



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER UNO

TESIS PROFESIONAL:

**IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES
PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ**

**CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA**

PARA RECIBIR EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO

ASESORES:
ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA
ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA

PRESENTADA POR:
ROBERTO SERGIO NAVA LOVACO

CIUDAD UNIVERSITARIA
MÉXICO, DF 2012





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.



DEDICATORIAS

A DIOS:

Por permitirme concluir esta etapa de mi vida y por la maravillosa familia que me ha tocado.

A MIS PADRES:

Por orientarme siempre a transitar por el sendero correcto, por que su ejemplo, su educación, su fe en mí y sobre todo su amor, han sido los cimientos para llegar a ser la persona que soy, mis logros son suyos y mis alegrías también.

A MIS HERMANOS Y SOBRINOS:

Gracias por su apoyo, su paciencia, su cariño y por estar siempre conmigo en los buenos y en los malos momentos.

A MIS MAESTROS:

Por compartir sus conocimientos, experiencia, su motivación para encontrar la superación tanto profesional como personal y sobre todo por brindarme su amistad.

A MIS AMIGOS:

Por los momentos compartidos y las experiencias vividas durante el transcurso de la carrera.





IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ

ÍNDICE

Definición del objeto de estudio	
-Planteamiento del problema	6
-Planteamiento teórico conceptual	6
-Hipótesis	7
-Objetivos	8
-Delimitación del objeto de estudio	9
-Esquema de investigación	10
I-Ámbito Regional	
1.1-Región	11
1.2-Sistema de enlaces	13
1.3-Papel que juega la zona de estudio	14
II-La Zona de Estudio	
2.1-Delimitación de la zona de estudio	20
2.2-Aspectos socioeconómicos	22
2.2.1-Aspectos demográficos	22
2.2.2-Hipótesis de crecimiento poblacional	24
2.2.3-Población económicamente activa	26
2.3-Análisis del medio físico natural	30
2.3.1-Topografía	31
2.3.2-Edafología	33
2.3.3-Clima	36
2.3.4-Hidrología	36
2.3.5-Geología	39
2.3.6-Vegetación	41
2.3.7-Uso de Suelo	41





2.3.8-Propuesta general de usos de suelo	43
2.4-Análisis de la estructura urbana	45
2.4.1-Traza urbana	45
2.4.2-Imagen urbana	46
2.4.3-Suelo urbano	48
2.4.4-Vialidad y transporte	57
2.4.5-Infraestructura	60
2.4.6-Equipamiento urbano	62
2.4.7-Vivienda	85
2.4.8-Alteraciones al medio ambiente	88
2.4.9-Probleática urbana	88
2.5-Propuestas	90
2.5.1-Estrategia de desarrollo	90
2.5.2-Propuesta de estructura urbana	94
2.5.3-Programa de desarrollo urbano	94
2.5.4-Proyectos prioritarios	102
2.6-Conclusiones	102
III-Centro de Capacitación para la Producción y Transformación Agrícola	
3.1-Introducción	103
3.2-Planteamiento del Problema	104
3.3-Planteamiento Teórico Conceptual	105
3.4-Objetivos	105
3.5-Justificación	106
3.6-Factibilidad	107
3.6.1-Estudio de Mercado	107
3.6.2-Estudio Técnico	107
3.7-Proyecto	111
3.7.1-Análisis del sitio	111
3.7.2-Reglamentación	114





3.7.3-Programa Arquitectónico	115
3.7.4-Diagramas de Relación	117
3.7.5-Análisis de Áreas	118
3.7.6- Memoria Descriptiva	121
IV-Proyecto Arquitectónico	
4.1-Planos Constructivos	123
4.2-Planos Arquitectónicos	126
4.3-Estructura	132
4.3.1-Bajada de Cargas	132
4.3.2-Memoria de Cálculo Estructural	134
4.3.3-Planos Estructurales	143
4.4-Instalaciones	146
4.4.1-Memoria de Instalación Eléctrica	146
4.4.2-Planos de Instalación Eléctrica	154
4.4.3-Memoria de Instalación Hidráulica	159
4.4.4-Memoria de Instalación Sanitaria	161
4.4.5-Planos de instalación Hidro-sanitaria	163
4.5-Diseño Urbano	167
4.5.1-Planos de Diseño Urbano	167
4.6-Planos Complementarios	170
4.6.1-Planos de Albañilería	170
4.6.2-Planos de Acabados	173
4.6.3-Plano de Cancelería	176
V- Viabilidad Económica	
5.1-Presupuesto	179
5.2-Financiamiento y Operación	184
VI-Conclusiones	185
Bibliografía	186





DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Estado de Veracruz de gran importancia a nivel nacional por su producción agrícola, ha visto disminuida esta capacidad productora a través de los años, debido a la creciente entrada de productos extranjeros, así como el estancamiento de las técnicas y tecnologías en la producción agropecuaria, situación que fomenta el abandono del primer sector, viéndose en la necesidad de situar a su población en otros sectores y produciendo diversos fenómenos como; abandono del campo, migración y consecuente desintegración familiar, crecimiento de subempleo principalmente comercio ambulante, todos estos factores repercuten directamente en la calidad de vida de la población trabajadora, que es la base de la economía nacional.

Estas características no son ajenas al municipio de Córdoba y su ciudad, cabecera municipal del mismo, en donde centraremos nuestra investigación, tomando en cuenta su importancia como una ciudad que alberga servicios regionales que abastecen a poblados cercanos, por ser vinculo y paso obligado de las vías de comunicación que enlazan la zona del puerto de Veracruz con los estados de Puebla Hidalgo y Oaxaca, así como por su capacidad en el desarrollo agroindustrial debido a sus características físico naturales.

En esta zona el principal problema detectado, es el ya mencionado, abandono del campo, desaprovechando el potencial de la zona como productor, transformador y distribuidor de diferentes productos agrícolas, entre los que sobresale la caña de azúcar y derivados, principal producto de la región, este abandono se debe a diferentes factores entre los que sobresalen, en el caso del azúcar, su sustitución por fructosa (proveniente principalmente de Estados Unidos), como principal endulzante en las industrias, como la refrésquela, la de lácteos y confites entre otras, otro factor es el incumplimiento por parte del gobierno de Estados Unidos con lo acordado en el TLCAN, limitando la cantidad de azúcar que México exporta a su país, generando una competencia desleal frente a la fructosa norteamericana, por estos motivos la población productora se ve en la necesidad de establecerse en los otros dos sectores, principalmente en el de servicios, que si bien es un sector necesario en ciertos aspectos como salud, educación y abasto entre otros, no es un sector productivo en si, dándose el incremento en el subempleo principalmente.

PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

El sistema económico capitalista adoptado por el gobierno Mexicano desde hace tiempo, el cual depende en gran parte de las grandes potencias, principalmente Estados Unidos, presentando así los problemas que conlleva la dependencia como; el estancamiento tecnológico, la dependencia de beneficios gubernamentales,



el sabotaje económico por parte de empresas incluso nacionales, ha provocado una disminución en el sector productivo, situación que genera el empobrecimiento de la clase media y baja del país, y enriqueciendo más a los grandes inversionistas y dueños del capital.

Estas condiciones se han acelerado en los últimos años con la creciente práctica de una política económica neoliberal y sus intereses que con acciones como el tratado de libre comercio puesto en marcha en 1992 y la propuesta de plan Puebla Panamá, modifican la legislación comercial permitiendo la entrada con escasas o nulas restricciones, de productos extranjeros subsidiados por las principales potencias, saturando el mercado y poniendo en desventaja para competir a los pequeños y medianos productores nacionales, debilitando su capacidad de organización, forjando así, la inviabilidad económica y estancamiento del sector primario y la consecuente necesidad de ubicar su población económicamente activa en otros sectores.

En el caso de Córdoba, ubicado en la parte central del estado de Veracruz, en la región montañosa, el crecimiento del sector terciario es tal que supera a los otros dos sectores, siendo el 66.1% de la PEA¹ la que se dedica a este sector, por lo que es necesario un plan de desarrollo que refuerce la base productiva y desaliente el crecimiento de este sector.

HIPÓTESIS

Debido a las características físicas, naturales y la experiencia de la población de Córdoba en el sector primario de producción es necesario buscar de nuevo el impulso en este sector, proponiendo alternativas de desarrollo bien fundamentadas, incorporando transformación y distribución, proponiendo proyectos Urbano-Arquitectónicos que contribuyan a elevar la calidad de vida de la población y para lograr que la base económica de Córdoba no este sustentada en el sector de los servicios, desalentando así su crecimiento que se ha visto impulsado últimamente debido a las políticas neoliberales que tienen como función el enriquecimiento de los dueños del capital.

¹ Datos tomados del Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Hacer un estudio para resaltar la importancia del municipio de Córdoba en el Estado de Veracruz, detectando las carencias, características en su estructura urbana (vivienda, equipamiento, vialidades, imagen urbana), para realizar propuestas de desarrollo dentro de la localidad, con una visión y enfoque Urbano-Arquitectónico.

Como ya mencionamos anteriormente este problema se podría resolver con un trabajo conjunto de profesionistas de distintas ramas, para llevar a cabo un programa de desarrollo que el cual estuviera fuera de intereses políticos y más bien enfocados a los verdaderos intereses del bien de esta comunidad.

OBJETIVOS PARTICULARES

Demostrar los conocimientos, experiencias y habilidades que hemos venido adquiriendo y desarrollando a lo largo de nuestra labor como estudiantes de Arquitectura y logrando con este trabajo nuestra titulación como profesionistas y futuros Arquitectos, para ello analizaremos los siguientes aspectos:

- Estudio de formas homogéneas a nivel nacional.
- Estudio del medio físico natural, así como la estructura urbana en el municipio de Córdoba.
- Análisis de aspectos socio económicos de la zona de estudio.
- Evaluación del equipamiento urbano.
- Aspectos generales de vivienda.
- Análisis de los medios de enlace y comunicación.
- Estudio y evaluación de la imagen urbana.
- Propuestas de desarrollo del poblado.
- Propuestas de elementos arquitectónicos.





DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

Debido a la complejidad de los problemas y sus diferentes manifestaciones, hacer un intento por solucionarlos requiere de la intervención de especialistas de diferentes disciplinas, en nuestro caso la investigación, así como las propuestas que de esta resulten se hacen con una visión y enfoque a nivel urbano-arquitectónico, por lo que “El móvil” de nuestra investigación es obtener un panorama general de la zona de estudio y establecer la importancia que tiene a nivel micro-regional, para ello analizaremos a la población y su comportamiento a través de los últimos años, características socioeconómicas, principales actividades productivas, se definirán las características del medio físico natural, los elementos de equipamiento, infraestructura y servicios, así como la imagen urbana, haciendo énfasis en los dos últimos puntos, una vez hecho esto se establecerán hipótesis del comportamiento futuro y tendencias principales en cuanto a su crecimiento, logrando de esta forma dar una correcta orientación a este crecimiento por medio de diferentes propuestas.

DELIMITACIÓN FÍSICA Y TEMPORAL

El lugar escogido para realizar nuestra investigación comprende la ciudad de Córdoba en el Estado de Veracruz, así como sus alrededores, haciendo énfasis tanto en el desarrollo y características de la estructura urbana, como en las características, uso y aprovechamiento que se le da al suelo.

Tomando en cuenta que el crecimiento desequilibrado de los sectores productivos se ha dado desde hace mucho tiempo en el país, abarcar este problema desde sus inicios en un solo trabajo sería una proeza imposible y nos tomaría mucho más tiempo del que tenemos contemplado, sin mencionar que ese no es nuestro objetivo, por lo que nuestra investigación se enfocará en el momento en que este desequilibrio en los sectores productivos se empieza a enfatizar, situación que inicia a principios de los ochenta con la caída de precios internacionales de los productos agrícolas y acciones como la transformación al artículo 27 constitucional que hace que la propiedad ejidal pueda ponerse en venta, a inicios de los noventa otras acciones aceleran más este proceso, estas son los cambios en la política económica y la consecuente firma de tratados comerciales, entre estos sobresale el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).





ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN

Para darnos cuenta de las contradicciones que se generan en la zona de estudio, recurrimos al análisis de indicadores, datos e información previamente recopilada, generando una hipótesis que posteriormente será confrontada con la realidad, por medio de visitas de campo, que nos permitirán no sólo replantear dicha hipótesis, sino también vincularnos con la población, intercambiando experiencias que reforzaran nuestra conciencia de la realidad, para ello se genera el siguiente esquema de trabajo.

-Análisis de la estructura poblacional, interpretando los censos de población, para comprender las características y tendencias que en un futuro se puedan tener.

-Análisis de los aspectos económicos de la zona de estudio, determinando así las alternativas más viables para proponer un posterior desarrollo más equitativo.

-Análisis del medio físico natural, que nos permitirá establecer las zonas más aptas para el uso deseado, según sea el caso, aprovechando mejor el potencial productivo de la región.

-Análisis de la estructura urbana, que permite detectar las carencias, replantear alternativas y satisfacer así las necesidades de la población

De esta forma nos daremos cuenta de la realidad actual de la zona y su posible situación futura, así como los problemas que se pudieran generar en caso de seguir con las tendencias actuales, por lo que en base a este esquema, se generan alternativas de desarrollo para la zona, en las que se incorporen propuestas urbano arquitectónicas que satisfagan las necesidades básicas de la población, fomentando un incremento en la calidad de vida y desarrollo equitativo.



I-ÁMBITO REGIONAL

1.1 – REGIÓN

El Estado de Veracruz colinda al norte con el Estado de Tamaulipas, al sur con los Estados de Chiapas y Oaxaca, al este con el Estado de Tabasco y el Golfo de México, al oeste con los Estados de Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí, su línea costera tiene una extensión de 745.1 Km. y se divide políticamente en 211 municipios.

Ubicado en el centro del Estado de Veracruz, el municipio de Córdoba cuenta con 139 km² que son 0.0018% del territorio total del Estado, sus coordenadas geográficas son; 96°56' longitud oeste y 18°53' latitud norte, con una altitud promedio de 860 m. sobre el nivel del mar, colinda al norte con los municipios de Tomatlán e Ixhuatlán del Café, al sur con Coetzala, al este con Amatlán de los Reyes y Atoyac, y al oeste con Ixtaczoquitlán, para llegar al municipio se puede acceder por la carretera federal de cuota No. 150, que recorre la distancia entre las ciudades de México, Puebla y Córdoba

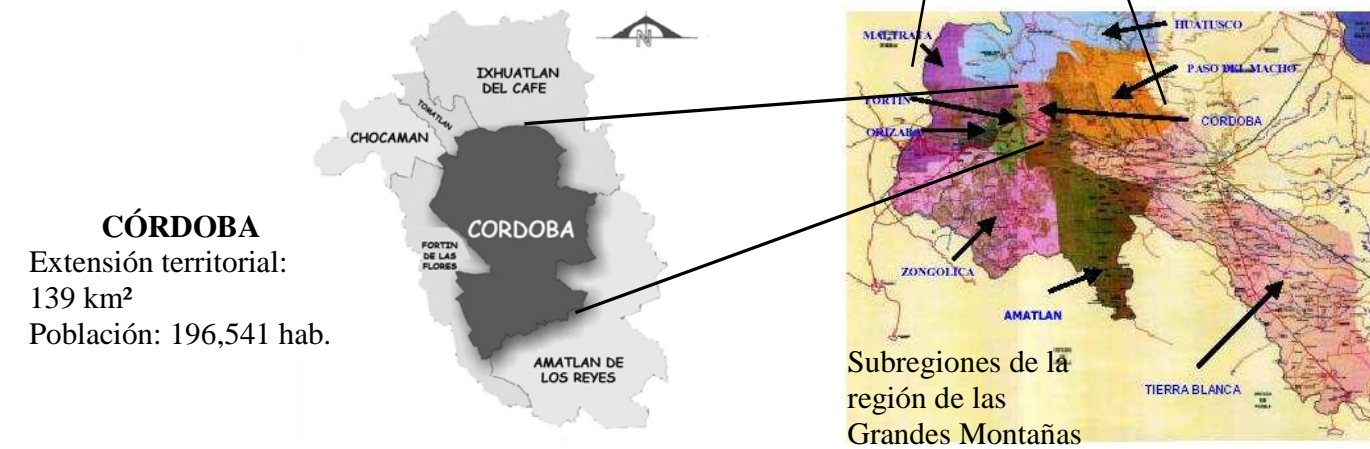
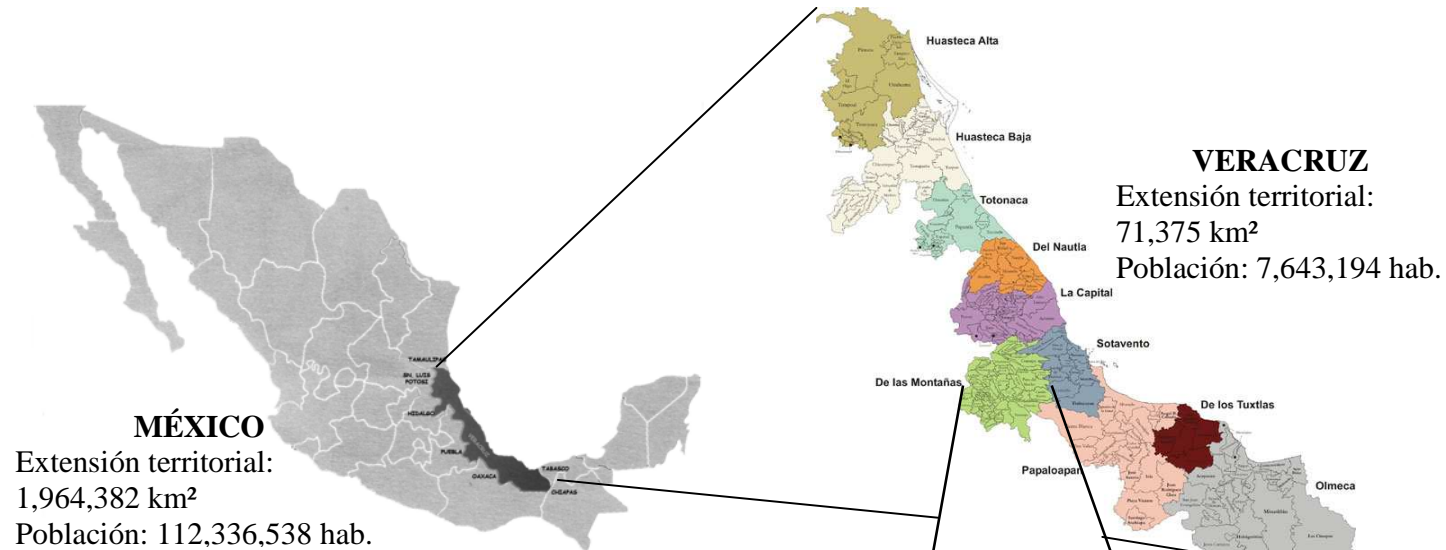
El municipio de Córdoba pertenece a la Región de las Grandes Montañas, denominada así por ser la zona donde se encuentran la Sierra Madre Oriental y el Eje Neo-volcánico, esta regionalización se sustenta únicamente en la detección de aspectos geográficos y de la naturaleza del estado, elaborada en la década de 1970 por Francisco Ramírez Ramos².

La región de las Grandes Montañas se divide en 9 subregiones basadas en los siguientes aspectos².

- La vinculación económica e intercambio dado por la presencia de carreteras.
- Influencia y/o dependencia con los centros urbanos y/o localidades.
- Posibilidad de conurbación.
- La situación social y patrones culturales para el uso del territorio.

Córdoba pertenece a la subregión con el mismo nombre siendo el único municipio de esta región, por lo que optaremos por adoptar esta regionalización debido a que es apta para los fines de nuestra investigación.

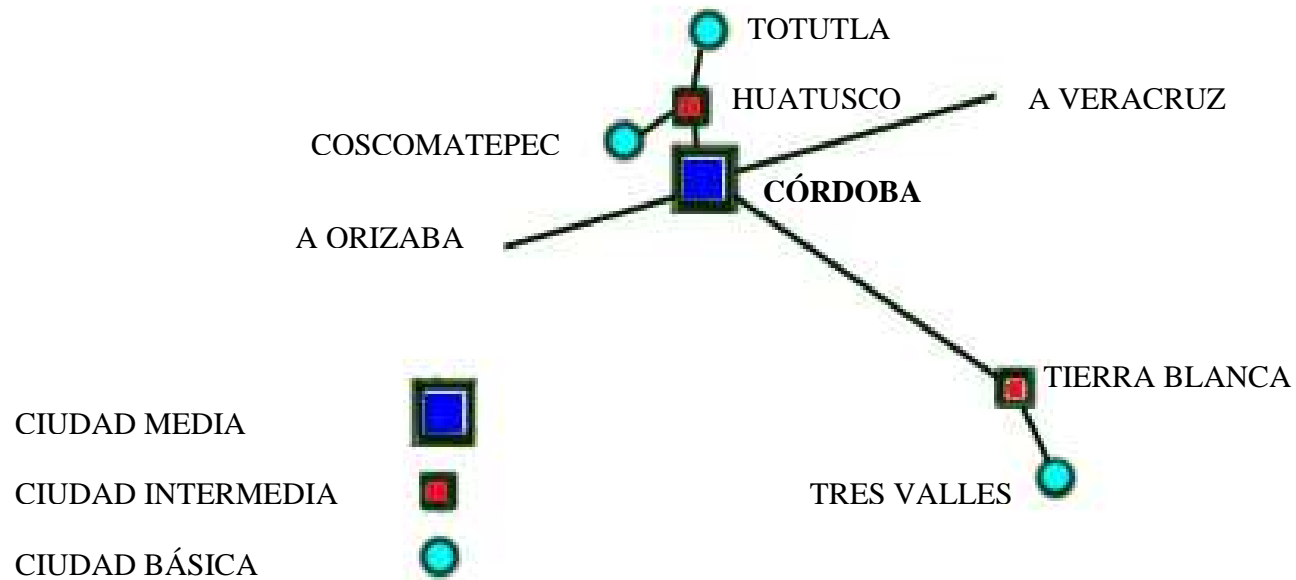
² Programa de Desarrollo Regional de las Grandes Montañas 1999-2004



Número de habitantes conforme al Censo de Población y Vivienda INEGI 2010

1.2 - SISTEMA DE ENLACES.

La ciudad de Córdoba es considerada una ciudad Media que reúne equipamiento de tipo regional, del cual dependen las ciudades intermedias, que cuentan con un nivel de servicios medio, estas son Huatusco y Tierra Blanca, a su vez de estas dependen las ciudades básicas, que cuentan con servicios de primer contacto y representan un vínculo entre los ámbitos rural y urbano, estas son Totutla, Coscomatepec y Tres Valles.

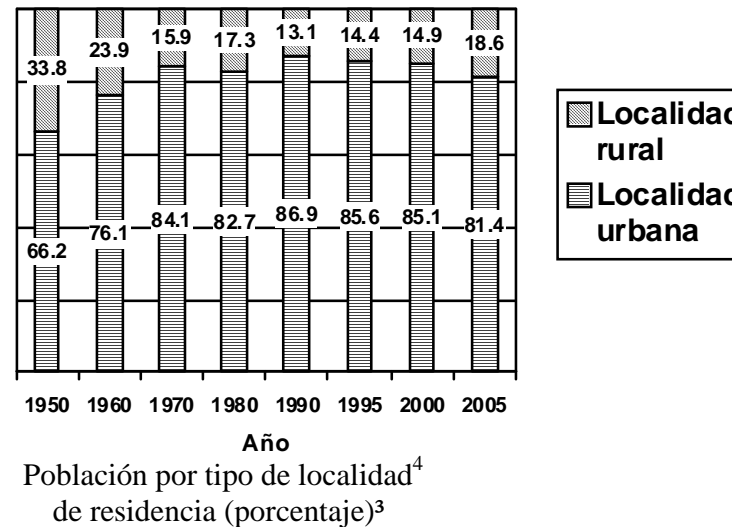
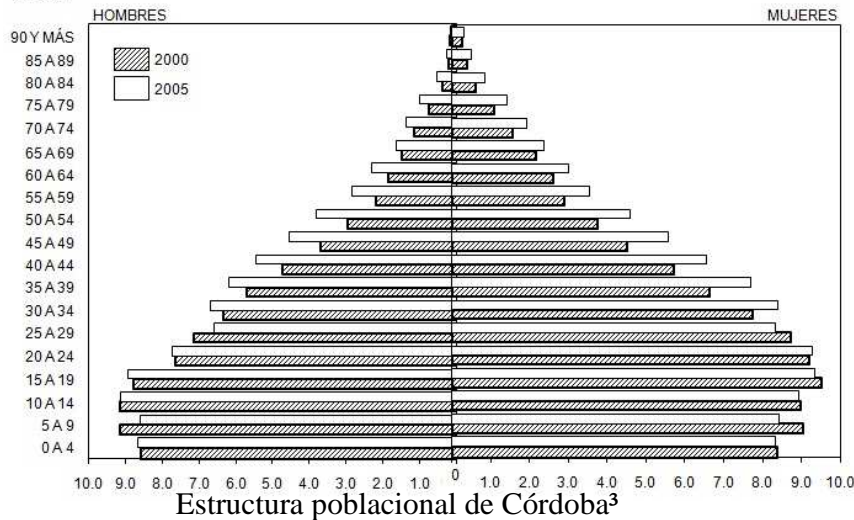


1.3 – PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO

INDICADORES DEMOGRÁFICOS

En el aspecto demográfico, el municipio cuenta con 196,541 habitantes, ocupando el 4º lugar con 2.6% de la población estatal, un 85.1% se encuentra distribuida en las cuatro localidades urbanas que son; Córdoba (cabecera municipal), La Luz Francisco I. Madero (San Román), El Pueblito (Crucero Nacional) y La Luz y Trinidad Palotal, y 14.9% se encuentra en localidades rurales, es importante tomar en cuenta que 75% de la población del municipio (147406 habitantes) radica en la ciudad de Córdoba³, este fenómeno de concentración en las localidades urbanas y especialmente en la cabecera municipal se dio mucho en los años cincuentas y sesentas, manteniéndose estable a partir del setenta.

Años censales 2000 y 2005
(Miles)



³ Datos tomados del Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI

⁴ Localidad Rural menos de 2500 habitantes, Localidad Urbana 2500 y mas habitantes, Clasificación del INEGI

Debido a la concentración de población el nivel de analfabetismo que presenta el municipio es bajo, pues para el año 2010 sólo un 6.19% de la población es analfabeta, aunque en general el nivel escolar es bajo pues sólo un 55.2% de la población posee una instrucción posterior a la primaria, hay que notar que estos niveles son superiores a los que presenta el Estado en general posiblemente a la cantidad de equipamiento y a las condiciones que se encuentra.

Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Hombres	Mujeres	Total
Total	395	3640	2658	31625	34284	65909
Educación inicial	10	37	49	350	385	735
Educación especial	8	75	18	234	163	397
Preescolar	102	334	382	3473	3515	6988
Primaria	144	975	1103	12224	11871	24095
Secundaria	48	734	335	5311	5455	10766
Profesional técnico	3	47	8	51	149	200
Bachillerato	44	825	336	4611	5492	10103
Normal	0	0	0	0	0	0
Licenciatura Universitaria y tecnológica.	3	396	0	2250	3455	5705
Posgrado Universitario y tecnológico.	0	0	0	149	211	360
Educación para Adultos	9	46	0	182	224	406
Cap. Para el trabajo	24	171	427	2790	3364	6154

Características Del Sector Educativo⁵

Concepto	Referencia
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	89.05%
Población de 15 años y más	183774
Población de 15 años y más analfabeta	8285
Tasa de analfabetismo	6.19%

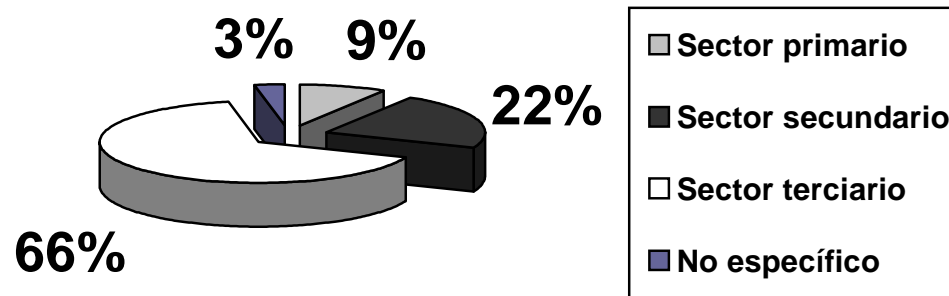
Analfabetismo⁶

⁵Datos tomados de los Censos Generales de población y Vivienda Según inicio de cursos 2005 al 2006 INEGI

⁶Datos tomados del Censo General de Población y Vivienda 2010 INEGI

ASPECTOS ECONÓMICOS

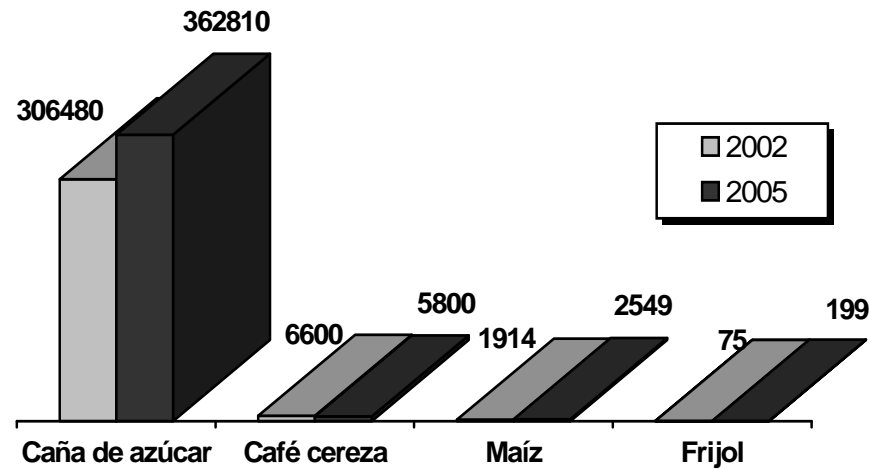
Según datos del censo de población y vivienda del año 2010, la población económicamente activa (PEA) en el municipio fue de 70,601, que representan un 3.2% de la PEA del Estado, éstas se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 6,357 en el sector primario, 15,508 en el sector secundario y 46,126 en el sector terciario.



Población ocupada en Córdoba por sector de actividad al 14 de febrero del 2010⁷

⁷ Datos tomados del Censo General de Población y Vivienda 2010 INEGI

En cuanto al sector primario en el municipio, los principales cultivos producidos en el año agrícola 2005 son: caña de azúcar con 362,810 toneladas 1.8% de la producción estatal, café 6,600 toneladas 2.04% de la producción estatal, frijol 53 toneladas 0.24% de la producción estatal y maíz 2,549 toneladas 0.28% de la producción del estado. En comparación con la producción de el año 2002 se han dado cambios que indican que el cultivo de café cereza no es tan redituable como lo era entonces, pues el volumen de la producción ha decaído, mientras que el de maíz y frijol ha aumentado un poco, el caso de la producción de caña de azúcar subió y supera por mucho la producción de otros cultivos, siendo la caña de azúcar el principal producto en el que se emplea la población dedicada al primer sector.



Volumen de la producción de los principales cultivos en Córdoba años agrícolas 2002 y 2005 (toneladas)⁸

⁸ Datos tomados de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

La gran producción de caña de azúcar en la región denota la importancia no sólo como productor, sino también como transformador y distribuidor del producto, ya que en la zona se encuentran importantes ingenios azucareros, así como diferentes industrias como la Unión del Caribe de México, Metalúrgica Veracruzana y S. Del R. L.

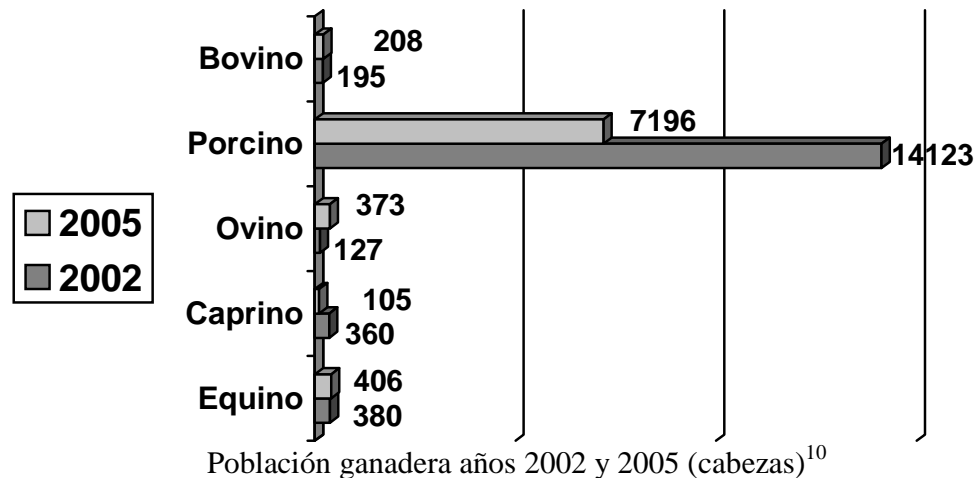
Por su importancia la industria azucarera genera numerosos empleos en el municipio y la entidad, en Córdoba esta población se encuentra distribuida de la siguiente manera.

Ocupación	Estado	Municipio	Porcentaje
Total	184,521	10,957	5.9
Cañeros	65,172	3,744	5.7
Cosechadores	35,613	1,278	3.5
Jornaleros	57,968	5,054	8.7
Transportistas	13,484	406	3.0
Empleados	12,284	399	3.2

Personal ocupado en la industria azucarera por tipo de ocupación 2001/02⁹

⁹ Datos tomados del Plan Municipal de Desarrollo Córdoba 2005-2007

En cuanto a ganadería destacan la cría de ganado porcino la cual ha disminuido en los últimos años, a diferencia del ganado bovino que creció en los últimos años aunque de manera no muy considerable, a un nivel estatal el municipio no produce ganado a gran escala, destacando únicamente la producción avícola con 6.8% de la producción estatal.



En conclusión, la importancia de la zona, radica en la relación que tiene no sólo con los poblados vecinos, pues el municipio y más específicamente la ciudad de Córdoba, forma un enlace comercial, que relaciona el área del puerto de Veracruz con la región central del país, vinculando dos de los centros de producción distribución y consumo más importantes a nivel nacional, también juega un papel importante en la producción, procesamiento y distribución de la caña de azúcar, gracias a los ingenios azucareros que se encuentran en el lugar, generando una gran cantidad de empleos, por otro lado concentra diversos servicios, los cuales satisfacen las diferentes necesidades de los habitantes de los poblados cercanos que no cuentan con los mismos, de esta manera Córdoba juega un papel importante en el sistema de ciudades de la zona central montañosa del estado de Veracruz, de la que forman parte; Jalapa, Veracruz, Cosamaloapan y Orizaba.

¹⁰ Datos tomados de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.



II- LA ZONA DE ESTUDIO

2.1-DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

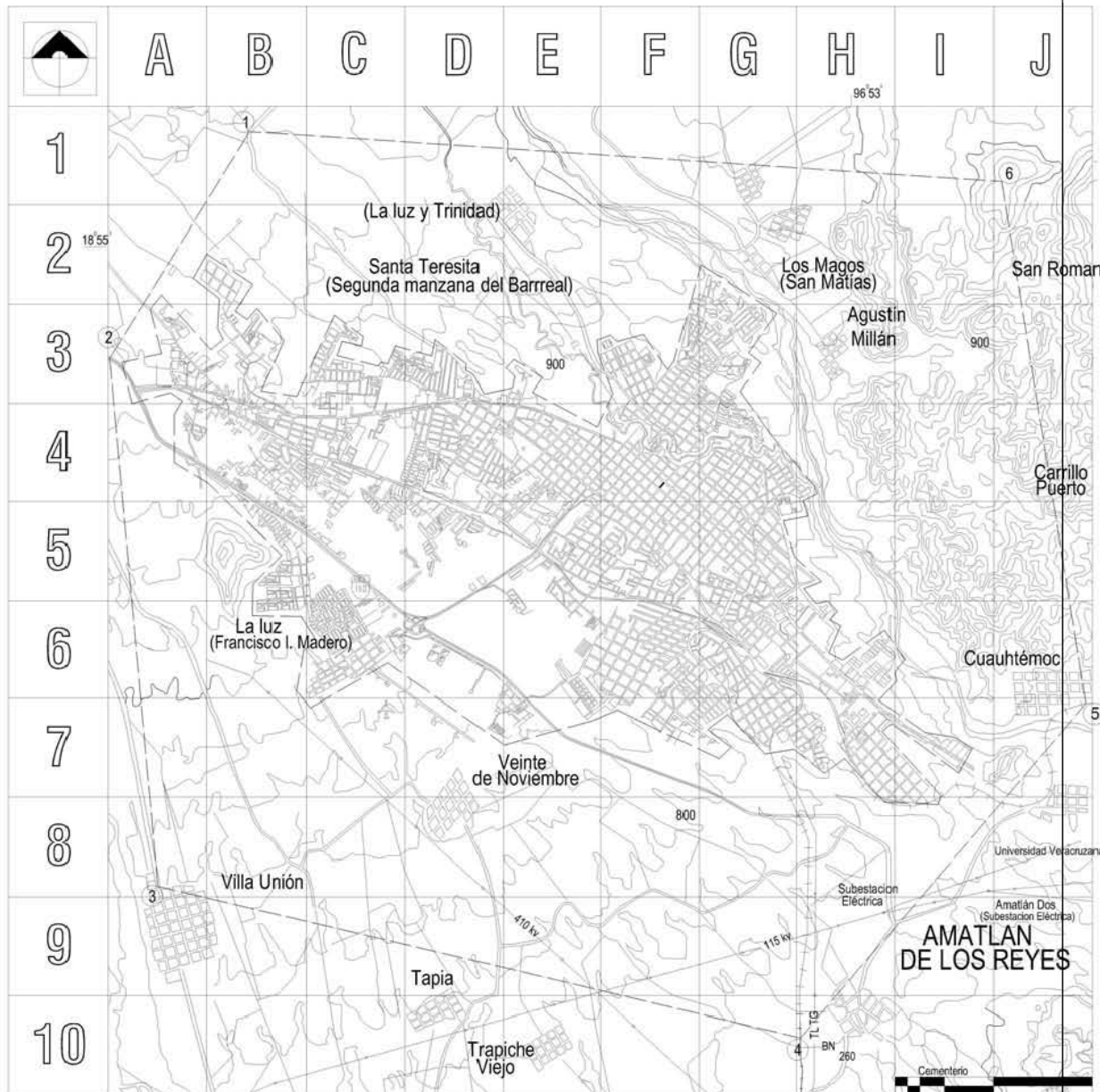
Una vez definida la importancia de la ciudad de Córdoba a nivel regional, procedemos a delimitar territorialmente la zona de estudio, para ello delimitamos primero la mancha urbana actual, definimos su población actual y proyectamos su crecimiento a un plazo previamente definido, en este caso 2016, en base a este crecimiento poblacional se establece el radio posible de extensión de la mancha urbana a partir de su centro geométrico, posteriormente trazamos una poligonal tomando como puntos la intersección del radio antes mencionado con elementos característicos ya sean naturales o artificiales.

En base al criterio anterior la zona de estudio quedo definida por los siguientes puntos:

- 1- Carretera a Santa Teresita, 2 Km. después de la zona urbana.
- 2- Carretera hacia Fortín de la Flores, 2 Km. después de la zona urbana.
- 3- Carretera hacia Villa Unión, 2.8 Km. después de la zona urbana.
- 4- Vía del ferrocarril hacia La Tapia 3 Km. después de la zona urbana.
- 5- Vía del ferrocarril hacia Cuauhtémoc de los Reyes, 1 Km. después de la zona urbana.
- 6- Punta del cerro de San Román.



IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

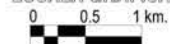
- ① Carretera hacia Santa Teresita 2 km. después de la zona urbana
- ② Carretera hacia Fortín de las Flores 2 km. de la zona urbana
- ③ Carretera hacia Villa Unión 2.8 km. después de la zona urbana
- ④ Via de ferrocarril hacia La Tapia 3 km. después de la zona urbana
- ⑤ Via de ferrocarril hacia Cuauhtémoc de los Reyes 1 km. después de la zona urbana
- ⑥ Punta del cerro de San Roman

Área Zona de Estudio: 7,198.14 Has.
 Área Urbana: 2,262.90 Has 31.44 %

- límite de área urbana
- límite de zona de estudio
- traza urbana
- aeropuerto estatal
- línea del ferrocarril

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

ESCALA GRÁFICA



ZE

INTEGRANTES:

CABALLERO PALACIOS JORGE A.
 CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
 JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
 LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
 NAVA LOVACO ROBERTO S.
 SILVA MORALES ISRAEL
 TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.2-ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2.2.1-ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Tomando en cuenta la población registrada en los últimos censos, así como la estructura poblacional del municipio de Córdoba podemos establecer el actual comportamiento de la población y su tendencia a seguir en un futuro determinado.

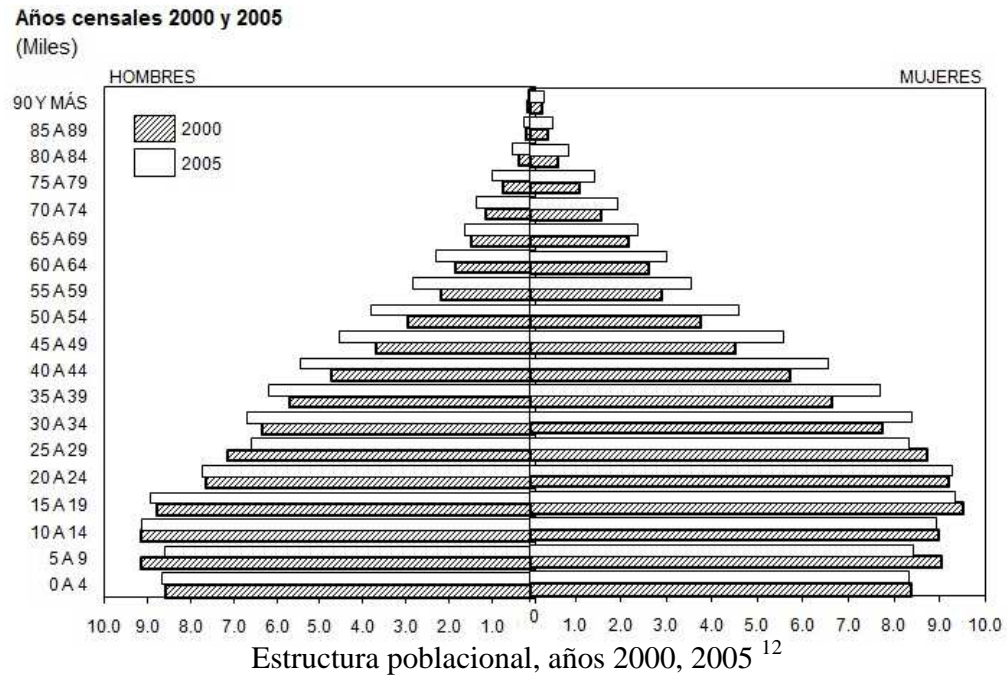
Año	Total	Hombres	Mujeres	Tasa de crecimiento anual
1980	126,179	59901	66278	
1990	150,454	71591	78683	1.82
1995	168760	80179	88581	2.05
2000	177,288	82983	94305	1.16
2005	186623	86791	99832	0.91
2010	183192	86509	95683	1.12

Crecimiento Histórico del municipio de Córdoba¹¹

En este caso el crecimiento poblacional ha estado disminuyendo de manera constante, presentándose una pequeña disminución en la tasa de crecimiento, en el último lapso de 10 disminuyendo un 50% aproximadamente.

¹¹ Datos de los censos generales de población y vivienda 1980, 1990, 2000 y 2005 INEGI

ESTRUCTURA POBLACIONAL



En cuanto a la estructura de la población es apreciable el predominio de la gente joven, así como la equidad de género, aunque se aprecia una diferencia en el rango de edad de 20 a 24 años, lo que indica que esta población está migrando a centros económicos más importantes, no obstante Córdoba presenta un porcentaje relativamente bajo de intensidad migratoria, pues sólo 2.78% de los hogares tienen familias en E. U., sin embargo sólo el 0.14% regresan periódicamente¹³

¹² Datos del conteo de población y vivienda 2005; Resultados definitivos INEGI, Censo general de población y vivienda 2000 INEGI.

¹³ Datos del Plan Municipal de Desarrollo Córdoba 2005-2007.

2.2.2-HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

Proyecciones de población a corto mediano y largo plazo:

MÉTODO	1980	1990	2000	2010	PROYECCIÓN A CORTO PLAZO AÑO 2012	PROYECCIÓN A MEDIANO PAZO AÑO 2014	PROYECCIÓN A LARGO PLAZO AÑO 2016
ARITMÉTICO	126,179 Hab.	150,454 Hab.	177,288 Hab.	183,192 Hab.	184,373 Hab.	185,554 Hab.	186,734 Hab.
TASA	126,179 Hab.	150,454 Hab.	177,288 Hab.	183,192 Hab.	188,673 Hab.	194,318 Hab.	200,133 Hab.

Proyecciones de población a corto mediano y a largo plazo, por los métodos Aritmético y Tasa de Interés Compuesto, los años que se tomaron en cuenta para las proyecciones son: 2012, 2014 y 2016.

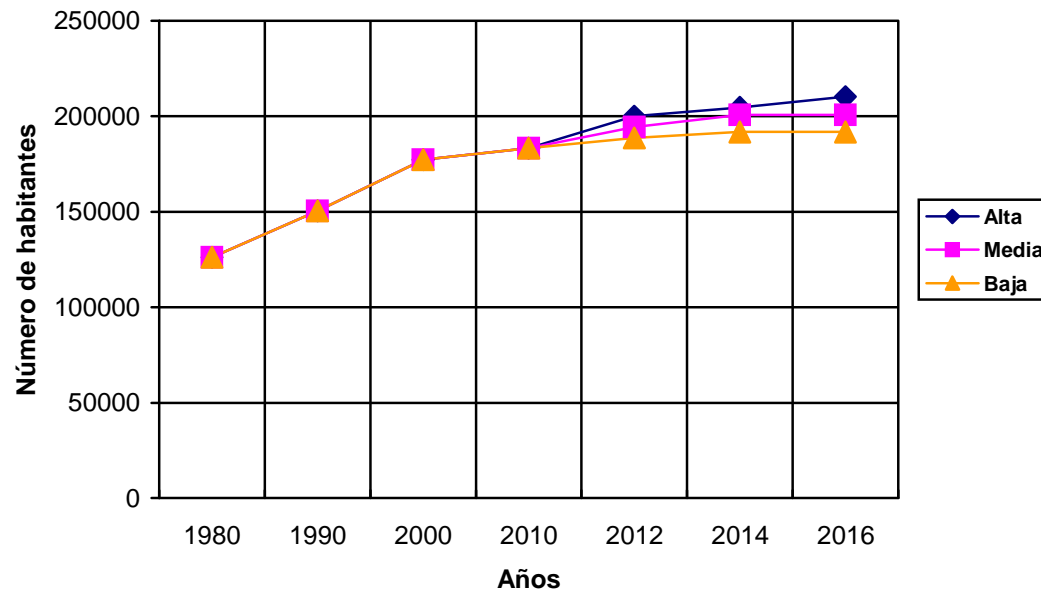
La tasa de crecimiento simple que se registro entre cada lapso de diez años, hasta el censo del año 2005 es la siguiente:

Años censales	1980-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2005
Tasa de crecimiento anual	1.82 %	2.05 %	1.16 %	0.91 %

Es apreciable un pequeño descenso en la tasa de crecimiento, en el último periodo registrado, pero esta situación se asocia con dos indicadores más, por un lado el bajo porcentaje de migración ya antes mencionado y por otro el descenso que se ha dado en los nacimientos en la zona de estudio, pues en 2004 la tasa bruta de natalidad fue de 16 por cada 1000 habitantes¹⁴, condición que explican la baja en la tasa de crecimiento en la región.

¹⁴ Datos del Censo de Población y Vivienda 1995, Censo General de Población y Vivienda 2000 INEGI.

En base a los datos anteriores establecemos las hipótesis de población alta, media y baja para los años establecidos anteriormente, generando los siguientes resultados:

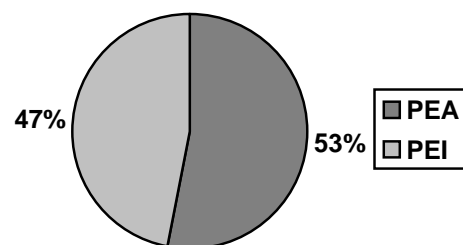


	2010	2012	2014	2016	Tasa de crecimiento
Alta	183,192	200,133	204,563	210,218	2.32 %
Media	183,192	194,318	197,176	200,793	1.856 %
Baja	183,192	188,673	190,055	191,791	1.485 %

Debido al comportamiento de la población y la tendencia descendente en la tasa de crecimiento, las poblaciones de la tasa de crecimiento media son las que se tomarán en cuenta, pues se aproximan un poco a las proyecciones de población del método de tasa de interés.

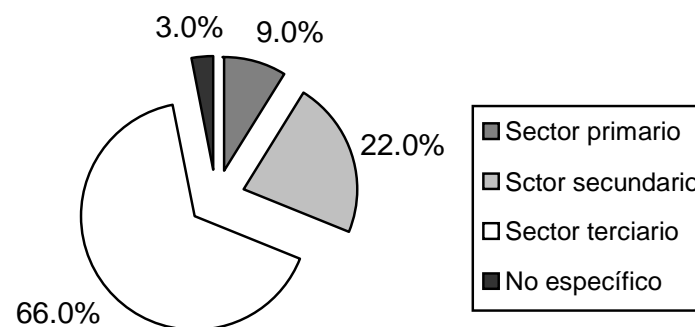
2.2.3-POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

En cuanto a la población económicamente activa (PEA) y la económicamente inactiva (PEI) en el año 2010, la distribución en el municipio es de la siguiente forma:



Gráfica de Población de 12 años y más por condición de actividad¹⁵

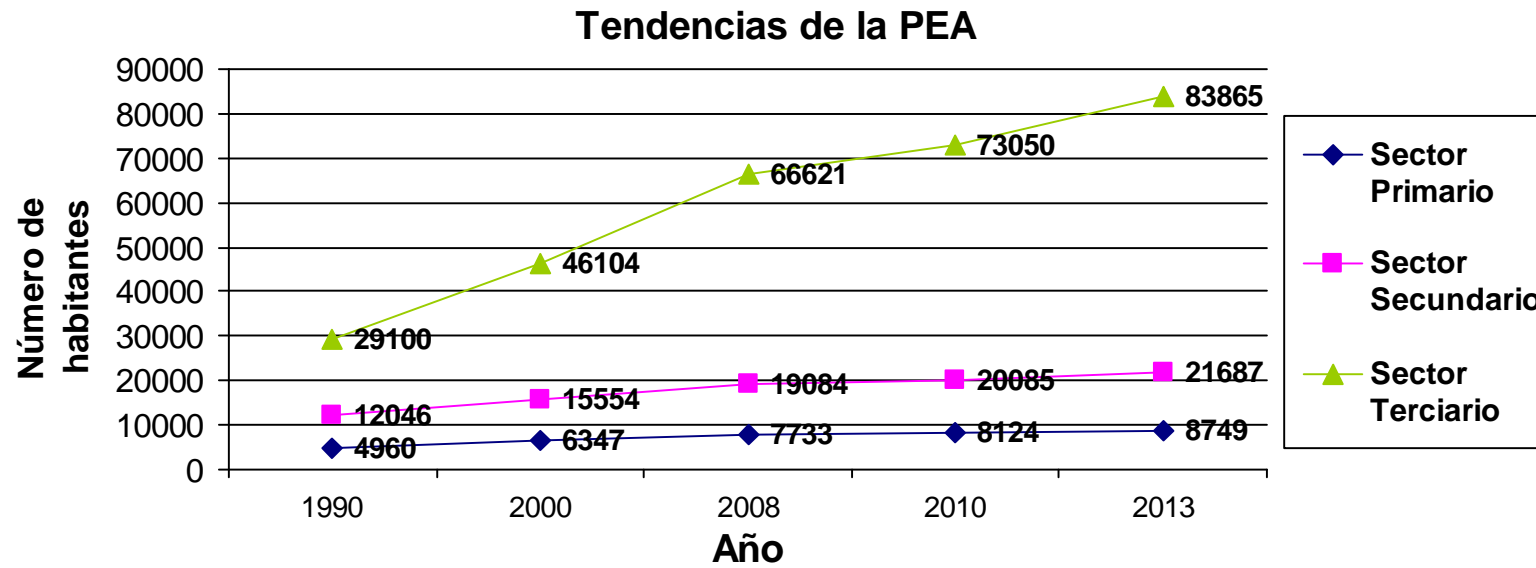
De esta población 69,749 habitantes se encuentran dentro de la PEA y esta a su vez se distribuye de la siguiente manera:



Distribución de la PEA por sector de actividad año 2010¹⁶

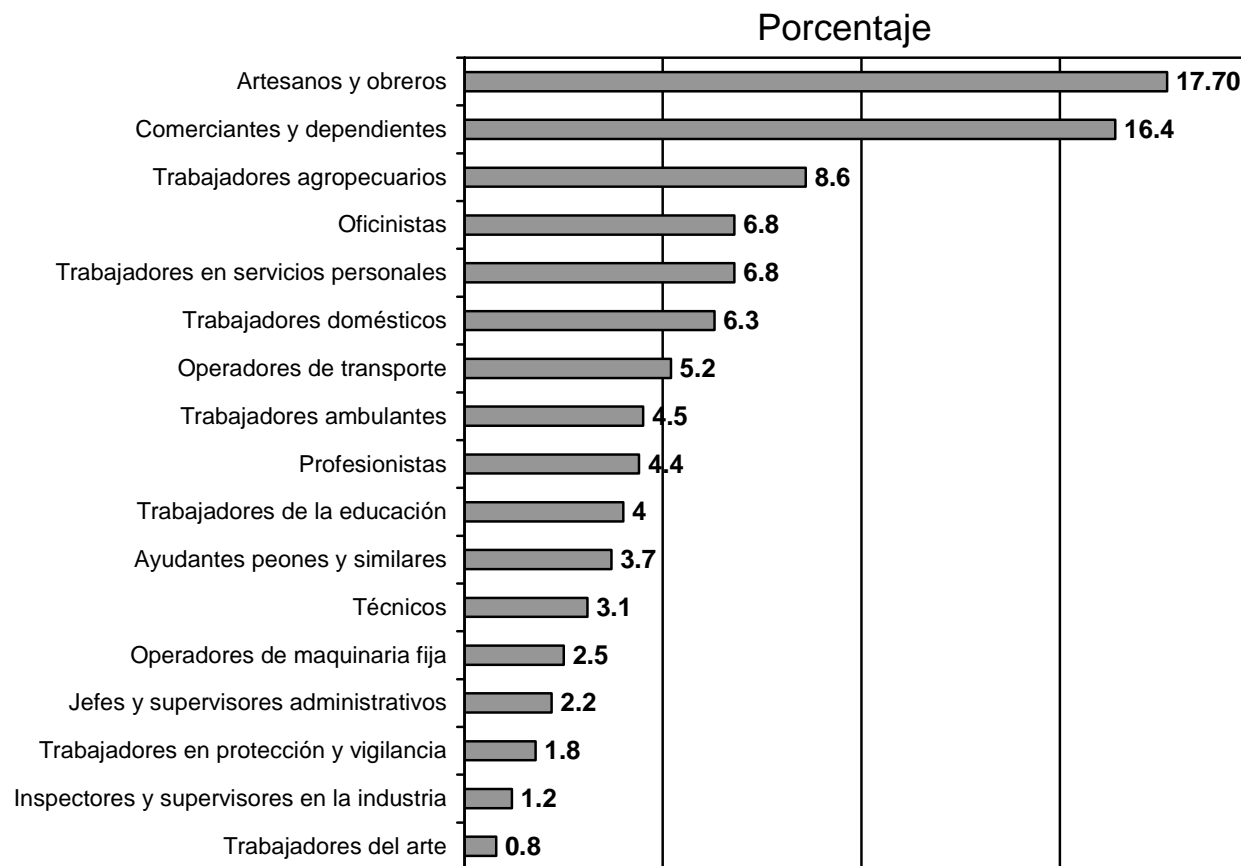
¹⁵ Datos del Censo General de Población y Vivienda 2010 INEGI

¹⁶ Datos del Censo General de Población y Vivienda 2010 INEGI



Analizando las gráficas de la población económicamente activa en los últimos diez años, podemos establecer las tendencias de la población económicamente activa, a participar en los diferentes sectores productivos, el primero y el segundo sector que cuentan con un porcentaje menor de población crecen con un ritmo muy lento, en cambio el sector terciario el cual cuenta con un gran porcentaje de población tiende a incrementarse a un ritmo un poco más acelerado.

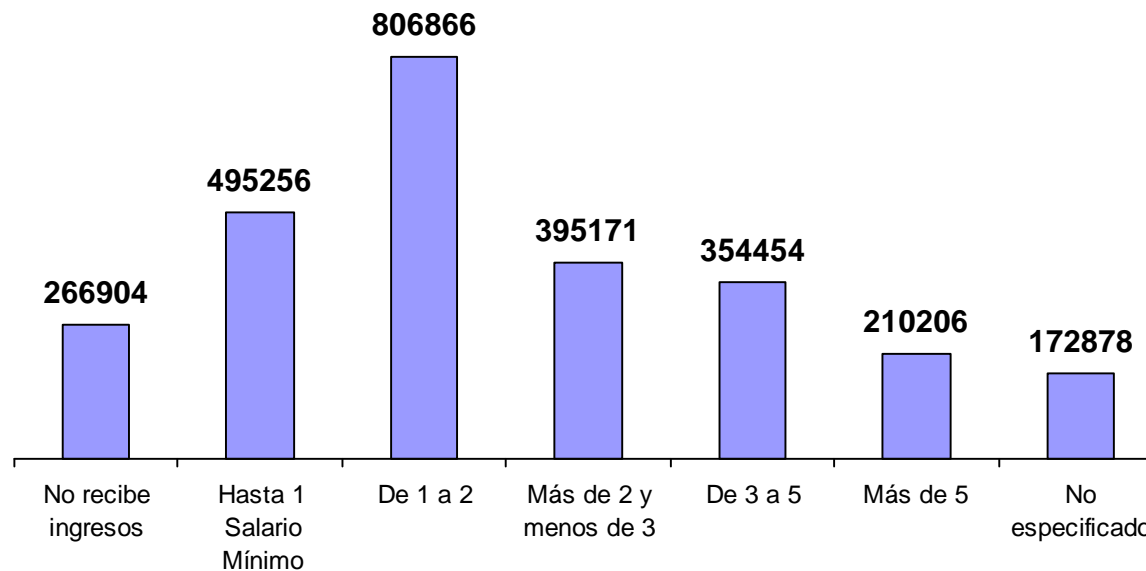
La distribución de la población trabajadora se encuentra de la siguiente forma:



Personal Ocupado por Principales Sectores de Actividad (porcentaje)¹⁷

¹⁷ Datos del Censo Económico 2005 INEGI

En cuanto al nivel económico la mayoría de la población, se encuentra con ingresos por debajo de los tres salarios mínimos, situación que se aprecia en la gráfica.



Población ocupada según ingreso por trabajo en salario mínimo, al mes de Diciembre del 2005¹⁸

Al momento de recopilarse estos datos en el año 2005, se puede apreciar que más de un 55% de la población económicamente activa recibe menos de tres salarios mínimos, esto genera que más de una persona en cada familia sea el sostén del hogar.

¹⁸ Datos del Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI.

Tomando en cuenta los datos anteriores podemos afirmar que la población de Córdoba la conforma gente joven principalmente, con una distribución de género prácticamente equilibrada, ésta población aunque creciente tiene una tendencia a desacelerar este ritmo de crecimiento, situación que se aprecia en el descenso continuo de la tasa de crecimiento, en cuanto a la distribución de su PEA, predomina el sector terciario muy por encima de los otros dos sectores, esta situación genera que el nivel económico de la ciudad en general sea de medio a bajo, lo que se refleja en el gran porcentaje de la población que no gana más de tres salarios mínimos y se dedica en su mayoría a actividades comerciales, por estas causas la gente joven de Córdoba se incorpora temprano al trabajo dejando sus estudios inconclusos, ya que sólo el 55% ingresa a un nivel de preparación posterior a la primaria, esta población se incorpora a laborar principalmente en el sector de servicios el cual ha crecido alarmantemente (66.1%) con respecto a los otros dos sectores (9.1% primario y 22.3% secundario), lo más preocupante es que el comercio al por menor se desarrolla en mayor medida, en comparación a otras actividades, por lo que es necesario proponer alternativas para desalentar su crecimiento y fortalecer los dos primeros sectores productivos.

2.3 ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

El estudio del medio físico natural es necesario para definir y conocer los recursos naturales con los que cuenta la zona de estudio, así como su potencial productivo para el aprovechamiento y desarrollo de la misma, al hacer este estudio podremos proponer mejores condiciones para sus usos y destinos, fomentando un correcto aprovechamiento, sin provocar alteraciones o un desequilibrio del ecosistema.

Los aspectos del medio físico que se analizaron son los siguientes:

- Topografía
- Edafología
- Clima
- Hidrología
- Geología
- Vegetación
- Uso de suelo natural
- Propuesta general de uso de suelo

2.3.1 TOPOGRAFÍA (análisis de pendientes)

La topografía nos ayuda a entender la configuración que se presenta en la zona de estudio, ya que ésta determina una serie de condiciones climáticas que conforman el microclima de un sitio. Ya realizando un análisis de pendientes en la zona de estudio, esto nos servirá para nuestra planificación, ya que, los usos óptimos del suelo son determinados por el grado de pendientes que caracterizan a la zona y van dentro de los siguientes rangos:

PENDIENTES DEL 0 al 2 %

Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje.
Ventilación media.
Áreas susceptibles a reforestar y controlar problemas de erosión.
Zonas de recarga acuífera.
Construcciones de baja intensidad.
Zonas de recreación intensiva.

PENDIENTES DEL 3 al 15%

Óptima para usos urbanos.
Ventilación adecuada y soleamiento constante.
No presenta problemas de drenaje natural.
Ventilación adecuada.
Buenas vistas.
Construcción habitacional de densidad alta y media.
Zonas de construcción industrial.
Zonas de recreación y preservación ecológica.

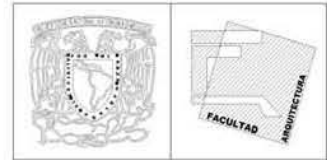
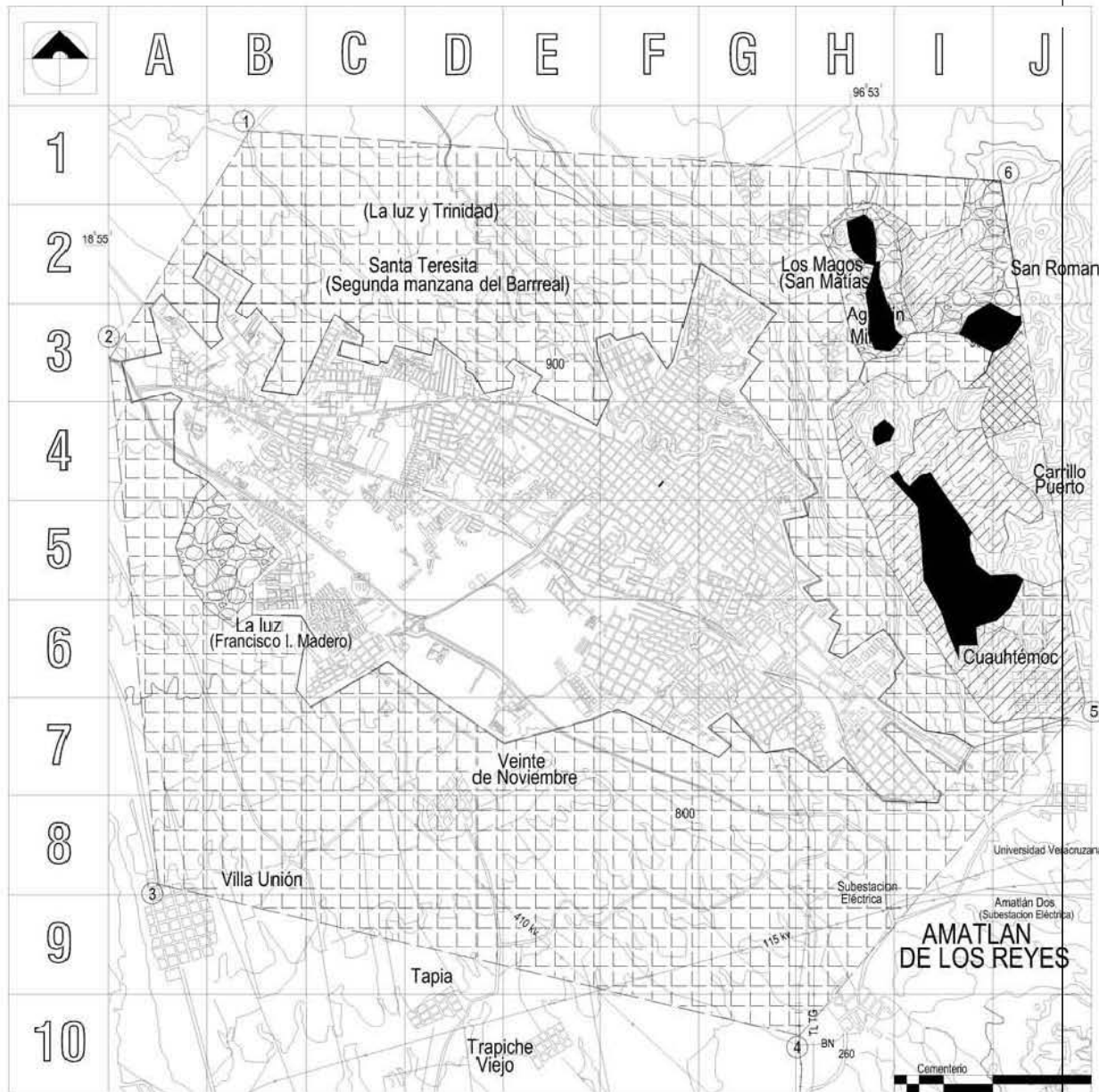
PENDIENTES DEL 16 al 40 %

Zonas accidentadas por sus variaciones.
Buen soleamiento.
Suelos accesibles para la construcción.
Visión amplia y ventilación aprovechable.
Zonas aptas para equipamiento urbano.
Zonas recreativas y de reforestación y de preservación.

PENDIENTES DEL 50 % Y MÁS.

No aptas para el desarrollo urbano.
Presentan grandes problemas para la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.
Aptas para reforestación, la recreación pasiva y la conservación.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

	0-2 % de pendiente 4243.90 Has. 58.97 %
	2-15 % de pendiente 162.99 Has. 2.26 %
	15-40 % de pendiente 43.71 Has. 0.60 %
	40-50 % de pendiente 342.64 Has. 4.76 %
	50-100 % de pendiente 142 Has. 1.97 %

Área Zona de Estudio: 7,198.14 Has.
 Área Urbana: 2,262.90 Has 31.44 %
 — límite de área urbana
 — límite de zona de estudio
 traza urbana
 aeropuerto estatal
 línea del ferrocarril

PLANO TOPOGRÁFICO



INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
- JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.3.2- EDAFOLOGÍA

La edafología es la materia que estudia las capas superficiales de la corteza terrestre, en donde se encuentra el soporte vegetal que nos proporciona la información para el manejo del suelo y su mejor aprovechamiento, referente a las actividades agropecuarias, forestales, de ingeniería civil y de paisaje urbanos.

Estos suelos se encuentran determinados por condiciones climáticas, de topografía y de vegetación, y según su variación, repercuten en las diferentes características de los suelos, en la zona de estudio se presentan los siguientes tipos:

Vertisol crómico + vertisol pélico + cambisol vértico fino

Los vertisoles presentan una vegetación natural que va desde la selva baja hasta los pastizales y matorrales en climas semisecos, son suelos muy arcillosos y pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos.

Vertisol Crómico.

Se caracteriza por su color pardo o rojizo, se encuentran comúnmente en climas semisecos y generalmente se han formado a partir de rocas calizas.

Vertisol Pélico.

Son suelos negros o grises oscuros, se encuentran en las costas, en el bajío y en la parte sur del país.

Cambiosol

Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo que roca y pueden presentar acumulación de algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso, pero sin que sea muy abundante esta acumulación.

Cambisol Vértico

Se caracterizan por tener una capa en el subsuelo de textura arcillosa que se agrieta cuando ésta se seca. También se usan con pastos y ganado bovino o para cultivos como caña de azúcar y arroz en ambos casos con rendimientos de medios a altos.

Litosol + rendzina fina

Litosol

Se caracteriza por estar a una profundidad menor de 10 cm hasta la roca o tepetate o caliche duro, con susceptibilidad a erosionarse.

Rendzina.

Su vegetación natural es de matorral, selva o bosque, se caracterizan por tener una capa superficial de humus y muy fértil. Son generalmente arcillosos. Si se desmontan se pueden usar en la ganadería con rendimientos bajos o moderados, tiene una moderada susceptibilidad a la erosión.

Fluvisol éutrico grueso

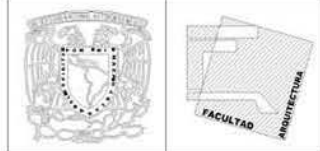
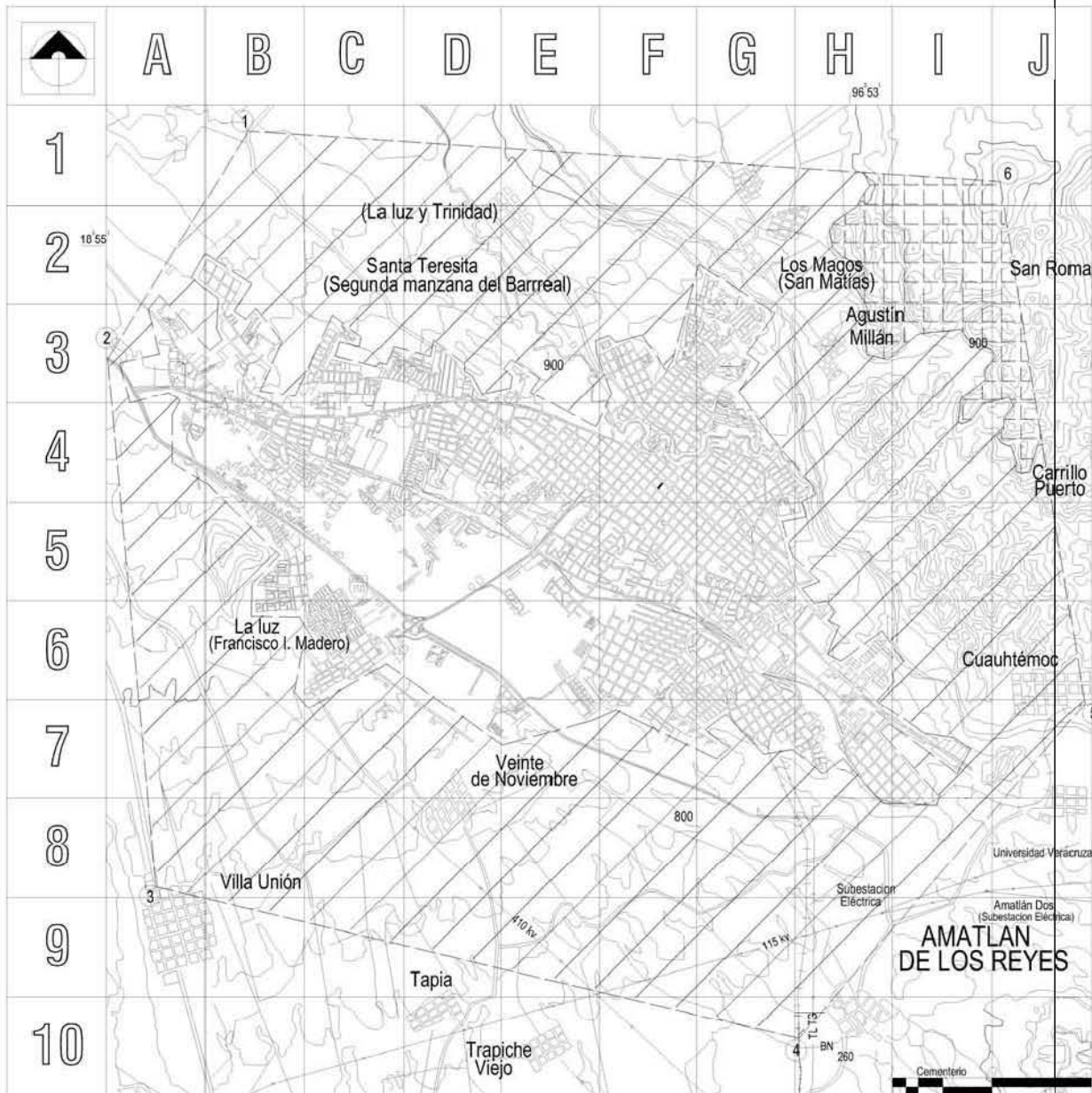
Fluvisol

Están constituidos por materiales disgregados, son suelos muy poco desarrollados, la vegetación que presenta varía desde selvas hasta matorrales y pastizales, la vegetación típica de estos suelos son los ahuehuetes, ceibas o sauces.

Fluvisol Éutrico

Bajo riego dan buenos rendimientos agrícolas de cereales y leguminosas, muchas veces con pastizales cultivados con buenos rendimientos, varían en función de su textura y profundidad y del agua disponible en cada caso.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

VC+VP+BV/3
 Vertisol Cromico
 Vertisol Pelico
 Cambrisol Vertico
 282.10 Has. 3.92 %

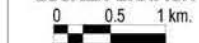
I+E/3
 Litosol
 Rendiza
 JE
 Fluvisol
 Eutrico
 4 653 Has. 64.64 %

Área Zona de Estudio: 7,198.14 Has.
 Área Urbana: 2,262.90 Has 31.44 %

límite de área urbana
 límite de zona de estudio
 traza urbana
 aeropuerto estatal
 línea del ferrocarril

PLANO EDAFOLÓGICO

ESCALA GRÁFICA



ED

INTEGRANTES:

CABALLERO PALACIOS JORGE A.
 CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
 JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
 LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
 NAVA LOVACO ROBERTO S.
 SILVA MORALES ISRAEL
 TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.3.3- CLIMA

La zona de estudio está ubicada al pie de la cadena montañosa Sierra Madre Oriental generando un clima semicálido húmedo (A)C(m), templado en la mayor parte del año, tornándose lluvioso entre los meses de mayo a septiembre. La temperatura promedio anual es de 20.5°C, con una variación de los 31.2°C a los 10.4°C. Las masas de agua, mediante su ciclo natural, mantienen una humedad ambiental, la cual disminuye la variación de temperatura y proporciona un clima agradable, en cuanto a intensidad pluvial al año se precipitan sobre Córdoba un promedio de 2,219 mm con una variación de 2,902 mm en el mes de agosto a 807 mm en febrero; su situación geográfica se ve beneficiada por la elevada humedad de la atmósfera derivada de la evaporación del Golfo de México, lo que favorece un ciclo lluvioso de larga duración. Los vientos dominantes de Córdoba provienen del sureste de junio a septiembre y del noreste de diciembre a febrero, sin embargo se debe tomar en cuenta que en territorios de montaña, durante el día el viento asciende a las partes más altas y durante la noche desciende, de forma irregular se presentan tormentas vientos locales y masas de aire polar¹⁹.

2.3.4-HIDROLOGÍA

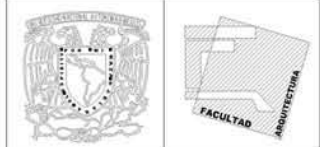
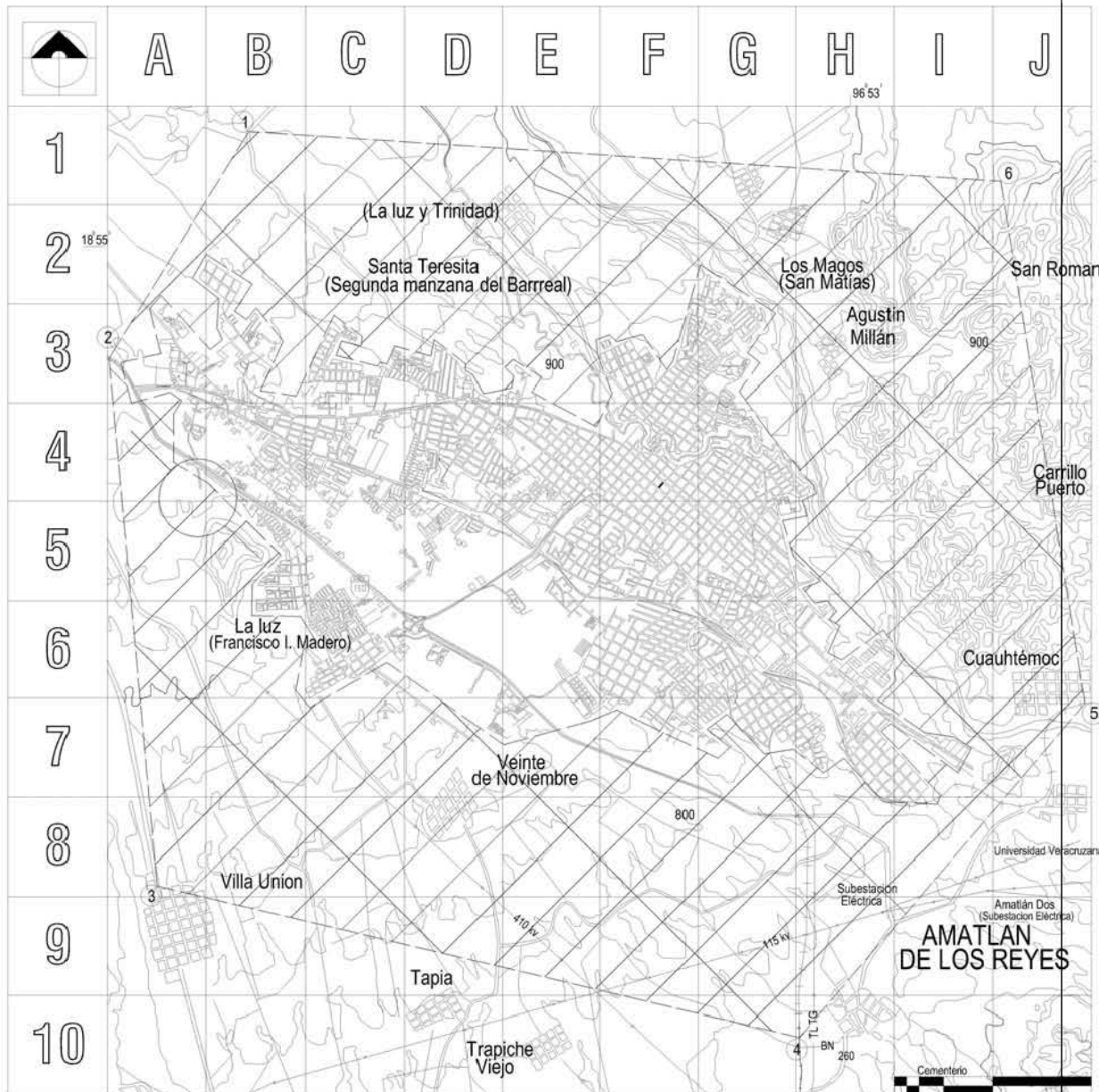
Córdoba pertenece a la Región Hidrológica 28 dentro de la cuenca Papaloapan. Se encuentra regado por tres ríos importantes: el Río Seco, que nace en Citlalteptl, pasa por Tomatlan, se inclina hacia el sur y después al norte siguiendo su curso al este, hasta su confluencia con el Río Atolla; el Río San Antonio que nace cerca de Chocaman, pasa a la orilla de la ciudad y desemboca en el Río Seco; y el Río Blanco, que tiene su origen en las cumbres de Acultzingo.

Dentro de la zona de estudio encontramos que cuenta con los siguientes elementos:


- Área de veda: es aquella limitada o restringida a la perforación de pozos, debido a la mayoría de los casos a la sobreexplotación de los mantos acuíferos.
- Manantial: Lugar donde el nivel freático aflora a la superficie del terreno y donde el agua fluye de manera mas o menos continua.
- Noria Muestreada: Es una obra de captación de agua subterránea generalmente de poca profundidad (excavada manualmente), de la cual se ha tomado una muestra para su análisis químico, se representa con un número al lado del aprovechamiento.

¹⁹ Datos tomados del Plan Municipal de Desarrollo Córdoba 2005 2007


IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ






SIMBOLOGÍA

 1700-2000 mm. mayo-octubre más de 120 días de lluvia

Más de 120 días de lluvia de 15 a 29 años, estación con más de 30 años con datos.

 Rosa de los vientos

Área Zona de Estudio: 7,198.14 Has.
 Área Urbana: 2,262.90 Has 31.44 %
 — límite de área urbana
 - - - límite de zona de estudio
 traza urbana
 aeropuerto estatal
 línea del ferrocarril

PLANO DE CLIMA

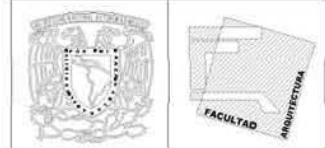
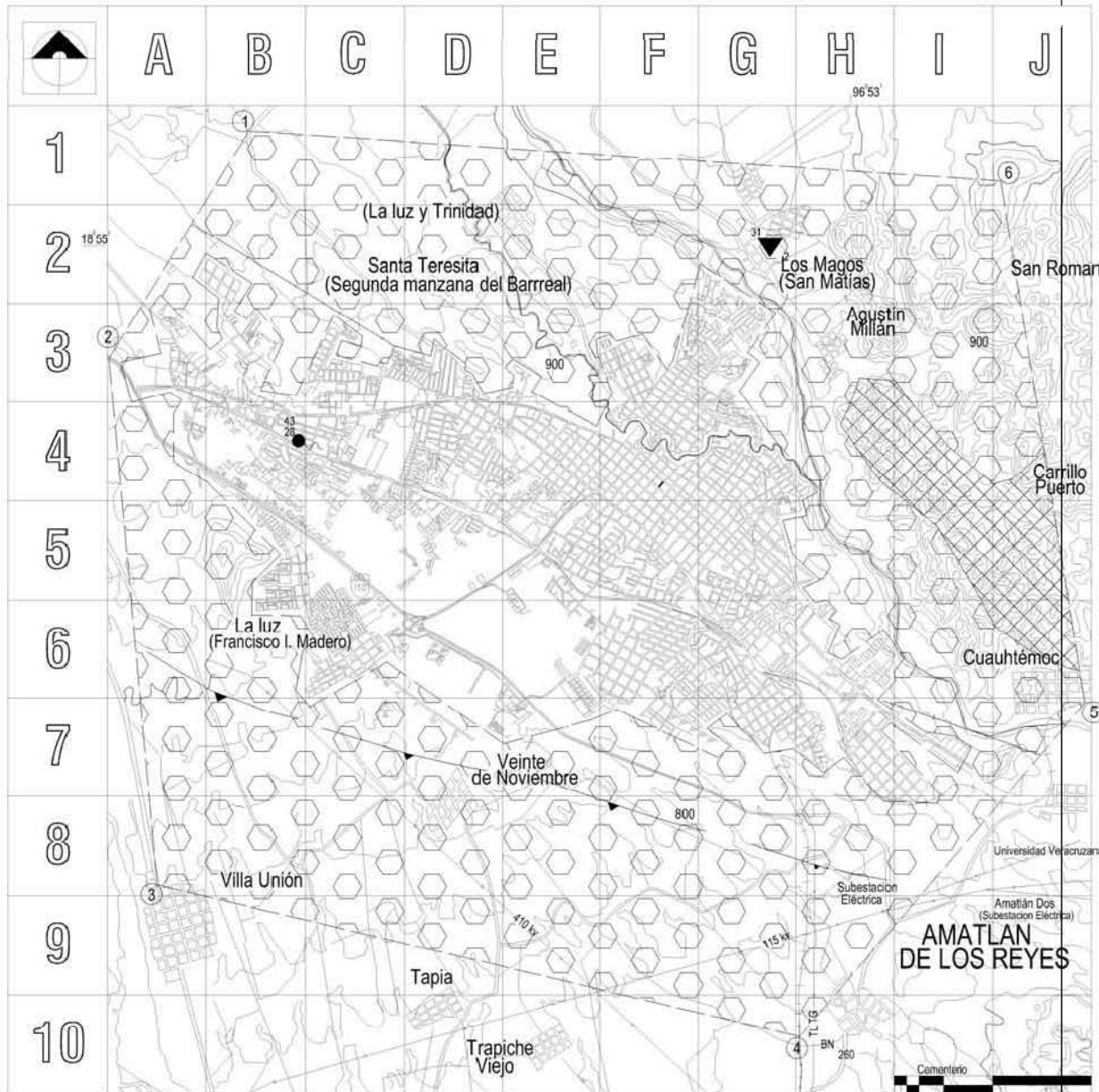
ESCALA GRÁFICA
 0 0.5 1 km.

CL

INTEGRANTES:

CABALLERO PALACIOS JORGE A.
 CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
 JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
 LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
 NAVA LOVACO ROBERTO S.
 SILVA MORALES ISRAEL
 TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Material no consolidado con posibilidades altas
4.657.54 Has. 64.70 %
- Material consolidado con posibilidades bajas
277.79 Has. 3.86 %
- Area de veda
- Límite de la cuenca
- Diámetro de descarga en cm. Agua dulce
- Noria muestreada, sin muestrear y ubicada
- Coeficiente de escurrimiento de 10 al 20 % en toda la zona
- Área Zona de Estudio: 7,198.14 Has.
- Área Urbana: 2,262.90 Has. 31.44 %
- límite de área urbana
- límite de zona de estudio
- traza urbana
- aeropuerto estatal
- línea del ferrocarril

PLANO HIDROLÓGICO



INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.3.5-GEOLOGÍA

La geología de Córdoba se encuentra constituida por rocas sedimentarias depositadas en la era cenozoica, periodo cuaternario y de la era mesozoica, de periodo cretácico, el uso recomendado para estas características son: uso agrícola, zonas de conservación o recreación urbanización de muy baja densidad dentro de la zona de estudio se encuentran los siguientes tipos en cuanto a características geológicas se refiere:

Cuaternario - Aluvión del Cuaternario

Es un suelo formado por el depósito de materiales sueltos, (gravas y arenas). Provenientes de rocas preexistentes que han sido transportados por corrientes superficiales de agua.

Cuaternario - Conglomerado

Roca clástica de grano grueso, constituido por partículas de diversos tamaños con guijarros y cantos rodados.

Cuaternario - Conglomerado

Roca clástica de grano grueso, constituido por partículas de diversos tamaños con guijarros y cantos rodados.

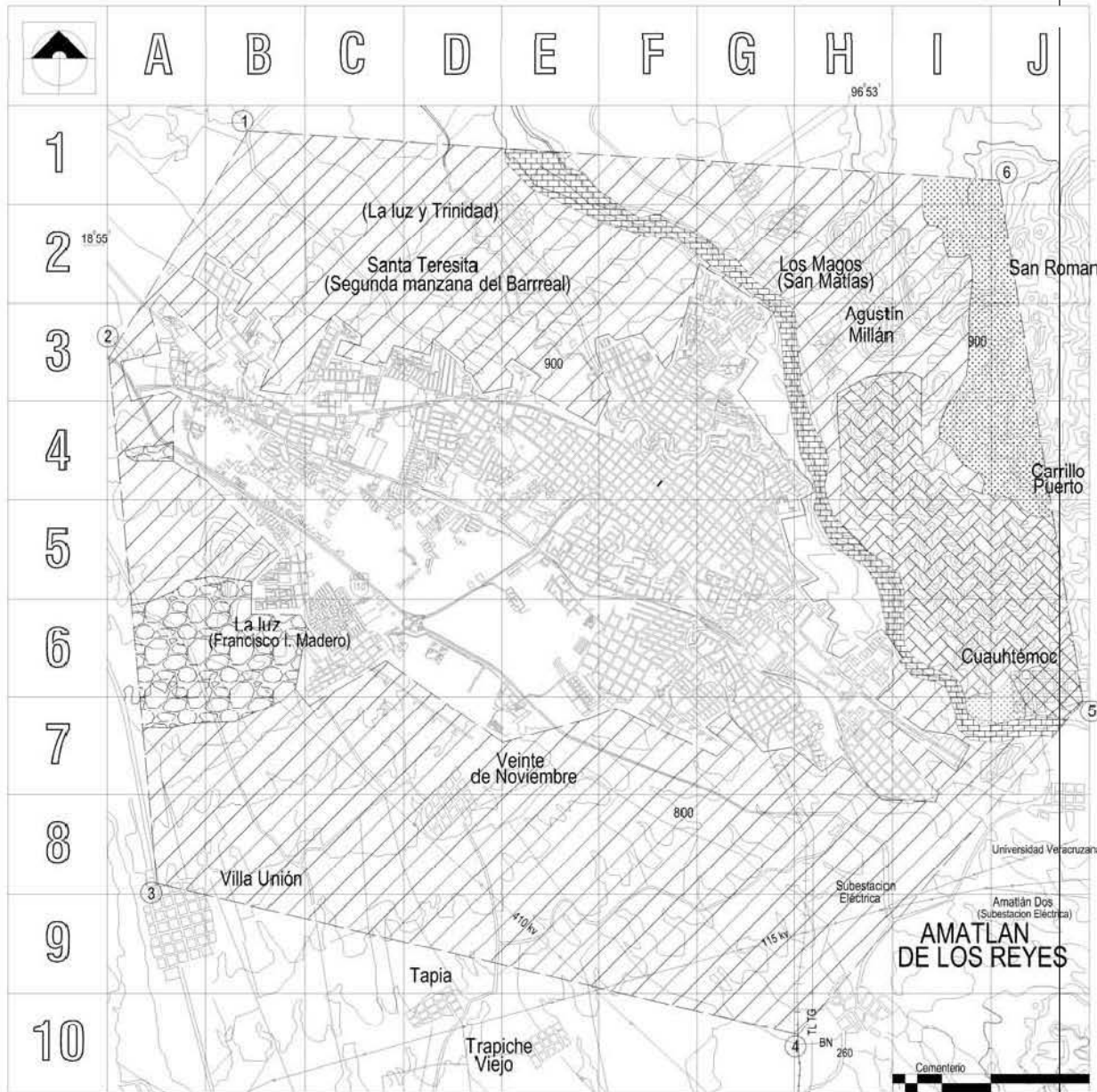
Cretácico - Calizas Del Cretácico Inferior

Roca constituida por la precipitación del carbonato de calcio; se denominan calizas a aquellas rocas sedimentarias en las cuales la porción carbonosa esta compuesta principalmente de mineral de calcita.

Cretácico - Lutitas Del Cretácico Inferior

Roca clástica de grano fino del tamaño de la arcilla (menos de 0.005mm). Compuesta principalmente por minerales de arcilla.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

	Q(al) 3855.74 Has. 53.56 %
	Q(cg) 31.98 Has. 0.44 %
	Q(og) 170.45 Has. 2.30 %
	K(cz) 426.06 Has. 5.90 %
	K(lu) 240.62 Has. 3.30 %
	S(lt) 210.39 Has. 2.91 %

Área Zona de Estudio: 7,198.14 Has.
 Área Urbana: 2,262.90 Has. 31.44 %

- límite de área urbana
- límite de zona de estudio
- traza urbana
- aeropuerto estatal
- línea del ferrocarril

PLANO GEOLÓGICO

ESCALA GRÁFICA
 0 0.5 1 km.

GE

INTEGRANTES:

CABALLERO PALACIOS JORGE A.
 CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
 JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
 LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
 NAVA LOVACO ROBERTO S.
 SILVA MORALES ISRAEL
 TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.3.6-VEGETACIÓN

La vegetación se desarrolla según las condiciones impuestas por el ambiente que la rodea, ésta regula el microclima, funciona como barrera y filtro de escurrimientos, evita la erosión de la capa vegetal, regula la temperatura, protege de los vientos y en general reduce la contaminación ambiental, En la zona de estudio el tipo de vegetación es la del bosque templado caducifolio y las especies que encontramos son: el chicozapote, zapote prieto, mulato, barbasco, rama tinaja, musgo, bexo y papaya cimarrona, así mismo encontramos también otro tipo de vegetación que no es nativa pero que ha sido inducida, ya que las condiciones naturales favorecen su desarrollo, entre estas encontramos los siguientes cultivos: mango, arroz y caña de azúcar.

Por otra parte inmersos en la mancha urbana encontramos al sauce y al álamo principalmente, el primero evita la erosión, controla la temperatura y posee un olor agradable, el álamo es una excelente barrera para los vientos, también existen el liquidámbar, el fresno y el encino, capaces de recargar los mantos acuíferos.

2.3.7-USO DE SUELO NATURAL

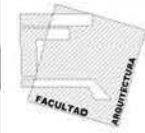
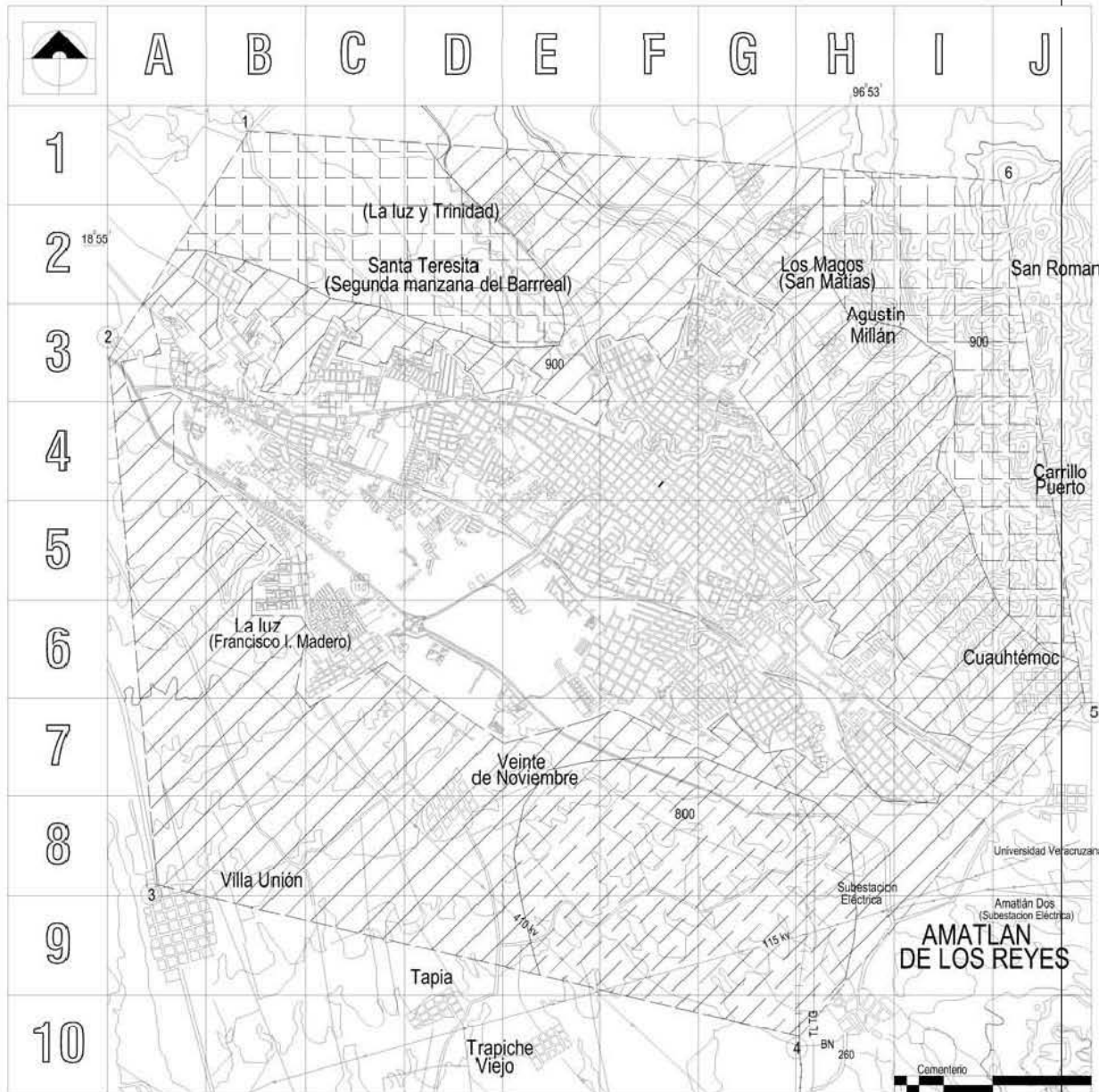
La identificación del uso de suelo natural nos permite determinar las zonas ocupadas por actividades agrícolas y pecuarias, así como su potencial a futuro, respetando en lo posible la vegetación y sus demás elementos. Dentro de la zona de estudio se identifican tres tipos según sus características, los cuales son:

-Agricultura de temporal: conformada por áreas agrícolas con cultivos anuales o estructurales que no cuentan con infraestructura de riego.

-Pastizal: conformada por áreas de vegetación de rápida sustitución y con soleamiento constante, los usos recomendables que se le pueden dar a estas zonas son el agrícola, ganadero, urbanización e industria.

-Matorral, vegetación secundaria: Conformada por áreas de vegetación mediana baja, de rápida sustitución, los usos recomendables para estas zonas son, urbanización y uso industrial.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Agricultura de temporal
- Cultivos permanentes
- Cafeto
992.45 Has. 13.79 %
- Mango
717.57 Has. 9.97 %
- Matorral vegetación secundaria
3,225.22 Has. 44.80 %

Área Zona de Estudio: 7,198.14 Has.
 Área Urbana: 2,262.90 Has. 31.44 %

- límite de área urbana
- límite de zona de estudio
- traza urbana
- aeropuerto estatal
- línea del ferrocarril

VEGETACIÓN

ESCALA GRÁFICA
 0 0.5 1 km.

VG

INTEGRANTES:

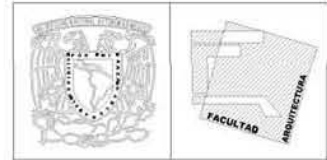
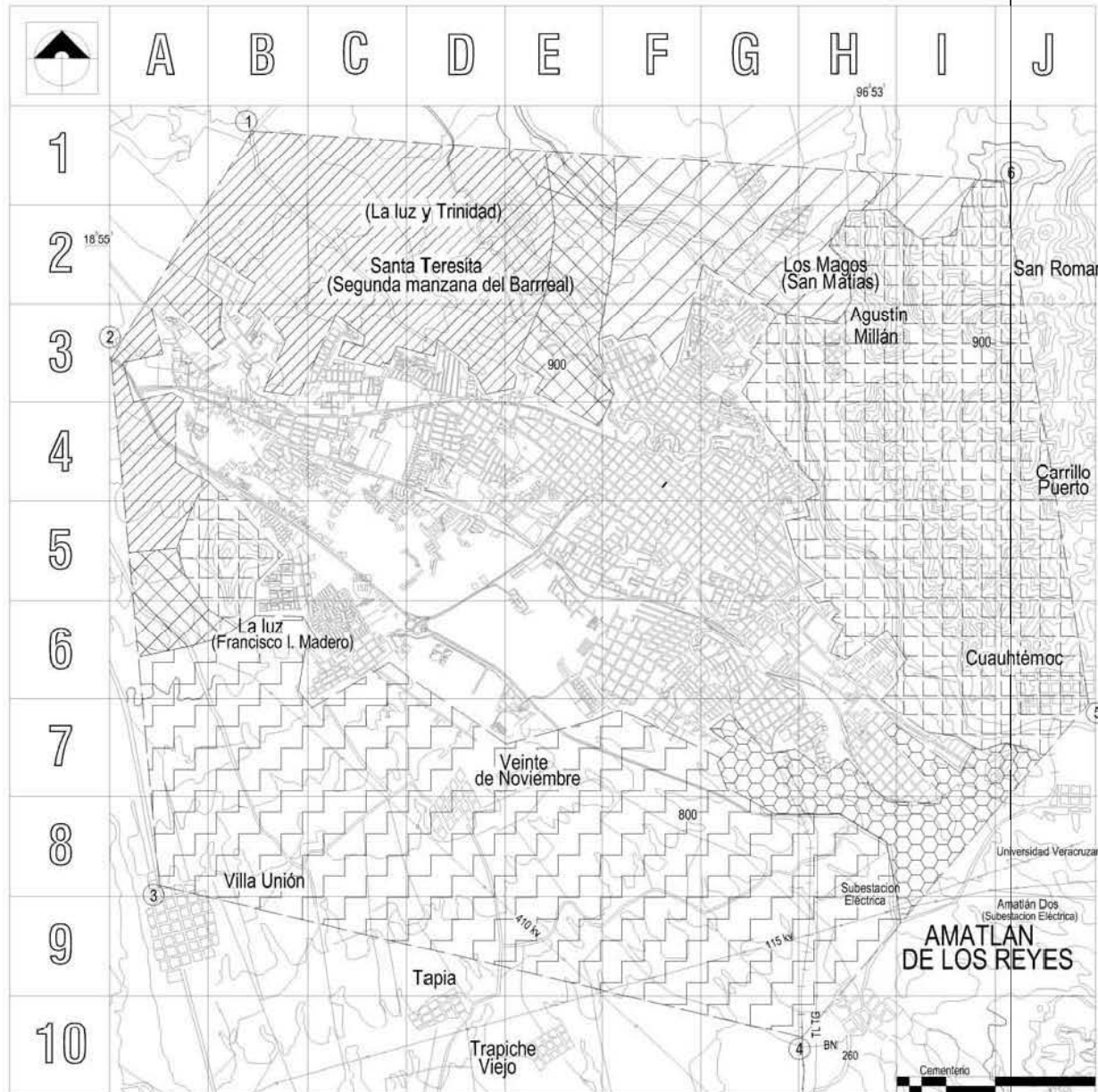
- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
- JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.3.8- PROPUESTA GENERAL DE USOS DE SUELO

En base al estudio de las cartas geográficas, la interacción entre las diferentes características del medio físico natural y el crecimiento de la población, se realizará una propuesta de las zonas con mayor potencial para el uso agrícola, industrial, crecimiento de la mancha urbana, reserva ecológica y de preservación que será revisada más adelante para generar la estrategia para lograr que el crecimiento de esta localidad tengan un buen funcionamiento en su estructura, tanto urbano como en su zona natural. En base a este estudio se definieron las siguientes zonas:

- 1- Zonas aptas para el desarrollo urbano
- 2- Zonas aptas para el desarrollo de agricultura de temporal (café)
- 3- Zonas aptas para el desarrollo de la agricultura (caña de azúcar)
- 4- Zonas aptas para la agroindustria
- 5- Zonas aptas para la conservación (uso forestal)
- 6- Zonas de amortiguamiento (parques ecológicos)

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Zona apta para el desarrollo Urbano
918.18 Has. 12.75 %
- Zona apta para la Agricultura -Café
419.0 Has. 5.82 %
- Zona apta para la Agricultura -Caña de azúcar
1,838.0 Has. 25.53 %
- Zona apta para la Agroindustria
221.50 Has. 3.08 %
- Zona apta para la Agroindustria -Fresno
1,292.60 Has. 17.96 %
- Zona de amortiguamiento (Parque ecológico)
245.96 Has. 3.42 %

Área Zona de Estudio: 7,198.14 Has.
 Área Urbana: 2,262.90 Has 31.44 %
 — límite de área urbana
 — límite de zona de estudio
 — traza urbana
 — aeropuerto estatal
 — línea del ferrocarril

PROPUESTA GENERAL DE USO DE SUELO



PS

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
- JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.4 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

El análisis de la estructura urbana es de vital importancia, pues en ella se refleja como se ha dado a través del tiempo la relación de las diversas actividades con los espacios que las albergan, resultando de esta relación una organización y orden específico, tanto de la estructura urbana en general, así como en sus diferentes componentes, como son el suelo y sus diferentes usos, vialidades, infraestructura, vivienda, equipamiento e imagen urbana, una vez analizados estos elementos y su relación entre sí, podremos establecer un diagnóstico y proponer acciones para un mejor y más ordenado desarrollo.

2.4.1 TRAZA URBANA

El trazo original de la ciudad es armónico y pretendió formar rectángulos en torno a una plaza central (parque 21 de Mayo), rodeada de edificios, que en conjunto con el Palacio Municipal forman una bella arquería, pero los nuevos asentamientos (debido a la explotación demográfica) han seguido sin demasiada rigidez este esquema. La fisonomía urbana no presenta una clasificación adecuada para el uso del suelo.

La traza urbana que actualmente presenta la ciudad es de forma ortogonal, orden que se altera un poco al norte por la presencia del río San Antonio, situación que se presenta también en la parte sureste, donde antiguamente el camino proveniente de la ciudad de México concentraba acceso a la ciudad, para generar esta retícula se tomó como línea generatriz la avenida uno (antiguo camino real) que pasa por el centro del poblado en dirección noroeste-sureste. Con admirable visión urbanística, sus fundadores dieron una disposición reticular a la villa del terreno, las calles se trazaron amplias y rectas, en torno a una plaza bien delineada y espaciosa, la estructura de la mancha urbana es por medio de barrios, distribuidos alrededor de un centro urbano, el cual concentra diversas actividades destacándose las comerciales y administrativas, por lo que las avenidas 1 y 11 hacen la función de corredores urbanos para acceder a esta zona administrativo-comercial.

2.4.2 IMAGEN URBANA

La imagen urbana de la ciudad de Córdoba aunque ha sido un tanto descuidada tanto por arquitectos como demás constructores al no hacer las consideraciones necesarias del entorno al proyectar, para que su obra se integre al paisaje urbano aun se pueden admirar distintos elementos de la época colonial teniendo como ejemplo el primer cuadro de la ciudad.

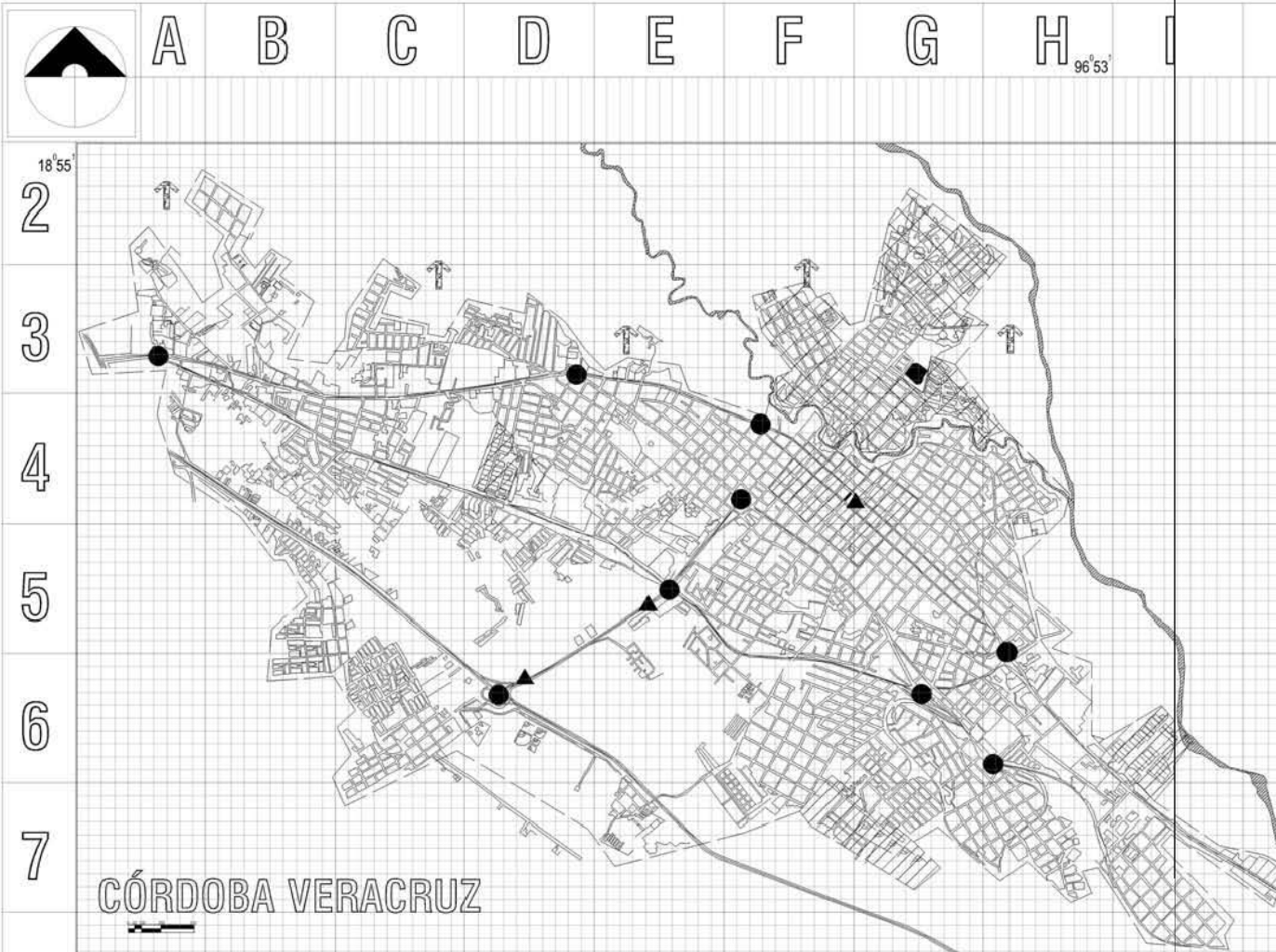
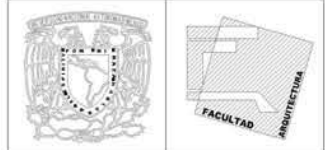
Como consecuencia del crecimiento urbano, siendo su conformación línea-mixta, la cual responde en gran parte a su forma natural y territorial. Córdoba esta integrada por una serie de colonias, las cuales se dividen en siete principales zonas: administrativas, culturales, deportivas, comercial, habitacional, industrial y de cultivo. En algunos linderos de la zona se encuentran bordes por los ríos y escurrimientos, balcones y terrazas, con cubiertas a dos aguas, respondiendo a condiciones climatológicas del lugar.

La relación que existe entre vanos y macizos es diversa, esto en relación a las necesidades de cada usuario, predominando en general el macizo sobre el vano.

Destacándose entre la imagen de la ciudad la vivienda colonial. Caracterizada y distinguida por sus sistemas constructivos a base de muros de piedra, sus techumbres de tabla o ladrillo, apoyadas sobre vigas de madera y lámina de asbesto; el promedio del macizo sobre el vano y la ventilación de arcos de diferentes estilos, contiene espacios altos, zaguanes, patios, corredores amplios y únicos, sus acabados son de cal y arena, pinturas en muros con cal, característico de la colonia en la cual se usaban los colores ocre y en construcciones del siglo XIX con colores pasteles; la carpintería y herrería son hechas con molduras y tableros muy elaborados, casi con piezas únicas,

En general este tipo de construcciones son muy distintas a las actuales, las cuales presentan sistemas tradicionales como el tabicón, losa maciza de concreto armado, maderas y láminas de cartón, asbesto o fierro galvanizado, sus acabados son principalmente a base de aplanados de cemento y arena, mosaico, piedra sintética y otros, teniendo superficies lisas, sus pinturas en muro vinílicas, acrílicas de aceite, sin ningún color especial, su carpintería y herrería sencilla fabricada en serie.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Nodos
 - Hitos
 - ▲ Remates
 - ▨ Distritos
 - ~ Bordes
 - ↑ Vistas
 - Sendas
 - ▩ Zonas de deterioro visual
- Área Urbana: 2,262.90 Has
 — límite de área urbana
 traza urbana
 aeropuerto estatal
 línea del ferrocarril

IMAGEN URBANA

ESCALA GRÁFICA
0 100 200 400

I-U

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.4.3-SUELO URBANO

CRECIMIENTO HISTÓRICO

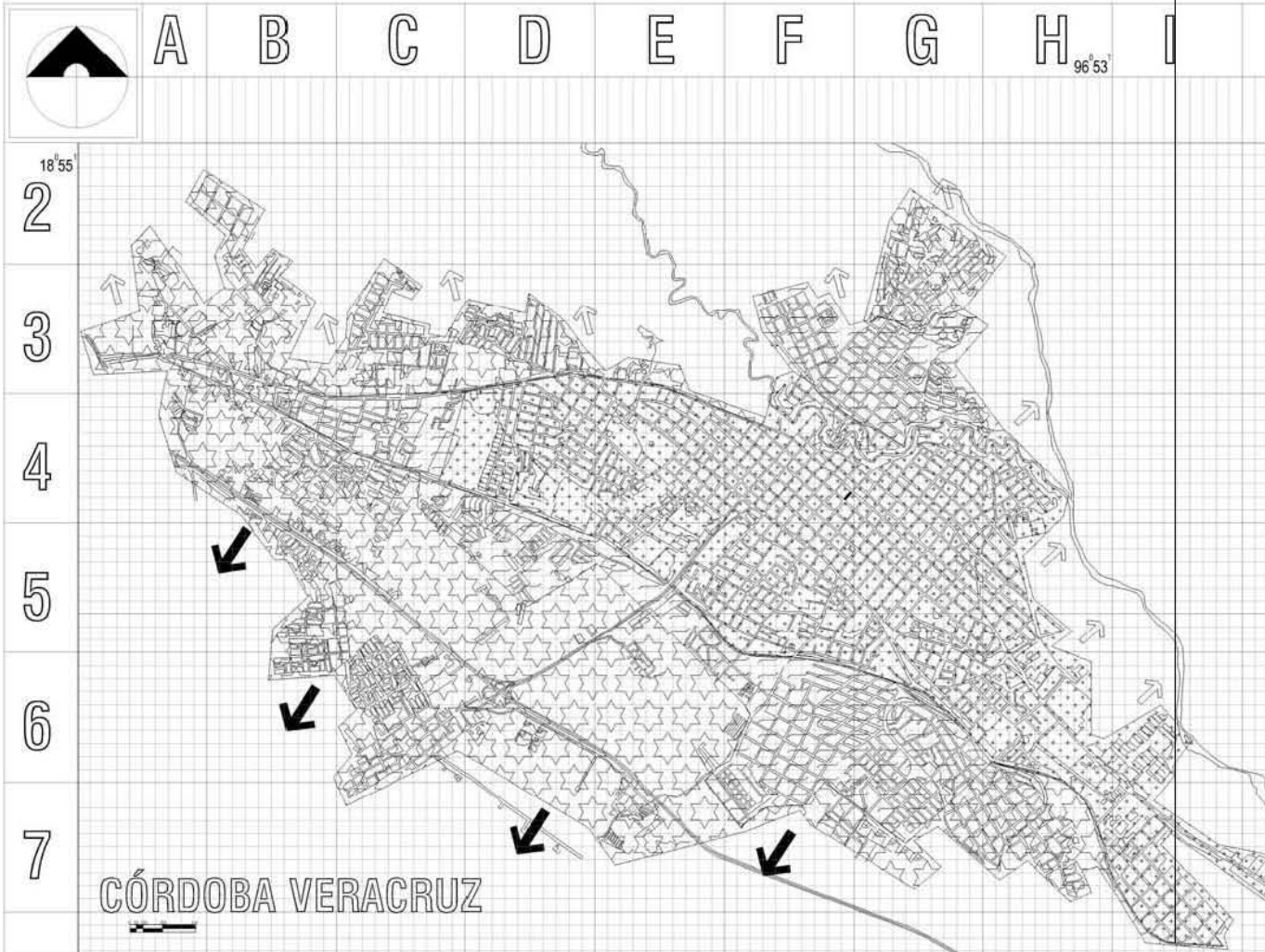
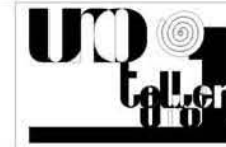
Fundada el 26 de noviembre de 1617 con el nombre de Córdoba, en honor al virrey Diego Fernández de Córdoba, la villa en ese entonces se levanta sobre un sitio llamado Huilango (Hui-an-co) que en náhuatl significa “Lugar de las palomas”, aunque en otra interpretación (huilan-co) se traduce como “En donde están los vasallos”²⁰.

De esta manera el asentamiento empieza su desarrollo a partir de un núcleo religioso, en este caso la parroquia dedicada a la Inmaculada Concepción en el año 1634, alrededor de dicho núcleo se comienzan a concentrar diversos servicios, por lo que se genera un núcleo urbano.

A partir de los años cincuenta comienza la industrialización de la ciudad de Córdoba, básicamente de tipo agroindustrial regional, para 1958 se inician los trabajos para la introducción de drenaje en el primer cuadro de la ciudad, para 1970 la ciudad es considerada el centro comercial de una región agrícola productora de café, frutas tropicales y caña de azúcar principalmente, así como también de la industria tabacalera, textil y del curtido, para 1980 se consolida como parte de un corredor urbano industrial formado por Río Blanco, Ciudad Mendoza Orizaba, Córdoba, Fortín y Amatlán de los Reyes, característica que conserva hasta la actualidad.

²⁰ Enciclopedia Municipal Veracruzana, Córdoba, Gobierno del estado de Veracruz.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

Crecimiento hasta 1980
973.60 Has. 43.07%

Crecimiento hasta 1990
491.7 Has. 21.70%

Crecimiento hasta 2000
769 Has. 34.99%

- Tendencia de crecimiento alta
- Tendencia de crecimiento media
- Tendencia de crecimiento baja

Área Urbana: 2,262.90 Has
límite de área urbana
traza urbana
aeropuerto estatal
línea del ferrocarril

CRECIMIENTO HISTÓRICO

ESCALA GRÁFICA
0 100 200 400

C-H

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

USOS DE SUELO URBANO

En el uso de suelo se contemplan los tipos de actividades y servicios que se realizan en los terrenos que se ocupan, su estudio y análisis nos ayudan a identificar los conflictos existentes, llegando a un diagnóstico y propuestas de modificación o cambio de uso de suelo según sea el caso.

En el caso de Córdoba los principales usos de suelo que se presentan son habitacional, habitacional mixto, comercial y equipamiento urbano, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Usos de suelo en el centro urbano de Córdoba²¹

Tipo de uso	Superficie has.	Porcentaje %
Medio	18.3946	8.42
Popular	17.9167	2.32
Precario	0.6244	0.33
Mixto	21.1762	28.05
Comercial	30.4864	15.62
Equipamiento	4.4769	2.25
Baldío	0.3864	0.12
Vialidad	33.9678	4.27

Es importante puntualizar que la estructura urbana esta formada por un corredor que cruza a lo largo de la ciudad, éste eje desemboca en una zona industrial localizada al suroeste de la ciudad.

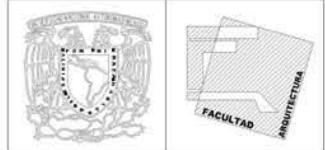
En la ciudad existe una incompatibilidad en cuanto al uso de suelo, ya que existe mezcla de zonas como son la habitacional con la industrial, la cual provoca contaminantes y polvos que se expanden en la región.

La descarga de las aguas negras y grises a los ríos y escurrimientos, como alternativas de drenaje, es actualmente utilizada por la ciudad, la recolección de basura no es suficiente, debido a la falta de camiones recolectores que dan servicio, ocasionando problemas por la exposición de basura en los terrenos baldíos, lo cual contribuye a la alteración del medio ambiente.

Para resolver este problema se propone la creación de infraestructura que fluya paralelamente al río, canalizando a plantas de tratamiento, la creación de estaciones de basura con camiones recolectores, así como una zona de amortiguamiento entre barrios industriales y habitacionales.

²¹ Datos tomados del Plan Municipal de desarrollo Córdoba 2005-2007

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Uso habitacional
- Uso mixto (Habitacional-Comercio)
- Uso industrial
- Uso recreativo
- Uso de oficinas
- Tendencia a cambio de uso

Área Urbana: 2,262.90 Has
 — límite de área urbana
 traza urbana
 aeropuerto estatal
 línea del ferrocarril

USO DE SUELO URBANO

ESCALA GRÁFICA
 0 100 200 400

U-U

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

DENSIDAD DE POBLACIÓN

El análisis de la densidad de población nos permite determinar el grado de concentración de población en las diferentes zonas del área urbana, determinando tanto el nivel de saturación, como la utilización que se le da al suelo, estableciendo un pronóstico de los problemas que se pudieran generar, así como las demandas a futuro que se presenten del suelo urbano.

La ciudad de Córdoba en general no presenta gran densidad de población, las mayores densidades se presentan en el centro, donde la calidad de los servicios e infraestructura son buenos, los rangos medios corresponden a zonas de poca consolidación, principalmente por motivos de topografía, cauces de ríos y/o zonas inundables que disminuyen la aptitud territorial, estas características se presentan en barrios occidentales y del sur, finalmente en los límites de la mancha urbana principalmente los que están orientados hacia Fortín son los que presentan una densidad de población baja, en esta zona se presentan algunos asentamientos irregulares, así como servicios e infraestructura incompletos.

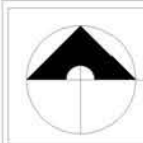
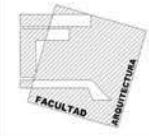
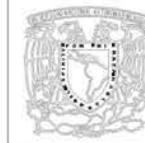
PROMEDIO DE DENSIDADES DE POBLACIÓN

Densidad neta: 84.24 Habitantes por hectárea
Densidad urbana: 78.34 Habitantes por hectárea
Densidad Bruta: 24.62 Habitantes por hectárea

Para el análisis de la zona de estudio se definieron, por el comportamiento de zonas homogéneas, tres rangos de densidades, quedando dichos rangos de la siguiente manera:

Densidad baja D-1 0-50 Habitantes por hectárea.
Densidad media D-2 51-140 Habitantes por hectárea.
Densidad alta D-3 140-más Habitantes por hectárea.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



A B C D E F G H I

18°55'
2
3
4
5
6
7



CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- D-1 0-50 HAB/HA
598.22 Has. 26.44%
- D-2 50-140 HAB/HA
807.44 Has. 35.69%
- D-3 MAS DE 140 HAB/HA
857.24 Has. 37.84%

- Área Urbana: 2,262.90 Has
- límite de área urbana
 - traza urbana
 - aeropuerto estatal
 - línea del ferrocarril

DENSIDAD DE POBLACIÓN

ESCALA GRÁFICA
0 100 200 400

D-P

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

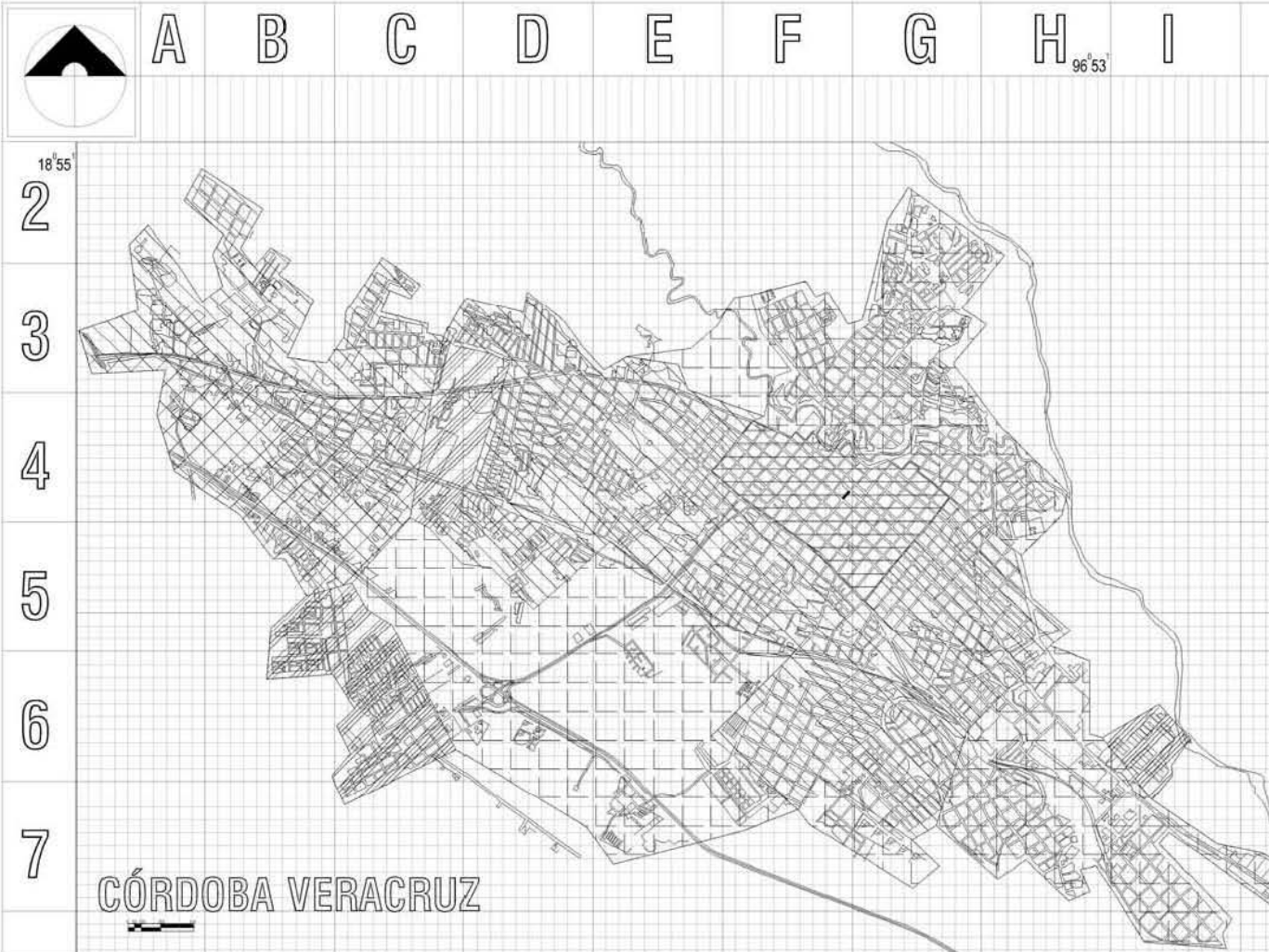
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO

El análisis del coeficiente de ocupación del suelo nos permite analizar el aprovechamiento de los predios que componen la mancha urbana, específicamente la relación que existe entre la superficie de un predio y el área construida dentro del mismo, conforme a lo detectado en la zona de la ciudad de Córdoba se tienen casos que muestran un aprovechamiento extensivo del suelo, hasta los que presentan edificaciones que se desplantan en la totalidad del predio, de acuerdo a lo anterior, se definieron seis rangos que corresponden a las características encontradas en la zona.

COS	Ubicaciones generales
0.2	En áreas precarias sin consolidación, grandes equipamientos y terrenos con vivienda residencial.
0.2 a 0.4	En zonas residenciales, de uso habitacional popular y precario, distantes del área central del asentamiento, en algunos equipamientos.
0.4 a 0.6	En vivienda popular principalmente, en algunos usos comercio-habitacional.
0.6 a 0.8	En vivienda Popular y precaria, en zonas de INFONAVIT y similares
Más de 0.8	En el centro urbano, principalmente en usos comerciales mixto habitacionales, en vivienda popular de la zona norte al centro urbano, en algunas áreas habitacionales de fuerte concentración.

De acuerdo a los datos de la tabla, se aprecia de modo claro que hay un alto porcentaje de predios sin utilización, siendo el rango más predominante el de 0.2 de ocupación, estos factores indican un escaso aprovechamiento del suelo dentro de la zona de estudio.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- COS 0.2 %
975.52 Has. 43.1%
- COS 0.2 A 0.4 %
173.74 Has. 7.67%
- COS 0.4 A 0.6 %
838.08 Has. 37.03%
- COS 0.6 A 0.8 %
209.97 Has. 9.27%
- MAS DE 0.8 %
105.26 Has. 4.65%

- Área Urbana: 2,262.90 Has
- límite de área urbana
 - traza urbana
 - aeropuerto estatal
 - línea del ferrocarril

COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO

ESCALA GRÁFICA
0 100 200 300

O-S

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO

Para complementar los datos anteriores de ocupación de suelo, es necesario reconocer el número de niveles de construcción de cada predio, determinando el volumen de construcción existente. Esto permite identificar patrones congruentes con el uso del espacio, abarcando una variedad de formas de utilización que resultan en la necesidad de aprovechar al máximo los suelos que ofrecen mayor aptitud territorial. En el caso de la zona conurbada de Córdoba esta situación no es muy significativa teniendo un mayor número de construcciones de un solo nivel de edificación, pese a la alta actividad comercial que se presenta dentro del centro urbano.

Haciendo el análisis del coeficiente de utilización de suelo, se detectaron en la zona construcciones de 1 a 5 niveles. De ellas se registran con mayor frecuencia las de un nivel distribuyéndose uniformemente en la mancha urbana. Los casos de 2 niveles le siguen en frecuencia

Presentándose también uniformemente en la zona. Los casos de 3 a 5 niveles son los de menor incidencia dentro de la mancha y se presentan principalmente en la porción central del centro de población en función directa con el nivel de plusvalía de la zona.

2.4.4 VIALIDAD Y TRANSPORTE

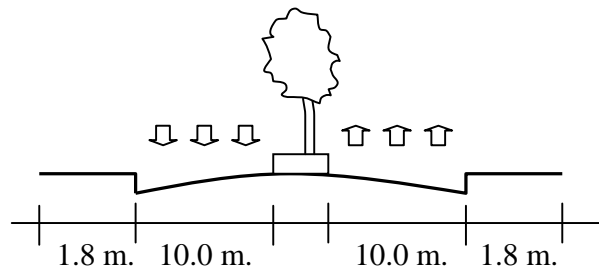
Al hacer un análisis de las rutas urbanas de pasajero, de carga general y pesada nos damos cuenta de lo importante que resulta no sólo un adecuado estudio de vialidad sino también en mantener en buenas condiciones las calles para la fluidez rápida y constante de la circulación de los vehículos. Pues de este movimiento dependerá el buen desarrollo de las distintas actividades de las personas que intervienen en este para beneficio de ellos mismos y en consecuencia de su ciudad y en general para toda la comunidad que aspire a un desarrollo constante y sostenido, pues es muy importante que se cuide este aspecto.

Córdoba esta bien comunicada, pues de manera desglosada cuenta para ello de forma regional con: la carretera Tehuacan Córdoba correspondiendo le al municipio 3.0 Km. Córdoba-boticaria 5.5 Km., Córdoba Temastlan 12.7 Km. Córdoba Cuichapa 3.0 Km. Córdoba-galería 6.0 Km. Córdoba naranjal 9.0 Km. y finalmente Galería el bajío 12.0 Km. facilitando la comunicación con ciudades como: Orizaba, Xalapa Tierra blanca y Xalapa Veracruz, en vialidades a nivel micro-regional destaca la que llega directamente al acceso de la mancha urbana desde de Fortín, siendo esta misma la antigua carretera federal, es una vía de un solo carril en cada sentido, teniendo ensanchamientos en los bulevares, principalmente en los tramos que salen por el noroeste hacia Fortín a partir de la calle 22 y al este en la bifurcación de la gasolinera de Los Arcos, punto de fusión de las avenidas 3 y 1.

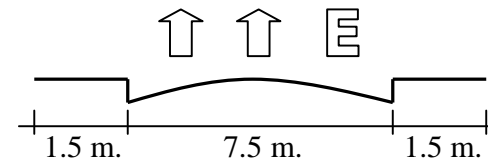
En cuanto a las vialidades dentro de la mancha urbana se destaca como primaria por su afluente vehicular y sus dimensiones la avenida 11 que atraviesa la ciudad de noroeste a sureste, desembocado en la zona industrial, cuenta con tres carriles en cada sentido divididos por un camellón, entre las vialidades secundarias destacan las avenidas 3 y 1 las cuales rodean el centro de Córdoba, cuentan con tres carriles, aunque uno es usado para estacionarse, son de un sólo sentido alternándose con las calles aledañas.

Los cruces peatonales de mayor confluencia están principalmente en el centro de la ciudad, localizados en la avenida 3 y la calle 1, avenida 1 con calle 1, a lo largo de las calles 7 y 9, en cuanto a las rutas de transporte de pasajeros éstas se encuentran excesivamente repartidas por toda la ciudad, sin embargo, confluyen en las calles y avenidas más cercanas al centro de la ciudad provocando importantes congestionamientos, situación que se incrementa cuando se improvisan en las calles terminales de ascenso y descenso de pasaje, situación que se da junto a la central de autobuses foráneos y en el perímetro del centro histórico.

El señalamiento vial horizontal es efímero y de mantenimiento poco constante, el vertical ha sufrido modificaciones de formas y estilos, perdiendo su identidad en varias partes de la mancha urbana por lo que se encuentran tres tipos diferentes de la misma señal haciendo complicada su lectura y causando desorden visual.

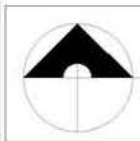


Vialidades primarias



Vialidades secundarias

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



A

B

C

D

E

F

G

H

96° 53'

18° 55'

2

3

4

5

6

7



CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Vialidad regional
- Vialidad primaria
- Transporte público
- Zona con problemas de pavimentación
- Central de autobuses
- Conflicto vial

- Área Urbana: 2,262.90 Has
- límite de área urbana
 - traza urbana
 - aeropuerto estatal
 - línea del ferrocarril

VIALIDAD Y TRANSPORTE

ESCALA GRÁFICA
0 100 200 300

V-T

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.4.5 INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE

El abastecimiento de la localidad procede del oeste, del pozo Dos Arroyos, para alimentar al tanque 2 que tiene una capacidad de 3,600 m³.

La línea de conducción de la captación Los Berros también procede del oeste y desfoga en Córdoba en el tanque 1, cuya capacidad es de 300 m³. Por la parte norte desde la toma ubicada en Sabana Larga, procede la línea de captación Los Filtros que descarga en dos tanques del mismo nombre con capacidad de 13,300 m³, estos tanques abastecen a la parte norte de la mancha urbana, sin embargo el agua esta llegando contaminada a la ciudad por lo que es necesario la construcción de una planta de tratamiento para limpiar el líquido.

En cuanto a la dotación dentro de la zona urbana en el año 2000 se reportó que de un total de 32,884 viviendas habitadas un 62.15% cuentan con agua entubada en la vivienda y 27.18% con agua entubada en el predio, por lo que sólo un 10.67% de la localidad se encuentra sin el servicio de agua potable, esto equivale a 3,509 viviendas²².

DRENAJE

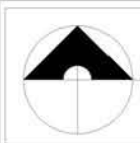
En este aspecto sólo el 84% del total de las viviendas se hallan conectadas a la red municipal, esto se traduce en 4,578 familias cuyos desechos son conducidos a diversos ríos, barrancas y resumideros diseminados en la mancha urbana, en función a la topografía del sitio, como la zona carece de plantas de tratamiento para los afluentes municipales residuales, los ríos que irrigan el territorio se hallan contaminados por descargas domésticas y/o industriales, aunque las autoridades han obligado a los nuevos fraccionamientos a incluir plantas de tratamiento de aguas residuales, dichas plantas no han cumplido su cometido, ya que captan el agua pluvial, incrementando el volumen resultando ineficientes.

ENERGIA ELÉCTRICA

Por el hecho de que la ciudad se encuentra en una zona donde existen escurrimientos, estos son aprovechados para la producción de energía eléctrica, para la distribución se cuenta con una subestación eléctrica ubicada al suroeste de la ciudad. En la actualidad, el abasto de este servicio cubre el 98.90% de las necesidades de la población, quedando por cubrir 362 viviendas, es notable en algunas zonas de la periferia la carencia de alumbrado público.

²² Datos tomados del Plan Municipal de Desarrollo Córdoba 2005 - 2007

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



A

B

C

D

E

F

G

H

I

96° 53'

18° 55'

2

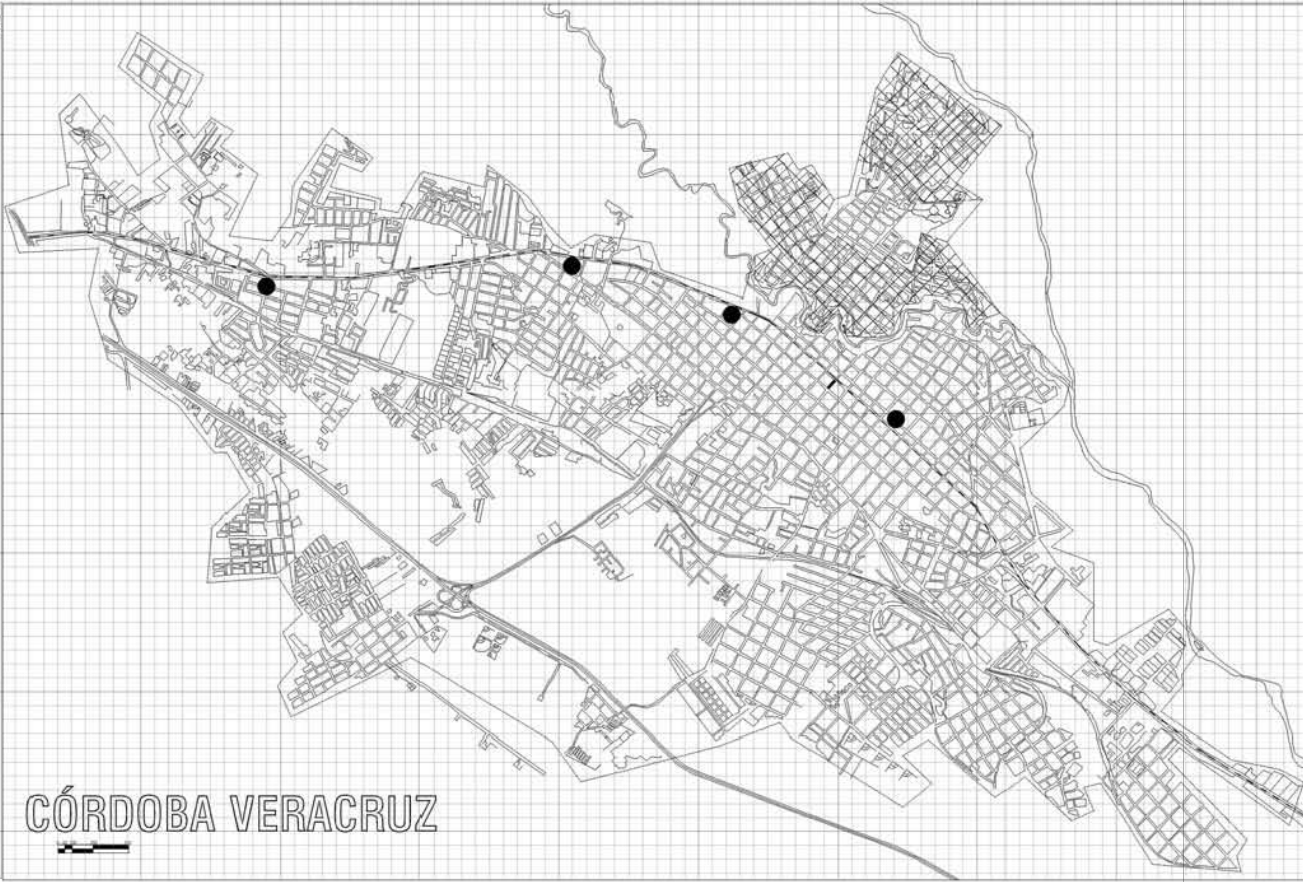
3

4

5

6

7



CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Carente de drenaje y alcantarillado
- Carente de electricidad y alumbrado público
- Carente de agua potable
- Red principal
- Limite de la zona del tanque
- Tanque

- Área Urbana: 2,262.90 Has
- límite de área urbana
 - traza urbana
 - aeropuerto estatal
 - línea del ferrocarril

INFRAESTRUCTURA URBANA

ESCALA GRÁFICA
0 100 200 400

I-U

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.4.6 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano se refiere a las instalaciones o elementos que imparten servicios públicos, estos permiten la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo y fomentan el desarrollo de una comunidad, la carencia o mal funcionamiento de estos elementos se traduce en un atraso socioeconómico de la zona de estudio y por ende una mala calidad de vida de los pobladores.

Los componentes básicos que se deben analizar son: educación, cultura, salud, recreación y deporte, comercio o intercambio y administración o gestión, una vez hecho el inventario de estos elementos es necesario detectar si existe un déficit o superávit en su servicio en relación a la población actual, así como las necesidades futuras en función del crecimiento de población a un largo plazo previamente calculado.

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Educación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m ²	Construido	Mat. de pisos	E	Mat. de muros	E	Mat. de techos	E
Educación	Jardín de niños	Rosaura Tobón	50 al	58 al	1	603	416	Firme	M	Mampost.	R	Losa C.	R
	Jardín de niños	Juan Escutia	70 al	48 al	1	1693	300	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	María Montessori	125 al	115 al	1	1400	780	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Carita Feliz	90 al	60 al	1	420	280	Loseta	R	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Adscrito al DIF	30 al	35 al	1	678	15	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	M
	Jardín de niños	Janaluf	35 al	10 al	1	478	250	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Vania G. Villanueva	180 al	96 al	1	410	390	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Dr. Manuel Suarez	80 al	83 al	1	247	235	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Enrique Laubcher	150 al	150 al	1	2955	1305	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	María Montessori	150 al	120 al	1	1453	590	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Ramón C. Arellanos H.	120 al	112 al	1	1314	210	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Pedro García García	150 al	139 al	1	4988	1950	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Anton S. Makarenko	150 al	166 al	1	1305	700	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Heroica de Córdoba	150al	119 al	1	1046	800	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	maría dolores flores	60 al	50 al	1	1000	280	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Antonio Arenas	150 al	139 al	1	235	230	Loseta	R	Tabique	R	Losa C.	R
	Jardín de niños	Estefanía Castañeda	360 al	270 al	2	1756	820	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Quetzalcóatl	100 al	60 al	1	819	400	Loseta	B	Mampost.	E	Losa C.	B
Jardín de niños	Leonardo Priego	150 al	120 al	1	933	720	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B	

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Educación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	T Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Educación	Jardín de niños	Jean Piaget	100 al	84 al	1	1152	450	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Rafael Luengas Álvarez	80 al	56 al	1	369	348	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Tonatihu	120 al	100 al	1	525	300	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Mario Moreno Reyes	120 al	91 al	1	1101	770	Loseta	M	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	20 de Noviembre	30 al	24 al	1	671	90	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Jorge Cuesta	105 al	105 al	1	600	300	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Benito Juárez	500 al	400 al	2	1477	800	loseta	B	Tabique	R	Losa C.	R
	Escuela primaria	Justo Sierra	160 al	128 al	1	963	400	Firme	R	Tabique	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Guadalupe Victoria	480 al	378 al	2	3537	2500	Firme	B	Mampost.	B	Losa C.	R
	Escuela primaria	México	200 al	190 al	1	1251	900	Firme	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Melchor Ocampo	270 al	90 al	1	2203	1780	Firme	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Chamizal	300 al	180 al	2	1019	500	Firme	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Juan Escutia	270 al	225 al	2	383	350	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Cristóbal Colon	80 al	90 al	1	550	300	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	21 de Mayo	300 al	280 al	2	820	400	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Esperanza	3b al	20 al	1	828	125	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Rafael Ramírez	180 al	200 al	2	856	400	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela primaria	Juan Escutia	22b al	234 al	2	786	500	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
Escuela primaria	Miguel Hidalgo	600 al	420 al	1	2867	2000	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B	

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Educación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m ²	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Educación	Escuela primaria	José María Pino Suarez	160 al	120 al	1	500	300	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	CETIS	CETIS	720 al	600 al	2	2500	3000	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Calmecac	100 al	70 al	1	333	250	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Instituto Educativo Angeles	35 al	10 al	1	310	110	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Centro Educativo América	40 al	10 al	1	817	90	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Colegio Diocesano	100 al	150 al	1	1126	800	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Luz María Serradel	60 al	60 al	1	350	350	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Centro Educativo Fortín	380 al	324 al	1	1824	1400	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Oxford Baby Center	40 al	30 al	1	1253	500	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Colegio Bilingüe Británico	100 al	90 al	1	1152	700	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Isaac Newton UGM	20 al	46 al	1	419	300	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Centro Didáctico Freinet	80 al	61 al	1	589	450	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Instituto de la Vera Cruz			2	2640	1500	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Guadalupe Victoria	100 al	80 al	1	246	210	Firme	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Juan Escutia	80 al	80 al	2	219	200	Firme	R	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Arco Iris	200 al	200 al		595	500	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	La Gotita Feliz	2b al	20 al		925	401	Firme	H	Tabique	R	Losa C.	B
	Jardín de niños	Ursulina Renauro				1012	800	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
Jardín de niños	Las Madas	90 al	72 al		386	300	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B	

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Educación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Tur nos	Predi o m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Educación	Jardín de niños	Summer Hill				449	430	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Instituto Plancarte				3580	2500	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Centro Escolar Cervantes	200 al	150 al	1	360	500	Firme	R	Tabique	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Instituto Alejandro Graham Bell			2	657	600	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Jardín de niños	Carlos Dickens			2	574	550	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Instituto Plancarte			1	3580	2500	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Ursulina Renauro			1	1012	800	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Centro Educativo Jean Piaget	120 al	120 al	1	988	400	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Centro Escolar México			1	360	300	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Isaac Newton UGM	64 al	90 al	1	419	300	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Instituto Reyna Elizabeth	72 al	74 al	1	1586	1200	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Iberoamericana			1	2252	1500	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Hispano Mexicana	466 al	366 al	1	1400	1368	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Colegio Las Américas				880	600	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Colegio Diocesano	236 al	250 al	1	1126	800	Loseta	B	Mampost.	S	Losa C.	B
	Primaria	Luz María Serradel	100 al	100 al	1	796	600	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Centro Educativo Fortín	380 al	324 al	1	1824	1400	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Colegio Bilingüe Británico	100 al	90 al	1	1152	700	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Centro Didáctico Freinet	80 al	60 al	1	589	450	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Educación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Educación	Primaria	Instituto de la Vera Cruz			2	2640	1500	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Centro Escolar Cervantes	500 al	150 al	1	360	500	Firme	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Instituto Alejandro Graham Bell			2	657	600	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Carlos Dickens			2	574	550	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Veracruz	400 al	350 al	1	1000	800	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Primaria	Instituto Guadalupe			2	1705	1000	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Primaria	Miguel Hidalgo			1	660	640	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Instituto Plancarte			1	3580	2500	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Centro Educativo Fortín	380 al	324 al	1	1824	1400	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Centro Educativo Jean Piaget	108 al	108 al	1	988	400	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Hispano Mexicana	400 al	369al	1	6290	1368	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Luz María Serradel	30 al	30 al	1	1046	1200	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Instituto de la Vera Cruz			2	2640	1500	Loseta	b	Mampost.	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Centro Escolar Cervantes	200 al	150 al	1	360	500	Firme	R	Tabique	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Instituto Alejandro Graham Bell			2	657	600	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Carlos Dickens			2	574	550	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Veracruz	400 al	350 al	1	1003	800	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Instituto Guadalupe			2	1700	1000	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Miguel Hidalgo			1	660	640	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Educación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Educación	Secundaria General	Constitución de 1917			2	765	400	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Lic. José María Mena Sosa			1	780	550	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Sec. y Bachilleres Juan Rulfo	100 al	80 al	2	153	140	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Bachillerato General	Centro Educativo Fortín	380 al	324 al	1	1824	1400	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Bachillerato General	UGM	100 al	100 al	1	2000	1800	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Bachillerato General	Sor Juana Inés de la Cruz	250 al	250 al	1	724	600	firme	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Bachillerato General	Instituto Guadalupe			2	1705	1000	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Bachillerato General	Constitución de 1917			2	765	500	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Bachillerato General	Lic. José María Mena Sosa			1	780	550	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	secundaria técnica	Comercial vespertina	300 al	150 al	1	270	270	Loseta	B	Tabique	R	Losa C.	R
	secundaria técnica	Miguel Hidalgo	500 al	450 al	1	2867	2000	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	telesecundaria	Silvestre Aguilar Vargas	170 al	169 al	1	295	298	Tierra	R	Tabique	R	Losa C.	R
	telesecundaria	Francisco I Madero	150 al	150 al	2	600	300	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	secundaria	General Xicoténcatl	760 al	630 al	2	807	700	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	secundaria	General No. 4	450 al	400 al	2	4367	4000	Firme	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Secundaria General	Enrique Herrera Moreno	1368 al	1554 al	2	34460	3000	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Bachillerato	Hispano Mexicana AC.	450 al	370 al	1	3290	1230	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Educación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Educación	Facultad	Arquitectura	400 al	325 al	2	11049	1470	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Facultad	Centro de idiomas	1450 al	1300 al	3	1719	1000	Firme	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Escuela Normal	Escuela Normal	700 al	600 al	2	2456	1700	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Bachillerato General	Sec. y Bachilleres Juan Rulfo	100 al	80 al	2	153	140	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Universidad Estatal	Universidad del Golfo de México	900 al	450 al	3	1133	1000	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Escuela Integral de Arte	Gui Nat	150 al	50 al	2	295	270	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Centro de Idiomas	Colegio de Idiomas de México	120 al	40 al	2	287	250	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B

Subsistema: Cultura

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Cultura	Biblioteca pública municipal	Rubén Calatayud Balaquer	40 per	50 per	2	299	185	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Biblioteca pública	Luis Sainz López Negrete	300 per	200 per	2	871	730	Mosai co	B	Mampost.	B	Losa C.	R
	Biblioteca pública regional	Salvador Esquer Apodaca	80 per	80 per	2	851	450	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	R

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Cultura

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Cultura	Museo regional	Museo de arqueología de Córdoba	1000 m2	200 per	2	1690	1000	Loseta	B	Piedra brasa	B	Losa C.	B
	Teatro	Pedro Díaz	455 per	350 per	3	971	730	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Centro social popular	Santa Margarita	200 per	100 per	2	1071	1000	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	M
	Centro social popular	Casa de Campo Los Filtros	100 per	80 per	2	2249	996	Firme	R	Tabique	R	Losa C.	R
	Centro social popular	Sindicato Nacional Aceitero	500 per	500 per	2	545	545	Loseta	B	Mampost.	B	Lamina	B
	Auditorio	Mariano Méndez Tovar	2000 per	2000 per	3	3020	1352	Loseta	B	Mampost.	B	Lamina	B

Subsistema: Salud

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Salud	Centro de salud urbano	Centro de Salud	156 pas	150 pas	2	645	645	Firme	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Hospital general	Yanga	40 pas	45 pas	3	21937	3280	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Clínica de medicina familiar	Zona # 8	120 pas	120 pas	3	10529	4500	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Clínica de medicina familiar	UMFS61	125 pas	105 pas	2	2820	2820	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Clínica de medicina familiar	UMF 8 24	210 pas	210 pas	3	933	96	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Clínica de medicina familiar	Centro de Bienestar Social	50 cons	20 cons	2	1593	900	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Salud

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Salud	Clínica de medicina familiar	UMF # 64	150 per	150 per	2	572	330	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Clínica de medicina familiar	ISSSTE 30-06-00	200 cons	216 cons	2	144	260	Loseta	B	Tabique	R	Losa C.	R
	Clínica de medicina familiar	Clínica	10 pas	8 pas	2	410	150	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Clínica hospital	Sanatorio Providencia	24 cons	18 cons	3	524	475	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Clínica hospital	Sanatorio Huerta	30 cons	10 cons	3	274	750	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Clínica hospital	Clínica de Jesús	1C cons	3cons	3	298	98	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Clínica hospital	Convergencia por la Democracia	30 per	10 per	3	1829	860	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Clínica hospital	Clínica Maternidad del doctor Flores.	4 pas.	2 pas.	3	177	144	Mosaico	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Clínica hospital	Sanatorio Hohenstein	5 pas.	4 pas.	3	266	340	Mosaico	B	Tabique	B	Losa C.	B

Subsistema: Asistencia pública

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Asistencia pública	Casa hogar para menores	Santa Cecilia	36 literas	36 Literas	3	1829	600	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Casa hogar para menores	Casa Arcoíris	20 inter	12 inter	3	795	500	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Casa hogar para ancianos	Huehueteca	20 asilados	16 asilados	3	841	641	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Asistencia pública

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Asistencia pública	C. de desarrollo comunitario	DIF Municipal	180 per	180 per	1	360	580	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	C. de desarrollo comunitario	Centro de Bienestar	120 al	50 al	1	857	450	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Centro de rehabilitación	AA	70 per	42 per	3	129	600	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Guardería infantil	Guardería Principito	15	10	1	154	100	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Guardería infantil	Estancia infantil Angelitos	25		2	216	102	Firme, Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Centro de rehabilitación	AA Grupo Sacrificio	30 per.	30 per.	1	100	30	Firme	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Centro de rehabilitación	El Ultimo tren	40 per.	9 per.	1	256	180	Firme	B	Tabique	B	Losa C.	B

Subsistema: Deporte y Recreación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Recreación y Deporte	Centro deportivo	Club Social y deportivo Córdoba A.C.	3000 per	800 per	2	80534	7 Ha	Mixta	B	Mixto	B	Losa C.	B
	Módulo deportivo	Huapinole	300 per	300 per	2	5124	5124	Tierra	B				
	Módulo deportivo	Cancha de futbol	6600 m2	5600 m2	2	3182	3182	Tierra	B				
	Módulo deportivo	Erasto portilla	200 per	180 per	2	3088	3088	Loseta	B				
	Módulo deportivo	Palo Solo	128 per	128 per	2	5812	58120	Pasto	R				
	Módulo deportivo	Campo deportivo	150 per	120 per	2	3809		Loseta	B	Mampost.	R		

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Deporte y Recreación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Recreación y Deporte	Módulo deportivo	Canchas deportivas	195 per	195 per	2	1768		Tierra	B				
	Módulo deportivo	Campo de futbol	50 per	50 per	2	838	838	Tierra	B				
	Módulo deportivo	Plaza de la solidaridad	40 per	40 per	2	2714		Firme	R				
	Módulo deportivo	20 de noviembre	1000 m2	1000 m2	2	1000	1000	Pasto					
	Centro deportivo	Campo de los filtros	250 per	150 per	2	10581		Tierra	R				
	Centro deportivo	El Palomar	100 per	250 per	2	10307	250	Firme	R	Tabique	R	Losa C.	B
	Centro deportivo	Rafael Murillo Vida	3000 per	3000 per	3	14413	7700	Loseta	R	Tabique		Lamina	R
	Unidad deportiva	Beisbol -30 Caballeros"	420 per	420 per	2	30256	8700	Tierra	B				
	Unidad deportiva	Arboledas Tomas Hernández	60 per	60 per	3	2651	2651	Loseta	B	Malla C.	B		
	Unidad deportiva	Unidad Las Arboledas	56 per	56 per	3	1373	1200	Loseta	B				
	Unidad deportiva	Manuel Vela Vélez	6606 per	4600 per	2	65330	1000	Tierra	B	Mampost.	B	Lamina	B
	Unidad deportiva	Beisborama	8000 per	8000 per	3	13419	13419	Firme	B	Tabique	B	Lamina	B
	Unidad deportiva	Mexicano Alcaraz	500 per	500 per	2	40799		Firme	B				
	Unidad deportiva	Huilango	1400 per	1400 per	2	24284	24284	Tierra	B				
	Unidad deportiva	Manuel Vela	150 per	150 per	2	29117	29117	Tierra	B				
	Unidad deportiva	Santa Malia	150 per	50 per	2	1727	800	Tierra	B	Mampost.	B		
	Gimnasio	Unidad y Trabajo	400 per	400 per	3	999	999	Loseta	B	Tabique	B	Lamina	B
	Plaza cívica	Parque Juárez	900 m2	900 m2	3	1167	1167	Firme	B				

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Deporte y Recreación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Recreación y Deporte	Plaza cívica	El V Centenario	3000 m2	3000 m2	3	5459	5459	Firme	B				
	Plaza cívica	Casa Quemada	1200 m2	1200 m2	3	1047	1047	Firme	B				
	Plaza cívica	Erasto Portilla	450 m2	450 m2	3	450	450	Loseta	B				
	Jardín vecinal	Juegos infantiles DIF	20 per	35 per	2	2723	2723	Tierra	B				
	Jardín vecinal	Unidad Jardín	60 per	20 per	2	970	970						
	Juegos infantiles	Erasto Portilla	25 per	22 per	2	569	569	Tierra	R				
	Juegos infantiles	Juegos infantiles S/N	25 per	25 per	2	286	286	Tierra	M				
	Juegos infantiles	San Cayetano	20 per	10 per	2	136	136	Firme	B				
	Juegos infantiles	Arboledas	46 per	16 per	2	410	410	Tierra	B	Mampost.	B		
	Juegos infantiles	San Cayetano	25 per	40 per	2	195	195	Firme	B				
	Juegos infantiles	Parque de Infonavit	30 per	35 per	2	541	541	Firme	B				
	Juegos infantiles	Santa Margarita 1	20 per	12 per	2	285	200	Tierra					
	Juegos infantiles	Santa Margarita 2	20 per	11 per	2	270	270	Tierra	B				
	Juegos infantiles	Santa Margarita 3	40 per	20 per	2	246	246	Tierra	B				
	Parque metropolitano	21 de mayo	10000 m2	10000 m2	3	4070	4070	Firme	B				
	Parque de barrio	San Román	60 per	60 per	2	1798	1798	Firme	B				
	Parque de barrio	El Caracol	120 per	80 per	3	1006	1006	Firme	B				
Parque de barrio	La Luz	120 per	60 per	3	1033	1033	firme	B					

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Deporte y Recreación

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Recreación y Deporte	Parque de barrio	Madero	150 per	40 per	2	1848	1848	Cemento	B				
	Parque de barrio	Andador Esirada	60 per	40 per	2	627	627	Adoquín	B				
	Parque de barrio	Av. Ferrocarril	100 per	50per	3	255	555	Firme	B				
	Parque de barrio	El Dorado	100 per	50 per	2	1869	1869	Firme	B				
	Parque de barrio	Dos Caminos	30 per	30 per	3	362	362	Cemento	B				
	Parque de barrio	Jardines de San Dimas	80 per	40 per	2	501	501	Firme	R				
	Parque urbano	San Miguel	5000 m2	5000 m2	3	1066	1066	Firme	R				
	Parque urbano	San José	10000 m2	10000 m2	3	7058	7058	Adoquín	B				
	Parque urbano	Santa Rita	10000 m2	10000 m2	3	5872	5872	Firme	R				

Subsistema: Abasto

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Abasto	Mercado público	Revolución	762 loc	762 loc	1	10127	10127	Loseta	M	Tabique	B	Losa C.	R
	Mercado público	Lic. Rafael Murillo Vidal	44 loc	44 loc	1	502	502	Firme	R	Tabique	B	Losa C.	B
	Mercado público	Tratados de Córdoba	176 loc	96 loc	1	3805	3200	Firme	R	Madera	R	Losa C.	B
	Tienda institucional	IMSS # 120	150 per	100 per	1	919	919	Loseta	B	Tabique	R	Losa C.	R
	Tienda institucional	ISSSTE # 105	2000 per	1200 per	1	1081	1081	Loseta	B	Tabique	B	Lamina	M
	Rastro para aves	Rastro para aves	80 aves	80 aves	1	267	160	Firme	B	Tabique	B	Lamina	B

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Abasto

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Abasto	Central de abasto	Mercado para abastos 2000	45 bod	45 bod	1	20913	3500	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Bodegas oficiales	Ingenio San Miguelito	15000 ton	14000 ton	1	2341	2341	Loseta	B	Mampost.	B	Lamina	B
	Rastro para porcinos	Rastro municipal	300 por	300 por	1	4761	4761	Firme	B	Tabique	B	Losa C.	B

Subsistema: Administración

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Adminis- tración	Guardiera infantil	Hans Cristian Andersen	25 al	18 al	1	119	160	Loseta	B	Tabique	B	Losa C	B
	guardería infantil	Janaluf	35 al	35 al	1	268		Loseta	B	Tabique	B	Losa C	B
	guardería infantil	Estancias infantiles			1	592	800						
	guardería infantil	San José	40 al	33 al	1	530	200	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C	B
	Administración de correos	Admón. de Correos	300 us	50 us	1	603	30	Loseta	B	Tabique	B	Losa C	B
	Administración telegráfica	Oficina Telegráfica	200 per	100 per	2	455	890	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Caseta telefónica	Caseta Marbey	100 per	25 per	2	159	50	Loseta	R	Tabique	B	Losa C	B
	Oficinas de teléfonos	Central de Telmex	11000	7200	3	878	4390	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C	B
	Delegación municipal	Catastro	60 per	15 per	1	344	156	Loseta	R	Tabique	B	Losa C.	B
	Delegación municipal	CMAS Córdoba	80 per	50 per	1	979	420	Loseta	R	Tabique	R	Losa C.	R
Delegación municipal	Comisión Municipal electoral	100 per	50 per	2	614	450	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B	

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Administración

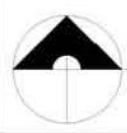
Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Administración	Oficinas del gobierno	Junta de Conciliación y Arbitraje	100 per	50 per	1	195	195	Loseta	R	Tabique	R	Losa C.	R
	Oficinas del gobierno	Dirección de Comercio y Fomento Industrial	50 per	25 per	2	94	94	Loseta	R	Mampost.	R	Losa C.	R
	Oficinas del gobierno	Junta Local de Sanidad	450 per	156 per	1	187	150	Loseta	R	Mampost.	R	Losa C.	B
	Oficinas del gobierno	Contraloría General	73m2	73m2	2	88	84	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Oficinas del gobierno	SEC Sector 17	250 jar	250 jar	1	41	41	Loseta	R	Mampost.	B	Losa C.	B
	Oficinas del gobierno	Tránsito y Transporte	500 per	400 per	3	361	361	Loseta	R	Tabique	R	Losa C.	M
	Oficinas del gobierno	Servicio Estatal de Empleo	35 us	12 us	2	146	146	Loseta	R	Mampost.	M	Losa C.	H
	Oficinas del gobierno	Oficinas de Hacienda del Estado	300 per	250 per	1	503	503	Loseta	R	Mampost.	R	Losa C.	R
	Oficinas del gobierno	INEGI	30 centros	35 centros	1	133	133	Loseta	B	Tabique	R	Losa C.	R
	Oficina Gobierno Federal	PROFECO	10 per	20 per	1	42	42	Loseta	R	Mampost.	R	Losa C.	R
	Oficina Gobierno Federal	INFONAVIT	200 per	200 per	1	118	118	Loseta	R	Tabique	R	Losa C.	R
	Oficina Gobierno Federal	IFE	120 per	120 per	1	62	56	Firme	R	Tabique	R	Losa C.	R
	Oficina Gobierno Federal	SAGAR	760 per	350 per	1	370	370	Firme	R	Tabique	R	Losa C.	R
	Oficina Gobierno Federal	SCT Córdoba	40 per	30 per	1	420	300	Loseta	R	Tabique	R	Losa C.	R
	Ministerio Publico	Agencia Sector Sur	30m per	30 per	1	311	280	Lose: a	B	Tabique	B	Losa C	B
Juzgados penales	1a instancia de lo penal	150 per	100 per	I	280	280	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	M	
Delegación municipal	20 de Noviembre	5 per	5 per	2	500	500	Firme	B	Mampost.	B	Losa C.	B	

INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO URBANO

Subsistema: Servicios Urbanos

Elemento	Tipo	Nombre	U.B.S			Superficie		Condiciones físicas del inmueble					
			CAP INST.	CAP SERV.	Turnos	Predio m2	Construido	Mat de pisos	E	Mat de muros	E	Mat de techos	E
Servicios urbanos	Comandancia de policía	Policía Municipal	30 per	10 per	3	200	200	Loseta	B	Piedra	B	Losa C.	B
	Central de bomberos	Dpto. de Bomberos	10 serv.	10 serv.	3	2158	600	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Cementerio	Jardines y Mausoleos	2720 fosas	2430 fosas	2	6590	200	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Cementerio	Cementerio Cordobés	3800 lote	1064 lote	2	10000	2800	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Cementerio	Nuevo Panteón	5000 fosas	5000 fosas		12000							
	Cementerio	General Zacatepec	7000 fosas	7000 fosas		18000		Tierra	M				
	Estación de gasolina	Gasolinera de Córdoba	1500 autos	1500 autos		550	550	Loseta	B			Losa C.	B
	Estación de gasolina	Súper Gas de San Miguelito	9082 autos	9082 autos		650	650	Asfalto	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Estación de gasolina	Los. Arcos	2000 autos	2000 autos		455	580	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B
	Estación de gasolina	Materiales y Combustibles	2700 autos	2700 autos		2457	600	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Estación de gasolina	Estación de Gasolina	400 autos	400 autos		517	450	Loseta	B	Mampost.	B	Losa C.	B
	Estación de gasolina	Rodríguez y Rodríguez	2400 autos	2400 autos		1878	558	Loseta	B	Tabique	B	Losa C.	B

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



A

B

C

D

E

F

G

H

96°53'

18°55'

2

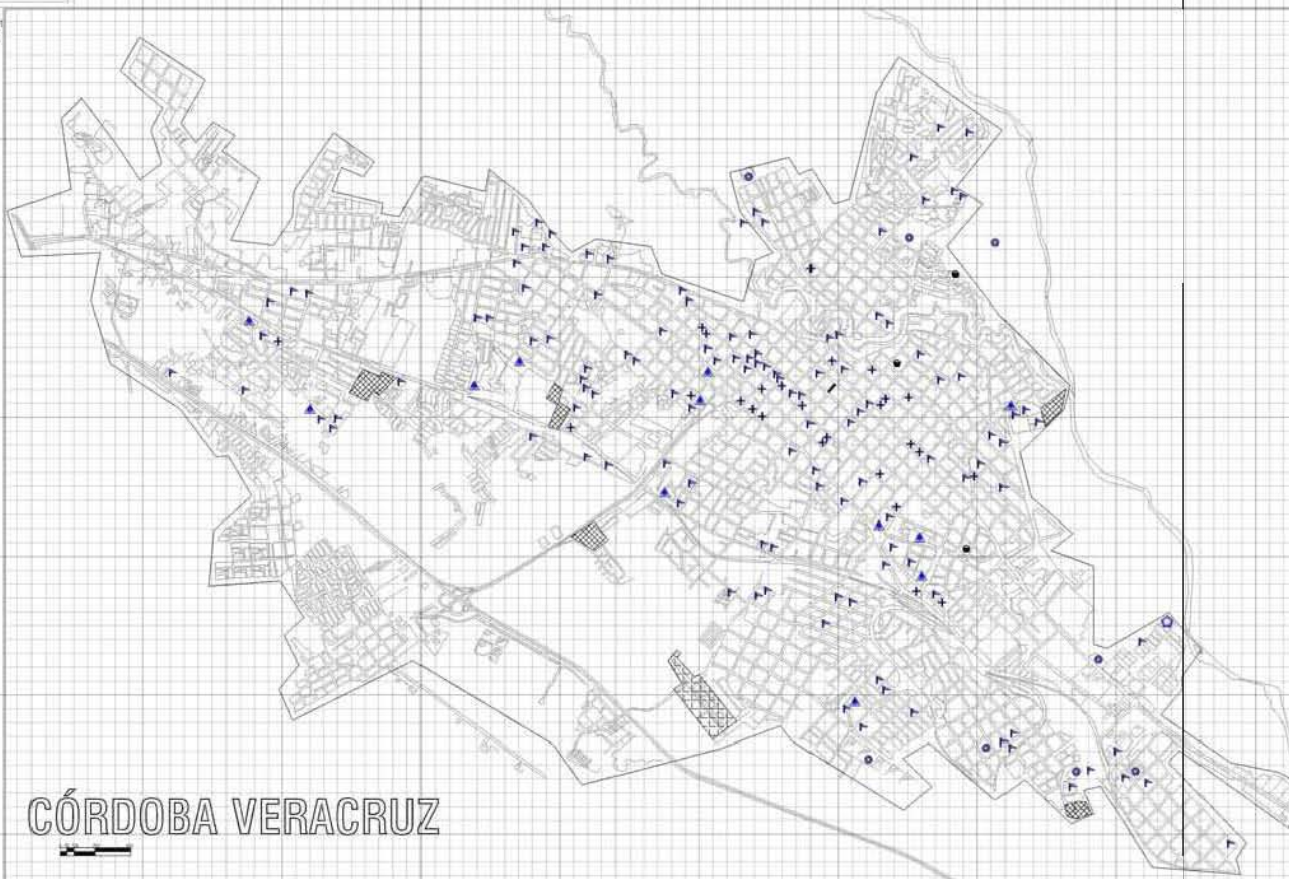
3

4

5

6

7



CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Asistencia medica
- Escuelas
- Unidad deportiva
- Abasto
- Plazas o jardines
- Central de autobuses

- Baldíos
- Cementerio

- Área Urbana: 2,262.90 Has
- límite de área urbana
 - traza urbana
 - aeropuerto estatal
 - línea del ferrocarril

EQUIPAMIENTO URBANO

ESCALA GRÁFICA

0 100 250 500

E-U

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
- JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

DÉFICIT DE EQUIPAMIENTO URBANO

A partir de este inventario procedemos a realizar el cálculo que nos permite saber si los elementos de equipamiento existentes son suficientes para satisfacer las necesidades de la población actual, es importante también, prever las unidades de servicio que serán necesarias en un futuro a largo plazo, y de esta manera poder planear mejor las propuestas de desarrollo en cuanto a elementos de equipamiento, tomando en cuenta que la ciudad de Córdoba juega un papel importante como proveedor de servicios de los poblados mas cercanos.

Sistema	Elemento	Población por atender	UBS Existentes	Déficit	Superávit
Educación	Jardín de niños	9396	132 aulas	2 aulas	-
	Primaria	31912	168 aulas	287 aulas	-
	Secundaria general	8067	75 aulas	25 aulas	-
	Secundaria técnica	3723	10 aulas	36 aulas	-
Cultura	Biblioteca	70915	1365 m ²	1167 m ²	-
	Auditorio	152468	645 butacas	1167 butacas	-
	Centro social popular	177288	2541 m ²	6323 m ²	-
Salud	Centro de salud urbano	70915	2 consultorios	4 consultorios	-
	Centro de salud con Hosp.	70915	50 consultorios	-	38 consultorios
	Unidad de medicina familiar	88644	250 consultorios	-	230 consultorios
	Unidad de urgencias (ISSSTE)	19502	1 sala de operación	-	-
Asistencia social	Centro de desarrollo infantil	2482	29 aulas	126 aulas	-
	Centro de desarrollo comunitario	92190	8 aulas	118 aulas	-

Sistema	Elemento	Población por atender	UBS Existentes	Déficit	Superávit
Comercio	Mercado público	177288	982 puestos	483 puestos	-
	Tienda comercial ISSSTE	-	1081 m ²	-	-
Abasto	Almacén	-	3500 m ²	-	-
	Rastro de aves	-	160 m ²	-	-
	Rastro de porcinos	-	4761 m ²	-	-
Comunicaciones	Administración de correos	150695	15 ventanillas	5 ventanillas	-
	Administración telegráfica	109919	6 ventanillas	-	2 ventanillas
	Unidad de líneas telefónicas	150695	11000 líneas	11161 líneas	-
Transporte	Central de autobuses de pasajeros	177288	50 cajones de abordar	-	28 cajones
Recreación	Plaza cívica	177288	5550 m ²	22816 m ²	-
	Juegos infantiles	58505	2938 m ²	47715 m ²	-
	Jardín vecinal	177288	3693 m ²	173595 m ²	-
	Parque de barrio	177288	27365 m ²	149923 m ²	-
Deporte	Módulo deportivo	106373			
	Salón deportivo	106373			

Sistema	Elemento	Población por atender	UBS Existentes	Déficit	Superávit
Seguridad y justicia	Centro de readaptación social	177	230 celdas	-	53 celdas
	Agencias del ministerio público	177288	1 Agencia	-	-
	Oficina de gobierno federal	177288	1522 m ²	2024 m ²	
	Palacio municipal	177288	3957 m ²	-	412 m ²
	Delegación municipal	177288	1286 m ²	487 m ²	-
	Oficinas de gobierno estatal	177288	1574 m ²	199 m ²	-
	Ministerio público estatal	177288	280 m ²	430 m ²	-
Servicios	Comandancia de policía	177288	200 m ²	874 m ²	-
	Cementerio	177288	18520 fosas	-	18225 fosas
	Estación de gasolina	19502	15 bombas	11 bombas	-

Con este análisis nos damos cuenta que en la mayoría de los sectores existe un déficit de equipamiento, siendo los más preocupantes el de la educación y abasto, ya que en el caso del sector salud es uno de los pocos en donde encontramos un superávit que por el momento satisface las necesidades de la población.

NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A FUTURO

De acuerdo a las proyecciones de población se calcula el equipamiento necesario a futuro a largo plazo (2016), definiendo de esta manera los elementos prioritarios para un adecuado crecimiento.

Sistema	Elemento	Población por atender	UBS Necesarios
Educación	Jardín de niños	3014	43 aulas
	Primaria	10238	146 aulas
	Secundaria general	2588	32 aulas
	Secundaria técnica	1194	15 aulas
Cultura	Biblioteca	22750	813 m ²
	Auditorio	48913	474 butacas
	Centro social popular	56876	2844 m ²
Salud	Centro de salud urbano	22750	2 consultorios
	Centro de salud con Hospital	22750	4 consultorios
	Unidad de medicina familiar	28438	6 consultorios
	Unidad de urgencias (ISSSTE)	6256	0 sala de operación
Asistencia social	Centro de desarrollo infantil	796	50 aulas
	Centro de desarrollo comunitario	29576	41 aulas
Comercio	Mercado público	56786	470 puestos
	Tienda comercial ISSSTE	-	188 m ²
Abasto	Almacén	-	0 m ²
	Rastro de aves	-	0 m ²
	Rastro de porcinos	-	0 m ²
Comunicaciones	Administración de correos	48345	6 ventanillas
	Administración telegráfica	35263	1 ventanillas
	Unidad de líneas telefónicas	48345	7110 líneas

Sistema	Elemento	Población por atender	UBS Necesarios
Transporte	Central de autobuses de pasajeros	56876	7 cajones de abordar
Recreación	Plaza cívica	56876	9100 m ²
	Juegos infantiles	18769	16250 m ²
	Jardín vecinal	56876	56876 m ²
	Parque de barrio	56876	56876 m ²
Deporte	Módulo deportivo	34126	3792 m ²
	Salón deportivo	34126	1625 m ²
Seguridad y justicia	Centro de readaptación social	57	57 celdas
	Agencias del ministerio público	56876	1 Agencia
	Oficina de gobierno federal	56876	1138 m ²
	Palacio municipal	56876	1138 m ²
	Delegación municipal	56876	569 m ²
	Oficinas de gobierno estatal	56876	569 m ²
	Ministerio público estatal	56876	228 m ²
Servicios	Comandancia de policía	56876	345 m ²
	Cementerio	56876	95 fosas
	Estación de gasolina	6256	8 bombas

Hay que puntualizar que en un crecimiento a futuro los elementos básicos para el desarrollo son la educación, salud y abasto principalmente, por lo que otros elementos como recreación y deporte no son de primera prioridad.

2.4.7 VIVIENDA

Para poder realizar propuestas de crecimiento es necesario establecer las condiciones actuales en términos de vivienda, catalogándolas de acuerdo a sus características principales y determinando la densidad domiciliaria para saber si existe un déficit actual y a futuro.

De acuerdo a lo observado en la zona de estudio se establecieron dos grupos:

V-1 Viviendas con pisos de cemento, mosaico o madera, muros de ladrillo, block, piedra o concreto y cubiertas de vigueta y bovedilla o losas de concreto armado.

V-2 Viviendas hechas con materiales ligeros; pisos de tierra o sólo el firme de concreto, muros de láminas de cartón o metálicas, cubierta de lámina sobre estructuras de madera o acero.

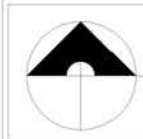
La vivienda tipo V-1 se encuentra distribuida uniformemente en toda la mancha urbana, y por lo regular cuentan con buena infraestructura, transporte y servicios, el porcentaje de estas viviendas es de 86.26% del total del poblado.

La vivienda tipo V-2 se encuentra en las periferias de la mancha urbana, principalmente a las orillas del río y al sureste del poblado, los servicios e infraestructura son por lo regular incompletos y sus vialidades son de mala calidad, este tipo de vivienda representa un 13.74 %

VIVIENDAS EXISTENTES Y DENSIDAD DOMICILIARIA:

El cálculo de estos datos nos permitirá conocer la tasa de crecimiento de la vivienda y número de ocupantes o grado de hacinamiento, determinando las necesidades futuras para abatir los problemas de grados altos de hacinamiento.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



A B C D E F G H I



SIMBOLOGÍA

- Vivienda tipo # 1
221.72 Has. 9.80 %
- Vivienda tipo # 2
2,041.18 Has. 90.2 %

- Área Urbana: 2,262.90 Has
- límite de área urbana
 - traza urbana
 - aeropuerto estatal
 - línea del ferrocarril

VIVIENDA

ESCALA GRÁFICA
0 100 200 300

VI

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
- JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

CÁLCULO DE DÉFICIT DE VIVIENDA²³

Año	Población	Viviendas existentes	Densidad domiciliaria	Viviendas necesarias	Déficit
1980	125700	25000	5	25140	140
1990	149900	31700	4.7	31893	193
2000	177288	43000	4.1	43240	240

Tomando en cuenta este cálculo podemos determinar que el déficit de vivienda no es muy considerable, ya que sólo son 240 viviendas las faltantes, esto representa un 0.55% del total actual, el problema inmediato es mejorar las condiciones de vida de las familias que habitan en viviendas hechas con materiales ligeros, también es importante contemplar las viviendas necesarias para la población a futuro en un largo plazo.

VIVIENDAS REQUERIDAS A FUTURO (2010 – 2016)

Año	Vivienda necesaria por déficit	Incremento de población	Composición familiar	Número de viviendas nuevas
2016	240	56876	4.1	13872

A este déficit de vivienda es necesario sumarle las viviendas necesarias por reposición ya sea por la mala calidad de los materiales o por que son materiales muy deteriorados, en este caso tenemos un total de 18,369 de viviendas construidas con materiales precarios como paredes y cubiertas de lámina de cartón, asbesto o lámina, madera y adobe.

²³ Datos estadísticos tomados de los Censos Generales de Población y Vivienda 1980, 1990 y 2000

2.4.8 ALTERACIONES AL MEDIO AMBIENTE

Dentro de las principales alteraciones al medio ambiente provocadas por los habitantes de la mancha urbana están; la contaminación de ríos, barrancas y lagos distribuidos a lo largo de la mancha urbana, en donde son arrojados los desechos sanitarios de las distintas zonas, ya sean habitacionales o industriales que no están conectadas a la red de drenaje municipal, por lo que es necesario plantear la construcción de un colector de dimensiones considerables para captar escurrimientos naturales que pasen a lo largo de la ciudad, así como la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

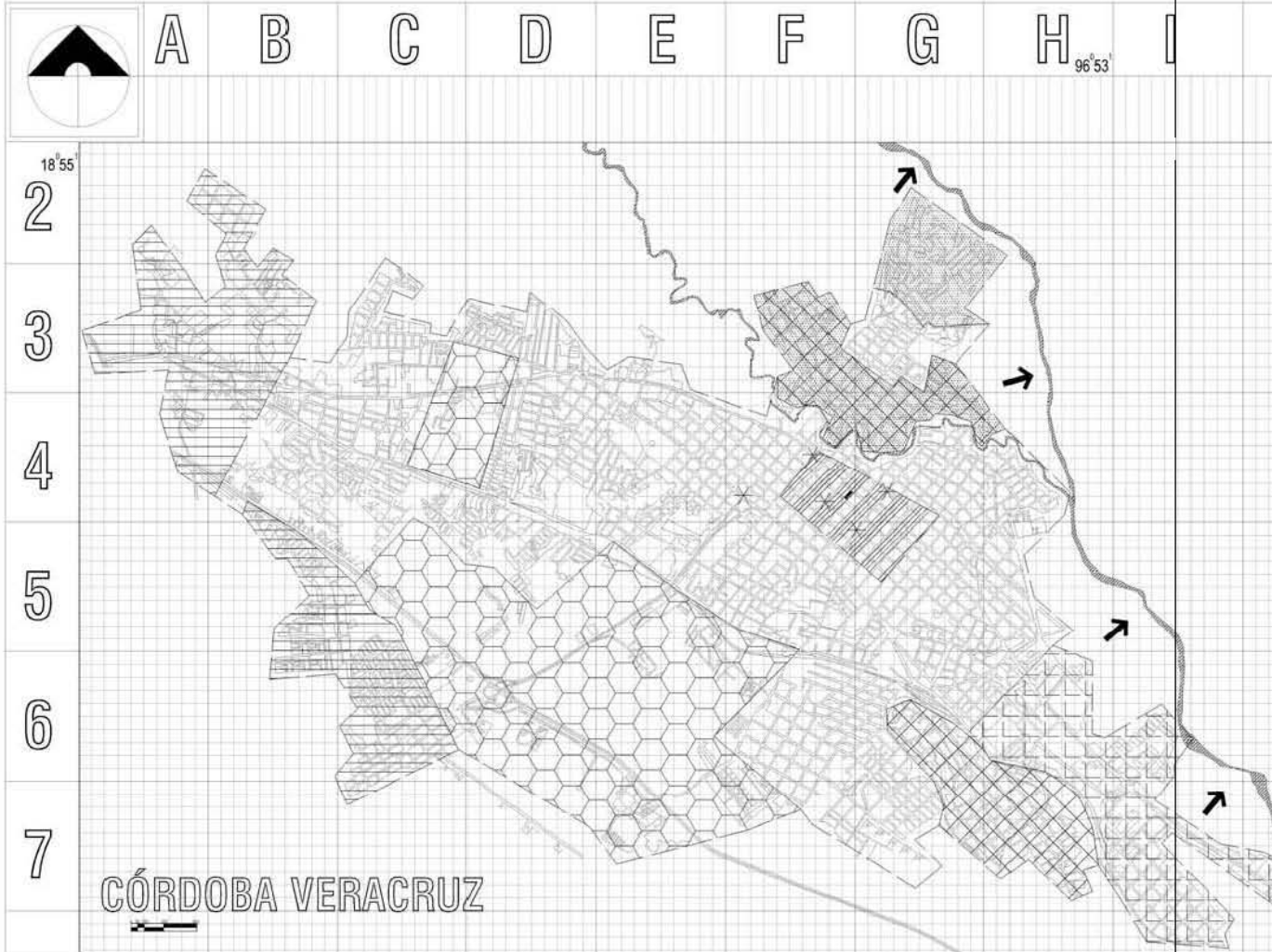
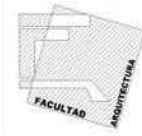
Otro aspecto que altera en gran medida el medio ambiente es el manejo que se le da a los residuos sólidos, pues predominan los tiraderos a cielo abierto, siendo estos una fuente de contaminación al suelo y atmósfera, actualmente en Córdoba se utilizan 12 hectáreas como tiradero a cielo abierto y 14.5 hectáreas como relleno sanitario, los cuales son insuficientes para las 134.54 toneladas de basura que se generan al día.

El continuo crecimiento de la mancha urbana, así como las condiciones naturales del terreno, han generado en algunas zonas la pérdida de la cobertura vegetal, lo que ocasiona que estas zonas tiendan a erosionarse, todas estas alteraciones van mermando la capacidad de regeneración del medio ambiente, así como su potencial en beneficio de los habitantes de la ciudad.

2.4.9 PROBLEMÁTICA URBANA

Al realizar el análisis de los anteriores elementos podemos establecer que las principales carencias se dan en los asentamientos de la periferia de la ciudad, siendo la parte central de ésta la que cuenta con la mayoría de los servicios e infraestructura, entre los principales problemas que de manera general se pueden señalar están; la falta de drenaje en la parte norte de la ciudad por lo que las aguas residuales son descargadas en el río, contaminando así el medio ambiente, la tendencia de crecimiento hacia zonas poco aptas para asentamientos de vivienda, generados principalmente de forma irregular, esto también hacia el norte y hacia el sureste del poblado, la incompatibilidad de uso de suelo habitacional con industrial en la zona sureste de la mancha urbana, el déficit en la mayoría de los elementos de equipamiento y en algunas ocasiones la falta de ellos, principalmente en la periferia, todos estos factores son producto de el bajo nivel económico que presenta la zona en general, debido la baja generación de empleos netamente productivos que se ha estado dando no sólo en la zona de estudio, sino en todo el país, situación que la política neoliberal que ha ido creciendo últimamente ha acentuado, por lo que a la población económicamente activa solo le quedan alternativas de emplearse en el segundo Sector como mano de obra o en el tercero principalmente en el comercio.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Deficit de equipamiento (educación y abasto)
- Alto deterioro en vivienda, alto deterioro en vialidades, deficit de equipamiento (educación y abasto)
- Vivienda medianamente deteriorada
- Carente de drenaje y alcantarillado
- Contaminación visual y por ruido
- Densidad de uso habitacional baja
- Tendencia de crecimiento urbano inadecuado
- Alteraciones al medio ambiente
- Conflicto vial
- Área Urbana: 2,262.90 Has
- límite de área urbana
- traza urbana
- aeropuerto estatal
- línea del ferrocarril

PROBLEMÁTICA URBANA

ESCALA GRÁFICA
0 100 200 500

P-U

INTEGRANTES:

- CABALLERO PALACIOS JORGE A.
- CHAVEZ CRISTOBAL GPE.
- IGNACIO JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
- LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
- NAVA LOVACO ROBERTO S.
- SILVA MORALES ISRAEL
- TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.5 PROPUESTAS

2.5.1-ESTRATEGIA DE DESARROLLO

El proyecto neoliberal, en donde el Estado debe estar subordinado al mercado, no sólo superó el desequilibrio a nivel externo y la inequitativa distribución de la riqueza, sino que agravó estas fallas, esto genera una pobreza que no se limita a una sola esfera, va más allá del sector económico, generando carencias en otros aspectos como educación, salud, trabajo y otros rubros que repercuten directamente en el nivel de vida, por lo que la estrategia de desarrollo propuesta no se limitará a un crecimiento económico, también se tomará en cuenta el desarrollo social de la población.

Para realizar lo anterior se proponen dos líneas de acción: la primera dirigida al desarrollo económico, enfocada al rescate y fortalecimiento del primer sector productivo, y a frenar el crecimiento que se ha dado en el sector terciario, procurando así reducir el desequilibrio económico antes mencionado, la segunda línea de acción esta enfocada al desarrollo social, que se orienta a que toda la población tenga acceso a los servicios que por ley tienen derecho.

DESARROLLO ECONÓMICO

En la actualidad es una prioridad el rescate del primer sector productivo ya que con el abandono del campo se desaprovecha el potencial productor de la zona y se empieza a caer en una economía cimentada en el sector de los servicios, la cual no es rentable, ni auto sustentable y si dependiente del movimiento del capital. Las acciones que se proponen para impulsar el desarrollo agropecuario de la zona de estudio son las siguientes:

- Organización planeada para la integración de grupos a manera de cooperativas para la adquisición de insumos.
- Capacitación permanente por grupos especializados en los rubros de: administración agropecuaria, control de plagas, manejo de cultivos alternativos, manejo de calidad de productos agrícolas.
- Integración de un centro de información agrícola, donde los productores puedan obtener el calendario de precios de los principales productos de la región, situación que facilitará la comercialización de dichos productos y evitará las malas prácticas como el coyotaje y los acaparadores.
- Agricultura de traspatio, enfocada al aprovechamiento ordenado de hortalizas, plantas medicinales y aromáticas, así como las frutales.

Con estas acciones se busca reactivar la producción agrícola y así aprovechar los elementos de transformación existentes en la zona como el ingenio azucarero San Miguelito el cual aporta 4.9% de la producción estatal en cuanto al azúcar estándar se refiere²⁴, también se propone la creación de una agroindustria que transforme otros productos, más específicamente el maíz, producto que también se da en la región pero ha sido un poco abandonado, así mismo por su privilegiada ubicación y sus enlaces con otros centros urbanos la comercialización y distribución de los productos se dará de manera más efectiva, tomando en cuenta que el mercado no debe de ser un fin en si mismo, sino un medio de asignación de los recursos productivos, que históricamente impulsan el crecimiento de la producción.

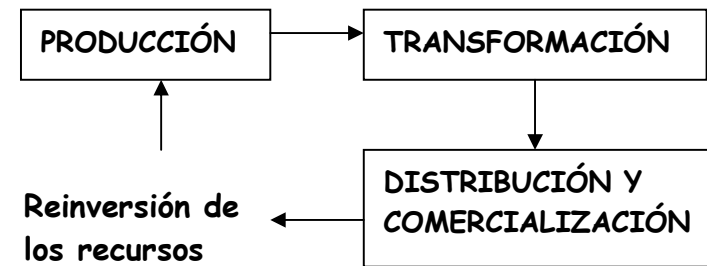
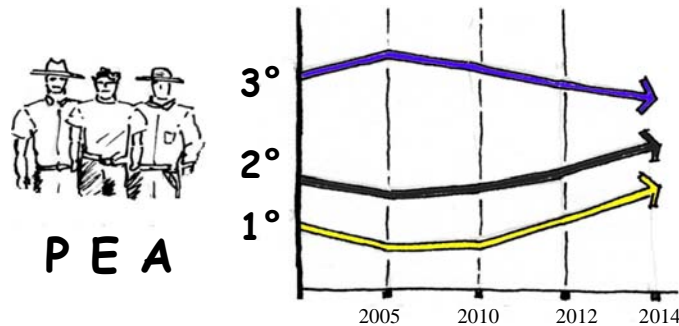
DESARROLLO SOCIAL

En cuanto al desarrollo social los aspectos que de manera general se tienen que atender son la educación, salud, cultura, deporte, medio ambiente, desarrollo de la familia, cada uno en base a las necesidades actuales y futuras de la población, dichas necesidades generadas en algunos casos por las desigualdades socioeconómicas, las acciones que se proponen para eliminar dichas desigualdades son:

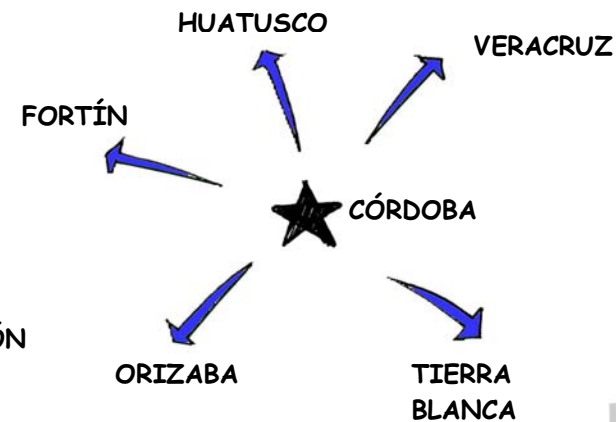
- Generar los elementos de equipamiento necesarios para la población, actual y futura.
- Dotar de infraestructura eficiente en las áreas carentes de las mismas.
- Aminorar el deterioro ambiental asociado a la desigualdad económica.
- Reubicación de las industrias inmersas en núcleos habitacionales, así como el control de sus emisiones contaminantes
- Saneamiento y construcción de una planta de tratamiento en el río San Antonio.
- Proponer un plan integral de estructura urbana acorde al crecimiento de la ciudad y sus necesidades actuales y futuras.

²⁴ Datos de la Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcohólica. Dirección de Operaciones.

Con la estrategia de desarrollo se pretende que cambie la estructura de la base económica de Córdoba, cimentándola en el sector primario e incentivando su crecimiento, nivelando así la distribución de la PEA.



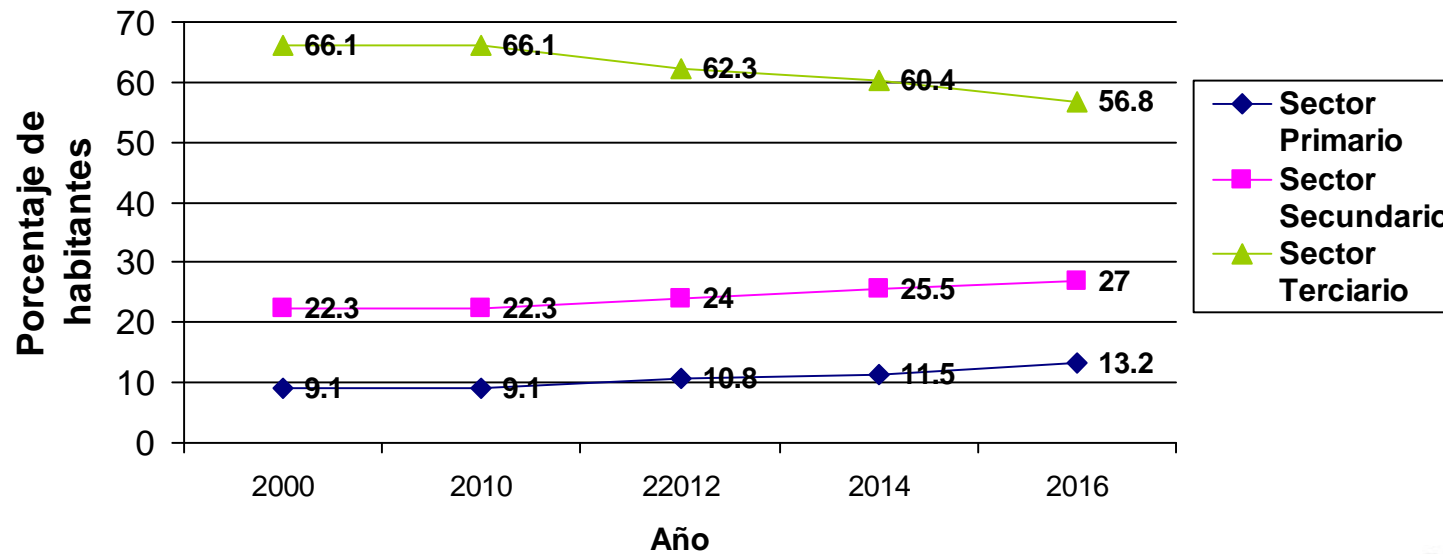
De esta forma, la ciudad pasara a ser una ciudad distribuidora de productos desarrollados integralmente en la zona, aprovechando así sus vías de comunicación y propiciando un mejoramiento en el nivel de vida de sus habitantes.



Con las anteriores tácticas propuestas se tiene como objetivo principal modificar el crecimiento de los sectores productivos, desalentando el incremento en el sector terciario, e incentivando el crecimiento del sector primario, una vez logrado, el desarrollo social de la comunidad se dará de manera natural como repuesta al cumplimiento del desarrollo económico, tomando en cuenta también las acciones antes propuestas.

De esta manera se espera que las tendencias de crecimiento de los tres sectores productivos se modifiquen, generándose nuevas tendencias en donde los primeros sectores repunten en su crecimiento.

Modificación de las tendencias de la PEA



2.5.2-PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA

El atractivo de Córdoba como un centro urbano prestador de servicios y elemento parte de un corredor urbano industrial formado por Río Blanco, Ciudad Mendoza Orizaba, Córdoba, Fortín y Amatlán de los Reyes ha hecho que la ciudad crezca, sin una adecuada planeación urbana, se estima que para 2016 la ciudad cuente con 200,793 habitantes por lo que se requiere una adecuada planeación urbana para su futuro crecimiento.

En cuanto al crecimiento urbano a futuro se definieron las zonas aptas, tomando en cuenta las características naturales del suelo, ubicación, servicios, así como la estructura familiar y nivel económico, estas zonas se ubican en la parte sur de la mancha urbana, son áreas de densidad muy baja las cuales se propone aumentar la densidad de población actual, otra parte del crecimiento se orientará a la parte noroeste de la mancha urbana, el programa de crecimiento esta estructurado de la siguiente manera:

SUELO

Ingresos	Superficie de terreno m ²	Población Hab.	Población %	Familias	Superficie Hab. 60%	Superficie total m ²	Superficie Has.	Densidad
1	80	10108	17.8	2465	197227	328712	33	307.5
1 a 2	100	21522	37.9	5249	524924	874874	87	246
2 a 3	150	6985	12.3	1704	255537	425895	43	164
3 a 5	200	6985	12.3	1704	340716	567860	57	123
5 y más	250	5508	9.7	1343	335868	559781	56	98.4
						Total	276 has.	

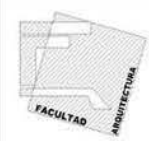
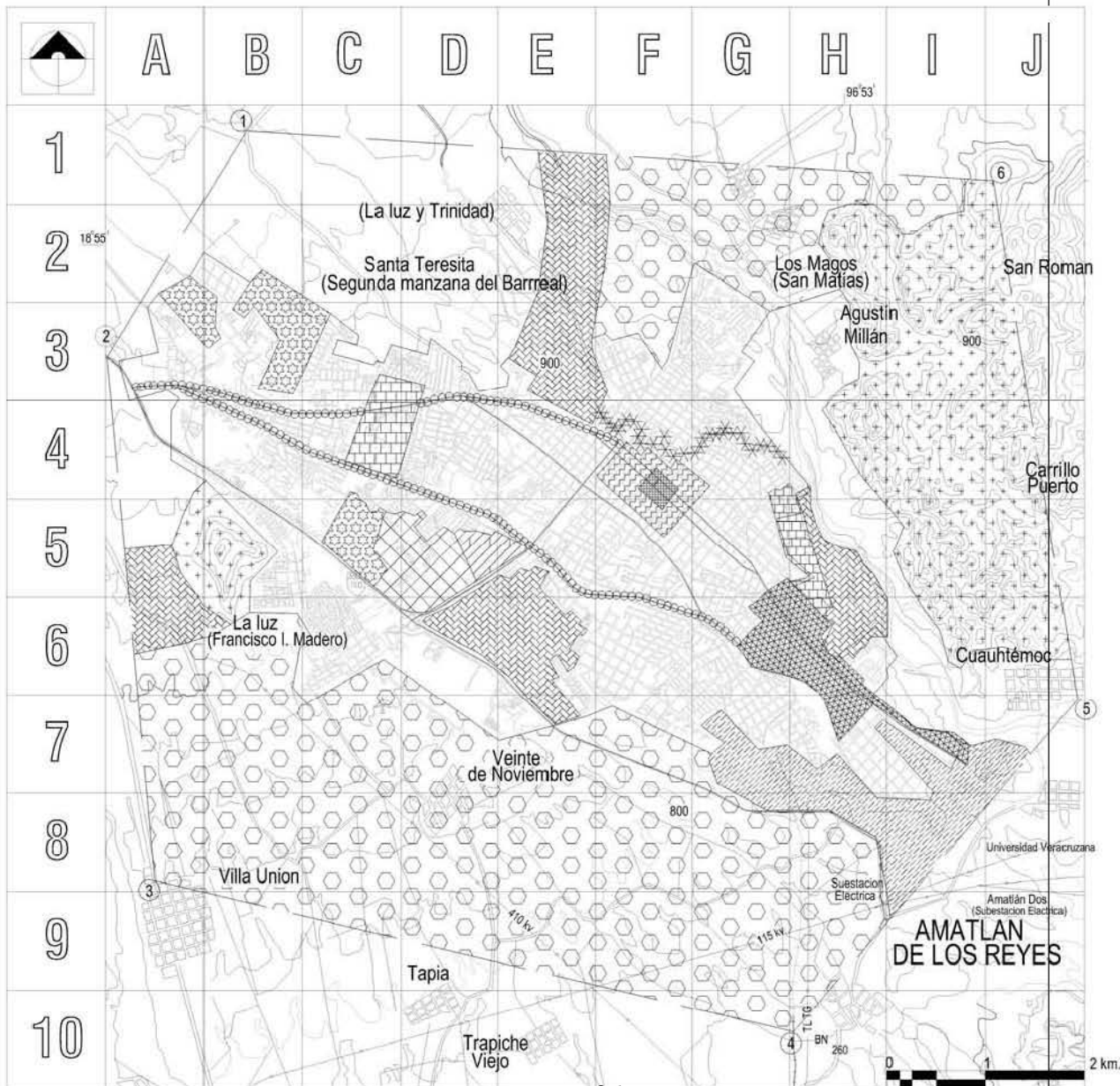
El cálculo anterior nos arroja un total de 276 hectáreas necesarias para el crecimiento habitacional, las cuales se dividen, tomando en cuenta sus diversas características, por lo que generamos un plan de vivienda, asignándole a cada zona espacios de acuerdo a sus requerimientos y necesidades.

VIVIENDA

Superficie has.	Número de Familias	Tipo de vivienda	Plazo
33	2465	Pie de casa: Constituido por un cuarto básico con baño y cocina, con posibilidad de crecimiento a dos recámaras más.	Corto plazo
87	5249	Unifamiliar: Constituida por recámara, estancia-comedor, cocina y baño, con la posibilidad de ampliar a dos habitaciones y un baño mas.	Corto plazo
43	1704	Unifamiliar: Vivienda terminada, constituida por tres recámaras, dos baños, cocina, comedor y estancia.	Mediano plazo
57	1704	Unifamiliar: Vivienda terminada de clase media alta, constituida por tres recámaras, dos baños, sala, comedor y cochera.	Mediano plazo
56	1343	Residencial: Constituida por cuatro recámaras, dos baños, sala, estudio, cocina, comedor y cochera.	Largo plazo

Con esto quedan definidas las reservas territoriales para el adecuado crecimiento urbano.

IMPACTO POR LA MODIFICACIÓN DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN CÓRDOBA VERACRUZ



SIMBOLOGÍA

- Crecimiento a corto plazo
- Crecimiento a mediano plazo
- Crecimiento a largo plazo
- Centro Urbano
- Equipamiento Urbano
- Uso mixto
- Espacio Abierto Público
- Zona de uso forestal
- Zona Industrial
- Zona de Agroindustria
- Zona de uso agrícola

VIALIDADES

- Regional
- Primaria existente
- Primaria existente mejorada
- Andador de paseos peatonales
- límite de área urbana
- límite de zona de estudio
- traza urbana
- aeropuerto estatal
- línea del ferrocarril

Área Zona de Estudio: 7 198.14 Has.
 Área Urbana: 2 262.90 Has 31.44 %

PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA

INTERVENIENTES:
 CABALLERO PALACIOS JORGE A.
 CHAVEZ CRISTOBAL GPE. IGNACIO
 JUAREZ CRISTOBAL SALVADOR
 LOPEZ TORRES VALLE GUILLERMO
 NAVA LOVACO ROBERTO S.
 SILVA MORALES ISRAEL
 TELLEZ VILLALOBOS HECTOR

2.5.3-PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO

Partiendo de las carencias detectadas en el análisis de la estructura urbana y habiendo definido una estrategia de desarrollo generamos el programa que no sólo aportará soluciones a los problemas detectados, sino que reforzará el adecuado crecimiento urbano planeado con anterioridad.

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIÓN	UBICACIÓN	CANTIDAD	PLAZO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE RECURSOS	OBSERVACIONES
VIVIENDA	Vivienda residencial	Lotificación y venta	Col. Alianza popular	1343	Largo	Gobierno Municipal	Privado	Se lotificará el predio comunal para su venta a independientes
	Vivienda Unifamiliar	Lotificación y venta	Col. Alianza popular	1704	Mediano	Gobierno Municipal	Pública	
	Vivienda Dúplex	Lotificación y venta	Col. Alianza popular	1704	Corto	Gobierno Municipal	Pública	
	Vivienda Multifamiliar	Creación de pie de casa	Col. Pueblo de las Flores	7714	Corto	Gobierno Municipal	Pública	
	Vivienda Rural	Mejoramiento	Col. Vicente Delgado, Garriles, Atoxpan, Los Filtros, Venustiano Carranza , México, Infonavit Santa Margarita, Barrio San Juan, Col. Nueva, El Mirador, Pablo L. Sidar y El refugio	7923	Mediano	Gobierno Municipal y Obras Publicas	Pública y privada	Se mejorará la calidad de las viviendas, para mejorar su habitabilidad y su imagen urbana

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIÓN	UBICACIÓN	CANTIDAD	PLAZO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE RECURSOS	OBSERVACIONES
INFRAESTRUCTURA	Drenaje	Instalación de red de drenaje en zonas que no cuentan ese servicio	Col. Vicente Delgado, Garriles, Atoxpan, Los Filtros,	4578 predios	Corto	Gobierno Municipal	Pública	Se instalará la red de drenaje y alcantarillado, y se conectará en las zonas que no cuentan con este servicio.
	Energía Eléctrica	Regulación y suministro	Venustiano Carranza , México, Infonavit Santa Margarita, Barrio San Juan, Col. Nueva, El Mirador, Pablo L. Sidar y El refugio	362 predios	Mediano	Gobierno Municipal	Pública	Se regularizarán la dotación y el servicio del suministro de Energía Eléctrica en las zonas de viviendas rurales
	Agua Potable	Instalación y regularización de tomas	Col. Alianza popular	3509 predios	Mediano	Gobierno Municipal	Pública	Se regularizarán la dotación y el servicio de Agua potable
	Vialidades	Creación, pavimentación y conexión	Col. Alianza popular	8.5 Km.	Mediano	Gobierno Municipal	Pública	Se construirán, las vías de comunicaciones, necesarias para longevos conjuntos habitacionales
	Planta de tratamiento de aguas residuales	Creación	Col. Infonavit Sta. Margarita	1	Corto	Gobierno Municipal	Pública	Se canalizarán las aguas a depósitos ubicados estratégicamente para reutilización de las mismas.

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIÓN	UBICACIÓN	CANTIDAD	PLAZO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE RECURSOS	OBSERVACIONES
INFRAESTRUCTURA	Planta de tratamiento de desechos y Relleno Sanitario	Construcción	Amatlán de las Flores	1	Mediano	Gobierno Municipal	Pública	Se propone a largo plazo la futura saturación de la existente.
EQUIPAMIENTO	Recreación	Mantenimiento y mejoramiento	Zona deportiva La Alameda	1	Largo	Gobierno Municipal	Público	Se dará mantenimiento preventivo al equipamiento existente
	Abasto	Construcción de Mercado	Col. Infonavit Del Bosque, Santa Rosalía y Pueblo de las Flores	3	Mediano y Largo	Gobierno Municipal	Privada	Se construirán mercados para dar servicio a la nueva población.
	Vialidades	Construcción de un estacionamiento público reordenamiento de la circulación	Zona Centro	1	Corto	Gobierno Municipal	Pública	
	Centro de desarrollo Comunitario	Construcción	Pueblo de las Flores	1	Corto	Gobierno Municipal	Pública	Se propone la construcción de este elemento para las zonas con más déficit.

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIÓN	UBICACIÓN	CANTIDAD	PLAZO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE RECURSOS	OBSERVACIONES
EQUIPAMIENTO	Escuela primaria	Construcción	Pueblo de Las Flores, San Nicolás, Alianza popular, Paraíso, La Trinidad chica	5	Mediano	Gobierno municipal, Gobierno Estatal	Pública	Se propone la construcción de este elemento para las zonas construidas a futuro.
	Centro de capacitación	Construcción	Col. Petrolera	1	Corto	Gobierno municipal, Gobierno Estatal	Pública	Se propone la construcción de este elemento como fomento al primer sector productivo.
	Abasto	Reubicación de vendedores ambulantes	Zona Centro	1	Largo	Gobierno Municipal	Privada	Construcción de un mercado público en zona donde existe déficit de abasto.
	Cultura	Construcción de biblioteca publica	Fraccionamiento San Nicolás	1	Largo	Gobierno Estatal	Pública	Se propone la construcción de este elemento para las zonas construidas a futuro.
	Transporte	Renovación del patron vehicular	Centro Urbano	30	Largo	Gobierno Municipal	Pública	Se apoyara a los operarios a cambiar las unidades de más antigüedad por unidades nuevas.

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	ACCIÓN	UBICACIÓN	CANTIDAD	PLAZO	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	FUENTE DE RECURSOS	OBSERVACIONES
REACTIVACIÓN AGRÍCOLA	Reactivación Agrícola	Dotación, sembrado y captación de café y maíz	Col. Independencia y Dante Delgado	1	Corto	Cooperativa	Privada	Se fomentará la capacitación a pequeños productores.
INDUSTRIALIZACIÓN	Planta Procesadora de Maíz	Construcción de Planta procesadora de Maíz	Col. Independencia	1	Corto	Cooperativa	Privada	Los proyectos se basarán a la creación de cooperativa de pequeños productores.
	Planta Procesadora de Café	Construcción de Planta procesadora de Café	Col. Dante Delgado	1	Corto	Cooperativa	Privada	Los proyectos se basarán a la creación de cooperativa de pequeños productores.

2.5.4-PROYECTOS PRIORITARIOS

De esta forma en base al análisis del déficit de equipamiento y a las acciones propuestas en la estrategia de desarrollo, definimos los elementos arquitectónicos prioritarios para el correcto desarrollo tanto urbano como socioeconómico de la zona.

ELEMENTO	CORTO PLAZO 2012	MEDIANO PLAZO 2014	LARGO PLAZO 2016
Transformadora de maíz	Proyecto a corto plazo		
Mercado público		Proyecto a mediano plazo	
Centro de capacitación para el trabajo	Proyecto a corto plazo		
Centro de desarrollo comunitario	Proyecto a corto plazo		
Construcción de viviendas		Proyecto a mediano plazo	Proyecto a largo plazo
Escuela primaria		Proyecto a mediano plazo	
Planta de tratamiento de aguas residuales	Proyecto a corto plazo		

2.6 - CONCLUSIONES

Con este estudio se hace evidente que el desequilibrio que se genera en los sectores productivos provoca diversos fenómenos que afectan el correcto funcionamiento de la estructura urbana en Córdoba Veracruz, dichos fenómenos como por ejemplo; la falta de infraestructura, equipamiento, falta de planeación en el crecimiento urbano, así como incompatibilidades en el uso de suelo entre otras, repercuten directamente en la población afectando así su calidad de vida, es por ello que como parte de este trabajo se presentan alternativas para mejorar el funcionamiento de la estructura urbana, incluyendo estrategias de desarrollo que responden tanto a los factores actualmente observados, como a un futuro comportamiento de la ciudad en plazos previamente establecidos y analizados de manera científica, también se incluyen una serie de proyectos urbano-arquitectónicos de mayor prioridad, los cuales, por un lado están enfocados a resolver las principales carencias de equipamiento detectadas en la zona, y por otro lado se pretende también incentivar el crecimiento del primer sector productivo, para lograr una economía cimentada en este sector, ya que la zona de estudio cuenta con las características óptimas para ello y así lograr un correcto crecimiento de la zona urbana de Córdoba Veracruz.



III-CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA

3.1 - INTRODUCCIÓN

El Estado de Veracruz es uno de los principales productores agrícolas del país, al mismo tiempo cuenta con diversos centros de transformación distribución y consumo, entre ellos podemos mencionar en la ciudad de Córdoba el ingenio San Miguelito, importante procesador de la caña de azúcar, principal producto de la región, debido a diversos factores entre los que sobresalen el atraso tecnológico, los modelos socioeconómicos elaborados para Veracruz durante las décadas de los años 60 y 80, así como las políticas públicas implementadas para fomentar el desarrollo que presentaron serias limitaciones en cuanto a su efectividad, entre estas políticas podemos incluir a los diversos tratados comerciales, que dejan en total desventaja a los pequeños productores, de esta manera la rentabilidad del trabajo en el campo se hace más inconsistente año con año, esta situación repercute directamente en la calidad de vida de los pobladores, principalmente los que menos tienen, derivándose en diversas carencias no sólo económicas, si no también en cuestiones de servicios y equipamiento, ya que la mayoría de estos se encuentran concentrados en el centro urbano de Córdoba, de esta manera el desarrollo integral de la comunidad se ve comprometido, generando diversos factores como el abandono del campo, el crecimiento desmedido del sector servicios, principalmente el comercio informal, el abandono de los estudios por parte de los jóvenes para insertarse en la población trabajadora, el crecimiento de la mancha urbana en zonas inadecuadas carentes de infraestructura y equipamiento.

Debido a lo anterior se estableció una estrategia de desarrollo para la zona urbana de Córdoba, dentro de esta estrategia se contemplaron dos líneas de acción, una para el desarrollo económico y otra para el desarrollo social, la primera contempla impulsar el desarrollo económico principalmente en los sectores de producción y transformación para aprovechar así el potencial de producción agrícola de la zona, así como el sistema de distribución con el que cuenta la ciudad gracias a sus vías de comunicación. Dentro de la línea del desarrollo social se establece principalmente atender las necesidades actuales y futuras de la población, por medio de la dotación del equipamiento urbano adecuado en las zonas que lo requieran, procurando así aminorar las desigualdades socioeconómicas generadas en la zona de estudio.



3.2 - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los principales problemas encontrados, de acuerdo al inventario de equipamiento realizado en la zona de estudio, fue la total falta de elementos de educación en su modalidad de capacitación para el trabajo, los cuales instruyen a los alumnos y población en general en diversas actividades con el fin de que se incorporen al sistema productivo y contribuyan al desarrollo de su comunidad, Este problema ha sido planteado también en los programas de desarrollo de la zona como el Programa de Desarrollo Regional de las Grandes Montañas, del Estado de Veracruz, la carencia de estos centros de capacitación afecta a la población que está en edad de trabajar, la cual representa un 44% de los 140,713 habitantes de la zona urbana de Córdoba²⁵, esta situación genera que los habitantes que abandonan temprano sus estudios para incorporarse a la población trabajadora lo hagan sin conocimiento ni experiencia, produciendo diversos factores como; trabajar largas jornadas por bajos sueldos, abandono del campo, crecimiento del sector servicios, migración, entre otros, esta situación va generando un atraso en las técnicas productivas y de transformación, estancando el desarrollo socioeconómico de la zona.

Dentro de la estrategia de desarrollo planteada para Córdoba el objetivo general es fomentar el crecimiento del primer sector productivo el cual representa sólo el 9.1% de la población económicamente activa la cual decrece año con año, también se plantea frenar el crecimiento del sector de servicios el cual representa el 66.1% de la PEA²⁶. El papel de este proyecto dentro de la estrategia de desarrollo es impulsar en una primera fase el crecimiento de la población dedicada a la agricultura, invirtiendo en el capital humano para mejorar las capacidades de los productores rurales; garantizar la calidad de los servicios en materia de capacitación y extensión; contribuir al incremento de la producción y productividad; fortalecer las capacidades y ofertas de servicios locales, así como promover la sostenibilidad de los proyectos y sustentabilidad de los recursos naturales, abatiendo así los fenómenos sufridos por el sector campesino como; una agricultura cuya problemática fundamental se traduce en: alto costo de insumos, baja disponibilidad de capital, falta de crédito y seguro, problemas de comercialización (intermediarismo), uso limitado de recomendaciones, desconocimiento de tecnologías adecuadas, falta de asesoría técnica, baja productividad de las principales actividades agrícolas, presión sobre el uso de suelo y agua a partir del crecimiento acelerado de la industria y zona urbana, y acelerado deterioro de los recursos naturales; al disminuir estos problemas se lograrán más y mejores productos que después puedan ser transformados y posteriormente distribuidos de esta manera los productores desarrollaran también la capacidad de controlar y retener el excedente económico, apropiarse de la tecnología y controlar los factores de producción, permitiendo el incremento de la productividad y la reinversión en la producción.

²⁵ Datos Tomados del Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI.

²⁶ Datos Tomados del Censo General de Población y Vivienda 2005 INEGI.

3.3 - PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

Tomando en cuenta lo establecido anteriormente el elemento arquitectónico planteado para aminorar el déficit antes mencionado es la construcción de un “Centro de Capacitación para la Producción y Transformación Agrícola” , con el fin de aprovechar e impulsar el potencial de producción agrícola de la zona, ya que por sus condiciones y de acuerdo a la SEDAP además de la caña de azúcar y el café en la región existen excelentes condiciones para la explotación de cítricos, macadamia, plátano, arroz, vainilla, guanábana, maíz, carambolo, piña, maracuyá y sorgo entre otros²⁷; sin embargo, no existe información, capacitación y apoyo técnico por lo que estos cultivos no son explotados. Este elemento estará ubicado en el área previamente establecida para el crecimiento urbano, planteada en la propuesta de estructura urbana y orientado a brindar una educación nivel media terminal, este tipo de educación ofrece una formación con mayor énfasis en el dominio de los contenidos científicos y tecnológicos, que permita a los egresados la adquisición de conocimientos y habilidades que faciliten su incorporación a la vida laboral, este centro atenderá principalmente a los alumnos con primaria terminada y que se ven obligados a abandonar la secundaria para laborar en diversas actividades, en Córdoba se calcula que anualmente 3,409 alumnos se encuentran en esta situación²⁸, el centro estará también abierto a la población en edad de trabajar (de 14 a 64 años), los cuales representan el 44%² de la población total, de esta manera se genera un elemento que estimule el crecimiento del primer sector productivo, proporcionando mejores herramientas para una mejor integración de los alumnos al trabajo en el campo.

3.4 - OBJETIVOS

- Crear un proyecto que impulse el crecimiento de la población económicamente activa dedicada a la agricultura, aprovechando así el potencial productor de la zona.
- Impulsar el crecimiento de la población dedicada a la agricultura.
- Disminuir el impacto y las consecuencias ocasionadas por la falta de equipamiento educativo en su rubro capacitación para el trabajo.
- Aumentar el nivel de ingresos de los habitantes que se insertan temprano en la población trabajadora.
- Frenar el crecimiento de la población trabajadora dedicada al sector de servicios, en específico al comercio informal.
- Hacer más eficiente la producción agrícola por medio del aprendizaje de mejores técnicas y tecnologías productivas.

²⁷ Fuente: Programa de Desarrollo Regional de las Grandes Montañas.

²⁸ Fuente: Secretaría de Educación y Cultura del Gob. del Edo. Dirección Gral. de Evaluación y Control Educativo.



3.5 - JUSTIFICACIÓN

El proyecto está diseñado de forma tal que la **magnitud** de su influencia sea a nivel local, atendiendo a 2,880 alumnos anualmente, cubriendo así la demanda de la zona de estudio, esto se hace tomando en cuenta dos factores principalmente; el centro está particularmente dirigido a atender a la población que abandona sus estudios para incorporarse al sector productivo; a nivel secundaria cada año 3,409 alumnos que representan 32% de los estudiantes inscritos, no concluyen sus estudios²⁹ incorporándose mal preparados al campo laboral, el número de unidades básicas de servicio proyectadas atenderá aproximadamente el 84% de esta demanda anualmente, con esto se busca no sólo atender el déficit de equipamiento antes mencionado sino también mejorar las condiciones de trabajo de este sector de la población, el otro factor a tomar en cuenta es la densidad de población de la zona, la cual es entre baja y media (de 50 a 140 habitantes por hectárea) esta situación genera que el radio de influencia del proyecto sea muy amplio, tomando en cuenta la existencia de transporte público, el radio de influencia recomendado es de 25 Km³⁰, de esta manera la magnitud del proyecto cumple con la demanda y el radio de influencia recomendados.

Con este proyecto se busca abatir el actual déficit de equipamiento de la zona, pero también se genera con el fin de que se eficiente la producción agrícola, ya sea en parcelas o de traspatio, también se busca que el centro sea un ejemplo e incentivo para la construcción de elementos similares que respondan a las características y necesidades de capacitación laboral que presenta la zona de estudio, con ello la **trascendencia** del mismo no sólo se limitará a dar servicio a 2,880 alumnos de entre 14 y 16 años que anualmente abandonan la secundaria, también se busca mejorar el bienestar familiar y mejorar las condiciones de los trabajadores de la zona de estudio.

²⁹ Fuente: Secretaría de Educación y Cultura del Gobierno del Estado. Dirección General de Evaluación y Control Educativo, Subdirección Estadística.

³⁰ Datos Tomados de las Normas y Especificaciones para Estudios Proyectos Construcción e Instalaciones CAPFCE (Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas)





3.6 - FACTIBILIDAD

3.6.1 – ESTUDIO DE MERCADO

De acuerdo a las normatividad establecida la población potencial de los centros de capacitación para el trabajo es el 48% de la población total, conformada por habitantes en un rango de edad de 15 a 50 años³¹, en Córdoba la demanda de este genero de elementos esta representada por 64,227 habitantes, la oferta actual, es decir los elementos existentes que hoy proporcionan este servicio, es nula, ya que de acuerdo al inventario de equipamiento urbano realizado, en la zona de estudio no existe ningún elemento de este tipo, es por ello que se propone la construcción de este centro para abatir en cierta medida el déficit que presenta la zona de estudio.

La operación del centro de capacitación estará a cargo de la Secretaría de Educación Pública por medio de la Dirección General de Educación tecnológica Agropecuaria, la cual es la encargada de coordinar y administrar los elementos de capacitación laboral en el país, dicha dirección por medio del Programa Educativo Rural se encarga de seleccionar el personal docente adecuado a la orientación educativa del elemento educativo, se propone también desarrollar e implementar un programa de capacitación en conjunto con las instituciones de educación superior de la región, en donde los estudiantes de carreras relacionadas con la agricultura y el desarrollo rural que estén en posibilidad de prestar su Servicio Social sean los capacitadores, (esto bajo una adecuada supervisión) proporcionando así las herramientas teórico-metodológicas para el desarrollo de la agricultura campesina, generando así un vinculo provechoso entre los capacitadores y los alumnos del centro.

3.6.2 – ESTUDIO TÉCNICO

El Centro esta compuesto por un total de seis unidades básicas de servicio, las cuales las componen dos aulas para cursos teóricos, tres talleres para cursos prácticos y un laboratorio para la enseñanza del uso y manejo de sustancias, como abonos y pesticidas entre otros, los cursos se impartirán de manera bimestral y en sesiones de 2 horas, por lo que el centro operará en dos turnos, de 9:00 a 13:00 y de 15: a 19:00, de esta manera se completan los cursos en un periodo de seis meses, egresando 360 alumnos semestralmente, en estas aulas se proporcionarán los conocimientos teóricos, que a su vez podrán ponerse en práctica en pequeños huertos y parcelas demostrativas, así como en tres invernaderos, localizados dentro del conjunto en donde se pueda observar y practicar

³¹ Fuente: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL (Secretaria de Desarrollo Social)



en una pequeña escala los conocimientos adquiridos, para después ponerse en práctica en sus respectivos traspatios y parcelas, el programa de capacitación esta compuesto por diferentes cursos divididos en tres áreas de conocimiento las cuales son: área teórica que se impartirá en las aulas, área práctica que se impartirá en los talleres y área experimental que se impartirá en el laboratorio, tomando en cuenta esta organización los cursos que se impartirán son los siguientes:

Cursos Teóricos

- Administración agropecuaria: Introducción a la administración de empresas. El proceso administrativo. Administración de recursos humanos. Técnicas avanzadas en la planeación, administración y control de empresas agropecuarias. El proceso de toma de decisiones. Finanzas de las empresas agrícolas. Administración de la productividad. Administración estratégica del futuro.
- Curso denominado "Formación de líderes (zas) campesinos (as) para el desarrollo agrícola sustentable con equidad de género.
- El sistema de producción: en este curso se enseñaran los componentes del marco físico, social y económico del sistema de producción, así como conceptos de fertilidad física, química y biológica.
- Aspectos fisiológicos relacionados con la nutrición de los cultivos, en donde se aprenderá la eficiencia de la absorción nutrimental por las raíces de los cultivos, el concepto del requerimiento interno nutrimental, así como la demanda nutrimental de cada cultivo.
- Transferencia de Tecnología: Principios de extensión rural. El trabajo de extensión rural. La comunicación. Métodos de comunicación en extensión. Métodos de comunicación individual. Métodos de comunicación en grupos. Métodos de comunicación en masas. El liderazgo. Métodos especiales de extensión. El cooperativismo, Principales sistemas cooperativos.

Cursos Prácticos

- Control de calidad
- Conocimiento y aprovechamiento de plantas medicinales, aromáticas, ornamentales, como; cilantro, epazote, laurel, perejil, etc.
- Manejo de invernaderos, en donde se aprenderá el manejo de la fertilidad climática (temperatura, humedad, radiación, niveles de CO₂), tipos de invernadero, materiales de construcción, elementos para la elección de un invernadero.

- Producción de Hortalizas: Generalidades e importancia de la olericultura³². El suelo y su fertilidad. Labores culturales. Rotación y Asociación. Plagas, malezas y enfermedades. Su control Cosecha y post-cosecha. Mercadeo.
- Producción de flores y plantas ornamentales: Aspectos introductorios. Factores Ambientales. El suelo para el cultivo de flores y de follaje. Propagación de Plantas. Cultivo de las principales especies de flores de corte. Cultivo de plantas ornamentales.
- Producción y aprovechamiento sustentable de frutales nativos cultivados (chabacano, plátano, papaya, guayaba, granada, naranja, etc.): Políticas de la fruticultura a nivel nacional. Climatología. Naturaleza del fruto. Establecimiento del vivero y de la plantación. Propagación. Huertos comerciales. Cosecha. Manejo Pos-cosecha. Mercados.
- Producción de Cereales y Leguminosas: Origen, taxonomía y morfología de los cultivos de granos básicos. Factores climáticos y edáficos que inciden en la producción de granos básicos. Aspectos agronómicos de los cultivos. Aspectos culturales de los cultivos. Cosecha y Post cosecha. Canales de comercialización. Costos de Producción.
- Procesamiento para la conservación, en donde se enseñaran técnicas sencillas para la conservación de nopal, chiles, jitomates y otras hortalizas, ya sea para su conservación en casa o venta en el mercado, así como la deshidratación de frutas y algunas hortalizas por medio de deshidratadores solares de construcción casera.
- Riegos y Drenajes: introducción, importancia y concepto de riego. Definiciones. Interrogantes. Objetivos del riego en cultivos. Sistema suelo. Relación Agua-Suelo-Planta. Métodos de riego. Calidad del agua de riego. Drenaje Agrícola. Introducción a la fertirrigación.

Cursos Experimentales

- Elaboración y aplicación de abonos orgánicos, como; cenizas, hojarascas y humus, estiércoles, guano y gallinaza, etc.
- Control de plagas y enfermedades: Distintos tipos de control de plagas; manual, control biológico, plaguicidas naturales, combinación de cultivos, plaguicidas comerciales.
Aplicación de sustancias naturales para el control de plagas, como soluciones de cal y ceniza, concentrados de tabaco jabón y harinas, etc.
- Fertilidad de los Suelos: Generalidades. Factores que afectan la producción. Nutrición Vegetal. Reacción del Suelo. Recomendaciones Prácticas para determinación de fertilizantes.
- Estudio del Agua: Generalidades y Definiciones. Propiedades físicas del agua. La cuenca hidrográfica. Precipitación. Evaporación y evapotranspiración. Aforo de corrientes. Hidrostática. Ecuaciones de movimiento del fluido. Circulación de agua en tuberías y canales abiertos. Máquinas hidráulicas.

³² Olericultura: Estudio, manejo o control de hortalizas.

Estos cursos se impartirán de manera bimestral y en sesiones de 2 horas, el centro operará en dos turnos, de 9:00 a 13:00 y de 15: a 19:00, con una capacidad total de 180 asistentes se podrá capacitar a un total de 360 alumnos por turno, de acuerdo con lo anterior el Centro de Desarrollo y Capacitación Agrícola tendrá la capacidad para atender un aproximado de 2,880 habitantes al año, los cuales representan el 84% de la población que abandona sus estudios a nivel secundaria y el 20% de la población actual económicamente activa dedicada al primer sector, dicha población se espera que aumente año con año con la ayuda de la capacitación impartida en el centro.

Debido a que el enfoque del centro es únicamente educativo, no se cuenta con un espacio suficiente para una producción masiva, por lo que los diferentes productos obtenidos al final de cada curso, resultado del trabajo de los estudiantes, serán ofertados al público por medio de ventas organizadas dentro del centro, como una forma para demostrar los resultado de las técnicas aplicadas dentro del mismo, obtener recursos para los insumos que se necesiten y generar un interés en la comunidad por las actividades que se realizan en el centro, estas ventas se harán en el foro-plaza ubicado en el interior del centro, serán de manera bimestral coincidiendo con la finalización de los cursos.

3.7 - PROYECTO

3.7.1 – ANÁLISIS DE SITIO

MEDIO FÍSICO NATURAL

Localización: Avenida Once s/n Colonia Petrolera, Córdoba Veracruz.

Dimensiones: 101.58 m. x 51.23 m. Área del terreno: 4714.5 m²

Orientación: Nor-Poniente, Sur-Oriente En su sentido longitudinal.

Temperatura: Promedio anual: 20.5°C, Máxima: 31.2°C, Mínima: 10.4°C

Precipitación Pluvial: Promedio Anual 2219 mm. Máxima 2,902 mm en el mes de agosto, Mínima 807 mm. en febrero, humedad elevada con ciclo lluvioso de larga duración.

Clima: Semicálido húmedo (A)C(m), templado en la mayor parte del año, tornándose lluvioso entre los meses de mayo a septiembre.

Vientos: Dominantes SE-NW de junio a septiembre y NE-SW con tormentas de vientos locales y masas de aire polar.

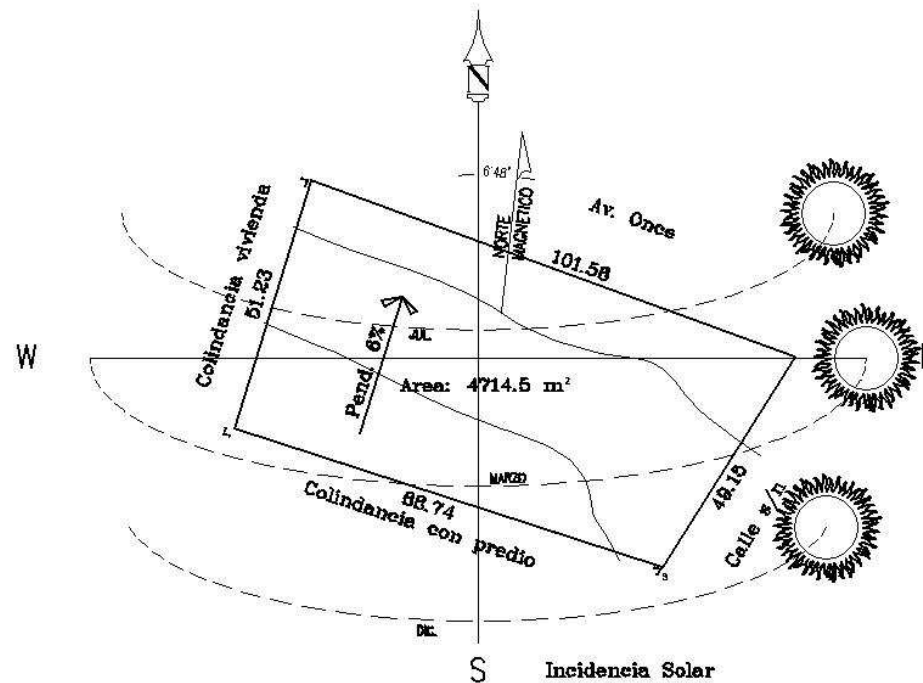
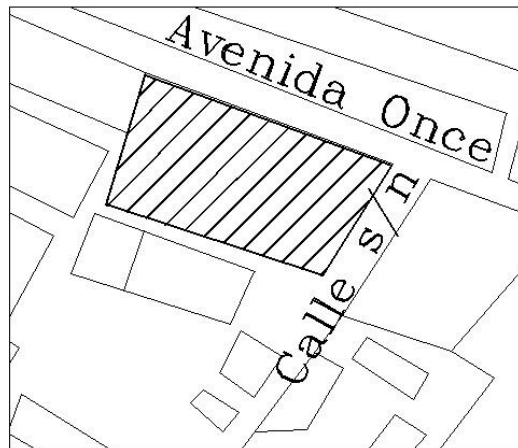
Flora: El predio se localiza dentro de la zona urbana, únicamente cuenta con arbustos, yerba y pasto producto del abandono del mismo.

Fauna: Hay animales domésticos de corral en los predios vecinos, dentro del terreno existe fauna ponzoñosa como son: arácnidos roedores e insectos.

Topografía: El terreno cuenta con una pendiente mínima del 6%, teniendo la parte más alta del predio al fondo y la más baja al frente del mismo.

Hidrología: En el predio hay escasa probabilidades de inundación ya que no se tienen ríos cercanos al mismo, tampoco se ubica cercano a las faldas de algún cerro y la pendiente natural del terreno hacia la parte norte permite el correcto desalojo de las precipitaciones pluviales.

Tomando en cuenta estas condicionantes del terreno, los elementos arquitectónicos se colocan con una orientación este-oeste para evitar ganancias de calor por la incidencia solar, los vanos se colocarán en las fachadas norte y sur aprovechando así la ventilación cruzada en todas las épocas del año, se proponen pórticos cubiertos tomando en cuenta los periodos lluviosos de larga duración, así como cubiertas inclinadas para el correcto desalojo del agua de lluvia y su posterior captación para ser reutilizada, se propone también el uso de block hueco en los muros como un aislante térmico más efectivo ante las condiciones del clima.





MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

Energía Eléctrica: Existe suministro de energía eléctrica en toda la colonia, la red actual es aérea por medio de postes, con líneas de baja y media tensión en la vialidad principal del terreno, en cuanto al alumbrado público se encuentra deteriorado y con escaso mantenimiento.

Agua Potable: La colonia cuenta con red de agua potable, el suministro es regular, actualmente el predio no cuenta con toma propia, se deberá solicitar dicha toma y diseñar los elementos de almacenamiento de acuerdo a los reglamentos que apliquen.

Drenaje: Existe red de drenaje en la colonia, por lo que se descarta el uso de fosas sépticas y pozos de absorción para el desalojo de aguas negras, actualmente el predio no se encuentra conectado a dicha red por lo que se deberá solicitar al municipio la conexión.

Comunicaciones: Existe red telefónica en la colonia, dicha red es aérea por medio de postes, el predio no cuenta con acometida por lo que será necesario solicitar las líneas necesarias para el funcionamiento del centro.

Vialidad y Transporte: El predio cuenta con dos vialidades, La Avenida Once del lado Nor-Este la cual es una vialidad primaria, cuenta con tres carriles en cada sentido y un camellón, el material del pavimento es asfalto y se encuentra en buenas condiciones, sobre esta avenida se ubicará la bahía de estacionamiento, del lado Sur-Este del predio se tiene una calle secundaria sin nombre, pavimentada con asfalto, en la esquina de estas dos vialidades se genera una plaza de acceso que nos permite articular el flujo de las dos vialidades. Al estar ubicado el predio en una de las vialidades principales se tienen rutas de transporte público que permiten un fácil acceso al terreno.



3.7.2 – REGLAMENTACIÓN

Para el diseño de nuestro elemento arquitectónico se consultaron y tomaron en cuenta las disposiciones del Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz Llave, tomando en cuenta el Capítulo XI Edificios para la educación:

Art. 144 La superficie de las aulas se calculará a razón de 1m^2 por alumno, en este caso tomaremos el área establecida en las normas para la construcción de escuelas CAPFCE ya que se adaptan más al tipo de elemento propuesto, en su tabla 27 del libro 2 indican 1.95m^2 por alumno en aulas para capacitación.

Art. 146 Las dimensiones mínimas para puertas en aulas de educación serán de 90 cm.

Art. 151 Los espacios de educación contarán con servicios sanitarios separados para mujeres y para hombres, en escuelas de segunda enseñanza y preparatorias se considera un escusado por cada 70 alumnos y un lavabo por cada 100 alumnos.

Art. 152 Cada escuela deberá contar con un local destinado para servicio médico de emergencia, dotado del equipo e instrumental necesario.

Capítulo XX Estacionamientos, Art. 190 Superficies destinadas a estacionamiento, escuelas: 1 por cada aula.

Para el dimensionamiento de los espacios se tomaron en cuenta las Normas para la Construcción de Escuelas CAPFCE que en su tabla 27 del Libro 2 establece los metros cuadrados para espacios para capacitación para el trabajo:

- Aulas 1.95m^2 por alumno.
- Administración 10.0m^2 por personal administrativo.
- Biblioteca 0.21m^2 por alumno.

Para la dotación de agua potable se tomo en cuenta lo establecido en los requerimientos hidráulicos del Reglamento de construcciones del Distrito federal, que establece una dotación de 25 lts./día por usuario para espacios educativos.



3.7.3 – PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tomando en cuenta las necesidades previamente establecidas, así como las condicionantes físicas y lineamientos reglamentarios se proponen los siguientes elementos:

-ZONA ADMINISTRATIVA

Área en donde se concentra la dirección y coordinación para el correcto funcionamiento del centro de capacitación, esta se compone por privados para el director o coordinador general, tesorero, orientador educativo y coordinador académico, área de servicios escolares y caja, archivo, salas de juntas, enfermería y áreas de servicios sanitarios.

-ZONA DE CAPACITACIÓN

Área compuesta por aulas de enseñanza teórica, talleres de enseñanza práctica, laboratorio para cursos experimentales y servicios sanitarios para los alumnos.

-BIBLIOTECA

Área de resguardo y consulta de material bibliográfico integrada por: vestíbulo, área de control, coordinación, bodega, área para fotocopias, área de acervo y zona de consulta.

-CAFETERÍA

Compuesta por: área de cocina, despensa y zona para comensales.

-FORO

Los elementos anteriores se encuentran articulados por medio de un foro que también funciona como plaza central, en donde se pueden desarrollar diversas actividades culturales.

-ZONA DE PRÁCTICAS

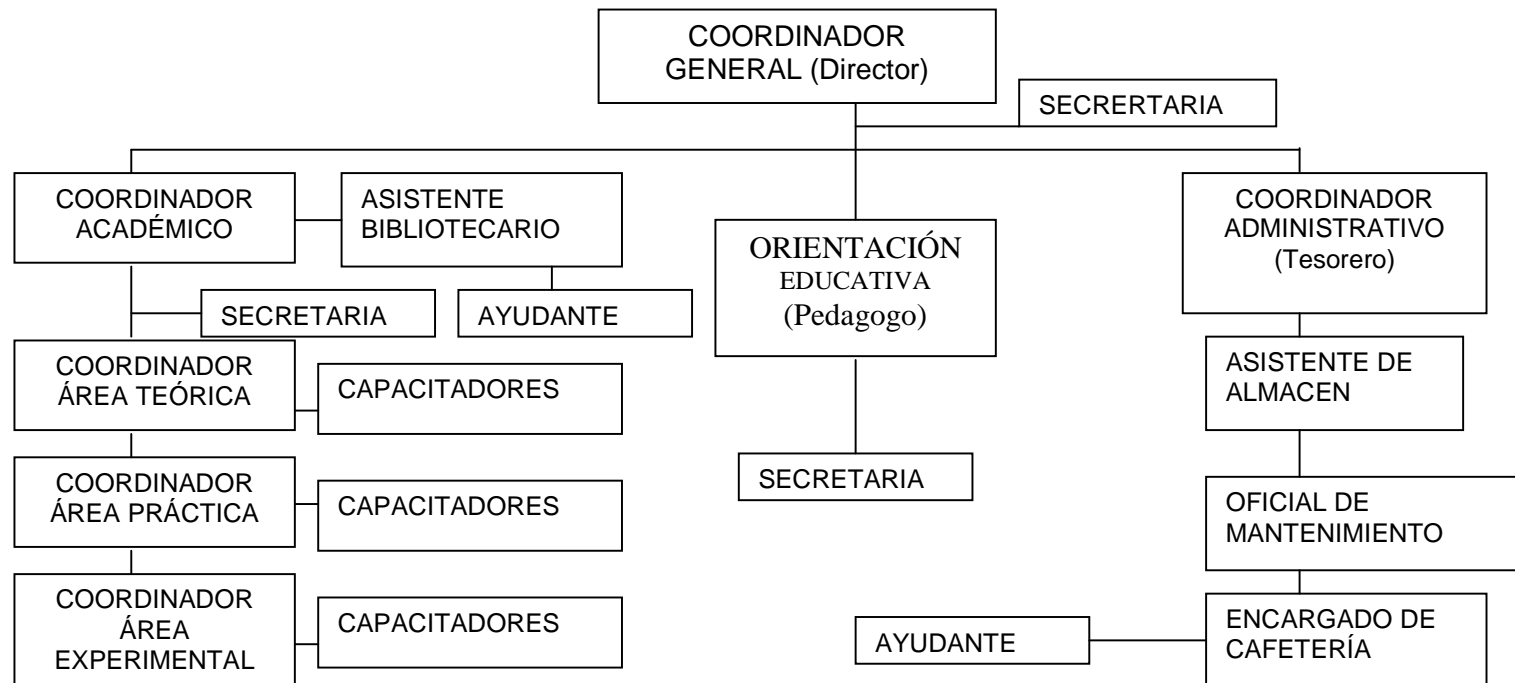
Esta área esta integrada por tres invernaderos para poner en práctica los diversos conocimientos adquiridos, también se tienen zonas de siembra al aire libre, hortalizas y área de arboles frutales.



-ESTACIONAMIENTO Y ACCESO

La zona de estacionamiento se ubica en la vialidad principal, conformada por una bahía con un acceso y una salida que evite generar conflictos viales, dicha bahía conduce a una plaza que articula el acceso al centro por medio de las dos vialidades que colindan con el centro de capacitación.

De esta manera el organigrama del personal operario del centro de capacitación queda conformado de la siguiente manera:



3.7.4 – DIAGRAMAS DE RELACIÓN

Una vez establecidos los elementos que compondrán nuestro objeto arquitectónico definimos diagramas de funcionamiento y flujos de relación entre los componentes para un correcto funcionamiento de nuestro elemento.

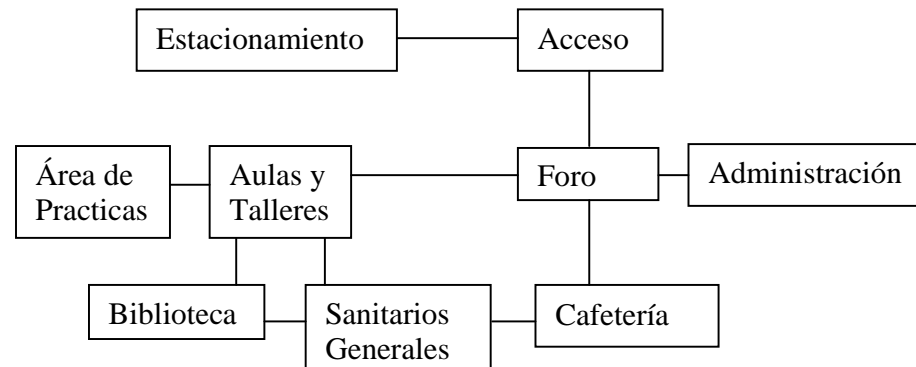
	Estacionamiento	Acceso	Administración	Aulas y Talleres	Área de prácticas	Biblioteca	Cafetería	Foro
Estacionamiento		⊗	▲	▲	☺	☹	☹	▲
Acceso	⊗		⊗	▲	▲	▲	⊗	⊗
Administración	▲	⊗		⊗	▲	▲	▲	⊗
Aulas y Talleres	▲	▲	⊗		⊗	⊗	▲	⊗
Área de prácticas	☹	▲	▲	⊗		▲	▲	☹
Biblioteca	☹	▲	▲	⊗	▲		☹	▲
Cafetería	☹	⊗	▲	▲	▲	☹		⊗
Foro	▲	⊗	⊗	⊗	☹	▲	⊗	

Tipo de relación:

Directa ⊗

Indirecta ▲

Indiferente ☹



3.7.5 – ANÁLISIS DE ÁREAS

Tabla síntesis de análisis de áreas.

Área	Actividades	Espacio	m ²	h	Usuario	Operario	Orientación	Ventilación	Iluminación	Instalaciones
Administración	Coordinar, dirigir	Oficina	14.8	3.7	Director	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Recibir personal administrar documentación	Área de recepción	7.2	3.7	Secretaria	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Orientar a estudiantes	Oficina	12.8	3.7	Orientador educativo	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Administrar, archivar	Oficina	9.5	3.7	Tesorero	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Recibir documentos, archivar	Área de servicios escolares, mostrador, archivo	20.5	2.7	Recepcionista	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Recibir pagos	Caja	4.6	2.7	Cajero	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Coordinar personal de capacitación	Oficina	9.54	2.7	Coordinador académico	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Atender emergencias médicas	Enfermería	7.8	2.7	Enfermera	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
	Juntas, presentaciones	Sala de Juntas	17.9	3.7	Varios	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica

Área	Actividades	Espacio	m ²	h	Usuario	Operario	Orientación	Ventilación	Iluminación	Instalaciones
Administración	Juntas, presentaciones	Sala de coordinadores	14.5	2.7	Coordinadores de capacitación	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios	5.8	2.7	Varios	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
	Guardado de artículos de limpieza	Cuarto de limpieza	1.3	2.7	Personal de aseo	SEP	Este-Oeste	-	Directa artificial	Eléctrica Hidráulica Sanitaria

Área de administración incluyendo circulaciones: 202.5 m²

Área	Actividades	Espacio	m ²	h	Usuario	Operario	Orientación	Ventilación	Iluminación	Instalaciones
Aulas y talleres	Experimentación, manejo de sustancias, guardado	Laboratorio	65.8	3.0 a 3.8	Alumnos, Capacitador	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
	Tomar clase, presentaciones guardado de material didáctico	Aula	658	3.0 a 3.8	Alumnos, Capacitador	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Tomar clase, realizar practicas, guardado de material	Taller	96.9	3.0 a 3.8	Alumnos, Capacitador	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Necesidades fisiológicas	Sanitarios	35.5	3.9	Varios	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Directa artificial	Eléctrica Hidráulica Sanitaria

Área de administración incluyendo circulaciones: 556.7 m²

Área	Actividades	Espacio	m ²	h	Usuario	Operario	Orientación	Ventilación	Iluminación	Instalaciones
Biblioteca	Buscar bibliografía, esperar	Vestíbulo	19.0	3.7	Alumnos	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Coordinar, administrar biblioteca	Oficina	8.12	3.7	Coordinador bibliotecario	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Control de acceso, registro de prestamos	Mostrador de control y cubículo	8.5	3.7	Recepcionista	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica
	Reparar libros, almacenar	Bodega	6.7	3.2	Asistente bibliotecario	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Directa artificial	Eléctrica
	Fotocopiado guardado de suministros	Área de fotocopiado	8.12	3.2	Varios	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Directa artificial	Eléctrica
	Almacenamiento de libros para consulta	Acervo bibliotecario	30.4	3.2	Varios	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Directa artificial	Eléctrica
	Consulta de libros, consulta electrónica en pc.	Área de consulta	55.9	3.2	Varios	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica

Área de biblioteca incluyendo circulaciones: 148.0 m²

Área	Actividades	Espacio	m ²	h	Usuario	Operario	Orientación	Ventilación	Iluminación	Instalaciones
Cafetería	Preparado de alimentos, guardado de utensilios	Cocina	17.1	3.1	Cocinero ayudante	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
	Guardado de alimentos	Despensa	2.77	3.1	Cocinero	SEP	Este-Oeste	Indirecta	Directa artificial	Eléctrica
	Consumir alimentos	Área de comensales	47.0	2.4	Varios	SEP	Este-Oeste	Directa	Indirecta natural Directa artificial	Eléctrica

Área de cafetería incluyendo circulaciones: 70.61 m²



3.7.6-MEMORIA DESCRIPTIVA

El Centro de Capacitación para la Producción y Transformación Agrícola, se localiza en la calle once esquina con calle s/n col. Petrolera en el municipio de Córdoba, Veracruz. El terreno cuenta con una ligera pendiente del 6% la superficie total es de 4714.5 m², el área construida es de 930.9 m² que equivale a 19.74% de la superficie total, el área descubierta es de 3783.6 m², que equivale 80.26% de la superficie del terreno. La superficie construida consta de cuatro elementos; administración, aulas y talleres, biblioteca y cafetería; la zona descubierta consta de un foro, invernaderos, área de prácticas al aire libre y área de arboles frutales.

El Centro de capacitación se encuentra dividido en dos áreas principalmente: la zona semipública compuesta por la administración ya que en ella tendrá acceso únicamente el personal del Centro de Capacitación, la zona pública esta compuesta por las aulas y talleres, biblioteca, cafetería, y las áreas de práctica exteriores a las que tendrán acceso los alumnos y personas externas a el Centro de capacitación.

Administración: es el elemento encargado del control y coordinación del Centro de capacitación cuenta con 202.5 m² la componen oficinas para el director, orientador educativo, tesorero y coordinador académico, sala de juntas, sala de coordinadores, enfermería y sanitarios, estos espacios son para uso del personal, en este elemento también se tiene un área de servicios escolares con su archivo y caja, para la inscripción del alumnado al inicio de los cursos.

Aulas y Talleres: es el elemento en donde se proporciona capacitación tanto teórica como práctica, cuenta con 556.7 m² y esta compuesto por un laboratorio, aulas, talleres y sanitarios generales para hombre y mujeres, en el área posterior a las aulas se genera una zona de enseñanza de agricultura de traspatio.

Biblioteca: en este inmueble se guarda el acervo bibliográfico del Centro de capacitación y se proporciona el servicio de préstamo y consulta tanto de libros como de material electrónico, cuenta con 148.0 m² y un área para lectura al aire libre de 62.41 m², dicho inmueble esta integrado por un vestíbulo, oficina de coordinación, cubículo y área de control de prestamos, cuarto de reparación y bodega, cubículo de fotocopiado, área de acervo y zona de consulta.

Cafetería: elemento destinado a la preparación y venta de alimentos, cuenta con un área de cocina y despensa de 23.7 m² y un área para comensales de 47.0 m²



La cimentación de los edificios de aulas, talleres y biblioteca esta compuesta por zapatas aisladas y corridas de concreto armado con una resistencia de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$, las zapatas aisladas se integran a la estructura por medio de trabes de liga en el caso de las aulas y talleres y con contra-trabes en el caso de la biblioteca, la resistencia del terreno es de 8000 kg/m^2 , en los dos elementos se tiene un diafragma de concreto de 10 cm. de espesor, con un $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ y una electromalla de 6x6-10/10.

La superestructura de las aulas, talleres y la biblioteca esta conformada por muros de carga de block hueco de barro comprimido con castillos ahogados en el muro a cada metro con un $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, con acabado de esmalte vidriado en caras exteriores, se usan también columnas de concreto armado con un $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, las cubiertas serán a base de losas y trabes de concreto armado con un $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, en todos los casos se usarán armados de acero $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$.

El sistema de distribución del agua para el Centro de capacitación es por gravedad, la red cuenta con una toma de 13 mm. de diámetro, una cisterna de 18.0 m^3 equivalente a 18000 lts. una motobomba de $\frac{1}{2} \text{ hp}$ la cual abastecerá a tres tinacos de 3000 lts. cada uno, la distribución se hará con tubería de cobre tipo M con diámetros 38, 32, 25 y 13 mm.

La instalación sanitaria será con tubería de PVC en el interior de los edificios con diámetros 50 y 100 mm. de diámetro y en exterior será con albañal de concreto de 100 mm., se colocarán registros a cada 8.0 m. como máximo, se usará captación de aguas pluviales en el área de aulas y talleres por medio de una red de albañal de concreto de 100 mm., la cual alimenta una cisterna para riego de 4500 lts. previa limpieza del agua por medio de filtros de grava, arena y tezontle, finalmente el agua pluvial de la biblioteca y zonas exteriores se desalojará por medio de una red de albañal de concreto de 100 mm de diámetro que descarga en un pozo de absorción para la recarga de los mantos acuíferos.

Para la instalación eléctrica se usará un sistema trifásico a cuatro hilos, con una carga total instalada de 30,212 watts, dicha carga se distribuye en tres fases; la fase A con 11,628 watts, esta fase alimenta ocho circuitos de entre 1,000 y 1,682 watts, los cuales dan servicio a la administración, la cafetería, los sanitarios generales, el laboratorio, así como parte de la iluminación exterior. La fase B de 11,522 watts, alimenta ocho circuitos de entre 1,320 y 1,650 watts, los cuales abastecen a la biblioteca, los invernaderos y parte de la iluminación exterior. Y finalmente la fase C de 12,012 watts, se divide en ocho circuitos de 1,268 a 1,782 watts, los cuales dan servicio a las aulas de capacitación y los talleres, en todo el sistema eléctrico se usarán conductores tipo THW antinflama.



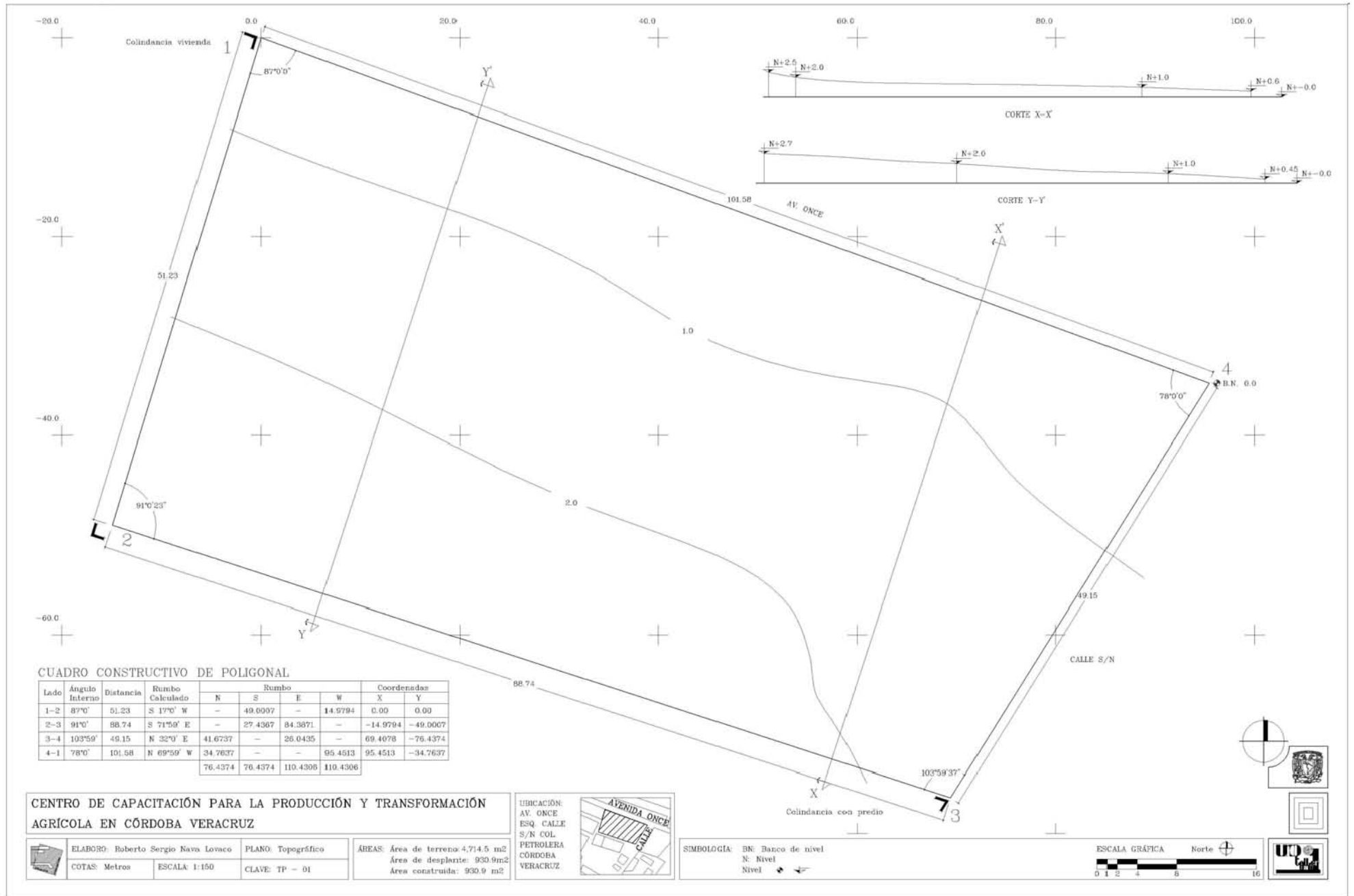
IV- PROYECTO ARQUITECTÓNICO

4.1-PLANOS CONSTRUCTIVOS

A continuación se presentan los siguientes planos:

- TP-01 Plano topográfico.
- TN-01 Plano de trazo y nivelación.





CUADRO CONSTRUCTIVO DE POLIGONAL

Lado	Ángulo Interno	Distancia Calculado	Rumbo	Rumbo				Coordenadas	
				N	S	E	W	X	Y
1-2	87°0'	51.23	S 17°0' W	-	49.0997	-	14.9794	0.00	0.00
2-3	91°0'	88.74	S 71°59' E	-	27.4367	84.3871	-	-14.9794	-49.0607
3-4	103°59'	49.15	N 32°0' E	41.6737	-	26.0435	-	69.4078	-76.4374
4-1	78°0'	101.58	N 69°59' W	34.7637	-	-	95.4513	95.4513	-34.7637
				76.4374	76.4374	110.4306	110.4306		

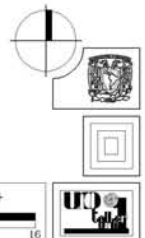
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

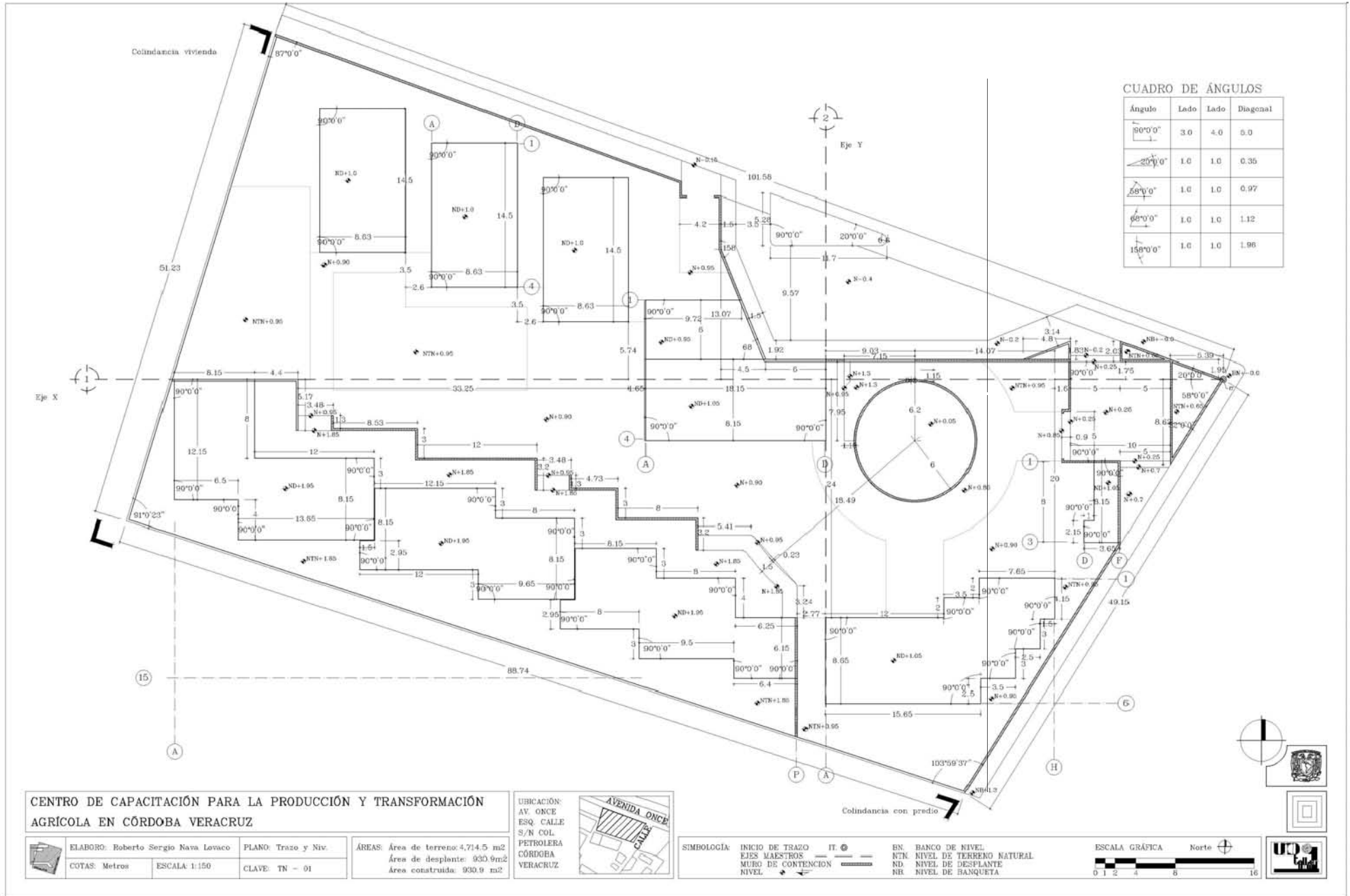
ELABORÓ: Roberto Sergio Nava Lovaco
 PLANO: Topográfico
 COTAS: Metros
 ESCALA: 1:150
 CLAVE: TP - 01

ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m²
 Área de desplante: 930.9m²
 Área construida: 930.9 m²



SIMBOLOGÍA: BN: Banco de nivel
 N: Nivel
 Nivel ↕





CUADRO DE ÁNGULOS

Ángulo	Lado	Lado	Diagonal
90°0'0"	3.0	4.0	5.0
20°0'0"	1.0	1.0	0.35
68°0'0"	1.0	1.0	0.97
66°0'0"	1.0	1.0	1.12
156°0'0"	1.0	1.0	1.96

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco PLANO: Trazo y Niv.
 COTAS: Metros ESCALA: 1:150 CLAVE: TN - 01

ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m²
 Área de desplante: 930.9m²
 Área construida: 930.9 m²

UBICACIÓN:
 AV. ONCE
 ESQ. CALLE
 S/N COL
 PETROLERA
 CÓRDOBA
 VERACRUZ



SIMBOLOGÍA: INICIO DE TRAZO IT (circulo con punto)
 EJE MAESTROS (línea con flecha)
 MURO DE CONTENCIÓN (línea con guiones)
 NIVEL (triángulo invertido)

BN. BANCO DE NIVEL
 NTN. NIVEL DE TERRENO NATURAL
 ND. NIVEL DE DESPLANTE
 NB. NIVEL DE BANQUETA

ESCALA GRÁFICA Norte (brújula)
 0 1 2 4 8 16

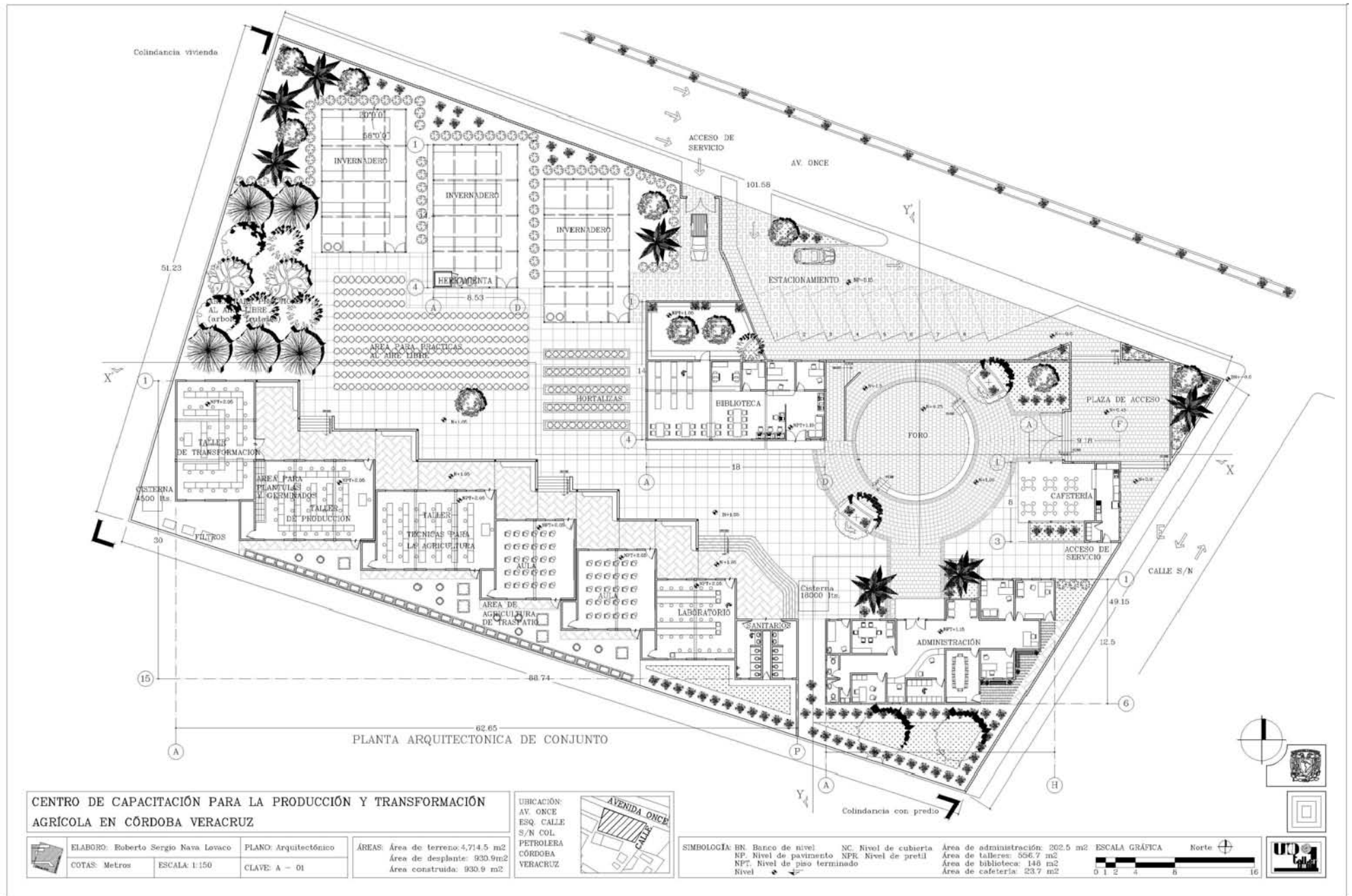


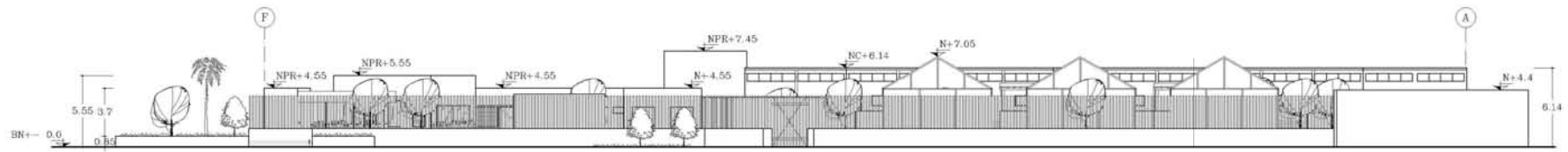
4.2-PLANOS ARQUITECTÓNICOS

A continuación se presentan los siguientes planos:

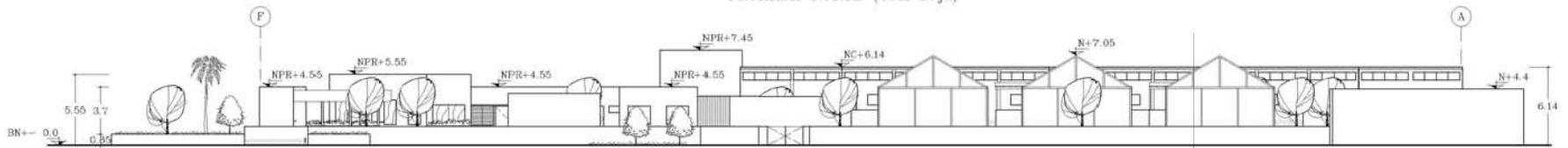
- A-01 Plano Arquitectónico de Conjunto.
- A-02 Plano Arquitectónico Fachadas y Cortes de Conjunto.
- A-03 Plano Arquitectónico Plantas cortes y Fachadas de Administración, Biblioteca y Cafetería.
- A-04 Plano Arquitectónico Plantas cortes y Fachadas de Aulas, Talleres e Invernaderos.
- AZ-01 Plano Arquitectónica Planta de Conjunto Cubiertas.



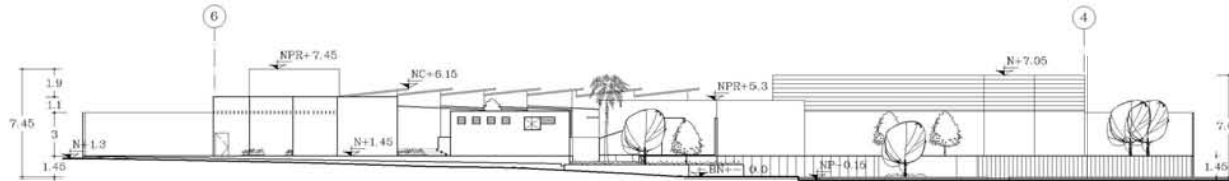




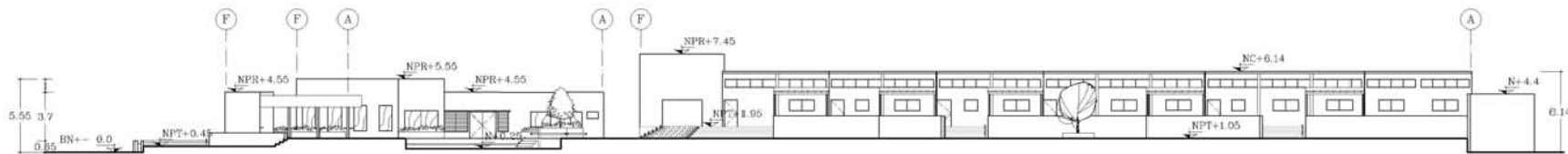
FACHADA NORTE (con reja)



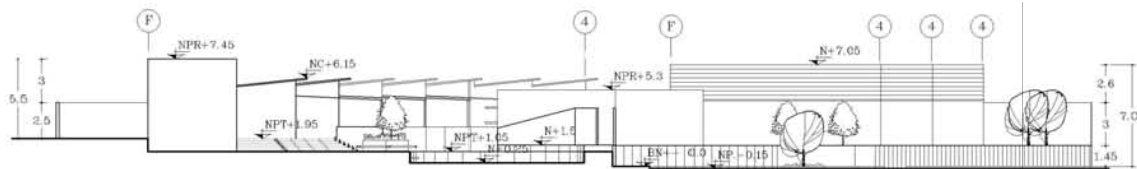
FACHADA NORTE (sin reja)



FACHADA ORIENTE



CORTE X-X'



CORTE Y-Y'

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

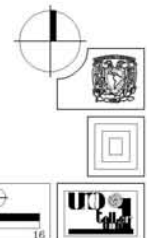
ELABORÓ: Roberto Sergio Nava Lovaco
 PLANO: Arquitectónico
 COTAS: Metros
 ESCALA: 1:150
 CLAVE: A - 02

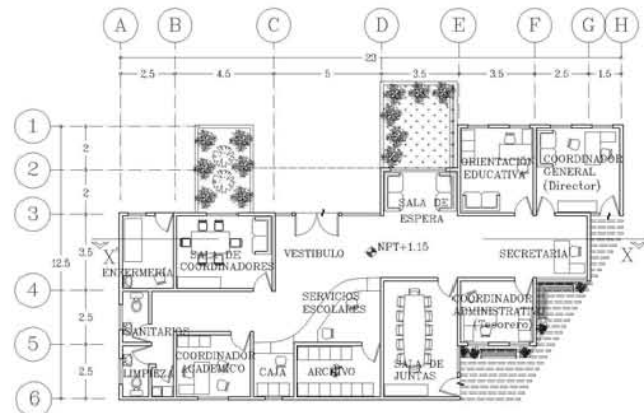
ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m²
 Área de desplante: 930.9m²
 Área construida: 930.9 m²



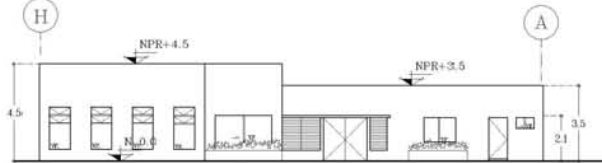
SIMBOLOGÍA: BN: Banco de nivel
 NC: Nivel de cubierta
 NP: Nivel de pavimento
 NPT: Nivel de piso terminado
 Nivel

Área de administración: 302.5 m²
 Área de talleres: 556.7 m²
 Área de biblioteca: 148 m²
 Área de cafetería: 23.7 m²

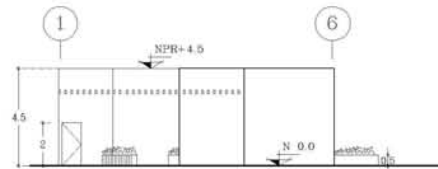




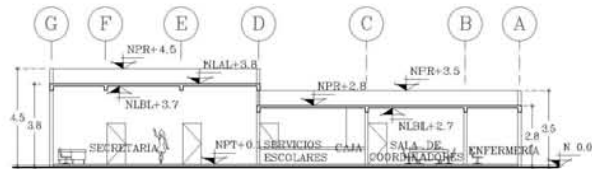
PLANTA DE ADMINISTRACIÓN



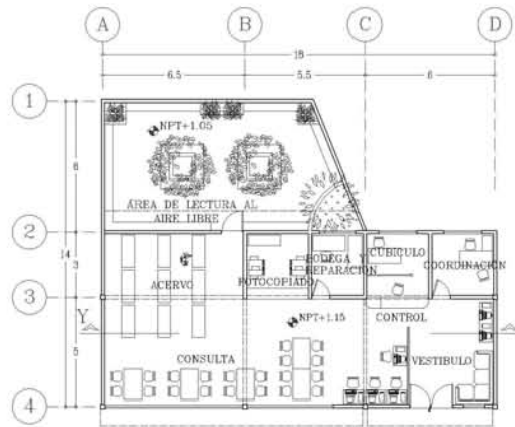
ADMINISTRACIÓN FACHADA NORTE



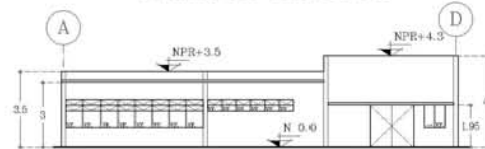
ADMINISTRACIÓN FACHADA ORIENTE



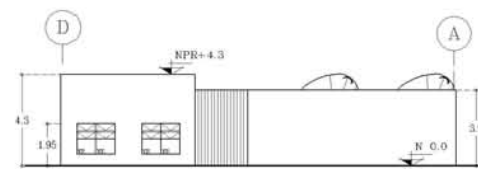
CORTE X-X'



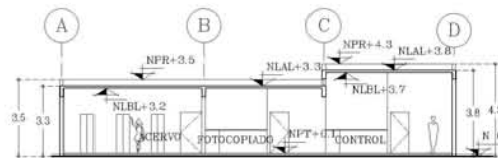
PLANTA DE BIBLIOTECA



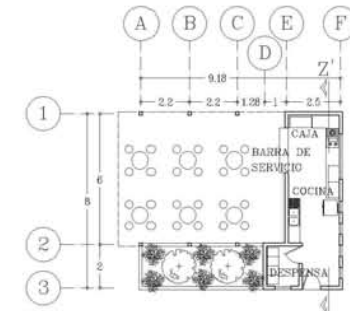
BIBLIOTECA FACHADA SUR



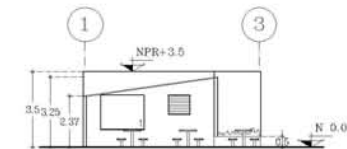
BIBLIOTECA FACHADA NORTE



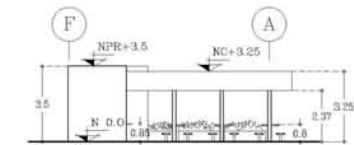
CORTE Y-Y'



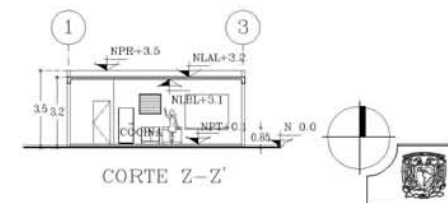
PLANTA DE CAFETERÍA



CAFETERÍA FACHADA PONIENTE



CAFETERÍA FACHADA NORTE



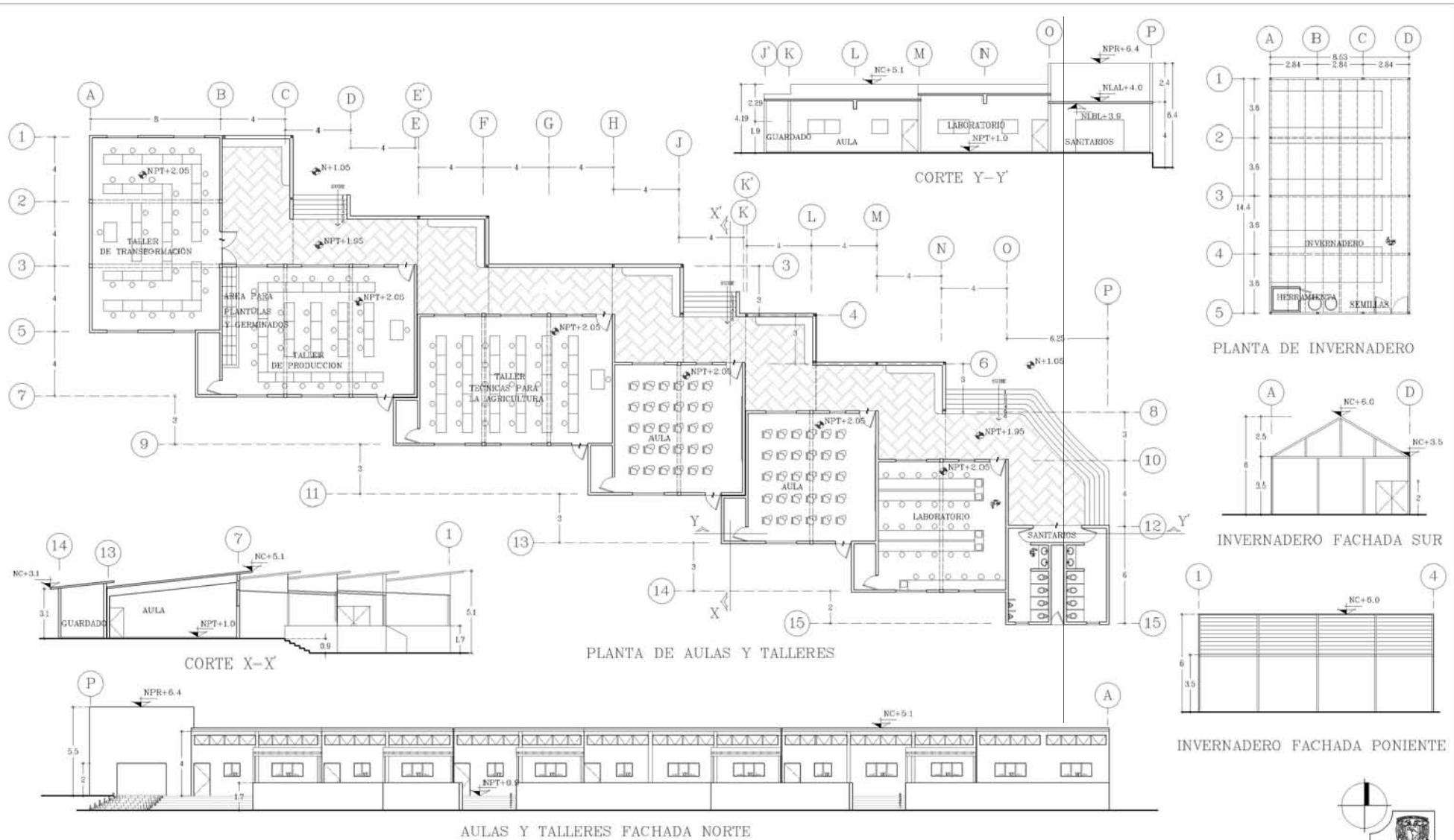
CORTE Z-Z'

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

	ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Arquitectónico	ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
	COTAS: Metros	ESCALA 1:100	



SIMBOLOGÍA: BN Banco de nivel NP Nivel de pavimento NPT Nivel de piso terminado	NC Nivel de cubierta NPR Nivel de preli Nivel	NLAL Nivel de lecho alto de losa NLEL Nivel de lecho bajo de losa Nivel	ESCALA GRÁFICA: Norte
---	---	---	---------------------------



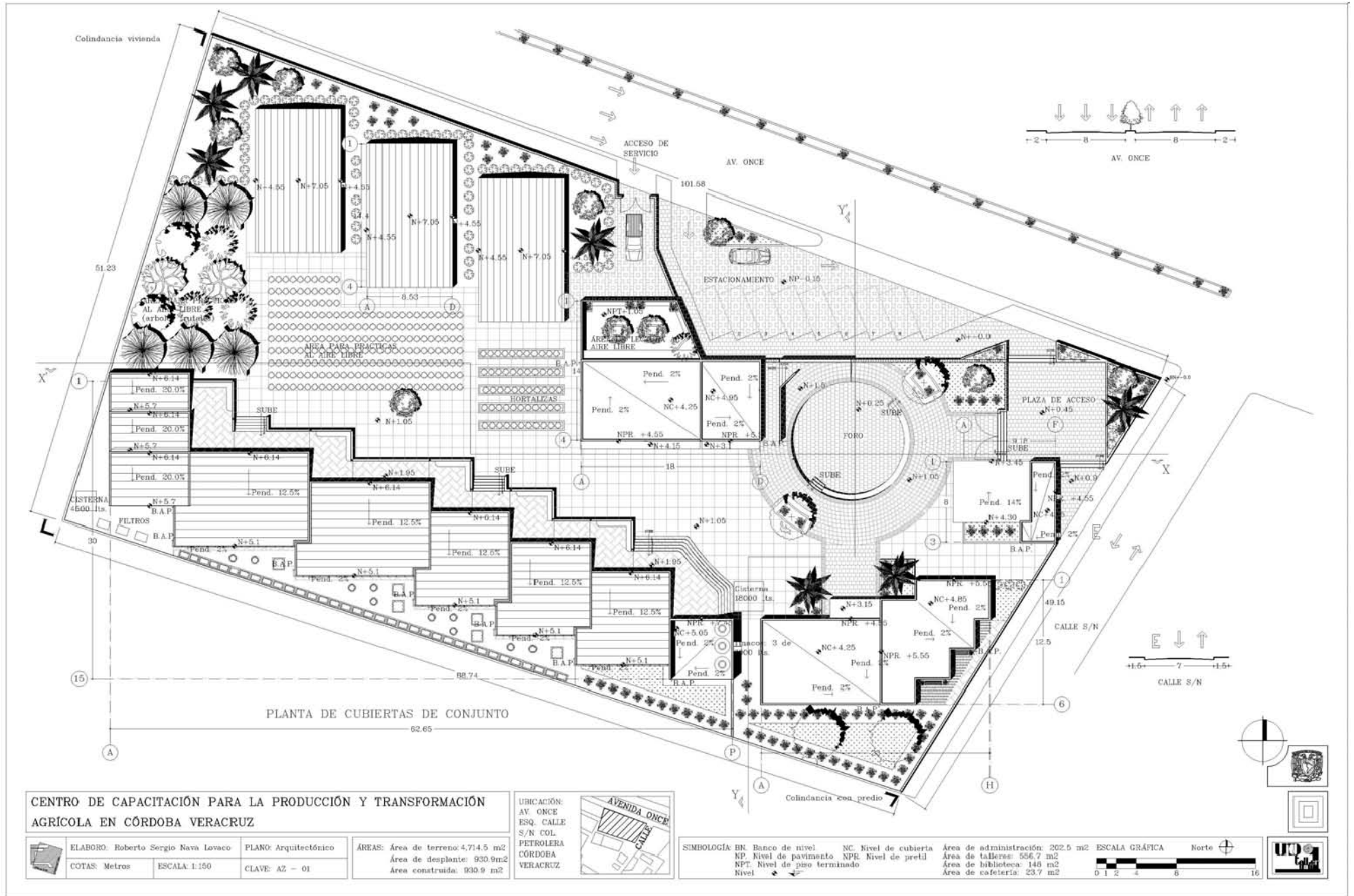
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

	ELABORÓ: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Arquitectónico	ÁREAS: Área de terreno: 4.714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
	COTAS: Metros	ESCALA 1:100	

UBICACIÓN:
AV. ONCE
ESQ. CALLE
S/N COL.
PETROLERA
CÓRDOBA
VERACRUZ

SIMBOLOGÍA: BN: Banco de nivel NC: Nivel de cubierta NLAL: Nivel de lecho alto de losa
 NP: Nivel de pavimento NPR: Nivel de pretil NLEL: Nivel de lecho bajo de losa
 NPT: Nivel de piso terminado Nivel

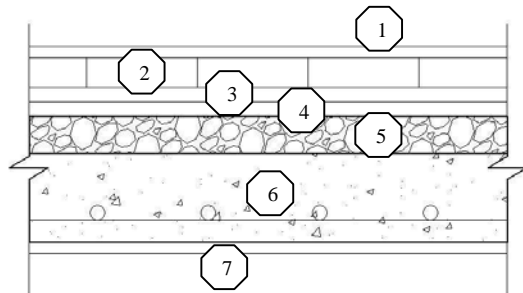
ESCALA GRÁFICA Norte



4.3-ESTRUCTURA

4.3.1-BAJADA DE CARGAS

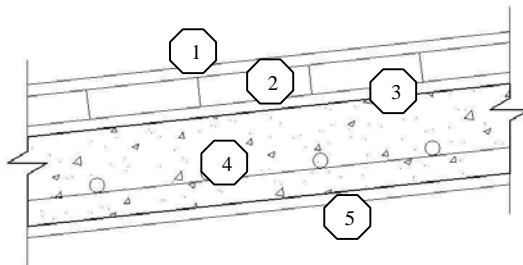
Losa plana de concreto armado



Materiales

- | | |
|---|--|
| 1- Impermeabilizante y lechada. |= 5kg/m ² . |
| 2- Enladrillado (2cm) | 1m x 1m x 0.02m x 1500kg/m ³ = 30kg/m ² |
| 3- Mortero cemento-arena (2cm) | 1m x 1m x 0.02m x 2100kg/m ³ = 42kg/m ² |
| 4- Entortado cal-arena (2cm) | 1m x 1m x 0.02m x 1800kg/m ³ = 36kg/m ² |
| 5- Ripio de tezontle | 1m x 1m x 0.08m x 1200kg/m ³ = 96kg/m ² |
| 6- Losa de concreto armado (12cm) | 1m x 1m x 0.12m x 2400kg/m ³ = 288kg/m ² |
| 7- Aplanado interior de yeso (1.5cm) | 1m x 1m x 0.015m x 1100kg/m ³ = 16.5kg/m ² |
| Carga muerta = 508.5kg/m ² | |
| Art. 197 R.C.D.F. = 40 kg/m ² | |
| Cargas vivas = 100 kg/m ² | |
| CARGA DE DISEÑO = 648.5 kg/m ² | |

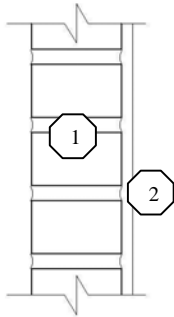
Losa inclinada de concreto armado



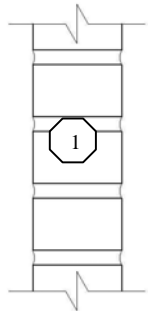
Materiales

- | | |
|---|---|
| 1- Impermeabilizante y lechada. |= 5kg/m ² . |
| 2- Enladrillado (2cm) | 1m x 1m x 0.02m x 1500kg/m ³ = 30kg/m ² |
| 3- Mortero cemento-arena (2cm) | 1m x 1m x 0.02m x 2100kg/m ³ = 42kg/m ² |
| 4- Losa de concreto armado (12cm) | 1m x 1m x 0.02m x 1800kg/m ³ = 36kg/m ² |
| 5- Aplanado interior de yeso (1.5cm) | 1m x 1m x 0.08m x 1200kg/m ³ = 96kg/m ² |
| Carga muerta = 381.5kg/m ² | |
| Art. 197 R.C.D.F. = 40 kg/m ² | |
| Cargas vivas = 40 kg/m ² | |
| CARGA DE DISEÑO = 461.5 kg/m ² | |

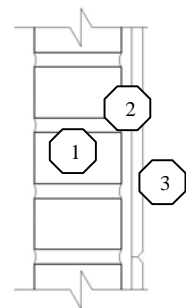
Muros



- 1- Muro de tabique hueco vertical de 6 x 12 x 24 cm. acabado vidriado en una cara. = 96.9kg/m²
 2- Aplanado interior de yeso (1.5cm). $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.015\text{ m} \times 1100\text{ kg/m}^3 = 16.5\text{ kg/m}^2$
 Carga Muerta = 113.4 kg/m²
 Alturas de Muro: 3.2 m = 362.8 kg/ml.
 3.9 m = 442.2 kg/ml.



- 1- Muro de tabique hueco vertical de 6x12x24 cm. acabado vidriado en ambas caras = 96.9kg/m²
 Carga Muerta = 96.9 kg/m²
 Alturas de Muro: 3.0 m = 290.7 kg/ml.
 3.5 m = 339.15 kg/ml.



- 1- Muro de tabique hueco vertical de 6 x 12 x 24 cm. acabado vidriado en una cara. = 96.9kg/m²
 2- Pega azulejo "Crest" o similar de yeso (0.5cm) $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 0.005\text{ m} \times 1100\text{ kg/m}^3 = 5.5\text{ kg/m}^2$
 3- Azulejo = 15 kg/m²
 Carga Muerta = 117.4kg/m²
 Alturas de Muro: 3.0 m = 362.8 kg/ml.
 2.4 m = 281.7 kg/ml.

4.3.2-MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

INFRAESTRUCTURA

Cálculo de Zapatas Corridas

Datos:

Carga = Q

Resistencia del terreno = RT = 8000 kg/m²

Ancho de cadena = a = 15 cm.

f'c = 200 kg/cm²

fs = 1400 kg/cm²

R = 15.94

J = 0.872

Fórmulas:

Ancho de cimiento = A = (1.1 x Q) / RT

Momento Flexionante = M

Para zapatas intermedias = $\frac{w \times (A - a)^2}{8} \times 100$

Carga unitaria = w = Q / (A x 1m.)

Para zapatas colindantes = $\frac{w \times (A - a)^2}{2} \times 100$

Peralte efectivo = D' = $\sqrt{\frac{M}{R \times 100}}$

Peralte total = DT = D' + 6 cm.

Área de acero en sentido corto = As = $\frac{M}{Fs \times J \times D'}$

Número de varillas en sentido corto = Nv = $\frac{As}{Ac/v}$

Espaciamiento de varillas en sentido corto = E = $\frac{100}{Nv + 1}$

Área de acero en sentido largo = As = 0.002 x A x D'

Número de varillas en sentido largo = Nv = $\frac{As}{Ac/v}$

Espaciamiento de varillas en sentido largo = E = $\frac{A - 14}{N - 1}$

Cargas en cimientos

Biblioteca: Eje 2 (A-B)

Área del tablero = 19.5 m.²

Perímetro de descarga = 13 m.

Índice tributario = 1.5

Carga uniformemente repartida = 972.7 kg/ml.

Peso del pretil = 38.76 kg/ml.

Peso del muro = 362.8 kg/ml.

Total = 1,374.2 kg/ml.

Aulas: Eje E

Área del tablero = 32 m.²

Perímetro de descarga = 16 m.

Índice tributario = 2

Carga uniformemente repartida = 923.0 kg/ml.

Peso del muro = 339.15 kg/ml.

Total = 1,262.15 kg/ml.

Eje 2 (C-D)

Área del tablero = 18 m.²

Perímetro de descarga = 12 m.

Índice tributario = 1.5

Carga uniformemente repartida = 972.7 kg/ml.

Peso del pretil = 38.76 kg/ml.

Peso del muro = 442.2 kg/ml.

Total = 1,453.66 kg/ml.

Sanitarios: Eje P

Área del tablero = 15.9 m.²

Perímetro de descarga = 12 m.

Índice tributario = 1.32

Carga uniformemente repartida = 856.02 kg/ml.

Peso del pretil = 232.56 kg/ml.

Peso de agua y tinacos, repartida

en perímetro de descarga = 765 kg/ml.

Peso del muro = 442.2 kg/ml.

Total = 2,063.28 kg/ml.

Tabla de cálculo de zapatas corridas de concreto armado

EJE	Ancho cimiento	Carga unitaria	Momento flexionante	Peralte efectivo	Peralte Total	Acero sent. Corto	Núm. Vs.	Espaciamiento	Acero sent. largo	Núm. Vs.	Espaciamiento
Biblioteca 2 (C-D)	0.19 m.	2422.8kg/cm ²	301.3kg/cm.	10 cm.	16 cm.	0.025 cm ²	0.03	30 cm.	0.4 cm ²	0.5	30 cm.
Aulas E	0.17 m.	2103.6kg/cm ²	14.57kg/cm.	10 cm.	16 cm.	0.001 cm ²	0.04	30 cm.	0.3 cm ²	0.4	30 cm.
Sanitarios P	0.28 m.	7368.8kg/cm ²	18652.4 kg/cm.	10 cm.	16 cm.	1.5 cm ²	0.8	30 cm	1.2 cm ²	1.6	30 cm.

*Nota: Los ejes con más carga calculados resultan por debajo del mínimo, por lo tanto se usarán cimientos mínimos en todos los ejes.

Cálculo de Zapas Aisladas

Datos

Carga concentrada = Q

Resistencia del terreno = qc = 8000 kg/m²

Ancho de columna = l = 15 cm.

f'c = 200 kg/cm²

fs = 1400 kg/cm²

R = 15.94

J = 0.872

Formulas:

$$\text{Área de desplante} = A = (1.7 \times Q) / qc$$

$$\text{Dimensión por lado} = L = \sqrt{A}$$

$$\text{Momento} = M = \frac{w \cdot L \cdot (c)^2}{2}$$

$$\text{Donde: } c = \frac{L - l}{2} \quad w = \frac{Q}{A}$$

$$\text{Cálculo de peralte} = D' = \sqrt{\frac{M}{R \times L}}$$

$$\text{Peralte total} = DT = D' + 6 \text{ cm.}$$



$$\text{Cálculo de área de acero} = A_s = \frac{M}{F_s \times J \times D'}$$

$$\text{Número de varillas en sentido corto} = N_v = \frac{A_s}{A_c/v}$$

$$\text{Espaciamiento de varillas en ambos sentidos} = E = \frac{L-14}{N_v + 1}$$

Cargas concentradas en zapatas aisladas:

Biblioteca: Eje B-3

Área del tablero = 24 m.²
Peso de cubierta = 648.5kg/m².
Peso concentrado de cubierta = 15564 kg.
Peso de trabes = 3234 kg.
Peso de columna = 691.2 kg/ml.
Carga concentrada en zapata = 19489.2kg.

Eje A-4

Área del tablero = 8.12 m.²
Peso de cubierta = 648.5kg/m².
Peso concentrado de cubierta = 5265.82 kg.
Peso de trabes = 1404 kg.
Peso de columna = 691.2 kg/ml.
Carga concentrada en zapata = 7361.02kg.

Eje B-4

Área del tablero = 15 m.²
Peso de cubierta = 648.5kg/m².
Peso concentrado de cubierta = 9727.5 kg.
Peso de trabes = 3234 kg.
Peso de columna = 691.2 kg/ml.
Carga concentrada en zapata = 13652.02kg.

Aulas: Eje D-3

Área del tablero = 19.2 m.²
Peso de cubierta = 461.5kg/m².
Peso concentrado de cubierta = 8860.8 kg.
Peso de trabes = 3456 kg.
Peso de columna = 600 kg/ml.
Carga concentrada en zapata = 12916.8kg.



Tabla de cálculo de zapatas aisladas de concreto armado

EJE	Área de desplante	Dimensión por lado	Momento	Peralte efectivo (mínimo 10 cm.)	Peralte total	Área de acero	Número de varillas	Espaciamiento en ambos sentidos
Biblioteca B-3	2.61 m ²	1.61 m.	260733 kg/cm.	10 cm.	16 cm.	21.24 cm ²	17 vs #4	8.32 cm.
A-4	0.98 m ²	0.99 m.	44436.8 kg/cm.	5 cm.	16 cm.	3.64 cm ²	5 vs # 3	13.9 cm.
B-4	1.83 m ²	1.35 m.	139584 kg/cm.	8 cm.	16 cm.	11.44 cm ²	9 vs #4	12.10 cm.
Aulas D-3	1.73 m ²	1.31 m.	139169 kg/cm.	8 cm.	16 cm.	11.41 cm ²	9 vs #4	11.7 cm.

CIMENTOS TIPO

B

H

Zapatas corridas

Colindante Z1

0.6 m.

0.6 m.

Intermedia Z2

0.6 m.

0.6 m.

Zapatas aisladas

Z3

1.0 m.

0.8 m

Z4

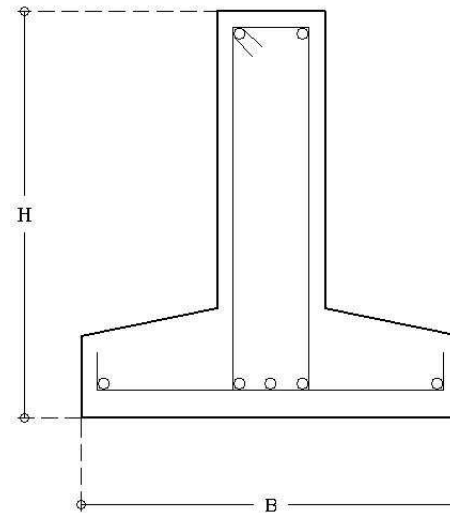
1.35 m

1.0 m.

Z5

1.6 m.

1.2 m.



ESTRUCTURA

Cálculo de losas de concreto armado

Datos:

Carga = w

Carga puntual = P

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$

$f^*c = 200 \text{ kg/cm}^2$

$f''c = 170 \text{ kg/cm}^2$

Porcentaje de acero:

$$P \text{ min.} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{f_y} = 0.002767$$

$$P \text{ max.} = 0.75 \left[\frac{f''c}{F_y} \times \frac{4800}{f_y + 6000} \right] = 0.01530$$

Fórmulas:

Momentos últimos

$$M1 = \frac{w l^2}{24} \times 1.4 \quad M2 = \frac{w l^2}{12} \times 1.4$$

Para cargas Puntuales (según el caso): $M1 = \frac{P l}{8}$

Peralte efectivo: $d = \sqrt{\frac{M_u}{F_r \times b \times f''c \times q (1 - 0.5 (q))}}$ Peralte total: $dt = d + \text{recubrimiento}$

Porcentaje de acero requerido: $P = \frac{f''c}{f_y} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 M_u}{F_R \times b \times d^2 \times f''c}} \right]$ Área de acero requerido: $A_s = P \times b \times d$

Separación de varillas: $SEP = \frac{a_s \times b}{A_s}$

Revisión por cortante: $V = \frac{w \cdot l}{2}$ cortante último = $V (1.4)$ Para carga puntual (según el caso) = $\frac{P}{2}$

Cortante resistente: $V_{cr} = 0.5 \times F_r \times b \times d \times \sqrt{f^*c}$

Nota: el cortante resistente debe ser mayor que el cortante último para que se acepte el cálculo.

Tabla de cálculo de losas

Ubicación ejes	Dim. en metros	Carga de diseño kg/m ²	Momentos kg/cm ² claro largo	Momentos kg/cm ² claro corto	Peralte efectivo cm.	Peralte total cm.	% de Acero claro l.	% de Acero claro c.	Área de acero claro l. cm ²	Área de acero claro c. cm ²	Separación de varillas claro l. cm	Separación de varillas claro c. cm	Cortante último kg	Cortante resistente kg.
Biblioteca A,B - 2,3	6.5 x 3	648.5	M1-159828 M2-319656	M1-34046 M2-68093	10	12	P1-0.00320 P2-0.00640	P1-0.00276 P2-0.00276	As1-3.84 As2-7.69	As1-3.32 As2-3.32	Vs#3 Sep1- 18 Vs#3 Sep2- 9.2	Vs#3 Sep1- 21.3 Vs#3 Sep2- 21.3	2950.675	6788.23
Biblioteca A,B - 3,4	6.5 x 5	648.5	M1-159828 M2-319656	M1-94573 M2-189146	10	12	P1-0.00320 P2-0.00640	P1-0.002767 P2-0.003792	As1-3.84 As2-7.69	As1-3.32 As2-4.55	Vs#3 Sep1- 18 Vs#3 Sep2- 9.2	Vs#3 Sep1- 21.3 Vs#3 Sep2- 15.6	2950.675	6788.23
Aulas C,D - 3,6	8 x 4	461.5	M1-172293 M2-344587	M1-43073 M2-86147	10	12	P1-0.00346 P2-0.00693	P1-0.002767 P2-0.002767	As1-4.16 As2-8.32	As1-3.32 As2-3.32	Vs#3 Sep1- 17.8 Vs#3 Sep2- 8.5	Vs#3 Sep1- 21.3 Vs#3 Sep2- 21.3	2584.4	6788.23
Sanitarios O',P - 13,16	6 x 2.65	uniforme =648.5 y puntual de tinacos =1180	M1-260085 M2-396270	M1-81288 M2-107854	11	13	P1-0.00451 P2-0.00687	P1-0.002767 P2-0.002767	As1-5.87 As2-8.94	As1-3.6 As2-3.6	Vs#4 Sep1- 21.6 Vs#4 Sep2- 14.2	Vs#3 Sep1- 19.7 Vs#3 Sep1- 19.7	3549.7	7353.91

Nota: ver armados finales y espaciamiento en plano estructural.



Cálculo de traves tipo

Datos:

Carga = w

Carga puntual = P

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$

$f^*c = 200 \text{ kg/cm}^2$

$f''c = 170 \text{ kg/cm}^2$

Porcentaje de acero:

$$P \text{ min.} = \frac{0.7 \sqrt{f'c}}{f_y} = 0.002767$$

$$P \text{ max.} = 0.75 \left[\frac{f''c}{F_y} \times \frac{4800}{f_y + 6000} \right] = 0.01530$$

Fórmulas:

Momentos últimos

$$M1 = \frac{w l^2}{24} \times 1.4 \quad M2 = \frac{w l^2}{12} \times 1.4$$

25

$$\text{Peralte efectivo: } d = \sqrt{\frac{Mu}{15 \times b}}$$

Peralte total: $dt = d + \text{recubrimiento}$

Base: $b = dt / 2$

$$\text{Porcentaje de acero requerido: } P = \frac{f''c}{f_y} \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 Mu}{FR \times b \times d^2 \times f''c}} \right]$$

Área de acero requerido: $As = P \times b \times d$

Número de varillas = $As / As/c$

Revisión por cortante: $V = \frac{w l}{2}$ cortante último = $V (1.4)$



Cortante resistente: $V_{cr} = Fr \times b \times d \times (0.2 + (30 p)) \times \sqrt{f^*c}$

Cortante: $V' = V - V_{cr}$

Separación de estribos: $Sep = \frac{Fr (A_s \times \# \text{ ramas}) \times d \times f_y}{V'}$

Tabla de cálculo de traveses

Trabe tipo	Longitud en metros	Peso de cubierta por ml.	Peso propio de trabe Por ml.	Momento ultimo kg/cm ² .	Peralte en cm.	Base en cm.	% de Acero	Área de Acero	Número de varillas	Cortante ultimo kg.	Cortante resistente Kg.	Cortante actuante kg.	Separación de estribos cm.
T-1	5	1621.5	240	M1-271469 M2-542938	40	20	0.00568	4.54	3 = # 3 2 = # 4	6515.3	1810.2	4705.02	# 2 = 10.5
T-2	4	876.85	192	M1-99759 M2-199519	25.7	13	0.00490	2.20	4 = # 3	2992.8	869.14	2123.6	# 2 = 16.5
T-3	6	2594	360	M1-620340 M2-1240680	52.5	26	0.00495	7.48	6 = # 4	12406.8	3356.9	9049.91	# 3 = 16.3
T-4	8	1846	588	M1-908693 M2-1817387	57.0	28	0.00563	10.13	2 = # 4 4 = # 5	13630.4	3676	9954.44	# 3 = 15.4

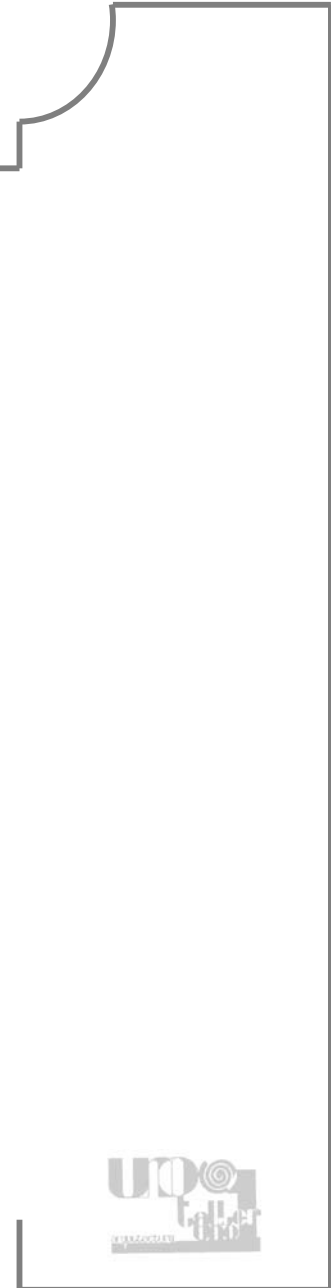
Nota: ver armados finales y espaciamiento de estribos en plano estructural.

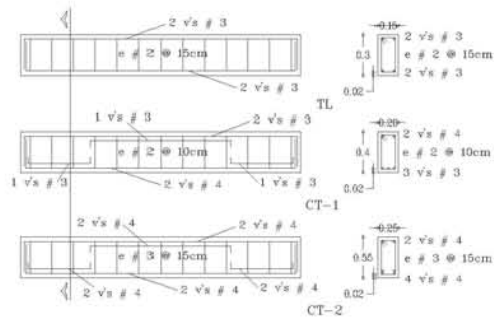


4.3.3-PLANOS ESTRUCTURALES

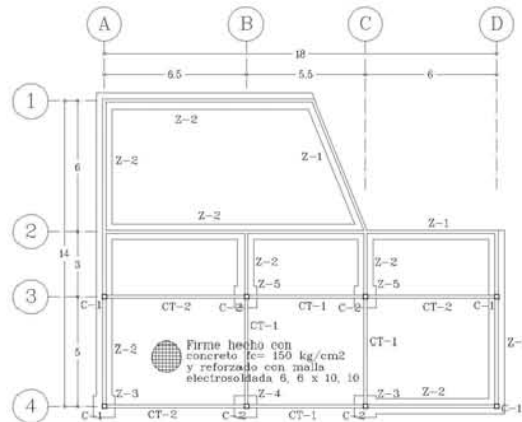
A continuación se presentan los siguientes planos:

- C-01 Plano de Cimentación Aulas, Talleres y Biblioteca.
- E-01 Plano Estructural Aulas, Talleres y Biblioteca.

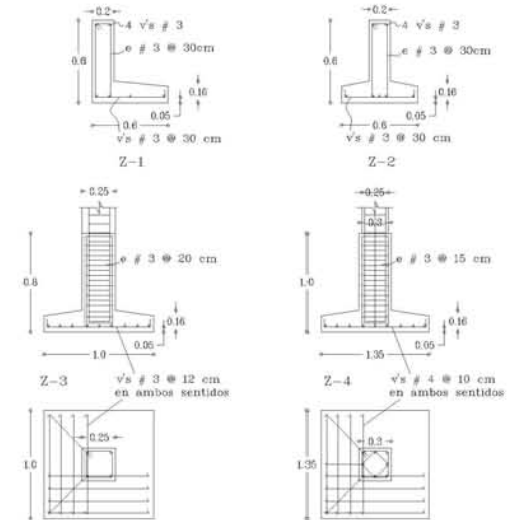




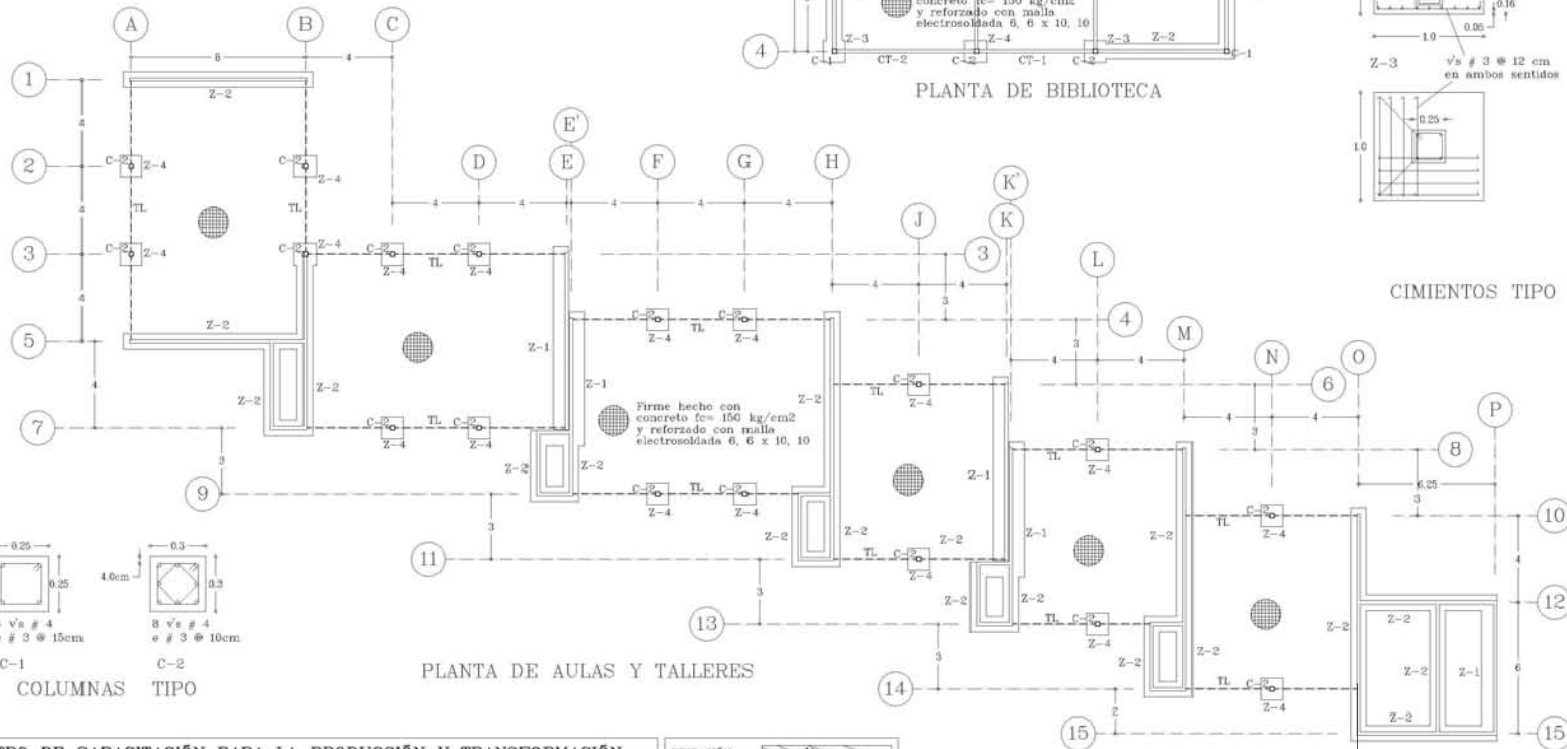
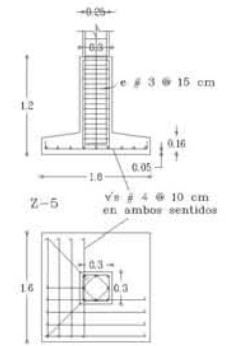
CONTRATRABES TIPO



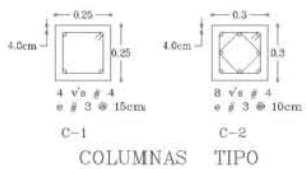
PLANTA DE BIBLIOTECA



CIMENTOS TIPO



PLANTA DE AULAS Y TALLERES



COLUMNAS TIPO

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORÓ: Roberto Sergio Nava Lovaco
 COTAS: Metros
 ESCALA: 1:100
 PLANO: Cimentación
 CLAVE: C - 01

ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m²
 Área de desplante: 930.9m²
 Área construida: 930.9 m²

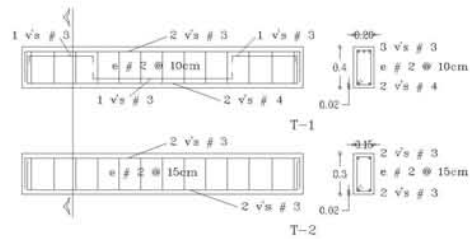


UBICACIÓN: AV. ONCE, ESQ. CALLE S/N COL. PETROLERA, CÓRDOBA, VERACRUZ

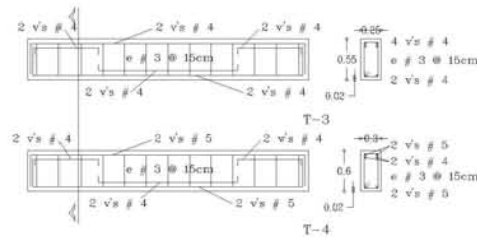
RESISTENCIA DEL TERRENO: 8,000 kg/m²

SIMBOLOGÍA: Z Zapata tipo, C Columna tipo, CT Contra trabe, TL Trabe de liga

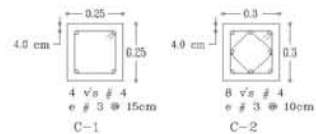




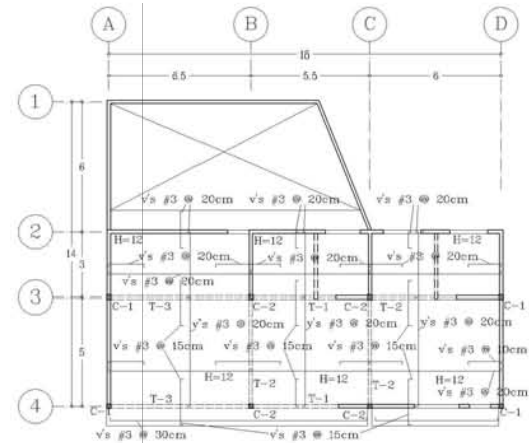
TRATRABES TIPO



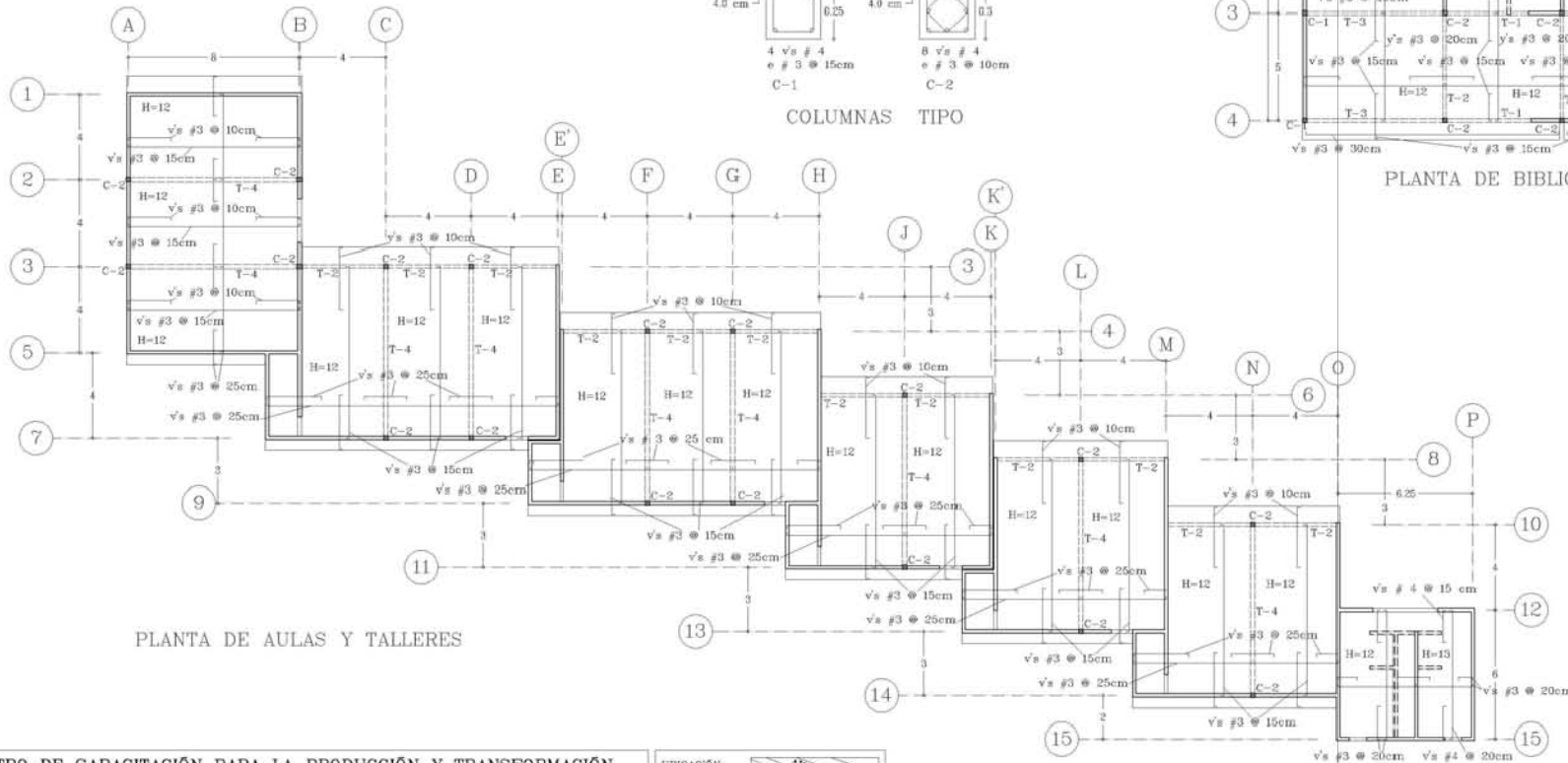
TRATRABES TIPO



COLUMNAS TIPO



PLANTA DE BIBLIOTECA



PLANTA DE AULAS Y TALLERES

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORÓ: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Estructural	ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:100	CLAVE: E - 01



SIMBOLOGÍA:	Muros de carga	Cerramientos
	Muros divisorios	T Trabe
	Columnas	H Feralte de losa en cm.
	Trabes	C Columna



4.4-INSTALACIONES

4.4.1-MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Proyecto: Centro de Capacitación Para la Producción y Transformación Agrícola.

Ubicación: Av. Once esquina con calle s/n, Col. Petrolera Córdoba Veracruz

Tipo de iluminación: La iluminación será directa con lámparas fluorescentes de luz fría y con lámparas incandescentes.

Carga total instalada: Alumbrado = 20,412 watts (total de luminarias)

Contactos = 13,750 watts (total de fuerza)

Interruptores = 1,000 watts (total de interruptores)

Total = 35,162 watts (carga total)

Sistema: Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y un neutro)

Tipo de conductores: Se utilizarán conductores con aislamiento tipo THW

1- Cálculo de alimentadores generales

1.1 Cálculo por corriente:

Datos: $w = 30,212$ watts (carga total)

$E_n = 127.5$ watts (voltaje entre fase y neutro)

$\cos \phi = 0.85$ watts (factor de potencia en centésimas)

F.V. = F.D. = 0.7 (factor de demanda)

$E_f = 220$ volts (voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8,000 watts, bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o – 1 n) 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.

$\text{Cos}\phi =$ Factor de potencia

W = Carga total instalada.

$$I = \frac{35162}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{35162}{323.894} = 108.56 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times \text{F.V.} = I \times \text{F.D.} = 108.56 \times 0.7 = 75.99 \text{ amp.}$$

$I_c =$ corriente corregida

Conductores calibre No. 4 con capacidad de 90 amp.

1.2 - Cálculo por caída de tensión:

Donde:

$$S = \frac{2 \times L \times I_c}{\text{En} \times e\%}$$

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

$$S = \frac{2 \times 5.30 \text{ m.} \times 75.99}{127.5 \times 1} = \frac{805.52}{127.5} = 6.31779$$

Conductores:

No.	Calibre No.	En:	Capacidad Nominal Amp.	*f.c.a.			Calibre No. corregido	**f.c.t.
				80%	70%	60%		
3	4	fases	90	no			no	no
1	4	neutro	90	no			no	no

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

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



Diámetro de la tubería:

Calibre No.	Área	No. de conductores	Subtotal
4	65.61	3	196.83
4	65.61	1	65.61
Total			262.44

Diámetro: $32 \text{ mm}^2 = 1 \frac{1}{4} \text{ pulg.}$

2- Cálculo de conductores en fases

2.1 Cálculo por corriente:

Datos: w = especificada

En = 127.5 watts

Cos \emptyset = 0.85 watts (factor de potencia en centésimas)

F.V. = F.D. = 0.7 (factor de demanda)

Aplicando:

$$I = \frac{W}{\text{En Cos}\emptyset} = \frac{W}{108.375}$$

Tabla de cálculo por corriente en fases

Fase	W	En Cos \emptyset	I	F.V. = F.D.	Ic	Calib. No.
A	11628	108.375	107.29	0.7	75.10	4
B	11522	108.375	106.32	0.7	74.42	4
C	12012	108.375	110.84	0.7	77.58	4



2.2 – Cálculo por caída de tensión

Datos:

En = 127.5 watts

Cos Ø = 0.85 watts

F.V. = F.D. = 0.7

L = Longitud especificada

Ic = del cálculo por corriente

e % = 2

Aplicando:

$$S = \frac{4 L I_c}{En e\%}$$

Tabla de cálculo por caída de tensión en fases

Fase	Constante	L	Ic	En e%	mm ²	Calib. No.
A	4	2.3	75.106	255	2.70	14
B	4	49.6	74.421	255	57.90	2
C	4	38	77.586	255	46.24	2

Diámetro de la tubería

Calibre No.	No. de conductores	Área	Subtotal	mm	Pulg.
4	2	65.61	131.22	19	¾
2	2	89.42	178.84	25	1
2	2	89.42	178.84	25	1
Total =			488.9	38	1 ½

3 – Cálculo de conductores en circuitos derivados

3.1- Cálculo por corriente:

Datos: w = especificada

En = 127.5 watts

Cos Ø = 0.85 watts

F.V. = F.D. = 0.7

Aplicando:

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

Tabla de cálculo por corriente en circuitos derivados

Circuito	W	En Cos Ø	I	F.V. = F.D.	Ic	Calib. No.
1	1434	108.375	13.23	0.7	9.26	14
2	1648	108.375	15.21	0.7	10.64	14
3	1340	108.375	12.36	0.7	8.66	14
4	1578	108.375	14.56	0.7	10.19	14
5	1526	108.375	14.08	0.7	9.86	14
6	1000	108.375	9.23	0.7	6.46	14
7	1420	108.375	13.10	0.7	9.17	14
8	1682	108.375	15.52	0.7	10.86	14
9	1484	108.375	13.69	0.7	9.59	14
10	1320	108.375	12.18	0.7	8.53	14
11	1462	108.375	13.49	0.7	9.44	14
12	1468	108.375	13.55	0.7	9.48	14
13	1650	108.375	15.22	0.7	10.66	14
14	1346	108.375	12.42	0.7	8.69	14
15	1446	108.375	13.34	0.7	9.34	14
16	1346	108.375	12.42	0.7	8.69	14
17	1782	108.375	16.44	0.7	11.51	14
18	1782	108.375	16.44	0.7	11.51	14
19	1526	108.375	14.08	0.7	9.86	14
20	1340	108.375	12.36	0.7	8.66	14
21	1526	108.375	14.08	0.7	9.86	14
22	1404	108.375	12.96	0.7	9.07	14
23	1384	108.375	12.77	0.7	8.94	14
24	1268	108.375	11.70	0.7	8.19	14

3.2 – Cálculo por caída de tensión:

Datos:

En = 127.5 watts

Cos Ø = 0.85 watts

F.V. = F.D. = 0.7

L = Longitud especificada

Ic = del cálculo por corriente

e % = 2

Aplicando:

$$S = \frac{4 L I_c}{En e\%}$$



Tabla de cálculo por caída de tensión en circuitos derivados

Fase	Circuito	Constante	L	Ic	En e%	mm ²	Cal. No.
A	1	4	9.8	9.26	255	1.42	14
A	2	4	17.3	10.64	255	2.89	14
A	3	4	21.5	8.66	255	2.92	14
A	4	4	40.0	10.19	255	6.40	12
A	5	4	27.4	9.86	255	4.24	12
A	6	4	34.6	6.46	255	3.51	14
A	7	4	47.0	9.17	255	6.76	12
A	8	4	50.8	10.86	255	8.66	10
B	9	4	6.7	9.59	255	1.01	14
B	10	4	13.5	8.53	255	1.81	14
B	11	4	23.0	9.44	255	3.41	14
B	12	4	24.0	9.48	255	3.57	14
B	13	4	44.8	10.66	255	7.49	10
B	14	4	52.0	8.69	255	7.09	10
B	15	4	63.4	9.34	255	9.29	10
B	16	4	78.5	8.69	255	10.71	10
C	17	4	13.1	11.51	255	2.37	14
C	18	4	18.7	11.51	255	3.38	14
C	19	4	30.6	9.86	255	4.73	12
C	20	4	37.8	8.66	255	5.13	12
C	21	4	43.4	9.86	255	6.71	12
C	22	4	50.9	9.07	255	7.24	10
C	23	4	57.0	8.94	255	7.99	10
C	24	4	55.3	8.19	255	7.10	10

Cuadro de cargas

Fase A

No. de Circuito	Luminaria con 2 fluorescentes 2 x 32 w = 64 w	Arbotante al muro 100 w	Arbotante de centro 100 w	Contacto doble 250 w	Luminaria exterior 250 w	Interruptor 500 w	Total watts
1	6	3	0	3	0	0	1434
2	7	2	0	4	0	0	1648
3	10	2	0	2	0	0	1340
4	2	1	6	3	0	0	1578
5	9	1	1	2	1	0	1526
6	0	0	0	0	4	0	1000
7	5	0	1	2	0	1	1420
8	13	0	1	3	0	0	1682
No. Lum.	52	9	9	19	5	1	
Total	3328	900	900	4750	1250	500	11628

Fase B

No. de Circuito	Luminaria con 2 fluorescentes 2 x 32 w = 64 w	Arbotante al muro 100 w	Arbotante de centro 100 w	Contacto doble 250 w	Luminaria exterior 250 w	Interruptor 500 w	Total watts
9	6	1	0	4	0	0	1484
10	5	0	0	4	0	0	1320
11	8	2	0	3	0	0	1462
12	12	2	0	2	0	0	1468
13	0	4	0	0	5	0	1650
14	14	2	0	1	0	0	1346
15	14	2	1	1	0	0	1446
16	14	2	0	1	0	0	1346
No. Lum.	73	15	1	16	5	0	
Total	4672	1500	100	4000	1250	0	11522

Fase C

No. de Circuito	Luminaria con 2 fluorescentes 2 x 32 w = 64 w	Arbotante al muro 100 w	Arbotante de centro 100 w	Contacto doble 250 w	Luminaria exterior 250 w	Interruptor 500 w	Total watts
17	13	1	1	3	0	0	1782
18	13	1	1	3	0	0	1782
19	9	2	0	3	0	0	1526
20	10	1	1	2	0	0	1340
21	9	2	0	3	0	0	1526
22	11	1	1	2	0	0	1404
23	6	0	0	2	0	1	1384
24	12	0	0	2	0	0	1268
No. Lum.	83	8	4	20	0	1	
Total	5312	800	400	5000	0	500	12012

Carga total instalada = 35162 watts

Factor de demanda = 70%

Demanda máxima aproximada = $30212 \times 0.7 = 24613.4$ watts

Carga instalada	FASE A	FASE B	FASE C
Alumbrado	6378	7522	6512
Contactos	4750	4000	5000
Interruptores	500	0	500
Subtotal	11628	11522	12012
		Total	35162

Desbalanceo entre fases %

Fase A y B	0.9
Fase B y C	4.0
Fase C y A	3.1

Materiales

Tubo conduit de pared delgada de 19 y 25 mm en cubiertas y muros, marca Condumex o similar.

Tubo conduit de pared gruesa de 19 y 25 mm en piso, marca Condumex o similar.

Cajas de conexión galvanizadas marca Omega o similar.

Conductores de cobre suave con aislamiento THW marca Condumex o similar.

Apagadores y contactos marca Quinziño o similar

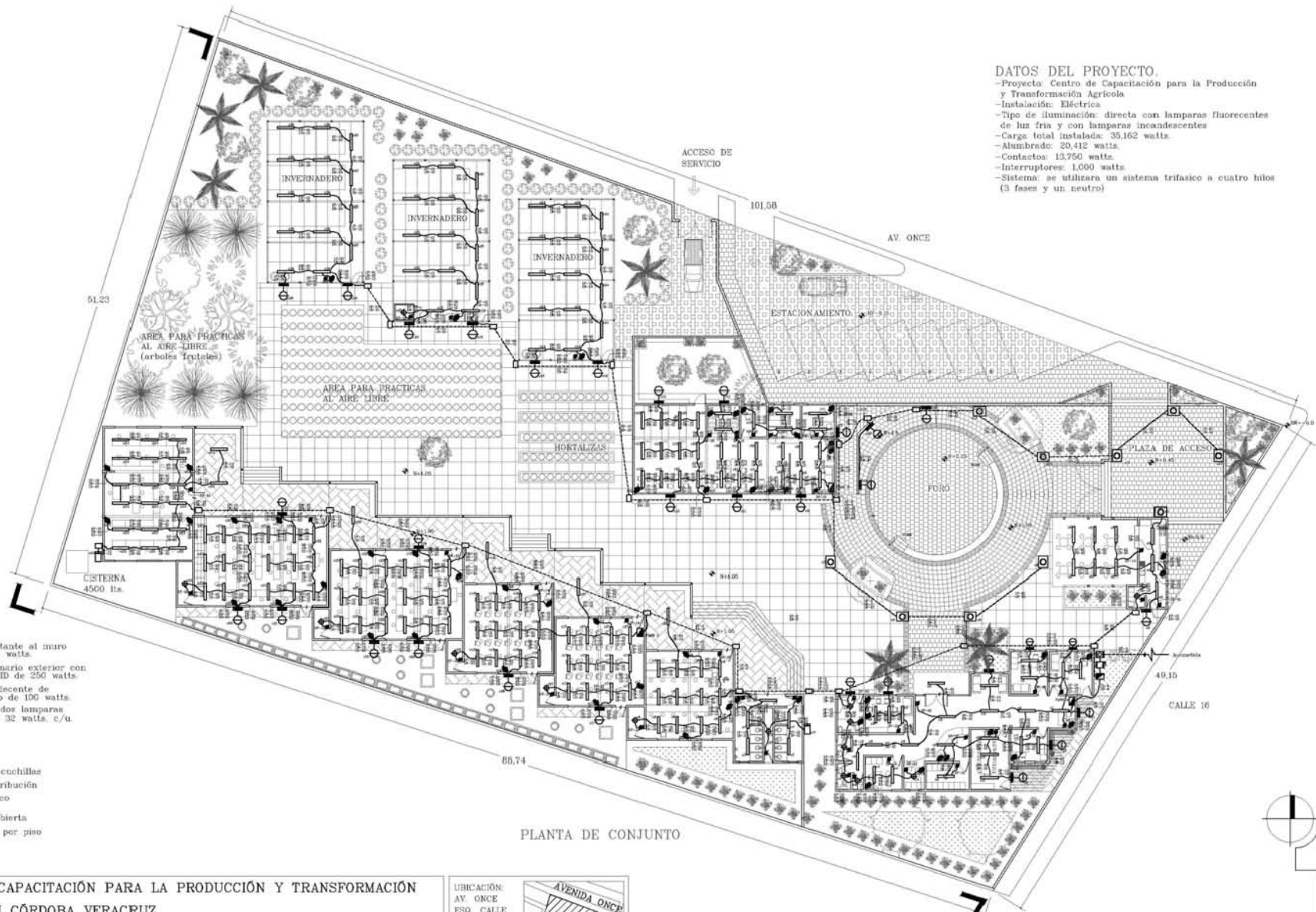
Tableros de distribución con pastillas de uso rudo marca Square o similar.

Interruptores de seguridad marca Square o similar.

4.4.2-PLANOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A continuación se presentan los siguientes planos:

- IE-01 Plano de Instalación Eléctrica Distribución General.
- IE-02 Plano de Instalación Eléctrica Aulas, Talleres y Cafetería.
- IE-01 Plano de Instalación Eléctrica Administración, Biblioteca e Invernaderos.
- IE-04 Plano de Instalación Eléctrica Cuadros de Carga y Detalles.



DATOS DEL PROYECTO.
 - Proyecto: Centro de Capacitación para la Producción y Transformación Agrícola
 - Instalación: Eléctrica
 - Tipo de iluminación: directa con lámparas fluorescentes de luz fría y con lámparas incandescentes
 - Carga total instalada: 35,162 watts.
 - Alumbrado: 20,412 watts.
 - Contactos: 13,750 watts.
 - Interruptores: 1,000 watts.
 - Sistema: se utilizara un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y un neutro)

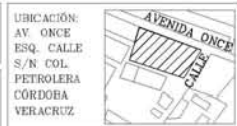
SIMBOLÍA

- ☉ Luminario arbotante al muro exterior de 100 watts.
- ⊠ Poste con luminario exterior con lámpara tipo HID de 250 watts.
- ⊕ Lámpara incandescente de salida al centro de 150 watts.
- ⊞ Luminario con dos lámparas fluorescentes de 32 watts. c/u.
- ⊠ Bomba
- ⊞ Acometida
- ⊞ Medidor
- ⊞ Interruptor de cuchillas
- ⊞ Tablero de distribución
- ⊞ Registro eléctrico
- ~ Línea eléctrica por muro o cubierta
- Línea eléctrica por piso
- Contacto doble
- ⊞ Apagador

PLANTA DE CONJUNTO

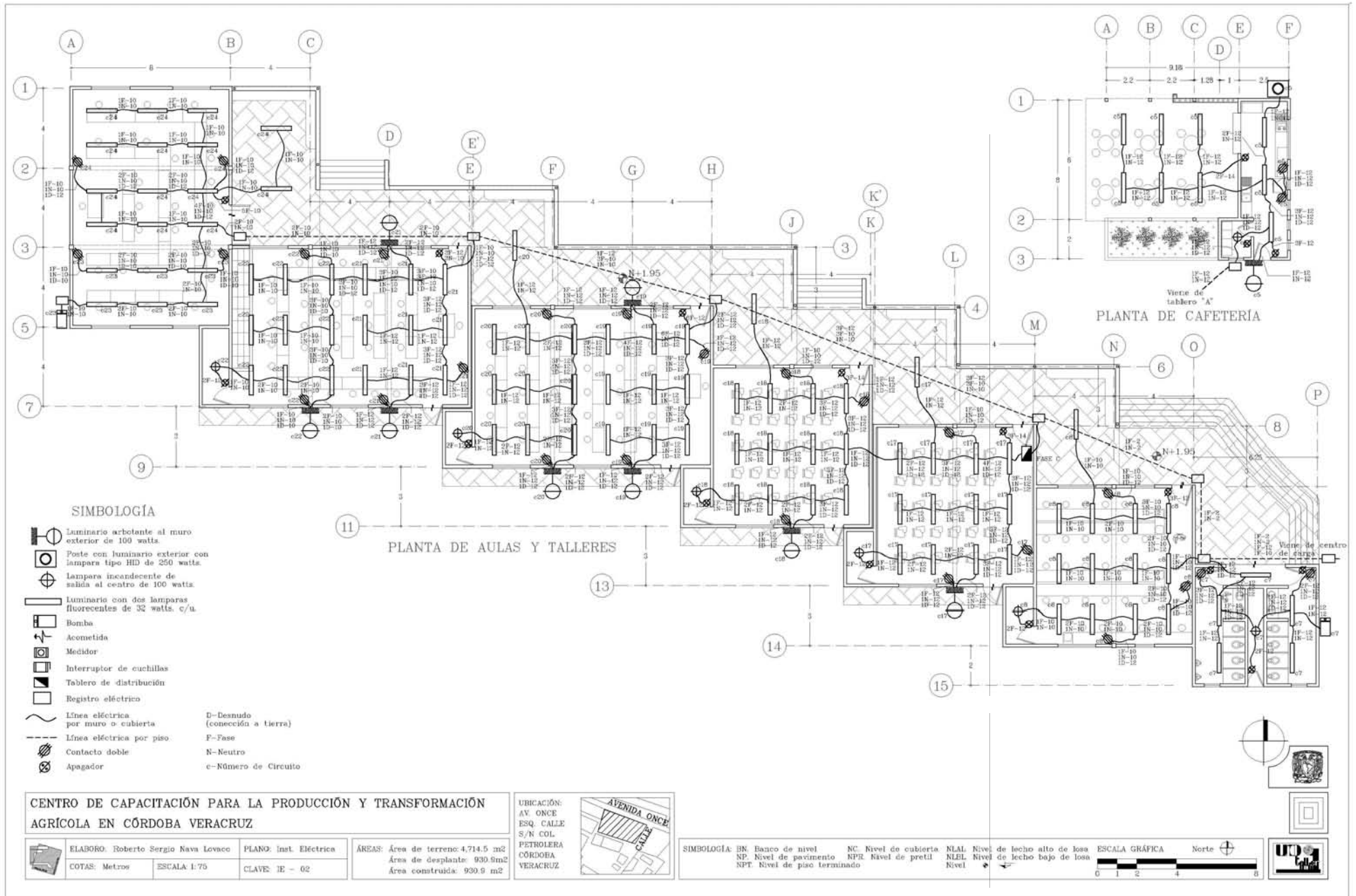
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

	ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Inst. Eléctrica	ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ²
	COTAS: Metros	ESCALA: 1:150	CLAVE: IE - 01
			Área de desplante: 930.9 m ²
			Área construida: 930.9 m ²



SIMBOLOGÍA: BN: Banco de nivel D-Desnudo (conexión a tierra) e-Circuito
 N: Nivel F-Fase
 Nivel N-Neutro





SIMBOLOGÍA

- Luminario arbotante al muro exterior de 100 watts.
- Poste con luminario exterior con lampara tipo HID de 250 watts.
- Lampara incandescente de salida al centro de 100 watts.
- Luminario con dos lamparas fluorescentes de 32 watts. c/u.
- Bomba
- Acometida
- Medidor
- Interruptor de cuchillas
- Tablero de distribución
- Registro eléctrico
- Línea eléctrica por muro o cubierta
- Línea eléctrica por piso.
- Contacto doble
- Apagador

- D-Desnudo (conexión a Tierra)
- F-Fase
- N-Neutro
- c-Número de Circuito

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

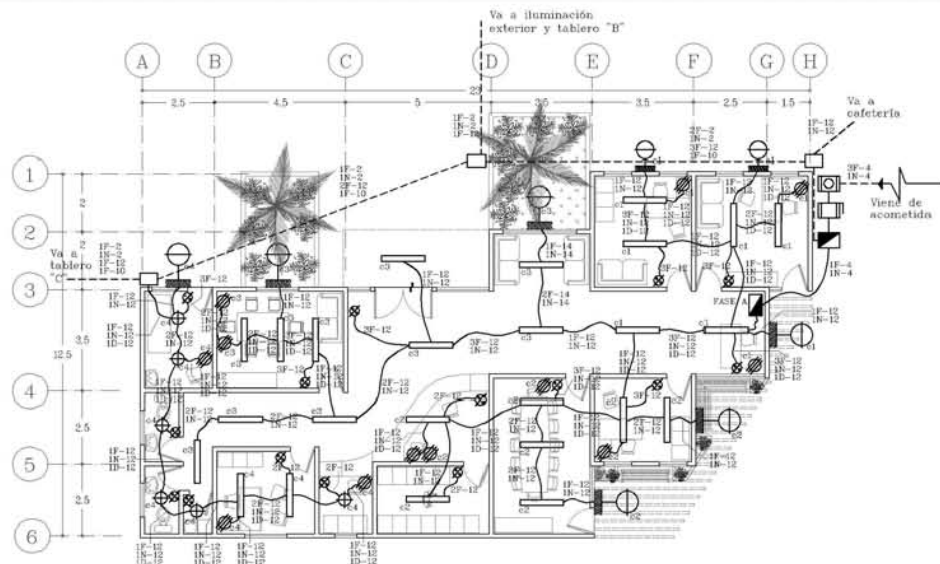
ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovace	PLANO: Inst. Eléctrica	ÁREAS: Área de terreno: 4.714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:75	CLAVE: IE - 02



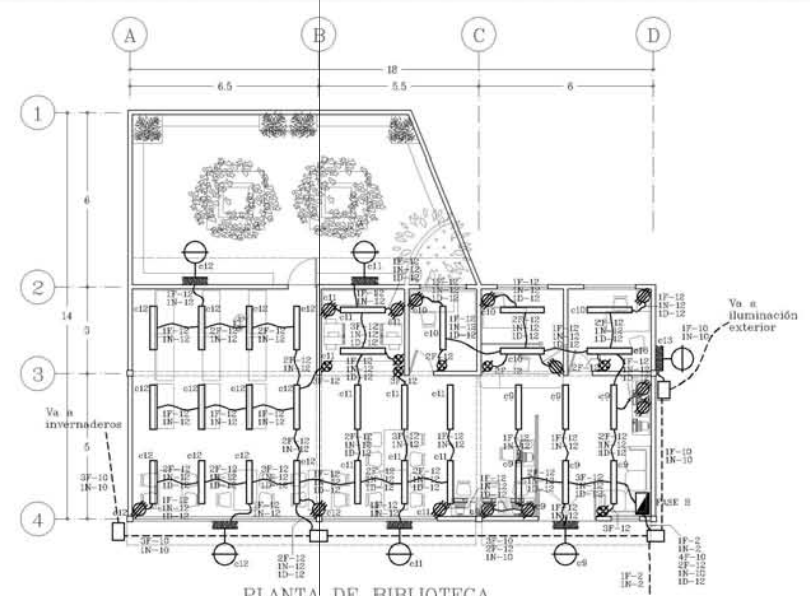
SIMBOLOGÍA: BN Banco de nivel NC Nivel de cubierta NLAL Nivel de lecho alto de losa ESCALA GRÁFICA Norte

NP Nivel de pavimento NPR Nivel de pretil NLEL Nivel de lecho bajo de losa

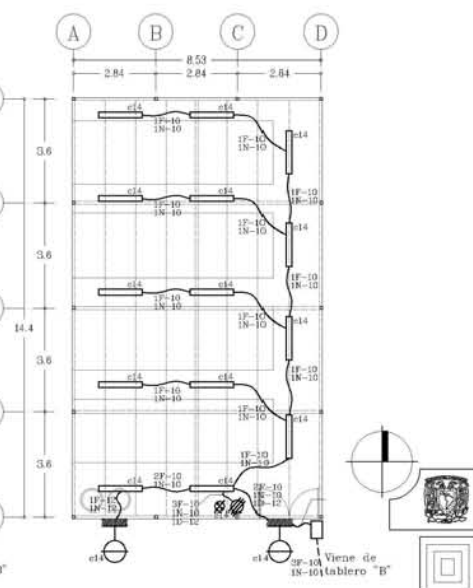
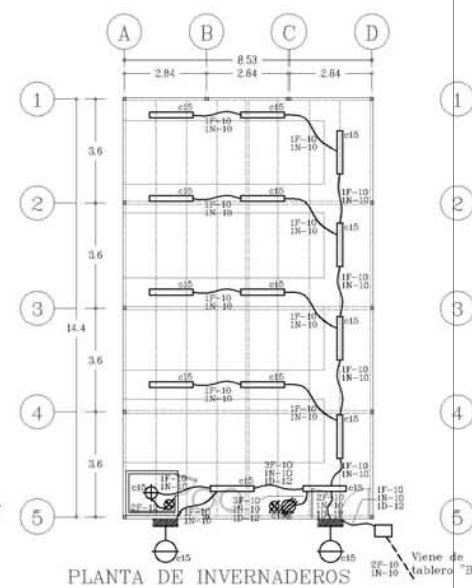
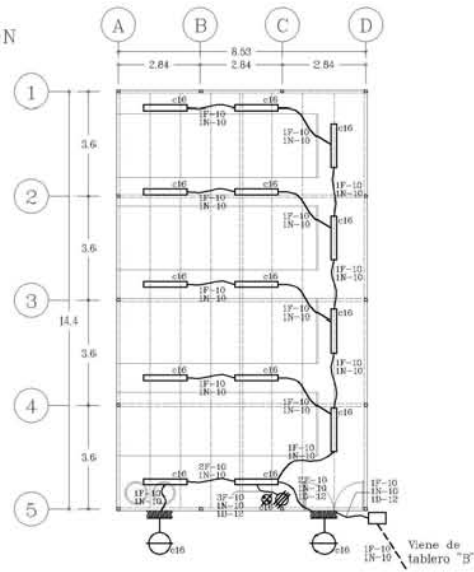
NPT Nivel de piso terminado Nivel



PLANTA DE ADMINISTRACIÓN



PLANTA DE BIBLIOTECA



SIMBOLOGÍA

- Luminario arbotante en el muro exterior de 100 watts.
 - Poste con luminario exterior con lámpara tipo HID de 250 watts.
 - Lámpara incandescente de salida al centro de 100 watts.
 - Luminario con dos lámparas fluorescentes de 32 watts. c/u.
 - Bomba
 - Acometida
 - Medidor
 - Interruptor de cuchillas
 - Tablero de distribución
 - Registro eléctrico
 - Línea eléctrica por muro o cubierta
 - Línea eléctrica por piso.
 - Contacto doble
 - Apagador
- D-Desnudo (conexión a Tierra)
 F-Fase
 N-Neutro
 c-Número de Circuito

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

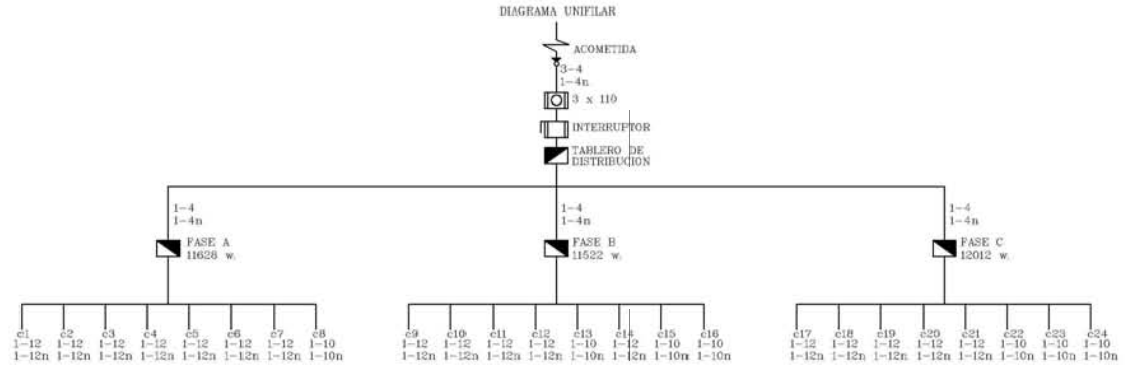
ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovace	PLANO: Inst. Eléctrica
COTAS: Metros	ESCALA: 1:75
	CLAVE: IE - 03

UBICACIÓN: AV ONCE ESQ. CALLE S/N COL. PETROLERA CORDOBA VERACRUZ	
ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²	

SIMBOLOGÍA: BN Banco de nivel NP Nivel de pavimento NPT Nivel de piso terminado	NC Nivel de cubierta NPR Nivel de pretil	NLAL Nivel de lecho alto de losa NLEL Nivel de lecho bajo de losa Nivel	ESCALA GRÁFICA 0 1 2 4 8	Norte
---	---	---	-----------------------------	-------

CARGA INSTALADA				
FASE	A	B	C	Total
Alumbrado	6375	7522	6512	20412 w.
Contactos	4750	4000	5000	13750 w.
Interruptores	500	0	500	1000 w.
Subtotal	11626	11522	12012	
Total				35162 watts

DESBALANCEO ENTRE FASES		%
Fase A y Fase B		0.9
Fase B y Fase C		4.0
Fase C y Fase A		3.1

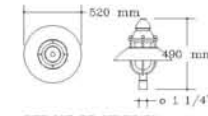


CUADRO DE CARGAS

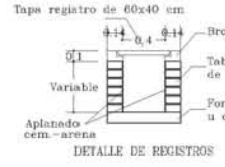
Fase	Número de Circuito	Watts						Watts totales
		64 w.	100 w.	100 w.	250 w.	250 w.	500 w.	
A	C1	6	3	-	3	-	-	1434
	C2	7	2	-	4	-	-	1648
	C3	10	2	-	2	-	-	1340
	C4	2	1	6	3	-	-	1578
	C5	9	1	1	2	1	-	1526
	C6	-	-	-	2	4	-	1000
	C7	5	-	1	2	-	1	1420
	C8	13	-	1	3	-	-	1682
B	C9	6	1	-	4	-	-	1484
	C10	5	-	-	4	-	-	1320
	C11	8	2	-	3	-	-	1462
	C12	12	2	-	2	-	-	1468
	C13	-	4	-	-	5	-	1650
	C14	14	2	-	1	-	-	1346
	C15	14	2	1	1	-	-	1446
	C16	14	2	-	1	-	-	1346
C	C17	13	1	1	3	-	-	1782
	C18	13	1	1	3	-	-	1782
	C19	9	2	-	3	-	-	1526
	C20	10	1	1	2	-	-	1340
	C21	9	2	-	3	-	-	1526
	C22	11	1	1	2	-	-	1404
	C23	6	-	-	2	-	1	1384
	C24	12	-	-	2	-	-	1266
Total	208	30	14	39	8	2	35162 w.	

DIAGRAMA DE CONEXIÓN

Número de Circuito	Fase			N
	A	B	C	
C1				
C2				
C3				
C4				
C5				
C6				
C7				
C8				
C9				
C10				
C11				
C12				
C13				
C14				
C15				
C16				
C17				
C18				
C19				
C20				
C21				
C22				
C23				
C24				
Número de Circuito	A	B	C	N
	Fase			



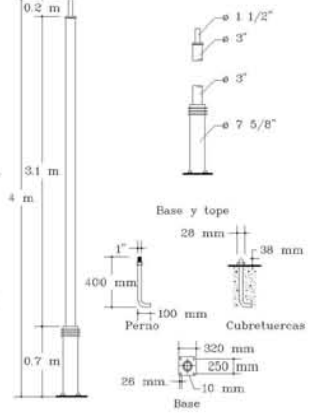
Detalle de luminaria exterior en postes. Luminaria para exterior modelo EX-42 construida en aluminio fundido acabado al horno en texturizado color negro, para instalarse en poste, con difusor luminoso de vidrio translucido, marca Obralux o similar.



Detalle de registros. Tapa registro de 60x40 cm. Brocal de concreto. Tabique rojo recocido de 7x14x26 cm. Fondo de tezonite u otro material permeable. Aplanado cem-arena.

DETALLE DE LUMINARIA ARBOTANTE EXTERIOR

Luminaria exterior modelo EX-02 construida en hierro con acabado al horno color negro, con difusor luminoso de vidrio tipo globo en color blanco opalina, marca Obralux o similar.



DETALLE DE POSTE PARA LUMINARIA EXTERIOR

Poste modelo Boulevard de doble sección tubular con tres arcos decorativos con acabado fundido anticorrosivo de zinc y esmaltado en color negro, marca Obralux o similar.

SIMBOLIA

- Luminario arbotante al muro exterior de 100 watts.
- Poste con luminario exterior con lampara tipo HID de 250 watts.
- Lampara incandescente de salida al centro de 100 watts.
- Luminario con dos lamparas fluorescentes de 32 watts. c/u.
- Bomba
- Acometida
- Medidor
- Interruptor de cuchillas
- Tablero de distribución
- Registro eléctrico
- Línea eléctrica por muro o cubierta
- Línea eléctrica por piso
- Contacto doble
- Apagador

- Notas y especificaciones:
- Se usara tubo conduit PVC de pared delgada de 19 y 25 mm en cubiertas y muros, marca Condomex o similar.
 - Se usara tubo conduit PVC de pared gruesa de 19 y 25 mm en piso, marca Condomex o similar.
 - Se usaran lamparas fluorescentes Trimline T8 de 32 watts, de 155 cm de longitud marca General Electric o similar.
 - En luminarias exteriores se usaran lamparas de alta intensidad de descarga (HID) tipo ED 26, de 250 watts.
 - Cajas de conexion galvanizadas marca Omega o similar.
 - Conductores de cobre suave con aislamiento THW marca Condomex o similar.
 - Apagadores y contactos marca Quinzio o similar.
 - Tableros de distribución con pastillas de uso rudo marca Square o similar.
 - Interruptores de seguridad marca Square o similar.

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CORDOBA VERACRUZ



ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Inst. Eléctrica	ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:150	CLAVE: IE - 04

SIMBOLOGIA: BN: Banco de nivel N: Nivel D: Desnudo (conexión a tierra) F: Fase N: Neutro	c: Circuito	ESCALA GRÁFICA: 0 1 2 4 6 8 16	Norte
--	-------------	--------------------------------	-------

4.4.3-MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Proyecto: Centro de Capacitación Para la Producción y Transformación Agrícola.

Ubicación: Av. Once esquina con calle s/n, Córdoba, Veracruz.

Datos del Proyecto

Número de usuarios/día: 360 (en base al proyecto)

Dotación (educación media): 25 lts./día. (en base al reglamento)

Dotación requerida: 9000 lts./día. (No. de usuarios x dotación)

Consumo medio diario: $9000 / 86400 = 0.104167 \text{ lts./seg.}$ (Dotación req./ segundos de un día)

Consumo máximo diario: $0.104167 \times 1.2 = 0.125 \text{ lts./seg.}$

Coefficiente de variación diaria = 1.2

Consumo máximo horario: $0.125 \times 1.5 = 0.1875 \text{ lts./seg.}$

Coefficiente de variación horaria = 1.5

Cálculo de la toma domiciliaria (hunter)

$Q = 0.125 \text{ lts./seg.}$

$V = 1 \text{ m/seg.}$

$A = (Q / V) / 100 = 0.000125 \text{ m}^2$

Si el área del círculo es: $(\pi \times d^2) / 4 \quad d^2 = 3.1416/4 \quad d^2 = 0.7854$

Diámetro = $A / d^2 = 0.00015915 \text{ m}^2 = 0.0126154 \text{ m.}$

Diámetro = 12.61 mm.

Diámetro comercial de la toma: 13 mm. = ½ pulg.

Tabla de cálculo de gasto en unidades mueble

Mueble	No. de muebles	Tipo de control	UM. propias	Diámetro propio	Total UM.
Lavabo	7	Llave	1	13 mm.	7
Fregadero	2	Llave	2	13 mm.	4
W.C.	10	Tanque	3	13 mm.	30
Mingitorio	2	Llave	3	13 mm.	6
Tarja	6	Llave	2	13 mm.	12

Total: 59

Tabla de cálculo de diámetros por tramo.

Tramo	Gasto en U.M.	Tramo Acumulado	U.M. Acumuladas	Total lts./seg.	Diámetro	
					Pulg.	mm.
1	-	T2 a T7	59	2.08	1 ½	38
2	16	-	-	0.76	1	25
3	-	T4 a T7	43	1.63	1 ½	38
4	28	-	-	1.19	1 ¼	32
5	-	T6, T7	15	0.76	1	25
6	11	-	-	0.63	1	25
7	4	-	-	0.26	½	13

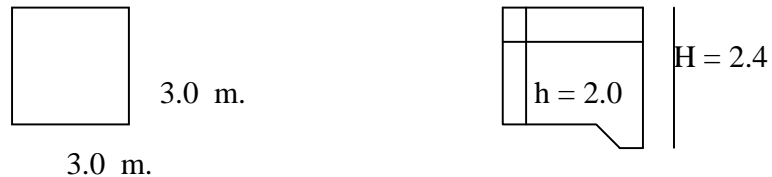
Cálculo de cisterna y tinacos

Datos:

Dotación total: 9,000 lts./día.

Volumen requerido: $9,000 + 18,000 = 27,000$ lts. (Dotación + 2 días de reserva)

Dos terceras partes del volumen requerido se almacenarán en cisterna = $18,000$ lts. = 18.0 m³



Capacidad = 18.0 m³

Número de tinacos y capacidad:

Los tinacos contienen una tercera parte del volumen

Volumen requerido = $27,000$ lts.

1/3 del volumen requerido = $9,000$ lts.

Capacidad del tinaco = $3,000$ lts.

Se colocarán 3 tinacos con capacidad de $3,000$ lts.



Cálculo de la bomba

$$Hp = (Q \times h) / 76 \times n$$

$$Hp = (0.1875 \text{ lts/seg} \times 5.6 \text{ m}) / 76 \times 0.8 = 0.01726$$

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

La potencia resultante en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se usara una motobomba tipo centrifuga horizontal marca Evans o similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens o similar de ½ Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

Materiales: Se utilizará tubería de cobre rígido tipo “M” en diámetros especificados en el plano, de marca Nacobre o similar.

Todas las conexiones serán marca Nacobre o similar.

Se utilizarán tres tinacos de 3,000 lts. marca Rotoplast o similar.

4.4.4-MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

Proyecto: Centro de Capacitación Para la Producción y Transformación Agrícola.

Ubicación: Av. Once esquina con calle s/n, Córdoba, Veracruz.

Datos del Proyecto

Número de usuarios/día: 360 (en base al proyecto)

Dotación (educación media): 25 lts./día. (en base al reglamento)

Dotación requerida: 9,000 lts./día. (No. de usuarios x dotación)

Aportación (80% de la dotación): 7200

Coefficiente de previsión: 1.5

Gasto medio diario $7,200/86,400 = 0.083333$ lts/seg.

Gasto mínimo: $0.083333 \times 0.5 = 0.041667$ lts/seg.

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{360,000}} + 1 = \frac{14}{4 \times 600} + 1 = 1.00583$$

P = Población al millar

$$M = 1.00583$$





Gasto máximo instantáneo: $0.083333 \times 1.00583 = 1.00583$ lts/seg.

Gasto máximo extraordinario: $1.00583 \times 1.5 = 0.125729$ lts/seg.

Gasto pluvial: $\frac{\text{superficie} \times \text{intensidad de lluvia}}{\text{Segundos de una hora}} = \frac{247.38 \text{ m}^2 \times 221}{3600} = 15.18638$ lts/seg.

Gasto total: Gasto medio diario + gasto pluvial = $0.083333 + 15.18638 = 15.26972$ lts/seg.

Cálculo del ramal de acometida a la red de eliminación

$Q_t = 15.2697$ lts/seg.

\varnothing (por tabla) = 200 mm.

$V = 0.45$

En base al reglamento art.159

Diámetro = 200 mm. pend. = 2 %

Tabla de cálculo de gasto en unidades mueble

Mueble	No. de muebles	Tipo de control	UM propias	Diámetro propio	Total UM
Lavabo	7	Llave	1	38 mm.	7
Fregadero	2	Llave	2	38 mm.	4
W.C.	10	Tanque	5	100 mm.	50
Mingitorio	2	Llave	2	50 mm.	4
Tarja	6	Llave	1	38 mm.	6
Total					71



Tabla de cálculo de diámetros por tramo

Tramo	Gasto en UM	Tramo acumulado	UM acumuladas	Total UM	Diámetro		Velocidad	Longitud mts.
					Pulg.	mm.		
1	-	T2 a T11	71	71	4	100	0.30	1.8
2	4	-	-	4	2	50	0.15	1.94
3	-	T4 a T11	67	67	4	100	0.30	32.85
4	8	-	-	8	4	100	0.10	2.2
5	-	T6 a T11	59	59	4	100	0.25	1.6
6	6	-	-	6	2	50	0.25	6.54
7	-	T8 a T 11	53	53	4	100	0.25	4.13
8	48	-	-	48	4	100	0.25	6.45
9	-	T10 a T11	5	5	2	50	0.20	4.68
10	4	-	-	4	2	50	0.15	9.3
11	1	-	-	1	2	50	0.10	5.94

Materiales

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 albañal de concreto en diámetros de 100, 150 y 200 mm.

Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca Helvex o similar.

Los registros serán de 60 x 40 cm. en profundidades de hasta 80 cm. y de 60 x 80 en profundidades mayores de 80 cm.

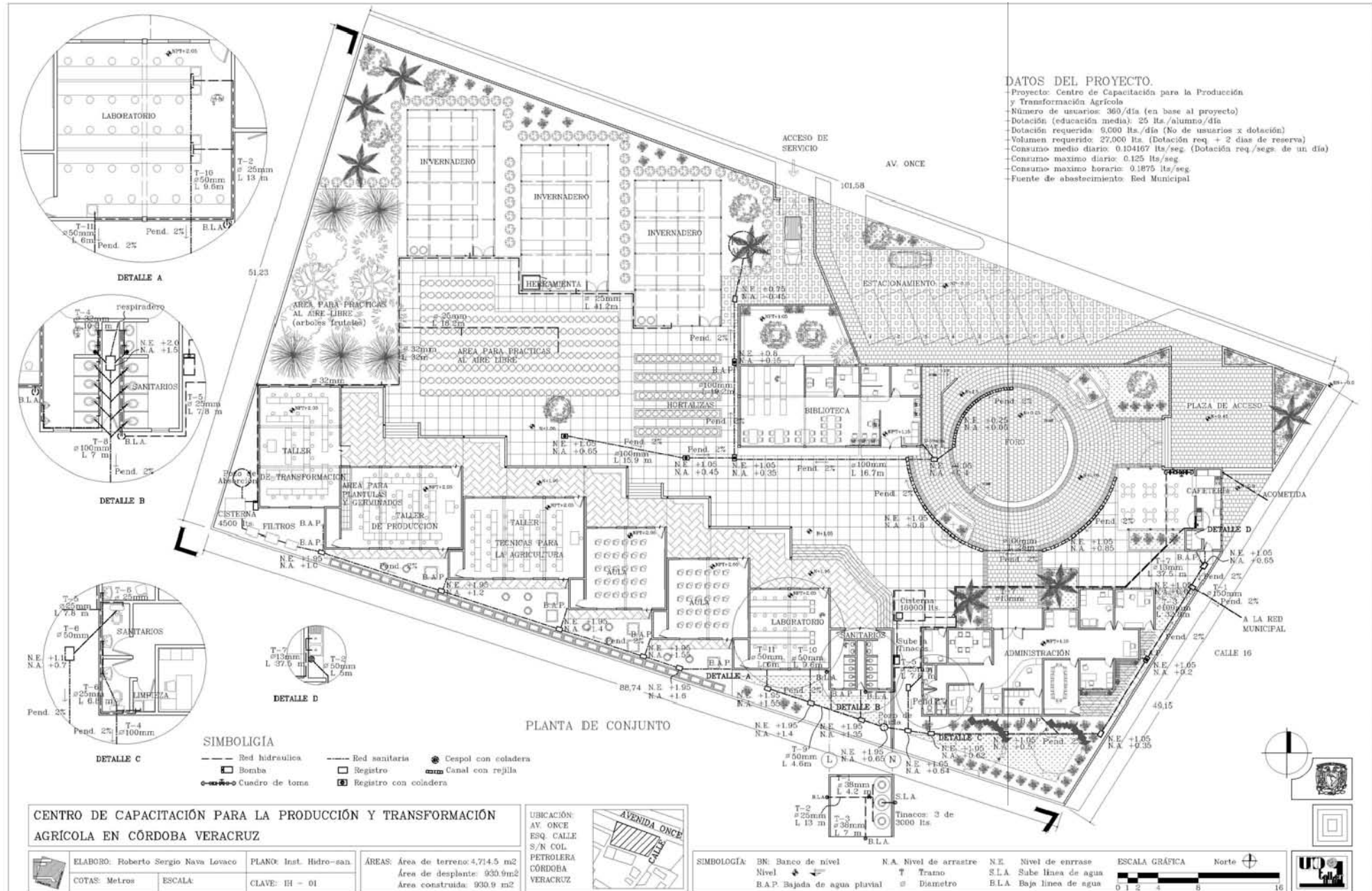
4.4.5-PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA

A continuación se presentan los siguientes planos:

- IH-01 Plano de Instalación Hidráulica y Sanitaria Distribución General.
- IH-02 Plano Isométrico de instalación Hidráulica.
- IS-01 Plano Isométrico de instalación Sanitaria y Detalles.

DATOS DEL PROYECTO.

- Proyecto: Centro de Capacitación para la Producción y Transformación Agrícola
- Número de usuarios: 360/día (en base al proyecto)
- Dotación (educación media): 25 lts./alumno/día
- Dotación requerida: 9,000 lts./día (No de usuarios x dotación)
- Volumen requerido: 27,000 lts. (Dotación req. + 2 días de reserva)
- Consumo medio diario: 0.104167 lts./seg (Dotación req./segs. de un día)
- Consumo máximo diario: 0.125 lts./seg
- Consumo máximo horario: 0.1875 lts./seg
- Fuente de abastecimiento: Red Municipal



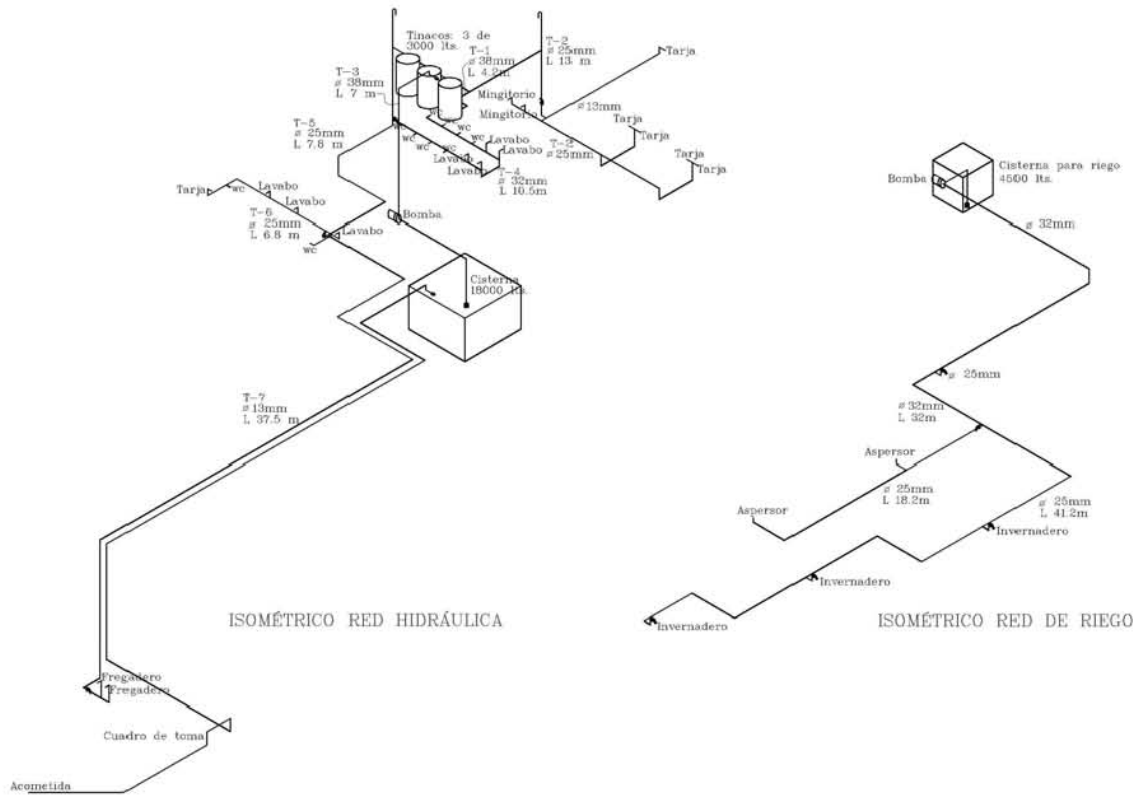


Tabla de cálculo de gasto en UM

Mueble	No de muebles	Tipo de control	UM propias	Diametro propio	Total UM
Lavabo	7	Llave	1	13 mm.	7
Fregadero	2	Llave	2	13 mm.	4
W.C.	10	Tanque	3	13 mm.	30
Mingitorio	2	Llave	3	13 mm.	6
Tarja	6	Llave	2	13 mm.	12
					59

Cálculo de diámetros por tramo

Tramo	Gasto UM	Tramo acumulado	UM	Total lts/seg	Diametro Pulg	mm	Longitud mts.
1	-	T2 a T7	59	2.08	1 1/2	38	4.2
2	16	-	-	0.76	1	25	13.0
3	-	T4 a T7	43	1.63	1 1/2	38	7.0
4	28	-	-	1.19	1 1/4	32	10.5
5	-	T6, T7	15	0.76	1	25	7.8
6	11	-	-	0.63	1	25	6.8
7	4	-	-	0.26	1/2	13	37.5

Notas y especificaciones:

- Se utilizara tubería de cobre rígido tipo M de marca Nacobre o similar.
- Todas las conexiones serán marca Nacobre o similar.
- Se utilizaran tres tinacos de 3000 lts marca Rotoplast o similar.
- Se utilizara una motobomba tipo centrifuga horizontal marca Evans o similar de 32 x 26 mm con motor electrico marca Siemens o similar de 1/2 Hp, 427 volts, 60 ciclos, 3450 RPM.

CÁLCULO DE BOMBA

Datos:
 Q = gasto maximo horario
 H = altura
 η = eficiencia de la bomba
 $hp = (Q \times H) / 76 \times \eta$
 $hp = (0.1875 \text{ lts/seg.} \times 5.6 \text{ m.}) / 76 \times 0.8 = 0.01728$
 Por lo tanto se usara una bomba de 1/2 hp.

CÁLCULO DE TOMA DOMICILIARIA

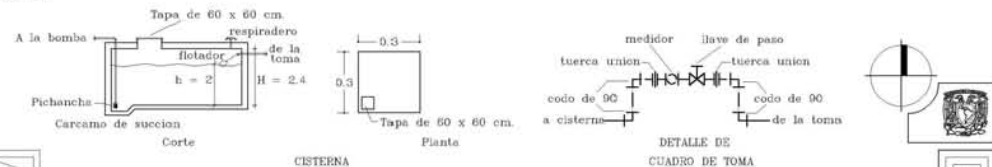
Datos:
 V = 1 mls/seg
 $A = (Q/V) / 1000 = 0.000125 \text{ m}^2$
 $d^2 = 0.7854 (\text{constante})$
 $\text{Diámetro: } A/d^2 = 0.00015915 \text{ m}^2 = 0.0126154 \text{ m.}$
 Diámetro: 12.61 mm.
 Diámetro comercial: 13 mm.

CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

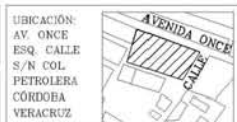
-Volumen requerido: 27000 lts. (Dotacion req. + 2 dias de reserva)
 -Dos terceras partes se almacenaran en cisterna: $27000/3 \times 2 = 18000 \text{ lts.} = 18.0 \text{ m}^3$
 -Volumen almacenado en tinacos: 9.0 m³
 -Se colocarán tres tinacos con capacidad de 3000 lts.

SIMBOLIA

--- Red hidraulica
 Bomba
 Cuadro de toma

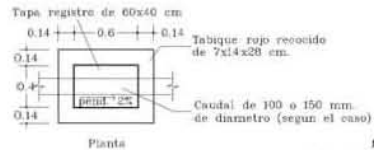
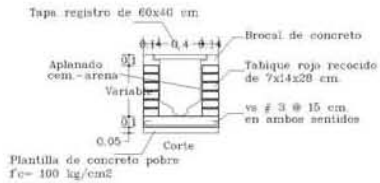


CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

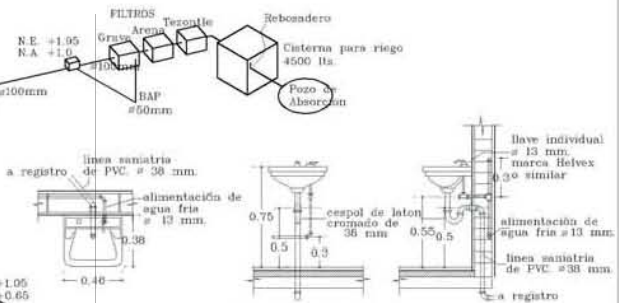
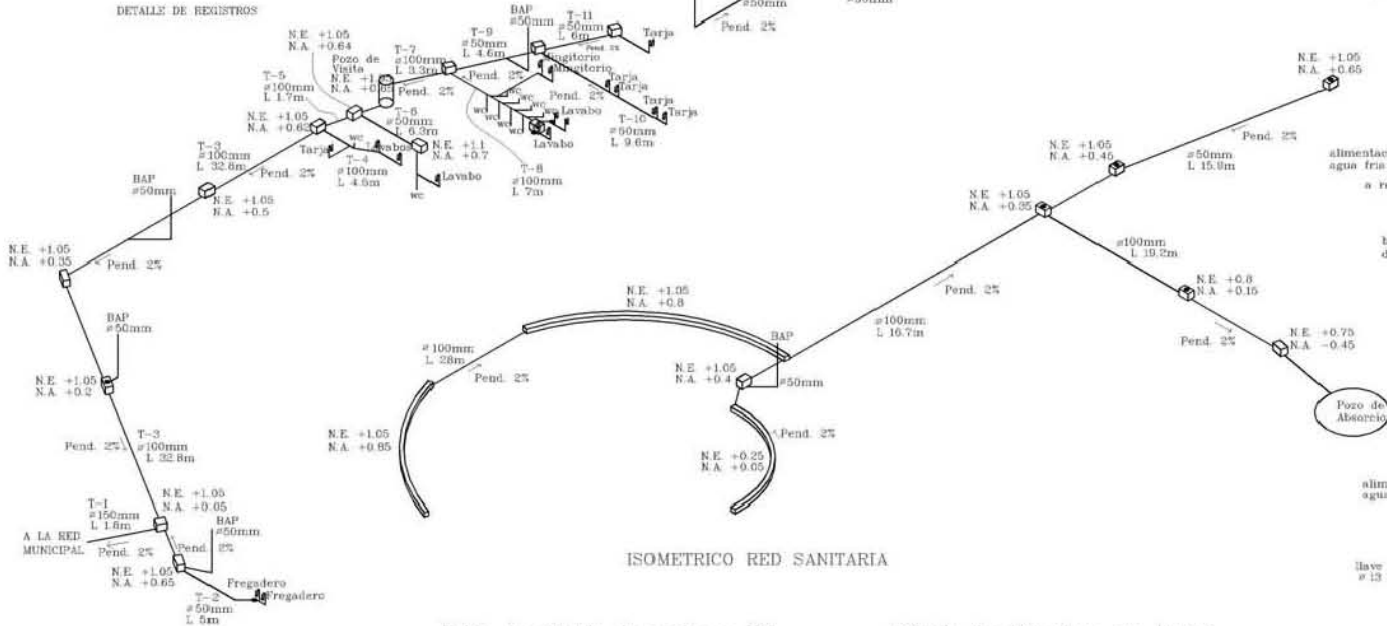


ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Inst. Hidráulica	AREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA:	CLAVE: IH - 02

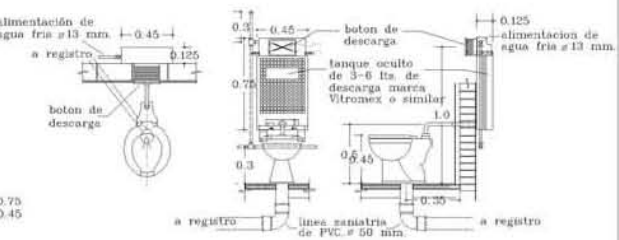
UBICACIÓN: AV. ONCE ESQ. CALLE S/N COL. PETROLERA CORDOBA VERACRUZ	SIMBOLOGIA: BN: Banco de nivel Nivel B.A.P. Bajada de agua pluvial	N.A. Nivel de arrastre T Tramo D Diametro	N.E. Nivel de enrase S.L.A. Sube linea de agua B.L.A. Bjsa linea de agua	ESCALA GRÁFICA 0 1 2 4 8 16	Norte
--	--	---	--	--------------------------------	-------



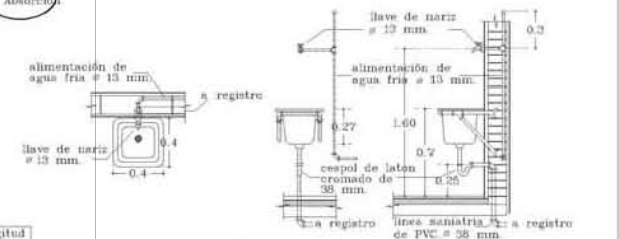
DETALLE DE REGISTROS



DETALLE DE INSTALACIÓN DE LAVABOS EN ADMINISTRACIÓN



DETALLE DE INSTALACIÓN DE SANITARIOS CON TANQUE OCULTO



DETALLE DE INSTALACIÓN DE TARIJA EN CUARTO DE LIMPIEZA

Tabla de cálculo de gasto en UM

Mueble	No. de muebles	Tipo de control	UM propios	Diámetro propio	Total UM
Lavabo	7	Llave	1	38 mm.	7
Fregadero	2	Llave	2	38 mm.	4
W.C.	10	Tanque	5	100 mm.	50
Mingitorio	2	Llave	2	50 mm.	4
Tarja	6	Llave	1	38 mm.	6
					71

Cálculo de diámetros por tramo

Tramo	Gasto UM	Tramo LIM acumulado	TUM	Total UM	Diámetro Pulg. mm.	Velocidad	Longitud mts.
1	-	T2 a T11	71	71	4 100	0.30	1.8
2	4	-	-	4	2 50	0.15	5.0
3	-	T4 a T11	67	67	4 100	0.30	32.8
4	6	-	-	6	4 100	0.10	4.5
5	-	T6 a T11	59	59	4 100	0.25	1.7
6	6	-	-	6	2 50	0.29	6.3
7	-	T8 a T11	53	53	4 100	0.25	3.3
8	48	-	-	48	4 100	0.25	7.0
9	-	T10 a T11	5	5	2 50	0.29	4.6
10	4	-	-	4	2 50	0.15	9.6
11	1	-	-	1	2 50	0.19	8.0

DATOS DEL PROYECTO.
 - Proyecto: Centro de Capacitación para la Producción y Transformación Agrícola
 - Número de usuarios: 360/día (en base al proyecto)
 - Dotación de aguas servidas: 25 lts./alumno/día
 - Aportación = (25 x 360) x 0.8 = 7200
 - Gasto medio diario: 0.08333 lts./seg.
 - Gasto máximo: 0.041665
 - Gasto máximo instantáneo: 0.08381 lts./seg.
 - Gasto máximo extraordinario: 0.12499 lts./seg.
 - Gasto pluvial: 55.9059
 - Gasto total: 65.96925
 - Diámetro de ramal de eliminación: 100 mm.

SIMBOLÓGIA

— Red sanitaria ● Cespil con coladera
 □ Registro ■ Canal con rejilla
 ■ Registro con coladera

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORO: Roberto Sergio Nava Lavaco	PLANO: Inst. Sanitaria	AREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA:	CLAVE: IS - 01



SIMBOLÓGIA: BN Blanco de nivel N.A Nivel de arrastre N.E Nivel de enrase
 Nivel ↑ Tramo S.L.A Sube línea de agua
 B.A.P Bajada de agua pluvial ∅ Diámetro B.L.A Baja línea de agua

ESCALA GRÁFICA: Norte

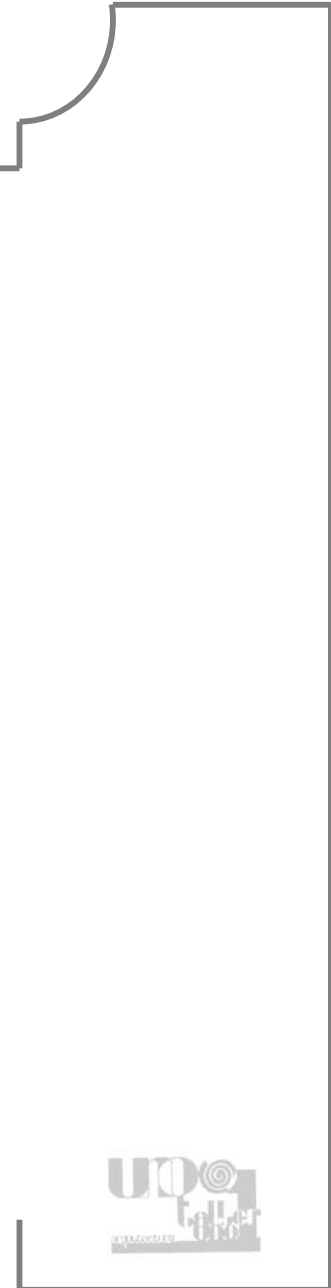


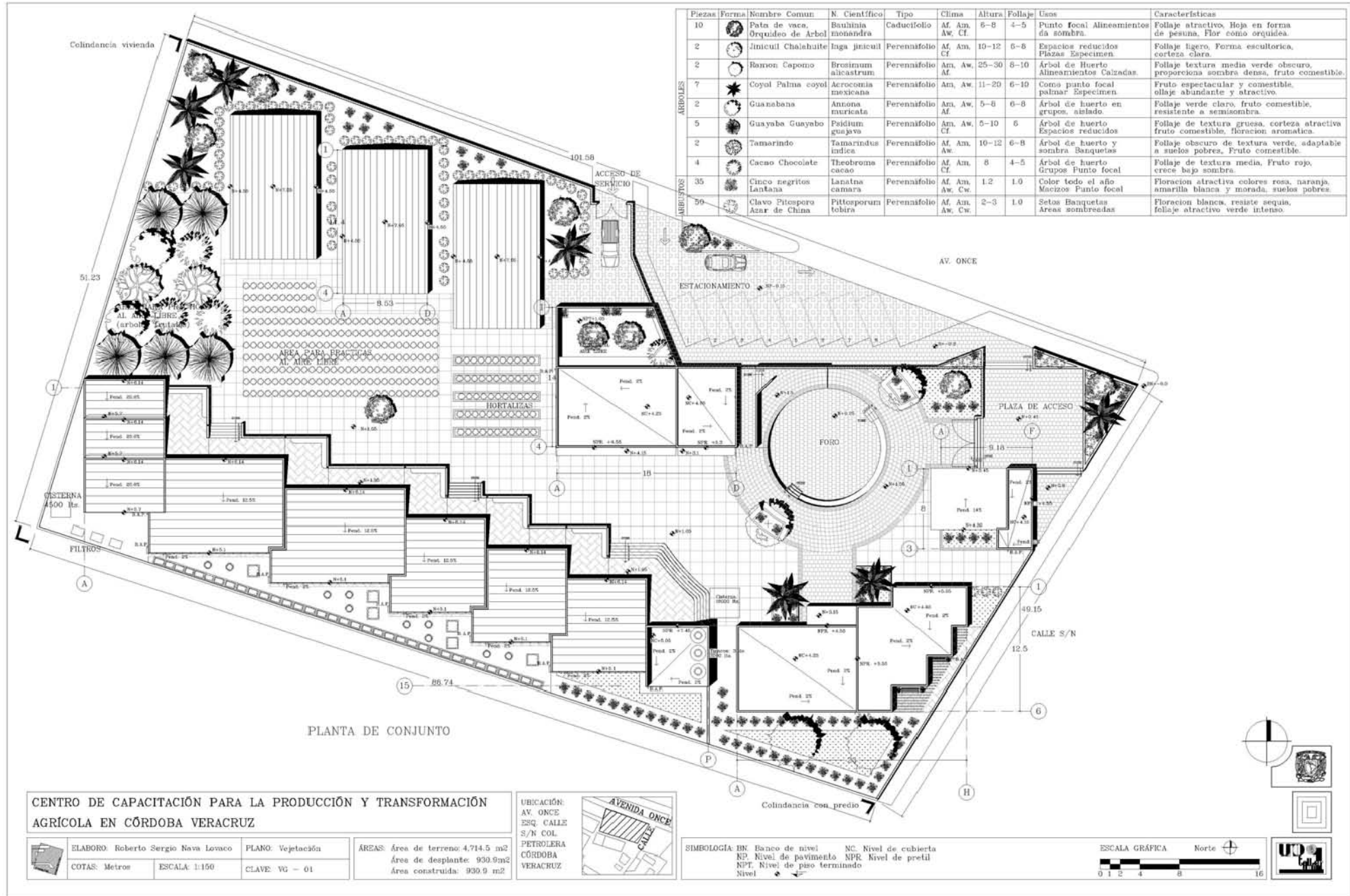
4.5-DISEÑO URBANO

4.5.1-PLANOS DE DISEÑO URBANO

A continuación se presenta el siguiente plano:

- VG-01 Plano de Vegetación.
- PV-01 Plano de Pavimentos.





PLANTA DE CONJUNTO

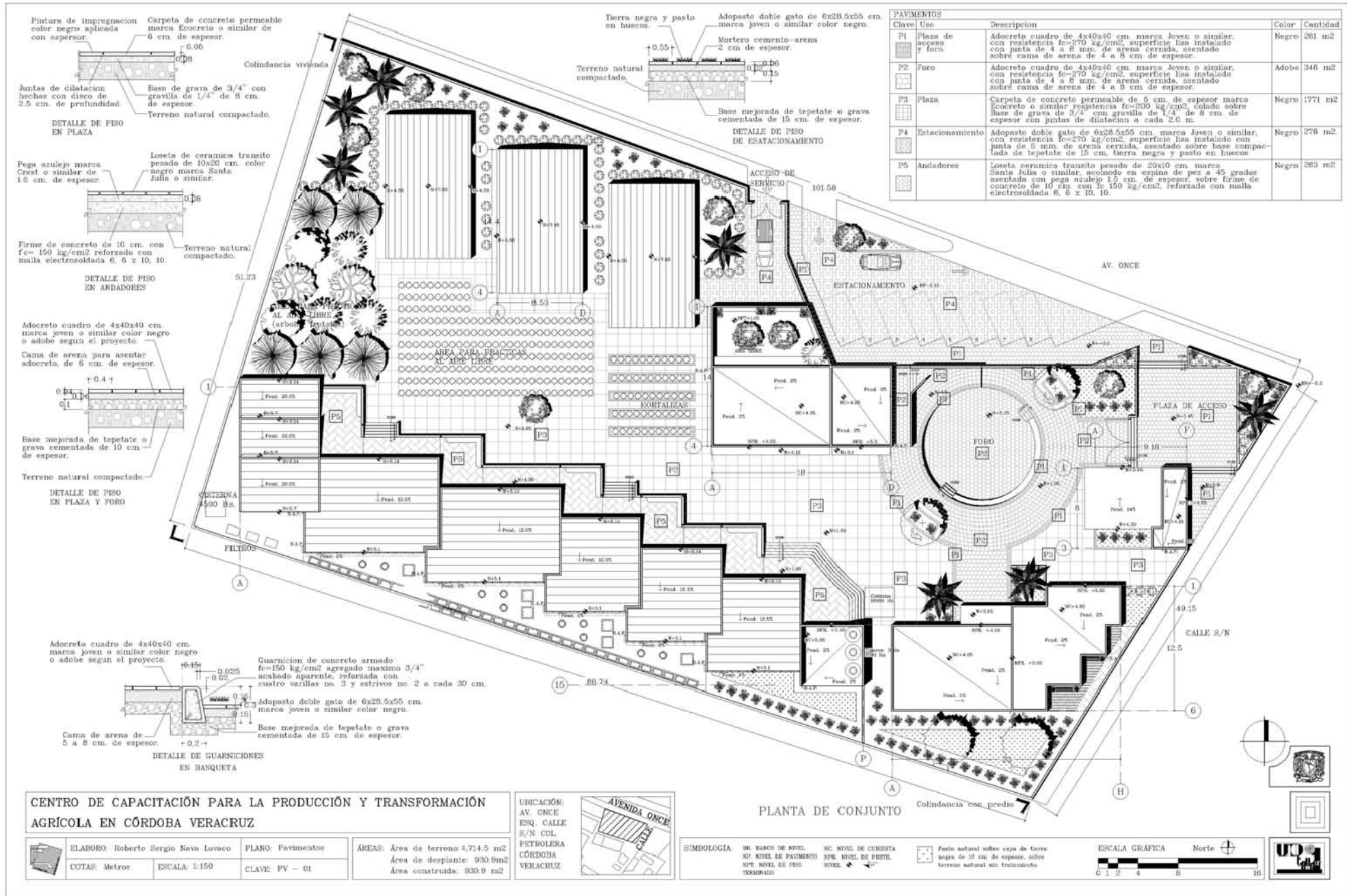
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Vegetación	ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9 m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:150	CLAVE: VG - 01



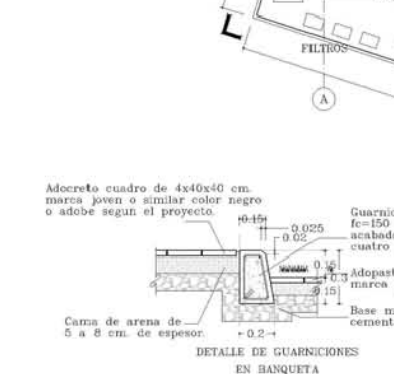
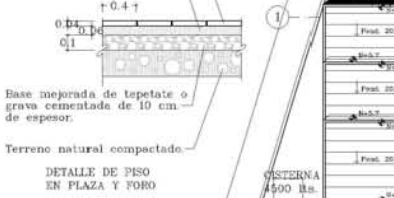
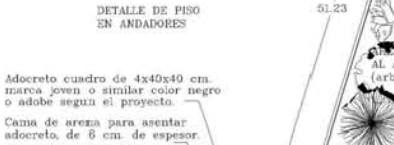
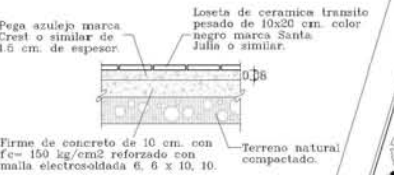
SIMBOLOGÍA: BN: Banco de nivel
NP: Nivel de pavimento
NPT: Nivel de piso terminado
NC: Nivel de cubierta
MPR: Nivel de pretil
Nivel



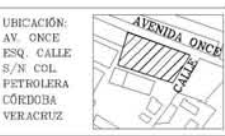


Clave	Uso	Descripción	Color	Cantidad
P1	Plaza de acceso y foro.	Adoctrado cuadro de 4x40x40 cm. marca Joven o similar, con resistencia $f_c=270$ kg/cm ² , superficie lisa instalado con junta de 4 a 8 mm, de arena cerrada, asentado sobre cama de arena de 4 a 8 cm de espesor.	Negro	261 m ²
P2	Foro	Adoctrado cuadro de 4x40x40 cm. marca Joven o similar, con resistencia $f_c=270$ kg/cm ² , superficie lisa instalado con junta de 4 a 8 mm, de arena cerrada, asentado sobre cama de arena de 4 a 8 cm de espesor.	Adobe	346 m ²
P3	Plaza	Carpeta de concreto permeable de 6 cm. de espesor marca Ecocreto o similar resistencia $f_c=200$ kg/cm ² , colado sobre Base de grava de 3/4" con gravilla de 1/4" de 8 cm. de espesor con juntas de dilatación a cada 2.0 m.	Negro	1771 m ²
P4	Estacionamiento	Adopasto doble gato de 6x28.5x55 cm. marca Joven o similar, con resistencia $f_c=270$ kg/cm ² , superficie lisa instalado con junta de 5 mm. de arena cerrada, asentado sobre base compactada de tepetate de 15 cm. tierra negra y pasto en huecos.	Negro	278 m ²
P5	Andadores	Loseta ceramica transito pesado de 20x10 cm. marca Santa Julia o similar, acomodado en espina de pez a 45 grados asentado con pega azulejo 1.5 cm. de espesor, sobre firme de concreto de 10 cm. con f_c 150 kg/cm ² , reforzado con malla electrosoldada 6, 6 x 10, 10.	Negro	283 m ²

Pintura de impregnación color negro aplicada con aspersor.
 Carpeta de concreto permeable marca Ecocreto o similar de 6 cm. de espesor.



CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ
 ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco
 PLANO: Pavimentos
 ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m²
 Área de desplante: 930.9m²
 Área construida: 930.9 m²
 COTAS: Metros
 ESCALA: 1:150
 CLAVE: PV - 01



PLANTA DE CONJUNTO
 SIMBOLOGÍA:
 BM: BARRIO DE NIVEL
 NP: NIVEL DE PAVIMENTO
 NPT: NIVEL DE PISO TERMINADO
 NC: NIVEL DE CUBIERTA
 NCP: NIVEL DE PRETIL
 N: Nivel
 P: Puesto natural sobre capa de tierra pura de 10 cm. de espesor, sobre terreno natural sin tratamiento.
 ESCALA GRÁFICA: Norte
 0 1 2 3 4 5 6 10



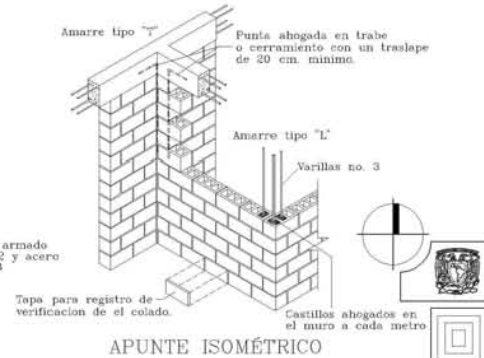
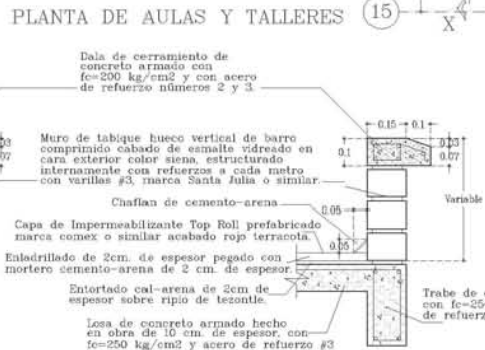
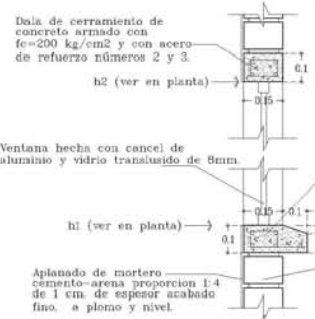
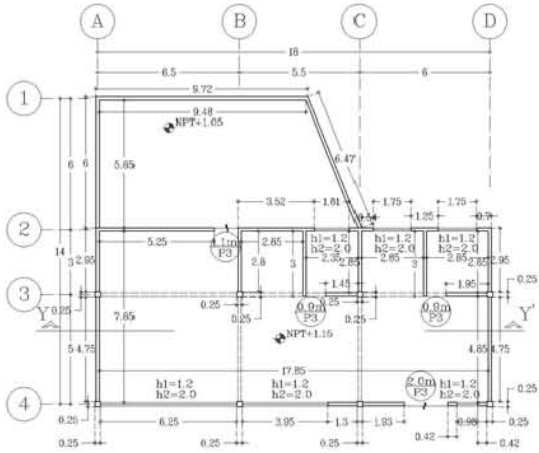
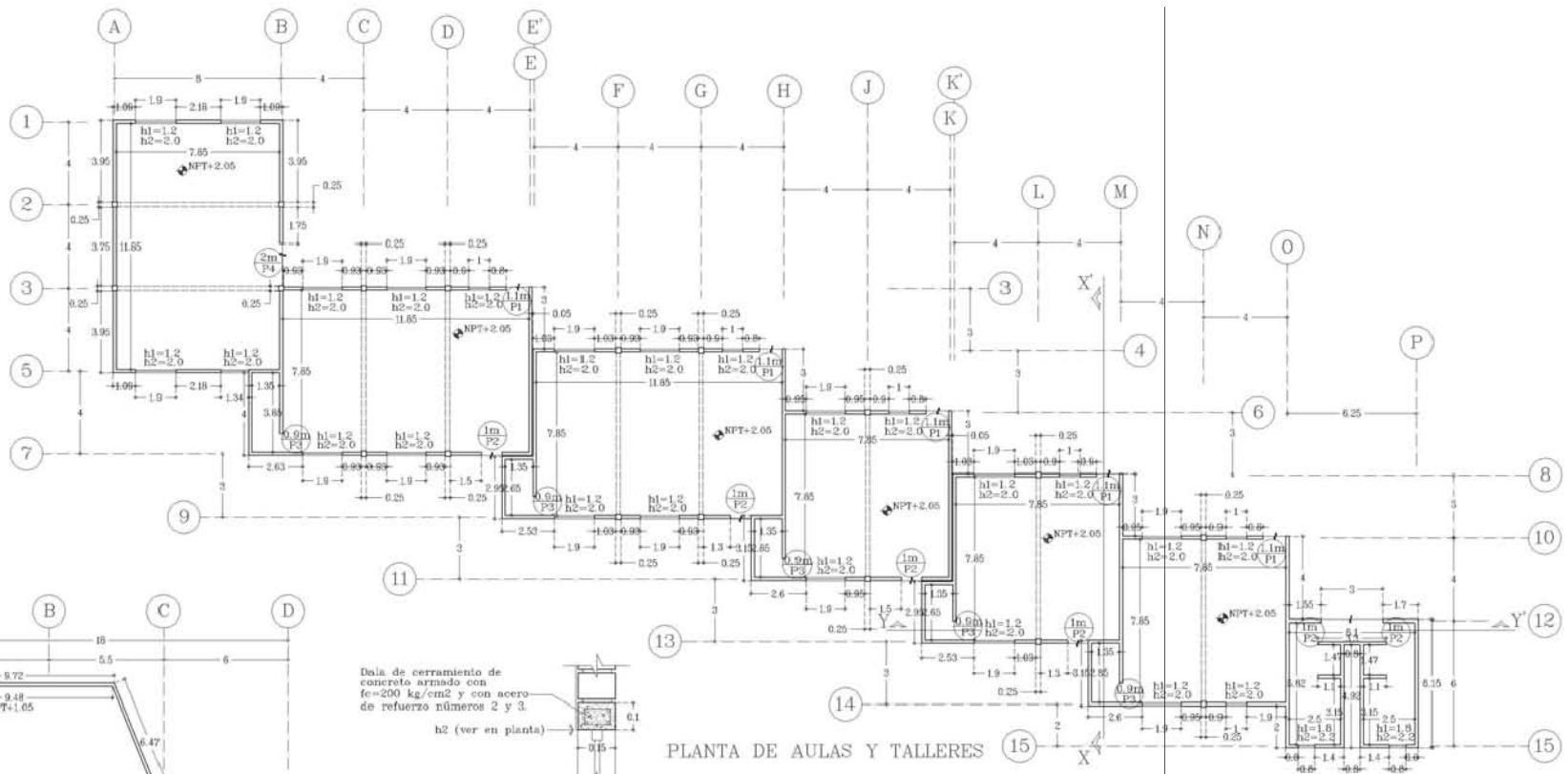
4.6-PLANOS COMPLEMENTARIOS

4.6.1-PLANOS DE ALBAÑILERÍA

A continuación se presentan los siguientes planos:

- AL-01 Plantas de Albañilería de Aulas, Talleres y Biblioteca.
- AL-02 Fachadas de Albañilería y Cortes Por Fachada de Aulas, Talleres y Biblioteca.



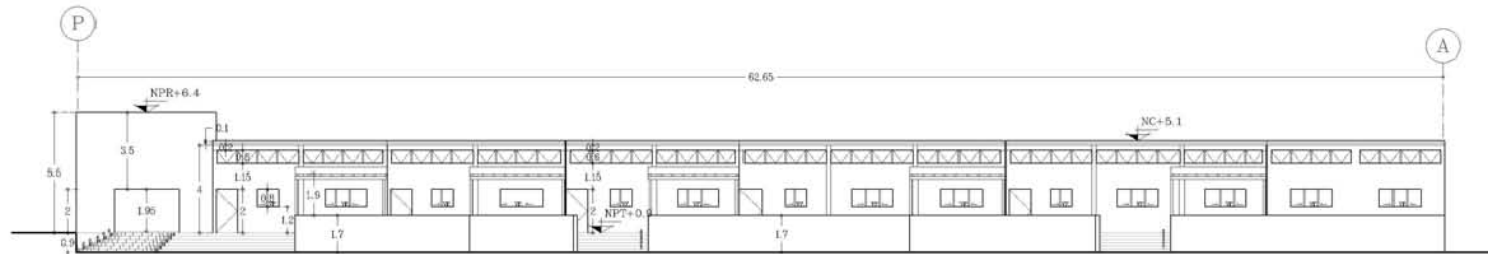


CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ		
ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Albafilería	ÁREAS: Área de terreno: 4.714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:100	CLAVE: AL - 01

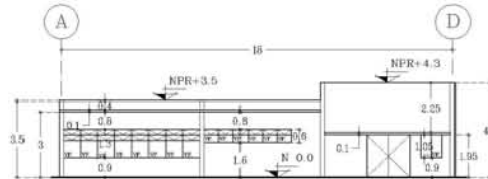


UBICACIÓN: AV. ONCE ESQ. CALLE S/N COL. PETROLERA CÓRDOBA VERACRUZ	SIMBOLOGÍA: BN Banco de nivel NP Nivel de pavimento NPT Nivel de piso terminado	NC Nivel de cubierta NPR Nivel de pretil h1 Altura 1 h2 Altura 2
--	---	---

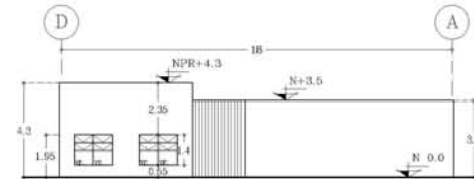




AULAS Y TALLERES FACHADA NORTE



BIBLIOTECA FACHADA SUR



BIBLIOTECA FACHADA NORTE

Enladrillado de 2cm. de espesor pegado con mortero cemento-arena de 2 cm. de espesor.

Losa de concreto armado hecho en obra, de 12 cm. de espesor con $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo # 3 con $f_y=4000 \text{ kg/cm}^2$

Ventana tipo V3 (ver plano de cancelería) de abatimiento superior hecha con chambranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal. 18 de 25 x 58 mm., marcos "Z" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm. y vidrio translucido de 6 mm. de espesor.

Aplanado de mortero cemento-arena proporción 1:4 de 1 cm. de espesor, acabado fino, a plomo y nivel.

Ventana tipo V2 (ver plano de cancelería) tipo corrediza hecha con chambranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal. 18 de 25 x 58 mm., marcos "Z" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm. y vidrio translucido de 6 mm. de espesor.

Aplanado de mortero cemento-arena proporción 1:4 de 1 cm. de espesor, acabado fino, a plomo y nivel.

Loseta cerámica tránsito pesado de 20x10 cm. modelo siena marca Santa Julia o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.

Pegazulejo marca Crest de 1 cm de espesor

Firme de concreto con f_c de 150kg/cm2 acabado pulido, reforzado con malla electrosoldada 6, 6 x 10, 10 de 6 cm de espesor

Plantilla de concreto con un f_c de 100kg/cm2 de 5 cm de espesor.

Capa de Impermeabilizante Top Roll prefabricado marca comex o similar acabado color rojo terracota.

Trabe de concreto armado con $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo # 2 y 3 con $f_y=4000 \text{ kg/cm}^2$ acabado aparente.

Dala de cerramiento de concreto armado con $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$ y con acero de refuerzo números 2 y 3.

Muro de tabique hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en cara exterior color siena, estructurado internamente con refuerzos a cada metro con varillas # 3, marca Santa Julia o similar.

Dala de cerramiento de concreto armado con $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$ y con acero de refuerzo números 2 y 3.

Muro de tabique hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en cara exterior color siena, estructurado internamente con refuerzos a cada metro con varillas # 3, marca Santa Julia o similar.

Loseta cerámica tránsito pesado de 20x10 cm. color negro marca Santa Julia o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.

Pegazulejo marca Crest de 1 cm de espesor

Firme de concreto con f_c de 150kg/cm2 acabado pulido, reforzado con malla electrosoldada 6, 6 x 10, 10 de 6 cm de espesor

Zapata corrida de concreto armado con un f_c de 200kg/cm2 hecho en obra con agrgados de 3/4 maximo y acero de refuerzo con f_y de 4000kg/cm2

Chaffan de cemento-arena.

Capa de Impermeabilizante Top Roll prefabricado marca comex o similar acabado color rop terracota.

Enladrillado de 2cm. de espesor pegado con mortero cemento-arena de 2 cm. de espesor.

Entortado cai-arena de 2cm de espesor, sobre ripio de tezontle.

Losa de concreto armado hecho en obra, de 12 cm. de espesor con $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo # 3 con $f_y=4000 \text{ kg/cm}^2$

Aplanado de mortero cemento-arena proporción 1:4 de 1 cm. de espesor, acabado fino, a plomo y nivel.

Ventana con vidrios fijos y ventillas de abatimiento superior hecha con chambranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal 18 de 25 x 58 mm. y doble de perfil tubular ZV-127 cal 18 de 25 x 58 mm. y marcos "Z" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm de y vidrio translucido de 6 mm. de espesor

Aplanado de mortero cemento-arena proporción 1:4 de 1 cm. de espesor, acabado fino, a plomo y nivel.

Loseta cerámica de 31.5 x 31.5 cm. modelo montreal marca Intercreamic o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.

Pegazulejo marca Crest de 1 cm de espesor

Firme de concreto con f_c de 150kg/cm2 acabado pulido, reforzado con malla electrosoldada 6, 6 x 10, 10 de 6 cm de espesor

Plantilla de concreto con un f_c de 100kg/cm2 de 5 cm de espesor.

Dala de cerramiento de concreto armado con $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$ y con acero de refuerzo números 2 y 3.

Pretli de tabique hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en ambas caras color siena, estructurado internamente con refuerzos a cada metro con varillas # 3, marca Santa Julia o similar.

Trabe de concreto armado con $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo # 2 y 3 con $f_y=4000 \text{ kg/cm}^2$ acabado aparente.

Muro de tabique hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en cara exterior color siena, estructurado internamente con refuerzos a cada metro con varillas # 3, marca Santa Julia o similar.

Dala de cerramiento de concreto armado con $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$ y con acero de refuerzo números 2 y 3.

Muro de tabique hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en cara exterior color siena, estructurado internamente con refuerzos a cada metro con varillas # 3, marca Santa Julia o similar.

Adoctrero cuadrado de 40 x 40 cm. marca Joven o similar color negro

Camá de arena de 5 a 8 cm. de espesor.

Base mejorada de tepetate o grava cementada de 10 cm. de espesor.

Zapata corrida de concreto armado con un f_c de 200kg/cm2 hecho en obra con agrgados de 3/4 maximo y acero de refuerzo con f_y de 4000kg/cm2

AULAS CORTE POR FACHADA EJE "3" (ENTRE C Y D) SIN ESCALA

BIBLIOTECA CORTE POR FACHADA EJE "2" (ENTRE C Y D) SIN ESCALA

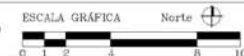
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: AlbaFilerfa	ÁREAS: Área de terreno: 4.714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:100	CLAVE: AL - 02

UBICACIÓN: AV. ONCE ESQ. CALLE S/N COL. PETROLERA CORDOBA VERACRUZ



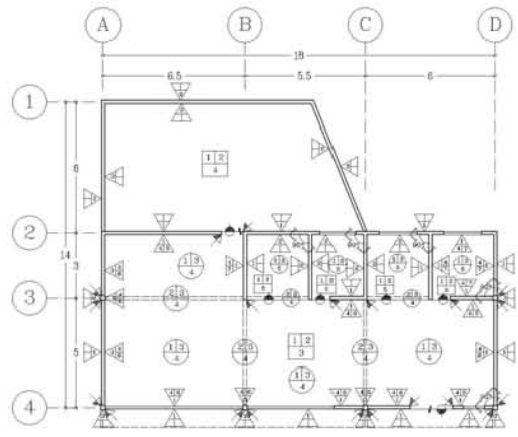
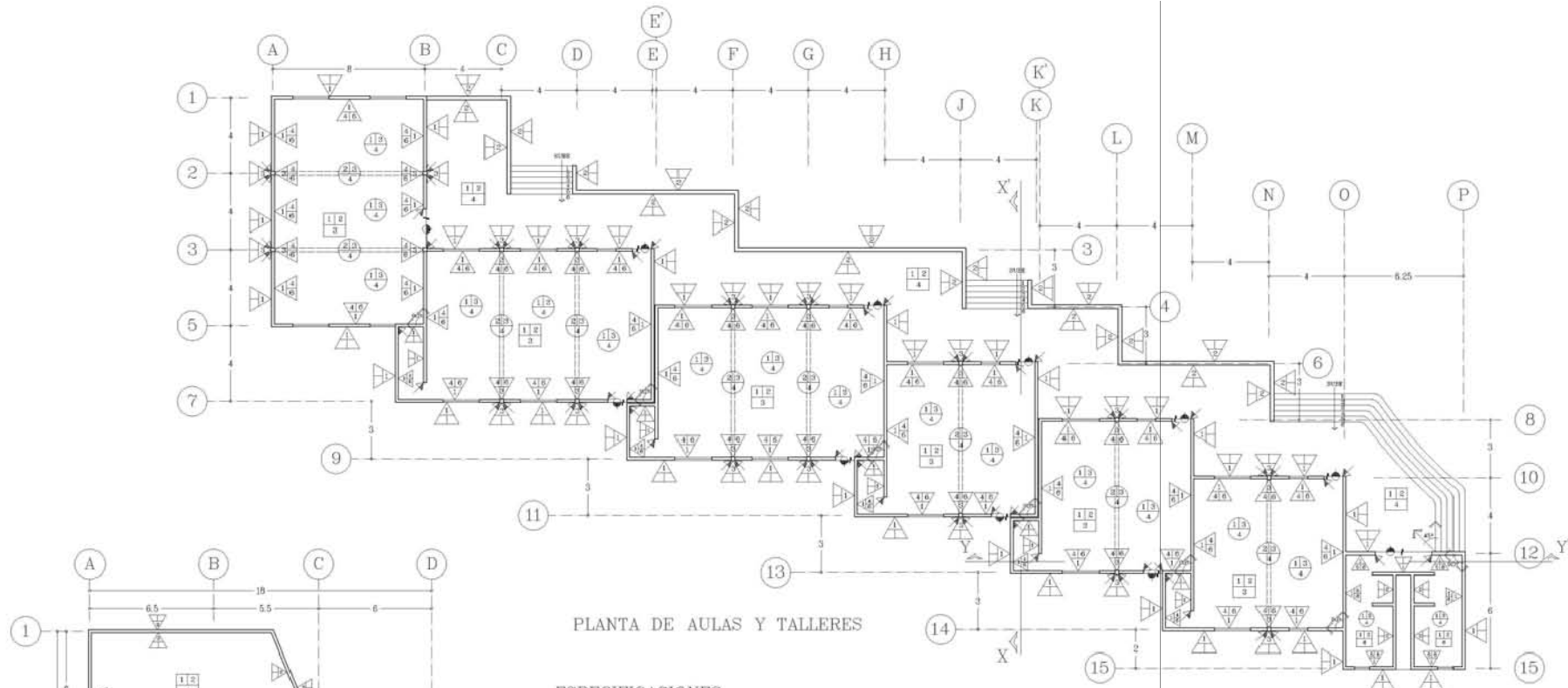
SIMBOLOGIA: BN Banco de nivel NP Nivel de pavimento NPT Nivel de piso terminado	NC Nivel de cubierta NPR Nivel de pretli	h1 Altura 1 h2 Altura 2	FUERTA TIPO
---	---	----------------------------	-------------



4.6.2-PLANOS DE ACABADOS

A continuación se presentan los siguientes planos:

- AC-01 Plantas de Acabados de Aulas, Talleres y Biblioteca.
- AC-02 Fachadas y Cortes de Acabados de Aulas, Talleres y Biblioteca.



PLANTA DE AULAS Y TALLERES

PLANTA DE BIBLIOTECA

ESPECIFICACIONES

- PISOS:**
- 1 Firme de concreto de 7 cm. de espesor con un fe 150 kg/cm² reforzado con malla electrosoldada 6, 6 x 10, 10
 - 2 Pego azulejo marca Crest o similar 1.5 cm.
 - 3 Loseta cerámica transito pesado de 20x10 cm. modelo siena marca Santa Julia o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.
 - 4 Loseta cerámica transito pesado de 20x10 cm. color negro marca Santa Julia o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.
 - 5 Loseta cerámica de 31.5 x 31.5 cm. modelo montreal marca Inter ceramic o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.
 - 6 Loseta cerámica de 31.5 x 31.5 cm. color blanco marca Inter ceramic o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.
- MUROS:**
- 1 Muro de block hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en cara exterior color siena, estructurado interiormente con refuerzos a cada metro con varillas # 3 marca Santa Julia o similar.
 - 2 Muro de block hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en ambas caras color siena, estructurado interiormente con refuerzos a cada metro con varillas # 3 a cada metro, marca Santa Julia o similar.
 - 3 Columnas de concreto armado con fe=250 kg/cm² y acero de refuerzo # 3 con fy=4000 kg/cm², acabado aparente.
 - 4 Aplanado de mortero cemento-arena proporcion 1:4 de 1 cm. de espesor, acabado fino, a plomo y nivel.
 - 5 Pego azulejo marca Crest o similar 1.5 cm.
 - 6 Pintura vinilica marca Comex o similar, dos manos color blanco estion, codigo 764, sobre dos capas de sellador marca Comex o similar.
 - 7 Pintura vinilica marca Comex o similar, dos manos color azul cielo codigo 744, sobre dos capas de sellador marca Comex o similar.
 - 8 Azulejo ceramico de 25x40 cm. juntas a hueso, modelo Philip marca Inter ceramic o similar.
- PLAFONES:**
- 1 Losa de concreto armado hecho en obra, de 10 cm. de espesor con fe=250 kg/cm² y acero de refuerzo # 3 con fy=4000 kg/cm².
 - 2 Trabe de concreto armado con fe=250 kg/cm² y acero de refuerzo # 2 y 3 con fy=4000 kg/cm², acabado aparente.
 - 3 Repellido fino con mortero cemento-arena proporcion 1:5 de 1 cm. de espesor.
 - 4 Aplanado interior de tirol planchado de yeso de 0.5 cm de espesor, con color integral blanco.
 - 5 Aplanado interior de tirol planchado de yeso de 0.5 cm de espesor, con color integral azul cielo.
- CUBIERTAS:**
- 1 Losa de concreto armado hecho en obra, de 10 cm. de espesor con fe=250 kg/cm² y acero de refuerzo # 3 con fy=4000 kg/cm².
 - 2 Entornado cal-arena de 2cm de espesor, sobre ripio de tezontle.
 - 3 Enladrillado de 2cm. de espesor pegado con mortero cemento-arena de 2 cm. de espesor.
 - 4 Capa de impermeabilizante Top Roll prefabricada marca comex o similar acabado color rojo terracota.



CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

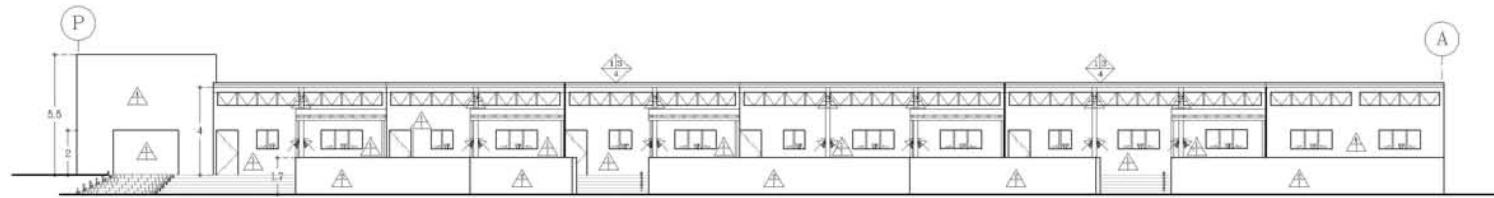
UBICACIÓN:
AV. ONCE
ESQ. CALLE
S/N COL.
PETROLERA
CÓRDOBA
VERACRUZ



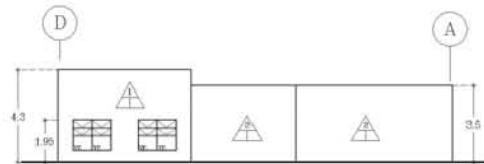
ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Acabados	ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:100	CLAVE: AC - 01

SIMBOLOGÍA:

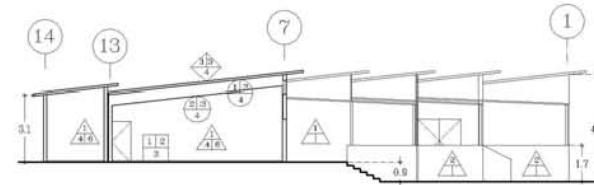
ACABADOS EN PISOS:	ACABADOS EN LOSAS:	ACABADOS EN MUROS:	ACABADOS EN AZOTEAS:	Camión de asfalto:	ESCALA GRÁFICA	Norte
1 Base 2 Intermedio 3 Final	1 Base 2 Intermedio 3 Final	1 Base 2 Intermedio 3 Final	1 Base 2 Intermedio 3 Final	En motor En piso	0 1 2 4 6 10	



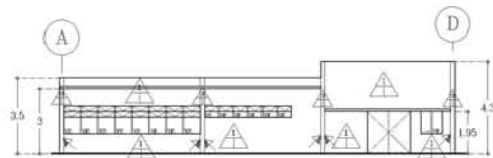
AULAS Y TALLERES FACHADA NORTE



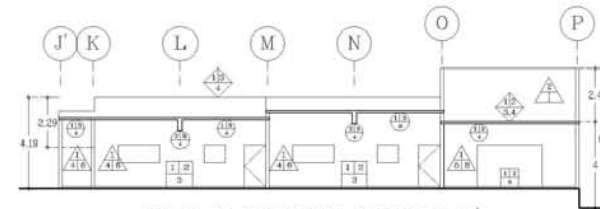
BIBLIOTECA FACHADA NORTE



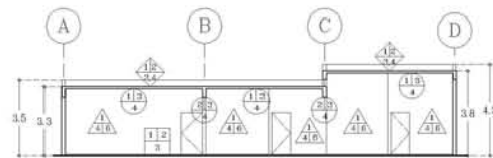
AULAS Y TALLERES CORTE X-X'



BIBLIOTECA FACHADA SUR



AULAS Y TALLERES CORTE Y-Y'



CORTE Y-Y'

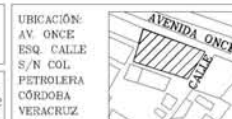
ESPECIFICACIONES

- PISOS:**
- 1 Firme de concreto de 7 cm. de espesor con un f_c 150 kg/cm^2 reforzado con malla electrosoldada 6, 6 x 10, 10
 - 2 Pega azulejo marca Crest o similar 1.5 cm.
 - 3 Loseta cerámica tránsito pesado de 20x10 cm. modelo siena marca Santa Julia o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.
 - 4 Loseta cerámica tránsito pesado de 20x10 cm. color negro marca Santa Julia o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.
 - 5 Loseta cerámica de 31.5 x 31.5 cm. modelo montreal marca Inter ceramic o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.
 - 6 Loseta cerámica de 31.5 x 31.5 cm. color blanco marca Inter ceramic o similar, juntas a hueso y terminada con lechada de cemento blanco.
- MUROS:**
- 1 Muro de block hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en cara exterior color siena, estructurado interiormente con refuerzos a cada metro con varillas # 3, marca Santa Julia o similar.
 - 2 Muro de block hueco vertical de barro comprimido acabado de esmalte vidreado en ambas caras color siena, estructurado interiormente con refuerzos a cada metro con varillas # 3 a cada metro, marca Santa Julia o similar.
 - 3 Columna de concreto armado con $f_c=250$ kg/cm^2 y acero de refuerzo # 3 con $f_y=4000$ kg/cm^2 , acabado aparente.
 - 4 Aplanado de mortero cemento-arena proporción 1:4 de 1 cm. de espesor, acabado fino, a plomo y nivel.
 - 5 Pega azulejo marca Crest o similar 1.5 cm.
 - 6 Pintura vinilica marca Comex o similar, dos manos color blanco exterior, código 764, sobre dos capas de sellador marca Comex o similar.
 - 7 Pintura vinilica marca Comex o similar, dos manos color azul cielo código 744, sobre dos capas de sellador marca Comex o similar.
 - 8 Azulejo cerámico de 25x40 cm, juntas a hueso, modelo Philip marca Inter ceramic o similar.
- PLAFONES:**
- 1 Losa de concreto armado hecho en obra, de 10 cm. de espesor con $f_c=250$ kg/cm^2 y acero de refuerzo # 3 con $f_y=4000$ kg/cm^2 .
 - 2 Trabe de concreto armado con $f_c=250$ kg/cm^2 y acero de refuerzo # 2 y 3 con $f_y=4000$ kg/cm^2 , acabado aparente.
 - 3 Replacado fino con mortero cemento-arena proporción 1:5 de 1 cm. de espesor.
 - 4 Aplanado interior de tirol planchado de yeso de 0.5 cm de espesor, con color integral blanco.
 - 5 Aplanado interior de tirol planchado de yeso de 0.5 cm de espesor, con color integral azul cielo.
- CUBIERTAS:**
- 1 Losa de concreto armado hecho en obra, de 10 cm. de espesor con $f_c=250$ kg/cm^2 y acero de refuerzo # 3 con $f_y=4000$ kg/cm^2 .
 - 2 Entortado cai-arena de 2cm de espesor, sobre ripio de lezonite.
 - 3 Enladrillado de 2cm. de espesor pegado con mortero cemento-arena de 2 cm. de espesor.
 - 4 Capa de Impermeabilizante Top Hol prefabricada marca comex o similar acabado color rojo terracota.



CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Acabados	ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:100	CLAVE: AC - 02

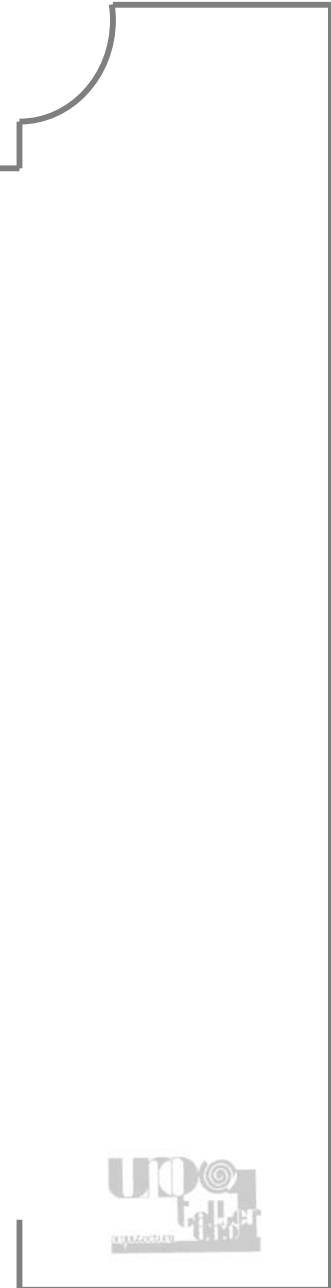


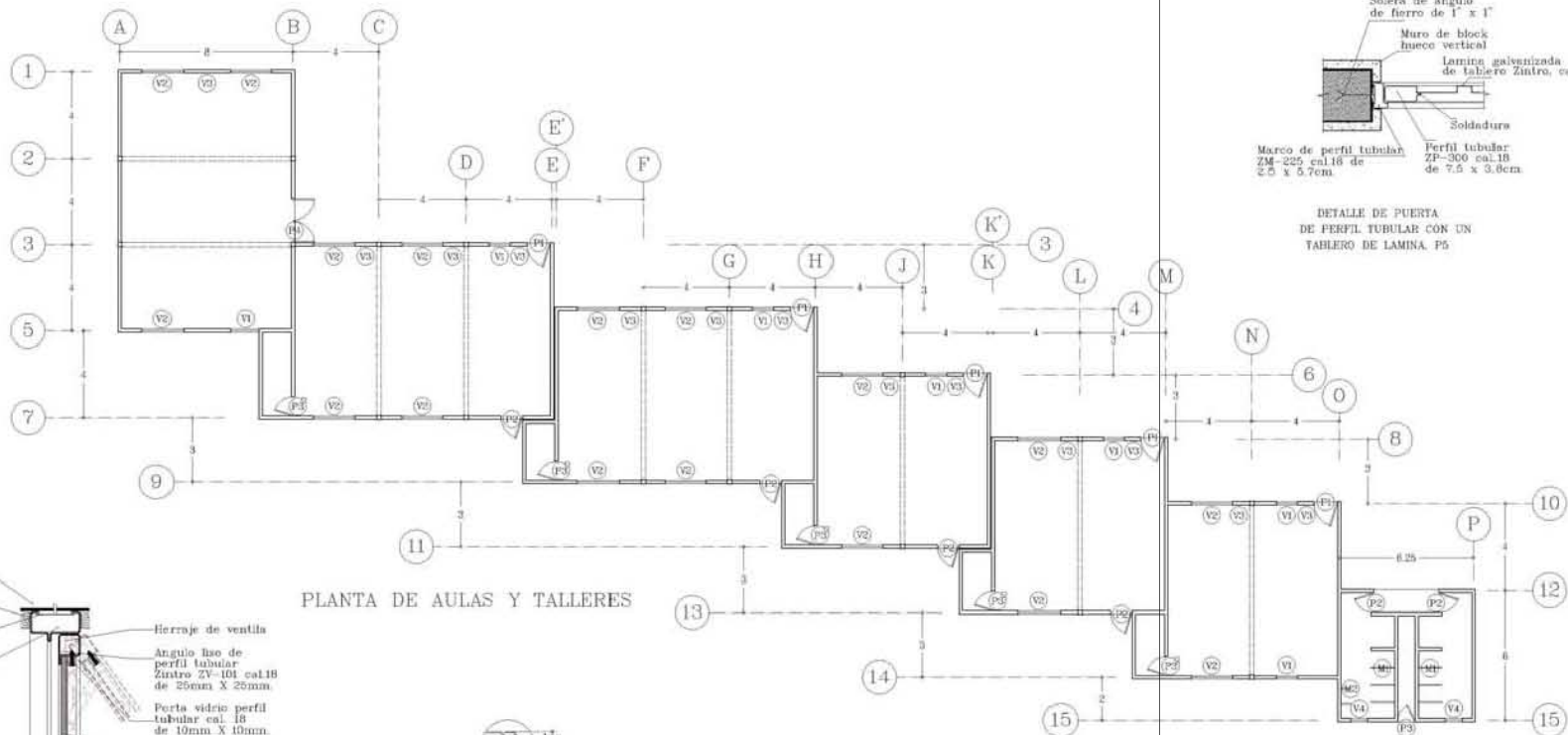
UBICACIÓN: AV. ONCE ESQ. CALLE S/N COL. PETROLERA CORDOBA VERACRUZ	ESCALA GRÁFICA Norte
---	--------------------------------

4.6.3-PLANO DE CANCELERÍA

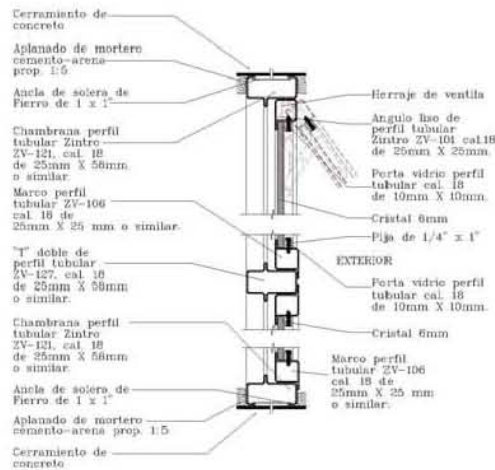
A continuación se presenta el siguiente plano:

- CA-01 Planta de Cancelería de Aulas, Talleres y Detalles.
- CA-02 Plantas de cancelería de Biblioteca y Detalles de Puertas y Ventanas.

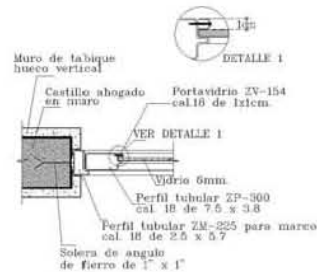




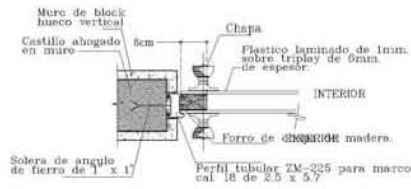
PLANTA DE AULAS Y TALLERES



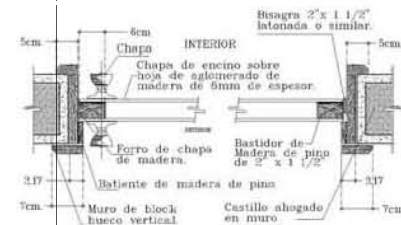
DETALLE DE VENTANAS DE HERRERIA CON VENTILAS



DETALLE DE PUERTAS DE CRISTAL CON MARCO DE PERFIL TUBULAR P6



DETALLE DE PUERTAS DE MADERA SOBRE MARCO DE PERFIL TUBULAR P1, P2, P4



DETALLE DE PUERTAS DE MADERA P3

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco
 COTAS: Metros
 ESCALA: 1:100
 PLANO: Cancelería
 CLAVE: CA - 01

ÁREAS: Área de terreno: 4,714.5 m²
 Área de desplante: 930.6m²
 Área construida: 930.9 m²



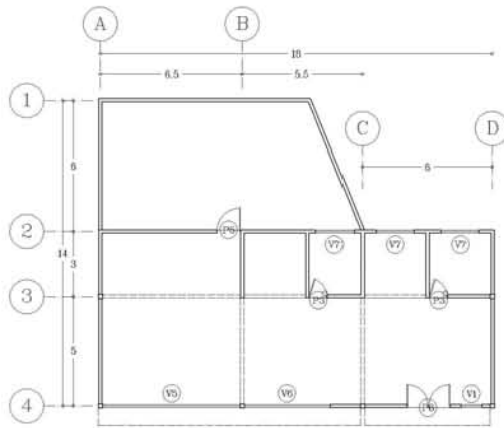
NOTA: ver detalle de puertas y ventanas en plano CA-02

SIMBOLOGIA: BN. Banco de nivel
 NP. Nivel de pavimento
 SPT. Nivel de piso terminado
 NC. Nivel de cubierta
 VF. Vidrio fijo
 Nivel

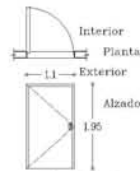
V1 Ventana tipo
 P1 Puerta tipo
 P3 Puerta tipo de madera

ESCALA GRÁFICA
 Norte

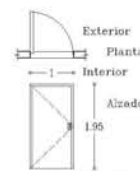




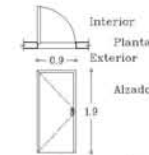
PLANTA DE BIBLIOTECA



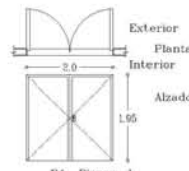
P1 Piezas: 5
Puerta hecha con tiras de madera de pino de primera de 1 1/2 x 3/4" para bastidor, laminado plástico color negro de 1 mm. de espesor sobre triplay de pino de primera de 6 mm. de espesor y perfil tubular ZM-255 para marco, cal. 18 de 2.5 x 5.7cm.



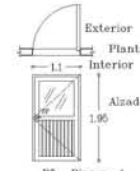
P2 Piezas: 6
Puerta hecha con tiras de madera de pino de primera de 1 1/2 x 3/4" para bastidor, laminado plástico color negro de 1 mm. de espesor sobre triplay de pino de primera de 6 mm. de espesor y perfil tubular ZM-255 para marco, cal. 18 de 2.5 x 5.7cm.



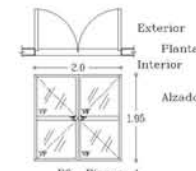
P3 Piezas: 8
Puerta hecha con tiras de madera de pino de primera de 2 x 1 1/2" para bastidor, marco de madera de 2" de ancho y 1" de espesor y chapa de encino sobre hojas de aglomerado de madera de 6 mm. de espesor.



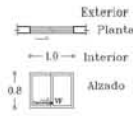
P4 Piezas: 1
Puerta hecha con tiras de madera de pino de primera de 1 1/2 x 3/4" para bastidor, laminado plástico color negro de 1 mm. de espesor sobre triplay de pino de primera de 6 mm. de espesor y perfil tubular ZM-255 para marco, cal. 18 de 2.5 x 5.7cm.



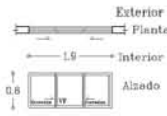
P5 Piezas: 1
Puerta hecha perfil tubular ZP-300 cal. 18 de 7.5 x 3.8 cm., vidrio de 6 mm. en tablero superior y lamina galvanizada Zintro, cal. 16 en tablero inferior y tubular ZM-255 para marco cal. 18 de 2.5 x 5.7cm.



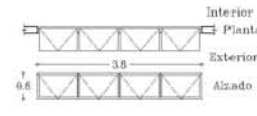
P6 Piezas: 1
Puerta hecha perfil tubular ZP-300 cal. 18 de 7.5 x 3.8 cm., vidrios de 6 mm. en tableros y tubular ZM-255 para marco cal. 18 de 2.5 x 5.7cm.



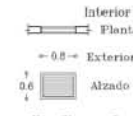
V1 Piezas: 8
Ventana tipo corrediza hecha chabranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal. 18 de 25 x 58 mm., marcos "2" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm. y vidrio translucido de 6 mm. de espesor.



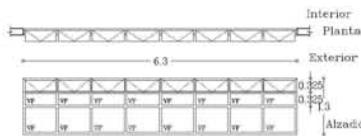
V2 Piezas: 17
Ventana tipo corrediza hecha chabranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal. 18 de 25 x 58 mm., marcos "2" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm. y vidrio translucido de 6 mm. de espesor.



V3 Piezas: 14
Ventana de abatimiento superior hecha con chabranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal. 18 de 25 x 58 mm., marcos "2" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm. y vidrio translucido de 6 mm. de espesor.



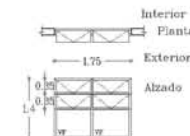
V4 Piezas: 2
Ventila fija hecha con perfiles de aluminio anodizado Acomex y persianas fijas de aluminio.



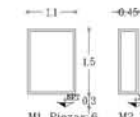
V5 Piezas: 1
Ventana con vidrios fijos y ventilas de abatimiento superior hecha con chabranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal. 18 de 25 x 58 mm., "T" doble de perfil tubular ZV-127 cal. 18 de 25 x 58 mm. y marcos "2" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm. de vidrio translucido de 6 mm. de espesor.



V6 Piezas: 1
Ventana con vidrios fijos y ventilas de abatimiento superior hecha con chabranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal. 18 de 25 x 58 mm., "T" doble de perfil tubular ZV-127 cal. 18 de 25 x 58 mm. y marcos "2" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm. de vidrio translucido de 6 mm. de espesor.



V7 Piezas: 3
Ventana con vidrios fijos y ventilas de abatimiento superior hecha con chabranas de perfil tubular Zintro ZV-121 cal. 18 de 25 x 58 mm., "T" doble de perfil tubular ZV-127 cal. 18 de 25 x 58 mm. y marcos "2" de perfil tubular ZV-106 cal. 18 de 25 x 25 mm. de vidrio translucido de 6 mm. de espesor.



M1 Piezas: 6
M2 Piezas: 2
Mamparas para sanitarios hecha con perfiles de aluminio anodizado natural, lamina porcelanizada cal. 22 sobre hojas de aglomerado de madera de 19 mm de espesor.



CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN AGRÍCOLA EN CÓRDOBA VERACRUZ

ELABORO: Roberto Sergio Nava Lovaco	PLANO: Concelería	ÁREAS: Área de terreno: 4.714.5 m ² Área de desplante: 930.9m ² Área construida: 930.9 m ²
COTAS: Metros	ESCALA: 1:100	CLAVE: CA - 02



UBICACIÓN: AV. ONCE ESQ. CALLE S/N COL PETROLERA CORDOBA VERACRUZ	SIMBOLOGIA: BN Banco de nivel NP Nivel de pavimento NPT Nivel de piso terminado	NC Nivel de cubierta VF Vidrio fijo Nivel	VI Ventana tipo PI Puerta tipo PM Puerta tipo de madera
--	---	---	---



V- VIABILIDAD ECONÓMICA

Para determinar la viabilidad económica del proyecto consideramos tres aspectos fundamentales; el monto de la inversión inicial para la construcción del centro de capacitación, las instituciones que aportarán el capital para el financiamiento y finalmente la institución encargada de la operación y funcionamiento una vez iniciadas las actividades de enseñanza en las instalaciones.

5.1 - PRESUPUESTO

El monto de la inversión inicial para la elaboración de las obras físicas lo determinamos por medio del catalogo de costos de construcción.

Partida	Concepto	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
Preliminares	Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta	m2	\$6.35	4,714.5	\$29,937.07
	Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, cuadrilla de topografía, equipo y herramienta. (Mayor a 1000 m2)	m2	\$4.20	4,714.5	\$19,800.90
	Tapial de 2.40 m. de altura a base triplay de pino de 16 mm de espesor y polines de 4"x4" de madera de pino de 3a, hincados en el terreno con contraventeos a base de barrote de pino de 1 1/2"x 3 1/2", incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramienta y desmontaje al termino de los trabajos.	m	\$312.57	150.73	\$47,113.67
				Total	\$96,851.65
Cimentación	Zapata corrida de 0.9 x 0.175 m. peralte promedio, de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armada según planos estructurales. con contratrabe de 0.2 x 0.6 m, Incluye: excavación a mano en terreno compacto, suministro de materiales, acarreo, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, plantilla, cimbrado acabado común, colado, vibrado, descimbrado, relleno, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	m	\$1,280.63	337.74	\$432,519.9
	Zapata aislada de 1.0x1.0x0.3 m. peralte promedio, de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armada según planos estructurales, y dado de 0.25x0.25x0.8 m. de altura, armado según planos estructurales Incluye: excavación a mano en terreno compacto, suministro de materiales, acarreo, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, plantilla, cimbrado acabado común, colado, vibrado, descimbrado, relleno, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	\$4,086.52	2	\$8,173.04

Partida	Concepto	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
Cimentación	Zapata aislada de 1.35x1.35x0.3 m. peralte promedio, de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armada según planos estructurales, y dado de 0.3x0.3x1.0 m. de altura, armado según planos estructurales Incluye: excavación a mano en terreno compacto, suministro de materiales, acarreo, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, plantilla, cimbrado acabado común, colado, vibrado, descimbrado, relleno, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	\$5,516.80	19	\$104,819.2
	Zapata aislada de 1.6x1.6x0.3 m. peralte promedio, de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armada según planos estructurales, y dado de 0.3x0.3x1.35 m. de altura, armado según planos estructurales Incluye: excavación a mano en terreno compacto, suministro de materiales, acarreo, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, plantilla, cimbrado acabado común, colado, vibrado, descimbrado, relleno, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	\$6,538.43	2	\$13,076.86
	Contratrabe de 0.3 x 0.55 m. de concreto hecho en obra F'c=200 kg/cm2, armado según planos estructurales, Incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado acabado común, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	m	\$600.98	148.35	\$89,155.38
				Total	\$647,744.45
Estructura	Columna de 0.3 x 0.3 m. de concreto hecho en obra F'c=250 kg/cm2, armado según planos estructurales. Incluye: materiales, acarreo, elevaciones, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado aparente, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	m	\$747.98	72.03	\$53,876.99
	Columna de 0.25 x 0.25 m. de concreto hecho en obra F'c=250 kg/cm2, armado según planos estructurales. Incluye: materiales, acarreo, elevaciones, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado, acabado aparente, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	m	\$623.30	10.8	\$6,731.64
	Trabe de 0.25 a 0.30 x 0.55 a 0.60 m. de concreto hecho en obra F'c=250 kg/cm2, armado según planos estructurales, Incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado acabado aparente, armado, colado, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	m	\$854.64	82.8	\$70,764.19

Partida	Concepto	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
Estructura	Trabe de 0.15 a 0.20 x 0.30 a 0.40 m. de concreto hecho en obra F'c=250 kg/cm2, armado según planos estructurales, Incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado, cimbrado acabado aparente, armado, colado, descimbrado, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	m	\$427.32	78.35	\$33,480.52
	Losa de 12 cm. de espesor de concreto F'c=250 kg/cm2, armada según planos estructurales, incluye: suministro de materiales, acarreo, elevaciones, cimbrado acabado aparente, armado, colado, vibrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	m2	\$818.81	1,005.29	\$823,141.5
				Total	\$987,994.85
Albañilería	Firme de 8 cm acabado común, armado con malla 6x6/10-10, de concreto F'c= 150 kg/cm2, incluye: suministro de materiales, acarreo, nivelación, cimbrado de fronteras, mano de obra, equipo y herramienta.	m2	\$185.10	1,126.77	\$208,565.12
	Muro de 15 cm. de espesor de tabique de barro comprimido de 15x20x40 cm. asentado con mezcla de cemento arena 1:5, acabado común, a plomo e hilo, con castillos ahogados a cada 1 m. y refuerzo de varilla del No. 3, escalerilla a cada 2 hiladas. Incluye: suministro de materiales, trazo, dadas y cerramientos, mano de obra, equipo y herramienta.	m2	\$253.47	1,777.75	\$450,606.29
	Aplanado de yeso-cemento en muros de 1.5 cm. de espesor, Incluye: suministro de materiales, acarreo, desperdicios, andamios, cortes, habilitado, fijación, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	m2	\$128.83	1,857.29	\$239,274.67
				Total	\$898,446.09
Herrería	Reja de 2.5 m. de altura, con postes de Tubo Ced 30 de 4". a cada 0.15 m, anclados al piso con Placa A-36 de 5/16" (7.9 mm) de 0.16x0.16 m. Incluye: suministro de materiales, trazo y anclaje, habilitado, corte, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	m	\$3,514.68	120.66	\$424,081.28
	Ventanas dimensiones de acuerdo a planos de cancelería, armadas con perfiles tubulares Zintro cal. 18, con aplicación de primer anticorrosivo y acabado con pintura de esmalte, Incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, aplicación de soldadura, esmerilado, tornillos, bisagras, manija porta candado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta	m2	\$1,898.93	113.85	\$216,193.18

Partida	Concepto	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
Herrería	Puerta doble abatible de 2.0 m. de ancho por 1.95 m. de altura, con marco de perfil tubular ZP-300 cal. 18, contramarco de perfil tubular ZM-255, vidrio claro de 6 mm. en tableros, Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de seguridad de barra, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	\$6,834.65	2	\$13,669.30
	Puerta metálica de 1.10 m. de ancho por 1.95 m. de altura, con marco de Tubular ZP-300 Cal 18, contramarco de Tubular ZM-225 Cal 18, tablero inferior de lámina cal. 18 y tablero superior con vidrio claro de 6 mm. Incluye: suministro de materiales, bisagras tubulares, Cerradura de sobreponer, colocación, cortes, soldadura, aplicación de pintura de esmalte limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	\$2,826.13	1	\$2,826.13
				Total	\$656,769.89
Carpintería	Puerta de tambor de 0.90 a 1.1 x 1.9 a 1.95 m. con triplay de pino de 6 mm., laminado plástico color negro. y bastidor de madera de pino de primera con peinazos a cada 30 cm. en ambos sentidos, incluye: marco de perfil tubular ZM-255, bisagras latonadas, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	\$2,582.30	35	\$90,380.50
	Puerta doble abatible de tambor de 2.0 x 1.95 m. con triplay de pino de 6 mm., laminado plástico color negro. y bastidor de madera de pino de primera con peinazos a cada 30 cm. en ambos sentidos, incluye: marco de perfil tubular ZM-255, bisagras latonadas, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.	Pza.	\$3,712.9	1	\$3,712.91
				Total	\$94,093.41
Acabados	Piso de loseta de línea Transito pesado, modelo según plano de acabados, asentada con cemento Crest, incluye: suministro de materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta	m2	\$290.27	1,126.77	\$327,067.52
	Pintura vinílica en plafones, marca Comex, color según plano de acabados, a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	m2	\$44.56	1,015.29	\$45,241.32
	Pintura vinílica en muros marca Comex color según plano de acabados, a dos manos, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios	m2	\$41.35	1,857.29	\$76,798.94

Partida	Concepto	Unidad	Precio	Cantidad	Importe
Acabados	Colocación de pavimentos exteriores de acuerdo a plano de acabados, incluye: suministro de materiales, preparación de la superficie, colocación, mano de obra, equipo, herramienta	m2	\$185.20	1,637.03	\$303,177.9
	Elaboración de jardines y áreas verdes exteriores, incluye: plantas ornamentales y frutales, pasto alfombra con riego, acarreos, plantación, mano de obra, equipo y herramienta.	m2	\$260.47	1,650.20	\$429,827.5
				Total	\$1,182,113.3
Instalaciones	Suministro y colocación de Instalación hidráulica conformada por línea hidráulica de llenado de acometida a la cisterna, línea hidráulica de succión y llenado a tinaco con tubería de cobre y línea de descarga desde el tinaco al laboratorio y a la zona de baños, con tubería de cobre diámetros indicados en plano hidro-sanitario, incluye: tubería conexiones, ranuras, válvulas, flotadores, motobombas, pichancha, mano de obra, instalación y pruebas.	Pza.	\$25,331.9	1	\$25,331.95
	Suministro y colocación de Instalación sanitaria conformada por líneas de descarga de P.V.C. en interiores en diámetros indicados en plano hidro-sanitario y albañal de concreto en exteriores, incluye: materiales, instalación, mano de obra, pruebas, equipo y herramienta.	Pza.	\$85,114.9	1	\$85,114.92
	Suministro y colocación de Instalación eléctrica de acuerdo a plano de instalación, incluye instalación de acometida, medidores, tableros, interruptores, luminarias, cableado, tubo conduit, apagadores, contactos, material, herramienta y todo lo necesario para la elaboración de la instalación.	m2	\$430.81	1,510.29	\$650,648.0
				Total	\$761,094.9
Limpieza	Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	m2	\$19.99	4,714.5	\$94,242.85

Resumen del presupuesto por partidas³³:

Partida	Importe	Costo total
Cimentación	\$96,851.65	\$4,771,606.94
Estructura	\$987,994.85	
Albañilería	\$898,446.09	
Herrería	\$656,769.89	
Carpintería	\$94,093.41	
Acabados	\$1,182,113.3	
Instalaciones	\$734,094.9	
Limpieza	\$94,242.85	

³³ Fuente: Base de conocimientos de la construcción en México www.construbase.com.mx



5.2 - FINANCIAMIENTO

El financiamiento para la construcción del Centro de Capacitación para la Producción y Transformación Agrícola en Córdoba Veracruz estará a cargo de INDESOL (Instituto Nacional de Desarrollo Social), que por medio de programas como el de Coinversión Social financian un 80% del costo total de proyectos, los cuales deben estar orientados a elevar la competitividad del sector rural a través de elementos encaminados a mejorar el nivel de desarrollo social y humano, este programa esta contemplado dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010 y esta dirigido a Organizaciones de Sociedad Civil, así como a Instituciones de Educación Superior, tomando en cuenta que el proyecto cumple con las principales temáticas establecidas por el programa, los cuales establecen que debe dotar a la población rural de competencias laborales en especialidades afines al perfil productivo de la zona, así como capacitar a la población en la realización de proyectos productivos que requieren porcentajes mínimos de capacitación, aprovechando las condiciones naturales del entorno y la infraestructura familiar, se tomará a esta institución para el financiamiento del porcentaje antes mencionado del proyecto. El 20% restante estará a cargo de las autoridades municipales, dado que la construcción de elementos de este tipo esta contemplada en los planes de desarrollo de la zona, esta inversión se realizará a través del Comité de Construcción de Espacios Educativos, el cual cuenta con un presupuesto aproximado de \$31,400,000.00 asignado para la construcción de institutos tecnológicos y elementos de capacitación para el trabajo, por lo que con ello se obtiene el financiamiento completo para la materialización del proyecto.

5.3 - OPERACIÓN

La construcción de elementos de equipamiento de capacitación laboral esta actualmente contemplada en los planes de desarrollo de la zona, estos son el Programa de Desarrollo Regional de las Grandes Montañas y el Plan Municipal de Desarrollo de Córdoba, por lo tanto el gobierno municipal en conjunto con el Instituto Nacional de Desarrollo Social serán las organizaciones responsables de la puesta en marcha del proyecto, para la operación y administración del mismo la Secretaría de Educación Pública será la institución a cargo, permitiendo una etapa de consolidación en la organización social y con apoyo técnico integral, que poco a poco permita generar una autonomía y un mayor margen de actividad y mayor participación de la comunidad y dentro de la misma.



VI- CONCLUSIONES

Es de esta manera como el panorama actual del primer sector productivo particularmente el campo se ve asediado por importación masiva de productos de empresas extranjeras y las políticas adoptadas por el gobierno mexicano el cual desde hace tiempo ha dejado de invertir tanto en su infraestructura como en el campo, limitándose a generar programas de respuesta inmediata los cuales carecen de continuidad y no resuelven el atraso al que se ha relegado históricamente al campo.

Obteniendo un visión más completa con un enfoque urbano arquitectónico de la ciudad de Córdoba Veracruz y su papel a nivel local y nacional, determinamos el rumbo que tomara en un futuro no sólo en cuanto a crecimiento territorial si no también en cuanto a el desarrollo socioeconómico de sus habitantes, y es en base a este panorama como se definen propuestas para corregir y mejorar tanto el crecimiento urbano como la calidad de vida de sus habitantes.

Partiendo de la primicia que la educación es fundamental para el desarrollo de cualquier comunidad se culminan las propuestas anteriormente mencionadas con la presentación del elemento arquitectónico desarrollado en la presente tesis, orientado a la capacitación para el trabajo, el cual no sólo responde a un déficit de equipamiento, si no que se desarrolla en base al perfil climático y productor tanto de la zona de estudio como de sus habitantes, principalmente las clases más desprotegidas económicamente, dicho elemento servirá para incentivar la creación de elementos similares que aporten una continuidad a la cadena productiva de la zona partiendo del aprendizaje de las técnicas correctas para una producción más eficaz, continuando con la aplicación de los conocimientos adquiridos en el sector laboral y finalizando con la transformación y distribución de los productos propios de la zona, todo ello en condiciones adecuadas de igualdad, equidad y siempre en armonía con el entorno natural.

De esta manera presentamos una solución arquitectónica estudiada para dar solución a los problemas sociales previstos y como arquitectos no solo generamos espacios habitables que permiten la interacción entre sus usuarios, si no que con dichos espacios influimos en su comportamiento social y en la caracterización que estos elementos le dan a la ciudad, por lo que podemos concluir que no hay espacio ni arquitectura si con ello no hay una solución al problema social.



BIBLIOGRAFÍA

Veracruz, XII Censo general de población y vivienda 2010
Tabulados Básicos Tomo 1.
Ed. INEGI 2010

Programa de Desarrollo Regional de las Grandes Montañas 1999-2004
Archivo electrónico.
Gobierno del Estado de Veracruz 1999.
Pagina en Internet: www.cordoba.gob.mx

Plan municipal de desarrollo Córdoba 2008 – 2010
Archivo electrónico.
Consultoría Enfoque Veracruz 2008
Pagina en Internet: www.cordoba.gob.mx

Córdoba, Veracruz Ignacio de la Llave Cuaderno Estadístico Municipal
INEGI
Ed. INEGI 2006

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
Pagina en Internet: www.sagarpa.gob.mx

Censos Economicos1999
Pagina en Internet: www.inegi.gob.mx





Veracruz, Censo de población y vivienda, 2005; Resultados definitivos
Tabulados Básicos Tomo 1.
Ed. INEGI 2005

Enciclopedia Municipal Veracruzana, Córdoba
Gobierno del Estado de Veracruz.
Ed. Gobierno del estado de Veracruz 1996.

Unión Nacional de Cañeros, A. C.-CNPR
Pagina en Internet: www.caneros.org.mx

Manual de investigación urbana
Teodoro Oseas Martínez
México
Ed. Trillas 1992

Instalaciones Eléctricas Prácticas
Onésimo Becerril L. Diego
México
Edición de Autor 2005

Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias
Onésimo Becerril L. Diego
México
Edición de Autor 2003

Normas y Especificaciones Para Estudios Proyectos Construcción e Instalaciones
Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE)
Formato Electrónico
Marzo 2001





El Diseño de Espacios Exteriores
Yoshinobu Ashihara
Barcelona
Ed. Gustavo Gili 1982

Arquitectura: Temas de Composición
Roger H. Clark
México
Ed. Gustavo Gili 1987

Arte de Proyectar en Arquitectura
Ernst Neufert
Barcelona
Ed. Gustavo Gili 1995

Revista: Guías Prácticas Jardinería Mexicana, Números 1 y 3
México 2000
Ed. México Desconocido

