cueros y pieles en bruto por medio de agentes curtientes, que los convierten en un material duradero e incorruptible.⁴¹

Curtición (Adobado al alumbre).

Tratamiento de los cueros y pieles mediante alumbre y sal.⁴¹

[http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20ORam%C3%ADrez%20\(curtido\)Pdf.41](http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20ORam%C3%ADrez%20(curtido)Pdf.41)



Curtido

Término genérico para los cueros y pieles que conservan su estructura fibrosa original más o menos intacta, y están tratados de modo que sean incorruptibles. El pelo o lana pueden conservarse o ser eliminados. Determinadas pieles tratadas de manera similar y sin eliminar su pelo, reciben el nombre de pieles de Peletería. Si la piel ha sido desintegrada mecánica y/o químicamente en partículas fibrosas, partículas pequeñas o polvo, y son convertidas en láminas u otras formas similares, no pueden denominarse curtidos.⁴¹

Curtido al cromo

Pieles curtidas exclusivamente con sales de cromo, o conjuntamente con pequeñas cantidades de otro curtiente usado meramente para ayudar al proceso de curtición al cromo, y no en cantidades suficientes para alterar el carácter esencial de esta forma de curtición.⁴¹

Curtido al mineral

Curtidos obtenidos con sales minerales, tales como aluminio, cromo o circonio. **41**

Curtido al vegetal

Curtidos obtenidos exclusivamente con curtientes vegetales, o bien con la adición de pequeñas cantidades de otros curtientes usados meramente para ayudar al proceso de curtición o para mejorar y modificar el curtido, pero no en cantidades suficientes para modificar el carácter esencial de la curtición al vegetal.⁴¹

Curtido bovino

Curtido hecho del cuero o piel de un animal bovino, normalmente el cuero de una vaca o un buey.⁴¹

Curtido esmerilado

Curtido seco y flexible con una superficie de color crema o blanco, acabado con un afelpado aterciopelado. Hecho de cuero bovino, del cual se ha eliminado la flor, y curtido al aceite.⁴¹

Curtido semi-cromo

Piel o cuero que, en primer lugar, ha sido curtido al vegetal, y luego recurtido con sales de cromo.⁴¹

Curtiente

vegetal

Curtiente hecho de extractos de sustancias vegetales, por ejemplo, hojas y cortezas.⁴¹

Charol

Curtido de superficie brillante como un espejo, elaborado mediante la aplicación de una o más capas de apresto, barnices o lacas, pigmentado o sin pigmentar, basándose en aceite de linaza, nitrocelulosa, poliuretano y/u otras resinas sintéticas.⁴¹

Destilación

Proceso de hervir, evaporar y condensar un líquido, separando el disolvente líquido de las grasas, aceites, suciedad y colorantes.⁴¹

Detergente

Sustancia añadida al disolvente para mejorar la limpieza y evitar que la suciedad se deposite de nuevo. Las soluciones de detergentes en el disolvente, normalmente pueden disolver pequeñas cantidades de agua y emulsionar cantidades mayores.⁴¹

Disolvente

Líquido que puede disolver otras sustancias.⁴¹

Disolvente de lavado en seco

Líquido para limpiar prendas en una máquina de lavado en seco.⁴¹

Eflorescencia

(Repose)

Un depósito blanco en la superficie de los curtidos de flor.⁴¹

A) La eflorescencia grasa se produce por la migración de componente de aceites y grasas con peso molecular bajo, que cristalizan en la flor. B) La eflorescencia salina se produce por el depósito de sales inorgánicas en la superficie. Pueden deberse al propio curtido o al sudor. El empañamiento, que no debe confundirse con las eflorescencias, es producido por dislocaciones o roturas dentro de la capa exterior del acabado.⁴¹

Emulsión

Agua mezclada con aceite o disolvente para proporcionar un líquido uniforme y opaco.⁴¹



Encogimiento debido a relajamiento

Aflojamiento de tensiones y tirones producidos en el curtido durante la fabricación.⁴¹

Escala de azules

Un estándar de ocho lanas teñidas, de solidez determinada a la luz. La solidez a la luz de otros colorantes y acabados puede evaluarse por exposición a la luz simultánea con estos estándares de referencia.⁴¹

Escala de grises

Dos series de contrastes de estándares para evaluar cambios de color y/o manchado.⁴¹

Etiqueta de mantenimiento

Etiqueta en una prenda con información e instrucciones de lavado, lavado en seco, planchado, secado y blanqueado.⁴¹

Extracción

Rotación de una carga de prendas a alta velocidad para quitar el exceso de disolvente mediante la centrifugación.⁴¹

Filtración

Proceso que elimina sustancias insolubles del disolvente.⁴¹

Flancos

Los lados de una piel que cubrían la barriga.⁴¹

Flojedad o mal quiebre

Arrugas profundas visibles al doblarse el curtido, producidas por la unión débil entre la flor y el corium.⁴¹

Flor corregida

Piel o cuero cuya capa de flor ha sido parcialmente eliminada por desflorado, y sobre la cual se ha elaborado una nueva superficie mediante varios acabados.⁴¹

Gamuza

Piel afelpada, elaborada a partir de herrajes de piel ovina o a partir de pieles ovinas, cuya flor ha sido separada mediante raspado y curtida por un proceso que involucro la oxidación en la piel de aceites de pescado o animales marinos, usando estos aceites solos (curtición pura al aceite) o bien empleando primero un aldehído y luego aceites (curtición combinada al aceite).⁴¹

Gamuza de ciervo

Afelpado elaborado con piel de ciervo o gamo, del cual se ha eliminado la capa de la flor, normalmente por raspado. En general, se curte con aceites de pescado o formaldehído, o con una combinación de ambas clases de curtientes, y puede ser acabada por el lado de carne o el lado de flor previamente raspado.⁴¹

Glutaraldehído

Curtiente que proporciona resistencia al sudor y mejora la lavabilidad de curtidos para la confección.⁴¹

Ijada

Zona de la piel entre la pierna y la parte principal del cuerpo, que corresponde a la axila en humanos.⁴¹

Impregnación con aceite

Inmersión de la carga en disolvente con aceite disuelto inmediatamente antes de la extracción y secado.⁴¹

Lado carne

Superficie interior de la piel, por donde se trabaja para obtener ante.⁴¹

Lado flor

Superficie exterior de la piel, por donde se trabaja para obtener napa o nobuc.⁴¹

Mancha de agua

Mancha producida por agua, normalmente de lluvia.⁴¹

Maniquí de vapor

Aparato para dar forma a la prenda. Colocada la prenda en el maniquí, se puede pasar vapor y aire a través de ella.⁴¹

Merinillo nonato

Piel ovina curtida y acabada con un tipo de lana fina y rizada, elaborada a base de la piel de un cordero lechal o un nonato.⁴¹

Napa

Piel ovina o caprina, curtida, de plena flor, suave y sin dividir, para guantería o confección.⁴¹

[http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20\(curtido\)Pdf](http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20(curtido)Pdf)⁴¹

[http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20\(curtido\)Pdf](http://ecoforo.cepyme.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20(curtido)Pdf)⁴¹



Napa pigmentada

Napa a cuya superficie se le ha aplicado una capa de acabado con partículas finas de pigmento en suspensión.⁴¹

Napalán

Ante o nobuc que ha sido acabado para dar la impresión de ser una napa.⁴¹

Nobuc

Piel trabajada por su lado externo, a la que se ha eliminado la capa de flor.⁴¹

Ovino de pelo

Tipos de ovinos que tienen pelos en lugar de lana. La piel tiene una flor más fina y resistente que la de las pieles de lana fina.⁴¹

Palizón Para

esta napa se usan palizones de ruedas, que es una rueda con aletas en posiciones diferentes que van abriendo el cuero, se puede incluir un golpeado en fulón para darle mayor caída.⁴¹

Pecarí

Piel del animal porcino del mismo nombre. Generalmente se aplica al resto de pieles porcinas. El nombre no suele aplicarse al serraje de piel de cerdo.⁴¹

Pelusa

Los residuos de color o polvo residual del afelpado, que pueden ser eliminados por cepillado en algunas pieles afelpadas.⁴¹

Piel Doble faz

Piel ovina que ha sido curtida sin deslanar, teñida y acabada por un proceso que da a la lana un brillo y un estirado que la hace resistente a la intemperie.⁴¹

Piel en crust o cromo seco

Piel que después de la curtición no ha sido sometida a otros procesos de tintura ni de acabado, sino simplemente secada.⁴¹

Piel grabada

Piel sobre la que se efectúa una imitación, generalmente del dibujo de la flor de otro animal.⁴¹

Piel laminada

A) Compuesta de dos o más capas de piel.
B) Compuesta de una capa de piel con una lámina o película de plástico u otro material.⁴¹

Piel lavable

Piel que puede lavarse en agua bajo condiciones normales, manteniendo un grado aceptable de solidez de color, flexibilidad y estabilidad de dimensiones, etc.⁴¹

Piel metalizada

Curtidos a los que se ha aplicado un brillo metálico mediante panes o polvos metalizados, también llamados "poli cromáticos". También puede ser laminada.⁴¹

Piel nacarada

Es la piel acabada con un brillo parecido al de las perlas.⁴¹

Piquelado Se

detiene la acción enzimática, se prepara la piel para el curtido y se termina de reafirmar la lana sin riesgo de que haya algún desprendimiento posterior. Comprende la preparación química de la piel para el proceso del curtido, mediante la utilización del ácido formico y sulfúrico.⁴¹

Prensa (Plancha)

Prensa con un tablero superior (cabezal) que puede cerrarse sobre el tablero inferior fijo. Ambos tableros tienen una superficie curvada y son calentados. Se puede aplicar vapor desde ambos; el tablero inferior puede estar al vacío.⁴¹

Preste

Propiedad de la piel, al ser estirada en una dirección, de contraerse en la dirección a 90°. Un buen presta asegura un ajuste correcto en curtidos de guantería.⁴¹

Recurtición

Una curtición adicional para modificar, corregir o reforzar las propiedades de la curtición original.⁴¹

Secado con bombo

Evaporación del disolvente mediante aire a través de la carga, mientras ésta es abatanada lentamente.⁴¹



Serraje

La capa interior o inferior de una piel o cuero, separada mediante la maquina de dividir.⁴¹

Serraje central

Serraje del centro del corium de un cuero bovino, en que se ha eliminado tanto la capa de flor como la de carne.⁴¹

Simplemente curtido

Curtido que no ha estado sujeto a ningún tipo de proceso de fabricación, con posterioridad a la curtición, o acabado con una ligera capa de cera.⁴¹

Superficie flor

Superficie lisa visible al eliminar los pelos.⁴¹

Temperatura de encogimiento

Temperatura en la que los curtidos y pieles se encogen al estar en un medio líquido.⁴¹

Tenera

La piel de un animal bovino joven, o que no ha llegado a la madurez, y que no excede de cierto peso. Este peso en el Reino Unido es de alrededor de 17 Kg. peso en sangre; y en España, de 14 k.o. peso en sangre.⁴¹

Unión de la flor con el corium

Es la zona de piel por debajo de las raíces del pelo, donde las fibras se entretajan en el corium principal.⁴¹

Valor KB

El valor *Kauri Butanol* es una medida de la agresividad del disolvente.⁴¹

Wet-Blue

Curtido al cromo y húmedo.

12.6 BIBLOGRAFIAS CONSULTADAS

<http://www.cueronet.com/flujograma/expedicion.htm>

info@cueronet.com

<http://www.leon.gob.mx>

http://www.ordenjuridico.gob.mx/EnFe/GUANAJUATO/m_leon.php

<http://www.aiica.com/>

PIEL

<http://www.cueronet.com/flujograma/remojo.htm>

http://www.cueronet.com/flujograma/pielcruda_introd.htm

<http://www.cueronet.com/flujograma/otras.htm>

http://www.cueronet.com/flujograma/pielcruda_acondicionado_piel.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/remojo_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/pelambre_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/calero_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/descarnado_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/desencalado_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/rendidoopurgado_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/desengrasado_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/piquelado_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/curtido_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/escurrido_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/dividido_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/escurrido_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/revajado_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/neutralizado_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/recurtido_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/teñido_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/engrase_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/secado_introd.htm

http://www.cueronet.com/flujograma/ablado_introd.htm

<http://www.aiica.com/Castellano/Proyectos/Archivos%20Proyectos/Tannose%20FTP%20CAST.pdf>

<http://www.aiica.com/Dma%202004%20color.pdf>

<http://www.ruelsa.com/gto/leon/leon1.htm#Local>

http://www.conama.cl/portal/1255/articles-26240_pdf_curtiembres.pdf

[http://ecoforo.cepymev.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20\(curtido\).Pdf](http://ecoforo.cepymev.es/jornadas/Ponencias1999/Ana%20Ram%C3%ADrez%20(curtido).Pdf)



12.7 IBLOGRAFIAS RECOMENDADAS

- Tecnología Química del Cuero Gratacos,Boleda,Portavella ,Adzet y
-
- Lluch 1962-Barcelona-España
- The Chemistry and Technology of Leather Fred O'Flaherty, William - T.Roddy,Robert M.Lollar
- World Leather Vol 7. N°4 Agosto/Setiembre.1990
- Manual de Defectos en Cuero Q.F.B. Alejandra Rivero/Dr.J.F.Hernández C.I.A.T.E.G, A.C. 1991
- Vadémecum para el técnico curtidor Basf/1990
- Posibles fallas en el cuero y su producción Gerhard John - Lampartheim Alemania 1998
- Palomas Sole J.M.-Química técnica de tenería Igualada 1965.
- Gratacos E. Tecnología Química del Cuero. Barcelona 1982.
- Manual de Defectos en Cuero Q.F.B. Alejandra Rivero/Dr.J.F.Hernández C.I.A.T.E.G, A.C. 1991
- Curtir, teñir, acabar.- Bayer 1990
- World Leather Vol 6. N°6 Oct-Nov.1993
- (Wilson)Tecnología del Cuero
- Fred O'Flaherty, William - T.Roddy,Robert M.Lollar The Chemistry and Technology of Leather
- Stuart D.Graham. Biocidas en la industria del cuero
- Ing.Agr.Aida M.Franel Tecnología del Cuero
- A. Gansser Manual del Curtidor
- QF.B. Alejandra Rivero/Dr.J.F.Hernández C.I.A.T.E.G A.C. 1991 Manual de Defectos en Cuero
- A.Vogelaar,A.Guiel,.Gehrke,Juaréz J.Pugen/1994MATERIA-PRIMA COURO
- Magazine Leather (junio 1995)
- Magazine WORLD LEATHER June/July / 1997
- Manual del Curtidor Dr.A.Gansser.- 4ta.Edición , ampliada. 1953 Editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona-España
- Tecnología Química del Cuero Gratacos, Boleda, Portavella ,Adzet y Lluch 1962-Barcelona-España
- La nourriture des cuirs,méthodes et principes Jean Poré 1974.-Société de Publications "Le Cuir" 54,rue René-Boulangier 75010 Paris-France
- Leather Technicians Handbook J.H.Sharphose 2nd.ediction 1972 /reprint 1975 Leather Producer's
- Association London SE1,UK.
- Curtición de Cueros y Pieles Manual práctico del curtidor. Gius.Grozza. 1984.Editorial Sintes. S.A. España-Barcelona.
- Bioquímica L.Stryer 2da.Edición. 1985.- Editorial Reverte S.A.
- Curtición de Cueros y Pieles Alberto M.Lacerra 1988.Editorial Albatros saci 1988.B.Aires-Argentina
- Cueros y Pieles. Revista de AUTIC N° 3 (Asociación Uruguaya de Químicos y Técnicos del Cuero) Artículo: Remojo de pieles lanares para doble faz. T.C.Andrés Grunfeld 1993. AUQTIC. Av.Italia 6201 Montevideo-Uruguay
- A.C Cicchino. A.H Abrahamovich P.R.Torres - J.L. Nuñez O.H.Prieto Mosca de los Cuernos - Revista de Medicina Veterinaria Vol.75 número3