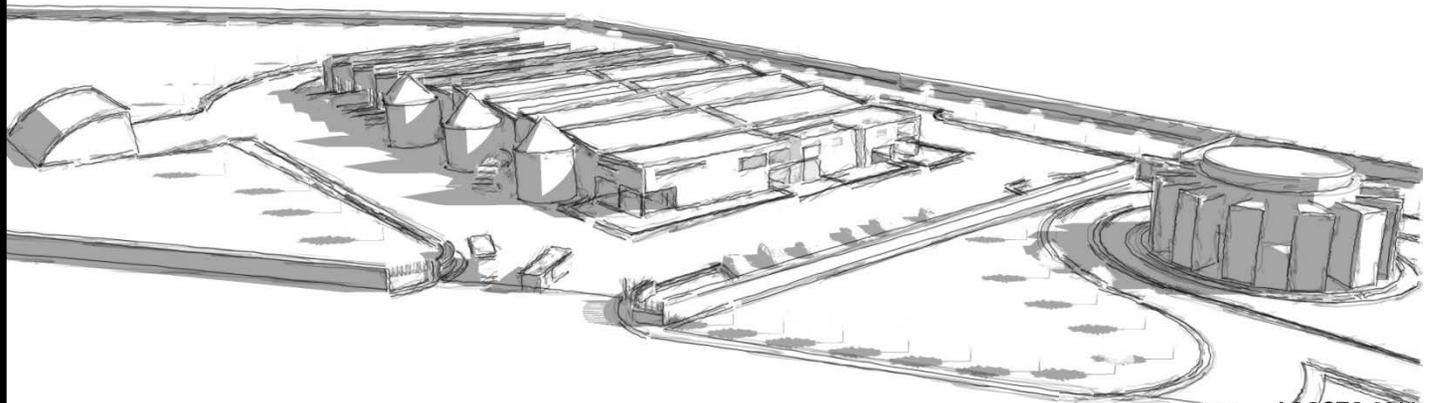




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA.
TALLER: LUIS BARRAGÁN.



**“ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO:
INDUSTRIA CERVECERA”.**
TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:
JORGE RICARDO ACUÑA ACEVEDO.



AGOSTO 2011

ASESORES: ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA. ARQ. J. VLADIMIR JUÁREZ GUTIÉRREZ. ARQ. ENRIQUE GÁNDARA CABADA.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS:

A MI MADRE Y PADRE:

SIEMPRE ESTÁN EN MÍ Y YO CON ELLOS.

MAMÁ QUE SIEMPRE HAS ESTADO AHÍ, SACRIFICANDO TODO POR TUS HIJOS, SIENDO LA MEJOR MADRE QUE HABRÍA DESEADO.

PATRICIA MUÑOZ:

TU ERES MI GUARIDA DE AMOR Y SUEÑOS, FRAGMENTOS QUE ME HACEN SER. TE DEDICO ESTA PARTE DE MI VIDA, QUE SIEMPRE ME HAZ APOYADO EN CADA PROYECTO Y EN CADA PASO. ¡AUM MI VIDITA!

A MIS HERMANOS Y SOBRINAS:

MYRIAM, MARCOS Y DAVID, POR SER PARTE DE MI EXISTIR Y CRECIMIENTO, POR TODO LO QUE SOMOS Y SIEMPRE SALIR ADELANTE JUNTOS, ANTE LO MÁS ADVERSO.

DIANUCHIS Y MARYJO:

MIS BEBES, MI LUZ.

A MIS ABUELOS:

EJEMPLO DE VALORES, ENTEREZA Y FE INQUEBRANTABLE.

A MIS TÍAS Y TÍOS:

A CADA UNO POR SU APOYO, ENSEÑANZAS Y REGAÑOS CUANDO HACÍA FALTA.

A MIS AMIGOS Y PROFESORES:

A TODOS Y CADA UNO DE USTEDES, QUE DESDE EL INICIO DE MI VIDA, HAN ESTADO PARA QUE APRENDA ALGO DE USTEDES, QUE EN SU MOMENTO HAN SIDO COMO MI FAMILIA, GRACIAS POR LA AMISTAD Y ENSEÑANZAS, POR LOS GRANDES VIAJES A LO LARGO DE ESTE, MI CAMINO...

A LA MEJOR UNIVERSIDAD U.N.A.M.

A MI FACULTAD DE ARQUITECTURA.

GRACIAS A TODOS POR DEJARME SER UNA CHISPA EN SU EXISTENCIA.



ÍNDICE

I.	OBJETO DE TESIS	PÁGINA
	I.I.- Planteamiento del Ejercicio.	7
	I.II.- Definición del Problema.	8
	I.III.- Hipótesis.	9
	I.IV.- Metodología	9
II.	ÁMBITO REGIONAL	
	II.I.- La Región.	11
	II.II.- Sistema de Ciudades.	15
	II.III.- Sistema de Enlaces.	16
	II.IV.- Indicadores Socioeconómicos.	17
III.	LA ZONA DE ESTUDIO.	19
	III.I.- Delimitación.	22
	III.II.- Aspectos Socioeconómicos.	25
	III.III.- Actividades Económicas.	39
	III.IV.- Medio Físico Natural.	47
	III.V.- Análisis de la estructura Urbana.	56



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



IV. PROPUESTAS.

IV.I.- Estrategia de desarrollo.	92
IV.II.- Estructura Urbana Propuesta.	93
IV.III.- Programas de Desarrollo	98
IV.IV.- Proyectos Prioritarios.	101

V. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

V.I.- Definición del Objeto de Estudio.	102
V.II.- Planteamiento Teórico Conceptual.	103
V.II.- Costos y Justificación Financiera.	105
V.III.- Memoria Descriptiva.	117
V.V.- Memorias de Calculo.	123
V.VI.- Imágenes y Planos	153

CONCLUSIONES.	187
----------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.	189
---	-----



I. OBJETO DE TESIS.

I.I.-PLANTEAMIENTO DEL EJERCICIO.

En nuestro país, durante los últimos años, la política económica neoliberal ha generado una gran apertura comercial posibilitando la creación de una amplia infraestructura del transporte para el traslado de diferentes tipos de mercancías. Es importante mencionar que en las localidades secundarias situadas a los alrededores de la región económicamente en evolución se origina una creciente plusvalía. En el Municipio de Pedro Escobedo, debido a su ubicación privilegiada dentro del corredor industrial “San Juan del Río-Querétaro”, se han instaurado empresas extranjeras de manufactura o procesamiento de diferentes productos. Lo anterior, ha dado lugar a la modificación de los usos de suelo: primeramente, eran destinados a la agricultura para posteriormente cambiarlos a un uso de suelo industrial, dotándolos de infraestructura y servicios, atrayendo así a un gran número de personas a esta zona, dando como consecuencia un desorden urbano, ya que aumenta la densidad poblacional en el centro de la cabecera municipal, propiciando un déficit de equipamiento y un mayor gasto público.



Escudo del Municipio de Pedro Escobedo.
Fuente: <http://escobedense.com/pedroescobedo.html>

Por otro lado, se desencadenó un fenómeno a la inversa: migración, dado que la población no contaba con los requerimientos de escolaridad mínima para participar en estos proyectos, provocando que las personas buscaran otras fuentes de ingresos más allá de las industrias. Otro aspecto importante es la expropiación de las tierras a los campesinos, orillándolos a marcharse y/o a modificar su actividad productiva, enfocando ahora su fuerza de trabajo a servicios y a comercios, que es hoy, la actividad predominante de la zona. Las drásticas variables que ha tenido esta población refieren un estudio evaluativo de su contexto y de las características de la zona, así como el análisis de la adaptación de los habitantes a esos cambios, a las medidas adoptadas por las respectivas autoridades y al constante avance tecnológico que el desarrollo de la industria lleva consigo. Para ello se han planteado diferentes teorías económicas y sociales de organización poblacional, tanto en la manera de producir bienes de consumo como en la manera en que se vive en la cabecera municipal de Pedro Escobedo.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

El Municipio de Pedro Escobedo, de tal modo, se ha visto afectado en su forma de vida y es forzado por el interés comercial a continuar con la industrialización de la zona. Primeramente jugando un papel de productor de insumos hasta llegar a dedicarse prioritariamente a satisfacer de servicios a las localidades productoras aledañas, por lo que se han centralizado los principales servicios en la cabecera municipal. Con respecto a las vías de comunicación, la articulación de los enlaces carreteros con mayor importancia en nuestro país se conforma de múltiples localidades, poblados o ciudades que proveen de recursos y generan transformaciones importantes en la estructura urbana e ideológica de dichos lugares. El caso de Pedro Escobedo no es la excepción y junto con ciudades como San Juan del Río y Querétaro, consolidan un bloque de parques industriales, servicios y producción de insumos para diversas industrias, resultando un punto estratégico y de vital importancia para la transformación y la distribución de las mercancías hacia el centro y el norte del país.



Mapa de Corredor Industrial Querétaro-San Juan del Río.
Fuente: www.medina.targetcreativo.com.mx

El papel que desempeña la cabecera municipal de Pedro Escobedo en este proceso es doble: en la disposición de servicios y en ser el centro urbano clave en el enlace San Juan del Río-Querétaro. Sin embargo, el aumento poblacional de la misma, cuya tasa de crecimiento fluctúa en 2.15%, origina una demanda mayor del equipamiento y ordenamiento urbano, puesto que el grueso poblacional se conforma de personas jóvenes que requieren de preparación técnica y profesional, así también, como de lugares de trabajo donde puedan desempeñarse. La importancia de la cabecera municipal y de sus comunidades más cercanas como son La Lira y El Sauz como zona estratégica dentro del proceso de desarrollo económico, genera la necesidad de tomarlos en cuenta para entender las comunicaciones y relaciones de servicios y trabajo, así como de vivienda y desarrollo.

I.II.-DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

El problema a resolver es el impacto que crean las políticas derivadas del desarrollo neoliberal con respecto a la generación de corredores industriales en el municipio de Pedro Escobedo. Estrategias que sus antecedentes se remiten al gobierno Salinista (1988-1994) que instaura esta política de desarrollo económico, la cual va guiada a un Estado benevolente para con los grandes productores y empresarios extranjeros, dejando de lado a los pequeños grupos de campesinos. Con el objeto de revertir esta situación que vive el campo mexicano, en el municipio de Pedro Escobedo se plantearon escenarios de acción que abarcarán hasta el año 2025 a largo plazo y mediante los cuales se pretende originar las condiciones necesarias de organización poblacional y urbana para el desarrollo de esta comunidad.



Carretera Federal #57 México-Querétaro, libramiento propuesto por SCT.
Fuente: <http://www.libertaddepalabra.com/2009/10>

De esta manera se podrán observar todas y cada una de las vertientes que afectarán al desarrollo, favoreciendo con ello la creación de medidas necesarias como: reglamentación de las construcciones, plan de desarrollo municipal y normatividad de zonas de protección ecológica; el implemento de programas de apoyo para productores, fomento en el campo, el desarrollo social y las consideraciones necesarias para la administración de los recursos de la zona. La magnitud y trascendencia de las propuestas que se plantean son de gran alcance, ya que abarcan una temporalidad de entre 12 y 14 años que cambiará incluso la forma de vida de los habitantes de la cabecera municipal de Pedro Escobedo y de comunidades aledañas como lo son La Lira y El Sauz, las cuales adquieren con estos planteamientos, una jerarquía mayor en el desarrollo general de la zona de estudio. La ejecución de las medidas necesarias para el progreso de estas localidades puede verse afectada por intereses políticos o económicos por parte de las autoridades o de particulares, por lo que corresponde un proceso de autorregulación al que cada una de las partes se someta para asegurar el equilibrio durante la transformación económica de las poblaciones. En este caso se propone también la participación de diversas Secretarías, con lo que las autoridades municipales y Federales actuarán como eje de negociación y cabildo entre las partes. Con respecto a la factibilidad en la creación o construcción de estas mejoras urbano arquitectónicas, dependerá en gran parte de los actores antes mencionados, que por medio de los programas de desarrollo planteados en este documento, podrán coordinarse para llevar a cabo las acciones necesarias mediante las cuales se generarán las condiciones de desarrollo óptimas.



Esta investigación está enfocada a generar una planeación que responda a las necesidades poblacionales en cuestiones de equipamiento, imagen y desarrollo urbano. Así como también la creación de propuestas que impulsen la organización dentro de las formas productivas de la comunidad, ofreciendo una equidad en la distribución de los recursos. Por lo consiguiente, es dirigida a los habitantes de Pedro Escobedo, a sus gobernantes, dirigentes o líderes y a toda persona que desee conocer la situación de la localidad y puedan considerar este trabajo como una alternativa real de desarrollo.

I.III.-HIPÓTESIS.

Una de las delimitaciones que se conciben en el contexto de la cabecera municipal es la localización de las zonas de protección ecológica, protección para uso pecuario y la zona de protección para el mejoramiento agrícola, estableciendo condiciones por las que se sugiere un crecimiento que llevará a unificar a la cabecera municipal de Pedro Escobedo con La Lira y el Sauz, provocando una demanda mayor de servicios, de planificación urbano-arquitectónica, etc. Otro aspecto importante que se generará de la articulación de estas comunidades, es el desarrollo de una infraestructura adecuada, el buen manejo y destino final de los desechos que genere la población, la descentralización de los servicios administrativos gubernamentales y del equipamiento urbano, así como el desarrollo de una planeación adecuada de crecimiento. Por lo que la participación de todas las áreas de gobierno es de suma importancia.

I.IV.-METODOLOGÍA.

La obtención de información se llevará a cabo de diferentes maneras, como son: vía Internet, consulta bibliográfica y visita de campo, en la cual se realizarán encuestas y entrevistas con los pobladores acerca de las costumbres ideológicas con respecto a su actividad diaria, así como la calidad en los servicios otorgados por el municipio. Así pues, las propuestas que de esta investigación emanen, con respecto a los aspectos antes mencionados, dependerán en gran medida de la participación de la población, de las áreas de gobierno correspondientes y de las facilidades que estas mismas ofrezcan para la obtención necesaria de información.



II. ÁMBITO REGIONAL.

La regionalización es un método de análisis que permite comprender la relación e importancia de la zona de estudio con respecto a la región y obtener de esta manera una visión real de la aportación de la localidad a nivel Estatal y Nacional. La regionalización como herramienta de estudio para el análisis de los factores exógenos de una población, como lo son el desarrollo y actividades de localidades aledañas, se desenvuelve en diferentes estratos o niveles según sea la dimensión de la misma. Esta forma de estudio comprende diferentes campos de acción, los cuales determinan características específicas: comunicaciones, actividades económicas y medios de producción, etc., constituyendo una hegemonía y agrupando dos o más localidades.

Con esto se intenta lograr una adecuada síntesis de la problemática y se estiman las tendencias del desarrollo urbano de la zona, implicando el crecimiento poblacional y de la misma mancha urbana de la cabecera municipal de Pedro Escobedo, con esto analizando los impactos urbanos y ambientales, que han causado estos crecimientos poblacionales, industriales y habitacionales, generados en los últimos años dentro de la zona de estudio. Interpretando así el papel que juega nuestro municipio tanto a nivel estatal, regional y nacional.

II.I.-LA REGIÓN.

En la República Mexicana, los Estados que la componen se agrupan de diferentes maneras. En el caso particular de nuestro campo de estudio tomaremos en cuenta la regionalización socio-económica. La dinámica de población y las actividades económicas son un factor importante ya que permiten establecer la evolución interna de la zona de estudio y una idea de su crecimiento. Con base en lo anterior se plantea la regionalización que divide a México en nueve regiones diferentes y que se fundamenta en las características poblacionales, económicas, etc. De tal modo que la clasificación se compone, como lo veremos en el mapa de la siguiente página, que nos muestra las nueve zonas antes mencionadas y con una simbología que representa las ciudades grandes, ciudades medianas y ciudades pequeñas respectivamente en toda la República Mexicana.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

- I. Región Noroeste
- II. Región Occidente
- III. Región Golfo
- IV. Región Sur
- V. Región Península
- VI. Región Norte
- VII. Región Noreste
- VIII. Región Centro-Norte
- IX. Región Centro



Mapa de regiones de la República Mexicana. Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en los Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 2000.

Encontramos que dicha entidad forma parte de la Región Centro-Norte, en la que existe una notable actividad ganadera y se desarrolla una agricultura de regadío intensiva, con cultivos comerciales y de exportación. La industria está muy ligada a las actividades antes mencionadas, siendo la alimenticia y la minera las más representativas de esta zona. En general, la industria se agrupa en los centros urbanos y corredores como el de San Juan del Río – Querétaro. Cabe destacar que el Estado de Querétaro de Arteaga, quien alberga nuestra zona de estudio, tiene el tercer PIB per cápita a nivel nacional y su aportación al PIB Nacional es del 2.05%.



Localización de Querétaro dentro de la República Mexicana y mapa de Querétaro.
Fuente: "Querétaro Arteaga" Enciclopedia Microsoft® Encarta® Online 2008

El Estado de Querétaro de Arteaga cuenta con 18 municipios, los cuales se agrupan de acuerdo a sus características económicas y de localización en cinco micro regiones: Amenalco de Bonfil, Cadereyta de Montes, Jalpan de Serra, Querétaro y San Juan del Río.



Mapa de regionalización de Querétaro. Fuente: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/queretaro/regi.htm>

El Municipio de Pedro Escobedo forma parte de la región de San Juan del Río junto con los municipios de Ezequiel Montes, Tequisquiapan, El Marqués y el mismo San Juan del Río. La zona se caracteriza por ocupar el 1er. lugar en aprovechamiento agrícola del Estado y ser la segunda región industrial del Estado pues las empresas ubicadas en esta zona son extensamente variadas, ya que van desde las papeleras hasta las procesadoras de alimentos.



De acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Querétaro 2005, el Municipio de Pedro Escobedo cuenta con una superficie laborable de 29,090 hectáreas de las cuales 17,718 hectáreas (60.9%) conforman la zona agrícola. En tanto que los pastos naturales y agostadero o superficie de pastoreo, cubren 10,499 hectáreas (36.09 %) y 893 hectáreas sin vegetación que equivalen al 3.01 % de la superficie del municipio.

II.II.-SISTEMA DE CIUDADES.

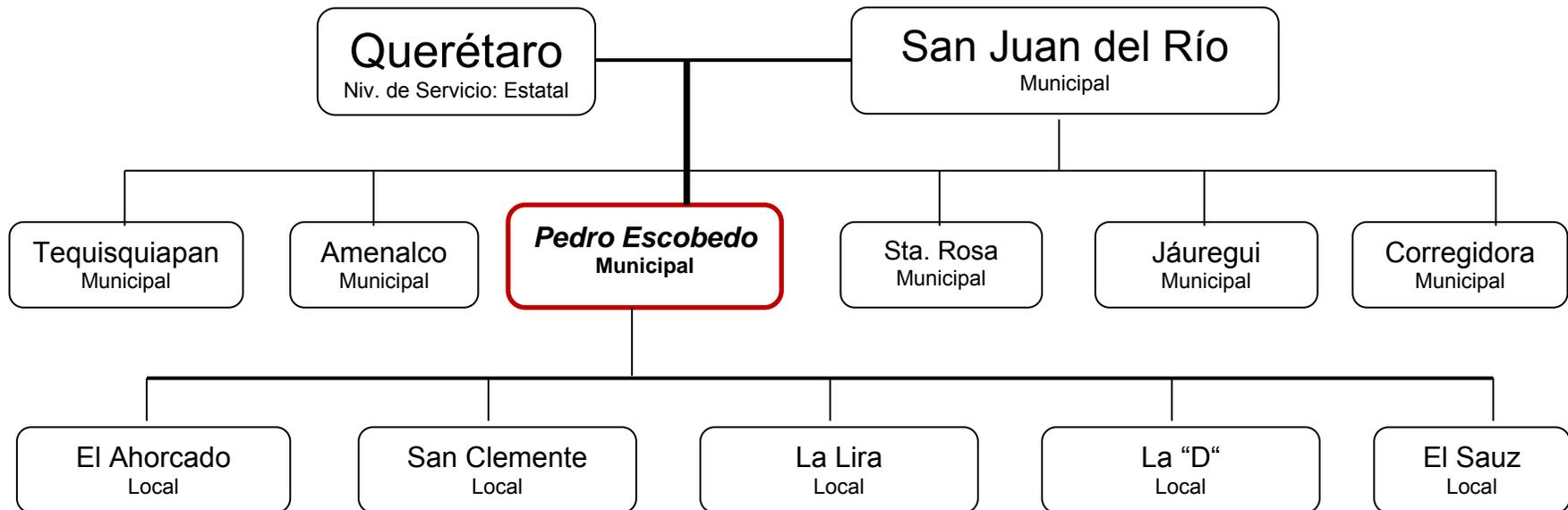
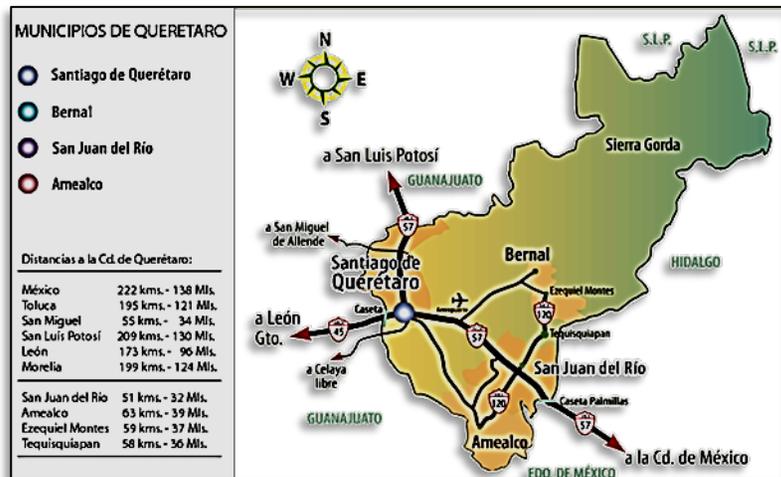


Diagrama de flujo de Querétaro sus municipios y localidades. Fuente: Elaboración propia en base al Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

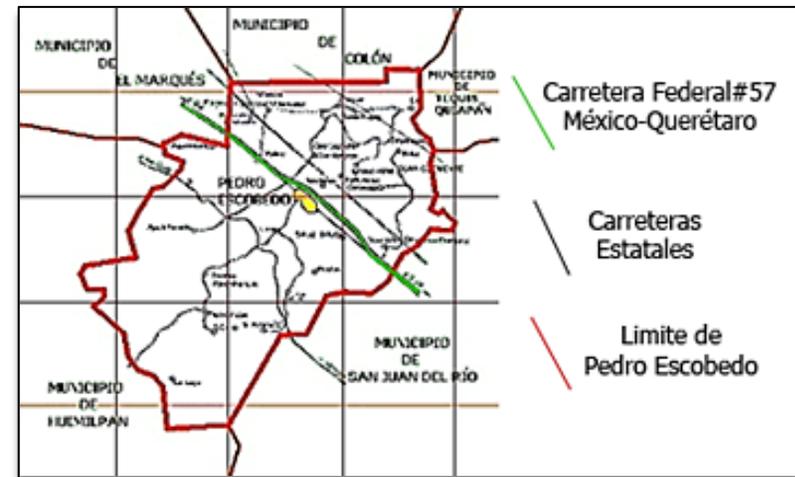
II.III.-SISTEMA DE ENLACES.

En la periferia del Municipio de San Juan del Río se ubican los principales parques industriales en el Estado por lo que las cabeceras de Ezequiel Montes y San Juan del Río, distribuyen productos agropecuarios y abarrotes a las demás localidades y a la región serrana de Jalpan, por lo que esta región es cruzada por una de las vías de comunicación más importantes del país: la Carretera Federal No. 57, así como por una red secundaria pavimentada que comunica de manera adecuada a las localidades de la región.

En cuanto a las vías de comunicación y a la relación de éstas con los diferentes municipios con respecto al desarrollo del proceso de producción de mercancías, la cabecera municipal se encuentra a un costado de la Carretera Federal México-Querétaro, por lo que se convierte en un paso obligado para comerciantes y transportistas que desean arribar a la capital del Estado o del país. Actualmente existe un proyecto de infraestructura que promueve el desarrollo social del Municipio y que consiste en la creación de un libramiento Sur, así como la rehabilitación de los accesos Oriente y Poniente, con el objetivo de descentralizar el flujo vehicular e integrar al municipio con respecto al intercambio de mercancías y materia prima.



Mapa de vías de comunicación de Querétaro.
Fuente: <http://www.aqh.org.mx/MapaEstado.htm>



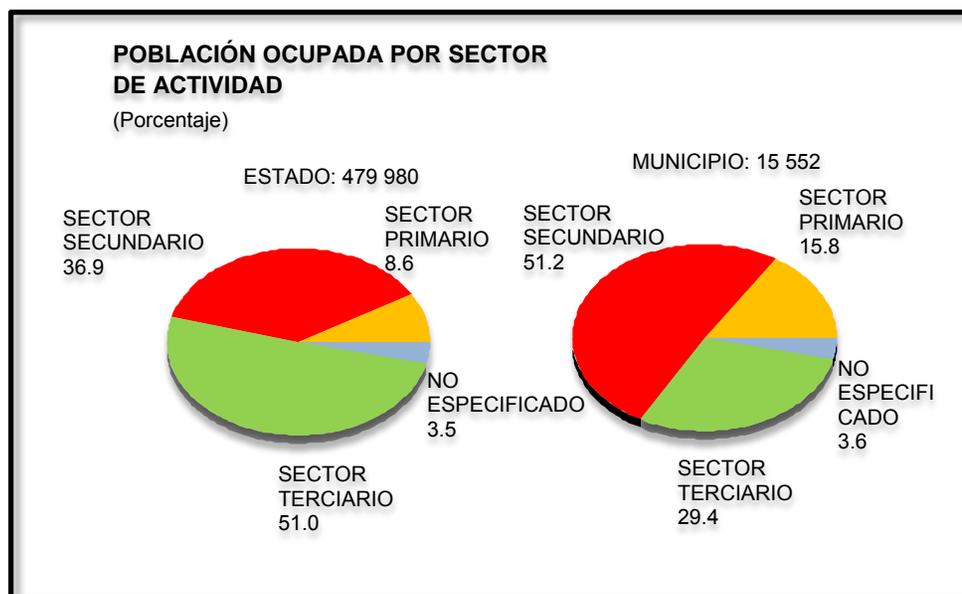
Mapa de vías de comunicación de Pedro Escobedo.
Fuente: <http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/queretaro/municipios/22012a.htm>



II.IV.-INDICADORES SOCIECÓNICOS.

El Municipio tiene una extensión de 290.9 Km², equivalente al 2.5% de la superficie total del Estado, ocupando el décimo sexto lugar con respecto de los demás municipios de Querétaro. Pedro Escobedo colinda al Norte con los municipios de El Marqués y Colón, al Este con Tequisquiapan y San Juan del Río, al Sur también con San Juan del Río y Huimilpan siendo este último quien se ubica también al Oeste. La población del Municipio en 2005 fue de 56,553 habitantes y se calcula que para el 2013 habrá 75,000 habitantes, teniendo una tasa de crecimiento promedio del 1.1% del año 2006 al 2010. Otro aspecto importante dentro del análisis poblacional es la pirámide de edades, la cual nos indica que en Pedro Escobedo existe un porcentaje considerable de población económicamente inactiva (P.E.I.), ya que la mayoría de la población fluctúa entre los 0 y 20 años, representando un 55.1%.

Por otra parte, la población económicamente activa (P.E.A.) representa un 31.7% de la población total, de la cual el 98.8% se encuentra trabajando y solamente el 1.1% se encuentre desocupado. El 70% de la P.E.A. trabaja fuera de la cabecera municipal debido a su cercanía con la capital del Estado y con los Parques Industriales como el “Bernardo Quintana”, pero usa los servicios e infraestructura de Pedro Escobedo. En cuestión productiva, con respecto al sector primario, hasta hace un par de años, en este Municipio, el principal cultivo era el sorgo para grano, sin embargo, la política económica por la cual se inclina esta zona predetermina el aumento en la producción del maíz, el trigo y la cebada, ya que son algunas de las materias primas prioritarias como insumo para la industria que en Pedro Escobedo se ha establecido, tal es el caso de la embotelladora de Coca-Cola ubicada al sur de la Cabecera Municipal.



Gráfica de población ocupada por actividad. Fuente: INEGI, año 2000.



Para la comercialización de las materias que se producen en el municipio. El maíz lo compra Liconsa, el trigo lo adquieren los grandes molinos de la capital del Estado para la elaboración de diferentes productos comerciales, la cebada es adquirida en su totalidad por compañías cerveceras. Sin embargo, comparativamente con el Estado, Pedro Escobedo tiende a ser una localidad industrial, ya que a pesar de que en todo Querétaro de Arteaga predomina el Sector Terciario, en este Municipio el Sector Secundario es el preponderante.

Gracias a la favorable ubicación geográfica del Estado y a la buena infraestructura que ha logrado, se ha definido como prioridad nacional en la consolidación del corredor industrial Querétaro-San Juan del Río y sus puntos intermedios como lo es nuestra zona de estudio: Pedro Escobedo. A la fecha se encuentran establecidas en la zona 12 empresas manufactureras, cuya dinámica ha trascendido en la economía debido a la generación de empleos y a la diversificación de las actividades productivas del municipio. Los principales giros industriales que se desarrollan en el municipio son la industria procesadora de productos pecuarios, que representa el porcentaje más alto con un 42%; el metal mecánico que representa el 25% del total de las industrias establecidas en Pedro Escobedo; la industria de transformación de la madera también con un 25%, y finalmente la Industria Química con un 8%.

La infraestructura industrial del municipio capta el 12% de la población económicamente activa y el 30% de ese mismo tipo de población, es absorbido por el sector secundario. Este es un indicador importante de la dependencia de la

PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB), 2007	%
Participación del PIB municipal al estado (%)	1.30
Crecimiento del PIB municipal, 2005-2007 (%)	5.3
Estructura del PIB municipal (%)	
PIB Minero	0.1
PIB Manufactura	65.3
PIB Comercio	24.2
PIB Servicios Financieros y Comunes	10.4

Tabla de PIB. Fuente: INEGI, año 2007.

población económicamente activa hacia el sector secundario en comparación a otros municipios del Estado, ya que se ha reportado que el 70% de la P.E.A. trabaja fuera del mismo, pero hace uso de los servicios e infraestructura de Pedro Escobedo. Tomando en cuenta la aportación del Municipio al PIB Estatal, se observa que el Sector Secundario demuestra un mayor desarrollo, dentro del cual la industria manufacturera es líder con el 65.3%. De esta forma el Sector Primario se rezaga dentro de la producción local quedándose solamente como bienes de consumo interno.

Los insumos que necesitan las industrias establecidas en el municipio para la producción son muy variados y provienen de diferentes partes de la República, incluso algunos son de importación. La única industria que encuentra su materia prima en la región es la dedicada en la elaboración de productos lácteos. Para el Municipio de Pedro Escobedo la actividad industrial, constituye uno de los renglones con mayores perspectivas de desarrollo, no sólo tecnológico o en relación a la creación de vías de comunicación con el resto del país, sino también con el desarrollo económico y social de los lugareños. Su papel industrial y comercial, se encuentra en el hecho de estar ubicado territorialmente en un lugar estratégico y a su propia infraestructura, por lo cual ocupa una posición importante en el fortalecimiento del Corredor Industrial San Juan del Río- Querétaro.

II.V.-IMPORTANCIA DEL MUNICIPIO EN LA REGIÓN.



Mapa Corredor Industrial de Carretera #57

Fuente: <http://medina.targetcreativo.com.mx/quienes.htm>

En Pedro Escobedo se encuentran reunidos todos los servicios y el equipamiento urbano que respecta al municipio, por lo cual se facilita el desplazamiento de los recursos, ya que ésta misma se ubica a un costado de la carretera Federal # 57, donde se establecen los corredores industriales más importantes de Querétaro. La localidad cuenta con un clima idóneo que favorece la siembra de diferentes tipos de vegetales y frutas, por lo cual puede aprovechar su red de servicios para impulsar el desarrollo de este sector y ser proveedor de las materias primas e insumos que las empresas establecidas en la zona requieran.

Por otro lado, promover la instauración de equipamiento educativo y acrecentar el nivel de este, con el propósito de capacitar a los estudiantes para que encuentren en la industria del municipio su fuente de trabajo. La cabecera municipal de Pedro Escobedo representa el centro de servicios de varias comunidades, como lo son: “La Lira”, “La D” y “El Sauz”;

además de contar con la infraestructura necesaria para el establecimiento de la industria manufacturera, convirtiéndose con ello en una comunidad con los elementos necesarios para la comercialización de mercancías e insumos útiles para la industria y el consumo propio. En este sentido, la presencia de la termoeléctrica de ciclo combinado en El Sauz, operada por la Comisión Federal de Electricidad y que genera 337 mil kilovatios por hora, es un factor fundamental en el futuro del desarrollo industrial del municipio.

La incorporación creciente de tierras al sistema agrícola tecnificado, el abatimiento de los mantos acuíferos, el uso



Sistema de riego semi-tecnificado.

Fuente: Propia, tomada en visita de campo.

excesivo de agroquímicos que la producción de altos rendimientos exige y que se incrementará en la medida en que ésta se siga estimulando, marca las tendencias esperadas para el municipio. Pero todos estos factores amenazan la ecología de la zona, factores que están presentes sin generar alternativas tecnológicas que permitan hacer eficientes los sistemas de riego para reducir las aguas de empleo agrícola y así reducir los volúmenes de agroquímicos utilizados por unidad de producción. La contaminación provocada por las aguas residuales municipales tenderá a incrementarse en relación directa con el crecimiento de los asentamientos humanos regulares e irregulares en la cabecera municipal y las comunidades aledañas. La capacidad de tratamiento de aguas residuales de la laguna de oxidación de Pedro Escobedo ha sido rebasada y tiende a convertirse en un problema que afectará directamente las condiciones sanitarias municipales, aunado que no se cumple con la normatividad en relación al manejo y disposición de aguas residuales y residuos sólidos industriales.

Aun cuando se logre disminuir el problema de las aguas residuales municipales e industriales en el mediano plazo, el acarreo e infiltración de las aguas de retorno agrícola seguiría presentándose como un componente de difícil tratamiento en la contaminación de cauces y mantos freáticos. El impacto sobre la vegetación original ha disminuido debido a que ya han sido afectadas las zonas susceptibles para la agricultura y la ganadería. Sin embargo, de no establecerse un mecanismo de regulación para el uso de suelo en el municipio, la promoción de esquema agrícola tecnificado en estas zonas desplazará a la agricultura de autoconsumo hacia las partes altas de la cuenca, con la consecuente destrucción de la vegetación que aún presenta buen estado de conservación y que asegura la zona de recarga de los acuíferos.



Dispositivo regulador de aguas residuales.
Fuente: Propia, tomada en visita de campo.



Canal de aguas residuales hacia laguna de oxidación y dispositivo regulador en mal estado.
Fuente: Propia, tomada en visita de campo.

III. ZONA DE ESTUDIO.

La importancia de delimitar un área en específico, que en nuestro caso corresponde a la Cabecera Municipal de Pedro Escobedo, aquí radica en atender la problemática generada por los factores dentro y fuera de la misma, con el propósito de atender la demanda que dicha población expone y que el análisis de los elementos inscritos en la misma demanda, con esto podremos dar origen a una respuesta óptima. Es muy importante la delimitación de la zona de estudio, ya que esto nos guiará para la creación de planes concretos y específicos de dicho municipio, esto nos genera una línea de trabajo más contundente en el momento de realizar la búsqueda de información, que será necesaria para atender las problemáticas que se nos presenten y así evitar trabajo innecesario o de poca importancia para nuestro proyecto.

III.I.-DELIMITACIÓN.

La poligonal se realiza para que la propuesta urbano-arquitectónica no se vea rebasada por el crecimiento poblacional, con esto generamos planes de desarrollo a corto, mediano y largo plazo. Esto nos da una línea de trabajo para los diferentes planes de desarrollo en sus diferentes etapas y de cierta manera visualizar el impacto de nuestras propuestas en la localidad. Así que debemos tomar en cuenta datos como:

- Demografía.
- Actividades económicas.
- Importancia en relación con poblaciones aledañas.

Esta poligonal será nuestro campo de estudio a la que se integrarán zonas de importancia, mismas que se encuentran dentro del radio de influencia. Con ello destacaremos los puntos característicos de la región. Para definir la poligonal se tomó en cuenta la tasa de crecimiento poblacional anual y se estableció un radio de influencia con los datos obtenidos, lo cual permite visualizar el incremento poblacional a un largo plazo de 14 años. De esta manera se obtiene un área de estudio, en la cual se especifican los puntos de partida establecidos en un mapa topográfico. Dentro del radio de influencia, se marcan elementos físicos como: carreteras, vías férreas, elevaciones importantes, ríos u otros poblados, etc. Con base en estos se traza una poligonal, misma que será numerada en cada punto y en sentido contrario de las manecillas del reloj.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Quedando así determinada la siguiente poligonal:

1 y 9.- Se ubican en las vías ferroviarias.

2 y 3.-En la carretera No. 433, que conecta a la carretera Federal No. 57 con “La Venta”.

4.-El camino que va de “La Lira” a “Ajuchitlancito”.

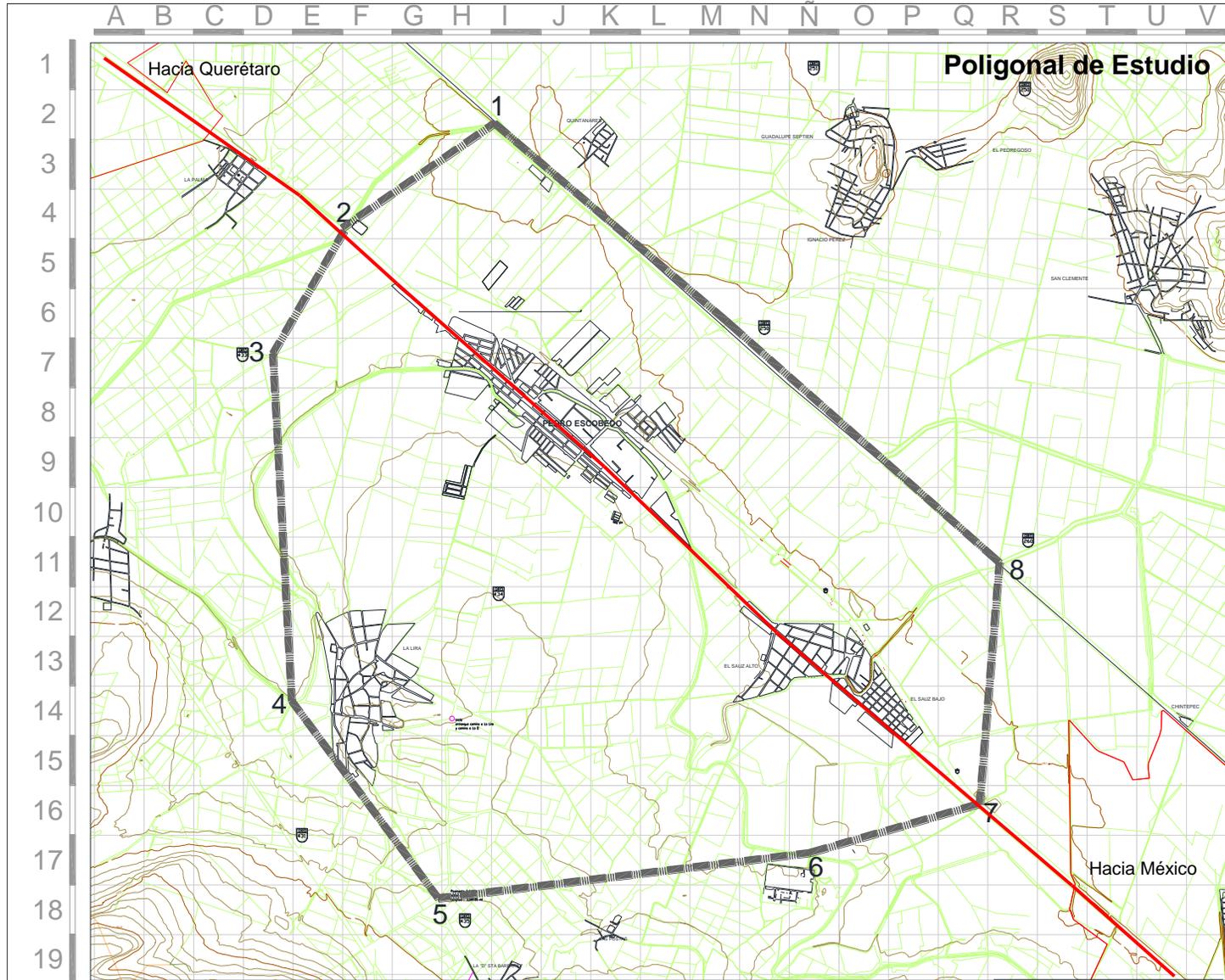
5.-En la carretera No. 435 que conecta a “La Lira” con “La D” y “Sta. Barbará”.

6.-El camino que va de “Pedro Escobedo” a “Las Palmas”.

7.-La Carretera Federal No. 57 “México-Querétaro”.

8.-La intersección entre la vía férrea y la carretera No. 260.

Que contiene a las localidades de **Pedro Escobedo, La Lira y EL Sauz.**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE:	
Ubicación: planta / corte esquemático	
SIMBOLOGÍA	
POLIGONAL	
1 - VÍAS FERROVIARIAS	
2,3 - CARRETERA 433, QUE LLEVA DE LA CARRETERA FEDERAL No 57 A "LA VENTA"	
4 - CAMINO QUE VA DE "LA VENTA" A "AJUCHITLAGTO"	
5 - CARRETERA No 435 QUE CONECTA "LA LIRA" CON "LA D"	
6 - CAMINO QUE VA DE "PEDRO ESCOBEDO" A "LAS PALMAS"	
7 - CARRETERA FEDERAL No 57 "MÉXICO - QUERÉTARO"	
8 - INTERSECCIÓN ENTRE LAS VÍAS FERREAS Y LA CARRETERA No 260	
SIMBOLOGÍA BÁSICA	
CURVAS MASTRAS CURVAS DE NIVEL ESCURRIMIENTOS LIMITE MUNICIPAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR	CARRETERA PAVIMENTADA TERRACEREA BRINCHA VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL
DATOS GENERALES	
ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA	
UBICACIÓN: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANO BASE "POLIGONAL"	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRÁIN LOPEZ MANUEL SUJNAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUAREZ	EL PLANO DP No. Plano: 01
Fecha: 2011 Escala:	Aplicación: 1:5000



III.II.-ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

III.II.I.- Población.

Datos oficiales del XII Censo General de población y Vivienda señalan que este municipio tiene una población de 49,554 habitantes y representa el 3.51 % de la población total del Estado, con una tasa de crecimiento de 2.67 %. La población total de nuestra zona de estudio que es la cabecera municipal de Pedro Escobedo es de 9,073 habitantes; tomando en cuenta el radio de influencia que comprende los poblados de El Sauz y La Lira, la población sumaría un total de 20,027 habitantes.

El fenómeno de crecimiento de población que ha experimentado tanto el estado como la zona de estudio ha sido muy similar, presentando una tasa de crecimiento desacelerado que va del periodo 80-90 al 90-95 y pronunciado en ambos casos para el 95-2000, esto debido a la migración iniciada por la aplicación de políticas favorecedoras a los grandes productores, los cuales se dieron a la tarea de adquirir nuevos terrenos de cultivo para ampliar su producción y con esto los campesinos debieron migrar a municipios o Estados en los que su oficio fuera solicitado, a diferencia del municipio que registró un ligero crecimiento en el periodo del 80-90 al 90-95 que va de 3.01 al 3.11% respectivamente.

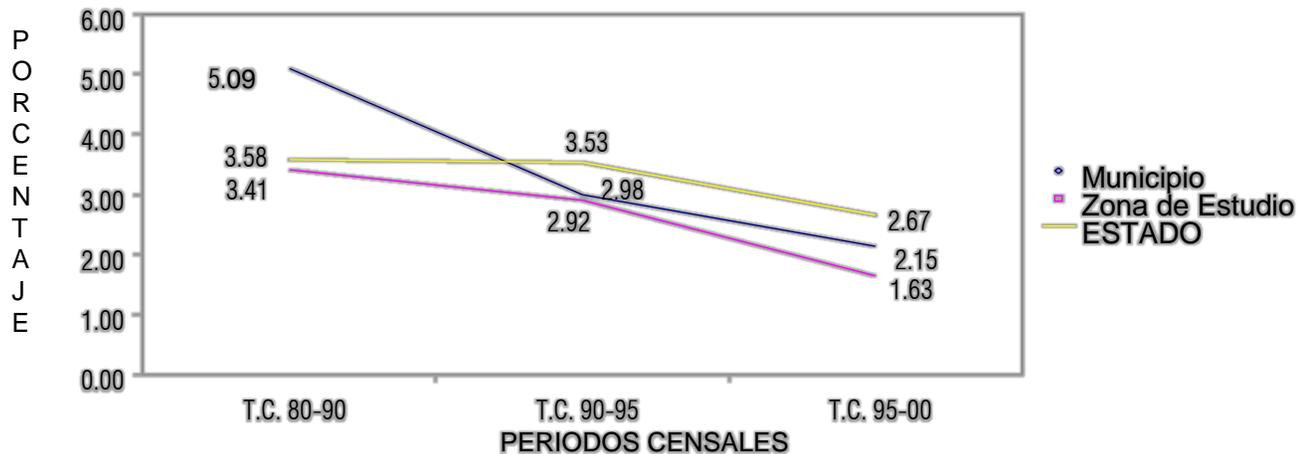
Las localidades con mayor número de habitantes son las más antiguas (entre ellas nuestra zona de estudio), las localidades de La Lira y El Sauz compiten en términos numéricos con la cabecera de Pedro Escobedo.

Población 2000 y estimación 2006.

No.	Localidad	Habitantes 2000	Estimación de Habitantes 2006
1	Pedro Escobedo	7986	9073
2	El Sauz, (Sauz alto, Sauz bajo)	5881	6091
3	La Lira	4770	4863
	Total de la población	18,637	Zona estudio 20027

Fuente: INEGI. Conteo 95 y Censo de Población y Vivienda 2000.
Para la proyección al 2006 se tomaron en cuenta las tasas de crecimiento 95-2000.

Gráfica Tasas de Crecimiento.



Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 1980, 1990, 1995, y 2000.

La cercanía del municipio de Pedro Escobedo con la capital del país, generó durante los años 80's y particularmente después del terremoto de 1985 una migración considerable y al igual que la mayoría de las poblaciones del centro del país, sufrió una disminución general en las tasas de crecimiento.

En la zona de estudio, se encuentran 3 de las 23 localidades que conforman el Municipio, nombrándolas en orden de importancia según el número de habitantes, la lista la encabeza la Cabecera Municipal seguida de las comunidades aledañas, como se muestra en la siguiente tabla:

Tasa de Crecimiento.

Comunidad	Población 1980	T.C. 1980-1990	Población 1990	T.C. 1990-1995	Población 1995	T.C. 1995-2000	Población 2000
Estado Querétaro Arteaga	739,605	3.58	1,051,235	3.53	1,250,476	2.35	1,404,306
Municipio Pedro Escobedo	29,503	3.01	39,692	3.11	46,270	1.39	49,554
Pedro Escobedo	3,787	5.09	6,219	2.92	7,180	2.15	7,986
El Sauz(Sauz Alto, Sauz bajo)	3,772	2.46	4,808	2.30	5,386	1.77	5,881
La Lira	2,900	2.69	3,783	3.72	4,542	0.98	4,770
San Clemente	2,240	3.70	3,222	3.16	3,765	0.83	3,923
La "D"	1,889	2.98	2,534	4.42	3,146	1.58	3,402
Epigmenio González (el ahorcado)	1,753	1.08	1,951	3.55	2,323	1.73	2,531
Guadalupe Septién	1,146	3.40	1,601	3.96	1,944	2.68	2,219
La Venta de Ajuchitlancito	1,318	2.60	1,704	2.30	1,909	-0.40	1,871
La Palma	1,029	3.11	1,398	1.36	1,496	2.29	1,675
Ignacio Pérez (El Muerto)	790	4.08	1,178	1.80	1,288	1.48	1,386
Noria Nueva	758	3.78	1,098	2.01	1,213	0.26	1,229
Los Álvarez	503	1.71	596	3.21	698	0.82	727
Quintanares	427	2.36	539	1.51	581	-0.10	578
Las Postas	169	1.49	196	4.48	244	2.12	271
Chintepec	82	1.27	93	-1.78	85	2.03	94
Total del área de estudio	10,459	3.41	14,810	2.98	17,108	1.63	18,637

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 1980,1990, 2000 y Conteo 1995,

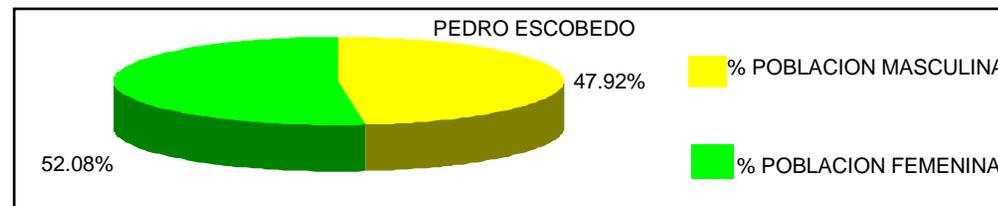
En la tabla anterior se muestra el comportamiento de la población en veinte años (períodos censales 1980-1990-1995 y 2000), pudiendo apreciar que aun cuando en el periodo de 90-95(intermedio), se presenta en algunos casos con crecimiento desacelerado y en algunos otros con crecimiento más significativo; en el último periodo (95-2000), la tendencia de decrecimiento es casi generalizada. La tasa de natalidad se ha reducido debido a algunos factores ideológicos y económicos como lo son los programas de alfabetización, programas sociales enfocados a crear consciencia en el aspecto

del número de integrantes de las familias, esto en función a los niveles de vida que se pueden ofrecer y que depende considerablemente del factor económico; por otro lado vemos el desacelere de crecimiento poblacional con respecto a la migración por efectos del desempleo, por lo que es de vital importancia promover el empleo en el municipio y sobre todo en nuestra zona de estudio, ya que las personas migran por falta de empleos bien remunerados, sumado a esto la falta de escuelas de nivel superior y de servicios médicos especializados.

III.II.II.- Estructura Poblacional.

En la totalidad de la población se observa un claro predominio de las mujeres (19,568), sobre los hombres (18,975). Al analizar la distribución porcentual que existe entre hombres y mujeres, en las 15 localidades, se presenta un panorama equilibrado con un rango de 48% a 52%, lo cual nos da un parámetro para concluir que quien migra a otras ciudades o Estados es primordialmente el padre de familia o los varones.

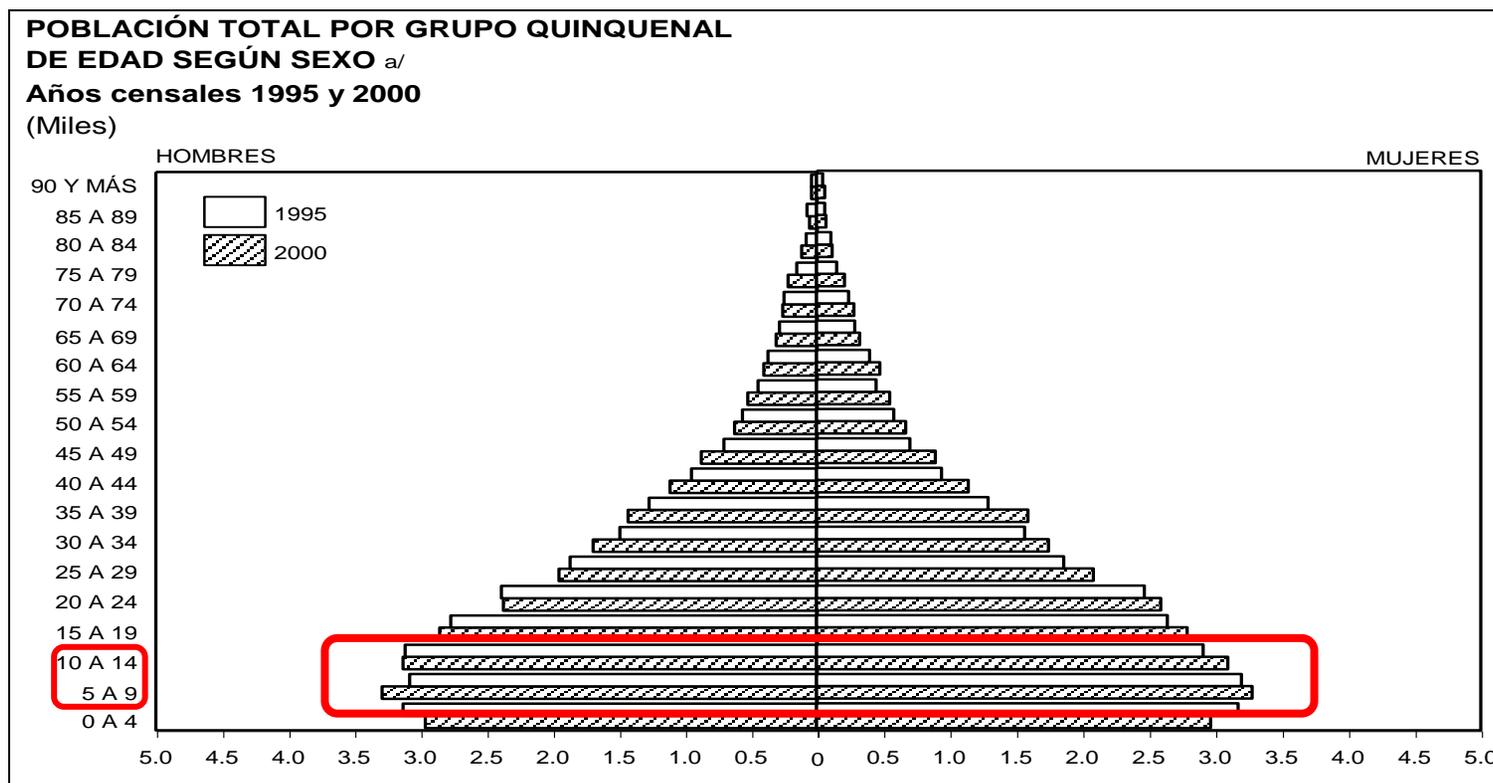
Gráfica Población Femenina y Masculina:



Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.



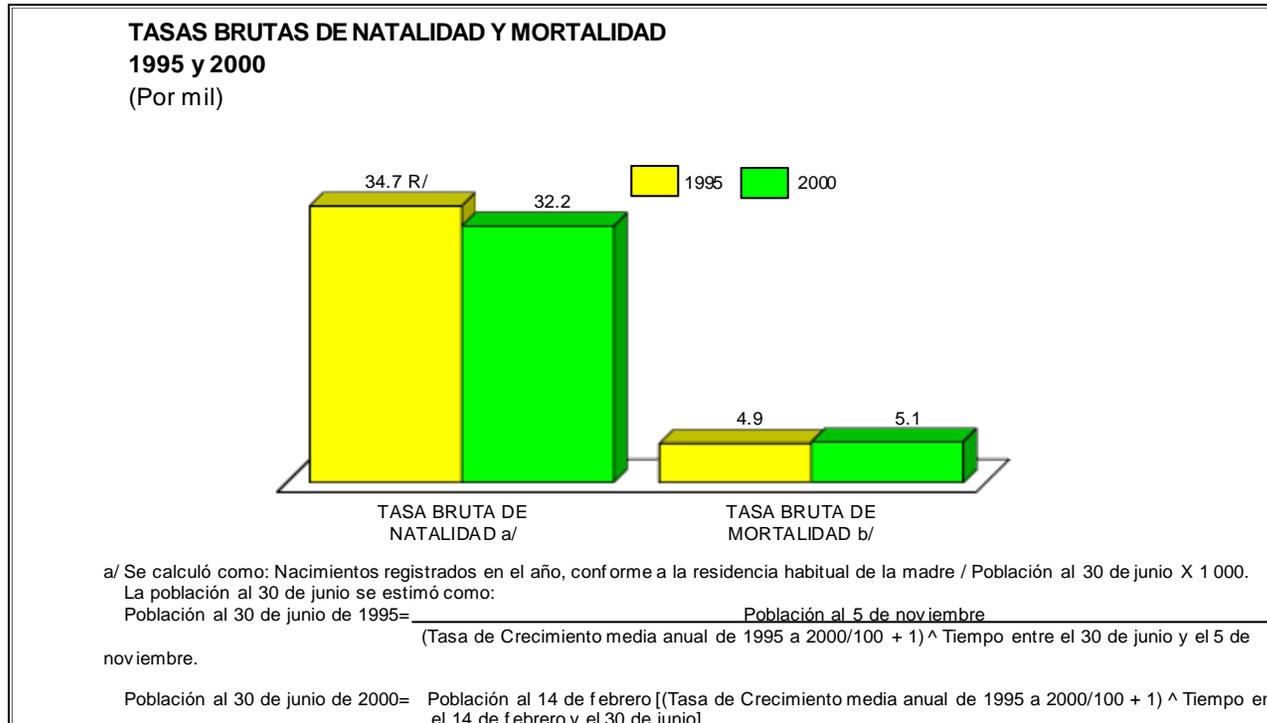
En cuanto a los grupos de edad establecidos por el Censo INEGI 2000, éstos se encuentran repartidos de la siguiente forma:



Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000.

Como podemos observar en la tabla anterior, el grueso poblacional se encuentra en un rango que va de los 5 a los 24 años, por lo cual es importante identificar las necesidades de educación y servicios recreativos para la formación de personas capacitadas que puedan ser empleadas en las industrias que se han instalado en el municipio, así como considerar en las proyecciones a futuro las necesidades de vivienda, salud y servicios que requiera la nueva población adulta.

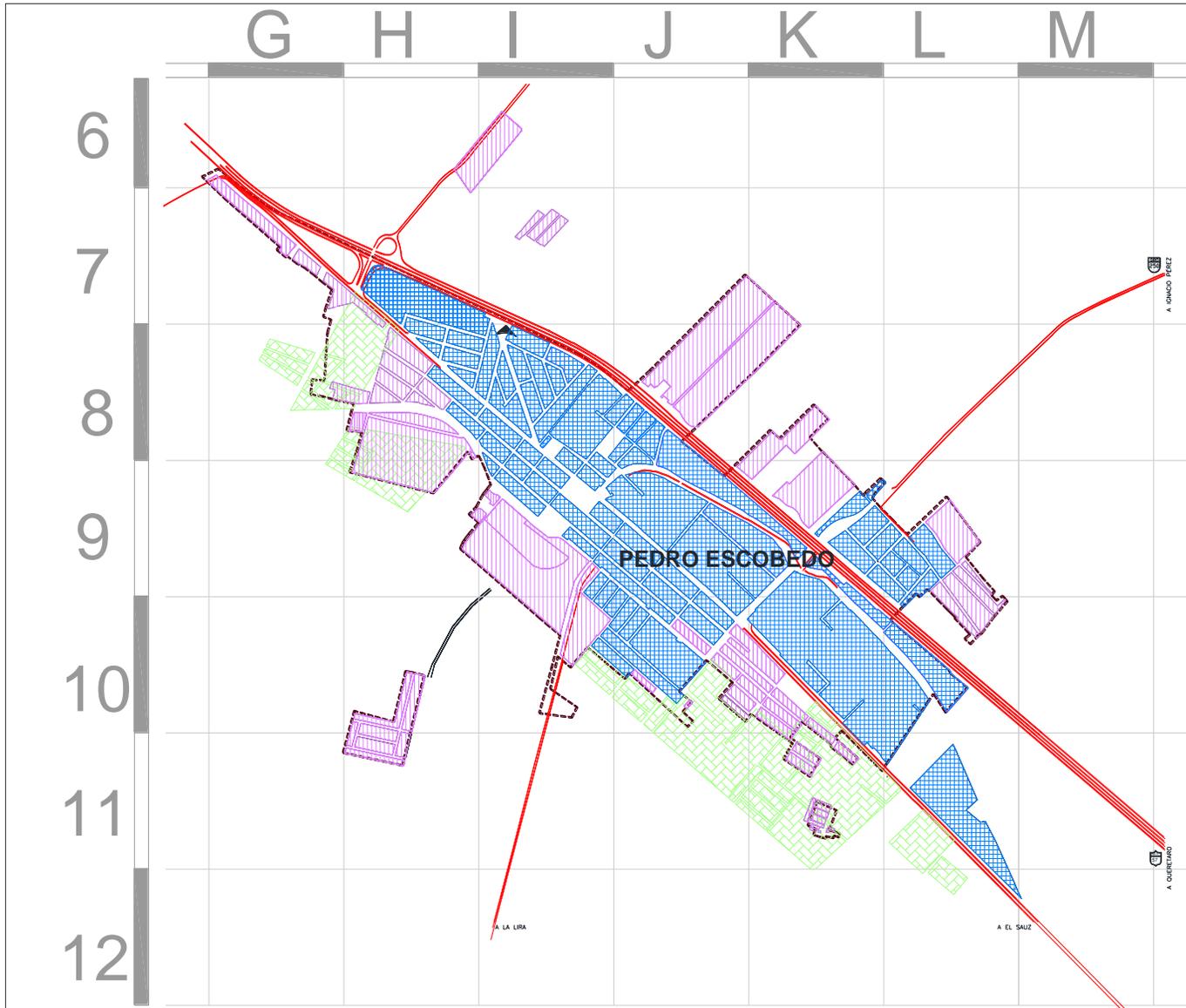
Gráfica Natalidad y Mortalidad.



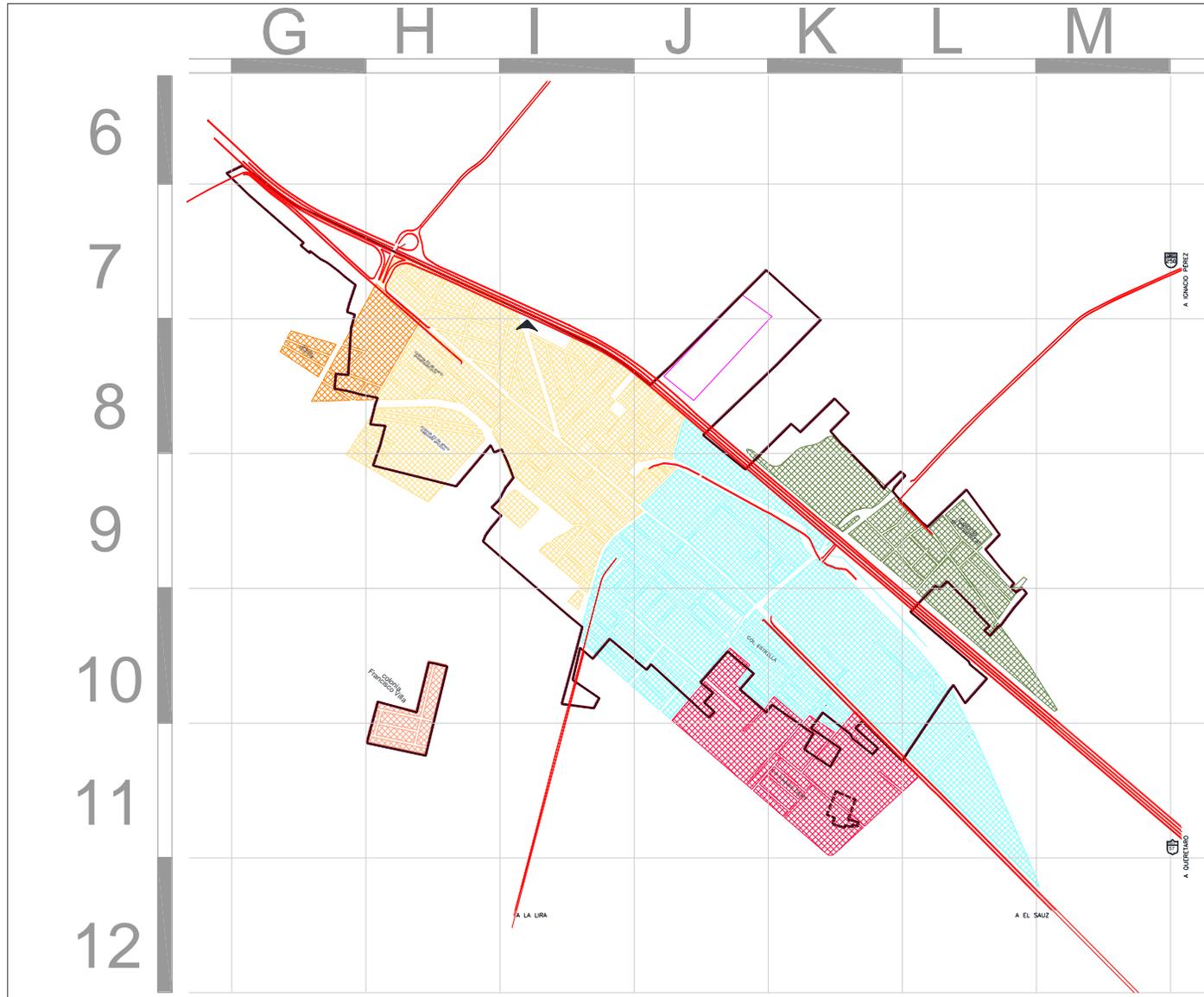
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2000

Analizando la gráfica, observamos que los nacimientos han disminuido considerablemente en un periodo de 5 años, esto debido a los programas que se manejan en el municipio de control de natalidad para una mejor calidad de vida. Por el contrario la mortalidad se incrementó, aunque no en un porcentaje muy alto, debemos de observar que el grupo quinquenal que más defunciones tienen, es el de las personas mayores, es por eso que cada vez tenemos un menor número de habitantes en este sector, por lo que el ligero aumento en el índice de mortalidad se debe a la imposibilidad de adquirir medicamentos, a hacer mejoras en su vivienda, o, en una alimentación adecuada, lo que es originado por la baja remuneración que obtienen de sus pensiones o empleos, de sus ventas o su cosecha.

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
COLE:	
Ubicación: planta / corte esquemático	
SIMBOLOGÍA	
	Limite del área urbana
	Traza
	POBLACIÓN 1996 (144 has)
	POBLACIÓN 2000 (96 has)
	POBLACIÓN 2005 (58 has)
SIMBOLOGÍA BÁSICA	
	CURVAS MAESTRAS
	CURVAS DE NIVEL
	ESCRIPCIÓN
	LMITE MUNICIPAL
	LMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ACTUAL
	LMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ANTERIOR
	CARRETERA PAVIMENTADA
	TORNILLO
	BRECHA
	VEREDA
	TRAZA URBANA
	CUERPO DE AGUA
	FERROCARRIL
DATOS GENERALES	
ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA	
UBICACIÓN: Carretera Federal 87 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: CRECIMIENTO HISTÓRICO	Dibujo:
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRÁIN LOPEZ MANUEL SUJAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUAREZ	CL. PLANO C-HI No. Hoja: 01 Hoja: 01 Fecha: 2011 Escala:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
ORIENTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA — Limite del área urbana — Traza ■ COL. 20 DE ENERO PRIMERA Y SEGUNDA SECCIÓN ■ COL. ESTRELLA ■ COL. EMILIANO ZAPATA ■ COL. CHAMIZAL ■ COL. ARBOLEDAS ■ COL. FRANCISCO VILLA	
SIMBOLOGÍA BÁSICA — CURVAS MAESTRAS — CURVAS DE NIVEL — ESCURRENTOS — LIMITE MUNICIPAL — LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL — LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR — CARRETERA CONVENCIONAL — CARRETERA PRESENTADA FERROVIARIA — BREA — VEREDA ■ TRAZA URBANA ■ CUERPO DE AGUA ■ FERROCARRIL	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*	
UBICACIÓN: Carretera Federal #57 MEXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: COLONIAS	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAN LOPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	C-L PLANO C-HI No. Plano: 02
Fecha: 2011	Escala: 1:1000 Accesorios:

III.II.III.- Migración.

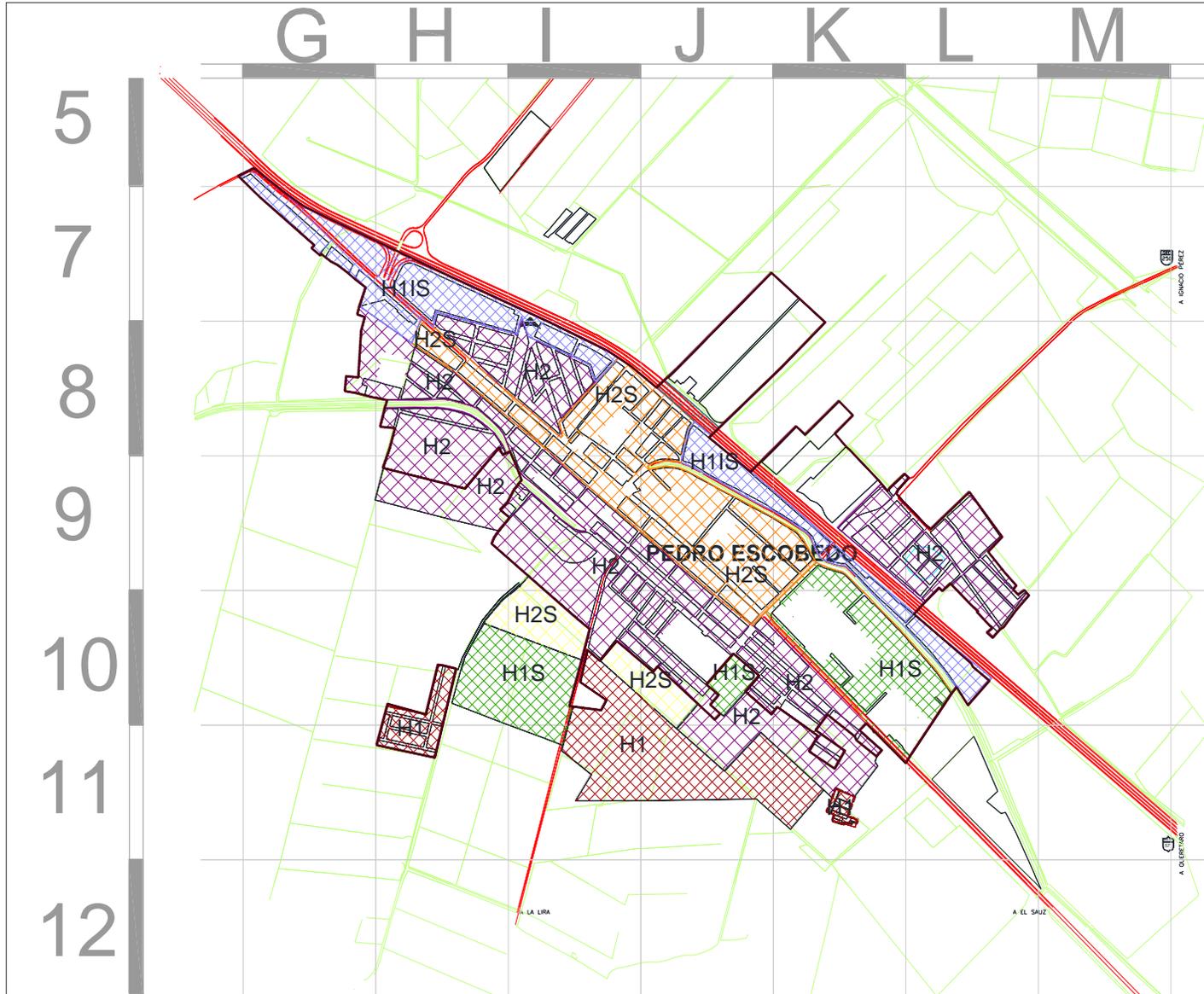
La migración influye directamente sobre la distribución territorial de las personas y modifica el volumen, tamaño y estructura por edad de la población, tanto en el lugar de origen como en el de destino.

Tabla Migración por lugar de Residencia.

Municipio	Pob. 5 años y más	Pob. No Migrante Municipal	Migrante Municipal	% Migrante Municipal	No especificado	Migrante en Otra Entidad	Migrante en otro país	No especificado
Pedro Escobedo	43272	41725	226	0.5	315	803	50	153
San Juan del Río	157174	141991	1395	0.9	232	12805	368	383
Huimilpan	24553	24106	99	0.4	57	154	30	107

Fuente: XII Censo de Población y Vivienda 2000. Tabulados Básicos Querétaro de Arteaga. Tomo I.

Al no contar con el dato a nivel localidad se hace mención de los datos por municipio como referencia. La tabla anterior refleja la población migrante dentro del municipio de Pedro Escobedo con un dato de 226 habitantes que representa el 0.5 % de la población total que sale a radicar a las localidades del municipio o a otros municipios, este representa una población mínima en comparación con el municipio de San Juan de Río que cuenta con un total de 1395 de población migrante municipal con un total de 0.9 % de la población total. Así mismo la población migrante que busca mejores oportunidades dentro de otro estado, es de 803 habitantes que representa el 1.9 % de la población total muy por encima del municipio de Huimilpan que sólo cuenta con 154 migrantes 0.6 % con esta características. Por lo que respecta a la población migrante hacia otro país es relativamente bajo con un total de 50 personas y con un porcentaje del 0.1 %.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán															
TÍTULO: 															
Ubicación: planta / corte esquemático 															
SIMBOLOGÍA Limite del área urbana Traza <table border="1"> <tr> <td>H05</td> <td>HABITACIONAL 50 hab/ha</td> </tr> <tr> <td>H11</td> <td>HABITACIONAL 100 hab/ha (32 ha)</td> </tr> <tr> <td>H2</td> <td>HABITACIONAL 200 hab/ha (119 ha)</td> </tr> <tr> <td>H2S</td> <td>100 HABITACIONAL / SERVICIOS (28 ha)</td> </tr> <tr> <td>H1S</td> <td>200 HABITACIONAL / SERVICIOS (84 ha)</td> </tr> <tr> <td>H1</td> <td>100 HABITACIONAL / INDUSTRIA / SERVICIOS (28 ha)</td> </tr> </table>		H05	HABITACIONAL 50 hab/ha	H11	HABITACIONAL 100 hab/ha (32 ha)	H2	HABITACIONAL 200 hab/ha (119 ha)	H2S	100 HABITACIONAL / SERVICIOS (28 ha)	H1S	200 HABITACIONAL / SERVICIOS (84 ha)	H1	100 HABITACIONAL / INDUSTRIA / SERVICIOS (28 ha)		
H05	HABITACIONAL 50 hab/ha														
H11	HABITACIONAL 100 hab/ha (32 ha)														
H2	HABITACIONAL 200 hab/ha (119 ha)														
H2S	100 HABITACIONAL / SERVICIOS (28 ha)														
H1S	200 HABITACIONAL / SERVICIOS (84 ha)														
H1	100 HABITACIONAL / INDUSTRIA / SERVICIOS (28 ha)														
SIMBOLOGÍA BÁSICA <table border="1"> <tr> <td>CURVAS MAESTRAS</td> <td>CARRETERA PAVIMENTADA</td> </tr> <tr> <td>CURVAS DE NIVEL</td> <td>FERROVIARIA</td> </tr> <tr> <td>ESCURTIMIENTOS</td> <td>BRECHA</td> </tr> <tr> <td>LMITE MUNICIPAL</td> <td>VEREDA</td> </tr> <tr> <td>LMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL</td> <td>TRAZA URBANA</td> </tr> <tr> <td>LMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR</td> <td>CUERPO DE AGUA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FERROVIARIAS</td> </tr> </table>		CURVAS MAESTRAS	CARRETERA PAVIMENTADA	CURVAS DE NIVEL	FERROVIARIA	ESCURTIMIENTOS	BRECHA	LMITE MUNICIPAL	VEREDA	LMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL	TRAZA URBANA	LMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR	CUERPO DE AGUA		FERROVIARIAS
CURVAS MAESTRAS	CARRETERA PAVIMENTADA														
CURVAS DE NIVEL	FERROVIARIA														
ESCURTIMIENTOS	BRECHA														
LMITE MUNICIPAL	VEREDA														
LMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL	TRAZA URBANA														
LMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR	CUERPO DE AGUA														
	FERROVIARIAS														
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*.															
Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.															
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.															
Contenido del plano: DENSIDAD DE POBLACIÓN															
TESIS DE TITULACIÓN															
EPICODIALES: EFRAN LÓPEZ MANUEL SUÑAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	D.L.P./L.P.A.N.O DP No. Plano: 01														
Fecha: 2011	Escala: 1:1000														



III.II.IV.- Hipótesis de Población.

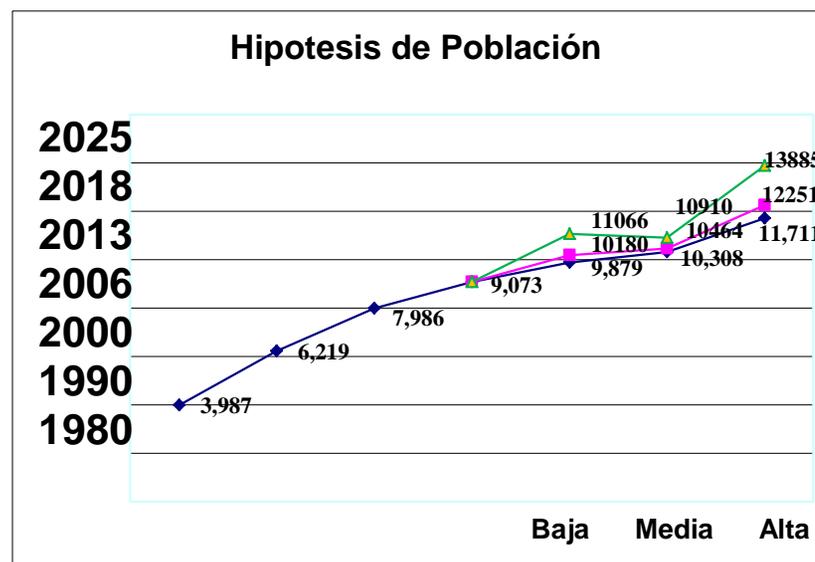
Se puede observar, que el grupo más significativo pertenece al rango de 5 a 14 años, lo cual es un indicador importante en la atención de servicios educativos, recreativos, culturales, etc.; esto a corto y mediano plazo. Tomando las sumatorias de población, el sector de 0 a 24 años es mayor, esto se debe a que la mortalidad de la población mayor de edad es más alta que la infantil, otro factor que hace que la población adulta sea menor se debe a la migración, que no siendo una tasa alta de migración al nivel de estado, si se debe tomar en cuenta en la zona de estudio, ya que los hombres económicamente activos mayores a 25 años salen en busca de empleos mejor remunerados. Nuestra zona de estudio aun siendo el centro de los servicios, observamos en las anteriores tablas, que no está sobrepoblado ya que otras zonas tienen porcentajes cercanos a nuestra localidad. El crecimiento demográfico en los últimos años se ha mantenido estable y se ha ido reduciendo desde la década de 80s-90s, que fue donde hubo un incremento muy significativo de la población, debido a la devaluación más grande del país y cambio de Presidente. Por ello muchas personas se vieron en la necesidad de buscar un lugar propicio donde establecerse y siendo Pedro Escobedo una zona industrial de gran importancia entre San Juan del Río y Querétaro, fue el lugar perfecto para radicar.

Regresando a hablar de nuestra población y sabiendo que es una población joven; tenemos un problema grave en lo que se refiere a servicios, vivienda y empleo a largo plazo, por eso se tendrán que desarrollar planes y proyectos que deberán resolver demandas muy específicas. Se tiene que tener especial cuidado al resolver los problemas de crecimiento territorial, ya que nuestro municipio cuenta con muchas zonas de reserva, además que en un pasado se tuvo que hacer un libramiento de la carretera, ya que la urbanización creció alrededor de está. Hasta la década pasada, la población había mantenido un carácter rural, sin embargo, en la actualidad, el 30% de la población del municipio está asentada en la zona urbana, por lo que requiere mayores servicios educativos y fuentes de empleo, para absorber la creciente demanda laboral. Para el año 2013, la población del municipio se aproximará a los 62,000 habitantes, con esto pueden esperarse importantes transformaciones en los ámbitos territorial, económico y social; y es que la ubicación privilegiada de Pedro Escobedo ha provocado que resulte atractivo para inversionistas y población migrante, además de ser un punto intermedio de tránsito entre la Ciudad de México y Querétaro.

AÑO	POBLACIÓN ESTADO	POBLACIÓN MUNICIPIO		TASA DE CRECIMIENTO	POBLACIÓN CABECERA	TASA DE CRECIMIENTO	
1950	286,238	11,338					
1960	355,045	14,381	1950-1960	2.40%			
1970	485,523	20,242	1960-1970	3.47%			
1980	739,605	29,503	1970-1980	3.84%	3,987	5.09%	Alta
1990	1,051,235	39,692	1980-1990	3.01%	6,219	2.92%	Media
1995	1,250,476	46,270	1990-2000	2.24%	7,180	2.15%	Baja
2000	1,402,306	49,554			7,986	2.92%	
2006		54,579			9,073	2.92%	
2013		61,843			9,879	2.92%	
2018					10,308	2.92%	
2025		77,178			11,711	2.92%	

Tabla poblacional con proyecciones a futuro.

Fuente: Elaboración propia.



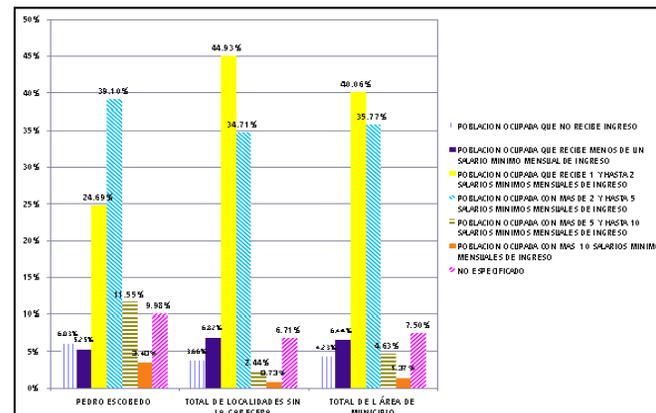
Grafica de crecimiento poblacional.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se puede observar el comportamiento de la población desde los años 50's y con proyecciones a futuro hasta el 2025, el cual será nuestro tiempo a largo plazo en los proyectos que se propondrán. Para poder obtener nuestras proyecciones se tomaron todos los datos de población del año 2000 y anteriores, se toman los porcentajes: el más bajo, la media y el más alto; y con una serie de fórmulas ya dadas se pueden obtener los datos requeridos, que en este caso son las proyecciones hacia el año 2006, 2013 (corto plazo), 2017 (medio plazo) y 2025 (largo plazo), en el cual quedan establecidas las probables densidades de población y su tasa de crecimiento. Además se puede comparar el crecimiento con el del Estado y con todo el municipio, y esto nos lleva a observar que los crecimientos han sido similares manteniendo una proporción respecto a su jerarquía en cuanto a Estado, Municipio y Cabecera Municipal.

III.II.V.- Estructura de Ingresos.

Los ingresos de las localidades que integran el centro de población de Pedro Escobedo se encuentran generalizados en el rango de población que recibe de 1 y hasta 2 salarios mínimos por trabajo. Sin embargo esta tendencia cambia al referirse sólo a la cabecera Municipal, donde los ingresos son más altos, ya que la mayoría de la población está ubicada en el rango de 2 y hasta 5 salarios mínimos. Solamente la Cabecera Municipal y las comunidades de La Palma y El Sauz presentan más del 1% de su población ubicada en el rango que percibe más de 10 salarios mínimos mensuales, por lo que se puede observar las condiciones en las cuales los pobladores desarrollan su vida diaria, así como la baja remuneración que obtienen por su trabajo.



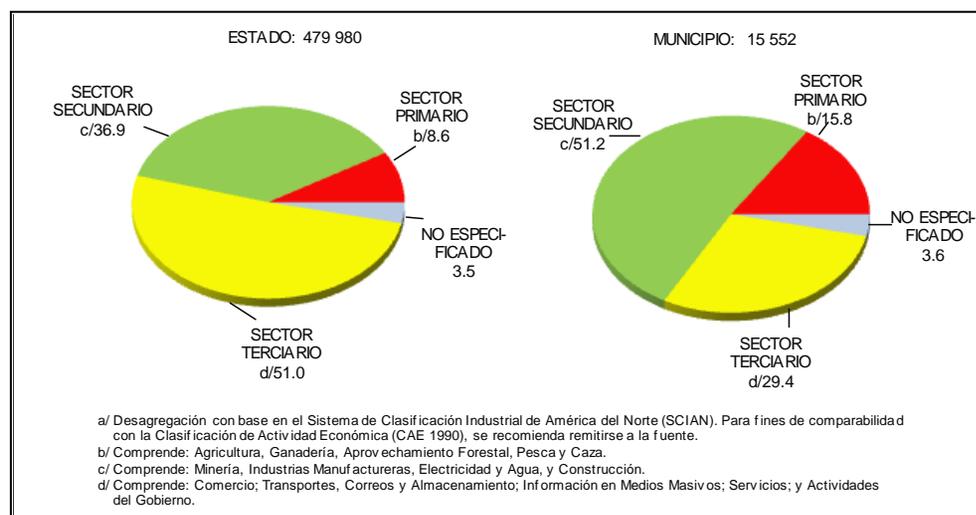
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005.

III.II.VI.- Estructura de Empleo.

En cuanto a la estructura de empleo se puede observar según datos proporcionados por el censo 2000 del INEGI, que en casi todas las localidades del municipio se enfocan al sector secundario, es decir a la industria. Sin embargo, la Cabecera Municipal que es nuestra zona de estudio, orienta sus actividades al sector terciario, mientras que solamente la comunidad de Noria Nueva, en sus actividades predomina el sector primario. A pesar de que en el área de estudio se encuentran grandes extensiones de zonas agrícolas, la principal actividad económica no se ubica en el sector primario, indicando un problema en el sector, que puede ser acompañado del comportamiento de las nuevas generaciones de la población, que se ven obligados económicamente a abandonar el trabajo en el campo.

PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB), 2005 ***	
Participación del PIB municipal al estado (%)	1.30
Crecimiento del PIB municipal, 2004-2005 (%)	5.3
Estructura del PIB municipal (%)	
PIB Minerero	0.1
PIB Manufactura	65.3
PIB Comercio	24.2
PIB Servicios Financieros y Comunes	10.4

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005.



Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005

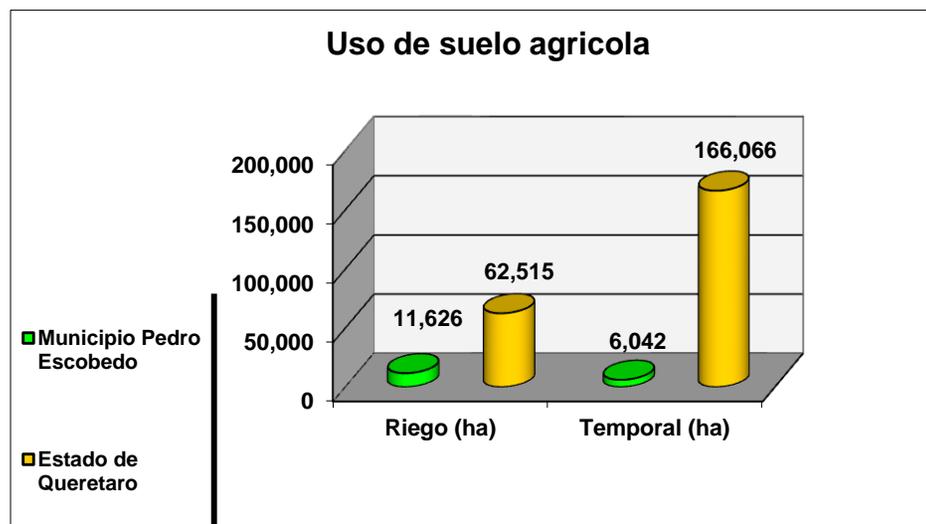
En estas tablas se nota una diferencia muy significativa entre los sectores que aportan PIB al municipio, siendo el principal la manufactura, y en segundo término el comercio, que es la actividad principal de nuestra zona de estudio. También observamos que su aportación al Estado es muy baja, y en este sentido se tiene que reactivar la economía del lugar. Por su ubicación geográfica privilegiada, Pedro Escobedo es propicio para la inversión en los sectores industrial, agrícola, ganadero y comercial, ya que por su territorio cruza una de las carreteras más importantes del país: la carretera México-Querétaro.



III.III.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

III.III.I.- Actividades Agrícolas.

El Municipio de Pedro Escobedo ocupa el 19.0% de la superficie total de cultivo de riego del estado de Querétaro, y el 4.0% de la superficie total del cultivo de temporal del Estado de Querétaro, según el Anuario Económico 2001. De acuerdo con los datos de la población ocupada por sector, se observa que el sector primario ocupa el tercer lugar, hay que hacer notar que Pedro Escobedo es uno de los principales municipios que cuentan con una superficie considerable con destino agrícola. En la zona de estudio, los principales cultivos que se dan, de acuerdo con la información proporcionada por la SAGARPA, durante el periodo del año 2001, con una modalidad de riego son la calabacita, chile seco, frijol, maíz grano, sorgo grano, alfalfa verde, tomate verde, zanahoria, trigo grano, uva, cebada grano, avena forrajera y ajo.



FUENTE: Elaboración propia en base a información de Anuario Estadístico Querétaro 2005
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

Tabla de Cultivos Modalidad: Riego.

Cultivo	Superficie Sembrada (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Producción Obtenida(ton)	Valor de la Producción(\$)
Maíz grano	3,495-00-00	3,495-00-00	31,664.00	47,496,000.00
Sorgo grano	3,498-00-00	3,498-00-00	31,697.00	38,036,400.00
Chile seco	295-00-00	295-00-00	448.00	13,440,000.00
Cebada grano	1,257-00-00	1,257-00-00	7,843.00	11,607,640.00
Alfalfa verde	586-00-00	505-00-00	35,816.00	10,708,984.00
Frijol	501-00-00	501-00-00	757.00	6,510,200.00
Tomate verde	99-00-00	99-00-00	1,287.00	5,791,500.00
Avena forrajera	395-00-00	395-00-00	14,220.00	5,403,600.00
Trigo Grano	384-00-00	384-00-00	2,265.00	2,944,500.00
Uva	70-00-00	70-00-00	550.00	1,650,000.00
Zanahoria	50.00	50.00	900.00	1,440,000.00
Ajo	34-00-00	34-00-00	296.00	1,302,400.00
Calabacita	65-00-00	65-00-00	588.00	1,176,000.00

FUENTE: SAGARPA 2005.

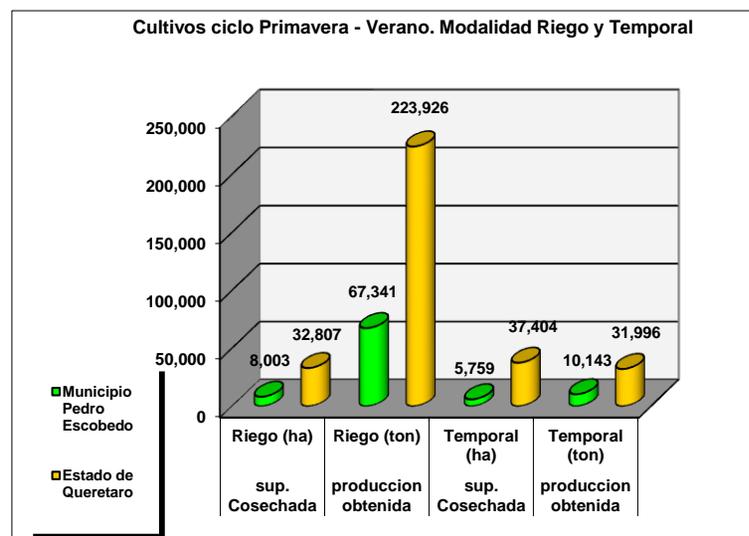
Durante el 2005, con una modalidad de temporal, los principales cultivos que se siembran son el frijol, maíz grano, y sorgo grano, las variaciones que se presenten se deben principalmente al comportamiento de la temporada de lluvias. En cuanto al ciclo perenne, durante el año agrícola 2005, de modalidad riego, se tienen solamente cuatro tipos de cultivos que son la alfalfa verde, durazno, uva y rosa.



Tabla Cultivos 2005. Modalidad: Temporal.

Cultivo	Superficie Sembrada (ha)	Superficie Cosechada (ha)	Producción Obtenida(ton)	Valor de la Producción(\$)
Frijol	158-00-00	158-00-00	140-00-00	1,260,000.00
Maíz grano	5,065-00-00	4,627-00-00	6,107-00-00	8,427,660.00
Sorgo grano	974-00-00	974-00-00	3,896-00-00	4,285,600.00
Total	6,197-00-00	5,759-00-00	10,143-00-00	13,973,260.00

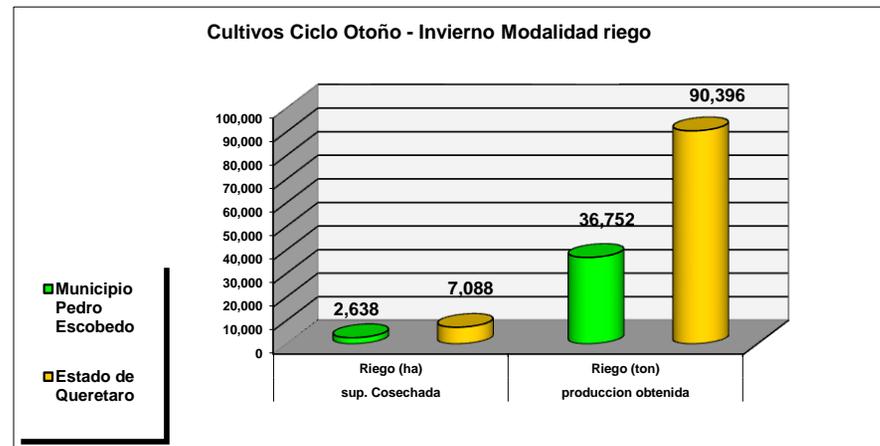
FUENTE: SAGARPA



FUENTE: Elaboración propia en base a información de Anuario Estadístico Querétaro 2005. SAGARPA
 r/ Riego ajo, avena forrajera, brócoli, cebada grano, cebolla, frijol, garbanzo grano, lechuga, lenteja, pastos y praderas, trigo grano, zanahoria.

El Municipio de Pedro Escobedo representa un 24.0% de la superficie cosechada total del Estado de Querétaro, y un 30.0% de la producción que se obtiene son de cultivos de riego, y el 32.0% de cultivos de temporal con un ciclo primavera – verano, según el Anuario Económico 2001. El Municipio de Pedro Escobedo representa un 37.0% de la superficie cosechada total del Estado de Querétaro, y un 4.0% de la producción total que se obtiene en los cultivos de la modalidad de riego, en el ciclo otoño - invierno.

De acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Querétaro 2005, el Municipio de Pedro Escobedo cuenta con una superficie para labrar de 29,090 hectáreas, de las cuales 17, 718 (60.9%) conforman la zona agrícola; en tanto que los pastos naturales y agostadero cubren 10,499 hectáreas (36.09 %); y 893 hectáreas sin vegetación, que equivalen al 3.01% de la superficie del municipio. De las 17,718 hectáreas que están destinadas para cultivo, 11,626 son de riego y 6,092 son de temporal. Los productores agrícolas del municipio se han especializado a tal grado que el 85% utiliza maquinaria para realizar las labores agrícolas, e inclusive algunos campesinos ya utilizan el sistema de riego por aspersión presurizado para aprovechar al máximo el agua. Existen 3 asociaciones ejidales de productores agrícolas: Unión de Ejidos Francisco Villa; Asociación Rural de Interés Colectivo y Fondo de Aseguramiento. Como observamos anteriormente, a nivel municipal el sector primario adquiere importancia relevante, sin embargo al ser controlado por unos cuantos grupos en el área de estudio, se ha dejado de lado, pues la actividad preponderante actualmente es la comercialización de semillas e insumos de tipo pecuario.



FUENTE: Elaboración propia según información del Anuario Estadístico Querétaro 2005. SAGARPA
 r/ Riego calabacita, chile seco, frijol, maíz grano, sorgo grano, tomate verde, zanahoria.
 t/ Temporal frijol, maíz grano, sorgo grano.

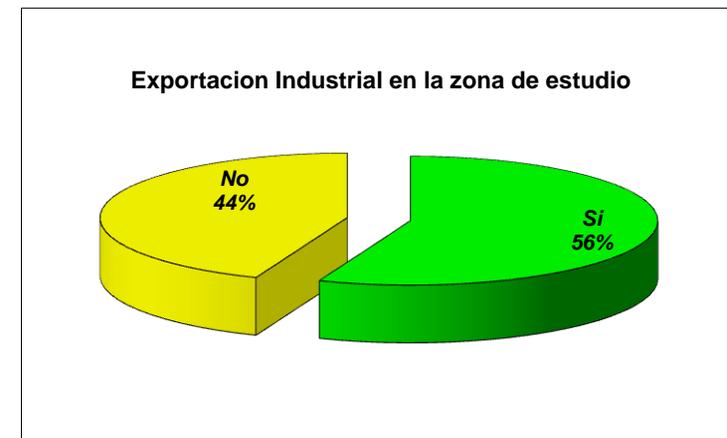
III.III.II.- Actividades Industriales.



El giro industrial más importante es el de Alimentos y bebidas, a este tipo pertenecen la Micro o pequeña industria, viene seguido del giro textil y prendas de vestir; química, caucho y plásticos; metálica, autopartes y madera. Cabe señalar que las actividades industriales de la zona van muy ligadas a las actividades comerciales, debido al lugar que ocupan estas con respecto al número de negocios comerciales y al giro de las industrias; la actividad industrial, ha constituido una de las mejores perspectivas para su desarrollo, este hecho encuentra su origen en su localización geográfica, formando parte del corredor San Juan del Río-Querétaro.

Fuente. Elaboración propia según información de DIME_ABC 2009.

Más de la mitad de la producción industrial se destina a los países de Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, y el resto de la República Mexicana a donde se envían transmisiones mecánicas para camiones, embragues y refacciones; productos intermedios para la Industria de fragancias y sabores; playeras deportivas; ropa industrial, sacos, corbatas y pantalones. La industria SPICER Transmisiones de Servicio Pesado tiene el mayor número de empleados, seguida de la industria QUEST INTERNATIONAL S.A. DE C.V.; las cuales van relacionadas con el tamaño de la industria que podemos encontrar dentro del municipio, la mediana y la microindustria, que es donde más se concentra el mayor número de empleos.



Fuente. Elaboración propia según información de DIME_ABC 2009.

III.III.III.- Industria.

Por su situación geográfica y su infraestructura, Pedro Escobedo forma parte del corredor industrial entre San Juan del Río y Querétaro, con 12 establecimientos industriales. De éstos, 5 son los más importantes y están ubicados en la Cabecera Municipal, 3 en las comunidades de Quintares y Epigmenio González. Algunas de las industrias ubicadas en el municipio son Transmisiones Spicer, Polyducto del Bajío, Quest Internacional, Cremería Las Palmas e Inductores Farwel.

Como se ha planteado, Pedro Escobedo es una zona idónea prácticamente para el desarrollo de cualquier actividad, ya sea en la agricultura, en actividades pecuarias o en la industria. Se puede producir la materia prima y también se puede transformar. Siendo esta zona importante, tal vez no se ha desarrollado como otros municipios debido a la falta de apoyo del Estado, ya que este es un asentamiento pobre, pero como lo hemos estudiado, es un lugar que quiere crecer en todos los sentidos, teniendo planes de desarrollo y crecimiento adecuados, y promoviendo la reactivación de este lugar, en un futuro será uno de los lugares más importantes del Estado y del país en todos los sectores que se desarrollen.

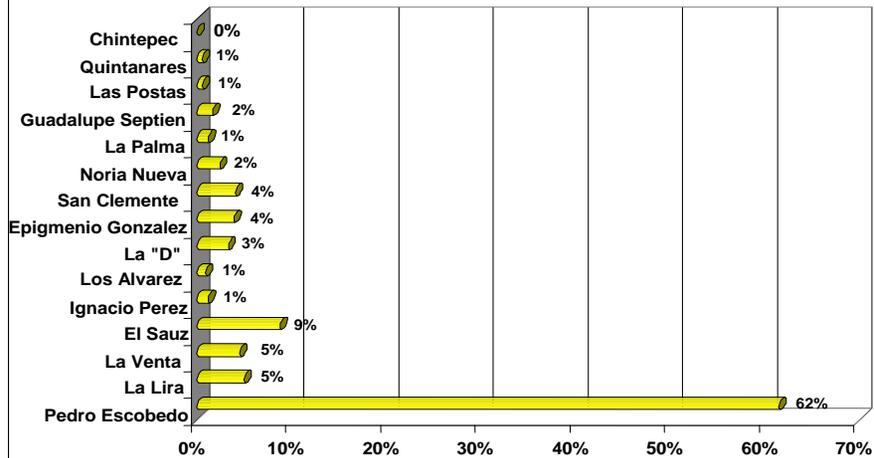
III.III.IV.- Actividades Comerciales.

Las localidades que presentan un mayor auge comercial son Pedro Escobedo, seguidos de El Sauz, La Venta y La Lira, los demás sólo se encuentran dentro de un rango que va de 4 hasta 27 negocios, como se muestra en la siguiente tabla. Chintepec, es la única localidad dentro de la zona de estudio que no cuenta con negocio comercial, abasteciéndose principalmente de la localidad de El Sauz Bajo, así como de El Organal, y San Gil, localidades que se encuentran fuera del área de estudio.

El principal giro comercial en el área de estudio es la venta de abarrotes (misceláneas), otro giro importante es la venta de ropa, seguido de la venta de comida (restaurantes), se puede observar que los giros más importantes son el abastecimiento, y con esto se muestra una clara concentración de las actividades comerciales en la cabecera municipal.

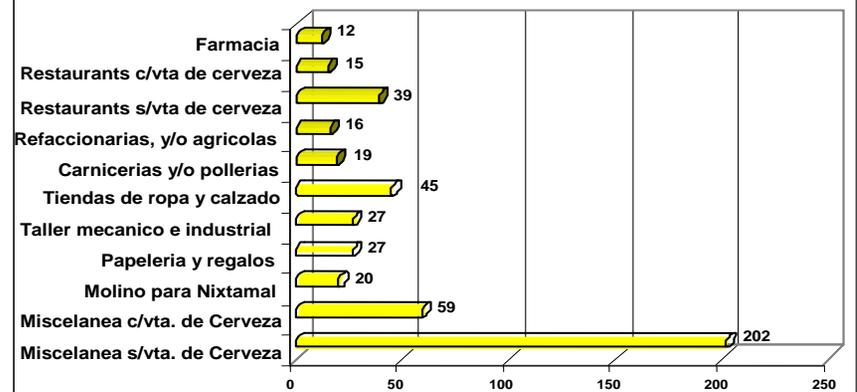


Comercios existentes en las localidades de la zona de estudio

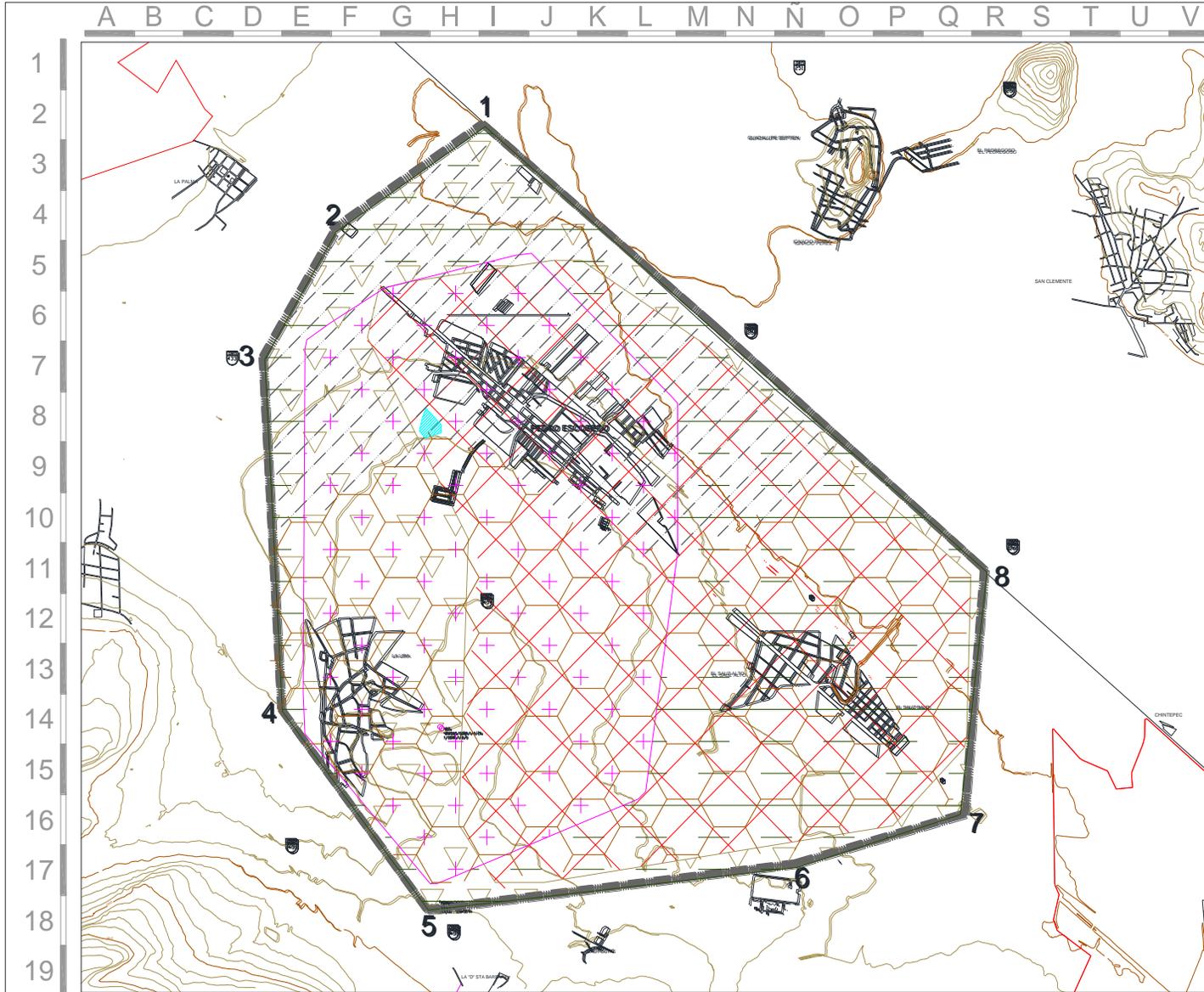


Fuente. Relación de negocios por giro en el Municipio, proporcionada por el Municipio de Pedro Escobedo

Negocios por giro en las localidades de la zona de estudio



Fuente. Relación de negocios por giro en el Municipio, proporcionada por el Municipio de Pedro Escobedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE:	
Ubicación: planta / corte esquemático:	
SIMBOLOGIA POLIGONAL Agricultura de riego o temporal Agricultura extensa variada y productiva Suelo para recarga de los acuíferos debido a su permeabilidad Suelo para recubrimiento de fachadas Agricultura de riego semipermanente (ArSp) Agricultura de temporal permanente anual (AtPA) Área de inundación	
SIMBOLOGIA BÁSICA CURVAS MAESTRAS CURVAS DE NIVEL ESCURRIMIENTOS LIMITE MUNICIPAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR CARRETERA FOLIOBENTADA TERRESTRE BRENCA VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
UBICACIÓN: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: APTITUD DE SUELO	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAN LÓPEZ MANUEL SUJUNGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	CUL PLANO AS No. Plano: 01
Fecha: 2011	Escala: Acotado 1:5000

III.IV.- MEDIO FÍSICO NATURAL.

El objetivo de analizar el medio físico natural es conocer las características preponderantes del lugar para así definir zonas apropiadas que generen un buen desarrollo de los asentamientos humanos y a su vez realizarlos en condiciones más favorables sin provocar alteraciones al medio físico natural.

- **Topografía.**

El poblado es un gran valle el cual en su mayoría cuenta con una pendiente de 0 al 2%, en la que se recomienda un uso agropecuario y a su vez presenta problemas de inundaciones por agua y asoleamiento regular, problemas de erosión, problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje. A orillas de la estructura urbana, la pendiente va del 2 al 5%, la cual es óptima para usos urbanos, ya sea para redes de drenaje, agua, vialidades o construcción de obra civil. Los análisis de pendientes nos muestran que el territorio de la zona de estudio es generalmente plano, ya que no existen elevaciones importantes ni en altura ni en extensión. Lo anterior lo hace apto para actividades agropecuarias principalmente.

- **Edafología.**

Los suelos están determinados por las condiciones climáticas, topográficas y su tipo de vegetación, según la variación de estas determinantes se presenta cambios en los mismos. En el caso de esta población encontramos los siguientes tipos:

- **Feozem**

El feozem puede tener utilidades muy variadas basándose en el clima, el relieve y las condiciones generales de las subunidades. Los suelos feozems profundos y planos son buenos para la agricultura de riego o temporal. Los suelos que no presentan las características anteriores pueden usarse para pastoreo o ganadería con resultados aceptables. Estos suelos se localizan dispersos por varias partes de la zona, pero se encuentra una gran área en la parte sur que se expande hacia el centro, sumando un porcentaje de 22.72 % del área total.

- **Vertisol**

Los suelos del tipo vertisol tienen una utilización agrícola muy extensa, variada y productiva. Es el tipo de suelo más común en el área de estudio, con un 74.84 % de su área.

III.IV.I.- Geología.

La mayor parte del municipio está conformado por roca sedimentaria y en menor cantidad roca ígnea extrusiva (Ige). Dentro de las rocas sedimentarias encontramos:

- **Rocas sedimentarias de litología aluvial**

Aquellas conformadas en el fondo de un valle, el cual puede estar relleno de arena, grava y barro, se forma cuando los ríos que fluyen a lo largo de un valle se desbordan fuera de su cauce y depositan sus sedimentos en la llanura. Son considerados aluviales tanto los depósitos de gravas y arenas gruesas, como los depósitos de grano más fino. Se considera que el suelo aluvial es de importancia para la recarga de los acuíferos, debido a la permeabilidad de las rocas. Forman un porcentaje del 67 %, el cual es el mayor para los tipos de rocas.

- **Arenisca – conglomerado**

El conglomerado es una roca sedimentaria formada por fragmentos (clastos) y grava litificada. En un conglomerado, los bordes y las esquinas de los clastos son redondeadas. Los granos más gruesos están situados en una matriz de partículas de arena o de arcilla y/o cemento mineral. Conforman este tipo de rocas, un 10.90 % del total del territorio. Se utiliza en recubrimiento de fachadas.

- **Riolita**

Roca ígnea extrusiva de composición ácida, con estructura fluidal con color que varía de gris a rosa. Se presenta en forma de domos. Está catalogada como una roca dura y por lo tanto de bajo potencial para el desarrollo urbano.

- **Igea**

Son las rocas ígneas extrusivas ácidas; es decir las rocas que son originarias del magma que logró salir a la superficie terrestre, enfriarse y solidificarse; comprende algunos tipos como la riolita, riodacita y dacita. Alcanza tan solo el 0.01 %.

- **Basalto**

El basalto conforma 7.93 % en la zona de estudio, el basalto tiene como principal utilización, ser piedra brasa para cimentaciones y como balastro en las vías de ferrocarril; se considera una roca dura y por lo tanto no apta para la urbanización.

- **Toba**

Las tobas calizas o calcáreas se consideran rocas blandas y por lo mismo aptas para el desarrollo urbano; estas rocas se forman por la precipitación de carbonato de calcio alrededor de las hojas o tallos de plantas acuáticas.

III.IV.II.- Vegetación.

La vegetación remanente en la zona es principalmente representada por matorrales crasicale subtropicales, los que se ubican preferentemente en las laderas de los cerros al sur de la cabecera municipal. También se encuentran pequeños manchones de pastizales inducidos en la parte este. Dentro de las especies de flora que encontramos en la zona de estudio, podemos mencionar las siguientes: el matorral crasicale que se forma por varias especies de nopales, principalmente *Opuntia streptacantha* (nopal cardón), *O. leucotrichia* (duraznillo) y *O. hyptiacantha* (hartón), frecuentemente están acompañadas por *Myrtillocactus geometrizans* (garambullo), *Prosopis laevigata* (mezquite), *Acacia farnesiana* y *A. schaffneri* (huizache), en el estrato arbustivo de este matorral se encuentran principalmente *Zaluzania augusta* (limpiatuna), *Karwinskia humboldtiana* (tullidora) y *Mimosa biuncifera* (uña de gato). La perturbación prolongada y el sobrepastoreo de estos matorrales ocasionan la formación y la persistencia de pastizales secundarios formados por gramíneas bajas de los géneros *Aristida*, *Buchloë*, *Bouteloua*, *Eragrostis*, *Lycurus*, o de matorrales secundarios dominados por especies resistentes al pastoreo, como *Dodonea viscosa* (ocotillo), o *Mimosa biuncifera* (uña de gato). Los encinares formados por *Quercus* spp. frecuentemente se encuentran en colindancia con pastizales y no pocas veces con matorrales.

III.IV.III.- Fauna.

La fauna de Pedro Escobedo al igual que la vegetación ha sufrido grandes cambios, desplazando a las especies nativas hacia otras zonas menos perturbadas. Aunado a esto, los inventarios faunísticos que se han llevado a cabo en el municipio han sido muy incipientes teniéndose muy pocos registros: *Polyborus plancus* (caracará), *Quiscalus mexicanus* (urraca), *Passer domesticus* (gorrión doméstico), *Sciurus aureogaster* (ardilla gris). Otras especies de fauna que probablemente se encuentren en la zona son: *Columbina inca* (tortolita), *Hirundo rústica* (golondrina), *Molothrus ater* (tordo), *Columba livia* (pichón), *Didelphis virginiana* (tlacuache). La fauna de Pedro Escobedo al igual que la vegetación ha sufrido grandes cambios, desplazando a las especies nativas hacia otras zonas menos perturbadas. Las zonas con aptitud alta para el desarrollo urbano en el centro de población de Pedro Escobedo son nulas, ya que se cuenta en la mayor parte del territorio, con tierras consideradas con potencial alto para uso agrícola, y buenas para uso pecuario.

III.IV.IV.- Hidrología.

El municipio de Pedro Escobedo, junto con los municipios de Querétaro, Amealco, Corregidora, el Marqués, Huimilpan, y San Juan del Río, conforman la Zona Sur del Estado de Querétaro Arteaga, misma zona que atraviesa el parteaguas continental que separa la vertiente del Golfo de México – Región hidrológica N°. 26, nombrada “Río Pánuco Lerma – Santiago” (INEGI-SPP, 1983). Dicha región está considerada como una de las más importantes del país debido al gran tamaño de su superficie. Es por ello que se encuentra dividida en dos subregiones hidrológicas, la del bajo Pánuco y la del alto Pánuco, perteneciendo la zona de estudio a ésta última. La subregión del alto Pánuco se integra por las cuencas de los ríos Tula y San Juan del Río, conocido como Río Moctezuma a partir del límite geográfico entre los estados de Hidalgo y Querétaro, conservando dicho nombre hasta encontrarse con el Río Tampotón en donde ya se le conoce como Río Pánuco. El principal afluente en territorio de la zona de estudio es el arroyo de La “D”.

Las aguas que son absorbidas hacia los mantos freáticos son utilizadas para riego de la zona conocida como distrito de riego 23, que abarca los municipios de Pedro Escobedo, Amealco, Tequisquiapan, y San Juan del Río. En cuanto a presas y canales, en la zona de estudio se cuenta con el bordo de La Venta con una capacidad de 2 millones de m³ aproximadamente; existen también canales, siendo utilizados tanto la presa como los canales principalmente para riego. En lo que respecta a la hidrología subterránea, la zona de estudio se encuentra dentro del acuífero San Juan del Río – Pedro Escobedo (Balance geohidrológico validado por Comisión Nacional del Agua al 10 de junio de junio de 1999), en donde 220

pozos profundos bombean agua para diferentes usos, existiendo una extracción anual total de 396 millones de m³ con una recarga anual de 279.0 millones de m³, ocasionando una sobre explotación de 117.0 millones de m³.

III.IV.V.- Clima.

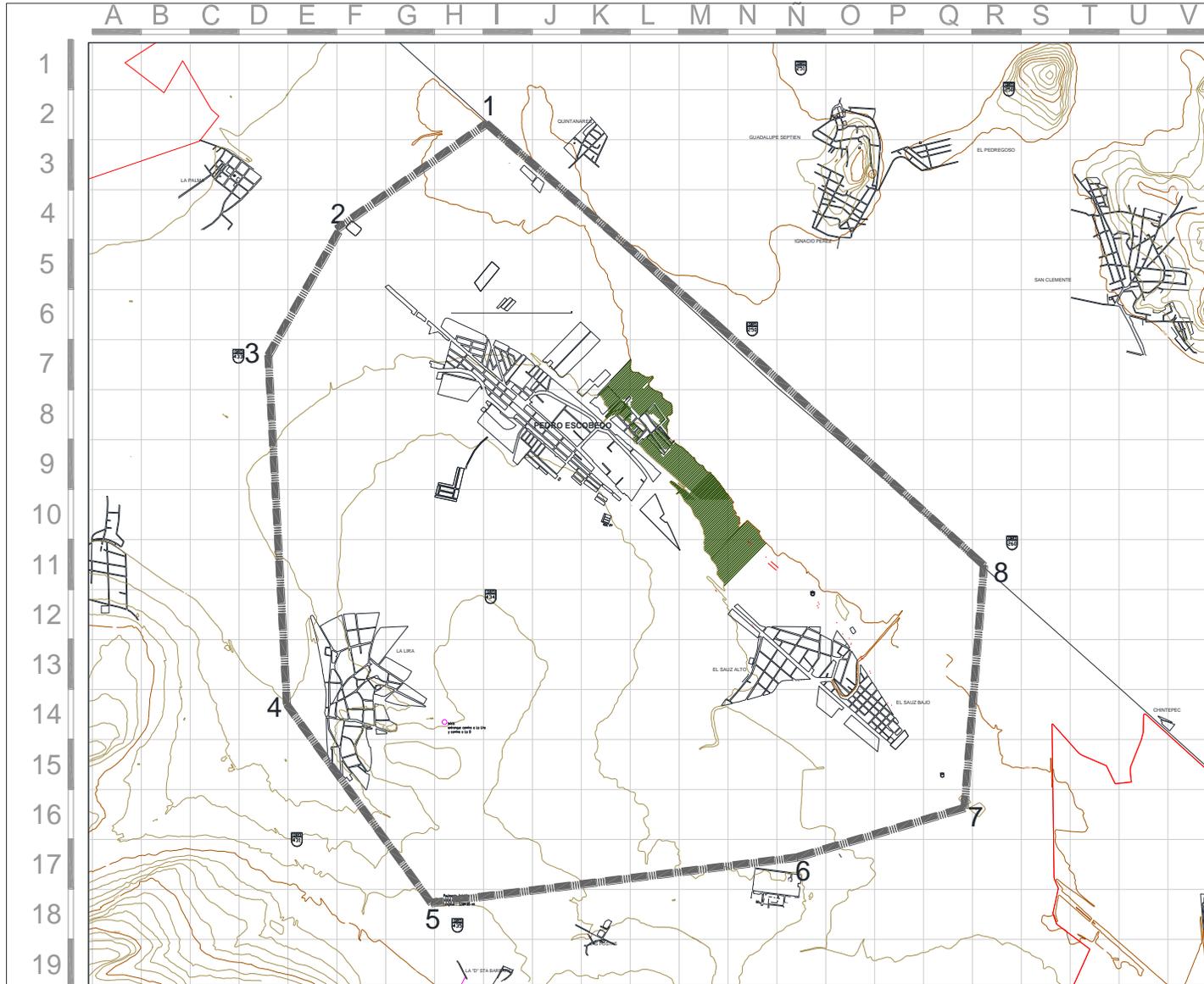
C (W0) (W) Templado Subhúmedo con lluvias en verano.

- Este clima presenta un porcentaje de precipitación invernal menor de 5%, y se considera como el menos húmedo de su clase. Abarca un área al sur de la zona de estudio.
- Cuenta con una temperatura máxima de 27°C y mínima de 12° C, con una temperatura promedio de 21°C.
- Tiene una precipitación media anual de: 600-800mm, con una frecuencia de 30 a 59 días con lluvia, basándose en la carta de efectos climáticos regionales del INEGI mayo - octubre.
- Frecuencia de heladas es entre 20 y 60 días al año.
- Frecuencia de granizadas de 0-2 días anuales.

BS1kw (w) Semiseco Templado.

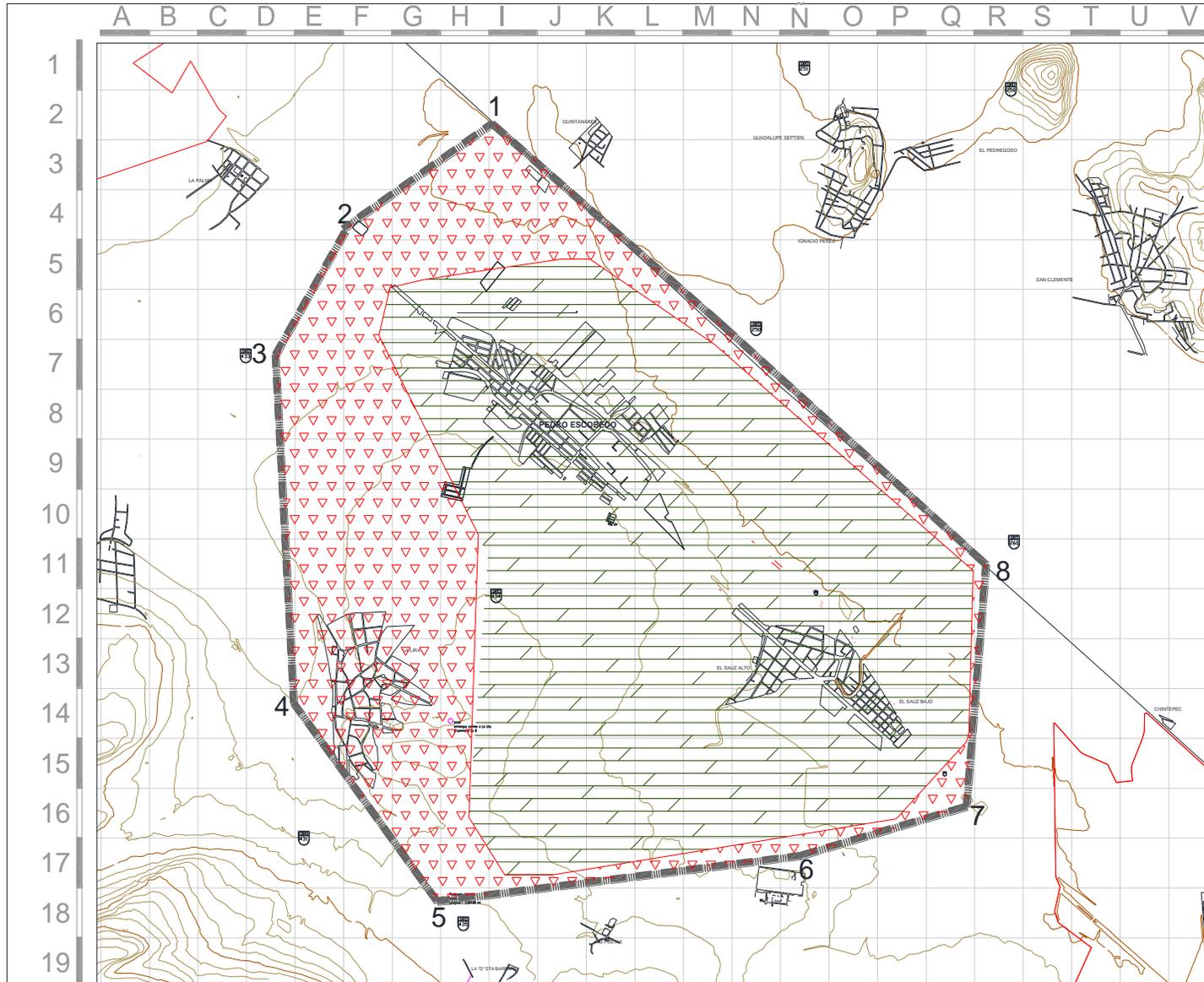
- Este tipo de clima cuenta con lluvias en verano, porcentaje de precipitación invernal menor del 5% y verano cálido. Se trata del tipo de clima que ocupa el mayor territorio de la zona.
- Temperatura media anual: 14-18°C
- Precipitación media anual: 400-600mm
- Frecuencia de heladas: 5-40 días al año en los llanos, y 40-60 en las zonas más altas.

Considerando la carta de efectos climáticos regionales del INEGI, Noviembre – Febrero, en la totalidad de la zona se tiene una temperatura máxima de 24°C y una mínima de 6°C, con un número de días con lluvia apreciable de 0 a 29 días y una frecuencia de heladas de entre 1 y 8 días, así como una temperatura promedio de 21°C, a partir del año 1990 según dato de la Comisión Nacional del Agua.

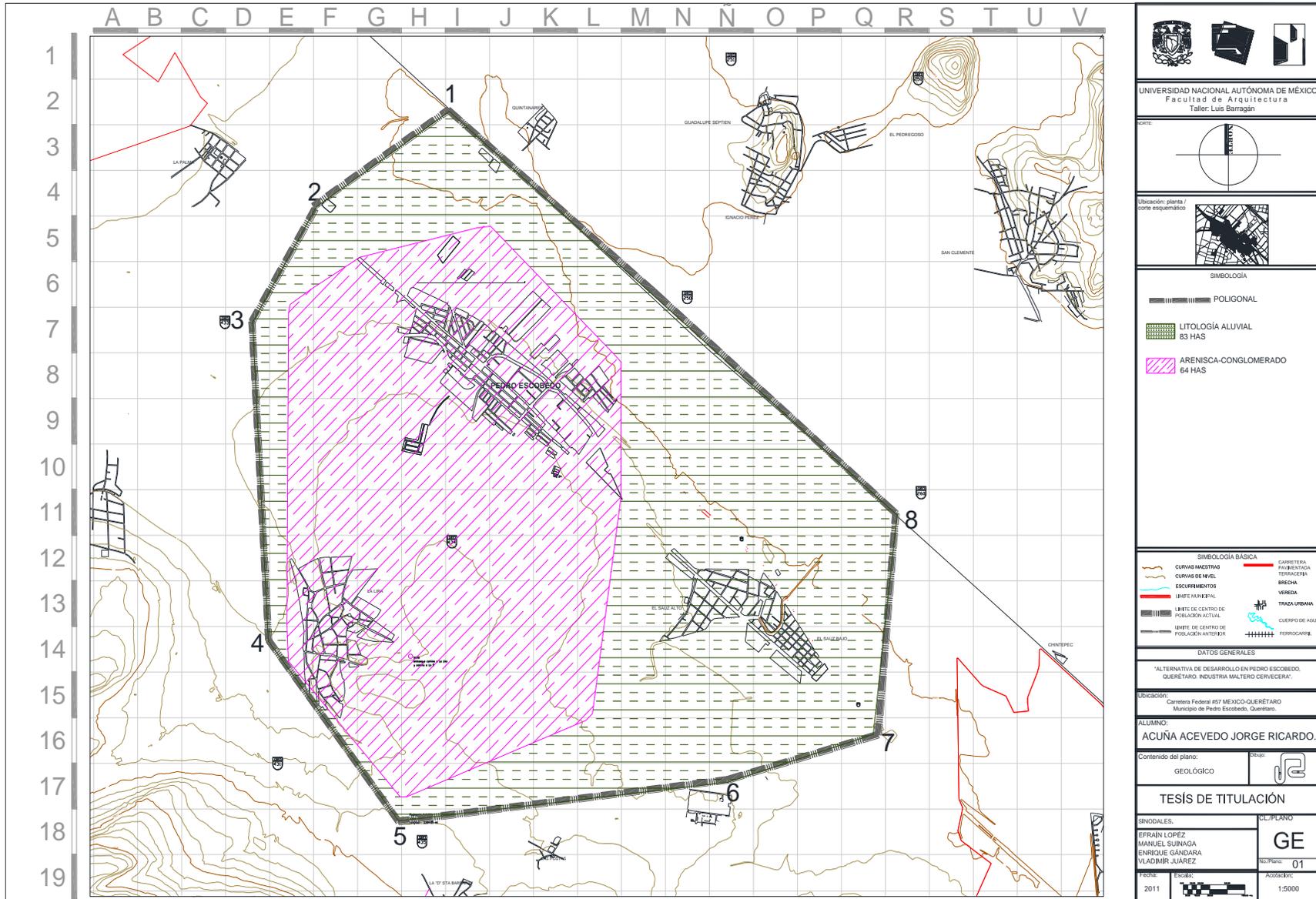


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
TÍTULO: 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA POLIGONAL Pendiente de 0-2 % 142 HAS Pendiente del 2-5% 5 HAS	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
UBICACIÓN: Carretera Federal 87 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
AUTOR: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: TOPOGRÁFICO	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAIN LOPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	EL PLANO TO No. Plano: 01 Fecha: 2011 Escala: 1:5000 Acotación:

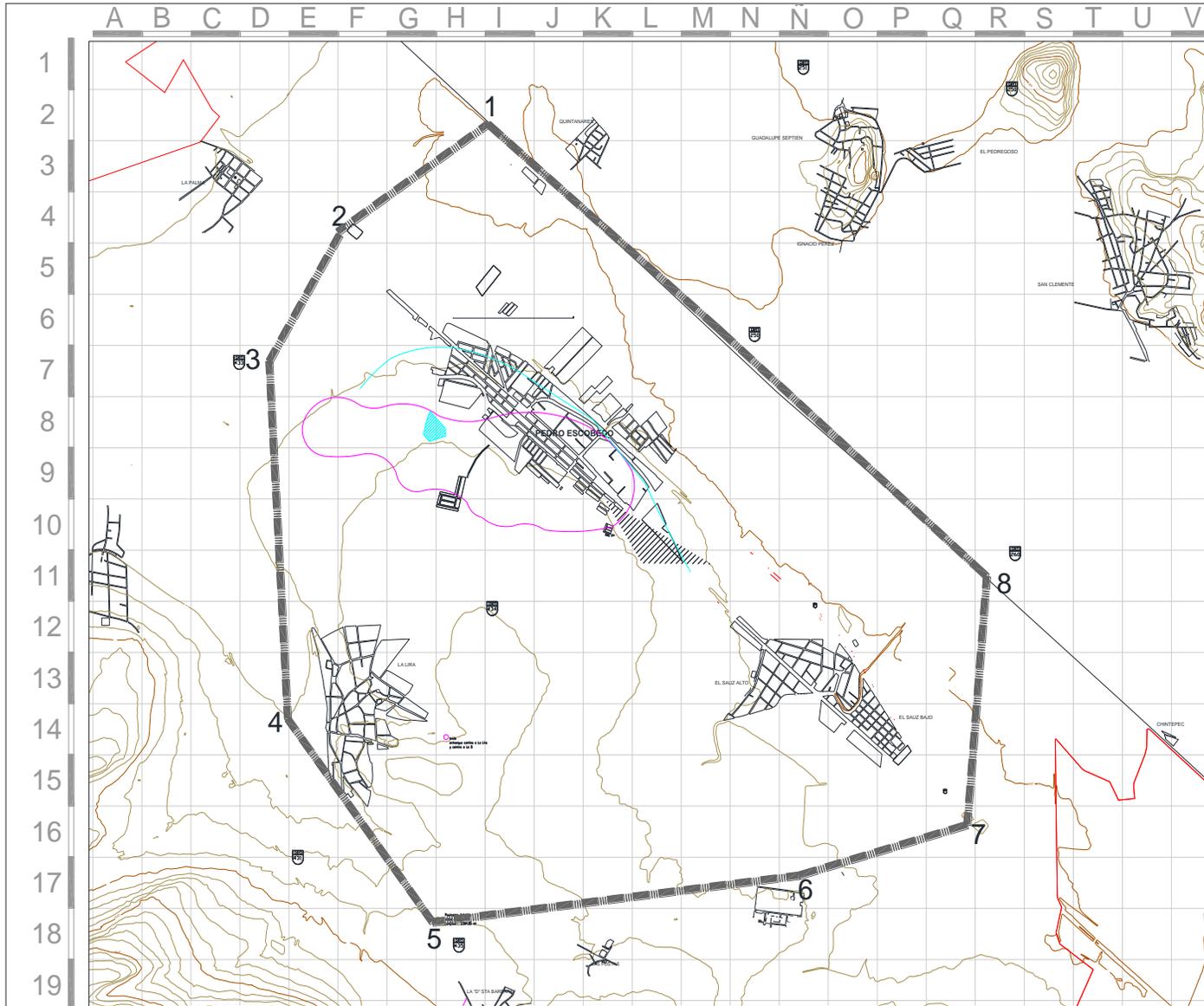
ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE:	
Ubicación: planta / corte esquemático:	
SIMBOLOGÍA: POLIGONAL FEQZEM 42 HAS VERTISOL 107 HAS	
SIMBOLOGÍA BÁSICA: CURVAS MAESTRAS CURVAS SE-MIN. ESCURTIMIENTOS LIMITE MUNICIPAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR CARRETERA POLIVENTILADA FERROCARRIL BRECHA VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
UBICACIÓN: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: EDAFOLÓGICO	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAIN LOPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	C.L.PLANO ED No. Plano: 01
Fecha: 2011	Escala: Asociación: 1:5000



ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
TÍTULO: 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA <ul style="list-style-type: none"> POLIGONAL COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 0-5% ISOTERMIA MEDIA ANUAL 18°C ISOYECTA MEDIA ANUAL 600mm ÁREA DE INUNDACIÓN 	
SIMBOLOGÍA BÁSICA <ul style="list-style-type: none"> CURVAS MAESTRAS CURVAS DE NIVEL ESCURRIMIENTOS LIMITE MUNICIPAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR CARRETERA PAVIMENTADA FERROCARRIL BRECHA VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL 	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #17 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: HIDROLÓGICO	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINDICALES: EFRAIN LÓPEZ MANUEL SUÑAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	C.L. PLANO HID No. Plano: 01
Fecha: 2011	Escala: Acotación: 1:5000

III.V.-ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA.

III.V.I.- Propuestas de Usos de Suelo.

Como lo hemos observado anteriormente, la zona de estudio se caracteriza por su extensa área de protección agrícola, de protección para el mejoramiento pecuario y también para el mejoramiento agrícola, por lo que se plantea conservar la mayor parte de las mismas, guiando el crecimiento de la mancha urbana hacia las comunidades de El Sauz y La Lira manteniendo también la densidad poblacional en estas zonas, así como la creación de cinturones de amortiguamiento que reducirán los efectos que esta pueda causar, así mismo delimitará la zona industrial y establecimiento en la zona¹.

III.V.II.- Estructura e Imagen Urbana.

En la traza original de la carretera federal no. 57 México-Querétaro, se establece el pueblo de Pedro Escobedo a 191 km. de distancia de la Ciudad de México y en el lado oeste de la misma, creándose con ello la cabecera municipal de este municipio y atrayendo consigo una serie de servicios y equipamiento que a la postre originarían el crecimiento poblacional rumbo al occidente del centro urbano. Al paso del tiempo dicho crecimiento orilló a los pobladores a establecer su vivienda al otro lado de la carretera y acortar el trayecto de arribo a los servicios, generándose así un crecimiento radial con respecto a lo que se consideraba el centro del poblado.

A causa de este fenómeno la carretera se convierte en un borde que divide a la localidad en dos hemisferios, por lo cual se desarrolla un libramiento que formara parte de la carretera federal no. 57, convirtiendo a la traza original de la carretera en la vía principal, llevando el nombre de Av. Panamericana. La localidad de Pedro Escobedo se estructura a base de una traza reticular con manzanas en su mayoría homogéneas que corresponden a la Av. Panamericana en su rumbo poniente y a la morfología del libramiento; en el marco de esta estructura se encuentran las colonias: 20 de Enero (primera y segunda secciones), Estrella, Emiliano Zapata, Arboledas y Francisco Villa. Con lo que respecta a la imagen urbana, en la cabecera municipal, existe una diversidad de elementos arquitectónicos que no proporcionan a Pedro Escobedo una hegemonía de sus construcciones; esto es debido al gran volumen de autoconstrucción en la zona, así como la ausencia de reglamentación. La Cabecera Municipal mantiene una tipificación originada en su zona central por locales comerciales, vivienda con comercio, jardines y plazuelas; además del Palacio Municipal y la capilla de la Virgen de Guadalupe. La

¹ Ver planos de Propuesta de Desarrollo.

relación que existe entre vanos y macizos es muy especial, ya que el clima caluroso de la localidad, refiere a que existan vanos mayores, sin embargo en muchas ocasiones esta relación llega a romperse por la necesidad de ofrecer calidez a los establecimientos u hogares durante el invierno. En relación con el mobiliario urbano podemos observar que la gama del mismo es muy amplia, provocando con ello que a lo largo del poblado existan imágenes diversas de este.

Existe otro factor importante en el desarrollo de la imagen urbana de la localidad, es que a lo largo de su historia se han modificado las características típicas de las construcciones, debido a que con el crecimiento poblacional y la necesidad de servicios que se requiere, las fachadas han sido pintadas y modificadas para atraer la vista de los compradores, por lo cual se han puesto rótulos sin control alguno. También en la localidad de Pedro Escobedo encontramos que existe una carencia importante en relación con la vegetación, pues si bien en los alrededores de la cabecera municipal se encuentra una extensa área verde, dentro de la mancha urbana son escasas las zonas ajardinadas o los camellones con zonas arboladas que den un giro a la imagen gris que se presenta en el centro de la misma y que aunado al comercio informal acrecientan la problemática de imagen urbana.



FUENTE: Propia, tomada en visita de campo.



FUENTE: Propia, tomadas en visita de campo.

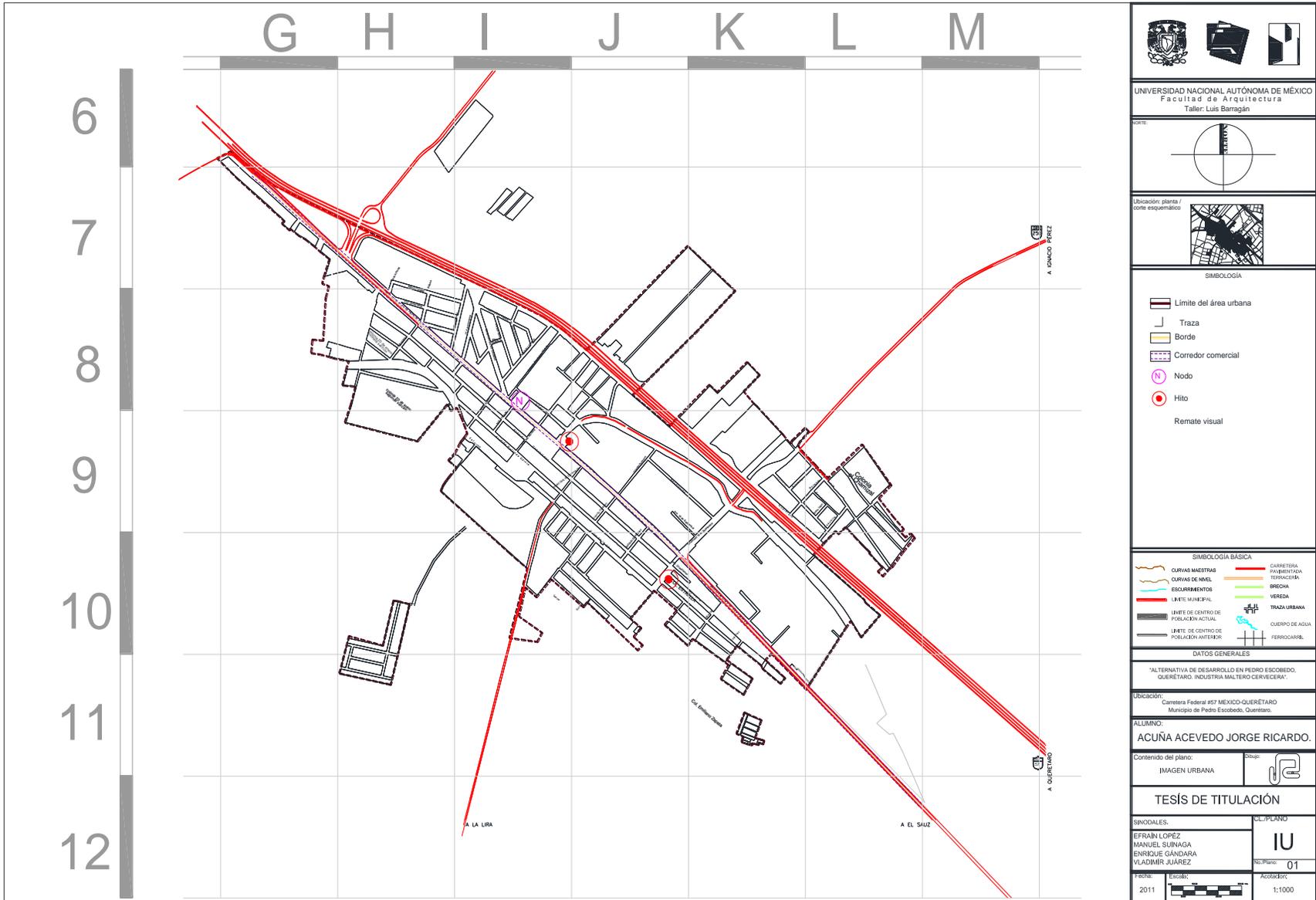
Superior izquierda: Hemiciclo a Dr. Pedro Escobedo, remate visual de acceso al poblado.

Superior derecha; Capilla de la Virgen de Guadalupe, el hito más importante de esta Localidad.

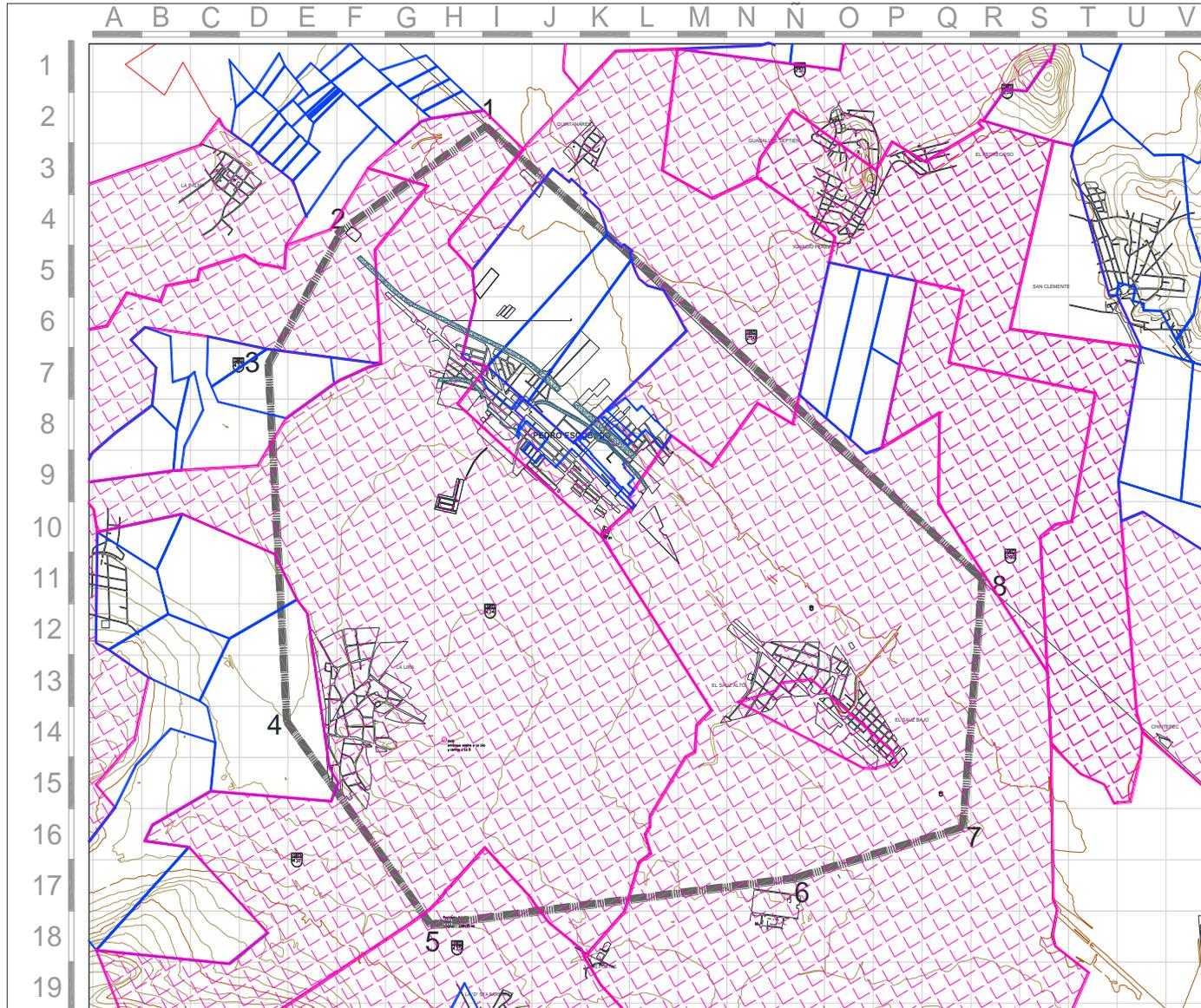
Inferior izquierda: Calle secundaria. Esto refleja el rezago de las zonas más alejadas al centro del municipio.



ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán</p>	
<p>Ubicación: planta / corte esquemático</p>	
<p>SIMBOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> — Límite del área urbana — Traza — Borde — Corredor comercial — Nodo — Hito — Remate visual 	
<p>SIMBOLOGÍA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> — CURVAS MAESTRAS — CURVAS DE NIVEL — ESCONTIMIENTOS — LÍMITE MUNICIPIO — LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ACTUAL — LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ANTERIOR — CARRERA — CARRERA MAESTRA — BARRIO — VEREDA — TRAZA URBANA — CUERPO DE AGUA — FERROCARRIL 	
<p>DATOS GENERALES</p> <p>TÍTULO: "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".</p> <p>Ubicación: Carretera Federal #17 MÉXICO-QUERÉTARO, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.</p> <p>ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.</p> <p>Contenido del plano: IMAGEN URBANA</p>	
<p>TESIS DE TITULACIÓN</p>	
<p>SIGNALES:</p> <p>EFRAÍN LÓPEZ MANUEL SURRAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ</p>	<p>CL. PLANO: IU</p> <p>Nº. Plano: 01</p> <p>Fecha: 2011</p> <p>Escala: 1:1000</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA POLIGONAL PROPIEDAD EJIDAL PROPIEDAD PRIVADA ZONA FEDERAL	
EJIDOS: 1- GUINÁBANES 2- LA LIRA 3- GUADALUPE SEPTIEN 4- LA RAMA 5- SAN CLEMENTE 6- EL SAÚZ 7- DONATO PÉREZ (EL MUERTO) 8- LA D	
SIMBOLOGÍA BÁSICA CURVAS MAESTRAS CURVAS DE NIVEL ESCORRIMIENTOS LIMITE MUNICIPAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR CARRETERA PAVIMENTADA TERREÑA VEREDA VEREDA TRAZO URBANO CUERPO DE AGUA FERROCARRIL	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
UBICACIÓN: Carretera Federal #17 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: TENENCIA	Dibujo:
TESIS DE TITULACIÓN	
SINGULARES: EFRÁIN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUÁREZ	CL. PLANO TE Vol. Plano: 01
Fecha: 2011	Escala:
Acotación: 1:5000	

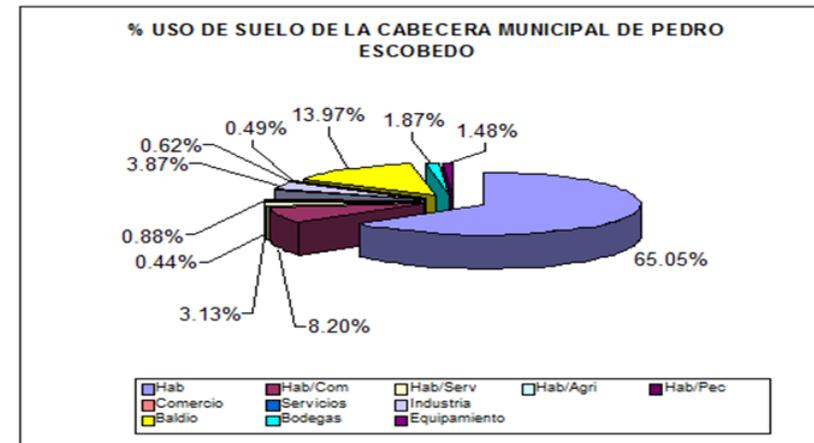
III.V.III.- Suelo, Crecimiento Histórico.

Con lo que respecta al crecimiento histórico de la traza urbana, La Cabecera Municipal de Pedro Escobedo ha sufrido importantes cambios, originados por el propio crecimiento poblacional y el aprovechamiento de su ubicación geográfica. La localización de la población la ubica en una posición privilegiada para el establecimiento de la industria, ya que cuenta con los servicios e infraestructura necesarios para el desarrollo de la misma, por lo que en la actualidad, los lotes y terrenos ubicados a la orilla de la carretera Federal No. 57 México –Querétaro, han sido destinados para que en ellos se establezcan las diferentes empresas que así lo requieran.

La creación del libramiento en el lado Norte de la localidad, ha propiciado la separación de la industria y la habitación, por lo que la tendencia de crecimiento poblacional se origina en el sector que se ubica en el lado Sur de la carretera, en el que también se encuentran los servicios administrativos gubernamentales, el equipamiento urbano, la recreación y el comercio de la Cabecera Municipal y en algunos casos de todo el municipio. En la actualidad, el crecimiento poblacional se está generando hacia las zonas de protección agrícola y linealmente sobre los linderos de la carretera Federal No. 57 México-Querétaro, por lo que con el paso de los años pudiera no solo acercarse a otras comunidades, sino fusionarse en algunas zonas, por tal motivo es necesaria una planeación en donde se establezcan los parámetros dentro de los cuales se pretende guiar el mismo

III.V.III.I.- Usos de suelo.

Los usos de suelos en la cabecera municipal, responden a las actividades económicas que se desarrollan en la misma, ya que la mayoría de la PEA se dedica al comercio y los servicios, por lo que el uso de suelo mixto y habitacional son preponderantes. En cuanto a los usos de suelo de los predios que se encuentran en la Cabecera Municipal de Pedro Escobedo, podemos observar que gran parte del territorio está destinado a la habitación, representando con ello el 64.59%, dejando en segundo lugar a los baldíos con un 13.57%.



Fuente: Elaboración Propia en Base a Tabla de Porcentajes de Uso de Suelo de la Cabecera Municipal de Pedro Escobedo. Mayo 2010.

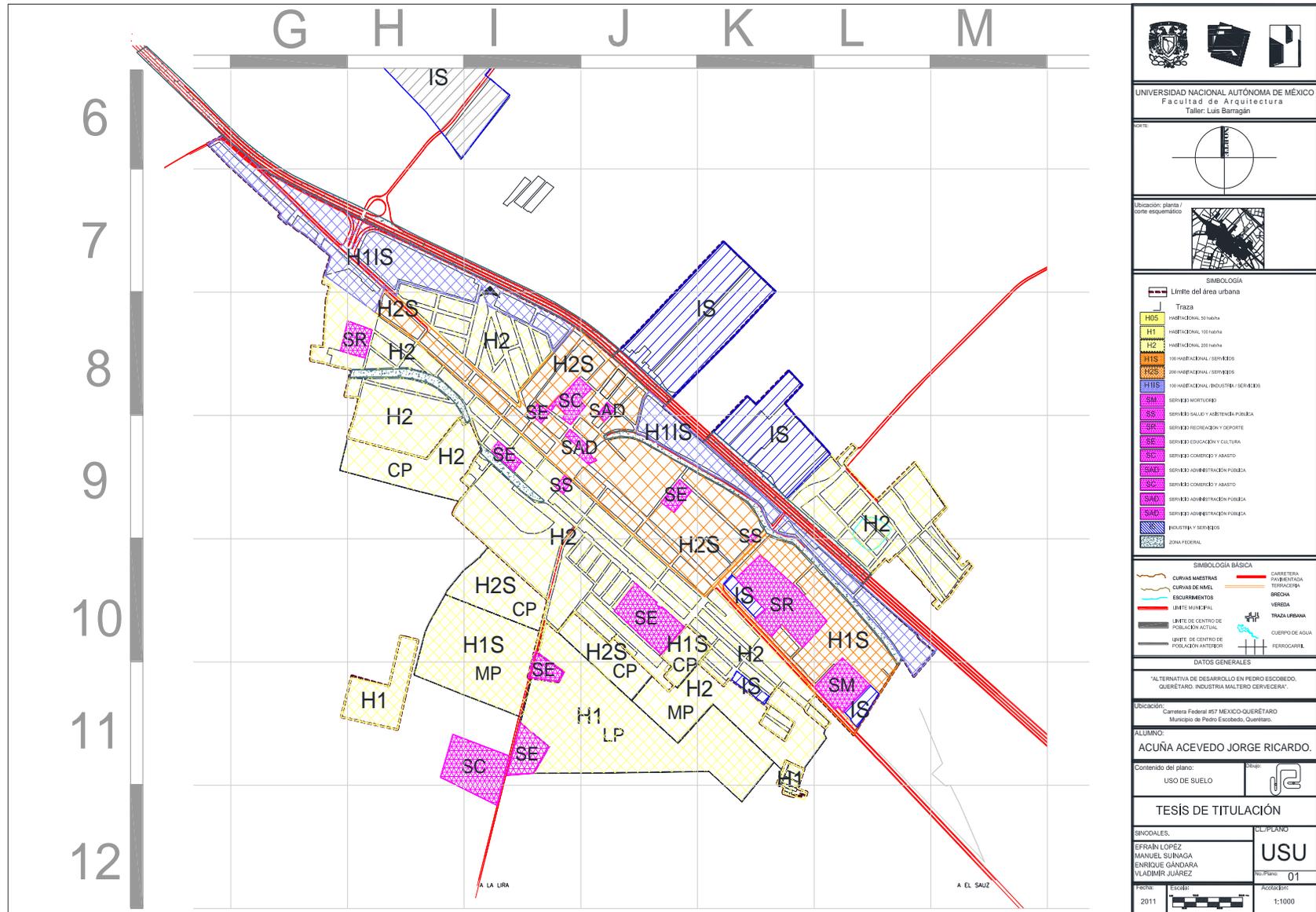
En cuanto a los usos de suelo de los predios que se encuentran en la Cabecera Municipal de Pedro Escobedo, podemos observar que gran parte del territorio está destinado a la habitación, representando con ello el 64.59%, dejando en segundo lugar a los baldíos con un 13.57%.

Con lo que respecta a los valores comerciales y catastrales de los terrenos, podemos observar que debido a que existen lotes que se encuentran a la orilla de la carretera y que son de uso industrial, básicamente se generan dos tipos de costos o precios de los mismos: uno es el precio del centro de la localidad, los cuales en valor catastral fluctúan en los \$35 pesos el metro cuadrado y en su valor comercial se eleva hasta los \$100, obteniendo con ello que los costos más elevados resultan de los predios que se encuentran más cercanos al centro de la cabecera y en las orillas de la carretera.

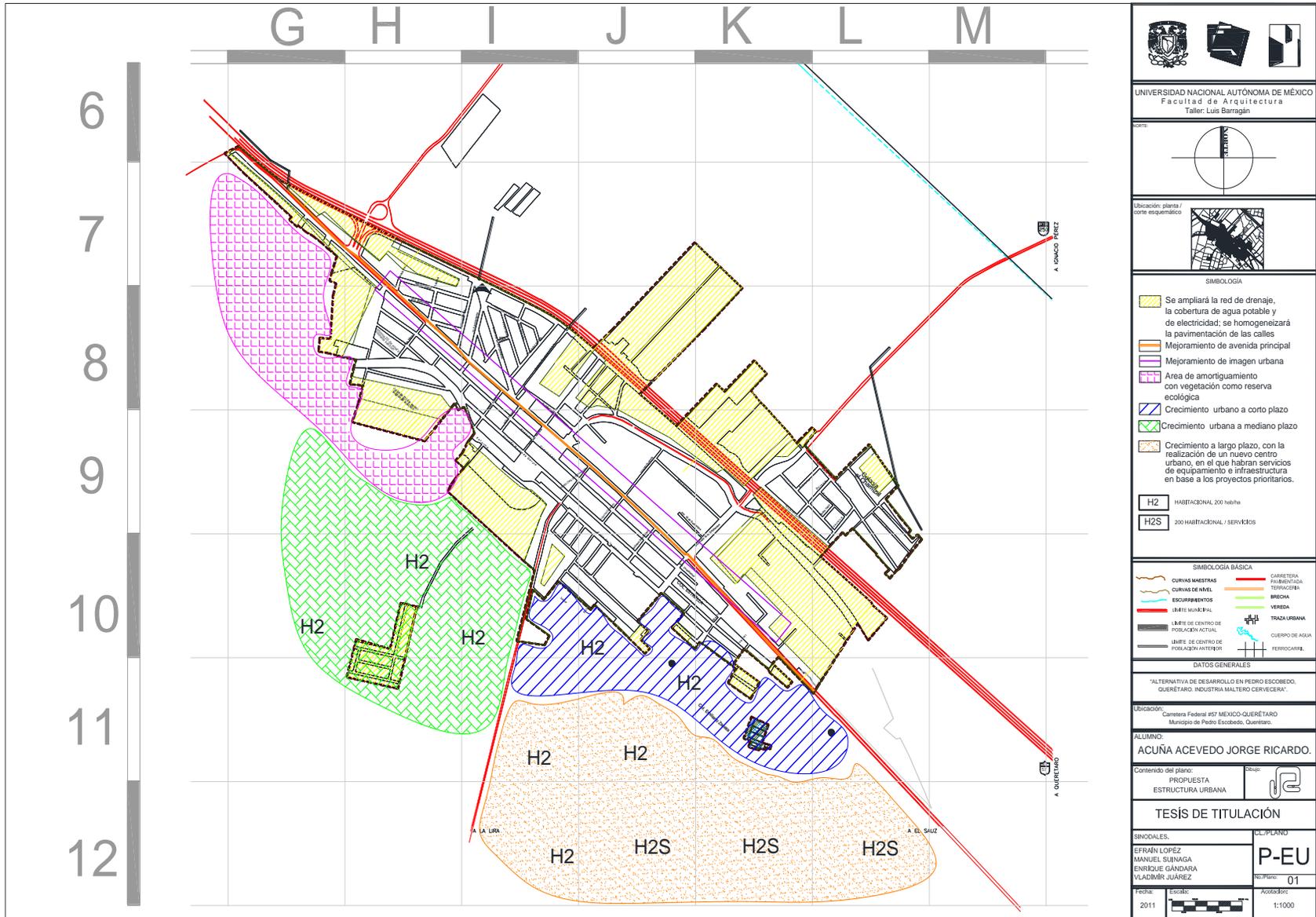
Por otro lado obtenemos que el valor comercial por metro cuadrado de terreno oscile entre \$45 y \$500 pesos, siendo los de mayor costo los que se encuentran al pie de la carretera Federal. Observamos que la ocupación que se le ha dado a los predios que se encuentran a orillas de la carretera, es mayormente enfocada a alojar industria o bodegas, esto debido al contacto que se tiene con una de las vías más importantes de nuestro país, así las empresas reducen costos en la transportación de sus mercancías, esto orilla un poco a que el crecimiento poblacional se genere hacia las zonas de conservación agrícola.



Terrenos en venta. Fuente: www.mundoanuncio.com.mx



 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA Límite del área urbana Traza H05 HABITACIONAL, 50 ha H1 HABITACIONAL, 100 ha H2 HABITACIONAL, 200 ha H1S 100 HABITACIONAL / SERVICIOS H2S 200 HABITACIONAL / SERVICIOS H1IS 100 HABITACIONAL INDUSTRIAL / SERVICIOS SM SERVICIO MONITORIO SS SERVICIO SALUD Y ASISTENCIA PÚBLICA SR SERVICIO RECREACIÓN Y DEPORTE SE SERVICIO EDUCACIÓN Y CULTURA SC SERVICIO COMERCIO Y ABASTO SAD SERVICIO ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SC SERVICIO COMERCIO Y ABASTO SAD SERVICIO ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SAD SERVICIO ADMINISTRACIÓN PÚBLICA IS INDUSTRIA Y SERVICIOS ZONA FEDERAL	
SIMBOLOGÍA BÁSICA CURVAS MAESTRAS CURVAS DE NIVEL EQUIVOCAMENTOS LÍMITE MUNICIPAL LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ACTUAL LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ANTERIOR SUPERFICIA PAVIMENTADA TOPONIMIA BRECHA VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERO CERVECERA" UBICACIÓN: Carretera Federal 207 MÉXICO-QUERÉTARO, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro. ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO. Contenido del plano: USO DE SUELO TESIS DE TITULACIÓN SIMOIALES: EFRÁIN LÓPEZ, MANUEL SUINAGA, ENRIQUE GÁNDARA, VLADIMIR JUÁREZ. CLIPLANO: USU Fecha: 2011, Escala: 1:1000, Acotador: 01	



III.V.IV.- Infraestructura.

III.V.IV.I.- Sistemas de agua potable.

Los sistemas de agua potable administrados por la Comisión Estatal de Aguas (CEA) en el municipio de Pedro Escobedo suman un total de 17, de los cuales 11 sistemas abastecen a la mayoría de las localidades del municipio.

Sistemas para el abastecimiento de agua potable administrados por la Comisión Estatal de Aguas.

Sistema	Localidades Beneficiadas	Fuentes de Abastecimiento
Pedro Escobedo	Pedro Escobedo	Pozo profundo (2)
El Sauz	El Sauz	Pozo profundo
La Lira	La Lira	Pozo profundo

Fuente: CEA 2009.

Los sistemas de la zona, de acuerdo con los datos de la tabla anterior tienen como fuentes de abastecimiento pozos profundos, en la siguiente tabla se presentan las características de los mismos.

Características de las fuentes de abastecimiento de los sistemas de agua potable.

Pozos	Profundidad (m)	Fecha de Construcción	Observaciones
P. Escobedo II	147.0	Oct-96	Buenas condiciones
P. Escobedo III	250.0		Pozo nuevo no opera
El Sauz	196.0	Sept-96	Saca arena, se requiere otro pozo.
La Lira	140.0	Febrero-94	Buenas condiciones

Fuente: CEA 2009.

En el Municipio de Pedro Escobedo la Comisión Estatal de Aguas (CEA) tiene abastecidas 7 zonas urbanas de más de 2,500 habitantes, entre ellas se encuentran 5 localidades, que son: Pedro Escobedo con 2,156 tomas, El Sauz con 1,084 tomas, Epigmenio González con 477 tomas, La D con 553 usuarios y la localidad de la Lira con 733 tomas. En la cabecera, Pedro Escobedo se tiene una cobertura del 83.39% de la superficie del área urbana, se encuentran sin este servicio las zonas al sur y al este de la localidad en donde están las colonias Emiliano Zapata, Francisco Villa, Arboledas, 20 de enero 2da. Sección y al sur de la colonia El Chamizal.

Dentro de la infraestructura para la distribución de agua potable, se cuenta con líneas de conducción que de acuerdo con sus características se aprecian las siguientes condiciones. En lo que respecta a la hidrología subterránea, la zona de estudio se encuentra dentro del acuífero San Juan del Río – Pedro Escobedo (Balance geo hidrológico validado por Comisión Nacional del Agua al 10 de junio de junio de 1999), en donde 220 pozos profundos bombean agua para diferentes usos, existiendo una extracción anual total de 396 millones de m³ con una recarga anual de 279.0 millones de m³, ocasionando una sobre explotación de 117.0 millones de m³.

Líneas de conducción existentes en los sistemas de abastecimiento de agua potable.

Sistema/ Líneas de conducción	Descripción
Pedro Escobedo	Cuenta con una nueva línea alimentadora de P.V.C. (actualmente se realizan interconexiones). Las líneas de la tubería son de dos diámetros diferentes de 2" y 4".

Fuente: CEA. 2009.

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE:	
Ubicación planta / corte esquemático:	
SIMBOLOGÍA Cobertura de Agua Potable (83.3% = 216 has) Límite del área urbana Tubería 2" Tubería 4" Sin Cobertura (16.61% = 49 has) Tanque de Distribución Pozo Profundo	
SIMBOLOGÍA BÁSICA CURVAS MAESTRAS CURVAS DE NIVEL SOMBRINEOS LÍMITE URBANO LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ACTUAL LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ANTERIOR CARRETERA PAVIMENTADA REFINANCIA VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: AGUA POTABLE	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRÉN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADÍMIR JUÁREZ	EL PLANO: AP Hoja: 01
Fecha: 2011	Escala: Acotación: 1:1000

III.V.IV.II.- Sistemas de Alcantarillado y Drenaje.

La red de drenaje en Pedro Escobedo tiene una cobertura de 59.87% del área urbana. La red se encuentra distribuida sobre las calles aledañas a los Boulevares Poniente y Oriente que quedan ubicadas al centro de la mancha urbana, además la red de drenaje también cubre la colonia El Chamizal. (Levantamiento DOPyU del Mpio).

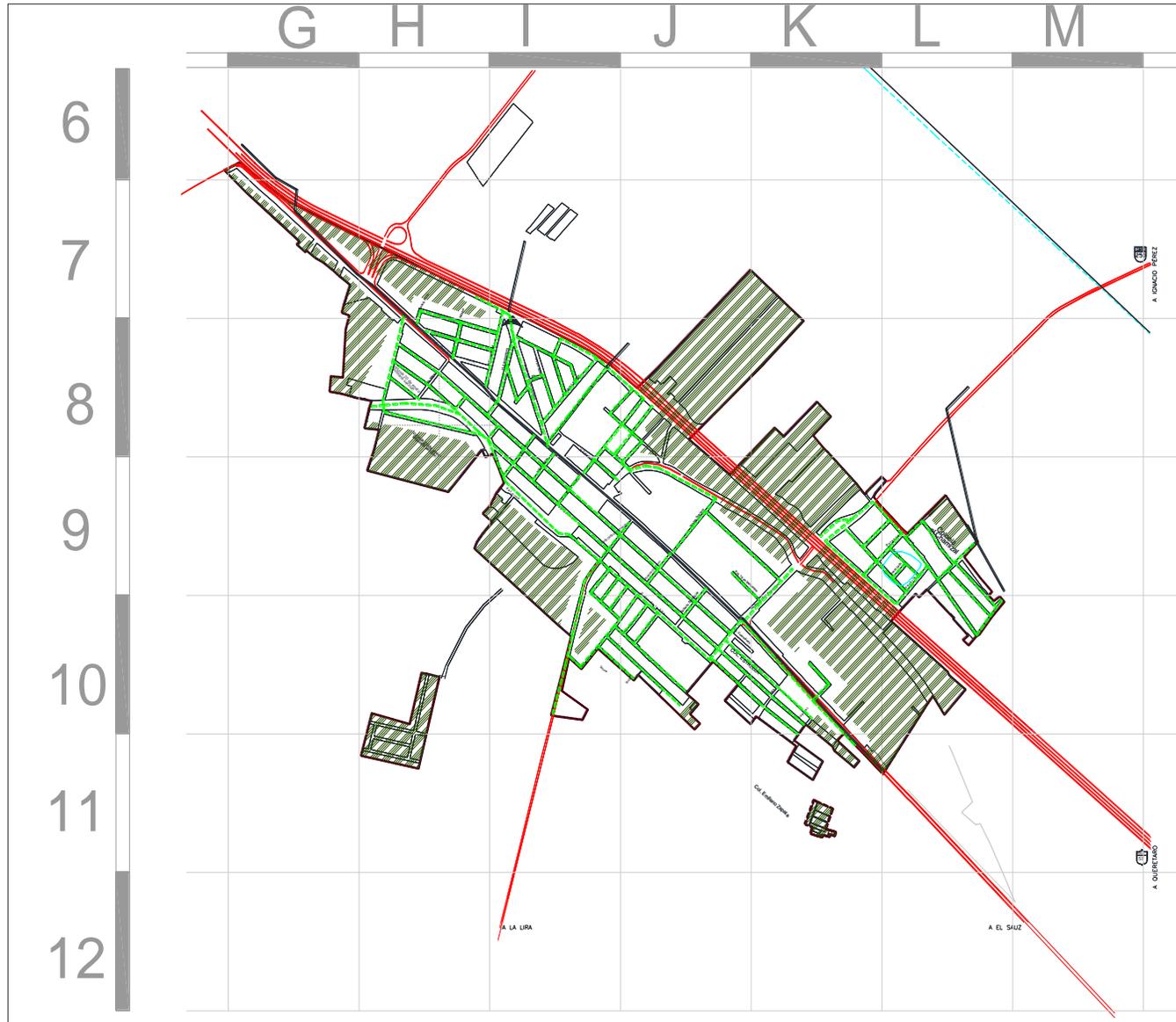
Sobre los Boulevares Poniente y Oriente se encuentra un colector, que recorre en su totalidad a ambas vialidades hasta llegar a la Carretera Federal #57 y descarga las aguas negras en una laguna de oxidación, que se encuentra ubicada entre la comunidad de La Palma y la cabecera municipal. Sin embargo la laguna de oxidación ya es insuficiente por lo que el agua es vertida hacia los terrenos agrícolas que se encuentran en los alrededores, contaminando los cultivos a solo $\frac{1}{2}$ kilómetro de la cabecera municipal. El colector que se encuentra al norte del Boulevard Lázaro Cárdenas y que cruza la Carretera Federal #57 descarga en un canal de riego, al igual que el colector que se inicia entre el andador Guadalupe Victoria y la Carretera Federal #57. En la colonia El Chamizal se encuentran dos colectores que se unen y siguen sobre la carretera a Ignacio Pérez y Guadalupe Septién para descargar en el Canal la Culebra.

Este es un problema muy grave, que se tiene que tener muy en cuenta para evitar agravar más la situación y proponer alternativas para el tratamiento de aguas residuales en la localidad, darles un previo tratamiento para evitar contaminar los suelos de agricultura y así mismo poder filtrar enseguida las aguas al subsuelo, o , con su tratamiento reutilizarlas para riego, evitando la perdida de áreas tanto de agricultura y pastoreo, como garantizar productos sanos.



Drenaje en vía pública. Fuente: Propia, tomada en visita de campo.

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
Norte:	
Ubicación: planta / corte esquemático	
SIMBOLOGÍA □ Cobertura de Drenaje (59.87% = 155 has) --- Límite del área urbana --- Tubería de drenaje ▨ Sin Cobertura (40.13% = 104 has) --- Colector □ Planta tratadora de aguas negras	
SIMBOLOGÍA BÁSICA --- CURVAS MAESTRAS --- CURVAS DE NIVEL --- SOBRESURTIOS --- LÍMITE INICIAL --- LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ACTUAL --- LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ANTERIOR --- CARRETERA PAVIMENTADA --- TERMINAL --- BRECHA --- VEREDA --- TRAZA URBANA --- CUERPO DE AGUA --- FERROCARRIL	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: DRENAJE	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRÁIN LÓPEZ MANUEL SUÑAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	EL PLANO DR Escala: 01 Fecha: 2011

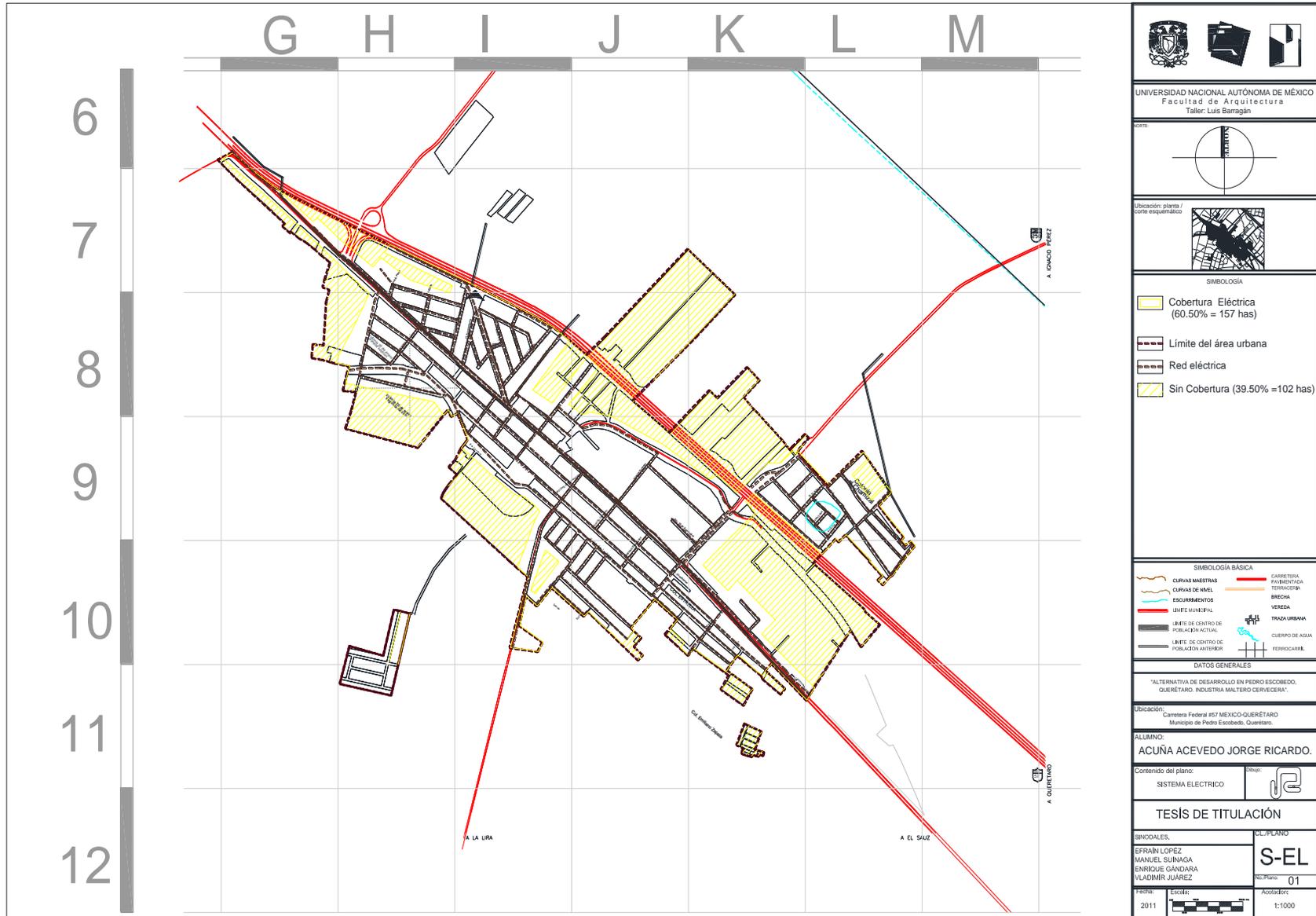
III.V.IV.III.- Sistema Eléctrico.

En la cabecera municipal (Pedro Escobedo), la red de electrificación dentro del área urbana cubre el 60.50% de la misma. Las zonas que cuentan con este servicio son el centro de la localidad, los Boulevares Oriente y el Poniente (antigua carretera Panamericana), y todas las calles cercanas a los boulevares mencionados. Al norte de la Carretera Federal #57, solamente la colonia El Chamizal cuenta con el servicio de electricidad, sin embargo este no cubre a toda la colonia ya que solo se tiene el servicio en las calles más cercanas a la Carretera Federal #57, en la zona industrial también se cuenta con el servicio tan necesario para proveer de energía a todas las industrias instauradas, sin embargo es un recurso que han adquirido al llegar a establecerse en esta área.

Es evidente que con el crecimiento de la mancha urbana estos servicios se verán dispuestos a la comunidad hasta en sus partes más rezagadas, ya que son de suma importancia para el desarrollo de la comunidad y las condiciones propicias de vida de los habitantes.



Detalle de red eléctrica, (poste, transformador y cableado). Fuente: Propia, tomada en visita de campo.



III.V.V.- Vialidad y Transporte.

Por las características de la cabecera municipal no existe ningún sistema de transporte público, que de servicio sin salir de la localidad, es decir todos prestan el servicio al interior y al exterior de las localidades.

III.V.V.I.- Estructura Vial Regional.

El Municipio cuenta con un total de 47.70 km. de caminos, de los cuales el 13 % son caminos revestidos, el 23 % de caminos empedrados y el 64 % de carreteras pavimentadas. La zona de estudio se encuentra dividida por la principal columna vertebral, no solo del área de estudio si no del país entero, como producto e impulso de la concentración del poder en décadas pasadas y que ha servido para el desarrollo de la zona sur del estado, proporcionando una situación preferencial en las zonas aledañas a la Carretera Federal #57 (México – Querétaro) y generando fuertes presiones de ocupación. Siendo la única Carretera Federal y la más importante de la zona, el 85 % de las Carreteras Estatales que se encuentran en la zona de estudio se comunican con dicha Carretera. (Catálogo General de Carreteras Estatales, Comisión Estatal de Caminos 2001).

III.V.V.II.- Sistema de Transporte Regional.

Respecto a este sistema de transporte, solo existe una línea perteneciente al grupo flecha amarilla, el cual da el servicio de paso y cubren la ruta Querétaro – San Juan del Río.

III.V.V.III.- Estructura Vial Micro Regional.

En términos generales las comunidades están bien comunicadas, al norte principalmente por las carreteras pavimentadas 240 La Palma – Ahorcado y 250 Pedro Escobedo - La Escondida, de donde se comunican las demás localidades en su mayoría por caminos pavimentados, formando un circuito Pedro Escobedo (250), Ignacio Pérez, Guadalupe Septián, Noria Nueva, Los Álvarez, Epigmenio González y terminando en La Palma (240). Al sur de igual manera se forma un circuito por la carretera 434 Pedro Escobedo – La Lira, 435 Acceso a la “D”, 431 El Colorado – Galindo, y finalizando en la carretera 433 Pedro Escobedo – La Venta.

III.V.V.IV.- Sistema de Transporte Suburbano.

Este sistema se estructura por agrupaciones de taxistas (2 agrupaciones con una flota de 53 unidades), así como minibuses los cuales recorren todo el municipio y dos comunidades del municipio de Colon (San Vicente y San Ildefonso), y del municipio del Marques las comunidades de Calamanda y Palo Alto.

En la siguiente tabla se muestra el inventario de las rutas de transporte público que dan servicio dentro del área de estudio, mostrando las localidades que cuentan con el transporte. A pesar de estar cubiertas con el servicio, el número de las unidades es muy limitado, provocando que en ciertos horarios no sea suficiente

III.V.V.V.- Vía Primaria.

El análisis de la estructura vial de la zona urbana se concentra en la cabecera, obteniendo como resultado que la estructura vial primaria se limita a una vía, siendo el trazo original de la carretera 57, se constituye como columna vertebral, conocida como Avenida Panamericana, que atraviesa de oriente a poniente la localidad. Siendo insuficiente dicha vialidad para el flujo vehicular, agravándose el problema en el centro, ya que solo cuenta con un carril para la circulación de cada sentido.

III.V.V.VI.- Vía Secundaria.

La estructura vial secundaria se encuentra conformada por el Boulevard Lázaro Cárdenas ubicada al poniente de la localidad, que conecta la principal vía regional de la zona (Carretera Federal 57), con la vía primaria Avenida Panamericana, de igual manera en el oriente de la localidad se encuentra el Boulevard 16 de Septiembre, que conecta a la Avenida Panamericana, cruza la Carretera Federal 57 y continua con dirección a la localidad de Ignacio Pérez, por último la Avenida Josefa Ortiz de Domínguez que nace en la Avenida Panamericana con dirección a la localidad de La Lira.

Rutas de Transporte del Estado Suburbano en el Municipio de Pedro Escobedo.

Ruta	Unidades Asignadas	Comunidades a las que sirve
Pedro Escobedo – San Clemente	2	Ignacio Pérez, Guadalupe Septién, San Clemente
San Clemente – San Juan del Río	1	S/D
Lira – Pedro Escobedo – San Juan del Río	1	Lira, El Sauz, Pedro Escobedo
Noria Nueva – San Juan del Río	1	Noria Nueva, Gpe Septién, Ignacio Pérez, Pedro Escobedo
San Fandila – El Sauz	2	San Fandila, El Sauz, La Palma, Pedro Escobedo
Pedro Escobedo – Lira	3	Lira
Pedro Escobedo – San Clemente	3	Ignacio Pérez, Guadalupe Septién, San Clemente
Pedro Escobedo – Noria Nueva	2	Epigmenio González, Los Álvarez, Noria Nueva, Quintanares
Pedro Escobedo - La Venta- Ajuchitlancito	1	La Venta, San Fandila, Ajuchitlancito
Pedro Escobedo – La D – San Antonio La D	1	Lira, La D, San Antonio La D
Pedro Escobedo – San Clemente	1	Ignacio Pérez, Guadalupe Septién, P. Escobedo
San Clemente – Z.I.B.Q	1	San Clemente, Ignacio Pérez, Gpe. Septién, P. Escobedo, La Palma
San Clemente – Z.I.S.J.R	2	San Clemente, Ignacio Pérez, Guadalupe Septién, El Sauz
San Clemente – San Juan del Río	1	S/D
Pedro Escobedo – La D	2	La Lira, La D
Pedro Escobedo – Quintanares	1	Quintanares
Pedro Escobedo – Huimilpan	1	S/D
Pedro Escobedo – Lira	1	S/D
Pedro Escobedo – El Sauz – San Juan del Río	2	Pedro Escobedo, El Sauz
San Clemente – San Juan del Río	1	San Clemente
Ignacio Pérez – San Juan del Río	1	Ignacio Pérez
Guadalupe Septién – San Juan del Río	1	Guadalupe Septién
San Clemente – Harada	1	Coronelas, Asturiana, Ignacio Pérez y Guadalupe Septién

Fuente: Dirección de Tránsito y Transporte del Estado, Subdirección Técnica. Dirección de Obras Públicas y Urbanismo. Del Mpio. De Pedro Escobedo 2002.

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán</p>	
<p>NOTA:</p>	
<p>Ubicación: planta / corte esquemático</p>	
<p>SIMBOLOGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Límite del área urbana Traza VIA PRIMARIA (CARRETERA FEDERAL No57 MEXICO-QUERÉTARO) VIALIDAD SECUNDARIA (AV. PANAMERICANA) 	
<p>SIMBOLOGÍA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> CURVAS MAESTRAS CURVAS DE NIVEL ESCURTIMIENTOS LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ACTUAL LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ANTERIOR CARRETERA FIBROESTRICA TERRACERA BORDO VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL 	
<p>DATOS GENERALES</p> <p>"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".</p>	
<p>Ubicación: Carretera Federal #57 MEXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.</p>	
<p>ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.</p>	
<p>Contenido del plano: VIALIDADES</p>	
<p>TESIS DE TITULACIÓN</p>	
<p>SINGDALES: EFRAÍN LÓPEZ MANUEL SUJANGA VLADIMIR JUÁREZ</p>	<p>PLANO VI NO. Plano: 01</p>
<p>Fecha: 2011</p>	<p>Escala: 1:1000</p>

III.V.VI.- Equipamiento Urbano.

El equipamiento urbano necesario en la cabecera municipal de Pedro Escobedo, tomando en cuenta las proyecciones poblacionales a largo plazo (2025) y basándonos en el Sistema Normativo de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), corresponden a una localidad de jerarquía Media, por lo cual es necesaria la realización de un análisis de su equipamiento actual para obtener el déficit o superávit de servicios.

III.V.VI.I.- Educación y Cultura.

El equipamiento educativo se encuentra conformado a partir de los siguientes elementos: Especial, Educación Inicial, Primaria, Secundaria, Bachillerato. En la siguiente tabla se refleja el total de equipamiento educativo existente en la cabecera municipal así como en las diferentes localidades que contempla el límite de nuestra área de estudio.

Tabla de Equipamiento Educativo.

Localidad	Nivel	Alumnos	ubs
PEDRO ESCOBEDO	Especial Federal transferido	95	4
	Especial Federal transferido	205	S/D
	Inicial no escolarizado	385	2
	Preescolar general	226	8
	Preescolar general	75	3
	Preescolar general	54	2
	Primaria general	703	18
	Primaria general	454	11
	Primaria general	314	10
	Primaria general	229	18
	Secundaria técnica	842	17
	Bachillerato tec. org. descen.	426	12

Fuente: Información USEBEQ 2009.

La cabecera municipal es la única localidad que cuenta con el nivel medio superior, así como los niveles especial e inicial. En cuanto a los elementos para satisfacer las necesidades de las actividades culturales, dentro del centro de población solo se localiza una casa de cultura ubicada en la cabecera municipal con 679.645 m².

III.V.VI.II.- Recreación y Deporte.

En cuanto al equipamiento recreativo, existen varios elementos en la zona, como las canchas deportivas, así como diferentes plazas que son elementos importantes para la recreación.

Tabla Equipamiento Recreación y Deporte.

Localidad	Subsistema de Recreación y Deporte	Cantidad
Pedro Escobedo	Plaza Cívica	1
	Unidad Deportiva	1
	Canchas y Parques	3
	Auditorio	1
	Plaza de Toros	1
El Sauz (bajo y alto)	Canchas	5
La Lira	Canchas	4

Fuente: Levantamiento SDUOP. Dirección de Obras Públicas y Urbanismo del Municipio de Pedro Escobedo.

III.V.VI.III.- Salud y Asistencia Social.

Por lo que respecta al equipamiento de salud se localizaron una unidad médica familiar, un centro de salud y un centro para la integración de la familia (DIF Municipal) esto en la Cabecera Municipal. Por su parte en las diferentes localidades estudiadas se localizaron solo centros y casas de salud.

III.V.VI.IV.- Comercio y Abasto.

Dentro de la Cabecera Municipal, se registra una gran actividad económica informal; se encontraron algunos tianguis que se establecen en las principales calles donde la población se abastece de los principales productos básicos. Existen verdulerías, pequeñas tiendas de abarrotes, lugares informales de venta de alimentos y puestos en vía pública.

Déficit y Superávit de Equipamiento Urbano, basado en las Normas emitidas por la Secretaria de Desarrollo Social.

POBLACIÓN =12,000 medio											
SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL		POB. ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTE.	DEFICIT	SUPERAVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	5.30%	12000	636	70	alum/aula	9	13	-4	0
	CAPEP	AULA	0.17%	12000	20	40	alum/aula	1	0	1	
	PRIMARIA	AULA	18.00%	12000	2160	70	alum/aula	31	180	-149	0
	TELESECUNDARIA	AULA	0.93%	12000	112	25	alum/aula	4	0	4	
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	12000	546	80	alum/aula	7	0	7	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	12000	252	80	alum/aula	3	17	-14	0
	BACHILLERATO GRAL.	AULA.	1.04%	12000	124	80	alum/aula	2	12	-10	
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	0.36%	12000	43	80	alum/aula	1		1	
	CENTRO DE EST DE BACH	AULA	3.60%	12000	432	80	alum/aula	5		5	
	CBTIS	AULA.	50.00%	12000	6000	50	alum/aula	120	7	113	0
	CENTRO DE EST SUP MAR	AULA	1.30%	12000	156	80	alum/aula	2		2	
	INSTITUTO TECNOLÓGICO	AULA	2.00%	12000	240	80	alum/aula	3		3	
	CAPACITACIÓN/EL TRAB	AULA	0.48%	12000	58	80	alum/aula	1		1	
	UNIVERSIDAD ESTATAL	AULA	1.24%	12000	149	60	alum/aula	2		2	
	UNIV PEDAG NACIONAL	AULA	0.13%	12000	16	70	alum/aula	0		0	

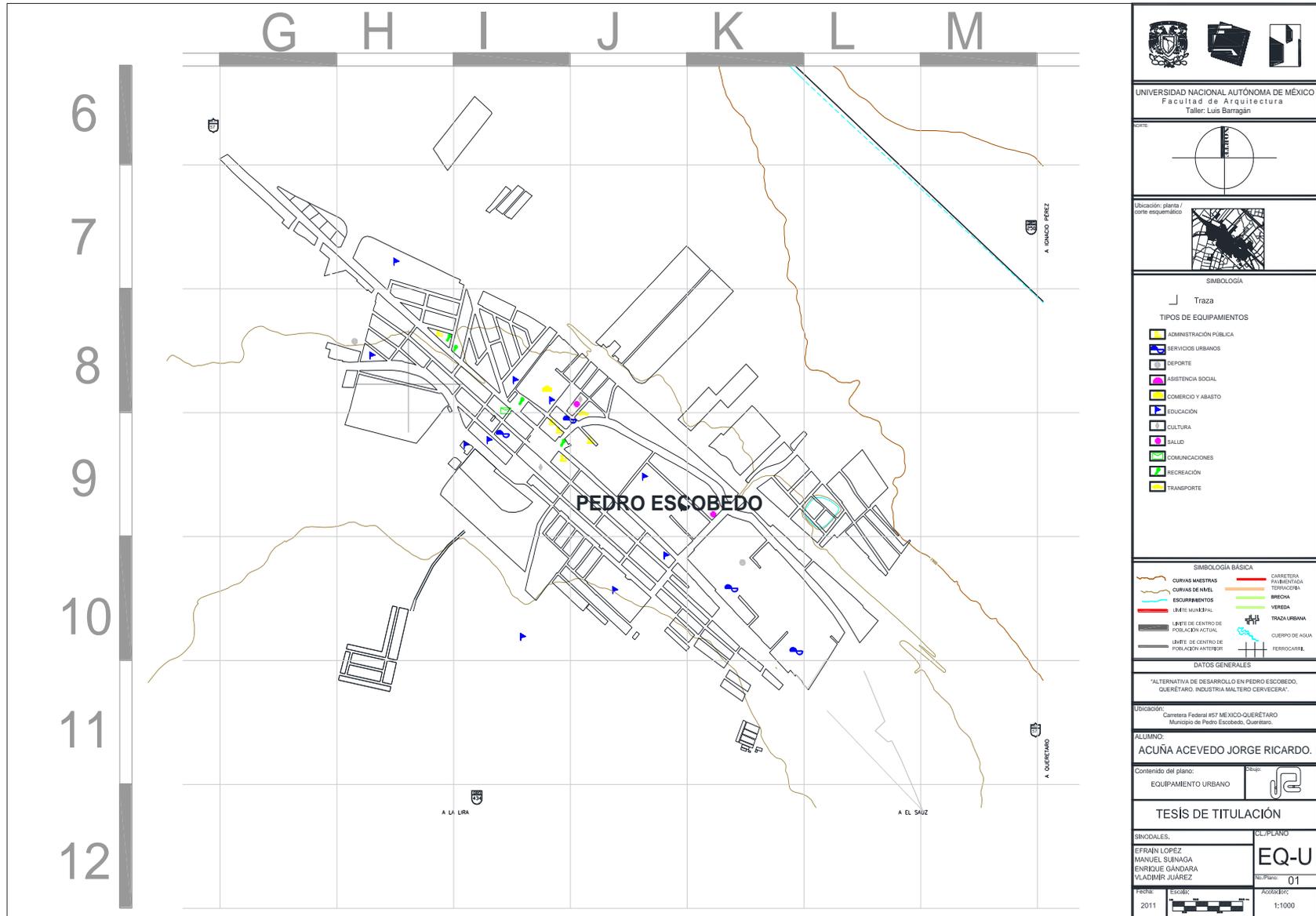


	NORMAL DE MAESTROS	AULA	0.60%	12000	72	50	alum/aula	1		1	
	ESC. ESPECIAL/ATIPICOS	AULA	0.12%	12000	14	40	alum/aula	0	6	-6	
	LICENCIATURA	AULA	0.90%	12000	108	70	alum/aula	2		2	
CULTURA.	BIBLIO PUBL MUPAL	SILLA	80%	12000	9600	5	us/silla dia	1920	2125	-205	0
	BIBLIO PUBL REG	SILLA	80%	12000	9600	5	us/silla dia	1920	985	935	
	BIBLIO PUB CENTR ESTAT	SILLA	80%	12000	9600	1000	us/silla dia	10		10	
	MUSEO REGIONAL	m2 área de exhib	90%	12000	10800	160	hab/área ex	68		68	
	MUSEO LOCAL	m2 área de exhib	90%	12000	10800	#####	hab/área ex	108	300	-192	
	MUSEO DE ARTE	m2 área de exhib	85%	12000	10200	#####	hab/área ex	68		68	
	ESCUELA INTEGRAL DE ARTES	AULA TIPO				#####	hab/aula				
	TEATRO	BUTACA	85%	12000	10200	480	hab/butaca	21	0	21	0
	AUDITORIO MUNICIPAL.	BUTACA.	85%	12000	10200	140	hab/but	73	500	-427	0
	CASA DE CULTURA.	M2	85%	12000	10200	102	hab/m2	100	0	100	0
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	63%	12000	7560	32	hab/m2	236	0	236	0
	CENTRO SALUD RURAL	COSULT	100%	12000	12000	3000	hab/con	4	6	-2	0
	CENTRO DE SALUD URB	CONSULT	100%	12000	12000	5000	Hab/cons	2		2	
	C DE SALUD CON HOSP	CONSULT	100%	12000	12000	6000	Hab/cons	2		2	
SALUD.	UNIDAD MEDIC FAMILIAR	CONSULT	100%	12000	12000	4800	Hab/cons	3	4	-2	
	UNIDAD MED FAMISSSTE	CONSULT	11%	12000	1320	3165	Hab/cons	0		0	
	CLINICA	CONSULT	100%	12000	12000	12500	hab/cons	1	2	-1	
	HOSP REG ISSSTE	CAMA	11%	12000	1320	1178	derech/cama	1			
	HOOSP 3ER NIVEL	CAMA/HOSP	90%	12000	10800	6000	hab/c.esp	2	0	2	0
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRA	100%	12000	12000	5330	hab/c.gral	2	0	2	0
	HOSPITAL GENERAL	CAMA HOSP	100%	12000	12000	1208	hab/c.gral	10		10	
	HOSPITAL GENERAL	CAMA.	100%	12000	12000	2500	hab/cama	5	0	5	0
HOSP GENERAL ISSSTE	CAMA HOSP	11%	12000	1320	1266	hab/cama	1		1		

	CENTRO DE URGENCIAS	CAMA	90%	12000	10800	6000	hab/cama	2	0	2	0
	PUESTO DE SOCORRO	CARRO CAM	90%	12000	10800	6000	hab/carr	2		2	
	UNIDAD DE URGISSSTE	SALAPARTOS	11%	12000	1320	18200	hab/sala	0	0	0	0
	TIENDA CONASUPO	TIENDA	34.00%	12000	4080	5000	hab/tienda	1	1	0	0
	TIENDA INFONAVIT CONAS	TIENDA**	100%	12000	12000	5000	hab/tienda	2	0	2	0
	C COMERC ISSSTE	M2 AREA VENTA	100%	12000	12000	303	hab/m2	40	0	40	0
ABASTO	TIENDA RURAL REGIONAL	TIENDA	34%	12000	4080	5000	hab/tienda	1	0	1	0
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	12000	12000	121	hab/pto	99	0	99	0
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	12000	12000	121	hab/pto	99	20	79	
	FARMACIA ISSSTE	M2 ARE vent	100%	12000	12000	130	hab/pto	92	0	92	

FUENTE: INEGI. Querétaro de Arteaga, XII Censo General de Población y Vivienda 2000; Tabulados Básicos. Tomo II.

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



En la mayoría de las localidades de la zona de estudio, las viviendas tienen de 2 a 4 cuartos (no incluye cocina exclusiva), en las únicas localidades en las que no se tiene esta tendencia son en Noria Nueva y Guadalupe Septién en donde se aprecia un número mayor de viviendas con un dormitorio. El estado físico de las viviendas de acuerdo con los datos del Censo INEGI 2000, en la cabecera (Pedro Escobedo) se observa que se tiene tan solo el 0.1% de viviendas con paredes de material de desecho y lámina de cartón y que el porcentaje de techos de material de desecho y lámina de cartón es menor del 1% además las viviendas con piso de material diferente de tierra llega al 96.4% de las viviendas particulares habitadas.

III.V.VI.V.- Horizontes de Planeación:

Se establecen tres períodos de planeación que abarcan:

Año	Incremento	Composición	No. de viviendas	Plazo
		familiar	nuevas	
2013	806	5	161	Corto
2018	429	5	86	Mediano
2025	1403	5	281	Largo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla Requerimiento de Hectáreas y Viviendas 2010-2025.

Cajón salarial	% de la población	Viviendas por cajón			Tamaño del lote (m ²)	No. de viviendas por Ha.	Densidad Hab/Ha.	No. de Has. necesarias			Total
		CORTO	MEDIANO	LARGO				CORTO	MEDIANO	LARGO	
Menos de 1s.m.	7	11.27	6.02	19.67	60	100	500	1,127m ²	602m ²	1,967m ²	3,696m ²
De 1 a 2 s.m.	29	46.73	24.94	81.49	72	83	415	5,625m ²	3,005m ²	9,818m ²	18,448m ²
De 2 a 5 s.m.	45	72.45	38.7	126.45	90	67	335	10,813m ²	5,776m ²	18,873m ²	35,462m ²
De 5 a 10 s.m.	14	22.45	12.04	39.34	120	50	250	4,508m ²	2,408m ²	7,868m ²	14,789m ²
Más de 10 s.m.	5	8.1	4.3	14.05	200	30	150	2,683m ²	1,433m ²	4,683m ²	8,799m ²
		∑ = 161	∑ = 86	∑ = 281							∑ = 81,189m ²
Fuente: Elaboración propia.											8.12 Ha

La tabla refleja que se necesitará de 102-25-00 hectáreas para el desarrollo urbano en la zona de estudio, en el año 2025, lo que representa el 10.67% del total de hectáreas con el que se contaba en el año 2000. Considerando solamente la cabecera municipal, esta necesitará de 35 hectáreas para el 2025, lo que representa un incremento del 10.84 % a comparación del año 2000. En cuanto a vivienda, las localidades más necesitadas de los recursos, son Pedro Escobedo y El Sauz, por ser las localidades más concentradoras de población. Existen localidades que crecerán muy poco en comparación con las dos antes mencionadas; y existen otras que tienen un caso peculiar ya que pudieran mostrar nula necesidad de vivienda.

III.V.VI.VI.- Alteraciones al Medio Ambiente Urbano.

El principal afluente en territorio de la zona de estudio es el arroyo de La "D". Las aguas que son absorbidas hacia los mantos freáticos son utilizadas para riego de la zona conocida como Distrito de Riego 23, que abarca los municipios de Pedro Escobedo, Amealco, Tequisquiapan, y San Juan del Río.

La perturbación prolongada y el sobrepastoreo de estos matorrales ocasionan la formación y la persistencia de pastizales secundarios formados por gramíneas bajas de los géneros *Aristida*, *Buchloë*, *Bouteloua*, *Eragrostis*, *Lycurus*, o de matorrales secundarios dominados por especies resistentes al pastoreo, como *Dodonea viscosa* (ocotillo), o *Mimosa biuncifera* (uña de gato). Los encinares formados por *Quercus* spp. frecuentemente se encuentran en colindancia con pastizales y pocas veces con matorrales.

El municipio de Pedro Escobedo, tiene un volumen de agua residual de 18.5 l.p.s. de los cuales no se les da tratamiento alguno. Existe una laguna municipal de estabilización que actualmente se encuentra fuera de operación, debido a que requiere de inversión para su rehabilitación.

Los desechos sólidos representan también una perturbación al ambiente, ya que del total de desechos generados, no se recicla ningún porcentaje ni se realiza el composteo; además los desechos se están depositando al aire libre.

Tabla Desechos sólidos en el Municipio de Pedro Escobedo.				
Generación ton/día	Reciclaje kg/mes	Composteo kg/mes	Situación Actual	Proyectos 2002
25	0	0	Se clausuró parte del tiradero a cielo abierto y de forma temporal se está utilizando una hondonada para depositar los residuos.	Se están realizando los trámites correspondientes para la instalación de un relleno sanitario en el ejido de la Palma.

Fuente: SEDESU, 2002. DOPYU del Municipio de Pedro Escobedo.

III.V.VI.VII.- VULNERABILIDAD Y RIESGO.

La necesidad de evaluar el riesgo ambiental surge de la importancia de preservar los ecosistemas, así como salvaguardar a la población y sus bienes en los sitios en donde pudieran ocurrir sucesos riesgosos, o bien disminuir los efectos negativos que estos pudieran suscitar en la población.

- **Ambiental.**

Un riesgo detectado en visita de campo para la salud de la población y el medio ambiente por contaminación del agua y tierras, son las industrias, las cuales vierten sus desechos líquidos con tratamientos insuficientes a los colectores de aguas residuales. Aquí podemos etiquetar a los grupos vulnerables, a todos los colonos con tierras de cultivo, que por miedo o la falta de información no hacen nada por el vaciado de desechos en sus tierras. Otro factor ambiental es la falta de zonas de amortiguamiento con barreras de árboles en los alrededores de la zona industrial. Un factor importante es el sobre pastoreo por parte de los ganaderos, terminando con las áreas verdes y modificando la calidad de estas tierras.

- **Naturales.**

Podemos tipificar a los eventos naturales en 2:

- **Regulares:** son aquellos fenómenos que aparecen año con año, como las lluvias, fuertes vientos, los sismos de ciertas zonas del planeta, entre otros.
- **De aparición extraordinaria o de magnitud sobresaliente:** Este es el que más efectos negativos tiene sobre la población. Un fenómeno regular se convierte en extraordinario cuando sobrepasa su magnitud.

En nuestra zona de estudio tenemos las fallas geológicas, que son rupturas de terreno que han experimentado movimientos de desplazamiento en forma vertical de tipo normal. Existe una zona de fracturas de la corteza terrestre en la parte sur del centro de población, representando un riesgo para las localidades de La Lira y la D (Chalmita) en caso de que su crecimiento se orientara hacia zonas con mayores pendientes. Se encuentra en la misma zona, una falla normal, representando de igual forma un riesgo para las localidades antes mencionadas.

Aquí no podemos descartar el cambio climático lo cual produce un cambio de temperaturas extremas, produciendo sequías o heladas, perjudicando al campo en gran medida, esto es preocupante ya que también se refleja en la actividad económica que ve pérdidas por no poder producir materia prima.

III.V.VI.VIII.- PROBLEMÁTICA URBANA.

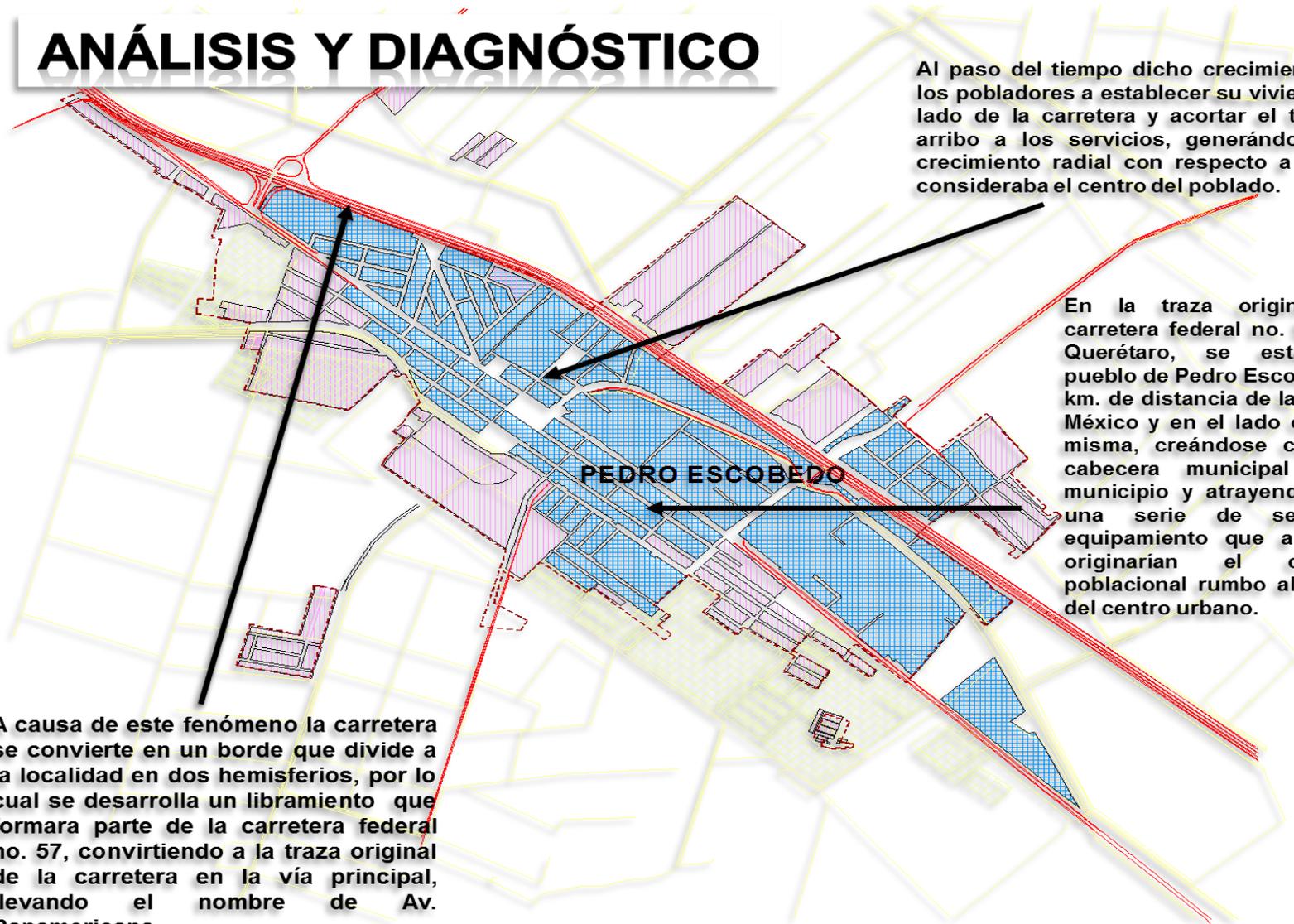
La cabecera municipal no tiene una imagen urbana adecuada ya que presenta elementos que solo la deterioran, además de contaminar y generar ciertas problemáticas que afectan a la comunidad y disminuye la calidad de vida en la zona.

Entre los elementos que deterioran la imagen urbana se encuentran:

- La falta de arborización de camellones.
- Proliferación del comercio ambulante sobre las vialidades y aceras de la cabecera municipal.

- Falta de rehabilitación de sus plazas y jardines.
- Diversidad de fachadas, no existe una relación vano-macizo o similitudes entre construcciones.
- La gran diversidad de colores con los que están pintadas las diferentes construcciones, además de la gran cantidad de anuncios de comercios, que vienen a agravar el problema visual no solo para la gente del lugar sino para los visitantes de otras localidades o ciudades.
- Las descargas de aguas residuales sin ningún tratamiento previo.
- La producción de desechos sólidos es de 25 ton/día y el problema principal es la disposición final.
- El transporte público presenta ineficiencias técnicas y operacionales que provocan problemas económicos, sociales, de tránsito y ambientales.
- No existe el equipamiento e infraestructura necesaria para la actividad comercial, provocando el desarrollo de un sector informal (comercio ambulante), en las calles del centro de la cabecera.
- La laguna de oxidación ubicada entre la comunidad de La Palma y la cabecera municipal ya es insuficiente y el agua es vertida hacia los terrenos agrícolas que se encuentran en los alrededores, contaminando los cultivos.
- No existe una imagen urbana que se adecue al entorno existente por lo que es necesario reglamentar, vigilar y encauzar las actividades de urbanización y construcción para lograr una imagen urbana adecuada.

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO



Al paso del tiempo dicho crecimiento orilló a los pobladores a establecer su vivienda al otro lado de la carretera y acortar el trayecto de arribo a los servicios, generándose así un crecimiento radial con respecto a lo que se consideraba el centro del poblado.

En la traza original de la carretera federal no. 57 México-Querétaro, se establece el pueblo de Pedro Escobedo a 191 km. de distancia de la Ciudad de México y en el lado oeste de la misma, creándose con ello la cabecera municipal de este municipio y atrayendo consigo una serie de servicios y equipamiento que a la postre originarían el crecimiento poblacional rumbo al occidente del centro urbano.

A causa de este fenómeno la carretera se convierte en un borde que divide a la localidad en dos hemisferios, por lo cual se desarrolla un libramiento que formara parte de la carretera federal no. 57, convirtiendo a la traza original de la carretera en la vía principal, llevando el nombre de Av. Panamericana.



No hay hegemonía
En fachadas.



Falta
mantenimiento



El paso peatonal
se ve afectado



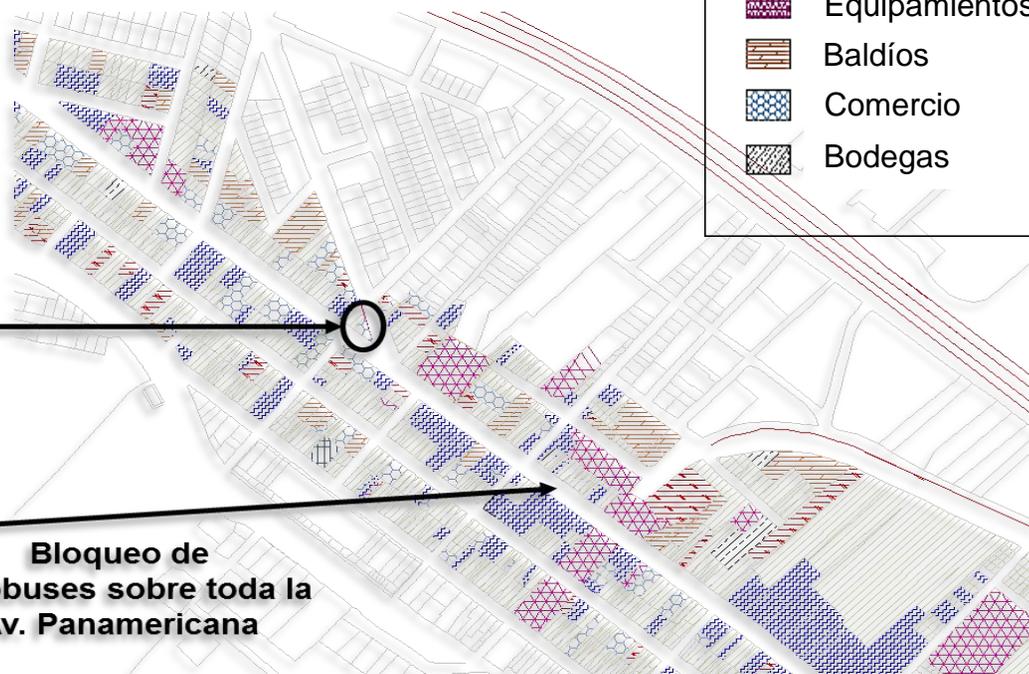
Es escasa la
vegetación



Conflicto vial



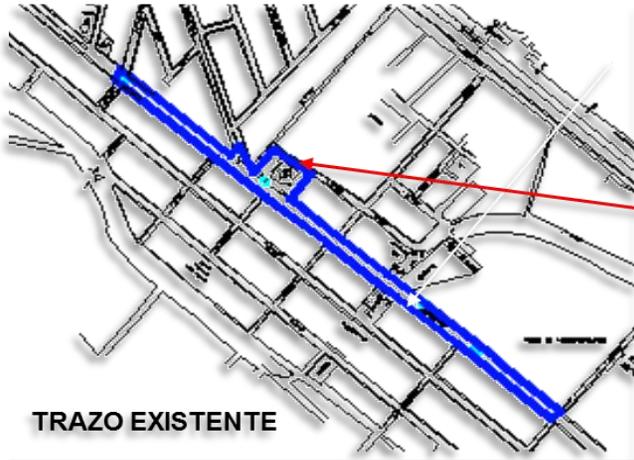
Bloqueo de
Autobuses sobre toda la
Av. Panamericana



- Habitacional
- Industrial
- Uso Mixto
- Uso Pecuario
- Servicios
- Agrícola
- Equipamientos
- Baldíos
- Comercio
- Bodegas

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

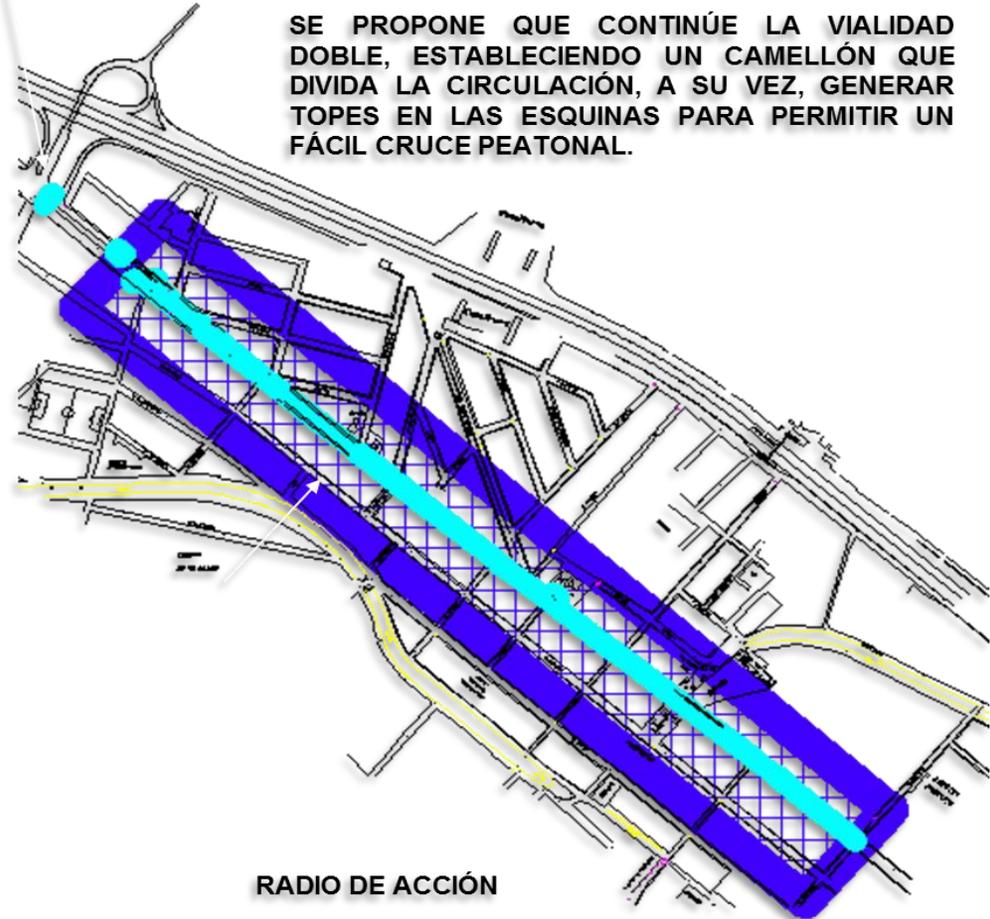
POLÍTICAS DE INTERVENCIÓN



TRAZO EXISTENTE

PROBLEMÁTICA

SE PROPONE QUE CONTINÚE LA VIALIDAD DOBLE, ESTABLECIENDO UN CAMELLÓN QUE DIVIDA LA CIRCULACIÓN, A SU VEZ, GENERAR TOPES EN LAS ESQUINAS PARA PERMITIR UN FÁCIL CRUCE PEATONAL.



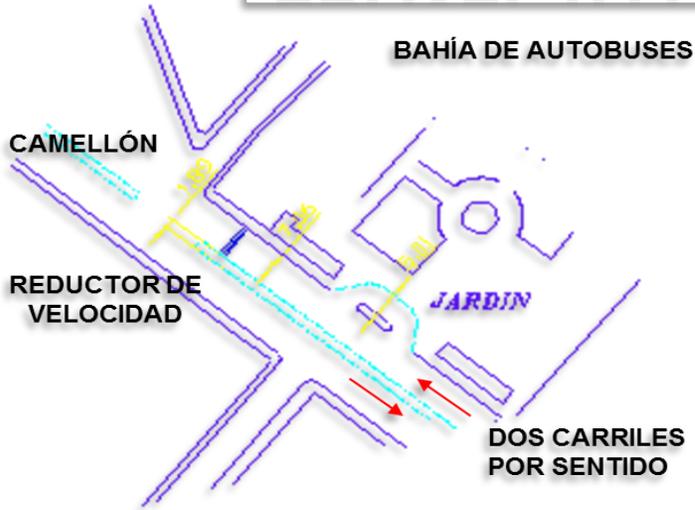
RADIO DE ACCIÓN

EL CAMELLÓN Y LAS BANQUETAS CONTARÁN DE VEGETACIÓN COMO ARBUSTOS, FLORES, ÁRBOLES, ETC. PARA MEJORAR LA IMAGEN APROVECHANDO SOMBRAS Y CREANDO RECORRIDOS AGRADABLES EN LA AV. PANAMERICANA.

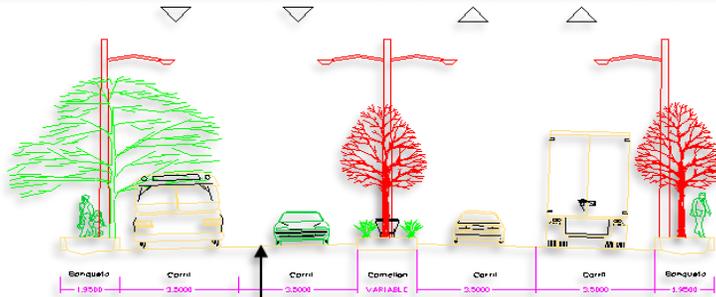
ASÍ MISMO SE IMPLEMENTARÁ UNA ADECUADA PARADA DE AUTOBÚS QUE SE CONTENGA EN UNA BAHÍA PARA AGILIZAR EL ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS.

LAS FACHADAS SE UNIFICARÁN EN COLORES, ALTURAS Y MATERIALES.

PROYECTO DE DISEÑO URBANO



EN LA BAHÍA SE PROPONE UN PARABUS DONDE EL TRANSPORTE PUEDA DETENERSE SIN INTERFERIR CON EL TRANSITO LOCAL AL NO INTERFERIR LA VIALIDAD, HACIENDO MÁS SEGURO SU USO.



EL PAVIMENTO ES DE BAJA RESISTENCIA DE 150KG/CM²,

LA VEGETACIÓN PROPUESTA EN EL CAMELLÓN es ELIOTROPOS Y ARBUSTOS A LO LARGO DE ÉSTE Y EN LAS BANQUETAS SE PROPONEN ficus A CADA 50M.

LA RED DE DRENAJE QUE SE TIENE ES SUFICIENTE, SOLO HAY QUE EFICIENTARLA EN LA AVENIDA PANAMERICANA CON MÁS COLADERAS.



LAS COLADERAS TENDRÁN UNA SECCIÓN DE 15CM X 45CM

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> Hay problema en la cobertura de drenaje, de agua potable y de electricidad; las calles en la periferia no están bien pavimentadas y los materiales de las fachadas no mantienen una homogeneidad Problemática en avenida principal con respecto a vegetación y ambulantaje en calles. problemática con fachadas Falta de orden en transporte público 	
SIMBOLOGÍA BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> CURVAS MAESTRAS CURVAS DE NIVEL ESCORRIMIENTOS LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR 	<ul style="list-style-type: none"> CALLETERIA PAVIMENTADA ESTERILIZADA BRECHA VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL
DATOS GENERALES	
"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #67 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PROBLEMÁTICA URBANA	
TESIS DE TITULACIÓN	
ESPECIALIDADES: EFRÉN LÓPEZ MANUEL SUÑAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUÁREZ	C.O. PLANO P-UR Hoja: 01
Fecha: 2011	Escala: Acotado 1:1000

IV. PROPUESTAS.

A continuación desarrollaremos una serie de puntos, los cuales describirán las etapas y los proyectos que se proponen a partir de la investigación hecha, analizando y diagnosticando la problemática de la comunidad de Pedro Escobedo, estos proyectos trataran de beneficiar al máximo a la sociedad, aportando ideas de desarrollo tanto social como económico.

IV.I.-ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

Como parte de las propuestas que se presentan en este trabajo de investigación y que se pretende originen mejoras en los distintos ámbitos en que el estudio urbano-arquitectónico refiere, se expone una planeación del desarrollo poblacional a corto (2013), mediano (2018) y largo plazo (2025); en la cual, se busca apoyar a la población que se ha visto menos favorecida con este constante cambio social, ofreciéndoles formas de organización espacial que generen el máximo aprovechamiento de los recursos naturales, que controlen el impacto ambiental que la industria provoca en su medio y que satisfaga sus necesidades básicas.

En los apartados anteriores hemos estudiado el desarrollo histórico de esta población, observando con ello su importancia en la distribución y manufactura de las mercancías debido a su localización, la cual privilegia el establecimiento de industria y todos los agravios que se originan con esto. Así, las actividades económicas de la cabecera municipal de Pedro Escobedo se han modificado para convertirse en una localidad de transformación y comercialización; se buscará entonces lograr un equilibrio para que en los procesos de producción y consumo se dé cabida a la producción de insumos y generar así industrias y cooperativas de producción y de consumo en las que los beneficios sean distribuidos equitativamente. Estas cooperativas conformaran núcleos de producción particulares, los cuales serán complemento en la oferta de insumos que en su conjunto darán a las industrias establecidas en Pedro Escobedo; así también, en contraparte se crearán empresas igualmente en cooperativas que manufacturen estos insumos y los comercialicen al centro y norte del país, así como también al extranjero, aprovechando con ello la infraestructura de comunicaciones y transporte con que cuenta el municipio.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



IV.II.-ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA.

Uno de los principales puntos en esta estrategia, es guiar el crecimiento poblacional hacia la zona sureste de la cabecera municipal para que, también induciendo el crecimiento de las localidades de “El Sauz” y “La Lira”, se logre crear una conexión entre ellas en la que se puedan ubicar diferentes tipos de equipamiento y se descentralicen los servicios, así como redensificar la mancha urbana actual y obteniendo mejoras en la imagen urbana. Las acciones de esta estrategia se enfocan en mantener las zonas agrícolas, con lo que se pretende crear mediante las propuestas de los programas de desarrollo, las condiciones necesarias para fortalecer la producción agrícola y hacer de este rubro el principal proveedor de insumos para la industria del Estado, así se obtendrán mejoras en el nivel económico de los trabajadores del campo puesto que se crearán centros de abasto o comercialización de los productos, y en los núcleos de cooperativas tendrán apoyo gubernamental.

- **PRIMERA ETAPA (Corto Plazo) 2013.**

Para cumplir con estos objetivos rectores en el desarrollo de la población, es necesario establecer las condiciones urbano-arquitectónicas necesarias, por lo que se plantean medidas de contención de la mancha urbana para respetar el área considerada como reserva agrícola o de mejoramiento pecuario.

Esta contención se llevará a cabo por medio de una zona de amortiguamiento, la cual recorrerá la población paralelamente al canal que se encuentra del lado sur y que va del noroeste al sureste y tendrá las características de un área boscosa y que determinará la dirección del desarrollo de la mancha urbana.

Una medida similar se implementará para delimitar el área para crecimiento industrial, dentro de la cual también se instaurarán las Industrias de manufactura de los insumos o de transformación de materia prima, que se produzcan en la reserva agrícola.

Con lo que respecta a la imagen urbana, en la primera etapa se mejorarán las condiciones del centro de la cabecera municipal, replanteando el flujo vial a lo largo de la Av. Panamericana, así como la construcción de un camellón, una bahía que sirva como base para los autobuses de las rutas del servicio de transporte público, se buscará la unidad en los colores y materiales empleados en fachadas, así como la reforestación de la zona.

Otro aspecto importante en la primera etapa es dar la cobertura al 100% de la mancha urbana actual en cuestión de infraestructura, así iniciar las labores necesarias para desarrollar la misma hacia el sureste de la cabecera municipal y propiciar el crecimiento urbano en esa zona.

- **SEGUNDA ETAPA (Mediano Plazo) 2018.**

Durante la segunda etapa, primeramente se mejorarán los caminos conectores a las comunidades de “La Lira” y “El Saúz”, dando una nueva imagen a la zona y disminuyendo los tiempos de recorrido entre una población y otra.

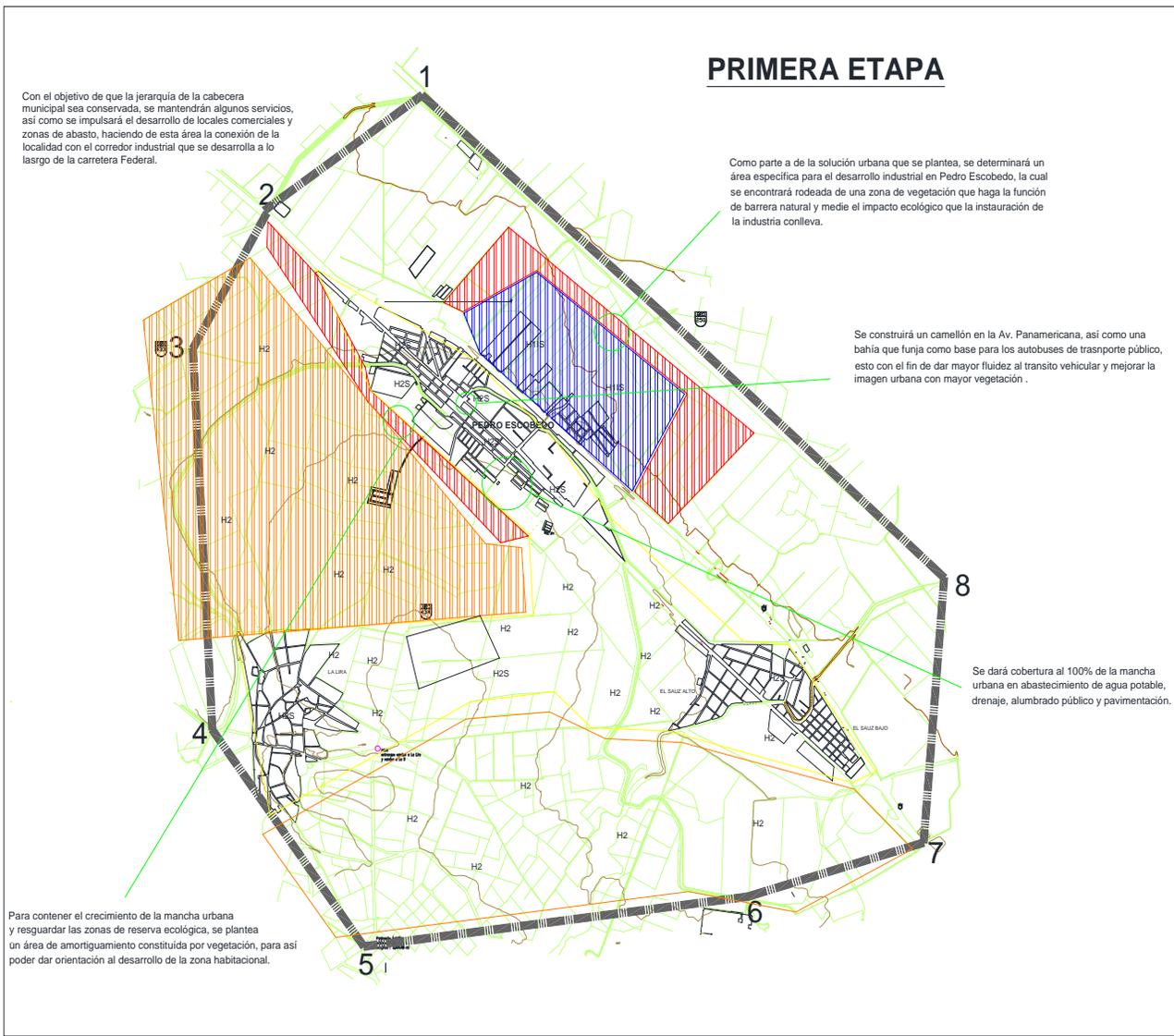
Se iniciara la descentralización de los servicios de equipamiento urbano, los cuales se instaurarán en las cercanías del vivero de San José, el cual facilitará el establecimiento de comercio a manera de servicios turísticos y de abasto local.

- **TERCERA ETAPA (Largo Plazo) 2025.**

Cabe señalar que el desarrollo de los elementos de equipamiento necesario para cubrir las necesidades de las tres poblaciones (Pedro Escobedo, La Lira y El Sauz), serán actividades desarrolladas en la segunda y tercera etapas y que en su conjunto darán pie al establecimiento de la zona habitacional, la cual será de dos maneras: a las orillas de la conurbación, se plantea impulsar la vivienda productiva, esto es, las viviendas que tengan un área para cultivo; la segunda forma será de la vivienda con o sin locales comerciales y que servirá de hogar para las familiar cuya actividad económica sea por medio del empleo. Se plantea también en esta etapa la construcción de una zona de recreación, la cual se ubicará a orillas de la carretera Federal No. 57, que frenará el crecimiento de vivienda en ese sitio y que servirá de invitación turística; esta zona comprende edificaciones como: Casa de Cultura, Museo, Zoológico, Parque Ecológico de Reserva Natural, Auditorio o Teatro, etc.

IV.II.I.- Propuesta de Estructura Urbana.

Con lo que respecta a las modificaciones en la estructura urbana que en este documento se proponen, en lo general se presentan modificaciones con respecto a la vialidad principal, la arborización de la zona centro de la cabecera municipal, pavimentación en la periferia de la misma, etc.; las particularidades se exponen en las siguientes láminas de diagnóstico, políticas de intervención y el proyecto de diseño urbano.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
Norte:	
Ubicación: planta / sobre esquemático	
SIMBOLOGÍA	
POLIGONAL	
Desarrollo urbano Tendencia de desarrollo industrial Zona de Protección Agrícola. Zona de Vegetación.	
SIMBOLOGÍA BÁSICA	
CURVAS MAESTRAS CURVAS DE BIEL ESCRIBIMIENTOS LIMITE MUNICIPAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL LIMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR	CARRETERA FIV BIEN TADA TERCERA BRECHA VEREDA TRAZA URBANA CUERPO DE AGUA FERROCARRIL
DATOS GENERALES	
ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA.	
Ubicación: Carretera Federal #7 MEXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: ESTRATEGIA DE	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINGULARES: EFRAIN LÓPEZ MANUEL SUJAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUÁREZ	C/L PLANO E-DU No. Plano: 01
Fecha: 2011	Escala: Acotación: 1:5000

SEGUNDA ETAPA

El equipamiento urbano que se propone, buscará cubrir las necesidades de el nuevo centro de barrio y el crecimiento de la demanda por parte de las tres comunidades.

La ubicación de nuevo equipamiento y servicios es una de las acciones clave dentro de la estrategia de planeación, ya que nos permitirá atraer el desarrollo habitacional en otra dirección y apartar esa zona de la industria.

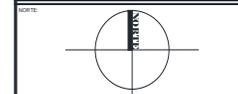
Uno de los elementos que pueden originar actividad turística, es el vivero en San José, por lo cual se propondrá generar las condiciones de atracción y convivencia en esa zona.

Otro de los aspectos prioritarios en la estrategia de desarrollo, es la ampliación de la zona de protección agrícola, en la cual se pretende originar las condiciones necesarias para generar los insumos que la industria instalada en el municipio requiera, así como cubrir el abasto de los productos para consumo de la comunidad.

Durante la segunda etapa se mejorarán los caminos conectores entre estas tres comunidades, así como la creación de nuevos caminos que acortarán los tiempos de traslado entre las mismas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura
Taller Luis Barragán



Simbología

- POLIGONAL
- Tendencia de desarrollo urbano
- Zona de Protección Agrícola.
- Vivero San José.

- SIMBOLOGÍA BÁSICA**
- CARRETERA PALEOINDIA/TERRACENA
 - CUNIVAS MAESTRAS
 - CURVAS DE NIVEL
 - ESCURRIMIENTOS
 - BARRERA
 - VEREDA
 - LINEA MUNICIPAL
 - TRAZA URBANA
 - LINEA DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL
 - LINEA DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR
 - CUERPO DE AGUA
 - FERROCARRIL

DATOS GENERALES

"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".

Ubicación:
Carretera Federal 157 MÉXICO-QUERÉTARO
Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.

ALUMNO:
ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.

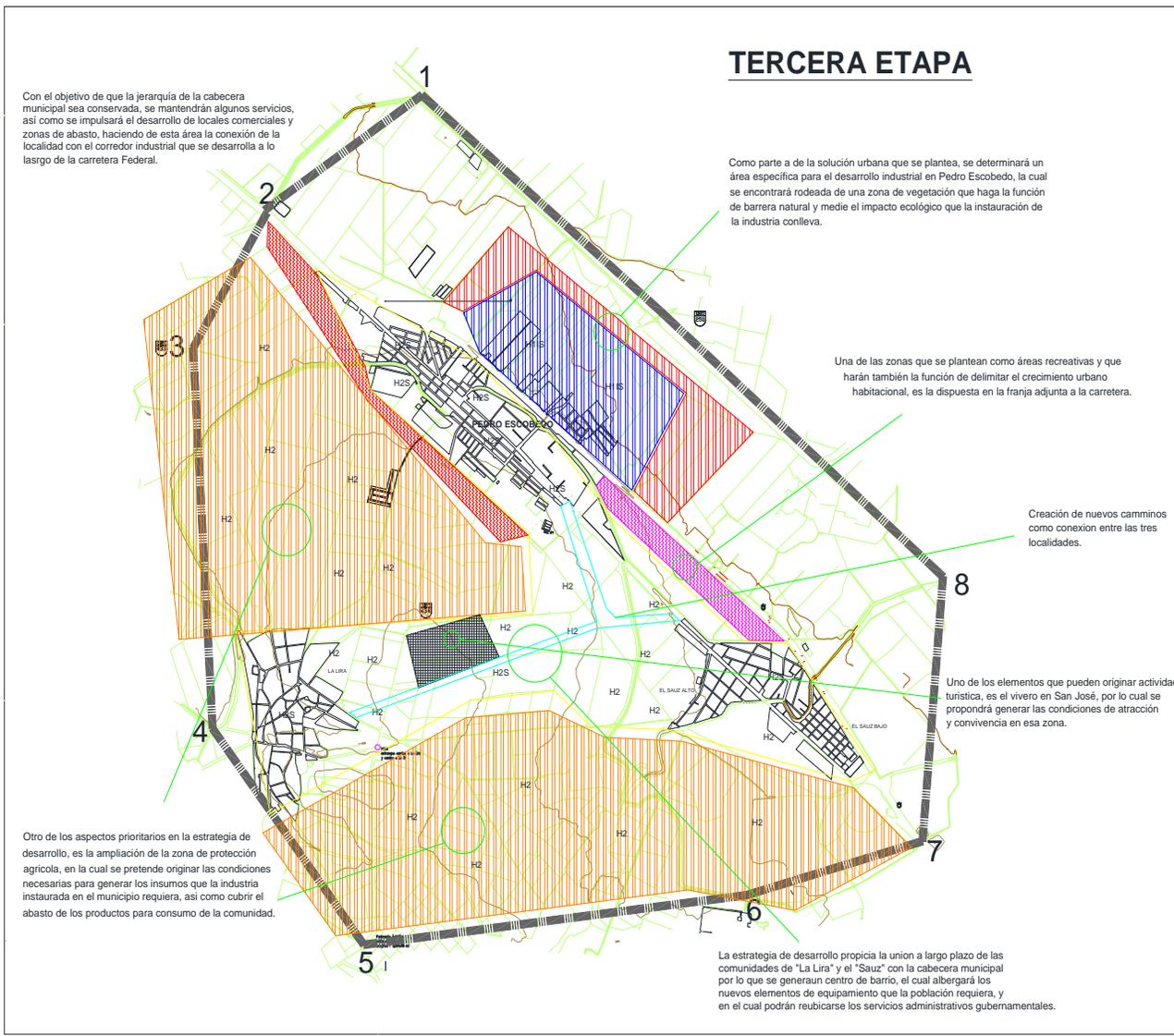
Contenido del plano:
ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

TESIS DE TITULACIÓN

SINDICALES:
EFRAÍN LÓPEZ
MANUEL SUJANGA
ENRIQUE GÁNDARA
VLADIMIR JUÁREZ

CL. PLANO:
E-DU
No. Plano: 02

Fecha: 2011 Escala: 1:5000 Acotador:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura
Taller: Luis Barragán

UBICACIÓN: planta / norte esquemático

SIMBOLOGÍA

- POLIGONAL
- Tendencia de desarrollo urbano
- Tendencia de desarrollo industrial
- Zona de Protección Agrícola
- Zona de Vegetación
- Área Recreativa (Parque, Museo, Zoológico, etc.)
- Vivero San José

SIMBOLOGÍA BÁSICA

- CURVAS MAESTRAS
- CURVAS DE ANIL
- ESCRIBIMIENTOS
- LMITE MUNICIPAL
- LMITE DE CENTRO DE POBLACION ACTUAL
- LMITE DE CENTRO DE POBLACION ANTERIOR
- CARRERA FEDERAL
- PAVIMENTADA
- FERROVIARIA
- BRECHA
- VEREDA
- TRAZA URBANA
- CUERPO DE AGUA
- FERROCARRIL

DATOS GENERALES

"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTEO CERVECERA"

Ubicación: Carretera Federal 87 MÉXICO-QUERÉTARO
Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.

ALUMNO:
ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.

Contenido del plano:
ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO

TESIS DE TITULACIÓN

SINODALES:
EFRAIN LOPEZ
MANUEL SUNAGA
ENRIQUE GÁNDARA
VLADIMIR JUÁREZ

C.L. PLANO
E-DU
No. Plano: 03

Fecha: 2011 Escala: 1:5000

IV.III.-PROGRAMAS DE DESARROLLO.

IV.III.I.- Programas de Desarrollo Social.

Uno de los apoyos con los cuales será necesario contar para que pueda ejecutarse esta planeación, será la intervención de las diversas secretarías, consejos, instituciones e incluso sociedades civiles o empresas privadas que pudieran impulsar los siguientes programas de desarrollo social que se proponer a continuación, con el fin que este sea integral.

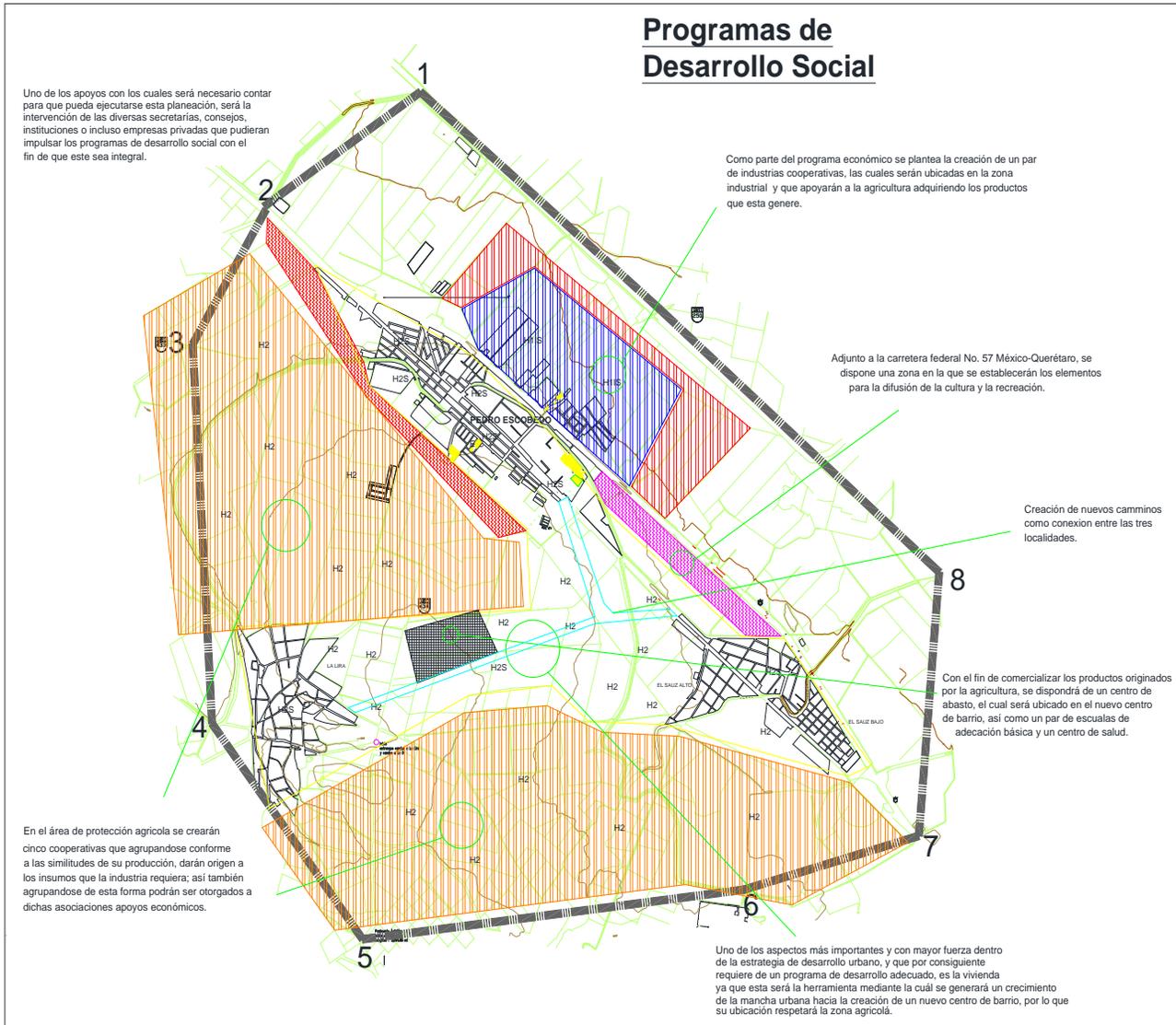
PROGRAMAS DE DESARROLLO SOCIAL						
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCION A REALIZAR	CANT.	UBICACIÓN	PLAZO	INS. RESPONSABLE
ECÓNOMICO	Industria	Creación de cooperativas	Dos	Zona Industrial	Largo	Secretaria de Economía
SALUD	Agricultura	Creación de cooperativas	Cinco	Protección Agrícola	Mediano	SAGARPA
	Comercialización	Centro de Distribución	Uno	Centro de Barrio	Mediano	SEDECO
	Control de Natalidad	Planificación Familiar		Centro de Salud Medios de Difusión	Corto	SS
	Medicina Preventiva	Difusión de Información Acerca de Enfermedades		Centro de Salud	Corto	SS
	Campaña de Vacunación	Vacunación a niños y Adultos Mayores		Centros de Salud y Módulos en Vía Publica	Corto	SS
	Nuevos Centros	Construcción de Unidades de Emergencia y Hospital	Dos	Cabecera Municipal y Centro de Barrio	Mediano	SS
EDUCACIÓN	Becarios	Apoyo Económico a Estudiantes Sobresalientes		Escuelas de Educación Básica	Corto	SEP
	Creación de Escuelas	Construcción de Escuelas Primarias y Secundarias	Dos	Centro de Barrio	Mediano	SEP y G. Estatal
	Capacitación Técnica	Enseñanza y Actualización		Escuelas y Centros de Trabajo	Corto	SEP



CULTURA	Espacios	Construcción de espacios para la Difusión	Dos	Zona Noreste de la Cabecera Municipal	Largo	CONACULTA
	Difusión	Difusión Cultural Mediante Exposiciones, Talleres y Cursos		Nuevos Centros	Largo	CONACULTA
RECREACIÓN	Instalaciones	Remodelación y Construcción De Espacios Deportivos	Dos	Cabecera Municipal y Centro de Barrio	Largo	CONADE
	Impulso al deporte	Organización de Eventos Deportivos Para Obtención de Talentos		Instalaciones Deportivas	Corto	CONADE
	Alto Rendimiento	Apoyo Económico a Deportistas de Alto Rendimiento		Instalaciones Deportivas	Corto	CONADE
VIVIENDA	Creación	Construcción de Vivienda Nueva		Zona Noreste de la Cabecera Municipal y Centro de Barrio	Corto	INVI, INFONAVIT CONAFOVI/SEDESOL
	Mejoramiento	Remodelación de Vivienda Existente		Cabecera Municipal	Corto	

Fuente: Elaboración propia.

Como parte de las propuestas de desarrollo, se encuentran una serie de elementos arquitectónicos enfocados a satisfacer las necesidades básicas de nuestra zona de estudio.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura
Taller: Luis Barragán

Ubicación: planta / corte esquemático

SIMBOLOGÍA

- POLIGONAL
- Tendencia de desarrollo urbano
- Tendencia de desarrollo industrial
- Zona de Protección Agrícola.
- Zona de Vegetación.
- Área Recreativa (Parque, Museo, Zoológico, etc).
- Vivero San José.
- Terrenos para desarrollo de proyecto

Proyectos Prioritarios:

SIMBOLOGÍA BÁSICA

- CURVAS MAESTRAS
- CURVAS DE BARRIO
- ESCURRIMIENTOS
- LÍMITE MUNICIPAL
- LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ACTUAL
- LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN ANTERIOR
- CARRETERA
- PUENTE
- TERCERIZADA
- BRECHA
- VEREDA
- TRAZO URBANO
- CUERPO DE AGUA
- FERROCARRIL

DATOS GENERALES

"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".

Ubicación:
Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO
Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.

ALUMNO:
ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.

Contenido del plano:
PROGRAMA DE DESARROLLO SOCIAL

TESIS DE TITULACIÓN

SINODALES:
ESTEBAN LÓPEZ
MANUEL SUJNAGA
ENRIQUE GÁNDARA
VLADMIR JUÁREZ

CL. PLANO:
P-DS

No. Plano: 01

Fecha: 2011 Escala: Acotación: 1:5000



IV.IV.- PROYECTOS PRIORITARIOS.

- Vivienda: Creación y mejoramiento.
- Salud: Clínica Hospital, Hospital General, Centro de Urgencias.
- Abasto: Mercado Público.
- Educación: Telesecundaria, Secundaria General, Bachillerato por Cooperativa.
- Cultura: Museo de Arte, Teatro, Casa de Cultura, Centro Social Popular.
- Recreación: Parque de Barrio, Juegos Infantiles.
- **Industria: De transformación y manufactura de los productos generados en la zona.**

Esta serie de proyectos son de mayor jerarquía dentro del equipamiento urbano que será necesario cubrir durante las etapas de desarrollo que se tiene previstas en los diferentes plazos del mismo; la interacción y articulación de estos elementos arquitectónicos, generan un desarrollo integral de la población, así como mejoras en la calidad de vida y preparación mínima que permitirá complementar la educación del ahora grueso poblacional.

Se toman en cuenta aspectos como Cultura y Recreación, debido a su impacto espacial dentro del crecimiento urbano, ya que con ayuda de estos elementos se podrá definir las zonas en las que no existirá vivienda y por el contrario, el área verde tan necesaria en los espacios urbanos tomará un lugar y servirá junto con estos elementos, de articulación entre las poblaciones más cercanas.

V. EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. “INDUSTRIA CERVECERA”.

V.I.-DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

El empobrecimiento del sector primario en Pedro Escobedo es un fenómeno que no solo es exclusivo de algunas localidades, sino que es una situación generalizada en todos los Estados del país, esto se debe a los modelos económicos adquiridos por el gobierno capitalista y neoliberal provocando que el trabajar la tierra y producir la materia prima sea aún más caro que la venta de estas, ya que el jornalero tiene que invertir su dinero en la compra de semillas, su mano de obra y cuidados de las tierras por periodos de tiempo distintos y por último la cosecha de los plántos para ser vendidos a intermediarios que pagan una miseria por toneladas de producto y que a su vez distribuyen en distintos lugares a un precio mucho más elevado del inicial; esto genera que las personas dedicadas al campo dejen estas actividades para dedicarse a trabajar en otros sectores, o que migren a otros lugares de trabajo en busca de mejores condiciones de vida y mejores pagos por sus servicios.

El problema del sector primario con el tiempo se ha ido agravando, sin que el Estado haga algo por la recuperación de estas actividades que son fundamentales en el desarrollo de la economía, provocando que México sea un mayor importador que exportador, la producción de materia prima es casi nula, apenas cubriendo demandas locales, agregándole además la introducción de los productos llamados transgénicos que están manejados genéticamente para su elaboración, debilitando aún más la agricultura y el campo mexicano.

Ya hemos visto el problema del sector Primario, entonces entremos en otra situación que es fundamental tratar en este punto. Me refiero al desempleo que no solo es exclusivo del sector primario, este problema se ha generalizado en todos los sectores de la economía del país, esto se refleja en la creciente economía informal y el establecimiento de negocios ilegales y provocando la generación de un mayor número de productos piratas, el desajuste salarial promueve el consumo de estos productos y la derrama de dinero que solo beneficia a unos cuantos y disminuye el crecimiento económico nacional. También podemos ver la ineficiente creación de empleos que se necesita para la población que termina de estudiar y sale en busca de empleos que tenga que ver con su carrera, al ver que estos no existen o se tienen las trabas de la experiencia o la edad, sufre de una desilusión ya que se tendrá que conformar con horarios exagerados y salarios mínimos, o el optar trabajar en otras áreas que no son de su gusto o especialidad, terminando trabajar por obligación y no por el gusto de hacer lo que uno le gusta.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



V.II.-PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.

Los orígenes de la industria cervecera mexicana, el crecimiento de la demanda y producción de cerveza, las acciones protectoras del Gobierno mexicano frente a la importación del producto extranjero y freno del desarrollo de la producción doméstica durante la Revolución Mexicana, son fundamentos económicos que se dirigieron a un sistema capitalista con énfasis en la modernización, el desarrollo y la industrialización. Un nuevo sistema de valores basado en la negociación y la cooptación, en vez de confrontación y competencia, esto bajo liderazgo paternalista por parte del Estado. La evolución de la producción, las exportaciones e importaciones de la industria; la estructura y composición del mercado, estrategias de crecimiento en la industria, sus canales de distribución. Los estudios de caso de Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma y Grupo Modelo, nos dan un punto de partida en conjunto con los análisis anteriores de la Cabecera Municipal de Pedro Escobedo, de que una alternativa al desarrollo de la comunidad es una industria que genere la reactivación del campo agrícola y que además fomente la instauración de mas industrias necesarias en la cadena de comercialización de nuestro producto terminado.

V.II.I.- Contexto.²

El desarrollo de la Industria Cervecera nacional ha generado múltiples beneficios en la economía de México; ha sido y es:

- Promotora del desarrollo regional, al consumir la totalidad de la producción de cebada maltera, en 11 estados de la República, a un precio mayor al internacional.
- Generadora de más de 800 mil empleos directos e indirectos en torno al agrupamiento industrial cervecero, entre ellos, más de 92,000 empleos agrícolas distribuidos entre productores, trabajadores de planta y jornaleros.
- Una industria que encadena a la mitad de las actividades productivas del país
- Captadora de más de 1,200 millones de dólares, que le ha situado como el segundo país exportador de cerveza más importante del mundo y el primero a los Estados Unidos
- Un importante contribuyente al erario público, aportando el 3.8% de los ingresos tributarios del gobierno mexicano y el equivalente al 1.6% del Producto Interno Bruto.

² Propuesta de la Asociación Nacional de Fabricantes de Cerveza y de la Cámara Nacional de la Industria de la Cerveza y de la Malta. I CONVENCIÓN NACIONAL HACENDARIA



V.II.II.- Objetivos.

Se pretende en sus inicios reactivar el campo con la participación de la comunidad que tiene campos de cultivo, ya que Pedro Escobedo es uno de los principales municipios que cuentan con una superficie considerable con destino agrícola y es una actividad que se ha dejado de lado por enfocarse al sector terciario. Los cultivos principales a reactivar son: Cebada grano, Maíz, Sorgo y Trigo que son necesarios en la producción de cerveza. Al incrementar la producción, se debe tomar en cuenta que la calidad de la materia prima tiene ciertas condiciones para destinarla a la industria, y con ello elevar el valor de estos productos y ofertarlos en otros mercados, por esto la participación de la comunidad agrícola será de suma importancia para hacer viable desde el principio el proyecto.

Desde el inicio de todo el proceso de la cebada (cultivo) será necesario el uso de tecnologías en cuanto a maquinaria necesaria para la cosecha de la materia prima. Ya en la industria no cabe mencionar el uso de la tecnología para el procesado de la cebada y su transformación en cerveza, ni que decir del proceso de embotellado en el cual requeriremos de maquinaria de vanguardia muy eficiente para no tener pérdidas de producto; en este caso es necesario estar al día en la investigación y transferencia de nuevas tecnologías.

La creación de esta Microindustria proporcionara fuentes de trabajo (100 aprox. a corto plazo). A futuro se pretende llevar el proyecto a una escala mayor la cual podrá proporcionar su producto a la localidad, importarlo a los diferentes Estados de la república y por qué no pensar en la exportación a otros países. El objetivo principal del proyecto será de desarrollo económico, para dar inicio a un crecimiento del Municipio, tanto social como económico y poder ofrecer una mejor calidad de vida a sus pobladores, ya que para el Municipio de Pedro Escobedo la actividad industrial constituye uno de los renglones con mayores perspectivas de desarrollo, este hecho encuentra su origen por la favorable ubicación geográfica de la localidad y su infraestructura, por lo cual ocupa una posición importante en la consolidación del Corredor Industrial Querétaro - San Juan del Río, así como en el desarrollo tecnológico y comunicaciones del país.



V.III.- COSTOS Y JUSTIFICACIÓN FINANCIERA.

V.III.I.- Magnitud.

Es decir, el problema es local y afecta principalmente a la población económicamente activa, de la cual el 1.1 % está desempleada y con el proyecto se pretende ayudar a este sector. Otro sector importante a futuro se encuentra en el rango de 15 a 19 años de edad, que será una parte de la población importante a atender en fuente de trabajos. El proyecto, primordialmente apoyara al sector secundario, aunque también se tiene la mira de aprovechar las extensas zonas agrícolas para la producción de materia prima. Por lo que el sector primario también se verá beneficiado y subsecuente de la transformación de la materia el sector terciario sufrirá el impacto de nuestra industria propuesta en la zona.

El proyecto es viable, ya que si no se lleva acabo, un sector de la población desempleada y la que tiene que salir a trabajar a otros municipios, como también la generación futura se ven afectados, al no contar con fuentes de empleo, o que tengan que salir a buscar donde emplearse en otros municipios o estados. El mismo municipio se vería afectado debido a la atracción de inversiones que el proyecto generaría, el desarrollo económico del lugar es afectado y seguiría igual ya que Pedro Escobedo a pesar de ser un lugar estratégico en la implantación de nuevas industrias no se ha podido desarrollar ya que en su actualidad es solo un lugar de paso entre San Juan del Río y Querétaro.

La Microindustria Cervecera beneficiaria a la población económicamente activa (P.E.A.), la cual representa en la actualidad el 31.7% de la población, y la que principalmente se vería beneficiada seria la desempleada que representa al 1.1% de la P.E.A. La población total que sale a buscar empleos en otras zonas representa al .5% la cual ya no tendría que migrar para estar empleada. En general, el municipio tendría entrada de capital, y generaría una aportación mayor al P.I.B. municipal y estatal, lo cual se reflejaría en un mayor desarrollo económico y social de la zona.

El desarrollo económico se verá acelerado con la instauración y puesta en marcha del proyecto, los cambios sociales y formas de vida tendrán un cambio benéfico para la población, ya que se tendrán más ingresos de capital, la población crecerá y necesitara de más y mejor infraestructura así como servicios básicos y una mayor atracción turística, ya que el proyecto se pretende sea 100% mexicano, este proyecto sería el único en la actualidad ya que las empresas duopolicas existentes en el país tienen inversionistas extranjeros.

V.III.II.- Vulnerabilidad.

Los problemas a enfrentar en este punto, serian de tipo ambientales ya que existe una laguna municipal de estabilización que actualmente se encuentra fuera de operación, debido a que requiere de inversión para su rehabilitación y por lo cual no habría donde desalojar los desechos de la industria. Otro factor a tomar en cuenta seria que las compañías cerveceras establecidas no permitieran el desarrollo del proyecto legalmente hablando. Ya establecida la industria seria que la cebada no cumpliera con la calidad deseada para la producción de cerveza, la cual requiere ser baja en proteínas (-12% de proteínas); esto se podría resolver en un lapso corto de tiempo con la inversión necesaria, teniendo un buen equipo administrativo y legal, así como investigadores biólogos y químicos, para arrancar con el proyecto lo antes posible.

V.III.III.- Factibilidad.

El proyecto se pretende establecer en el Corredor Industrial San Juan del Río-Querétaro, por lo que ya se cuenta con la infraestructura necesaria, dudo que no existan inversionistas mexicanos que quisieran participar en el proyecto ya que en esta parte de la República Mexicana no existen plantas maltera-cervecera, y en este rubro de bebidas, la industria cervecera es la que más ganancias deja. Ofertara empleos bien remunerados; algunos de los desechos del procesamiento de la cerveza podrán ofrecerse al sector pecuario con lo que se tienen ganancias extras. Nos ahorramos el transporte de la materia prima ya que se obtiene en la zona y se le comprara directamente a los productores, reduciendo costos de transporte e intermediarios.

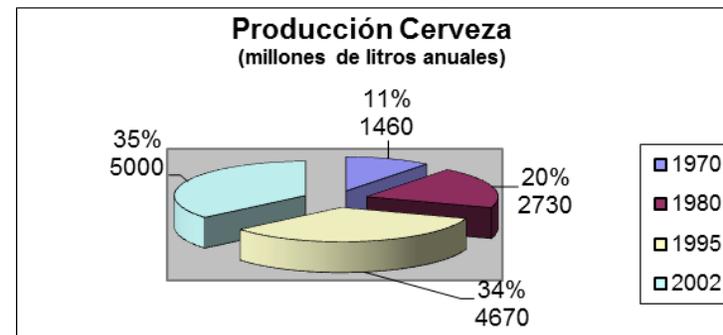
V.III.IV.- Estudio de Mercado.

El Municipio de Pedro Escobedo cuenta con una superficie laborable de 29,090 has. Donde encontramos que un 3% de esta área esta sin vegetación y sin algún uso. En concreto tenemos que el área sembrada de cebada es de 1,257 hectáreas de las cuales todas se cosecharon con éxito y se obtuvo una producción de 7,843 toneladas con un costo de \$11,607,640, esto en año 2001. Así obtenemos que el kilo de producto nos cuesta \$1.48. Ahora analizando que para hacer un litro de cerveza se necesitan de 2 a 3 kilogramos de cebada y algunos agregados, lo que nos da un costo de $1.48 \times 3 = 4.44$ este sería el costo de la transformación de la cebada en producto terminado. Agregando el costo del envase y transporte que se aumenta a máximo \$2 por litro. Esto es igual \$6.44 neto.

Añadiendo a los consumidores del producto (Cerveza): 45% (12,000 individuos aprox.) de la población de la zona de estudio, ya que legalmente los menores de edad no pueden beber y las personas mayores de 18 años, no todas son consumidoras. Sin embargo conforme se haga publicidad del producto, en otros municipios y estados se podrá distribuir la cerveza, si se llegará a exportar, con esto se exponen los posibles consumidores de nuestro producto. En cuanto a la oferta de trabajo primeramente se planean unos 100 empleos, abarcando todas las áreas de la producción de la materia prima hasta su distribución, (serían aproximadamente 500 empleos).

De los 8,000 probables consumidores, tomamos un promedio de consumo de 60 litros anuales de cerveza por persona, lo que nos arroja un dato de demanda de 720,000 litros, por lo que nuestra cervecera, tendrá que tener una capacidad de producción de 8000 hectolitros anuales en su primera etapa. Como lo hemos mencionado antes, más de la mitad de la población es menor de edad; lo cual significa que en algunos años la demanda se incrementará considerablemente y si queremos lograr que el producto se importe y exporte, nuestra oferta tendrá que cubrir esa demanda. Por lo que los 8000 hectolitros podrían exponenciarse a largo plazo, esto nos llevara a crecer como empresa y necesitar una industria con mayor capacidad de producción y por lo tanto la generación de más empleos.

Análisis de la Oferta.



Fuente: Grupo Modelo año 2005.

Como observamos en la tabla, la producción de cerveza es de 5,000 millones de litros anuales hacia 2002, esto es el total de producción de 15 plantas de las dos compañías existentes (Grupo Modelo y Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma), entonces el promedio de producción de cada planta debería estar entre 20 y 30 millones de litros anuales por planta, pero hay que tomar en cuenta que estas abarcan varios Estados y compiten por zonas, esto debido a la tradicional competencia que existe entre las compañías por vender sus diferentes productos a sus fieles consumidores.

Entonces nuestra primera producción de 8000 hectolitros anuales pareciera ser nula a comparación de las grandes compañías, sin embargo debemos tomar en cuenta que esta producción solo es local, y si tomamos en cuenta a todo el municipio en que los posibles consumidores serian aproximadamente 28,000 personas, nos arrojaría un dato de 2,520,000 litros anuales de cerveza, ya ni decir de la población consumidora del Estado de Querétaro, la cual incrementaría muy visiblemente la demanda del producto. Lo que nos lleva a resumir que el proyecto es viable ya que su inicio será para satisfacer demanda local y como valla creciendo la industria expandirá instalaciones, producciones y ventas.

V.III.V.- Análisis de los Precios.

Precio existente en el mercado interno.

\$25.00 por 940 ml.

Precio de similares importados.

\$27.00 por 940 ml

Precios fijados por el sector público.

\$23.00 a \$27.00 por 940ml, según la región.

Precio estimado en función del costo de producción (coeficiente del costo).

\$10.00 por 1000 ml.

Precio estimado en función de la demanda.

\$20.00 por 940 ml.

Precio del mercado internacional (para productos de exportación).

\$23.00 a \$26.00 por 750 ml.

Precios regionales.

\$24.00 a \$27.00 por 940 ml.

Haciendo las cuentas finales tenemos que el costo de producción de la cerveza es de \$6.44 pesos y el de venta tomaremos la media que será de \$17.00 con lo que tenemos ganancias de \$10.56 y teniendo en cuenta que presentaciones de menor cantidad de producto son más caras lo cual nos da más ganancias.

72,000 lts. (Mensuales) x \$6.44 costo producción=463,680.

72,000 lts. (Mensuales) x \$20.00 venta= \$1,440,000.

Esto nos da ganancias mensuales de \$976,320

Anuales serian \$11,715,840.

Además de observar que nuestra capacidad máxima de producción es de 80,000 lts. Mensuales, lo que nos deja una ganancia de \$19 millones anuales aproximadamente.

V.III.VI.- Análisis de la Comercialización.

Cada compañía tiene su propia infraestructura de canales de transportación, la cual tiene bodegas del producto en zonas estratégicas, para después distribuirla a los pequeños comercios dedicados a la venta de bebidas alcohólicas, en las diferentes zonas y que de ahí el consumidor pueda adquirir el producto. Nosotros tenemos las bodegas establecidas en el mismo lugar de producción, al mismo tiempo para su distribución a nivel localidad, todo el poblado se encuentra establecido alrededor de la Carretera Federal #57 teniendo un acceso fácil y rápido a toda la localidad y al mismo tiempo la carretera nos lleva a otros municipios cercanos como lo son San Juan del Río y Querétaro.

V.III.VII.- Presupuesto y Costos.

Para obtener el presupuesto del proyecto se estableció el costo por m² de construcción, tabulado en BIMSA reports y CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción) con datos actualizados al mes de marzo de 2011, en el rubro correspondiente a Nave Industrial con una tasa de costo media³. Por el tipo de proyecto, este será el costo más acertado y real, tomando en cuenta los metros cuadrados de mi proyecto y el costo nos da lo siguiente:

M ² construidos	Costo/m ²	Costo Total
8,000m ²	\$10,593.00	\$84,744,000

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de reportes de BIMSA.

³ Nota: los costos por m² incluyen los siguientes parámetros. Indirectos y utilidad del contratista: 24% .Impuesto al valor agregado: Vivienda incluyen el IVA correspondiente a los materiales. BIMSA

V.III.VIII.- Financiamiento.

Con el apoyo del gobierno local se obtendrá un subsidio por parte de la SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) que cubrirá el 30% de la inversión total necesaria, es decir que de los \$41,640,000 pesos, esta institución pública, apoyara con \$25,423,200. Para cubrir el 70% restante \$59,320,800 se recurrirá a un crédito bancario con el Banco de México, mediante un fideicomiso FIDEQRO, dicho crédito se otorgara con un plazo a pagar en 8 años y con una tasa de interés.

Amortización del Crédito a Largo Plazo						
Amortización N°	Capital Insoluto Principal	Amortización al Capital Principal	Intereses Sobre el Capital (10%)	Apertura del Crédito (1%)	Total de Intereses	Amortización Total
1	84,744,000	Año de gracia	8,474,400	847,440	9321840	10169280
2	84,744,000	12106285.71	4164000		4164000	16270285.7
3	72637714.29	12106285.71	3569142.857		3569142.857	15675428.6
4	60531428.57	12106285.71	2974285.714		2974285.714	15080571.4
5	48425142.86	12106285.71	2379428.571		2379428.571	14485714.3
6	36318857.14	12106285.71	1784571.428		1784571.428	13890857.1
7	24212571.43	12106285.71	1189714.286		1189714.286	13296000
8	12106285.71	12106285.71	594857.1426		594857.1426	12701142.9
Total		84744000	25130400	847,440	25977840	111569280

Como podemos ver en la tabla existe un año de gracia, esto quiere decir que el primer año se dará una tolerancia que permitirá pagar únicamente los intereses del crédito ya que el proyecto aún no tendrá la capacidad de generar la suficiente ganancia para pagar lo correspondiente a ese año.

Capital Insoluto: El capital Insoluto es que se va restando de la deuda año con año.

Amortización al Capital: Es lo que hay que pagar anualmente sin tomar en cuenta los intereses.

Intereses sobre el Capital: Son los intereses a cubrir en base al capital insoluto.

Apertura de Crédito: Es una cuota que hay que cubrir, para que se asigne el crédito.

Amortización Total: Es el pago anual más los intereses.

Distribución y Parámetros por División o Partida.

Partida/División	\$/m2	\$/Cuarto	%/Constr.	%/Planta	%/Total
Proyecto Arquitectónico	317.79	2,300,799.60	3.00%	3.00%	3.00%
Cimentación/Subestructura	22,245.30	1,610,559.72	2.70%	2.10%	1.90%
Superestructura	101,692.80	7,362,558.72	12.30%	9.60%	8.70%
Cubierta Exterior	741.51	5,368,532.40	9.00%	7.00%	6.30%
Construcción Interior	1,112.27	8,052,798.60	13.50%	10.50%	9.50%
Instalaciones Hidrosanitarias	1,578.36	11,427,304.68	20.10%	14.90%	14.20%
Sistema Eléctrico	794.475	5,751,999.00	9.70%	7.50%	6.80%
Especialidades	487.278	3,527,892.72	5.90%	4.60%	4.20%
Obras Exteriores	677.952	4,908,372.48	8.20%	6.40%	5.80%
Condiciones Generales	1,281.75	9,279,891.72	15.50%	12.10%	10.90%
Construcción	8,241.35	59,667,402.96	100.00%	77.80%	70.40%
Amueblado-Equipo	2,351.65	17,025,917.04		22.20%	20.10%
Planta Física	10,593.00	76,693,320		100.00%	90.50%
Terreno/Financiamiento	1,006.34	8,050,680			9.50%
Total	11,599.34	84,744,000			100.00%

En la tabla anterior podemos ver los costos desglosados por partidas, lo que nos da una idea global del costo por cada elemento que compone al proyecto arquitectónico y ejecutivo. Siempre teniendo en cuenta que con esto se puede hacer un presupuesto, Por lo que puede variar del costo final real.

V.III.IX.- El Producto del Proyecto y su Mercado.

El producto principal es el grano de cebada, para su procesamiento y transformación en cerveza, como subproductos tenemos cebada forrajera, producto de la incipiente calidad de la cebada para su uso en la industria cervecera; como complementarios tenemos el sorgo, maíz, trigo, arroz, centeno y avena, los cuales son necesarios en el proceso de la elaboración de la cerveza y dar diferentes características al producto. La zona atendida será en su primera etapa, la Cabecera Municipal de Pedro Escobedo; conforme a su crecimiento esperado, se pretende atender el mercado municipal y consecutivamente el estatal, regional, nacional y por qué no pensar en crecer y poder exportar el producto.

V.III.X.- Estudio Técnico, Básicos.

- **Tamaño de Proyecto.**

El proyecto está planeado para ser una mediana empresa, puesto que se tiene que competir con las cerveceras ya establecidas, por lo que es imposible proponer en primera instancia una gran compañía cervecera. Sin embargo el proyecto está planteado para reducir costos en transportación de materia prima, la cual es producida en el lugar a no más de 500 metros del terreno donde se encontrara la planta, a diferencia de las grandes compañías que establecen sus malteras y sus plantas cerveceras en diferentes estados, esto debido a donde se tiene la materia prima y donde es más favorable procesarla para su distribución como un producto terminado, que en este caso es cerveza. Como lo hemos mencionado antes, Pedro Escobedo es el lugar idóneo para el establecimiento de una industria, el factor determinante de haber elegido una industria transformadora de Cebada (industria cervecera) es que contamos con grandes cultivos de cebada durante todo el año (modalidad temporal y riego). Como dato tenemos que la mayor producción de cebada se dio en el año 2001 en la modalidad riego, con una producción obtenida de 7,843 toneladas y con un valor de \$11'607,640.00.

Por otro lado tenemos que no toda la materia prima sería para el uso de nuestra industria, la cebada que no cumpla con las características físicas y químicas para su procesamiento, podría ser vendida para la elaboración de alimento de ganado, evitando así su desperdicio, además de que en el lugar existen familias que la cebada la usan para la elaboración de galletas, tortillas y cereales caseros, para su autoconsumo o venta a vecinos. La capacidad de producción que estoy manejando a corto plazo es de 70,000 litros mensuales aproximadamente, lo cual cubriría la demanda a nivel localidad y tendríamos la oportunidad de importar una pequeña cantidad del producto a parte del Estado. La capacidad máxima de



producción mensual sería de 80,000 litros mensuales, lo cual nos da una producción anual de 960,000 litros (960 hectolitros) de cerveza.

- **Proceso de Producción.**

En la parte de obtención de materia prima, el proceso necesitaría de mano de obra especializada para obtener cebada de calidad y será combinado con el uso de maquinaria para su cosecha. Todo el proceso de transformación será industrializado para reducir los costos y aumentar la producción, además de hacer más eficiente el proceso y con menos pérdida de insumos en la elaboración de la cerveza, ya que el proceso artesanal de producción de cerveza es prácticamente obsoleto en estos días, donde no se puede competir con las grandes compañías y la producción del producto sería muy pobre.

- **Localización.**

El proyecto se localizaría en el Municipio de Pedro Escobedo, en la Cabecera Municipal con el mismo nombre en el Estado de Querétaro, en el Corredor Industrial ubicado a un costado de la Carretera #57 México-Querétaro, es decir del lado norte del libramiento de la carretera casi, frente al andador Guadalupe Victoria. Nuestro terreno colinda en la fachada sur con El Libramiento de la carretera, en las demás fachadas colinda con terrenos aun baldíos de destino industrial.

- **El Sitio.**

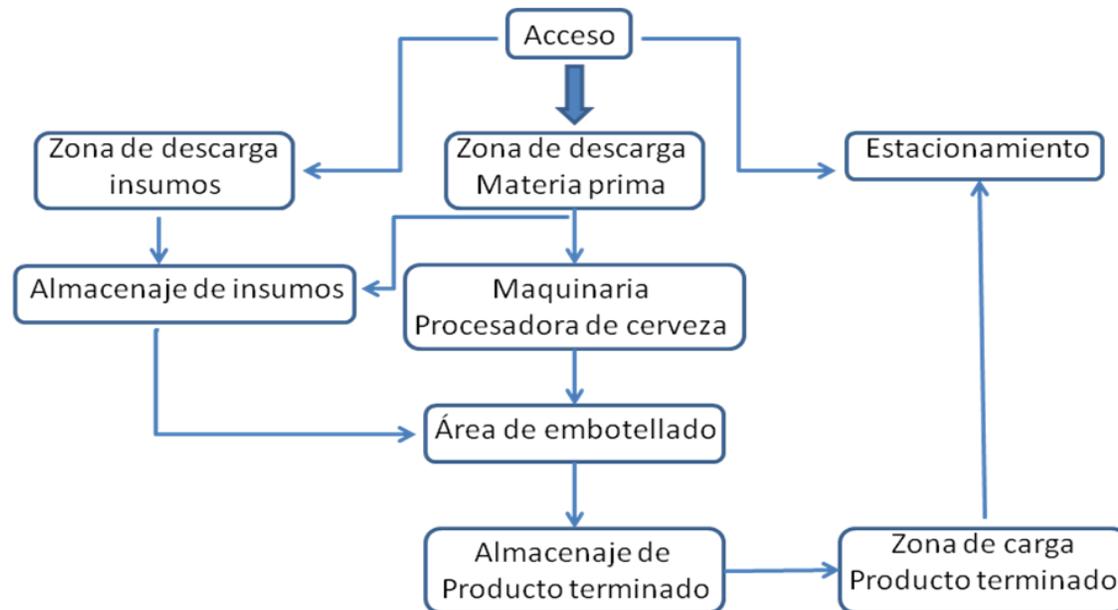
Contamos con un terreno de forma irregular, con una superficie total de 5505.8692m² y una pendiente del 2% que va de oeste a este, lo cual es adecuado para las instalaciones sanitarias y nos facilita el desalojo de nuestras aguas negras y grises. Por la orientación, el emplazamiento de nuestra nave industrial será girada 24° hacia el oeste, lo cual nos permite un asoleamiento adecuado en todas las fachadas durante todo el día y en todas las épocas de año, reduciendo el uso de la iluminación artificial y reduciendo costos de la energía eléctrica.

Los reportes de vientos dominantes dados por el servicio meteorológico señalan que en la ciudad se presentan vientos dominantes durante el primer semestre del año, con dirección oeste y velocidades de 1.2 a 2.0 m/s, y durante el segundo semestre predominan los vientos con dirección este y velocidades de 1.6-2.1m/s, además de la orientación de nuestro edificio, la forma del mismo nos ayuda a controlar la ventilación, ya que como tenemos el uso de calentadores y otras máquinas que generan altas temperaturas, requerimos de mantener el lugar en óptima temperatura para los que laboran.

La precipitación pluvial media estatal es de 570 mm anuales, las lluvias se presentan en verano en los meses de junio a septiembre, por lo que propongo cubiertas inclinadas, evitando la acumulación de aguas pluviales en las losas para evitar deterioro de las estructuras, además de canalizar una parte de estas aguas a una cisterna, para su posterior reutilizamiento en riego de las áreas verdes o poder surtir un poco de esta agua a los campos de cultivo. En el lugar contamos con la dotación de todos los servicios (agua potable, drenaje, electricidad), lo cual nos facilita la instauración de la industria con un menor uso de recursos, además de contar con la privilegiada red de comunicación por la Carretera Federal #57 México-Querétaro y la cercanía con otras pequeñas poblaciones.

Diagramas de flujo.

Diagrama de nave industrial:



Fuente: Elaboración propia.

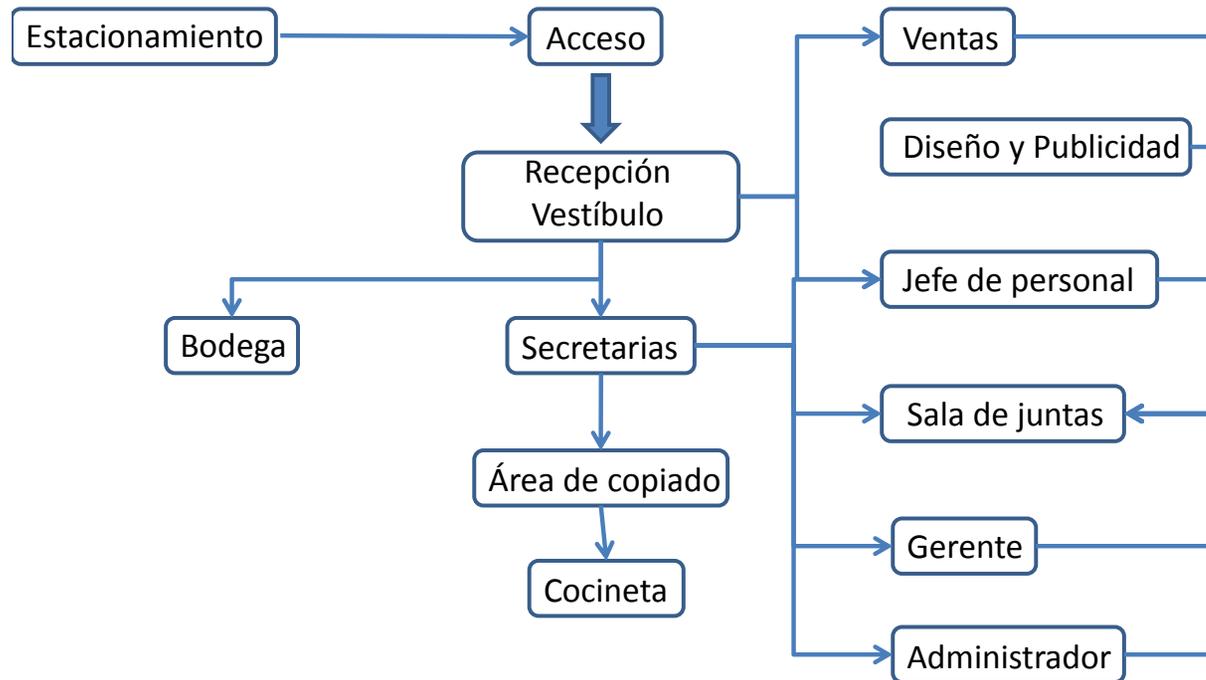
Diagrama de elaboración de cerveza:



Fuente: www.grupomodelo.com.mx

Nota: Después del centrifugado, se propone el lavado de botellas, relleno y taponado.

Diagrama de flujo de la administración:



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1.1. SUPERFICIE DEL TERRENO.

DESCRIPCIÓN	TOTAL M ²
Superficie del Terreno	55505.8692
Superficie de Desplante	6512.8533
Superficie de Planta Baja	6512.8533
Superficie de Primer Nivel	676.5905

Tabla 1.2. CÁLCULO DE LA SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE.

DESCRIPCIÓN	TOTAL M ²
Superficie de Área Libre 49%	27505.2608
Superficie de Estacionamiento Descubierta	307.4299



V.IV.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

Descripción del Proyecto:

Se proyecta una Nave Industrial, con zona administrativa y comedor dentro del mismo edificio a construir. El proyecto cuenta con la zona de guardado de insumos, área de procesamiento de materia prima y un espacio dedicado al guardado del producto terminado; contamos con áreas exteriores de descarga y maniobras, además de un edificio secundario de mantenimiento de vehículos y guarda de herramientas, en el acceso y salida con casetas de vigilancia y sus especificaciones y características son como se describen a continuación:

Acceso Vehicular y Peatonal:

El acceso vehicular, tanto de particulares como de carga pesada (camiones de surtido de insumos, materia prima y camiones repartidores de producto) acceden al lugar por el lado sureste, el camino consta de 2 carriles, ya que por cuestiones de maniobras en caso de negar la entrada a algún vehículo pesado, este pueda retroceder para incorporarse a un retorno, el cual lo vuelve a incorporar a la carretera, los que lograron acceder fue a porque pasaron un serie de revisiones y calidad de materia prima e higiene. La caseta de acceso cuenta con área de operatividad para los vigilantes y su correspondiente sanitario, pasando la caseta contamos con un circuito vehicular donde los particulares pueden acceder al estacionamiento directamente sin tener que dar vuelta al circuito; los diferentes camiones de carga o descarga se distribuyen rodeando el circuito a sus diferentes zonas respectivamente. Por el lado noroeste tenemos una pequeña estructura que es el edificio de servicio de los vehículos de la industria, a este se accede de igual manera por el circuito.

La salida la tenemos orientada al suroeste, equipada con una caseta con características similares a las del acceso, esta desemboca los vehículos a la carretera, dejando la mayor visibilidad y espacio para ejecutar maniobras para poderse incorporar a cualquiera de los dos flujos vehiculares de la vialidad. El estacionamiento es para 20 automóviles de los cuales: 8 son cajones para automóviles chicos, 11 cajones para automóviles grandes y un cajón para personas discapacitadas. En la nave industrial, pero teniendo acceso por el exterior de la misma, en la fachada sureste de lado derecho contamos con el acceso al cuarto de máquinas y un aparcamiento para bicicletas de los trabajadores, por el lado izquierdo contamos con el acceso a la cisterna y a un cajón de descarga y un montacargas de servicio para la cafetería.



Al centro de la fachada tenemos el acceso a la nave industrial, muy bien identificada por sus dimensiones. El acceso peatonal podrá ser por cualquiera de las casetas de acceso o salida, siempre y cuando se tenga la identificación para acceder al predio, se cuenta con guarniciones para el desplazamiento seguro de los peatones y en cruces del circuito se colocaran las respectivas señalizaciones de cruce como las líneas peatonales, además de asegurarnos que los recorridos sean los más cortos posibles.

Planta Baja (N.P.T. +0.15 a +0.30):

Dentro de la industria en primera instancia tenemos un vestíbulo y acceso directo a la zona de insumos de la industria, a los laterales contamos con los sanitarios y con las regaderas, esto para un óptimo acondicionamiento de las personas que entraran a laborar, en los sanitarios de mujeres contamos con 4 excusados y 3 lavabos, en sanitarios de hombres contamos con 2 excusados, 3 mingitorios y 3 lavabos, en las regaderas, tanto de hombres como de mujeres contamos con 5 regaderas cada uno y su respectiva zona de lockers.

Tenemos también las escaleras que nos conducen a la planta alta donde tenemos la cafetería y la administración. Los operadores para entrar a laborar después de haberse bañado, pasan por el control de personal, donde existen 2 accesos, en uno se les da su ropa de trabajo y acceden, en otro se desinfectan mediante una cámara séptica para este propósito y se les da su ropa de trabajo, este último para pasar a zona de procesamiento de la cebada donde se guarda una higiene máxima para garantizar la calidad del producto, en esta área del procesamiento nos encontramos con las diferentes máquinas para la elaboración de la cerveza, contando con 3 máquinas de cada tipo, para hacer diferentes tipos de cervezas.

La zona de embotellado se encuentra muy cercana a la de procesamiento, aunque divide por un muro que evita el acceso a esta última, las máquinas de embotellado y taponado, etc., corren a lo largo de la longitudinal media de la nave industrial terminando en un quiebre delimitando así la zona de guardado de insumos, los cuales son fácilmente alcanzados para surtir la máquinas. Al fondo de la nave industrial tenemos la estantería organizada transversalmente para el almacenaje de los diferentes productos terminados, con este acomodo se da el rápido transporte de los productos para su embalaje en la zona de carga de los camiones que repartirán el producto. Las medidas se describen en la siguiente Tabla.

**Planta Alta (N.P.T. +3.52):**

En la planta alta, subiendo las escaleras, tenemos un pequeño vestíbulo con una recepción que funge como control para el área administrativa, pero con un paso directo a la cafetería, en esta cafetería tenemos el área de mesas, donde al fondo tenemos ubicada la cocina, la cual está distribuida de tal manera que al centro contamos con las mesas de preparación y en el perímetro las áreas de cocción y lavado de losa, teniendo un lado corto de perímetro destinada a una barra de pedido y entrega de alimentos, opuestamente tenemos la cámara de congelación y la alacena. A un costado perpendicular a la cocina, están los sanitarios divididos tanto para hombres como para mujeres, distribuidos de la siguiente manera, 4 excusados y 3 lavabos para mujeres y 2 excusados, 3 mingitorios y 3 lavabos en el sanitario de hombres.

V.IV.I.- MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.**Cimentación:**

La nave industrial será cimentada a base de zapatas aisladas de concreto armado con un ancho según la especificación indicada en los planos y memorias de cálculo y a una profundidad de 1.50m. El concreto tendrá una resistencia de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y el armado será con varilla del #4 con un $f'y=4200\text{kg/cm}^2$. Las zapatas se encuentran unidas por medio de trabes de liga, las cuales tendrán armado con varillas del #4 y con una resistencia de $f'c=250\text{kg/cm}^2$.

La cimentación del edificio de mantenimiento de vehículos, será también con un sistema de zapatas aisladas, y una cadena de desplante donde recibimos la carga del arcotecho, las zapatas serán especificadas en los planos y memorias de cálculo y estarán a una profundidad de 1.30m. El concreto tiene una resistencia de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y el armado es con varilla del #4 con un $f'y=4200\text{kg/cm}^2$. Las zapatas se encuentran unidas por medio de trabes de liga, las cuales tienen un armado con varillas del #4 y con una resistencia de $f'c=250\text{kg/cm}^2$. Las casetas de vigilancia serán cimentadas con losas de cimentación, cuyas características serán especificadas en planos y memorias de cálculo. El concreto tendrá una resistencia de $f'c=250\text{kg/cm}^2$ y el armado es con varilla del #4 con un $f'y=4200\text{kg/cm}^2$.



Estructura:

La estructura de la nave industrial está constituida por marcos rígidos de acero estructural de alta resistencia, las losas serán construidas con armaduras de acero, las columnas tienen una sección de 26x26cm y las trabes de 25x50cm, el acero de estructuras y armaduras es A-36, mientras que la soldadura requerida es E-60.

El edificio de mantenimiento de vehículos, tiene estructuras similares a la nave industrial, es decir a base de columnas y trabes de acero estructural tipo A-36. La diferencia es la cubierta que en este caso será por medio de un arcotecho donde las especificaciones serán dadas por el fabricante. Las casetas de vigilancia estarán construidas con muros de carga de tabique rojo recocido 7x14x28cm, reforzados con castillos de 13x13cm y con cadenas de cerramiento de 13x20cm con un $f'c=200\text{kg/cm}^2$ y un armado con varilla del #3 con un $f'y=4200\text{kg/cm}^2$.

Cubierta:

Las estructuras de las cubiertas son tridilosas con panel de tablamento marca durock o técnicamente equivalente, armado con estructura metálica a base de canaleta de carga de 1 1/2" @ 61 cm y fijados con postes metálicos y canales de amarre de línea usg, fijados por medio de tornillos o taquetes expansivos, de aplanado fino con mortero cemento - arena 1:4. Al exterior se le aplicará impermeabilizantes a base de membranas. Los plafones serán tipo clean room modular, marca usg, con superficie de relieve laminado para control de ambiente interno o técnicamente equivalente.

V.IV.II.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES.

Instalación Hidráulica:

Se requiere de una dotación diaria de 8,000 lts y el abastecimiento para, sanitarios y regaderas será por gravedad desde un tanque elevado, ubicado en el acceso vehicular, el cual a su vez abastecerá una cisterna que lleve filtros para abastecer las máquinas de procesamiento de cebada, esta cisterna tendrá una capacidad de 30,000 litros, por lo que el tanque elevado poseerá la capacidad de almacenar 2 días más de esta dotación, lo que quiere decir que el tanque será de 80,000 litros. La instalación será de cobre tipo M, marca Nacobre.



En el cálculo de la cisterna y tanque elevado, se tomó en cuenta el gasto de la maquinaria de procesamiento de cebada, el cual es de 24,000 lts. Cada 10 días, sin embargo los materiales, diámetros y accesorios para la instalación hidráulica de máquinas, se debe consultar con el fabricante de las mismas. Respecto a los cálculos anteriores, solo está considerado el edificio administrativo, tanto planta baja, como planta alta, donde se encuentran las regaderas, sanitarios y cafetería. El edificio de mantenimiento de vehículos, será abastecido por aguas tratadas, por lo que no requiere una instalación de agua potable, en cambio tendrá su contenedor de aguas y un sistema hidroneumático para el lavado de los vehículos por su parte exterior, el interior de los vehículos de carga deberá ser sanitizado en lugares establecidos para este fin. Las casetas de vigilancia son abastecidas directamente del tanque elevado mediante gravedad, por lo que no requieren de instalaciones especiales, como tinacos o cisternas.

Instalación Sanitaria:

Las aguas pluviales se descargan por medio de una instalación situada en la losa superior la cual no es visible por tener plafón, esta tubería se canaliza hacia una cisterna de recolección. Las aguas negras y grises se captarán en el colector perimetral del proyecto, el cual lleva al sistema de alcantarillado municipal, el cual es dirigido a una laguna de oxidación. La descarga de agua residual de las máquinas de procesamiento de cebada termina filtrada por todo el proceso, sin embargo estas aguas se mandarán por una instalación independiente a un humedal situado en la parte suroeste de nuestro terreno, las aguas que después de deslizarse a través de este humedal, se filtrará hacia el subsuelo por un pozo de absorción.

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar. Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar. La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

Instalación Eléctrica:

La carga total instalada es de 53,900 w, con un factor de demanda de 0.7 o 70%, es decir 31,068w, en donde el sistema instalado, será trifásico a 6 hilos, 5 fases y un neutro. La mayor parte de la iluminación es por medio de lámparas fluorescentes de 2x74 de 30w, marca Philips, en oficinas la iluminación se maneja por lámparas incandescentes, ahorradoras de energía. Al exterior tendremos arbotantes y postes de luz con paneles solares, con pantallas reflectoras en aluminio repujado de 150w, por lo que no requerirán de una instalación eléctrica.

V.IV.III.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE ACABADOS.

Acabados:

En los exteriores contamos con extensas áreas verdes, la circulación vehicular, será de asfalto de alta resistencia de 250kg/cm². En las planchas de descarga de insumos y carga de producto, estas serán aparentes, firme en cemento con acabo pulido de 05 cm de espesor y nivelado por medios mecánicos. En rampas será relleno de tezontle o material seco y ligero para dar pendiente, requerida por proyecto. Entortado de cemento-arena, proporción 1:6, para alcanzar nivel de pendientes de 5 cms. de espesor.

Los muros serán de panel de tablamiento marca durock o técnicamente equivalente, armado con estructura metálica a base de canaleta de carga de 1 1/2" @ 61 cm y fijados con postes metálicos y canales de amarre de línea usg, fijados por medio de tornillos o taquetes expansivos. Tendrán acabado de aplanado fino con mortero cemento - arena 1:4. En acabado final se aplicara pintura "vinimex mate", marca "comex", color "blanco amanecer", código "753" con base de sellador 5x1 clásico marca "comex" (se aplicara para muros de tablaroca en interiores), en exteriores se aplicara pintura esmalte marca comex línea e-100 satinado color blanco con base de sellador 5x1 reforzado marca "comex". En el edificio de mantenimiento de vehículos existe una estructura de muros de tabique rojo recocido, aparente.

Al interior de la nave industrial, el piso de las áreas de procesamiento, insumos y guardado, será un aplanado de concreto armado con electromalla de 6x6 – 6/6, acabado con un mortero de alta resistencia, marca sika floor. En el acceso, sanitarios, regaderas, oficinas y cafetería serán acabados de losetas de diferentes modelos y medidas, indicados en planos. El entrepiso del área de oficinas es a base del sistema losacero. En cuanto a los pisos del área de mantenimiento de vehículos es concreto armado con electromalla, con acabado deslavado.



V.V.- MEMORIAS DE CÁLCULO:

Análisis de Carga de Losas de Nave Industrial.					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL kg/m ³	PESO	
1	Tridilosa	0.6	180	108	kg/m2
2	Losa de Concreto Reforzado Clase 1	0.05	2400	120	kg/m2
3	Impermeabilizante	0.02	5	0.1	kg/m2
4	Carga Muerta		40	40	kg/m2
5	Carga Viva		100	100	kg/m2
			TOTAL	368.1	kg/m2

Análisis de Carga de Muros de Nave Industrial.

MURO de Panel W (sección A-B)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	59.976	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	7.14			
			TOTAL	66.976	

MURO de Panel W (sección B-C y K-J)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	64.89	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	7.725			
			TOTAL	71.89	

MURO de Panel W (sección C-D y J-I)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	69.0984	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	8.226			
			TOTAL	76.0984	

MURO de Panel W (sección D-E y I-H)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	73.29	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	8.725			
			TOTAL	80.29	

MURO de Panel W (sección E-F y H-G)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	77.49	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	9.225			
			TOTAL	84.49	



MURO de Panel W (sección F-G)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	74.172	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	8.83			
			TOTAL	81.172	

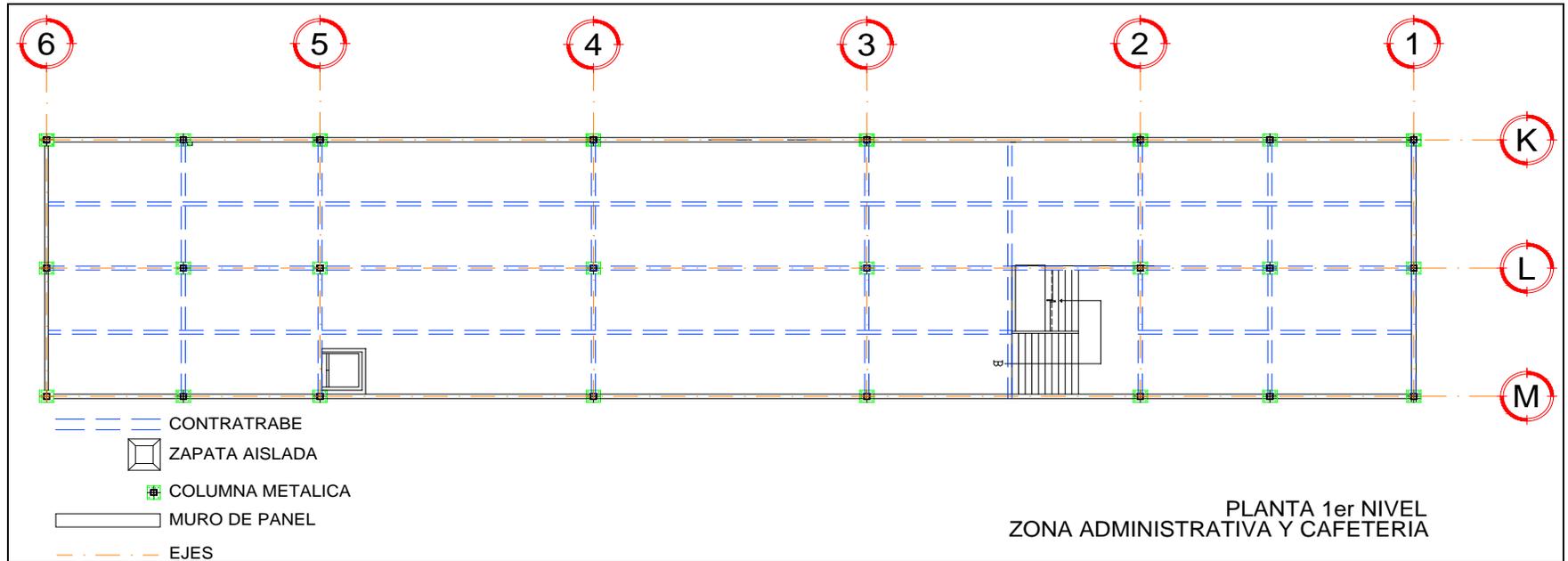
MURO de Panel W (sección K-L y L-M)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	58.2288	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	6.932			
			TOTAL	65.2288	

MURO de Panel W (sección 2-3,3-4,4-5,5-6 y 2-1)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	58.968	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	7.02			
			TOTAL	65.968	

MURO de Panel W (sección 1-2 eje E)					
	MATERIALES	ESPESOR en metros	PESO MATERIAL en kg/m ³	PESO	
1	Armadura	0.14	7	7	kg/ml
2	Panel W	0.03	8.4	75.768	kg/ml
3	ALTURA DE MURO	9.02			
			TOTAL	82.768	

Suma de Metros Lineales de Muros			
Secciones	Peso kg/ml	Metros Lineales	TOTAL
A-B	66.976	6	401.856
B-C y K-J	71.89	11.5	826.735
C-D y J-I	76.0984	11.5	875.1316
D-E y I-H	80.29	11.5	923.335
E-F y H-G	84.49	11.5	971.635
F-G	81.172	11.5	933.478
K-L y L-M	65.2288	5.75	375.0656
2-3,3-4,4-5,5-6 y 2-1	65.968	11.5	758.632
1-2 eje E	82.768	11.5	951.832

ANÁLISIS DE ENTREPISO ZONA ADMINISTRATIVA Y CAFETERIA.



Para los entresijos de esta sección se utilizara el sistema constructivo de Losacero, el cual será losacero sección 4, calibre 24 con claros de 3, con un espesor de concreto de 10cm.

Propiedades de la Sección (Sin concreto)					
Cal.	PESO (Kg/m ²)	I+ (cm ⁴ /m)	I- (cm ⁴ /m)	S+ (cm ³ /m)	S- (cm ³ /m)
24	5.70	57.12	52.68	13.86	14.10
22	8.00	74.60	69.39	18.62	19.23
20	9.54	90.95	86.51	23.66	24.78
18	12.59	121.09	119.12	33.26	36.24

Notas:

- 1.-Las propiedades de la sección como lámina sin concreto han sido calculadas de acuerdo a las especificaciones del AISI del 86 (American Iron and Steel Institute). Las propiedades de la Sección Compuesta fueron calculadas bajo los lineamientos del Steel Deck Institute SDI del 91
- 2.-El acero utilizado para la fabricación del perfil es Grado 37 (Fy=37 Ksi=2320 kg/cm²) y está acorde al ASTM A-653 para Zintro.
- 3.- Disponible en recubrimientos Zintro (G-90) y opcional Pintro cuya pintura es aplicada en la cara del acanalado no en contacto con el concreto.

Fuente: Catalogo IMSA, Losacero sección 4.

Losacero Sección 4 Sobrecargas Admisibles (kg/m ²)													
Cal.	espesor de conc. (cm)	Separación entre apoyos (m)											
		1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4
24	5	1840	1462	1182	969	804	672	566	479	407	347	296	252
	6	2000	1649	1334	1094	907	759	640	542	461	393	335	286
	8	2000	2000	1633	1344	1115	933	787	667	586	495	414	354
	10	2000	2000	2000	1941	1593	1323	1108	934	793	675	576	493
22	5	2000	1895	1465	1207	1006	846	717	612	525	452	390	337
	6	2000	2000	1656	1356	1138	958	812	693	595	512	442	383
	8	2000	2000	2000	1681	1402	1181	1002	856	735	634	548	474
	10	2000	2000	2000	2000	1666	1404	1192	1019	875	755	653	566
20	5	2000	2000	1772	1464	1225	1035	882	756	652	565	492	429
	6	2000	2000	2000	1660	1389	1174	1001	859	741	643	559	488
	8	2000	2000	2000	2000	1717	1452	1238	1064	919	797	694	607
	10	2000	2000	2000	2000	2000	1730	1476	1269	1096	952	830	725
18	5	2000	2000	2000	1908	1603	1361	1165	1005	873	762	667	587
	6	2000	2000	2000	2000	1825	1551	1328	1146	996	869	763	671
	8	2000	2000	2000	2000	2000	1930	1655	1429	1242	1085	953	840
	10	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1711	1488	1301	1143	1008
18	5	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1735	1517	1334	1177
	6	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	8	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	10	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

NOTAS:

- 1.- La sobrecarga admisible mostrada ya considera el peso propio de la lámina y del concreto. La sobrecarga admisible es considerada uniformemente distribuida y es de lo que se dispone para colocar sobre la Losacero, no se requiere factorizar la solicitud de carga.
- 2.- Los valores de esta tabla serán aplicables si la lámina Losacero es debidamente sujeta a la estructura de soporte en cada valle, mediante tornillos autoperforantes, clavo de disparo o soldadura, así como, se deberá tener restricción al giro en los bordes discontinuos de la losa utilizando fronteras metálicas permanentes o conectores. Los conectores, (Pernos de corte) deberán de ser del tipo Weld-Thru TRW NELSON S3L de 3/4" de diámetro de una longitud sin instalar de 4-3/8" que ya instalado tenga una longitud de 4", es decir que sobresalga del peralte de la lámina 1-1/2" y con una resistencia última a corte de 21,000 lbs. La densidad de los conectores colocados en los valles de la lámina en función del calibre son las siguientes: en cada valle(@12") para calibre 18, en valles alternados(@24") para calibres 20, 22 y 24. Se deberá de verificar por métodos adecuados que el conector esté debidamente anclado a la viga de soporte. La densidad de pernos indicada no se sumará con los resultantes de un análisis de Viga Compuesta, se colocará la cantidad que resulte mayor de los dos casos. No se deberá de utilizar esta

- 3.- capacidad de carga en losas simplemente apoyadas con bordes laterales sin apoyo (discontinuos) como se da en el caso de losa apoyada en dos extremos únicamente por dos muros. Estos valores mostrados no son aplicables a losas con cargas vivas móviles como es el caso de estacionamientos de autos, en este caso de deberá de consultar al Departamento de Asesoría Técnica Construcción para su análisis específico.
- 4.- Para determinar la resistencia como losa (Losacero) se siguieron los lineamientos del Steel Deck Institute del 91 (SDI) considerando L/360 como el límite de deflexión.
- 5.- El concreto deberá de tener una resistencia a la compresión a los 28 días (f'c) de 200 kg/m² que para su proporcionamiento, revenimiento, elaboración y manejo se deberán seguir las especificaciones vigentes del IMCYC o la Norma aplicable para un concreto con mínimo refuerzo y al ambiente en cuestión. No se deberán utilizar aditivos acelerantes de fraguado que contengan cloruros de sodio. Para disminuir el tiempo de colado y la cantidad de juntas frías se recomienda utilizar concreto bombeado.
- 6.- Se deberá realizar un cosido con alambre galvanizado en la unión longitudinal de la lámina. Esta operación se efectuará a cada 30 cm. máximo utilizando la punzonadora como se indica en el "Manual de Instalación de Losacero".
- 7.- Cuando se utilice soldadura como modo de fijación en calibres de láminas Losacero 24 y 22 se deberá de colocar una arandela galvanizada calibre 16 (0.0613") con una perforación al centro de 3/8" de diámetro. Este accesorio se colocará sobre cada valle de la lámina coincidiendo en el apoyo y se aplicará la soldadura en el centro verificando que se haya realizado un correcto anclaje en el elemento de soporte. Los calibres 20 y 18 no requieren arandela, únicamente el punto de soldadura de 3/8" de diámetro.
- 8.- El espesor del concreto = Espesor de concreto sobre la cresta del acanalado. El espesor de concreto mínimo sobre la cresta es de 5 cm.
- 9.- Disponibles en longitudes desde 2.44 hasta 12.00 m.
- 10.- Adicionalmente a estas notas se recomienda seguir los lineamientos establecidos en el Manual de instalación de Losacero de IMSA.
- 11.- IMSA-MEX, S.A. de C.V. proporciona la siguiente información como respaldo para la aplicación de sus productos por lo que no se le podrá hacer responsable del mal uso que se le pudiera dar; se recomienda la asesoría de un Ingeniero capacitado que verifique la aplicabilidad de la misma.

Analizando las tablas anteriores, tenemos que:

Análisis de Carga de Entrepisos						
Peso Concreto M ²	Peso Losacero	Tableros	M2 Totales	Nº de Tableros de cada tipo	Peso de cada Tablero Tipo. Kg.	Cargas Totales Tablero Tipo. Kg.
240	5.7	5.75x2.875	16.53125	22	3973.2	87410.4
240	5.7	11.5x2.875	33.0625	8	7940.7	63525.6
Carga Total Entrepiso						150936



Cálculo de Vigas Entrepiso:

CARGA DE DISEÑO (W) **6.4 T/M**

LONGITUD DEL CLARO (L) **11.5 M**
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR **A-36**
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = **2530.8 KG/CM2**

NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de **2530.8 kg/cm2 (acero comercial)**

CALCULO DEL MOMENTO (M)

$$M = \frac{W L^2}{8} = \frac{6.4 \text{ T/M} \cdot 11.5 \text{ M}^2}{8} = 105.8 \text{ T}^2\text{M}$$

RESISTENCIA A LA FLEXION (Fb)

$$F_b = 0.6(F_y) = 0.6(2530.8 \text{ KG/CM}^2) = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

CALCULO DEL MODULO DE SECCION REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^*\text{cm})}{F_b(\text{KG}^*\text{CM}^2)} = \frac{10580000 \text{ KG}^*\text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = \mathbf{6967.49381 \text{ CM}^3}$$

SE BUSCARA EN TABLAS UNA SECCION CUYO MODULO DE SECCION SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCION	peralte(mm)xpeso(kg/m)	MODULO DE SECCION
IR	359x60.72	7206 CM3

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA "IR", "IE" O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARA POR PANDEO LOCAL

CALCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCION (cm)	RADIO DE GIRO (cm) (rt)	PERALTE DE LA SECCION(CM)	AREA DE COMPRESION (CM2)(Af)	POR TABLAS	POR CALCULO
35.9	3.646345543	5.55	20.979		0.828353215

DESARROLLO DEL CALCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL AREA DE COMPRESION (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{1.3 \text{ CM} \cdot 17.2 \text{ CM}^3}{12} = 551.248533 \text{ CM}^4 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{5.55 \text{ CM} \cdot 3.78 \text{ CM}^3}{12} = 24.9796953 \text{ CM}^4 \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$I = 576.228229 \text{ CM}^4$$

CALCULO DEL AREA DE COMPRESION (Af)

$$A_f = B \cdot H = \frac{1.3 \text{ CM} \cdot 17.2 \text{ CM}}{3.78 \text{ CM} \cdot 5.55 \text{ CM}} = \frac{22.36 \text{ CM}^2}{43.339 \text{ CM}^2} \text{ del Patin a Compresión}$$

$$A_f = \frac{20.979 \text{ CM}^2}{43.339 \text{ CM}^2} \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$r_t = \sqrt{\frac{I}{A_f}} = \sqrt{\frac{576.228229 \text{ CM}^4}{43.339 \text{ CM}^2}} = 3.64634554 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE AREA DE COMPRESION (d/Af)

$$= \frac{35.9 \text{ CM}}{43.339 \text{ CM}} = 0.83 \text{ cm}^{-1}$$

CALCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 12 \text{ M} = 1150 \text{ CM}$$

$$(rt) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 3.6 \text{ CM}$$

$$= \frac{1150 \text{ CM}}{3.6463455 \text{ CM}} = 315 \text{ cm}$$

EL COEFICIENTE DE FLEXION GRADIENTE DE MOMENTO (Cb)
 COMO ES UN A VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES (1)

CALCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

$$= \sqrt{\frac{C_b}{F_y}} (2677) = \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} (2677) = 53.2132101$$

CALCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

$$= (5987) \sqrt{\frac{C_b}{F_y}} = (5987) \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} = 119.0091478$$

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARA LA FORMULA
 $L/r_t = 315.3842625$ $R_i = 53$ $R_s = 119$
 SI $L/r_t < (R_i)$ FORMULA 1 SI $(R_i) < 0 = L/r_t < (R_s)$ FORMULA 2

$F_b = 0.6(F_y)$

FORMULA 3
 SI $L/r_t > 0 = (R_s)$

$$F_b = \frac{1195.3 \times 10^4 (C_b)}{\left(\frac{L}{r_t}\right)^2}$$

FORMULA 2

$$F_b = \frac{2}{3} \left[\frac{F_y \left(\frac{L}{r_t}\right)^2}{1075.7 \times 10^4 (C_b)} \right] * F_y$$

POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA 2
 SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES 120.17 kg/cm^2

DEBE SER MENOR DE

$$F_b = \frac{843700(C_b)}{L(D/A_f)} = \frac{843700(1)}{1150 \text{ CM}(0.83)} = \#DIV/0! \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 * F_y = 0.6 * 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARA: $\#DIV/0! \text{ KG/CM}^2$

EL NUEVO MODULO DE SECCION DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^*\text{cm})}{F_b(\text{Kg}^*\text{cm}^2)} = \frac{10580000 \text{ kg}^*\text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 6967.49381 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCION QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MODULO DE SECCION ES DE **7206 CM3**, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO
 POR LO TANTO **NO** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL



ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA

CARGA DE DISEÑO (W) **6.4 T/M**

LONGITUD DEL CLARO (L) **5.75 M**
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR **A-36**
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = **2530.8 KG/ CM2**

NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de **2530.8 kg/cm2 (acero comercial)**

CALCULO DEL MOMENTO (M)

$$M = \frac{W L^2}{8} = \frac{6.4 \text{ T/M} \cdot 5.75 \text{ M}^2}{8} = 26.45 \text{ T}^*\text{M}$$

RESISTENCIA A LA FLEXION (Fb)

$$F_b = 0.6(F_y) = 0.6(2530.8 \text{ KG/CM}^2) = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

CALCULO DEL MODULO DE SECCION REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^*\text{cm})}{F_b(\text{KG}^*\text{CM}^2)} = \frac{2645000 \text{ KG}^*\text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = 1741.87345 \text{ CM}^3$$

SE BUSCARA EN TABLAS UNA SECCION CUYO MODULO DE SECCION SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCION	peralte(mm)xpeso(kg/m)	MODULO DE SECCION
IR	251x17.9	2187 CM3

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA "IR", "IE" O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARA POR PANDEO LOCAL

CALCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCION (cm)	RADIO DE GIRO (cm) (rt)	PERALTE DE LA SECCION(CM)	AREA DE COMPRESION (CM2)(Af)	POR TABLAS	POR CALCULO
	1.810181891				2.014688767

1/6 DEL PRERALTE DEL ALMA = 4.03

Area de compresión

DESARROLLO DEL CALCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL AREA DE COMPRESION (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{0.46 \text{ CM} \cdot (10 \text{ CM})^3}{12} = 38.3333333 \text{ CM}^4 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{4.03 \text{ CM} \cdot (1.95 \text{ CM})^3}{12} = 2.49016219 \text{ CM}^4 \text{ + del Peralte a Compresión}$$

$$I = 38.3333333 \text{ CM}^4 + 2.49016219 \text{ CM}^4 = 40.8234955 \text{ CM}^4$$

CALCULO DEL AREA DE COMPRESION (Af)

$$A_f = B \cdot H = 0.46 \text{ CM} \cdot (10 \text{ CM}) = 4.6 \text{ CM}^2 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$A_f = 1.95 \text{ CM} \cdot (4.03 \text{ CM}) = 7.8585 \text{ CM}^2 \text{ + del Peralte a Compresión}$$

$$A_f = 4.6 \text{ CM}^2 + 7.8585 \text{ CM}^2 = 12.4585 \text{ CM}^2$$

$$r_t = \sqrt{\frac{I}{A_f}} = \sqrt{\frac{40.8234955 \text{ CM}^4}{12.4585 \text{ CM}^2}} = 1.81018189 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE AREA DE COMPRESION (d/Af)

$$= \frac{25.1 \text{ CM}}{12.4585 \text{ CM}^2} = 2.01 \text{ cm}^{-1}$$

CALCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 5.8 \text{ M} = 575 \text{ CM}$$

$$r_t = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 1.8 \text{ CM}$$

$$= \frac{575 \text{ CM}}{1.81018189 \text{ CM}} = 318 \text{ cm}$$

EL COEFICIENTE DE FLEXION GRADIENTE DE MOMENTO (Cb)

COMO ES UN A VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES (1)

CALCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

$$C_b = \frac{1}{1 + \frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2} \cdot \frac{2677}{53.2132101}} = 53.2132101$$

CALCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

$$C_b = \frac{1}{1 + \frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2} \cdot \frac{5987}{119.0091478}} = 119.0091478$$

DEPENDENCIA DEL RANGO SE USARA LA FORMULA

L/rt = 317.6476368 Rl = 53 RS = 119

SI L/rt < (Rl) FORMULA 1 SI (Rl) < L/rt < (RS) FORMULA 2 SI L/rt > (RS) FORMULA 3

$$F_b = 0.6(F_y)$$

$$F_b = \frac{2}{3} \cdot \frac{F_y \left(\frac{L}{r_t} \right)^2}{1075.7 \times 10^5 (C_b)} * F_y$$

$$F_b = \frac{1195.3 \times 10^4 (C_b)}{\left(\frac{L}{r_t} \right)^2}$$

1518.48 -4320.603787 118.4638007 -4320.60379 118.4638007 #DIV/0!

POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA 2

SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES $\frac{2}{3} \cdot \frac{2530.8 \text{ KG/CM}^2}{1075.7 \times 10^5 (118.46)} * 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 118.46 \text{ kg/cm}^2$

DEBE SER MENOR DE

$$F_b = \frac{843700(C_b)}{L(D/A_f)} = \frac{843700(1)}{575 \text{ CM} \cdot (2.01 \text{ CM}^{-1})} = 730.8 \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 * F_y = 0.6 * 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARA: **#DIV/0!** KG/CM2

EL NUEVO MODULO DE SECCION DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^*\text{cm})}{F_b(\text{Kg}^*\text{cm}^2)} = \frac{2645000 \text{ kg}^*\text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 1741.87345 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCION QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MODULO DE SECCION ES DE **2187** CM3, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO

POR LO TANTO **NO** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



CARGA DE DISEÑO (W) 6.4 T/M

LONGITUD DEL CLARO (L) 2.875 M
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR **A-36**
 RESISTENCIA DEL ACERO (FY) = 2530.8 KG/CM^2

NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de 2530.8 kg/cm^2 (acero comercial)

CALCULO DEL MOMENTO (M)

$$M = \frac{W L^2}{8} = \frac{6.4 \text{ T/M} \cdot 2.875 \text{ M}^2}{8} = 6.6125 \text{ T}^{\cdot}\text{M}$$

RESISTENCIA A LA FLEXION (Fb)

$$F_b = 0.6(F_y) = 0.6(2530.8 \text{ KG/CM}^2) = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

CALCULO DEL MODULO DE SECCION REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^{\cdot}\text{cm})}{F_b(\text{KG}^{\cdot}\text{CM}^2)} = \frac{661250 \text{ KG}^{\cdot}\text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = 435.468363 \text{ CM}^3$$

SE BUSCARA EN TABLAS UNA SECCION CUYO MODULO DE SECCION SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCION	peralte(mm)xpeso(kg/m)	MODULO DE SECCION
IR	149,86x13.4	1729 CM3

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA "IR", "IE" O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARA POR PANDEO LOCAL

CALCULO POR PANDEO LOCAL

	POR TABLAS	POR CALCULO
RADIO DE GIRO (cm) (rt)		2.163542198
PERALTE DE LA SECCION(CM)		1.510769246
AREA DE COMPRESION (CM2)(Af)		

1/6 DEL PRERALTE DEL ALMA 2.31766667

Area de compresión

DESARROLLO DEL CALCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL AREA DE COMPRESION (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{0.54 \text{ CM} \cdot (10 \text{ CM})^3}{12} = 45 \text{ CM}^4 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$\frac{2.3176667 \text{ CM} \cdot (1.95 \text{ CM})^3}{12} = 1.43210072 \text{ CM}^4 + \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$46.4321007 \text{ CM}^4$$

CALCULO DEL AREA DE COMPRESION (Af)

$$A_f = B \cdot H = 0.54 \text{ CM} \cdot 10 \text{ CM} = 5.4 \text{ CM}^2 \text{ del Patin a Compresión}$$

$$1.95 \text{ CM} \cdot 2.3177 \text{ CM} = 4.51945 \text{ CM}^2 + \text{ del Peralte a Compresión}$$

$$9.91945 \text{ CM}^2$$

$$r_t = \sqrt{\frac{I}{A_f}} = \sqrt{\frac{46.4321007 \text{ CM}^4}{9.91945 \text{ CM}^2}} = 2.1635422 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE AREA DE COMPRESION (d/Af)

$$= \frac{14.986 \text{ CM}}{9.91945 \text{ CM}} = 1.51 \text{ cm}^{-1}$$

CALCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 2.9 \text{ M} = 288 \text{ CM}$$

$$(rt) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 2.2 \text{ CM}$$

$$= \frac{287.5 \text{ CM}}{2.1635422 \text{ CM}} = 133 \text{ cm}$$

EL COEFICIENTE DE FLEXION GRADIENTE DE MOMENTO (Cb)

COMO ES UN A VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES (1)

CALCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

$$= \sqrt{\frac{C_b}{F_y}} (2677) = \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} (2677) = 53.2132101$$

CALCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

$$= (5987) \sqrt{\frac{C_b}{F_y}} = (5987) \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} = 119.0091478$$

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARA LA FORMULA

L/rt= 132.8839346 Rl= 53 RS= 119

SI L/rt < (Rl) FORMULA 1 SI (Rl) < L/rt < (RS) FORMULA 2

$$F_b = 0.6(F_y)$$

SI L/rt > (RS) FORMULA 3

$$F_b = \frac{1195.3 \times 10^4 (Cb)}{\left(\frac{L}{rt}\right)^2}$$

$$F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{F_y \left(\frac{L}{rt}\right)^2}{1075.7 \times 10^5 (Cb)} \right] * F_y$$

1518.48 635.7964457 676.9116079 635.796446 676.9116079 #DIV/0!

POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA 2

SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES 676.91 kg/cm^2

DEBE SER MENOR DE

$$\frac{F_b = 843700(Cb)}{L(D/Af)} = \frac{843700(1)}{287.5 \text{ CM}(1.51 \text{ CM}^{-1})} = \text{#DIV/0!} \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 \cdot F_y = 0.6 \cdot 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARA: #DIV/0! KG/CM2

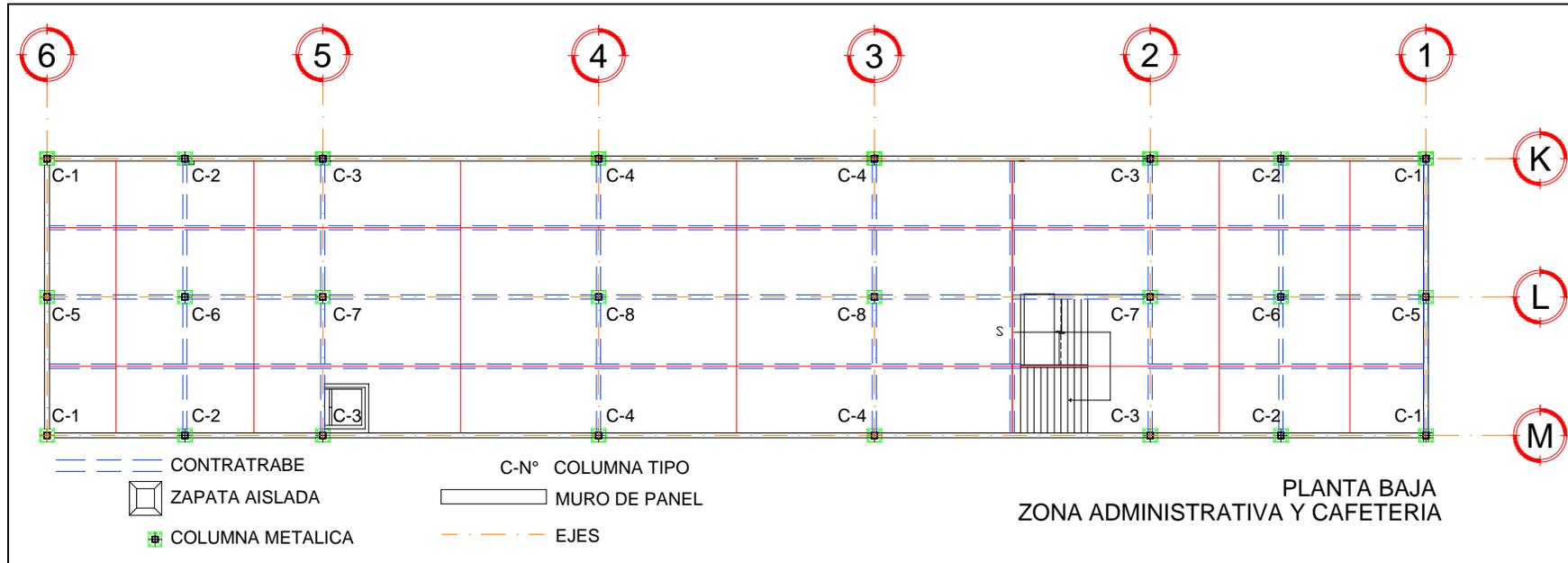
EL NUEVO MODULO DE SECCION DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^{\cdot}\text{cm})}{F_b(\text{Kg}^{\cdot}\text{cm}^2)} = \frac{661250 \text{ kg}^{\cdot}\text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 435.468363 \text{ cm}^3$$

SEGUN DE LA SECCION QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MODULO DE SECCION ES DE 1729 CM^3 , SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO

POR LO TANTO **NO** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

ANÁLISIS DE CARGAS PARA CÁLCULO DE COLUMNAS.



Podemos observar que debido a la geometría del edificio, los tableros se espejean entre el eje 3 y 4 por lo que solo tenemos 8 tipos diferentes de columnas, respecto al área y peso que carga cada una, siendo la columna tipo c-8 la de mayor carga debido al área que recibe, siendo esta la más importante en su cálculo para revisar su relación de esbeltez.

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



COLUMNA C-1

CARGA DE DISEÑO (P)= **4.7 Ton**
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= **3.35 Mts**

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = **A - 36**
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = **2530.8 Kg/cm2**

Calculo del esfuerzo admisible (Fa)
 $Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)
 $A = \frac{P}{Fa} = \frac{4700 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 3.09520046 \text{ cm}^2$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	ÁREA (cm ²)	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
IPR	150 X 17.856	17.3	2.88	1

Calculo del factor (KL/R)
 $KL/R = \frac{335 \text{ cm} \left(\frac{1}{2.88 \text{ cm}} \right)}{1} = 116.319444$

Calculo del factor (Cc)
 $Cc = \sqrt{\frac{2}{2(Pi) E}} = \sqrt{\frac{2 \left(\frac{3.14159265}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \right) \times 2100000 \text{ kg/cm}^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2}} = 127.981031$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a **2100000 kg/cm2**

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)
 Calculo de el factor F.S.
 $F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - KL/R}{8 Cc} = \frac{5}{3} + \frac{3 \left(\frac{116.319444}{127.981031} \right) - \frac{116.319444}{127.981031}}{8 \left(\frac{116.319444}{127.981031} \right)} = 1.91364769$

Si KL/R<Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA
 $Fa = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc} \right) Fy$

Si KL/R>Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA
 $Fa = \frac{10480000}{KL/R}$

KL/R= **116.31944**
 Cc= **127.98103** PRIMER COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE **776.2658021 KG/CM2 = Fa**

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)
 $fa = \frac{P}{A} = \frac{4700 \text{ KG}}{17.3 \text{ CM}^2} = 271.6763006 \text{ KG/CM}^2 = fa$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa) LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA

COLUMNA C-2

CARGA DE DISEÑO (P)= **8.2 Ton**
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= **3.35 Mts**

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = **A - 36**
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = **2530.8 Kg/cm2**

Calculo del esfuerzo admisible (Fa)
 $Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)
 $A = \frac{P}{Fa} = \frac{8200 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 5.40013698 \text{ cm}^2$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	ÁREA (cm ²)	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
IPR	150 X 17.856	17.3	2.88	1

Calculo del factor (KL/R)
 $KL/R = \frac{335 \text{ cm} \left(\frac{1}{2.88 \text{ cm}} \right)}{1} = 116.319444$

Calculo del factor (Cc)
 $Cc = \sqrt{\frac{2}{2(Pi) E}} = \sqrt{\frac{2 \left(\frac{3.14159265}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \right) \times 2100000 \text{ kg/cm}^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2}} = 127.981031$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a **2100000 kg/cm2**

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)
 Calculo de el factor F.S.
 $F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - KL/R}{8 Cc} = \frac{5}{3} + \frac{3 \left(\frac{116.319444}{127.981031} \right) - \frac{116.319444}{127.981031}}{8 \left(\frac{116.319444}{127.981031} \right)} = 1.91364769$

Si KL/R<Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA
 $Fa = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc} \right) Fy$

Si KL/R>Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA
 $Fa = \frac{10480000}{KL/R}$

KL/R= **116.31944**
 Cc= **127.98103** PRIMER COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE **776.2658021 KG/CM2 = Fa**

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)
 $fa = \frac{P}{A} = \frac{8200 \text{ KG}}{17.3 \text{ CM}^2} = 473.9884393 \text{ KG/CM}^2 = fa$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa) LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA

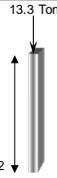


ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA

COLUMNA C-3

CARGA DE DISEÑO (P)= **13.3 Ton**
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= **3.35 Mts**

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = **A - 36**
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = **2530.8 Kg/cm²**



Calculo del esfuerzo admisible (Fa)

$$Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)

$$A = \frac{P}{Fa} = \frac{13300 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 8.75875876 \text{ cm}^2$$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm ²)	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
IPR	150 X 17.856	17.3	2.88	1

Calculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{335 \text{ cm}}{2.88 \text{ cm}} = 116.319444$$

Calculo del factor (Cc)

$$Cc = \sqrt{\frac{2}{2(Pi) E} \times \frac{2(3.14159265)^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \times 2100000 \text{ kg/cm}^2} = 127.981031$$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a **2100000 kg/cm²**

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Calculo de el factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - KL/R}{8 Cc} = \frac{5}{3} + \frac{3(116.319444) - 116.319444}{8(127.981031)} = 1.91364769$$

SI KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

$$Fa = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc^2} \right) Fy$$

KL/R= 116.31944
 Cc= 127.98103 PRIMER COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE **776.2658021 KG/CM²** =Fa

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

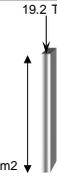
$$fa = \frac{P}{A} = \frac{13300 \text{ KG}}{17.3 \text{ CM}^2} = 768.7861272 \text{ KG/CM}^2 = fa$$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa) LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA

COLUMNA C-4

CARGA DE DISEÑO (P)= **19.2 Ton**
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= **3.35 Mts**

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = **A - 36**
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = **2530.8 Kg/cm²**



Calculo del esfuerzo admisible (Fa)

$$Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)

$$A = \frac{P}{Fa} = \frac{19200 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 12.6442232 \text{ cm}^2$$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm ²)	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
IPR	152 X 17.856	28.6	4.38	1

Calculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{335 \text{ cm}}{4.38 \text{ cm}} = 76.4840183$$

Calculo del factor (Cc)

$$Cc = \sqrt{\frac{2}{2(Pi) E} \times \frac{2(3.14159265)^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \times 2100000 \text{ kg/cm}^2} = 127.981031$$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a **2100000 kg/cm²**

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Calculo de el factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - KL/R}{8 Cc} = \frac{5}{3} + \frac{3(76.4840183) - 76.4840183}{8(127.981031)} = 1.86409418$$

SI KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

$$Fa = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc^2} \right) Fy$$

KL/R= 76.484018
 Cc= 127.98103 PRIMER COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE **1115.213437 KG/CM²** =Fa

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

$$fa = \frac{P}{A} = \frac{19200 \text{ KG}}{28.6 \text{ CM}^2} = 671.3286713 \text{ KG/CM}^2 = fa$$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa) LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



COLUMNA C-5

CARGA DE DISEÑO (P)= **8.5 Ton**
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= **3.35 Mts**

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - 36
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 Kg/cm²

Calculo del esfuerzo admisible (Fa)
 $Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)
 $A = \frac{P}{Fa} = \frac{8500 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 5.59770297 \text{ cm}^2$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm ²)	(R)RADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
IPR	150 X 17.856	17.3	2.88	1

Calculo del factor (KL/R)
 $KL/R = \frac{335 \text{ cm} \left(\frac{1}{2.88 \text{ cm}} \right)}{2.88} = 116.319444$

Calculo del factor (Cc)
 $Cc = \sqrt{\frac{2}{2(Pi)E} \times \frac{2(3.14159265)^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \times 2100000 \text{ kg/cm}^2} = 127.981031$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm²

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)
 Calculo de el factor F.S.
 $F.S. = 5/3 + \frac{3(KL/R) - KL/R}{8 Cc} = \frac{5}{3} + \frac{3(116.319444) - 116.319444}{8(127.981031)} = 1.91364769$

Si KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA
 $Fa = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc} \right) Fy$

Si KL/R > Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA
 $Fa = \frac{10480000}{2 \frac{KL/R}{F.S.}}$

KL/R= 116.31944
 Cc= 127.98103 PRIMER COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE 776.2658021 KG/CM² =Fa

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)
 $fa = \frac{P}{A} = \frac{8500 \text{ KG}}{17.3 \text{ CM}^2} = 491.3294798 \text{ KG/CM}^2 = fa$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa) LA SECCIÓN SI ES ADECUADA

COLUMNA C-6

CARGA DE DISEÑO (P)= **18.1 Ton**
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= **3.35 Mts**

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - 36
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 Kg/cm²

Calculo del esfuerzo admisible (Fa)
 $Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)
 $A = \frac{P}{Fa} = \frac{18100 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 11.9198146 \text{ cm}^2$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm ²)	(R)RADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
IPR	152 X 22.32	28.6	4.38	1

Calculo del factor (KL/R)
 $KL/R = \frac{335 \text{ cm} \left(\frac{1}{4.38 \text{ cm}} \right)}{4.38} = 76.4840183$

Calculo del factor (Cc)
 $Cc = \sqrt{\frac{2}{2(Pi)E} \times \frac{2(3.14159265)^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \times 2100000 \text{ kg/cm}^2} = 127.981031$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm²

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)
 Calculo de el factor F.S.
 $F.S. = 5/3 + \frac{3(KL/R) - KL/R}{8 Cc} = \frac{5}{3} + \frac{3(76.4840183) - 76.4840183}{8(127.981031)} = 1.86409418$

Si KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA
 $Fa = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc} \right) Fy$

Si KL/R > Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA
 $Fa = \frac{10480000}{2 \frac{KL/R}{F.S.}}$

KL/R= 76.484018
 Cc= 127.98103 PRIMER COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE 1115.213437 KG/CM² =Fa

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)
 $fa = \frac{P}{A} = \frac{18100 \text{ KG}}{28.6 \text{ CM}^2} = 632.8671329 \text{ KG/CM}^2 = fa$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa) LA SECCIÓN SI ES ADECUADA



ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA

COLUMNA C-7

27.8 Ton

CARGA DE DISEÑO (P)= 27.8 Ton
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= 3.35 Mts

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - 36
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 Kg/cm²

Calculo del esfuerzo admisible (Fa)

$$Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)

$$A = \frac{P}{Fa} = \frac{27800 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 18.3077815 \text{ cm}^2$$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm ²)	(R)RADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
IPR	152 X 22.32	28.6	4.38	1

Calculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{335 \text{ cm} \left(\frac{1}{4.38 \text{ cm}} \right)}{1} = 76.4840183$$

Calculo del factor (Cc)

$$Cc = \sqrt{\frac{2(Pi)E}{Fy}} = \sqrt{\frac{2(3.14159265)^2 \times 2100000 \text{ kg/cm}^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2}} = 127.981031$$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm²

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)
 Calculo de el factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - \frac{KL/R}{8 Cc}}{\frac{8 Cc}{3}} = \frac{5}{3} + \frac{3(76.4840183) - \frac{76.4840183}{8(127.981031)}}{\frac{8(127.981031)}{3}} = F.S. = 1.86409418$$

Si KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA SI KL/R > Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

$$Fa = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc} \right) Fy \quad \quad \quad Fa = \frac{10480000}{KL/R^2}$$

KL/R= 76.484018 Cc= 127.98103 PRIMER COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE 1115.213437 KG/CM² = Fa

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

$$fa = \frac{P}{A} = \frac{27800 \text{ KG}}{28.6 \text{ CM}^2} = 972.027972 \text{ KG/CM}^2 = fa$$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa)
 LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA

COLUMNA C-8

37 Ton

CARGA DE DISEÑO (P)= 37 Ton
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= 3.35 Mts

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - 36
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 Kg/cm²

Calculo del esfuerzo admisible (Fa)

$$Fa = 0.6 \times Fy = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$$

Calculo del predimensionamiento del área de la sección (A)

$$A = \frac{P}{Fa} = \frac{37000 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 24.3664717 \text{ cm}^2$$

Es necesario proponer una sección para su revisión final cuya área sea superior a la requerida.

SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	AREA (cm ²)	(R)RADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
IPR	20.7 X 26.784	39.7	3.83	1

Calculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{335 \text{ cm} \left(\frac{1}{3.83 \text{ cm}} \right)}{1} = 87.4673629$$

Calculo del factor (Cc)

$$Cc = \sqrt{\frac{2(Pi)E}{Fy}} = \sqrt{\frac{2(3.14159265)^2 \times 2100000 \text{ kg/cm}^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2}} = 127.981031$$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm²

CALCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)
 Calculo de el factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - \frac{KL/R}{8 Cc}}{\frac{8 Cc}{3}} = \frac{5}{3} + \frac{3(87.4673629) - \frac{87.4673629}{8(127.981031)}}{\frac{8(127.981031)}{3}} = F.S. = 1.88305316$$

Si KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA SI KL/R > Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

$$Fa = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 Cc} \right) Fy \quad \quad \quad Fa = \frac{10480000}{KL/R^2}$$

KL/R= 87.467363 Cc= 127.98103 PRIMER COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE 1030.10577 KG/CM² = Fa

CALCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

$$fa = \frac{P}{A} = \frac{37000 \text{ KG}}{39.7 \text{ CM}^2} = 931.9899244 \text{ KG/CM}^2 = fa$$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa)
 LA SECCIÓN **SI** ES ADECUADA



CÁLCULO DE ZAPATAS TIPO.

Cálculo de Zapatas Tipo 1

DATOS DE CÁLCULO

Q = 5.50 ton	Q = 5500 kg	CARGA CONCENTRADA
qc = 8.00 ton	qc = 8000 kg	RESISTENCIA DEL TERRENO
I = 0.15 mts	I = 15 cm	LADO DE COLUMNA
f'c = 250 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL CONCRETO
fs = 1400 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL ACERO
R = 15.94		
J = 0.8712		

1 CÁLCULO DE ÁREA DE DESPLANTE

$$A = \frac{1.07 \times Q}{qc} = \frac{1.07 \times 5500}{8000} = 0.74 \text{ m}^2$$

2 CÁLCULO DE LADO DE CIMENTO

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{0.74} = 0.86 \text{ mts} = 86 \text{ cms}$$

3 CÁLCULO DE MOMENTO

$$M = \frac{W \cdot L^2}{2} = \frac{0.75 \cdot (86)^2}{2} = \frac{0.75 \cdot 7396}{2} = \frac{5547}{2} = 2773.5 \text{ kg}\cdot\text{cm}$$

$$M = \frac{80289}{2} = 40144.446 \text{ kg}\cdot\text{cm}$$

$$W = \frac{Q}{A} = \frac{5500 \text{ kg}}{7396.25 \text{ cm}^2} = 0.75 \text{ kg/cm}$$

$$C = \frac{L - I}{2} = \frac{86 - 15}{2} = \frac{71}{2} = 35.5 \text{ mts} = 35 \text{ cms}$$

4 CÁLCULO DE PERALTE (BASE)

$$D' = \sqrt{\frac{M}{R \cdot X \cdot L}} = \sqrt{\frac{40144}{1367}} = \sqrt{29.363574} = 5 \text{ cms}$$

5 CÁLCULO DE ÁREA DE ACERO

$$As = \frac{M}{fs \cdot J \cdot x \cdot d'} = \frac{40144}{1400 \times 0.87 \times 5} = \frac{40144}{6609.2225} = 6.07 \text{ cm}^2$$

6 CÁLCULO DE VARILLAS

$$NV = \frac{As}{A_{c/v}} = \frac{6.07}{0.71} = 9 \text{ varillas } \quad 3/8" \quad \# 3$$

7 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS AMBOS SENTIDOS

$$E = \frac{L - 14 \text{ cms}}{NV + 1} = \frac{86 - 14}{9 + 1} = \frac{72}{10} = 7.2 \text{ cms} \approx 7.51 \text{ cms}$$

MÁXIMO 30 CMS

Cálculo de Zapatas Tipo 2

DATOS DE CÁLCULO

Q = 9.00 ton	Q = 9000 kg	CARGA CONCENTRADA
qc = 8.00 ton	qc = 8000 kg	RESISTENCIA DEL TERRENO
I = 0.15 mts	I = 15 cm	LADO DE COLUMNA
f'c = 250 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL CONCRETO
fs = 1400 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL ACERO
R = 15.94		
J = 0.8712		

1 CÁLCULO DE ÁREA DE DESPLANTE

$$A = \frac{1.07 \times Q}{qc} = \frac{1.07 \times 9000}{8000} = 1.20 \text{ m}^2$$

2 CÁLCULO DE LADO DE CIMENTO

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{1.20} = 1.10 \text{ mts} = 110 \text{ cms}$$

3 CÁLCULO DE MOMENTO

$$M = \frac{W \cdot L^2}{2} = \frac{0.75 \cdot (110)^2}{2} = \frac{0.75 \cdot 12100}{2} = \frac{9075}{2} = 4537.5 \text{ kg}\cdot\text{cm}$$

$$M = \frac{183974}{2} = 91987.086 \text{ kg}\cdot\text{cm}$$

$$W = \frac{Q}{A} = \frac{9000 \text{ kg}}{12037.5 \text{ cm}^2} = 0.75 \text{ kg/cm}$$

$$C = \frac{L - I}{2} = \frac{110 - 15}{2} = \frac{95}{2} = 47.5 \text{ mts} = 47 \text{ cms}$$

4 CÁLCULO DE PERALTE (BASE)

$$D' = \sqrt{\frac{M}{R \cdot X \cdot L}} = \sqrt{\frac{91987}{1749}} = \sqrt{52.598141} = 7 \text{ cms}$$

5 CÁLCULO DE ÁREA DE ACERO

$$As = \frac{M}{fs \cdot J \cdot x \cdot d'} = \frac{91987}{1400 \times 0.87 \times 7} = \frac{91987}{8845.6775} = 10.40 \text{ cm}^2$$

6 CÁLCULO DE VARILLAS

$$NV = \frac{As}{A_{c/v}} = \frac{10.40}{0.71} = 15 \text{ varillas } \quad 3/8" \quad \# 3$$

7 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS AMBOS SENTIDOS

$$E = \frac{L - 14 \text{ cms}}{NV + 1} = \frac{110 - 14}{15 + 1} = \frac{96}{16} = 6.12 \text{ cms}$$

MÁXIMO 30 CMS

Cálculo de Zapatas Tipo 3

DATOS DE CÁLCULO

Q = 14.80 ton	Q = 14800 kg	CARGA CONCENTRADA
qp = 8.00 ton	qp = 8000 kg	RESISTENCIA DEL TERRENO
l = 0.15 mts	l = 15 cm	LADO DE COLUMNA
f'c = 250 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL CONCRETO
fs = 1400 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL ACERO
R = 15.94		
J = 0.8712		

1 CÁLCULO DE ÁREA DE DESPLANTE

$$A = \frac{1.07 \times Q}{q_p} = \frac{1.07 \times 14800}{8000} = 1.98 \text{ m}^2$$

2 CÁLCULO DELADO DE CIMIENTO

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{1.98} = 1.41 \text{ mts} = 141 \text{ cms}$$

3 CÁLCULO DE MOMENTO

$$M = \frac{W \cdot L^2}{2} = \frac{0.75 \cdot (141)^2}{2} = \frac{63 \cdot 3950}{2} = \frac{415487}{2} = 207743.74 \text{ kg.cm}$$

$$W = \frac{Q}{A} = \frac{14800 \text{ kg}}{19795 \text{ cm}} = 0.75 \text{ kg/cm}$$

$$C = \frac{L - l}{2} = \frac{1.41 - 0.15}{2} = \frac{1.26}{2} = 0.63 \text{ mts} = 63 \text{ cms}$$

4 CÁLCULO DE PERALTE (BASE)

$$D' = \sqrt{\frac{M}{R \cdot X \cdot L}} = \sqrt{\frac{207744}{2243}} = \sqrt{92.632177} = 10 \text{ cms}$$

5 CÁLCULO DE ÁREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot J \cdot x \cdot d'} = \frac{207744}{1400 \cdot 0.87 \cdot 10} = \frac{207744}{11738.885} = 17.70 \text{ cm}^2$$

6 CÁLCULO DE VARILLAS

$$NV = \frac{A_s}{A_{dv}} = \frac{17.70}{1.27} = 14 \text{ varillas } 1/2" \# 4$$

7 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS AMBOS SENTIDOS

$$E = \frac{L - 14 \text{ cms}}{NV + 1} = \frac{141 - 14}{14 + 1} = \frac{127}{15} = 8.48 \text{ cms}$$

MÁXIMO 30 CMS

Cálculo de Zapatas Tipo 4

DATOS DE CÁLCULO

Q = 21.00 ton	Q = 21000 kg	CARGA CONCENTRADA
qp = 8.00 ton	qp = 8000 kg	RESISTENCIA DEL TERRENO
l = 0.152 mts	l = 15.2 cm	LADO DE COLUMNA
f'c = 250 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL CONCRETO
fs = 1400 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL ACERO
R = 15.94		
J = 0.8712		

1 CÁLCULO DE ÁREA DE DESPLANTE

$$A = \frac{1.07 \times Q}{q_p} = \frac{1.07 \times 21000}{8000} = 2.81 \text{ m}^2$$

2 CÁLCULO DELADO DE CIMIENTO

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{2.81} = 1.68 \text{ mts} = 168 \text{ cms}$$

3 CÁLCULO DE MOMENTO

$$M = \frac{W \cdot L^2}{2} = \frac{0.75 \cdot (168)^2}{2} = \frac{76 \cdot 5806}{2} = \frac{727502}{2} = 363751.06 \text{ kg.cm}$$

$$W = \frac{Q}{A} = \frac{21000 \text{ kg}}{28087.5 \text{ cm}} = 0.75 \text{ kg/cm}$$

$$C = \frac{L - l}{2} = \frac{1.68 - 0.152}{2} = \frac{1.52}{2} = 0.76 \text{ mts} = 76 \text{ cms}$$

4 CÁLCULO DE PERALTE (BASE)

$$D' = \sqrt{\frac{M}{R \cdot X \cdot L}} = \sqrt{\frac{363751}{2671}} = \sqrt{136.16309} = 12 \text{ cms}$$

5 CÁLCULO DE ÁREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot J \cdot x \cdot d'} = \frac{363751}{1400 \cdot 0.87 \cdot 12} = \frac{363751}{14232.317} = 25.56 \text{ cm}^2$$

6 CÁLCULO DE VARILLAS

$$NV = \frac{A_s}{A_{dv}} = \frac{25.56}{1.27} = 20 \text{ varillas } 1/2" \# 4$$

7 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS AMBOS SENTIDOS

$$E = \frac{L - 14 \text{ cms}}{NV + 1} = \frac{168 - 14}{20 + 1} = \frac{154}{21} = 7.27 \text{ cms}$$

MÁXIMO 30 CMS



Cálculo de Zapatas Tipo 5

DATOS DE CÁLCULO

Q = 9.30 ton	Q = 9300 kg	CARGA CONCENTRADA
qc = 8.00 ton	qc = 8000 kg	RESISTENCIA DEL TERRENO
l = 0.15 mts	l = 15 cm	LADO DE COLUMNA
f'c = 250 kg/cm2		RESISTENCIA DEL CONCRETO
fs = 1400 kg/cm2		RESISTENCIA DEL ACERO
R = 15.94		
J = 0.8712		

1 CÁLCULO DE ÁREA DE DESPLANTE

$$A = \frac{1.07 \times Q}{qc} = \frac{1.07 \times 9300}{8000} = 1.24 \text{ m}^2$$

2 CÁLCULO DE LADO DE DECIMIENTO

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{1.24} = 1.12 \text{ mts} = 112 \text{ cms}$$

3 CÁLCULO DE MOMENTO

$$M = \frac{W \cdot L \cdot C}{2} = \frac{0.75 \cdot (112)^2 \cdot 48}{2} = \frac{0.75 \cdot (112)^2 \cdot 2329}{2} = \frac{194246}{2} = 97122.869 \text{ kg.cm}$$

$$W = \frac{Q}{A} = \frac{9300 \text{ kg}}{12438.75 \text{ cm}^2} = 0.75 \text{ kg/cm}$$

$$C = \frac{L - l}{2} = \frac{1.12 - 0.15}{2} = \frac{0.97}{2} = 0.48 \text{ mts} = 48 \text{ cms}$$

4 CÁLCULO DE PERALTE (BASE)

$$D' = \sqrt{\frac{M}{R \cdot X \cdot L}} = \sqrt{\frac{97123}{1778}} = \sqrt{54.631713} = 7 \text{ cms}$$

5 CÁLCULO DE ÁREA DE ACERO

$$As = \frac{M}{fs \cdot J \cdot x \cdot d'} = \frac{97123}{1400 \cdot 0.87 \cdot 7} = \frac{97123}{9015.0536} = 10.77 \text{ cm}^2$$

6 CÁLCULO DE VARILLAS

$$NV = \frac{As}{A_{cv}} = \frac{10.77}{0.71} = 15 \text{ varillas } \quad 3/8" \quad \# 3$$

7 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS AMBOS SENTIDOS

$$E = \frac{L - 14 \text{ cms}}{NV + 1} = \frac{112 - 14}{15 + 1} = \frac{98}{16} = 6.03 \text{ cms}$$

MÁXIMO 30 CMS

Cálculo de Zapatas Tipo 6

DATOS DE CÁLCULO

Q = 19.00 ton	Q = 19000 kg	CARGA CONCENTRADA
qc = 8.00 ton	qc = 8000 kg	RESISTENCIA DEL TERRENO
l = 0.15 mts	l = 15 cm	LADO DE COLUMNA
f'c = 250 kg/cm2		RESISTENCIA DEL CONCRETO
fs = 1400 kg/cm2		RESISTENCIA DEL ACERO
R = 15.94		
J = 0.8712		

1 CÁLCULO DE ÁREA DE DESPLANTE

$$A = \frac{1.07 \times Q}{qc} = \frac{1.07 \times 19000}{8000} = 2.54 \text{ m}^2$$

2 CÁLCULO DE LADO DE DECIMIENTO

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{2.54} = 1.59 \text{ mts} = 159 \text{ cms}$$

3 CÁLCULO DE MOMENTO

$$M = \frac{W \cdot L \cdot C}{2} = \frac{0.75 \cdot (159)^2 \cdot 72}{2} = \frac{0.75 \cdot (159)^2 \cdot 5214}{2} = \frac{621416}{2} = 310707.98 \text{ kg.cm}$$

$$W = \frac{Q}{A} = \frac{19000 \text{ kg}}{25412.5 \text{ cm}^2} = 0.75 \text{ kg/cm}$$

$$C = \frac{L - l}{2} = \frac{1.59 - 0.15}{2} = \frac{1.44}{2} = 0.72 \text{ mts} = 72 \text{ cms}$$

4 CÁLCULO DE PERALTE (BASE)

$$D' = \sqrt{\frac{M}{R \cdot X \cdot L}} = \sqrt{\frac{310708}{2541}} = \sqrt{122.27577} = 11 \text{ cms}$$

5 CÁLCULO DE ÁREA DE ACERO

$$As = \frac{M}{fs \cdot J \cdot x \cdot d'} = \frac{310708}{1400 \cdot 0.87 \cdot 11} = \frac{310708}{13487.023} = 23.04 \text{ cm}^2$$

6 CÁLCULO DE VARILLAS

$$NV = \frac{As}{A_{cv}} = \frac{23.04}{1.27} = 18 \text{ varillas } \quad 1/2" \quad \# 4$$

7 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS AMBOS SENTIDOS

$$E = \frac{L - 14 \text{ cms}}{NV + 1} = \frac{159 - 14}{18 + 1} = \frac{145}{19} = 7.60 \text{ cms}$$

MÁXIMO 30 CMS

Cálculo de Zapatas Tipo 7

DATOS DE CÁLCULO

Q = 28.50 ton	Q = 28500 kg	CARGA CONCENTRADA
qc = 8.00 ton	qc = 8000 kg	RESISTENCIA DEL TERRENO
l = 0.152 mts	l = 15.2 cm	LADO DE COLUMNA
f'c = 250 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL CONCRETO
fs = 1400 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL ACERO
R = 15.94		
J = 0.8712		

1 CÁLCULO DE ÁREA DE DESPLANTE

$$A = \frac{1.07 \times Q}{qc} = \frac{1.07 \times 28500}{8000} = 3.81 \text{ m}^2$$

2 CÁLCULO DE LADO DE CIMIENTO

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{3.81} = 1.95 \text{ mts} = 195 \text{ cms}$$

3 CÁLCULO DE MOMENTO

$$M = \frac{W \cdot L^2}{2} = \frac{0.75 \cdot (195)^2}{2} = \frac{0.75 \cdot (195)^2}{2} = \frac{1182918}{2} = 591459.07 \text{ kg.cm}$$

$$W = \frac{Q}{A} = \frac{28500 \text{ kg}}{38118.75 \text{ cm}^2} = 0.75 \text{ kg/cm}$$

$$C = \frac{L - l}{2} = \frac{195 - 15.2}{2} = \frac{180}{2} = 90 \text{ mts} = 90 \text{ cms}$$

4 CÁLCULO DE PERALTE (BASE)

$$D' = \sqrt{\frac{M}{R \cdot X \cdot L}} = \sqrt{\frac{591459}{3112}} = \sqrt{190.04964} = 14 \text{ cms}$$

5 CÁLCULO DE ÁREA DE ACERO

$$As = \frac{M}{fs \cdot J \cdot x \cdot d'} = \frac{591459}{1400 \cdot 0.87 \cdot 14} = \frac{591459}{16814.325} = 35.18 \text{ cm}^2$$

6 CÁLCULO DE VARILLAS

$$NV = \frac{As}{A_{civ}} = \frac{35.18}{1.99} = 18 \text{ varillas } 5/8" \# 5$$

7 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS AMBOS SENTIDOS

$$E = \frac{L - 14 \text{ cms}}{NV + 1} = \frac{195 - 14}{18 + 1} = \frac{181}{19} = 9.70 \text{ cms}$$

MÁXIMO 30 CMS

Cálculo de Zapatas Tipo 8

DATOS DE CÁLCULO

Q = 40.00 ton	Q = 40000 kg	CARGA CONCENTRADA
qc = 8.00 ton	qc = 8000 kg	RESISTENCIA DEL TERRENO
l = 0.207 mts	l = 20.7 cm	LADO DE COLUMNA
f'c = 250 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL CONCRETO
fs = 1400 kg/cm ²		RESISTENCIA DEL ACERO
R = 15.94		
J = 0.8712		

1 CÁLCULO DE ÁREA DE DESPLANTE

$$A = \frac{1.07 \times Q}{qc} = \frac{1.07 \times 40000}{8000} = 5.35 \text{ m}^2$$

2 CÁLCULO DE LADO DE CIMIENTO

$$L = \sqrt{A} = \sqrt{5.35} = 2.31 \text{ mts} = 231 \text{ cms}$$

3 CÁLCULO DE MOMENTO

$$M = \frac{W \cdot L^2}{2} = \frac{0.75 \cdot (231)^2}{2} = \frac{0.75 \cdot (231)^2}{2} = \frac{1917532}{2} = 958766.07 \text{ kg.cm}$$

$$W = \frac{Q}{A} = \frac{40000 \text{ kg}}{53500 \text{ cm}^2} = 0.75 \text{ kg/cm}$$

$$C = \frac{L - l}{2} = \frac{231 - 20.7}{2} = \frac{210.3}{2} = 105.15 \text{ mts} = 105 \text{ cms}$$

4 CÁLCULO DE PERALTE (BASE)

$$D' = \sqrt{\frac{M}{R \cdot X \cdot L}} = \sqrt{\frac{958766}{3687}} = \sqrt{260.04434} = 16 \text{ cms}$$

5 CÁLCULO DE ÁREA DE ACERO

$$As = \frac{M}{fs \cdot J \cdot x \cdot d'} = \frac{958766}{1400 \cdot 0.87 \cdot 16} = \frac{958766}{19668.426} = 48.75 \text{ cm}^2$$

6 CÁLCULO DE VARILLAS

$$NV = \frac{As}{A_{civ}} = \frac{48.75}{1.99} = 24 \text{ varillas } 5/8" \# 5$$

7 ESPACIAMIENTO DE VARILLAS AMBOS SENTIDOS

$$E = \frac{L - 14 \text{ cms}}{NV + 1} = \frac{231 - 14}{24 + 1} = \frac{217}{25} = 8.52 \text{ cms}$$

MÁXIMO 30 CMS



CÁLCULO HIDRÁULICO:

CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.					
DATOS DE PROYECTO.					
Dotación (industria)	=	100	lts/m2/día.		
m2 construidos.	=	7189,444	m2/construidos.		
No. trabajadores.	=	100	trab.		
Dotación.	=	100	lts/trab/día		
Dotación requerida.	=	10000	lts/día		
Dotación total	=	10000	lts/día	=	16.02 m3/día.
Consumo medio diario	=	Dotación requerida/seg. En un día.		Segundos por día =	86400
	=	0.115741	lts/seg.		
Consumo máximo diario	=	0.115741	x	1.2	= 0.138889 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.138889	x	1.5	= 0.208333 lts/seg
donde:					
Coefficiente de variación diaria	=	1.2			
Coefficiente de variación horaria	=	1.5			
CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)					
DATOS :					
Q	=	0.138889	lts/seg		
		0.138889	x	60	= 8.333333 lts/min.
V	=	1	mts/seg		
Hf	=	1.0			
∅	=	19 mm.	=	3/4 "	pulg.
A	=	$\frac{Q}{V}$	A =	$\frac{0.138889 \text{ lts/seg}}{1.0 \text{ mts/seg}}$	= 0.00014 m3/seg = 0.0001
A	=	0.0001	m2		
si el área del círculo es	=	$\frac{\pi d^2}{4}$			
d2	=	$\frac{3.1416}{4}$			
d2	=	0.7854			d2 = 0.7854
diam.	=	$\frac{A}{d2}$	=	$\frac{0.0001 \text{ m2}}{0.7854}$	= 0.0002 m2
diam	=	0.013298	mt.		= 13.29806 mm
DIÁMETRO COMERCIAL DE LA TOMA	=	19	mm.		3/4 " pulg

CÁLCULO DE CISTERNA TANQUE ELEVADO.

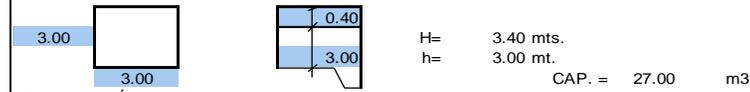
DATOS :

Dotación (Industria)	=	100	lts/m2/día.
Dotacion Maquinas cada 10 días	=	24	m2/constuidos.
Dotación requerida.	=	2400	lts/día
No. trabajadores.	=	100	trab.
Dotación.	=	100	lts/trab/día
Dotación requerida.	=	10000	lts/día

Dotación total	=	12400	lts/día	=	16.02	m3/día.
** 2 día de reserva	=	37200	lts/día	=	37.20	m3/día.

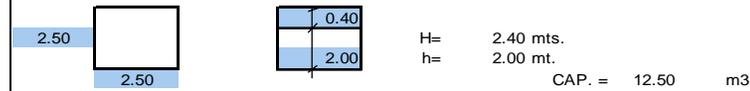
DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMÉN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN TANQUE ELEVADO.

24800	lts/día	=	24.80	m3
-------	---------	---	-------	----



1/3 DEL VOLUMÉN TOTAL SE ALMACENARA EN LA CISTERNA.

12400	lts/día	=	12.40	m3
-------	---------	---	-------	----



CÁLCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:
Q = Gasto máximo horario
h = Altura al punto mas alto
n = Eficiencia de la bomba (0.8)
(especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{0.208333 \times 5.52}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{1.15}{60.8} = 0.018914 \quad H_p = 0.018914$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/4 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38, 50 mm marca Nacobre ó similar.
Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.
Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/4 Hp, 230 volts, 60 ciclos 3450 RPM.



CÁLCULO SANITARIO:

INSTALACIÓN SANITARIA.				
No. de empleados/día	=	100		
Dotación	=	100	lts/empleado/día.	
Aportación (80% de la dotación)	=	10000	x 80%	= 8000
Coefficiente de previsión	=	1.5		
		8000		
Gasto Medio diario	=	$\frac{8000}{86400}$	=	0.092593 lts/seg
Gasto mínimo	=	0.092593	x 0.5	= 0.046296 lts/seg
$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{13000}} + 1 =$ <p style="text-align: center;">P=población al millar)</p>				
$M = \frac{14}{4 \times 114.0175} + 1 = 1.030697$				
$M = 1.030697$				
Gasto máximo instantáneo	=	0.092593	x 1.030697	= 0.095435 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.095435	x 1.5	= 0.143152 lts/seg
$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{6512.853 \times 50}{3600} = 90.4563 \text{ lts/seg}$				
Gasto total	=	0.092593	+ 90.4563	= 90.54889 lts/seg
		gasto medio diario + gasto pluvial		

CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA DE LA RED DE ELIMINACIÓN

Qt = 90.5489 lts/seg. En base al reglamento

\varnothing = 150 mm

v = 0.57

diametro = 150 mm.

pend. = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	\varnothing propio	total U.M.
Lavabo	12	llave	1	38	12
Regadera	10	llave	2	50	20
W.C.	12	tanque	5	100	60
Fregadero	2	llave	2	38	4
Mingitorio	6	llave	2	50	12
Coladera	10			50	0
				total =	108

**CÁLCULO ELECTRICO:****INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)**

TIPO DE ILUMINACIÓN : La iluminación será directa con lámparas incandescentes (según tipo de luminarias) y de luz fría con lámparas fluorescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	38,025 watts
Contactos	=	15,875 watts
TOTAL	=	53,900 watts

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a seis hilos (5 fases y neutro) (mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento TW

1. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	53,900 watts.
En	=	127.5 watts.
$\cos \phi$	=	0.85 watts.
F.V.=F.D	=	0.7
Ef	=	220 volts.

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts, bajo un sistema trifasico a cinco hilos.

se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \cos \phi} = \frac{W}{3 E_f \cos \phi}$$

- I = Corriente en amperes por conductor
 E_n = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
 E_f = Tensión o voltaje entre fases
 $\cos \phi$ = Factor de potencia
 W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{53,900}{5 \times 220 \times 0.85} = \frac{53,900}{418.145} = 128.90 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 128.90 \times 0.7 =$$

$$I_c = 90.23 \text{ amp.} \quad I_c = \text{Corriente corregida}$$

conductores calibre: 5 No. 4
1 No. 6

1.2. cálculo por caída de tensión.

- donde: S = Sección transversal de conductores en mm²
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
 $e\%$ = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 L I_c}{E_n e\%}$$

$$S = \frac{2 \times 20 \times 90.23}{127.5 \times 1} = \frac{3609.28}{127.5} = 28.30805$$



CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	* *f.c.t
				80%	70%	60%		
5	4	fases	70	no			no	no
1	6	neutro	55	no			no	no

* f.c.a. :factor de corrección por agrupamiento

** f.c.t factor de corrección por temperatura

DIAMETRO DE LA TUBERIA :

calibre No	No.cond.	área	subtotal
4	5	65.61	328.05
6	1	49.26	49.26
total =			377.31

diámetro = 40 mm2
(según tabla de polductos) 2 pulg.

Notas :

* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W = especificada
 En = 127.5 watts.
 Cos ϕ = 0.85 watts.
 F.V.=F.D = 0.7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \cos O} = \frac{W}{108.375} =$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	6165	108.375	56.89	0.7	39.82	6
2	2070	108.375	19.10	0.7	13.37	10
3	7855	108.375	72.48	0.7	50.74	4
4	8880	108.375	81.94	0.7	57.36	4
5	720	108.375	6.64	0.7	4.65	14
6	360	108.375	3.32	0.7	2.33	14
7	4475	108.375	41.29	0.7	28.90	8
8	2150	108.375	19.84	0.7	13.89	10
9	610	108.375	5.63	0.7	3.94	14
10	700	108.375	6.46	0.7	4.52	14
11	240	108.375	2.21	0.7	1.55	14
12	370	108.375	3.41	0.7	2.39	14
13	900	108.375	8.30	0.7	5.81	14
14	1100	108.375	10.15	0.7	7.10	14
15	480	108.375	4.43	0.7	3.10	14
16	735	108.375	6.78	0.7	4.75	14
17	1100	108.375	10.15	0.7	7.10	14
18	610	108.375	5.63	0.7	3.94	14
19	900	108.375	8.30	0.7	5.81	14
20	225	108.375	2.08	0.7	1.45	14
21	350	108.375	3.229527	0.7	2.26067	14
22	625	108.375	5.767013	0.7	4.03691	14
23	360	108.375	3.321799	0.7	2.32526	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

En =
 Cos ϕ = 127.50 watts.
 F.V.=F.D = 0.85 watts.
 L = 0.7
 Ic = especificada
 e % = del cálculo por corriente

APLICANDO :

$$S = \frac{4 L I_c^2}{e^2} =$$



CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	CONSTANT	L	CALIB. No.	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	28	6.00	255	2.64	12
2	4	22	10.00	255	3.45	12
3	4	29	4.00	255	1.82	12
4	4	23	4.00	255	1.44	12
5	4	21	14.00	255	4.61	12
6	4	26	14.00	255	5.71	12
7	4	35	8.00	255	4.39	12
8	4	70	10.00	255	10.98	12
9	4	32	14.00	255	7.03	12
10	4	15	14.00	255	3.29	12
11	4	48	14.00	255	10.54	12
12	4	45	14.00	255	9.88	12
13	4	40	14.00	255	8.78	12
14	4	15	14.00	255	3.29	12
15	4	57	14.00	255	12.52	10
16	4	45	14.00	255	9.88	12
17	4	29	9.62	255	4.38	12
18	4	17	9.62	255	2.57	12
19	4	39	10.31	255	6.31	12
20	4	59	10.22	255	9.46	12
21	4	60	7.65	255	7.20	12
22	4	32	14.00	255.00	7.02745	12
23	4	27	14.00	255.00	5.92941	12

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES
DE LOS SIGUIENTES CALIBRE 12 Y 10

CUADRO DE CARGAS

FASE

* TABLERO PRINCIPAL

No. CIRCUITO	0 30	0 45	0 60	0 75	0 100	0 125	TOTAL WATTS
1	360			51		50	20875
2					1	2	350
3						5	625
4	30	10	42		25	38	11120
5		8					360
No.LUM	390	18	42		26	95	
TOTAL	11700	810	2520		2600	2750	33330

FASE A

* TABLERO En control de Personal

No. CIRCUITO	0 30	0 45	0 60	0 75	0 100	0 125	TOTAL WATTS
1	168					9	6165
2	44					6	2070
3	36					11	2455
4	112					24	6360
5	4			8			720
6	12						360
7				43		10	4475
No.LUM	376			51		60	
TOTAL	11280	0	0	3825	0	7500	22605

FASE B

* TABLERO Bodega de Oficinas

No. CIRCUITO	0 30	0 45	0 60	0 75	0 100	0 125	TOTAL WATTS
8	30					15	2775
9	6					2	430
10		10				2	700
11			4				240
12			2			2	370
13					4	4	900
14			10			4	1100
15			8				480
16			6			3	735
17					6	4	1100
18			6			2	610
19					4		400
20					1	1	225
No.LUM	36	10	36	0	15	39	
TOTAL	1080	450	2160	0	1500	4875	10065



FASE C

* TABLERO Cuarto de Cisterna

No. CIRCUITO	0	0	0	0	0	125	TOTAL WATTS
21					1	1	125
No.LUM	0				1	1	
TOTAL	0	0	0	0	100	125	125

FASE D

* TABLERO Silos y Montacargas

No. CIRCUITO	0	0	0	0	0	125	TOTAL WATTS
22						5	625
No.LUM						5	
TOTAL	0	0	0	0	0	625	625

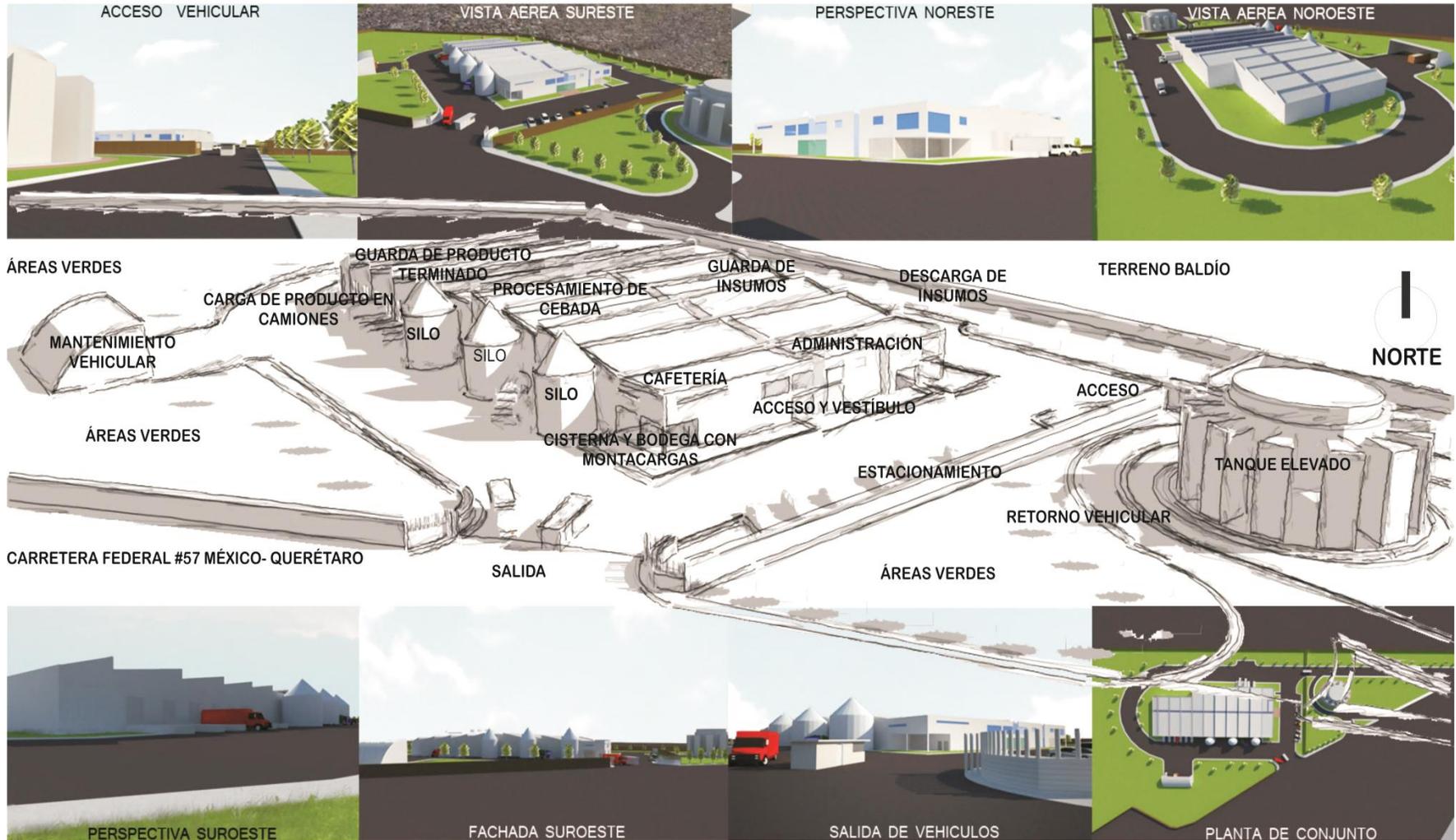
FASE E

* TABLERO Iluminación Cuarto de Plantas

No. CIRCUITO	0	0	0	0	0	125	TOTAL WATTS
23		8					360
No.LUM		8			0	0	
TOTAL	0	360	0	0	0	0	360

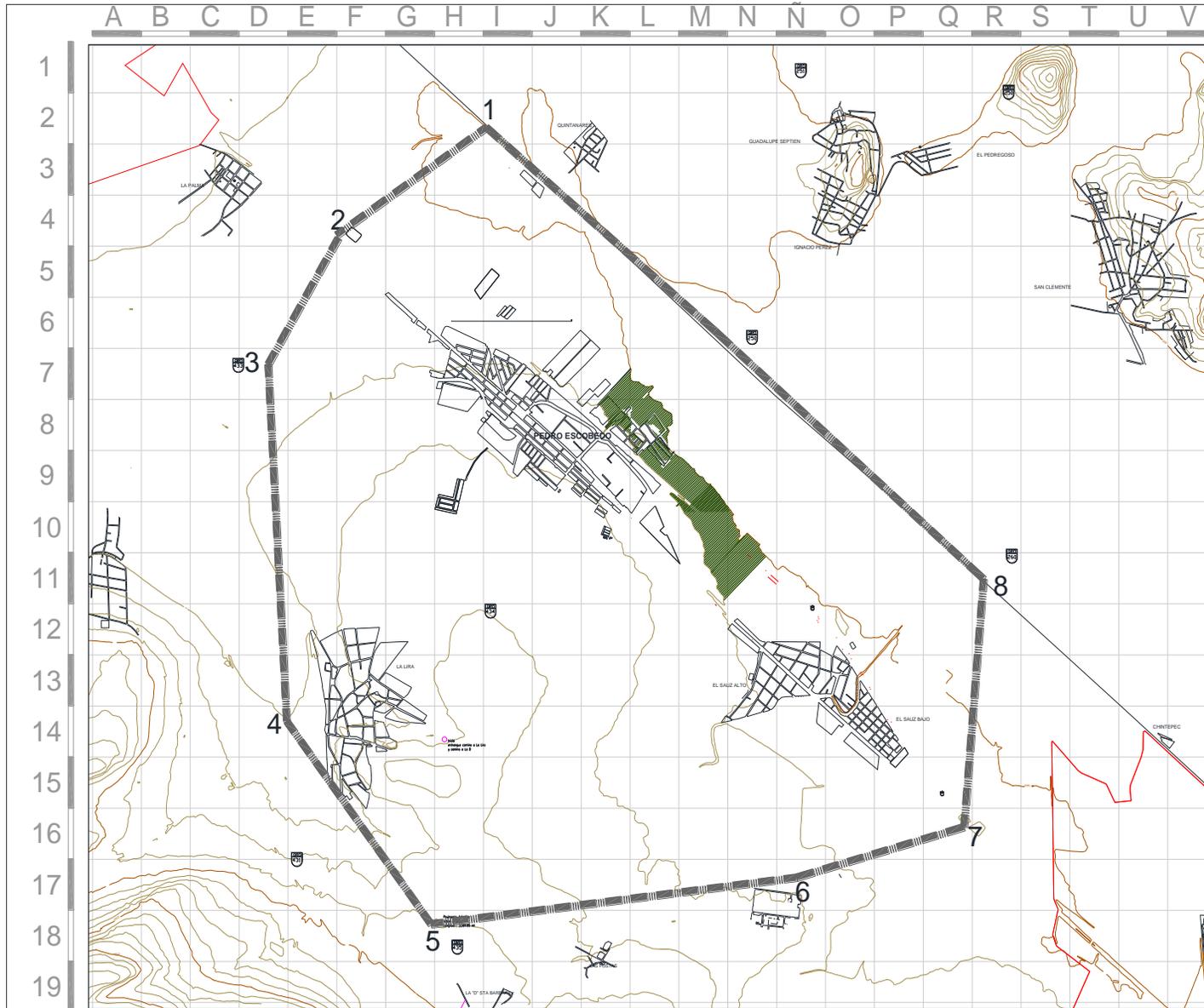
CARGA TOTAL INSTALADA	=	53,900	watts.			
FACTOR DE DEMANDA	=	0.7 ó 70	%			
DEMANDA MÁXIMA APROXIMADA	=	31,068	X			
	=	0	watts			
CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	FASE D	FASE E	TOTAL
ALUMBRADO	17630	15105	5190	100	0	38025
CONTACTOS	2750	7500	4875	125	625	15875
SUBTOTAL	20380	22605	10065	225	625	
TOTAL						53900
DESBALANCEO ENTRE FASES						
FA y FB =	4.128 %					
FB y FC =	23.2653 %					
FC y FD =	18.256 %					
FD y FE =	0.7421 %					
FE y FA =	36.651 %					

V.VI.- IMÁGENES Y PLANOS.



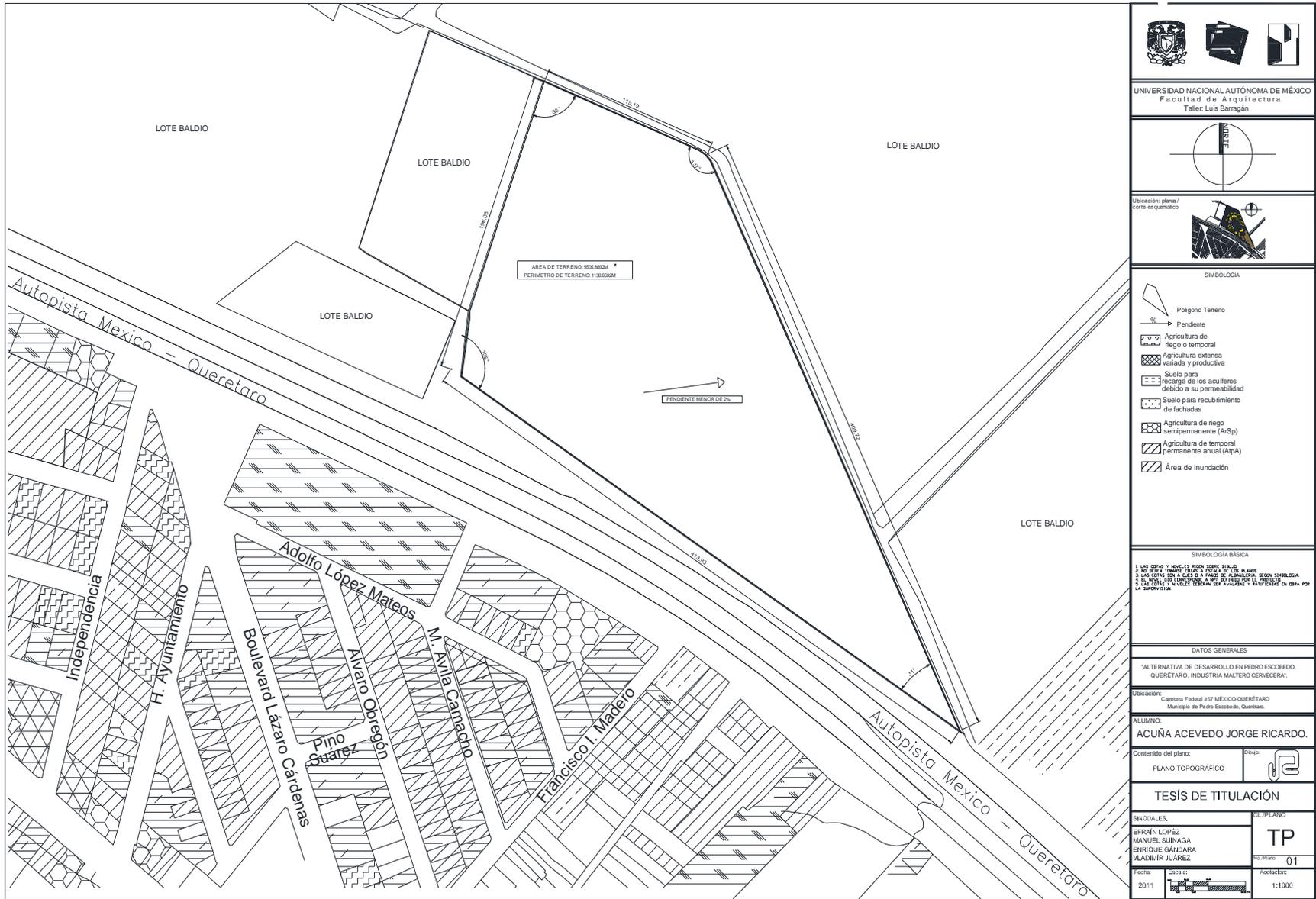


ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA

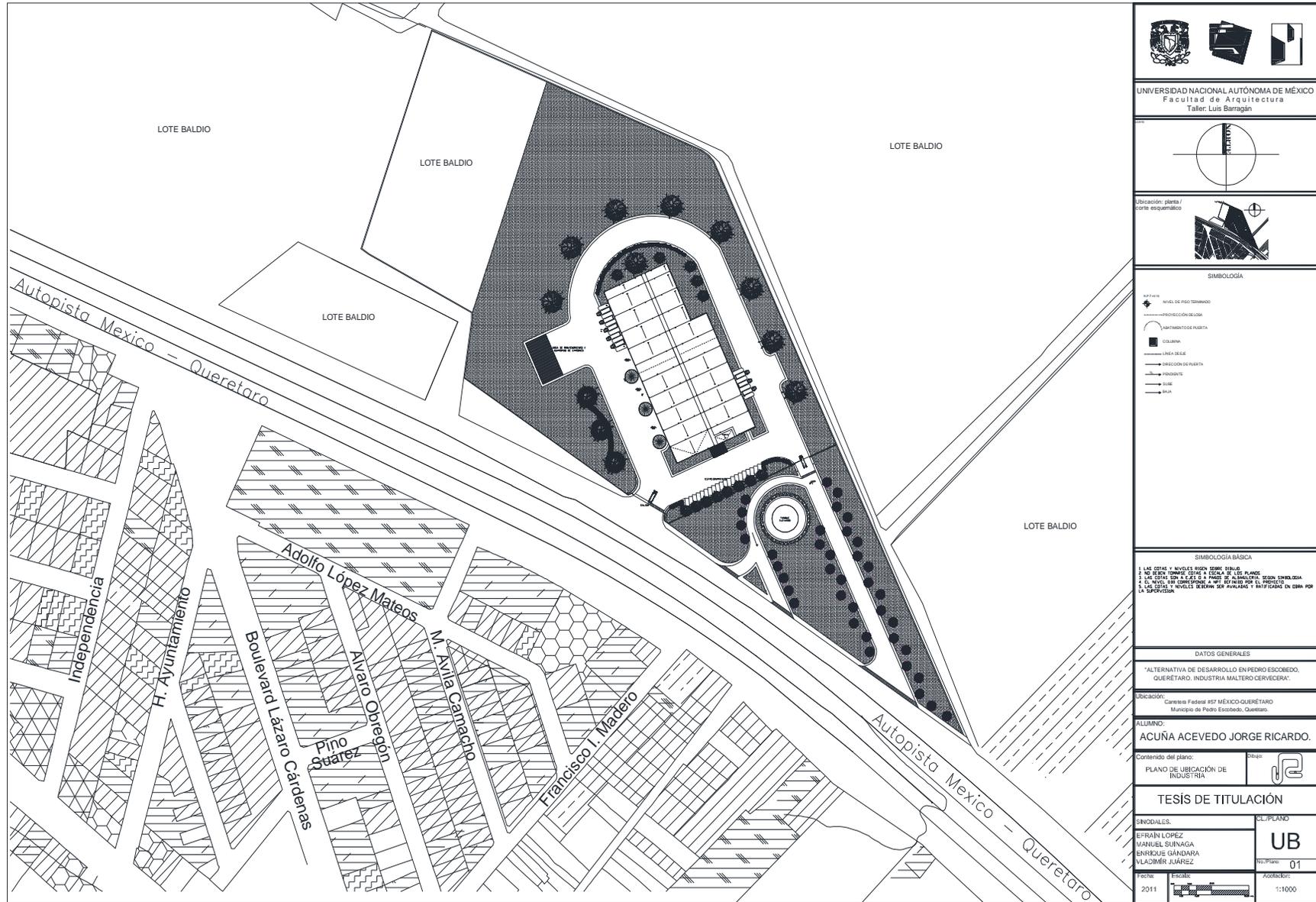


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE: 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA POLIGONAL Pendiente de 0-2 % 142 HAS Pendiente del 2-5% 5 HAS	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA."	
UBICACIÓN: Carretera Federal #17 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: TOPOGRÁFICO	
TESIS DE TITULACIÓN	
INDICIALES: EFRAÍN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	CL. PLANO TO No. Plano: 01
Fecha: 2011	Escala:
Acotación: 1:5000	

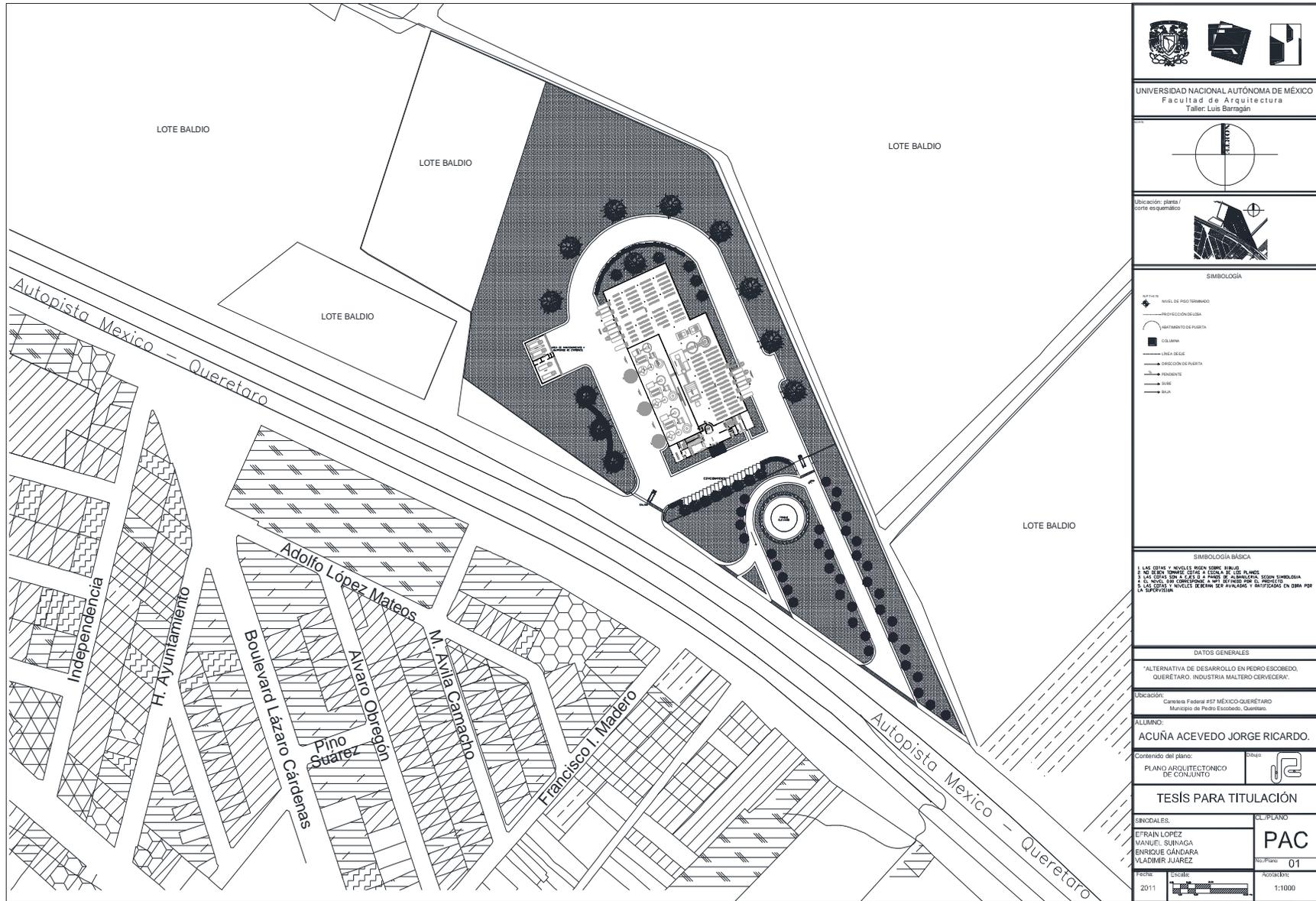
ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA

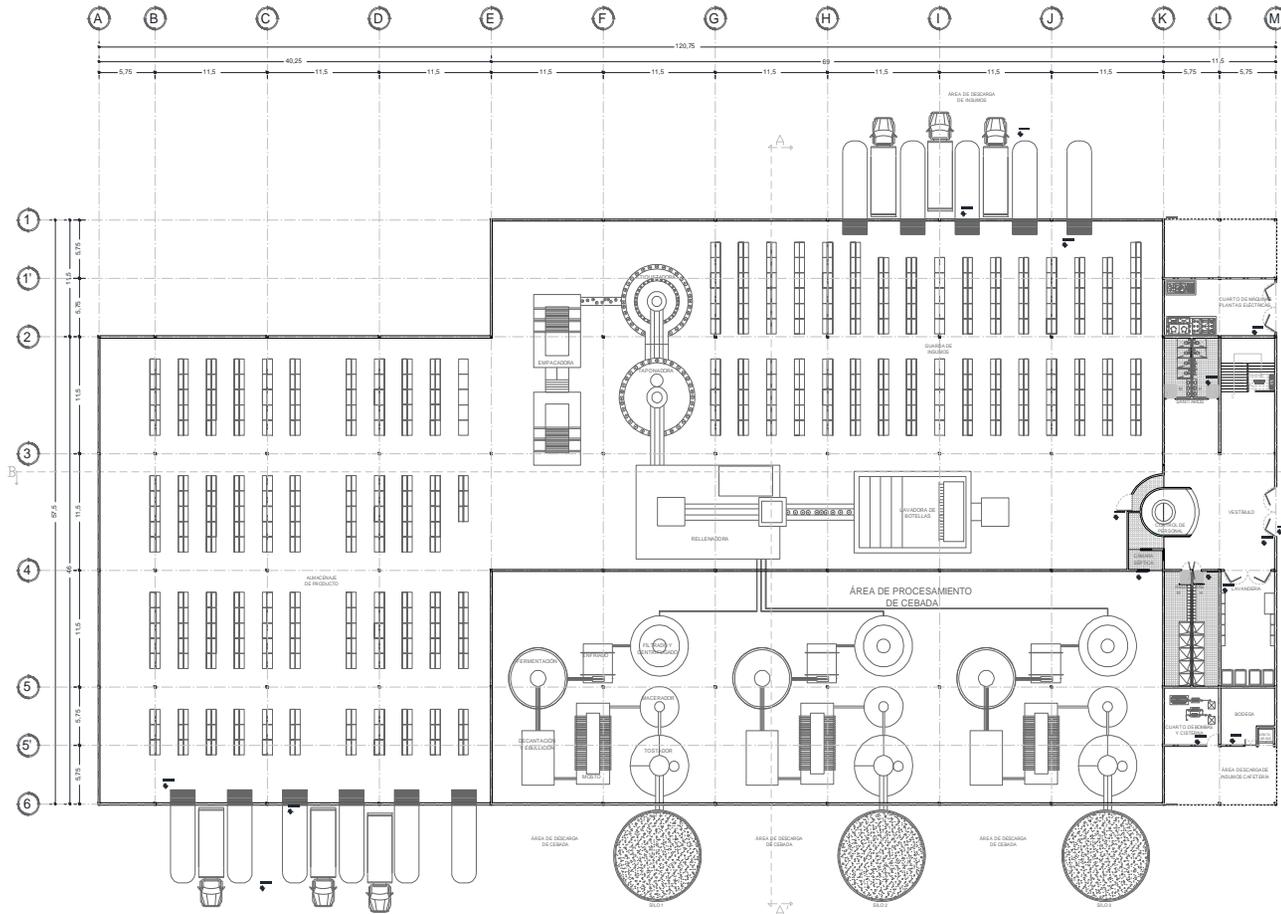


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
Ubicación: planta / corte isométrico 	
SIMBOLOGÍA Polígono Terreno % Pendiente Agricultura de riego o temporal Agricultura extensa variada y productiva Suelo para recarga de los acuíferos debido a su permeabilidad Suelo para recubrimiento de fachadas Agricultura de riego semipermanente (ArSp) Agricultura de temporal permanente anual (AtpA) Área de inundación	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 1. LAS COTAS Y NIVELES SON COMO SIGUE. 2. NO SEAN TOMADAS COTAS O NIVELES DE UN PLANO. 3. LAS COTAS SON A NIVEL DE ALBANIADO, SEGUN SIMBOLOGIA. 4. LA RED DE COSEGUROS, SERÁ DISEÑADA POR EL PROYECTO. 5. LA RED DE NIVELES DEBEN SER ANALIZADA Y ESTIPULADA DE CADA UNO POR LA SUPERVISOR.	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal 217 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano:	
PLANO TOPOGRÁFICO	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAIN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GARCÍA PARRA VLADIMIR JUÁREZ	TIPO PLANO: TP No. Plano: 01
Fecha: 2011	Localidad: Escobedo
Escala: 1:1000	



ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA

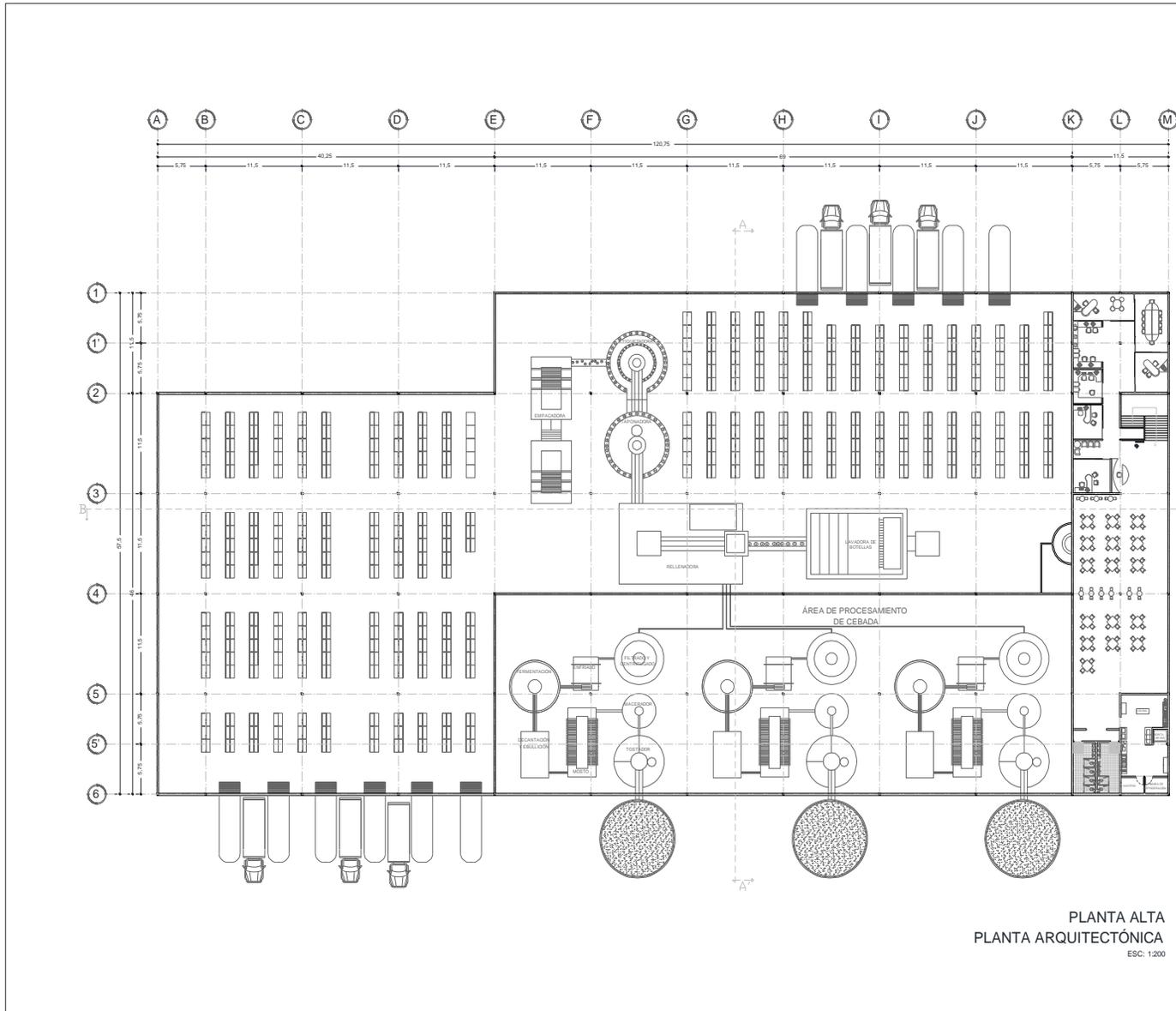




PLANTA BAJA
PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:200

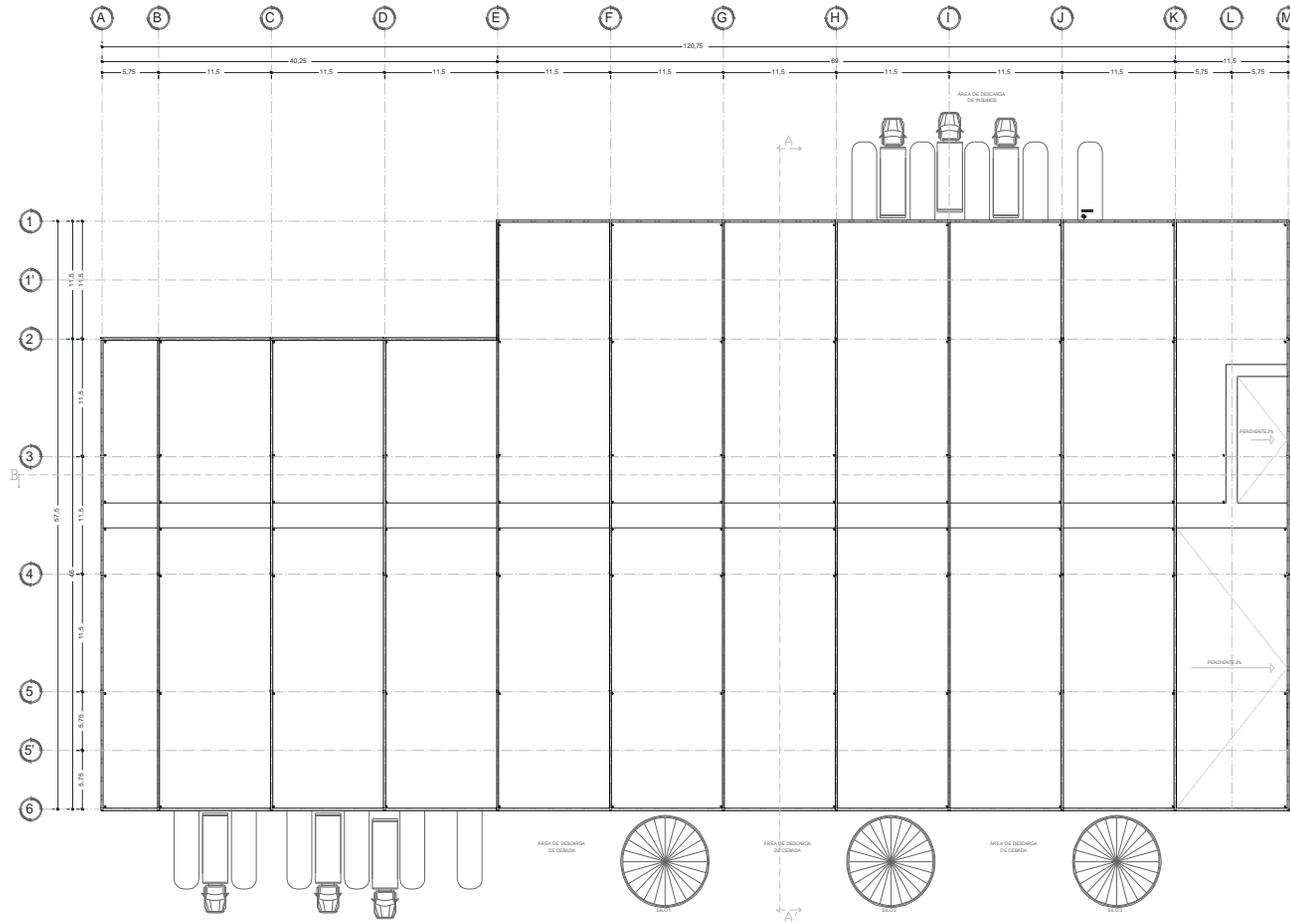
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA ● NIVEL DE PISO TERMINADO PROYECCIÓN DE COLUMNA ○ COLUMNA — CARGA DE COLUMNA — DIRECCIÓN DE PUERTA — PASADIZO — SUELO — MUR — BALDA	
NOTAS: 1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGUN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINOCIALES: EFRAIN LOPEZ MANUEL SUJNAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUAREZ	CLIPLANO: PA No. Plano: 01 Fecha: 2011 Escala: 1:200

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



PLANTA ALTA
PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:200

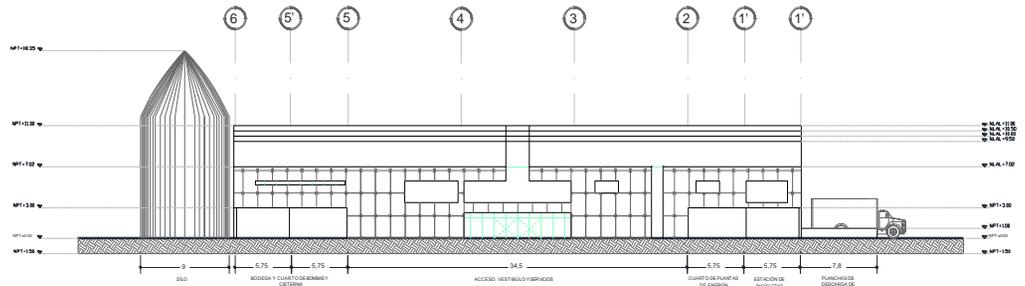
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA NPT: NPT NPT: NPT PROYECCIÓN DE CUBIERTA CUBIERTA NIVEL DE CUBIERTA DIRECCIÓN DE FLUJO FLUJO FLUJO FLUJO	
NOTAS: 1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PANDOS DE ALBANILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*.	
UBICACIÓN: Carretera Federal #97 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAIN LOPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VICENTE LÓPEZ	DISEÑO PLANO PA No. 02 Fecha: _____ Escala: _____ Autor: _____



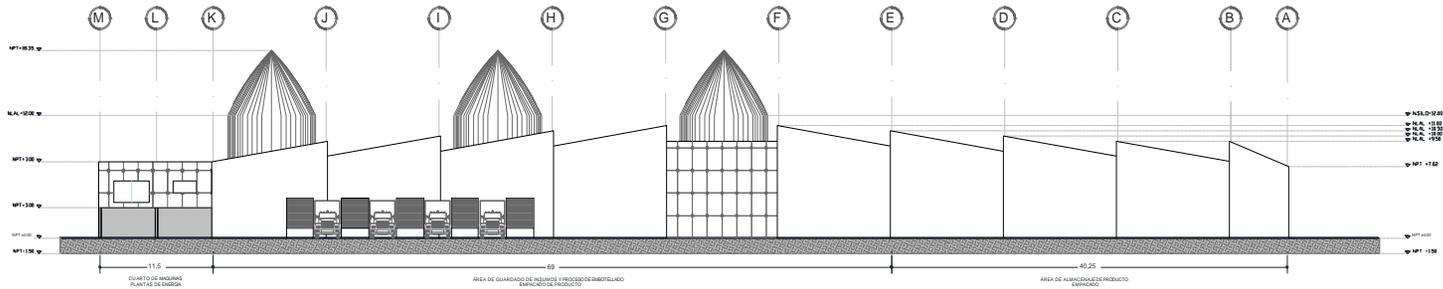
PLANTA DE TECHOS
PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC: 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA PROYECCIÓN DE LÍNEA ■ COLUMNA — LÍNEA DE CEE — DIRECCIÓN INCLINACIÓN DE LÍNEA — PROYECTIVO ● BASE DE AGUAFUENTE ○ PUERTO NPT.5 NIVEL DE PISO TERMINADO NPT.4 NIVEL LECHO ALTO DE CARGA NPT.3 NIVEL LECHO ALTO DE CARGA NPT.2 NIVEL LECHO ALTO DE CARGA NPT.1 NIVEL LECHO ALTO DE CARGA NPT.0 NIVEL LECHO ALTO DE CARGA NPT. -1 NIVEL LECHO ALTO DE CARGA	
NOTAS: 1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AJUSTADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*.	
UBICACIÓN: Carretera Federal #17 MÉXICO-QUERÉTARO, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano:	Dibujo:
PLANTA DE TECHOS	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAÍN LÓPEZ MANUEL SÁLMAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	EL PLANO: PA No. Plano: 03
Fecha: 2011	Acotación: 1:200

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



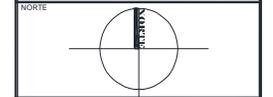
FACHADA SURESTE
ARQUITECTÓNICO
ESC: 1:200



FACHADA NORESTE
ARQUITECTÓNICO
ESC: 1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura
Taller: Luis Benagán



SIMBOLOGÍA

- NPT+0.25: NIVEL DE PISO TERMINADO
- NPT-1.50: NIVEL DE PROTECCIÓN DE COLAS
- NPT-0.50: MANTENIMIENTO DE PUERTA
- COLUMNA
- LÍNEA DE LÍNEA
- INDICACIÓN DE PUERTA
- RESERVA
- BASE
- BAJA

NOTAS:

1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE DIBUJO.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A Ejes O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGUN SIMBOLOGÍA.
4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO.
5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

DATOS GENERALES

"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".

Ubicación: Carretera Federal 187 MÉXICO-QUERÉTARO, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.

ALUMNO:
ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.

Contenido del plano:
FACHADAS

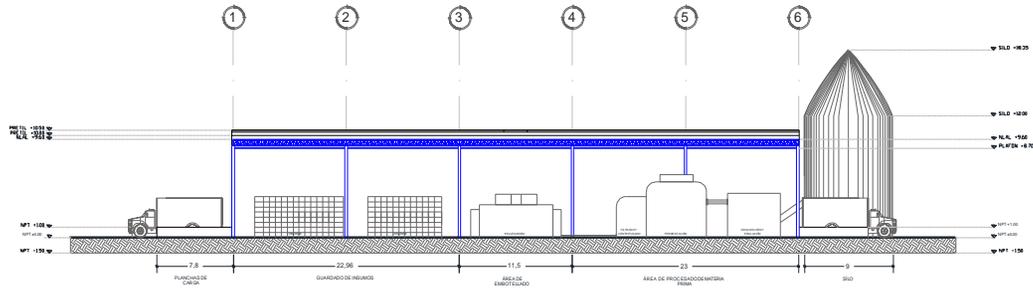
TESIS DE TITULACIÓN

PROFESIONALES:
ERIK LÓPEZ
MANUEL SUÑAGA
ENRIQUE GÁNDARA
VLADIMIR JUÁREZ

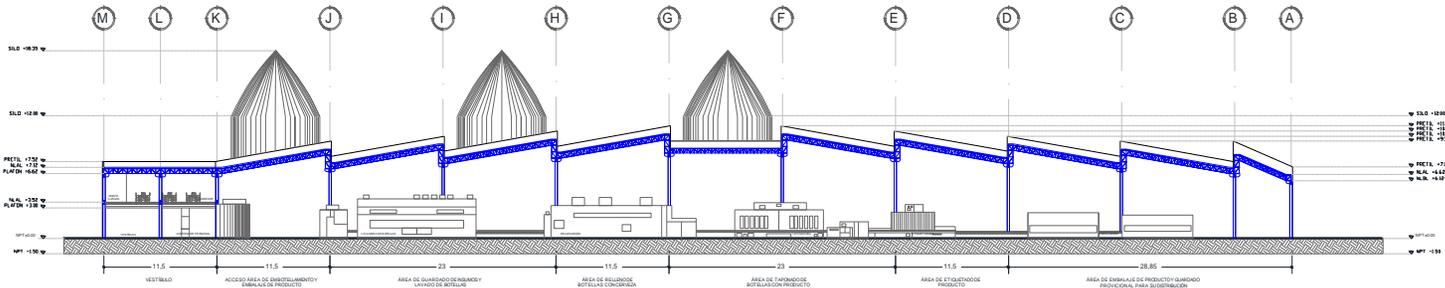
CO-PLANO:
PA

Fecha: 2011
Escala: 1:200
Acotación: 04

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



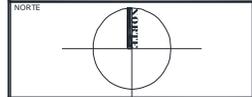
CORTE A-A'
ARQUITECTÓNICO
ESC: 1:200



CORTE B-B'
ARQUITECTÓNICO
ESC: 1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura
Taller: Luis Barragán



Ubicación: planta / corte esquemático

SIMBOLOGÍA

N.N.: NIVEL DE PISTONADO
N.N.P.: NIVEL DE BARRIO PRODUCTO
N.N.P.F.: NIVEL DE BARRIO DE FERRO
N.N.P.T.: NIVEL DE BARRIO DE TAPADO
N.N.P.E.: NIVEL DE BARRIO DE ENBARRIO
N.N.P.A.: NIVEL DE BARRIO DE ALMACENAMIENTO
N.N.P.S.: NIVEL DE BARRIO DE SERVICIOS
E.E.S.: EJE DE SERVICIOS
C.C.T.A.: COTAS

NOTAS:

1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE DIBUJO.
2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA SEGÚN SIMBOLOGÍA.
4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO.
5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

DATOS GENERALES

"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".

UBICACIÓN:
Carretera Federal #37 MÉXICO-QUERÉTARO
Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.

ALUMNO:
ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.

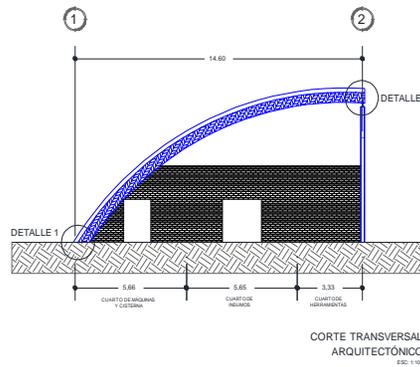
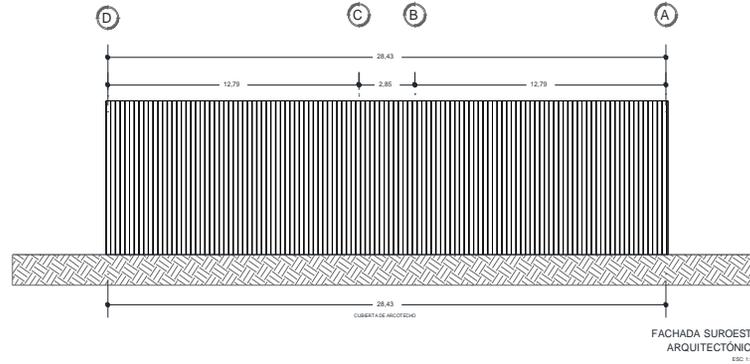
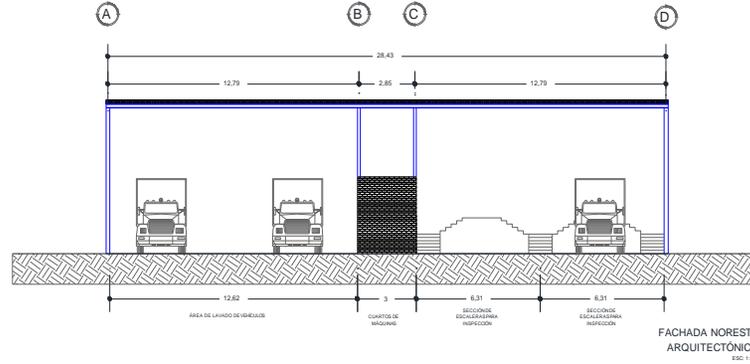
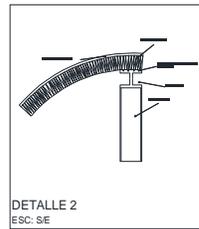
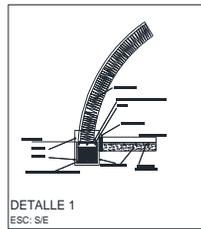
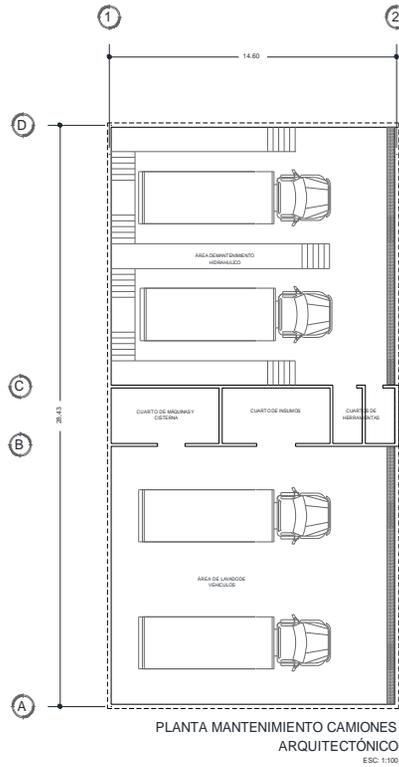
Contenido del plano: CORTES

TESIS DE TITULACIÓN

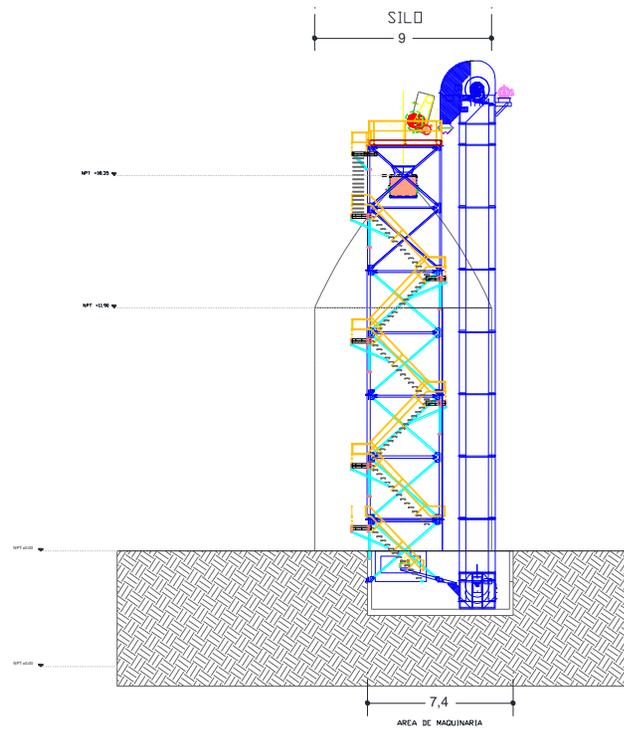
SINODALES:
ERRANI LOPEZ
MANUEL SUINAGA
ENRIQUE GÁNDARA
VLADIMIR JUÁREZ

COPIPLANO:
PA
No. Plano: 06

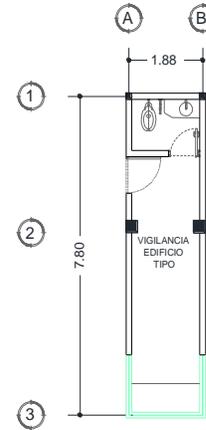
Fecha: 2011
Escala: 1:200
Acotación:



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA NPT 1.00 NIVEL DE ACOSTUMBRADO PROYECCIÓN DE LUNA MANTENIMIENTO DE PAVIMENTO COLUMNA LÍNEA DE LUNA DIRECCIÓN DE PAVIMENTO FASE MUA 	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBERN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJE O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGUN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*.	
Ubicación: Carretera Federal 877 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA Y CORTE POR FACHADA MANTENIMIENTO DE CAMIONES	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODAL ES: EFRAÍN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE CÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	C.C. PLANO PA No. Plano: 07 Fecha: 2011 Escala: 1:100 Acotación:

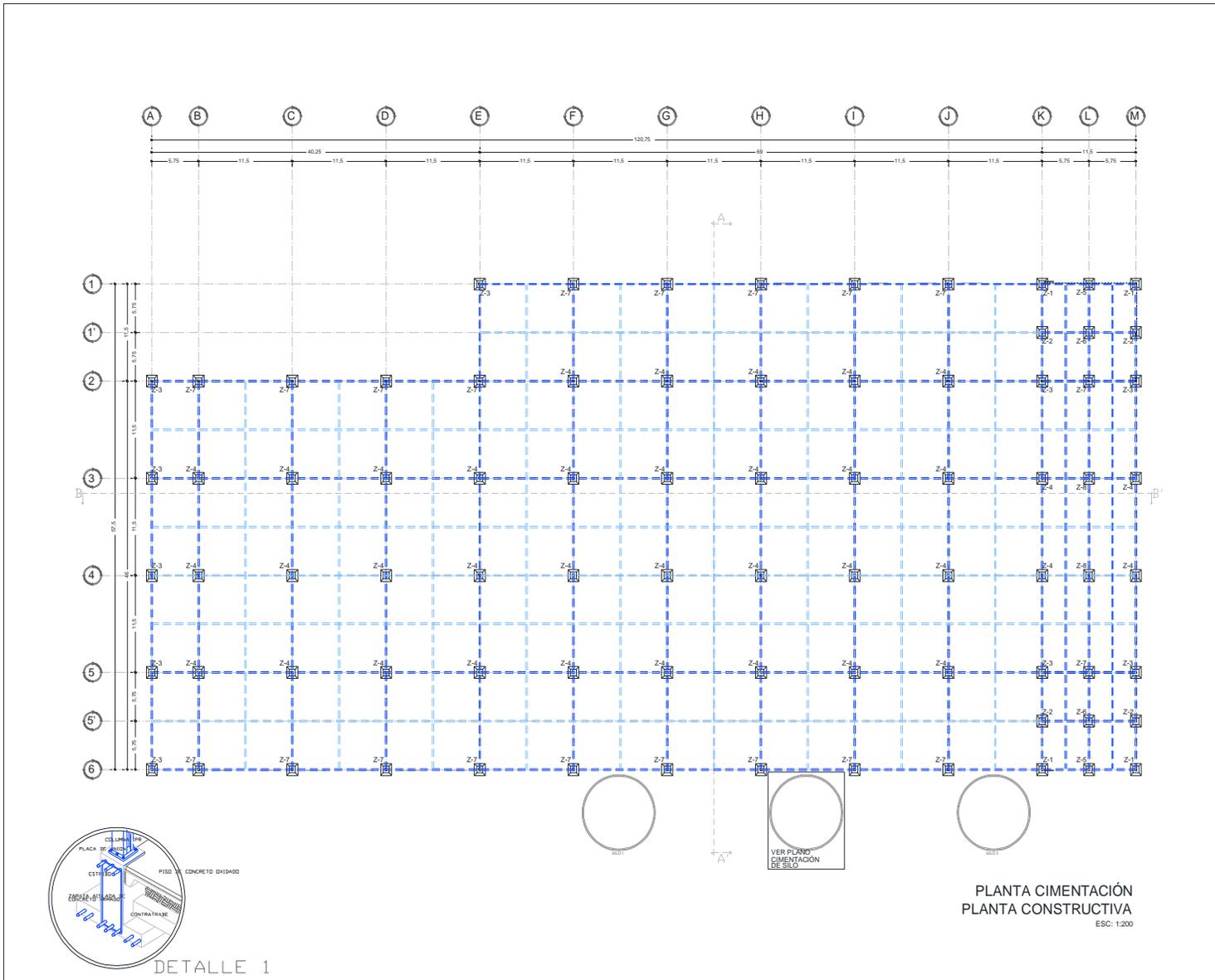


CORTE POR FACHADA DE SILO
ARQUITECTÓNICO
ESC: 1:100

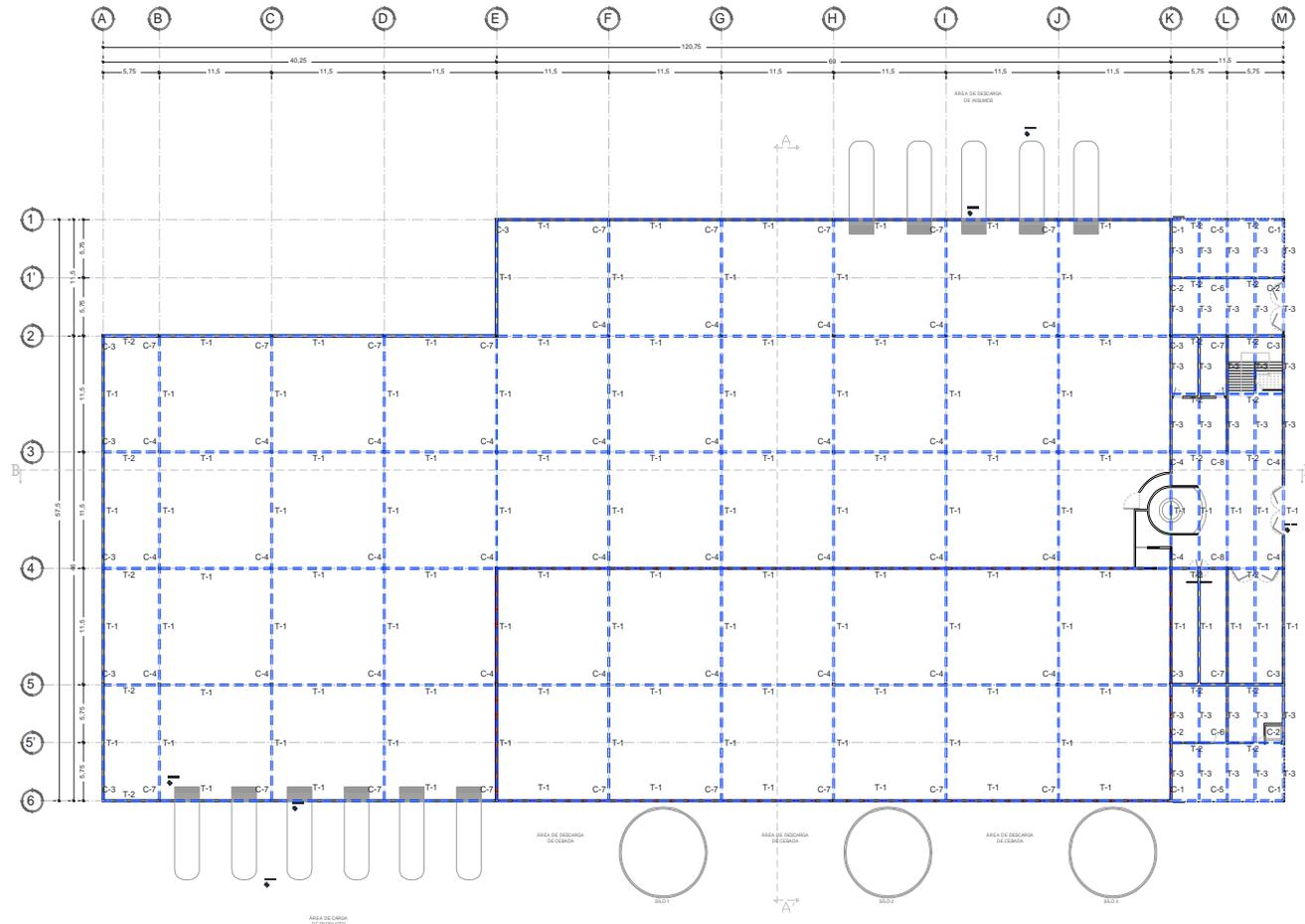


PLANTA VIGILANCIA
ARQUITECTÓNICO
ESC: 1:50

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA NPT=0.00 NIVEL DE PISO TERMINADO PROTECCIÓN DE VIDRIO MANTENIMIENTO DE PUERTA COLUMNA LINEA DE EJE UBICACIÓN DE PUERTA PASADIZO POSE BAJA 	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 1. LAS COTAS Y NIVELES DEBEN SER SOBRE OIBUO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA SEGUN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALUADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*.	
Ubicación: Carretera Federal #127 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: CORTE POR FACHADA SILO PLANTA CASETA DE VIGILANCIA.	
TESIS DE TITULACIÓN	
SEMINARIALES: ETRÁN LOPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUAREZ	CUL PLANO PA No. Plano: 08
Fecha: 2011	Escala: 1:100



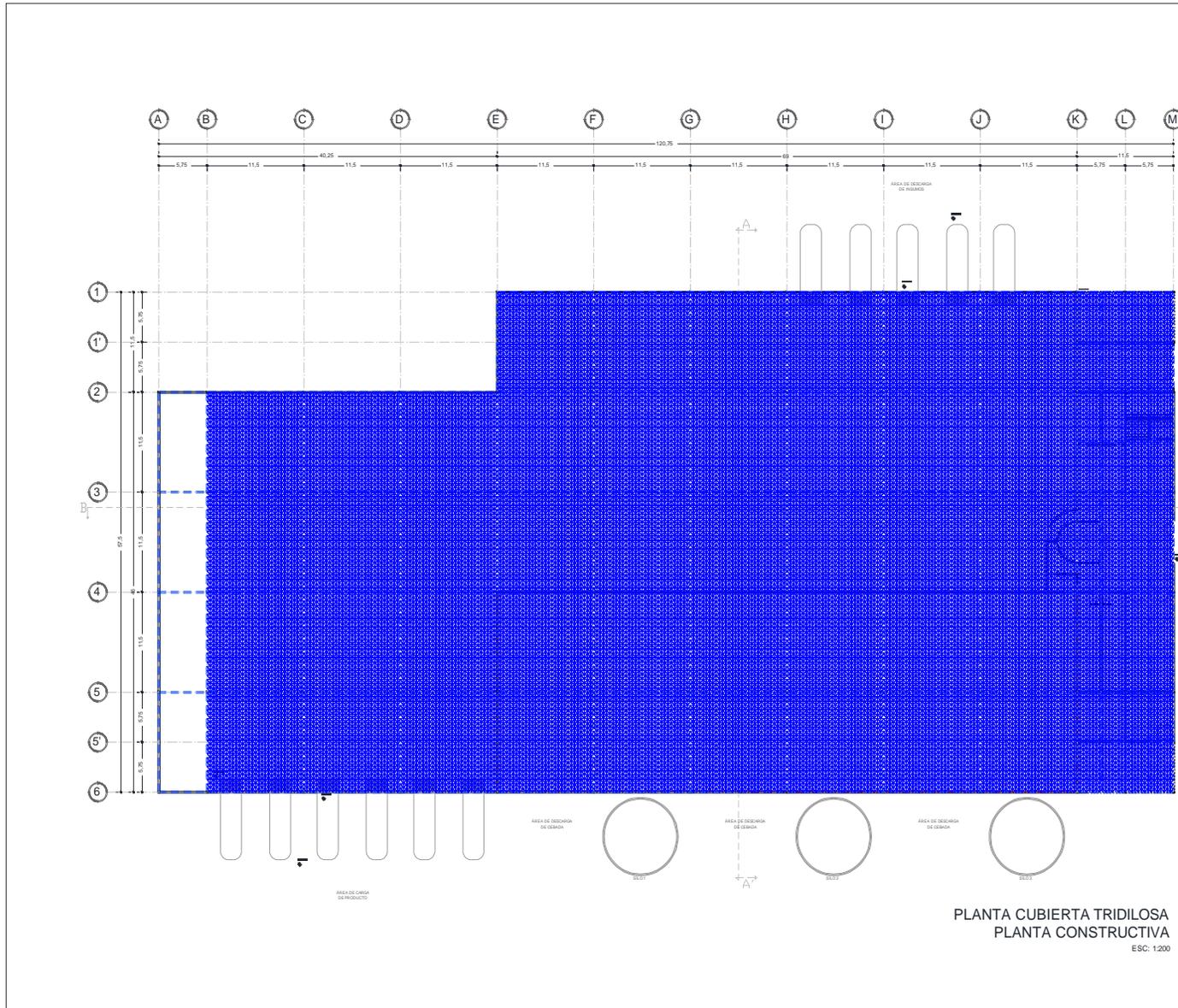
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA NPT-0.00 NIVEL DE POSTTENDIDO NIVEL DE POSTTENDIDO PROYECION DE COLUMNAS ARMAMIENTO DE PUERTA COLUMNA COLUMNA LINEA DE CEMENTO LINEA DE CEMENTO SIMBOLOS DE PUERTA SIMBOLOS DE PUERTA FINISITE FINISITE BARRA BARRA BARRA BARRA TIRANTE TIRANTE MANS TIRANTE-ADJUSTO MANS TIRANTE-ADJUSTO PANTALLA AISLADA PANTALLA AISLADA MANS DE PAVEL MANS DE PAVEL EJE EJE PLANCHOS DE CONCRETO ARMADO PLANCHOS DE CONCRETO ARMADO	
NOTAS 1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE DBLUG. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANES. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBANELERIA, SEGUN SIMBOLOGIA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISION.	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #27 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: Dibujo PLANTA CONSTRUCTIVA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINDICALES EFRAN LÓPEZ MANUEL SUJNAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUÁREZ	
CL. PLANO PC No. Plano: 01	
Fecha: 2011 Escala: 1:200 Autoridad:	



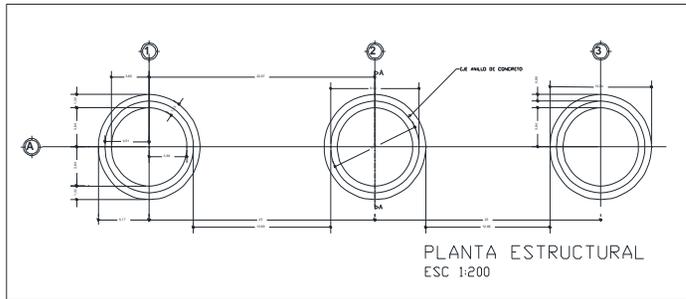
PLANTA ESTRUCTURA DE CUBIERTA
PLANTA CONSTRUCTIVA
ESC: 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA NPT: NIVEL DE ACABADO PROYECCIÓN DE COLUMNA ARQUITECTONICAMENTE AJUSTADA COLUMNA PISO DE BLOQUE AISLAMIENTO FONÉTICO FUNDACIÓN PUENTE BARRERA ESCALERA PASADIZO PASADIZO AJUSTADO PUERTA AISLADA PASADIZO DE PASADIZO EJE PUNTEO DE CONCRETO ARMADO	
NOTAS: 1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PANDOS DE ALBANILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALUADOS Y RATIFICADOS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano:	Dibujo
PLANTA CONSTRUCTIVA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRÉN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMÉR JUÁREZ	DL PLANO PC No. Folio: 03 Fecha: 2011 Escala: Asesorar: 1:200

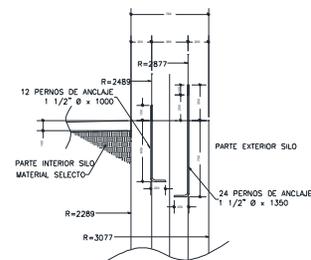
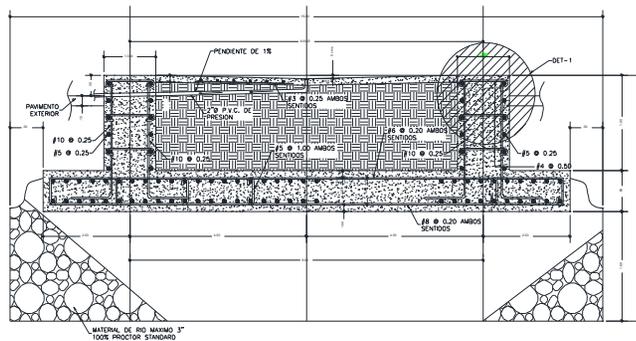
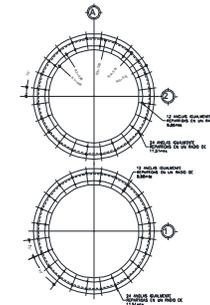
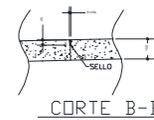
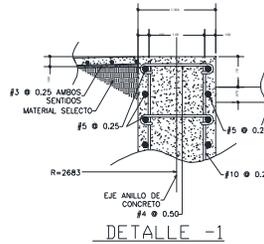
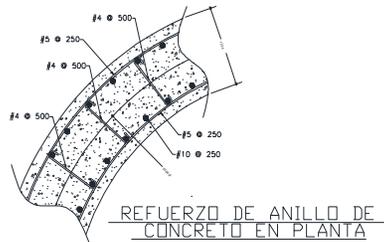
ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



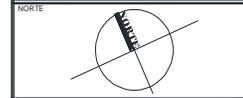
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA Nivel de piso terminado Proyección de columna Matillones de aljaba Columna Bata de piso Dirección de aljaba Fijaciones Muro Pila Trabe Muro termo-acústico Aljaba aislada Muro de panel Ejes Planchas de concreto armado	
NOTAS: 1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A ESES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA SEGUN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA MALTERA CERVECERA*	
Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: Obra PLANTA CONSTRUCTIVA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	C. PLANO PC No. Plano: 04
Fecha: 2011 Escala:	Acotación: 1:200



- NOTAS:
- 1) SE UTILIZO UNA PROFUNDIDAD DE CIMENTO DE 1.60 MTS. YA QUE A ESA PROFUNDIDAD SE ENCONTRÓ SUELO CON UNA CAPACIDAD DE SOPORTE DE 80 Kg/cm².
 - 2) EL ACERO DE REFUERZO EN GENERAL ES GRADO 40.
 - 3) LOS PERNOS DE ANCLAJE SON GRADO 60 CORRUGADOS.
 - 4) EL CONCRETO A UTILIZAR SERA DE 280 Kg/cm².
 - 5) SE UTILIZO UNA VELOCIDAD DE VIENTO DE 100 Km/HORA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura
Taller Luis Barragán



SIMBOLOGIA

- NIVEL DE PISO TERMINADO
- PROYECCIÓN DE PARED
- MATRIMONIO DE PUERTA
- COLUMNA
- ANCLAJE DE
- DIRECCIÓN DE PUERTA
- PENDIENTE
- SUELO
- BARRA
- TRASE
- MARGEN TERMINO-ACUSTICO
- ZAPATA AISLADA
- MARGEN DE PANEL
- CAS
- PLANCHAS DE CONCRETO ARMADO

- NOTAS:
1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE DIBUJO.
 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS.
 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBANILERIA, SEGUN SIMBOLOGIA.
 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO.
 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.

DATOS GENERALES

"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".

Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO
Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro

ALUMNO:
ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.

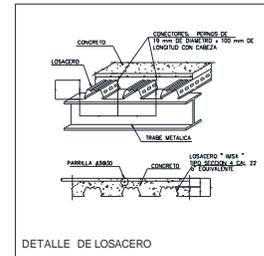
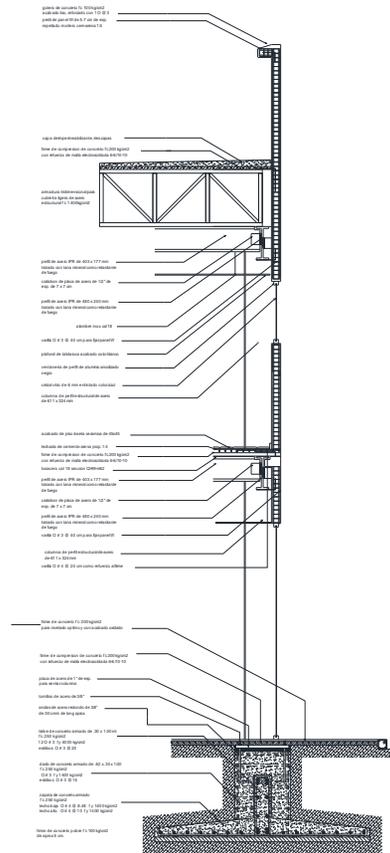
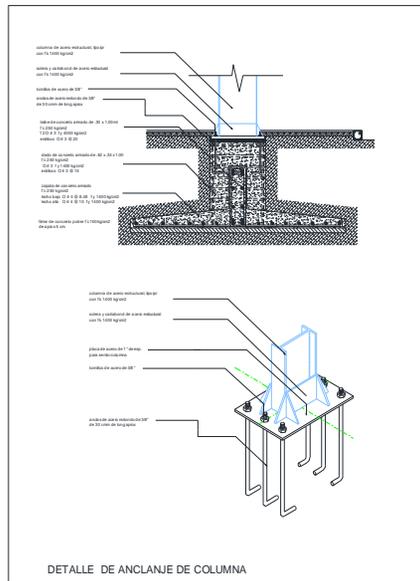
Contenido del plano: PLANTA CONSTRUCTIVA SILO

TESIS DE TITULACIÓN

SINOCIALES:
EFRAIN LOPEZ
MANUEL SUJINAGA
ENRIQUE GANDARA
VLADIMIR JUAREZ

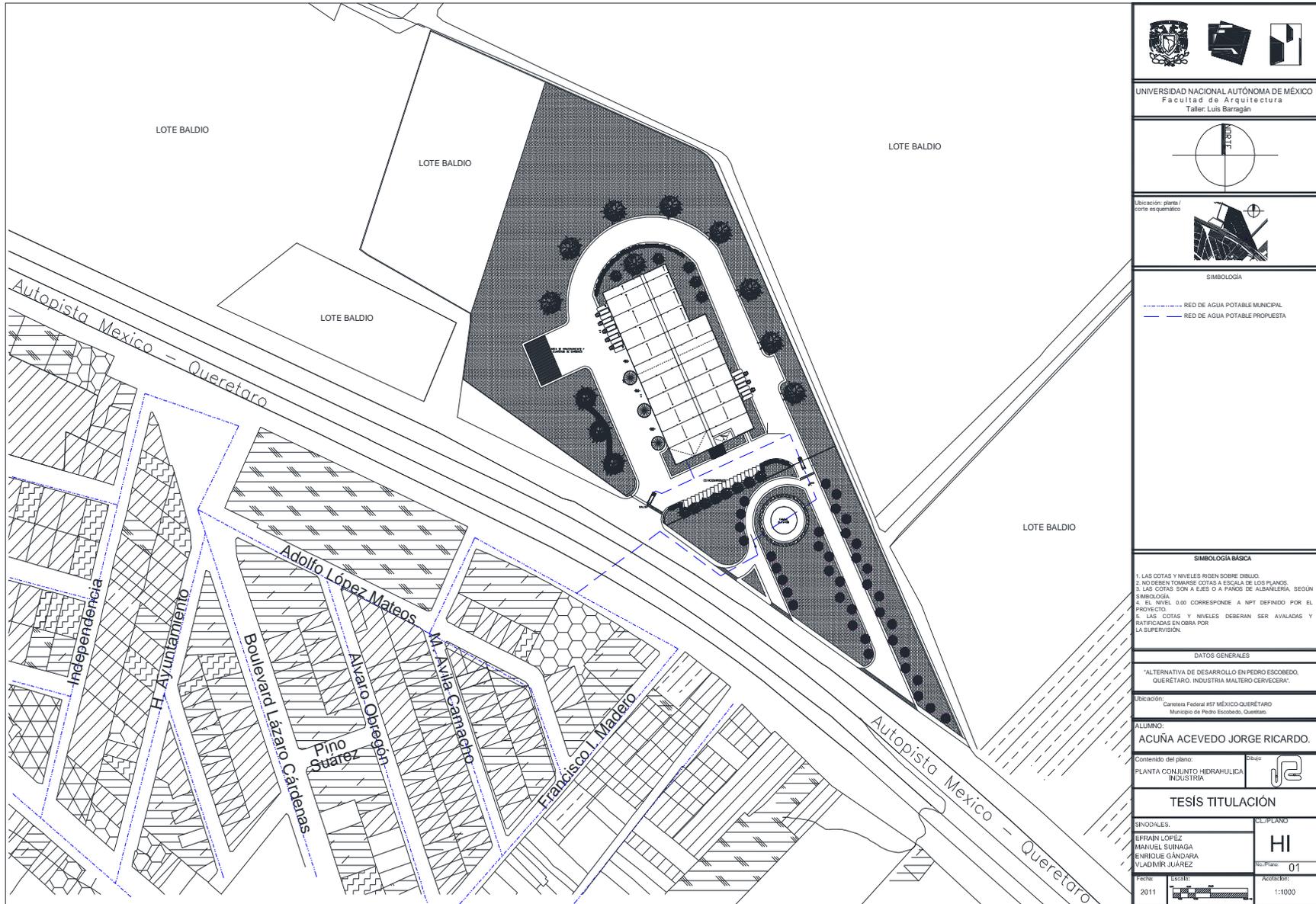
EL PLANO
PC
No. Plano: 05

Fecha: 2011
Escala: 1:200
Acotación: 1:200

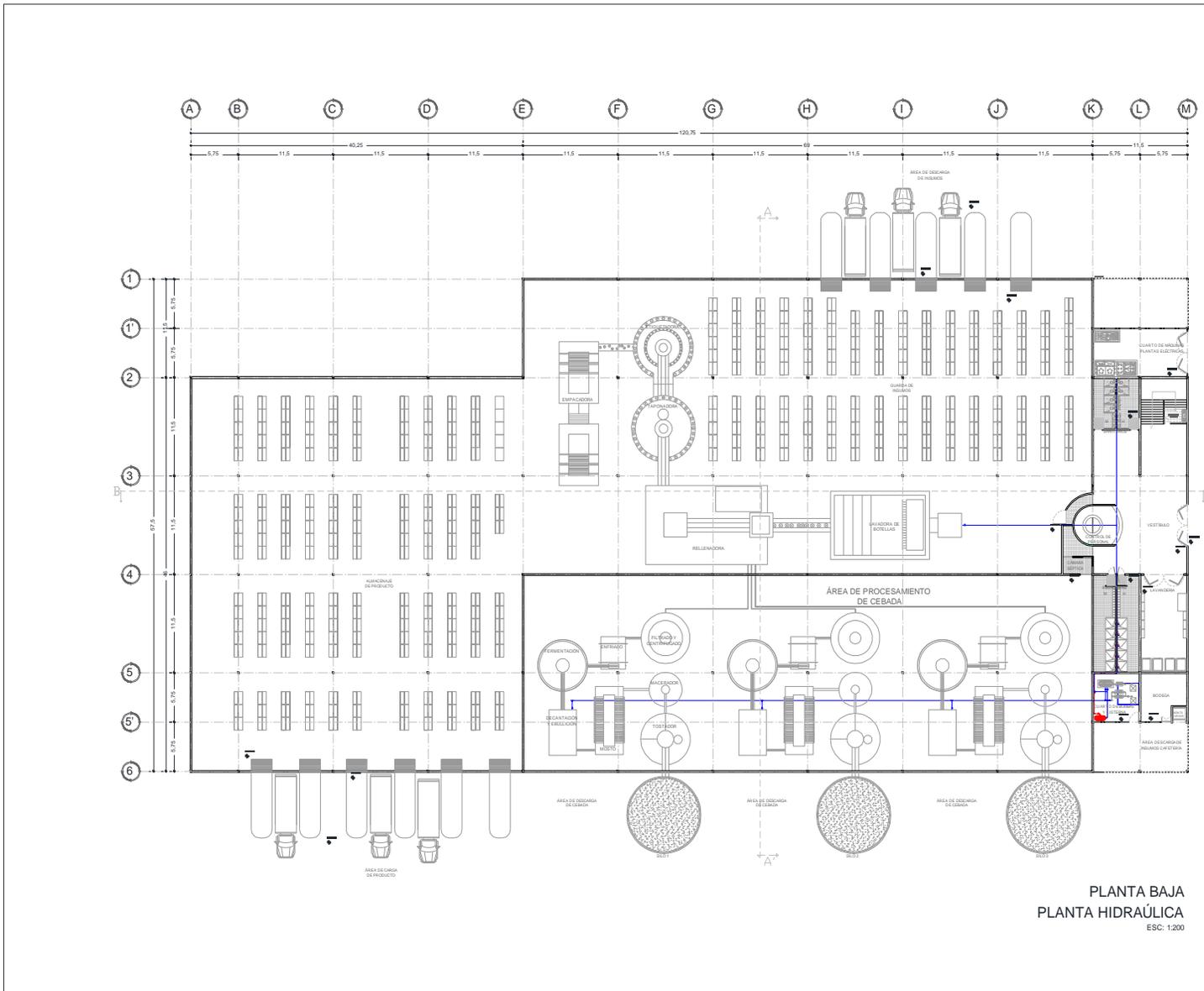


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA 	
NOTAS: 1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBANILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL C/00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal 857 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano:	Dibujo
DETALLES ESTRUCTURALES	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAIN LOPEZ MANUEL SUÑAGA ENRIQUE GÁNDARA NIACIMIR JUÁREZ	EL PLANO PC No. Plano: 07
Fecha: 2011	Escala: Acotación: S/E

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



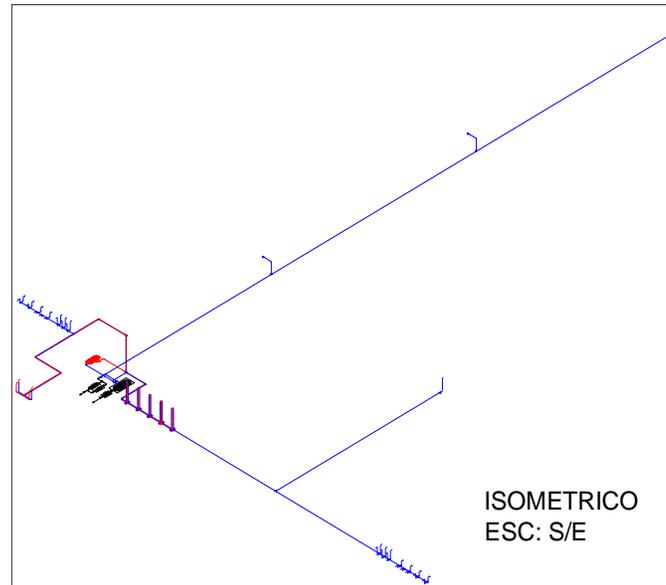
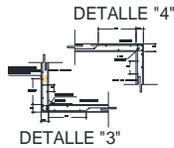
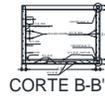
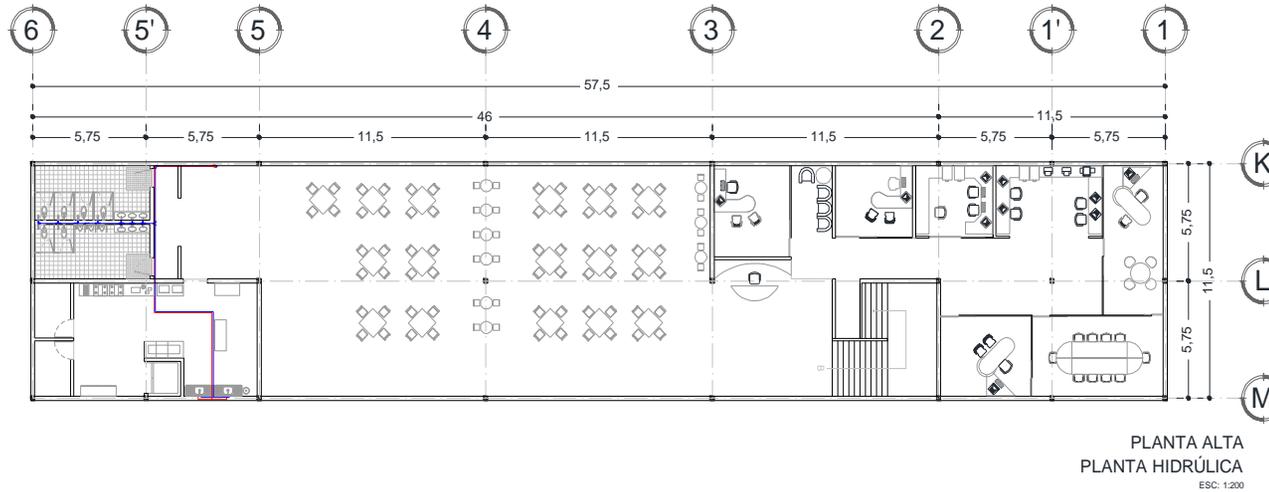
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller Luis Barragán	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA RED DE AGUA POTABLE MUNICIPAL ——— RED DE AGUA POTABLE PROPUESTA	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A Ejes O A PANGOS DE ALBANILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*.	
UBICACIÓN: Carretera Federal 207 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA CONJUNTO HIDRAULICA INDUSTRIAL	
TESIS TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAÍN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	D.C. PLANO HI No. Plano: 01
Fecha: 2011	Escala: 1:1000 Acotación:



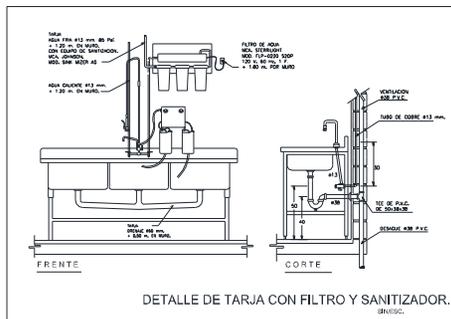
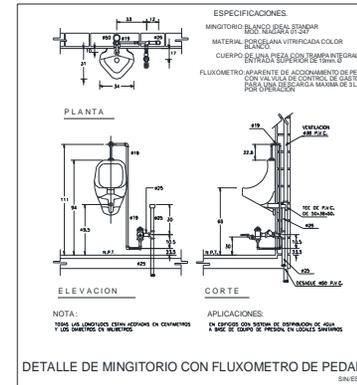
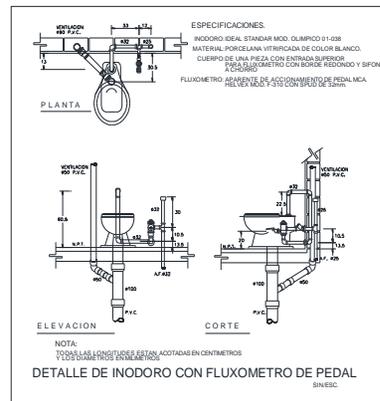
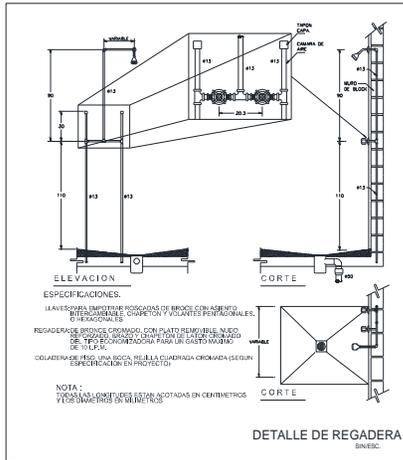
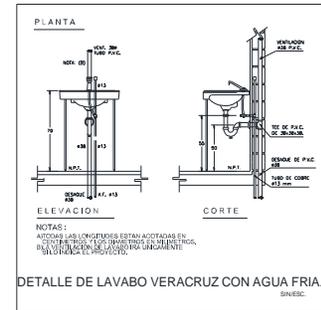
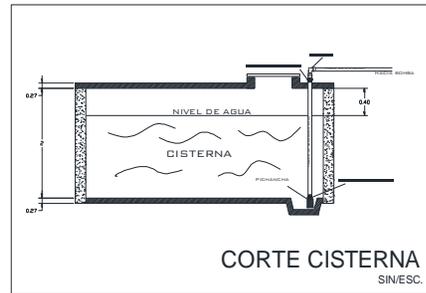
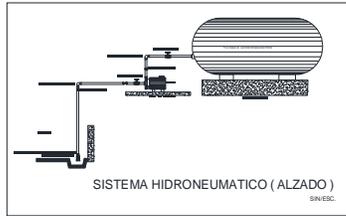
PLANTA BAJA
PLANTA HIDRAULICA
ESC: 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGIA CAF columna de agua fría — tubería agua fría por piso — tubería agua fría por pared — tubería incendio — válvula de globo — llave de nariz — codo 90° — tubería — con salida ascendente — con — codo ascendente — tubo L ascendente — copia	
SIMBOLOGIA BÁSICA 1. LAS COTAS Y NIVELES SIEMPRE SOBRE DELLO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERIA, SEGUN SIMBOLOGIA. 4. EL NIVEL 3.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALUADOS Y RATIFICADOS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*.	
UBICACIÓN: Carretera Federal #17 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA BAJA HIDRAULICA INDUSTRIA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAIN LOPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	CL. PLANO HI NO. PLANO: 02
Fecha: 2011	Escala: 1:200 Autor:

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta/ corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA CAF columna de agua fría — tubería agua fría por piso - - - tubería agua fría por plafond ⊕ válvula de globo + llave de mano ↘ codo 90° ↗ tubo en T ↖ codo 90° ↗ con salida ascendente ↖ codo ascendente ↗ tubo L ascendente ↖ codo	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 1. LAS COTAS Y NIVELES RICEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A Ejes O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA*	
UBICACIÓN: Carretera Federal #27 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: DETALLES HIDRÁULICA INDUSTRIA	Dibujo:
TESIS DE TITULACIÓN	
ENODALES: EFRAN LOPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	CUPLANO: HI Hoja/Plano: 03
Fecha: 2011	Escala: Acotación: 1:100



CEDULA DE MUEBLES SANITARIOS						
SÍMBOLO	MUEBLE	TIPO	MODELO	ACCESORIOS	DIÁMETRO DE TUBERÍA	NOTAS
					AGUA FRÍA	
RC-1	REGADERA BLANCO	REGADERA STANDARD	OLIMPO 01-038	FLUXOMETRO DE MUEBLE MUEBLE MUEBLE	32 #	A
MA-1	MINGITORIO BLANCO	MINGITORIO STANDARD	OLIMPO 01-037	FLUXOMETRO DE MUEBLE MUEBLE MUEBLE	25 #	C
L-1	LAVABO BLANCO	REGADERA STANDARD	OLIMPO 01-123	FLUXOMETRO DE MUEBLE MUEBLE MUEBLE	13 #	C
W-2	TARJA DE MUEBLE	REGADERA STANDARD	OLIMPO 01-123	FLUXOMETRO DE MUEBLE MUEBLE MUEBLE	13 #	B
RI-1	REGADERA	REGADERA STANDARD	OLIMPO 01-123	FLUXOMETRO DE MUEBLE MUEBLE MUEBLE	13 #	D

NOTAS:

- 1.- TODOS LOS MUEBLES DEBEN ENTREGARSE SIN AGUA, DE 4 LITROS.
- 2.- TODOS LOS MUEBLES Y ACCESORIOS DEBEN ENTREGARSE SIN AGUA, DE 4 LITROS.
- 3.- TODOS LOS MUEBLES DEBEN ENTREGARSE SIN AGUA, DE 4 LITROS.
- 4.- TODOS LOS MUEBLES DEBEN ENTREGARSE SIN AGUA, DE 4 LITROS.
- 5.- TODOS LOS MUEBLES DEBEN ENTREGARSE SIN AGUA, DE 4 LITROS.
- 6.- TODOS LOS MUEBLES DEBEN ENTREGARSE SIN AGUA, DE 4 LITROS.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Arquitectura
Taller Luis Barragán

NORTE

Ubicación: planta / corte esquemático

SIMBOLOGÍA

CAF : columna de agua fría
 --- : tubería agua fría por piso
 --- : tubería agua fría por pared
 --- : válvula de globo
 --- : llave de maric
 --- : codo 90°
 --- : tubo 1/2"
 --- : 1 con salida ascendente
 --- : 1/2"
 --- : codo ascendente
 --- : tubo L ascendente
 --- : codo

SIMBOLOGÍA BÁSICA

DATOS GENERALES

"ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTICERA CERVECERA"

Ubicación: Carrera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO
Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.

ALUMNO:
ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.

Contenido del plano: **DETALLES HIDRÁULICA INDUSTRIA**

TESIS DE TITULACIÓN

SINGULARES:
EFRAÍN LÓPEZ
MANUEL SUINAGA
ENRIQUE GÁNDARA
VLADIMIR JUÁREZ

CL. PLANO: **HI**

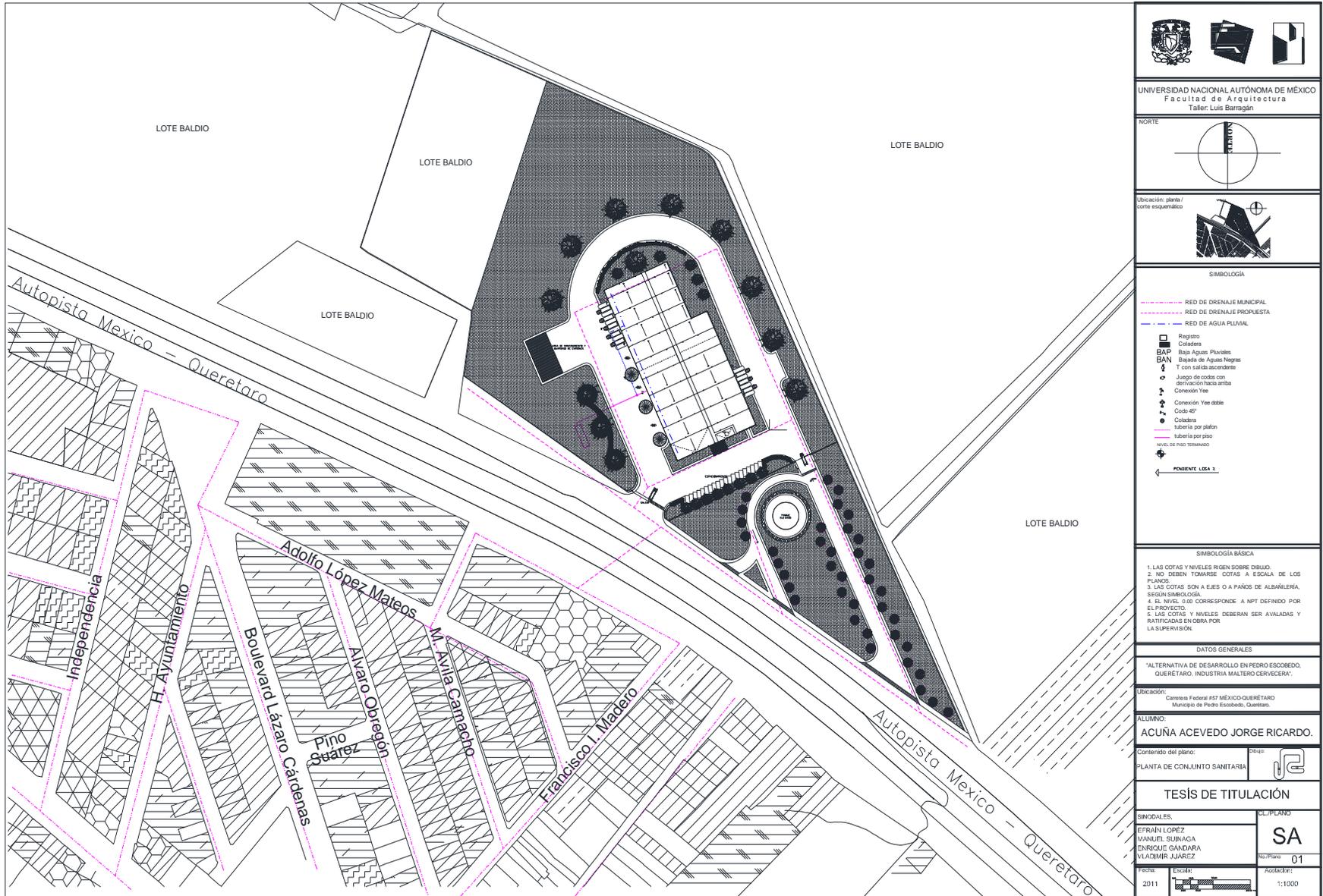
NO. PLANO: **04**

Fecha: 2011

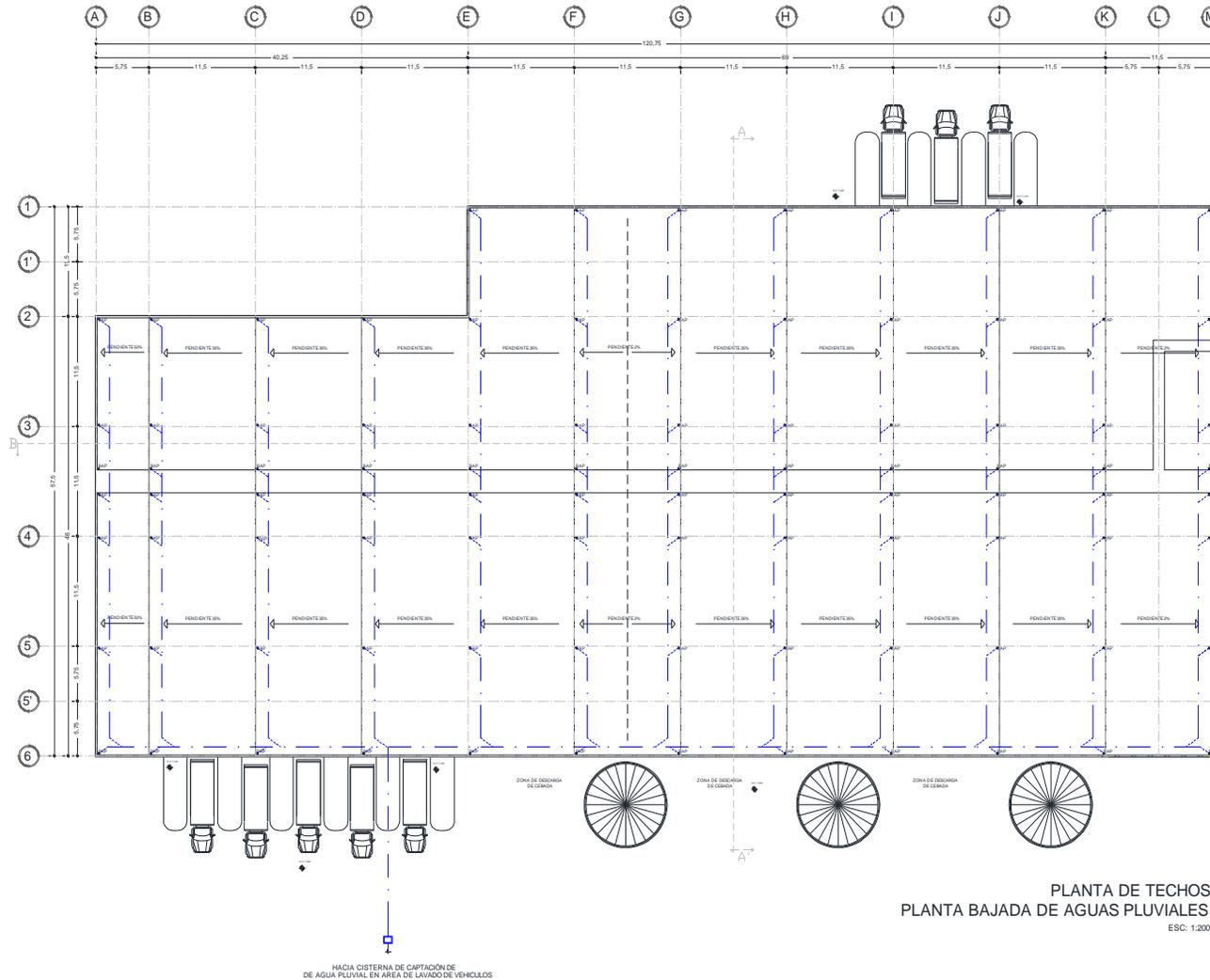
Local:

Acotador: S/E

ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO: INDUSTRIA CERVECERA

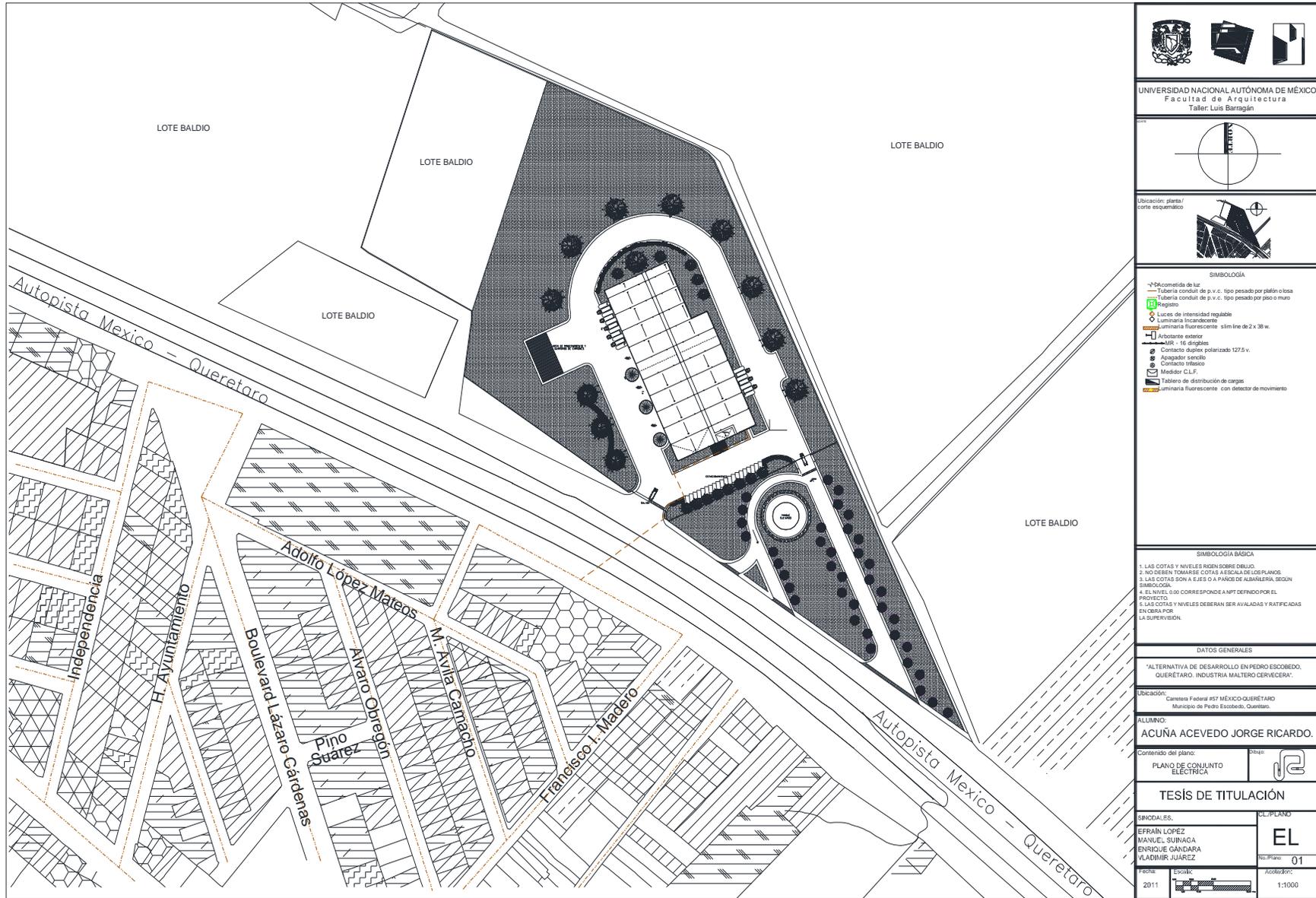


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA --- RED DE DRENAJE MUNICIPAL --- RED DE DRENAJE PROPUESTA --- RED DE AGUA PLUVIAL Registro Coladera BAP Bajos Aguas Pluviales BAN Bajos de Aguas Negras T con salida ascendente Juego de codos con derivación hacia arriba Conexión Yee Conexión Yee doble Codo 45° Coladera tubería por plafón tubería por piso Nivel de piso terminado FONTEANTE LISA 1	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE OBRAS. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALUADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA DE CONJUNTO SANITARIA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINDICALES: EFRAN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VICTOR J. JUÁREZ	COPIANTE SA No. Plano: 01 Fecha: 2011 Escala: 1:1000

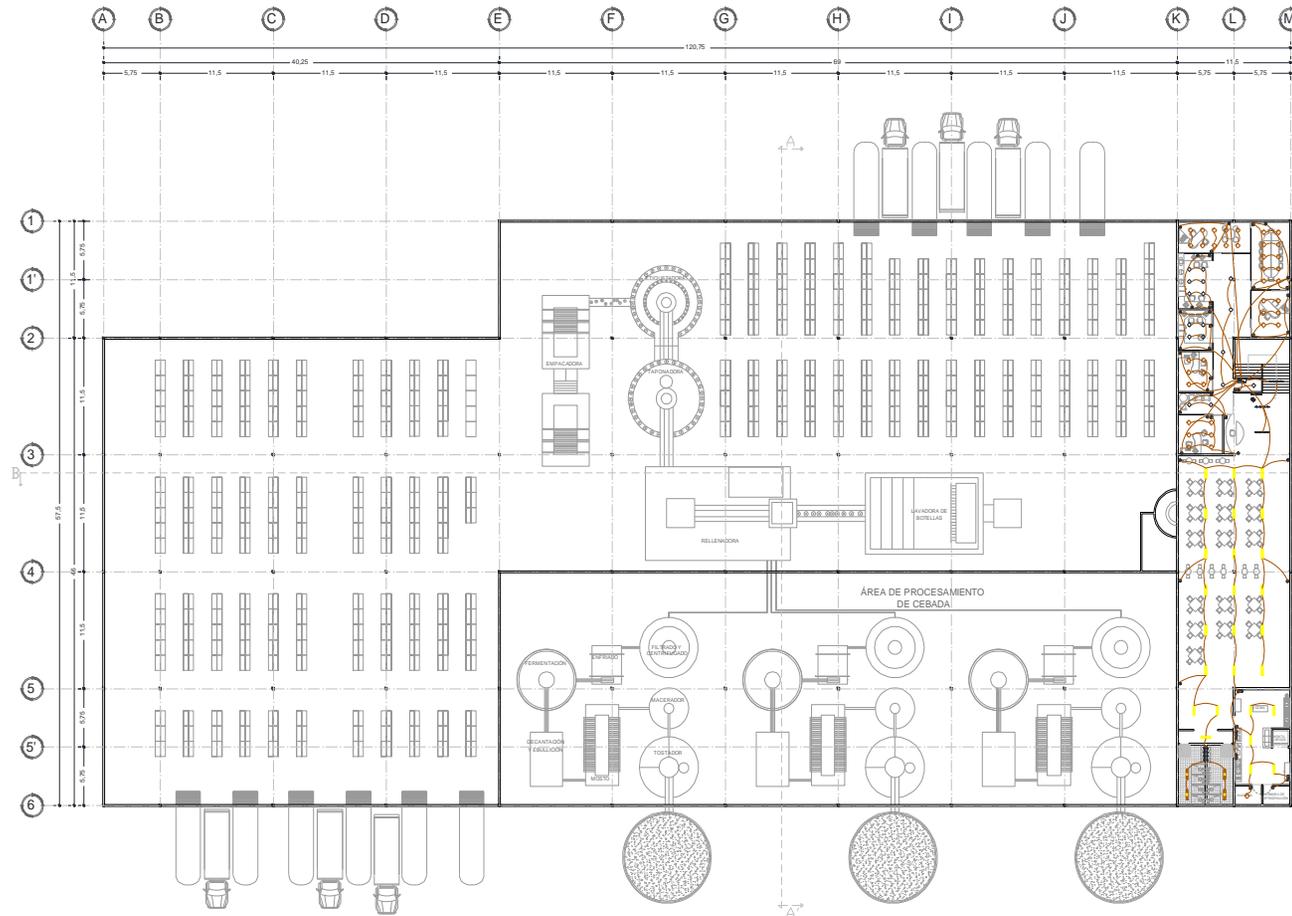


PLANTA DE TECHOS
PLANTA BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
ESC: 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGIA <ul style="list-style-type: none"> Registro Coladero BAP Baja Aguas Pluviales Bajada de Aguas Negras T con salida ascendente Juego de codos con derivación hacia arriba Conexión Tee Conexión Yee doble Codo 45° Coladera subterránea por plafón subterránea por piso nivel de piso terminado PENDIENTE LISA y 	
SIMBOLOGIA BÁSICA <ol style="list-style-type: none"> 1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS 3. LAS COTAS SON A Ejes O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGUN SIMBOLOGIA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERAN SER AVALLADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN. 	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #7 MEXICO-QUERÉTARO, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA DE TECHOS SANITARIA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINDICALES: EFRAÍN LÓPEZ MANUEL SUÑAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUÁREZ	DEL PLANO: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> SA No. Plano: 04 </div>
Fecha: 2011	Aprobación: 1:200

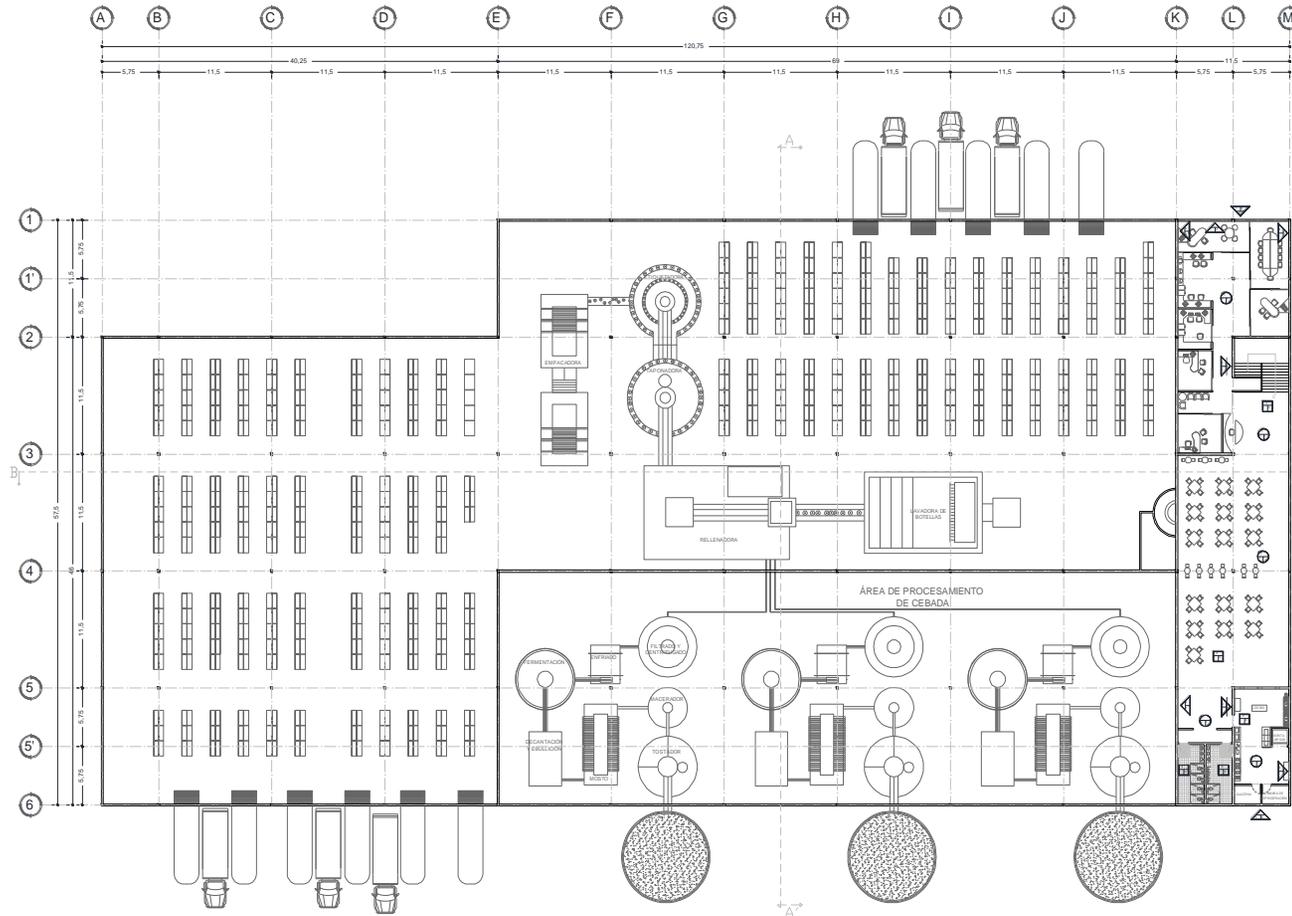


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
Ubicación: planta / corte esquemático	
SIMBOLOGÍA -Y- Dicométida de luz -Tubería conduct de p.v.c. tipo pesado por patio o losa -Tubería conduct de p.v.c. tipo pesado por piso o muro [Icon] Registro [Icon] Fuente de intensidad regulable [Icon] Luminaria Incandescente [Icon] Luminaria fluorescente slim line de 2 x 28 w. [Icon] Automático exterior [Icon] MR - 16 dirigibles [Icon] Contacto duplex polarizado 127.5 v. [Icon] Apagador sencillo [Icon] Contacto trifásico [Icon] Medidor C.L.F. [Icon] Tablero de distribución de cargas [Icon] Luminaria fluorescente con detector de movimiento	
SIMBOLOGÍA BÁSICA 1. LAS COTAS Y NIVELES DEBEN SER SOBRE DRELLIO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJE O A PARO DE ALMIRERA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVILADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
UBICACIÓN: Carretera Federal #17 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: [Icon] [Icon] PLANO DE CONJUNTO ELECTRICA	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRÁIN LÓPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GANDARA VLADIMIR JUÁREZ	C.L. PLANO EL No. Plano: 01 Fecha: 2011 Escala: [Icon] Acotación: 1:1000



PLANTA ALTA
PLANTA ELÉCTRICA
ESC: 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA -N° Micromedida de luz Tubería conduit de p.v.c. tipo pesado por plafón o bosa Tubería conduit de p.v.c. tipo pesado por piso o muro 	
NOTAS: 1. LAS COTAS Y NIVELES SIGEN SOBRE DBLLO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL 0.00 CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES "ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO, INDUSTRIA MALTERO CERVECERA".	
Ubicación: Carretera Federal #97 MÉXICO-QUERÉTARO, Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA ELÉCTRICA	Dibujo:
TESIS DE TITULACIÓN	
SIMONIALES: EFRAIN LOPEZ MANUEL SUJNAGA ENRIQUE GANDARA YLACIMIR JUAREZ	D.L. PLANO EL No. Plano: 03
Fecha: 2011	Escala: 1:200



PLANTA ALTA
PLANTA ACABADOS
ESC. 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Arquitectura Taller: Luis Barragán	
NORTE 	
Ubicación: planta / corte esquemático 	
SIMBOLOGÍA 	
NOTAS: 1. LAS COTAS Y NIVELES RIGEN SOBRE DIBUJO. 2. NO DEBEN TOMARSE COTAS A ESCALA DE LOS PLANOS. 3. LAS COTAS SON A EJES O A PAÑOS DE ALBAÑILERÍA, SEGÚN SIMBOLOGÍA. 4. EL NIVEL QUE CORRESPONDE A NPT DEFINIDO POR EL PROYECTO. 5. LAS COTAS Y NIVELES DEBERÁN SER AVALUADAS Y RATIFICADAS EN OBRA POR LA SUPERVISIÓN.	
DATOS GENERALES *ALTERNATIVA DE DESARROLLO EN PEDRO ESCOBEDO, QUERÉTARO. INDUSTRIA MALTERIA CERVECERA*.	
Ubicación: Carretera Federal #57 MÉXICO-QUERÉTARO Municipio de Pedro Escobedo, Querétaro.	
ALUMNO: ACUÑA ACEVEDO JORGE RICARDO.	
Contenido del plano: PLANTA ACABADOS	
TESIS DE TITULACIÓN	
SINODALES: EFRAIN LOPEZ MANUEL SUINAGA ENRIQUE GÁNDARA VLADIMIR JUÁREZ	D.L. PLANO AC No. Plano: 03
Fecha: 2011	Escala: Acotación: 1:200



CONCLUSIONES:

Los tres primeros capítulos de esta tesis, son la investigación previa al objeto de esta tesis, que es el desarrollar un proyecto arquitectónico. Las bases fundamentales de la investigación teórica, se obtuvieron en visitas de campo, en donde se acudió con las distintas autoridades correspondientes de la cabecera municipal de Pedro Escobedo, Querétaro, que es la zona de estudio que se analiza en este documento. Esta zona fue seleccionada por ser una localidad de paso obligada por la Carretera Federal #57 México-Querétaro, que a pesar de tener algunas industrias instauradas y poseer gran valor agrícola, no cuenta con una relevancia en dicho corredor. Por lo que se decidió tomar este municipio y hacer el estudio correspondiente para ofrecer una alternativa de desarrollo.

Antes de hacer visitas de campo, se realizó una recopilación de información de gabinete, para tener un panorama general de la problemática en la zona de estudio y no enfrentarnos a un vacío sociocultural al estar investigando mas a fondo y perdernos en la búsqueda de datos, sino ser precisos en la búsqueda de información relevante. Ya en la localidad se visitó el palacio municipal, en donde se nos orientó con las autoridades de sistemas de aguas, electricidad y las personas encargadas de los diferentes planes de desarrollo de la comunidad. Aquí fue donde se recabo la mayor parte de información documentada en este libro, en donde se explica los puntos fuertes y las carencias con las que cuenta nuestro objeto de estudio, que es el municipio de Pedro Escobedo, Querétaro. En las visitas se trató de tener contacto con la comunidad y ver cuáles eran los requerimientos y necesidades de los pobladores, se les hacían algunas preguntas sin tener un formato de encuesta preestablecido. Sabemos que solo así es como realmente uno sabe el sentir y la necesidad de las personas.

En los recorridos de la localidad se tomaron levantamientos fotográficos, ya que de primera vista se notaba una falta de regulación en cuanto a la construcción, proliferación de comercio ambulante y muchas otras afectaciones al medio. También algo que llamaba la atención era la mayoría en cuanto a la población femenina y la falta de servicios básicos como, escuelas y clínicas. En cuanto a circulaciones vehiculares impactaba que una población tan pequeña, contara con problemas de tránsito y tan solo por unos cuantos autobuses. Por lo que después se realizaron investigaciones más fondo de todas estas situaciones, las cuales se mencionan una por una en su respectivo apartado de este documento. Donde se confrontaron la historia del lugar, su situación geográfica, con su aspecto sociocultural y económico.

Con los resultados de la investigación, se hace una hipótesis con un periodo de tiempo en 3 periodos, corto plazo (2013), mediano plazo (2018) y largo plazo (2025), donde se toman en cuenta todos los aspectos económicos y sociales, en ellos se plantean una serie de mejoras inmediatas a la localidad, como lo son camellones arborizados, legislación de construcciones y una homogenización de colores y fachadas. Usos de suelo para controlar el crecimiento de la población



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

hacia zonas favorables y delimitar la zona industrial, así como favorecer las conexiones entre comunidades aledañas. Restablecer al sector primario y generar con ello materias primas para las industrias establecidas en el área, generando empleos y atrayendo inversión, para evitar la migración y obtener un crecimiento en cuanto a servicios y no depender de la capital del Estado. Estos son solo algunos ejemplos de las propuestas urbanas que se generaron a partir de la resolución de la problemática que se observó durante el estudio.

Por último tenemos los resultados de la falta de servicios en la comunidad, por lo que se pudo obtener una lista de proyectos prioritarios, dentro de los cuales destacan, escuelas, servicios médicos, habitación y empleo. Este último es de donde tome la idea de desarrollar una industria, más otros datos de las producciones agrícolas, decidí la Cervecería, por ser la cebada el 3er producto con mayor productividad en la zona, además de requerir de otras industrias para la obtención de un producto terminado, el cual es: una cerveza embotellada. Además de ser de las industrias que mayor P.I.B. aportan al país y estar duopolizado por Grupo Modelo y Cervecería Cuahutemoc-Moctezuma, quizá mi proyecto no sea del alcance de estas compañías, sin embargo con esto se generan una gran cantidad de empleos directos e indirectos, reactiva los campos de cultivo y da lugar a la instauración de industrias papeleras, de aluminio y cristal.

Se propone una nave industrial que contendrá todos sus servicios dentro del edificio, cuenta con 3 silos para la elaboración de 3 distintos tipos de cerveza y generar una producción de 8000 hectolitros anuales, generando aproximadamente unos 100 empleos directos e indirectos. Por lo que creo es un proyecto viable y sustentado, el cual he propuesto para el beneficio de la comunidad y es lo que la Universidad Nacional Autónoma de México fomenta en sus estudiantes, por otra parte, este documento es con el concluyo mis estudios y pretendo obtener el título de arquitecto.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN:

1. INEGI, Censo Municipal de Población y Vivienda, Pedro Escobedo, Querétaro, 2000 y 2005.
2. MARTINEZ Paredes, Teodoro Oseas y MERCADO Mendoza, Elía, “Manual de Investigación Urbana”, Ed. Trillas, México, 1992.
3. CONAPO, “Censos Generales de Población y Vivienda”, 1990 y 2000.
4. SAGARPA, “Estadísticas Agrícolas”, 2007.
5. BAZANT, Jan, “Manual de Criterios de Diseño Urbano”, Ed. Trillas, México, 1993.
6. ARNAL Simón, Luis y BETANCOURT Suárez, Max, “Reglamento de Construcciones Para el Distrito Federal”, Ed. Trillas, México, 2005.
7. PARQUER, Harry, “Diseño Simplificado de Armadura de Techo Para Arquitectos y Constructores”, Ed. Limusa, México, 1991.
8. SCHREYER, Carl, “Estática de las Estructuras”, Madrid, 1970.
9. www.gmodelo.com.mx, “Historia de las Cerveceras y Procesos de Producción”, GRUPO MODELO.
10. www.femsa.com, “Historia de la Cervecería, Procesos de Producción, Inversión e Insumos Estratégicos”, CERVECERIA CUAHUTEMOC-MOCTEZUMA.
11. www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/econ/htm
12. www.queretaro.gob.mx
13. BIMSA Cost Reports. Febrero-Marzo 2011.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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