



**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLOGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ**

MARZO 2021

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE: LICENCIATURA EN ARQUITECTURA.**

Presenta:

Félix Valencia Ojeda (201301072)

Director de Tesis:

Mtro. Alejandro Enrique Benítez Barranco (ID 1001120599)

Asesores de Tesis:

Mtro. María del Carmen Fernández de Lara Aguilar (ID 100119433)

Mtro. Juan Leonardo Ayala Rojas (ID 100004288)

|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| INTRODUCCION .....                           | 3  | CAPITULO III.- NORMATIVIDAD. ....  | 35 |
| -PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....            | 4  | 3.1 SISTEMA NORMATIVO PARA EL QUIPAMIENTO URBANO.                                      |    |
| -ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....              | 5  | 3.1.1 INSTITUTO TECNOLOGICO AGROPECUARIO.  |    |
| -JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....             | 6  | 3.2 NORMATIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA EDUCATIVA. (INIFED). |    |
| -OBJETIVOS.....                              | 6  | 3.2.1 EDUCACION SUPERIOR.  |    |
| -METODOLOGÍA.....                            | 7  | 3.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE VERACRUZ.                                 |    |
| CAPITULO 1.- MARCO DE REFERENCIA.....        | 8  | CAPITULO 4.- PROYECTO.....   | 42 |
| 1.1 SECTOR AGROPECUARIO.                     |    | 4.1 PROGRAMA ARQUITECTONICO.   |    |
| 1.2 TIPOS DE INDUSTRIA AGROPECUARIA.         |    | 4.2 PROYECTO ARQUITECTONICO.   |    |
| 1.3 EDUCACION AGROPECUARIA EN MEXICO.        |    | 4.3 CRITERIO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES.   |    |
| 1.4 INSTITUTO TECNOLOGICO AGROPECUARIO.      |    | CONCLUSIONES. ....   | 81 |
| -CAPITULO II.- ANÁLISIS DEL SITIO. ....      | 21 | BIBLIOGRAFIA.....  | 82 |
| 2.1 UBICACIÓN DEL SITIO.                     |    |  |    |
| 2.2 CARACTERISTICAS DEL SITIO.               |    |  |    |
| 2.3 CONDICIONES SOCIOECONOMICAS Y POBLACION. |    |  |    |
| 2.4 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA.          |    |  |    |

## INTRODUCCION

La cobertura de la educación superior en México es extensa, sin embargo existen regiones del país, que aún no cuentan con instituciones educativas de este nivel, lo que genera que la población en edad escolar de cursarla, se quede solo con estudios a nivel medio superior, y en el caso de aquellos que decidan estudiar una licenciatura, deban salir de su sitio de origen, lo que impacta directamente en la cohesión social, y la economía familiar, incluso un número importante de ellos, deciden ya no regresar ante la falta de empleo.

Playa Vicente, municipio ubicado al sur del estado de Veracruz, colindante con el estado de Oaxaca y los municipios de José Azueta, Isla, Juan Rodríguez Clara y San Juan Evangelista del estado de Veracruz, generan una economía regional centrada en la actividad agrícola y ganadera. Cuenta con 48000 Habitantes según la encuesta intercensal 2010-2014. La población en edad escolar a nivel licenciatura va en aumento, sin embargo, los jóvenes deciden no continuar con este nivel educativo ante la falta de opciones, ya que solo hay una institución privada que ofrece licenciaturas que nada tiene que ver con las fuentes de trabajo que existen en la región. Los jóvenes que deciden estudiar una licenciatura, deben salir de Playa Vicente hacia otros municipios del estado de Veracruz o del país.

Sustentado en investigación estadística y de campo sobre la población en edad escolar, las principales actividades económicas, la tasa de migración, y los niveles de pobreza en Playa Vicente, es que se establece la necesidad de atender el empleo y la educación, y para ello se propone en el trabajo de tesis titulado “Del Campo al estudio, Instituto Tecnológico Agropecuario de Playa Vicente Veracruz”, diseñar un equipamiento educativo que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población joven, y permita el desarrollo económico de Playa Vicente y la región.

Para ello, se estructura el trabajo de tesis en 4 Capítulos, en el primero de ellos titulado “MARCO DE REFERENCIA” en el cual se define el concepto de “Agropecuario” lo que permite entender mejor el significado del “Sector agropecuario” y conocer la importancia de este en el país. Con ello se parte hacia los tipos de industria agropecuarios que existente dentro de nuestro país, sus usos, importancia, localización, así como la educación en este tema existente hasta la actualidad para concluir con el Instituto Tecnológico Agropecuario el cual es el espacio a nivel superior dedicado a este tipo de estudios.

En el segundo Capítulo, “UBICACIÓN DEL SITIO” donde se analiza la ubicación de Playa Vicente Veracruz, así como las características de esta localidad, sus condiciones socioeconómicas y el sector de la población a atender para determinar las necesidades reales,

y las actividades económicas relacionadas con el sector agropecuario. Al término de este capítulo se examinó la infraestructura existente en el sitio.

El Tercer Capítulo titulado “NORMATIVIDAD” se profundiza en el tema de recomendaciones y disposiciones espaciales sobre el tema del Instituto Tecnológico Agropecuario, se parte del análisis del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDESOL), donde en el tomo 1 de educación y cultura se encuentra a detalle lo que corresponde a espacios educativos, y es aquí que se retoma la información del Instituto Tecnológico Agropecuario, también se examina la normativa del Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED), y por último el Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz, que es la normativa aplicada para el caso de estudio.

Finalmente, el Cuarto Capítulo titulado “PROYECTO” es donde se desarrolla la solución arquitectónica, a cuál se sustenta con el análisis del capítulo 3 que permite establecer el programa arquitectónico que determina los espacios a proponer. También se resuelve el criterio estructural que garantiza la funcionalidad del Instituto; y se complementa con las tres instalaciones básicas que son: eléctrica, hidráulica y sanitaria, las cuales están referidas en la planimetría correspondiente.

Bajo esta estructura, se desarrolla el trabajo de tesis donde se definen objetivos generales y particulares, y se establecen preguntas conductoras que van guiando la estructura del mismo.

Se concluye el trabajo de tesis con comentarios finales a manera de conclusiones, donde destaca la importancia de la arquitectura para diseñar espacios educativos que posibiliten el aprendizaje técnico-práctico en los estudiantes, con el fin de estar preparados ante la demanda que las actividades productivas de la región del Papaloapan en general y de Playa Vicente Veracruz en particular demandan.

## **-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En México el sistema educativo ha venido creciendo de manera exponencial desde el año de 1950, década en que las principales ciudades del país estaban creciendo, había movilidad del campo a la ciudad por la actividad industrial que dará un fuerte impulso a la economía, junto con la actividad minera y la agricultura. Las dos primeras actividades productivas, requería mano de obra con preparación básica para hacer funcionar las fábricas, el transporte, las minas y toda actividad laboral que requería solo leer y escribir. De esta manera la fuerza laboral estaba vinculada a los empleadores, que hoy por hoy, es el principio básico de todo sistema educativo a nivel mundial. Ya que la educación nos prepara para la vida en general, pero también para la vida laboral.

A casi 70 años de distancia que se sentaron las bases para que el país contara con un sistema educativo estructurado y acorde a las necesidades de ese momento, en el presente vemos como organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), señalan que en México "... un gran número de estudiantes abandonan la educación media superior, y en la actualidad se prevé que solo el 56,3% de los mexicanos terminen este nivel de estudios" (2018, p. 9); situación que afecta la competitividad laboral por un lado, pero también el nivel educativo por otro, y vemos como a nivel de educación superior, disminuye considerablemente el número de estudiantes.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), menciona que, en México, hay insuficiencia en la oferta educativa, y en cada entidad federativa existen rezagos en materia de educación. También refiere que hay poco personal docente calificado, que la infraestructura en caso de existir es deficiente o inadecuada, y que los planes de estudios poco se actualizan, por lo que, a nivel superior, se está lejos de formar cuadros de profesionistas competitivos, acordes a la demanda laboral actual.

En el estado de Veracruz en general, y en Playa Vicente en particular, esta situación de rezago educativo y falta de oferta educativa es evidente. Las pocas opciones de educación superior que existen son de tipo privado, y están dirigidas áreas económicas administrativas, derecho y ciencias sociales, formación profesional que poco se relaciona con las actividades productivas del sitio y la región, las cuales se centran en la agricultura y ganadería.



Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com/search/images>

Bajo estas condiciones, la población en edad escolar que desea estudiar el nivel profesional, si las condiciones económicas familiares lo permiten, optan por la oferta educativa que existe en Playa Vicente, o se ven obligada a salir del lugar para buscar algunas opciones en otras ciudades cercanas, o incluso en otros estados del país, lo que implica desvincularse del núcleo familiar, y un aumento en los gastos familiares. De acuerdo a datos oficiales del INEGI, solo el 1.1% de la población en edad escolar cursan alguna opción a nivel superior, lo cual es una cifra alarmante, si se considera el número de población joven.

El problema de rezago se agrava en Playa Vicente, ya que después de concluir estudios superiores fuera del lugar, los nuevos profesionistas no regresan a su lugar de origen, pues es una realidad que no van a encontrar fuentes de trabajo. Se puede observar que no existe vinculación entre empleadores, el mercado laboral y los egresados de las diferentes carreras en la región.

Bajo esta problemática, es que se propone en el trabajo de tesis un equipamiento educativo de nivel superior, es decir, un Instituto Tecnológico Agropecuario, toda vez que la educación técnica o tecnológica a nivel superior, es una formación terminal que permite incorporar al egresado al mercado laboral generalmente local o regional, contribuyendo con el sector productivo, y garantizando fuentes de trabajo.

Para el caso de Playa Vicente y la región, las actividades productivas que existen, tienen que ver con la ganadería y la actividad agrícola, cuyos productos se cotizan en el mercado nacional, lo que le ha permitido al estado de Veracruz ser considerado el segundo lugar a nivel nacional en materia de producción agrícola. De ahí la importancia de vincular la educación superior con la oferta laboral, ya que contribuye a fortalecer y mejorar la productividad de estas actividades económicas, y garantizar fuentes de trabajo para los egresados, en este caso, para los egresados del Instituto Tecnológico.



Paisaje agrícola. Fotografía por Félix Valencia Ojeda.

La ubicación de Playa Vicente en el panorama regional hace que una propuesta educativa a nivel superior de tipo agropecuario, sea una oportunidad para la población en edad escolar de

ese nivel educativo, evitando que solo se deba optar por la educación privada que es la que existe, y que nada tiene que ver con las actividades productivas del sitio y la región. También evitaría el desplazamiento de los jóvenes que desean seguir estudios superiores; además, se garantizaría la relación educación-fuentes de empleo, lo que puede impactar en las condiciones de vida de 252 localidades con las que cuenta el Municipio de Playa Vicente, y otras localidades de la región; por eso se dice que la educación superior, debe estar vinculada con el sector productivo local, de esta manera, se tiene más probabilidad de que los egresados, tengan empleo en su localidad, y se generen mejores condiciones de desarrollo.

### -ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

El tema de la educación tecnológica agropecuaria en el país, es muy amplia y diversa; en el estado de Guanajuato, el Director del Tecnológico Nacional de México (TecNM) Manuel Quintero, señalaba en 2016, que la educación agropecuaria sin duda es un factor de cambio para el campo mexicano, ya que es un sector productivo estratégico en el país. Y los logros en materia agroindustrial se pueden observar en el estado de Guanajuato, dónde desde 1926, se apostó por la educación agropecuaria, que sin duda permite que esta actividad se mantenga y se siga desarrollando de manera importante.



Instalaciones del Tecnológico Nacional de México. Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com/search/images>

Una opción más de este tipo de educación tecnológica que ha contribuido a beneficiar a actividad productiva en diferentes regiones del país, es el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), institución que genera conocimientos científicos y de innovación tecnológica agropecuaria y forestal a través de la investigación aplicada, es decir, actividad directa en el agro. Esto ha permitido dar respuesta a las demandas de las

cadenas agroindustriales como la del sector forestal, el sector ganadero, el sector agrícola, y todos aquellos otros sectores relacionados con las actividades productivas del país.



Campaña de trabajo en el campo. Fuente: <https://espanol.images.search.yahoo.com/search/images>

En el estado de Yucatán en 1965 se creó el Instituto Tecnológico Agropecuario (ITA), después de varias transformaciones se consolidó como una institución de educación superior que ofrece formación integral (teórico-práctica) a nivel superior. La formación de los profesionistas, las investigaciones que realiza y el cuerpo docente con formación teórico-práctica, ha logrado impactar las actividades agrícolas y pecuarias del oriente del estado de Yucatán, a través de servicios de asesorías a las comunidades agrarias de la región, han logrado que se mejoren las actividades productivas locales y se mejore el medio ambiente.



Formación de Profesionistas. Fuente: Pagina de Facebook de la Secretaria de Educación Pública.

Estos pocos ejemplos que se han mencionado, dan muestra de la importancia de promover instituciones educativas dedicadas a la formación de recursos humanos en áreas de las

ciencias agronómicas, de zootecnia, forestales, de agroindustria y desarrollo rural en sitios y regiones donde estas actividades están presentes. Preparar profesionales vinculados directamente con las actividades productivas que existen, garantiza los conocimientos necesarios para atender necesidades existentes, las cuales se traducen en fuentes de empleo. Es así como se desarrollan destrezas y competencias con sentido de responsabilidad social, pues se vincula al alumno directamente con el campo profesional, lo que les permite incorporarse al mercado laboral.

Considerando que parte de la población dedicadas a las actividades agropecuarias son pequeños campesinos con parcelas no extensas de tierra, donde se desarrollan actividad agrícolas de subsistencia, los métodos empleados para trabajar generalmente se heredan de padres a hijos de forma tradicional. El ofrecer asesorías a través de instituciones de educación superior con el perfil técnico-agropecuario en todo el país, permitiría mejorar la producción, abatir rezagos, y cuidar el medio ambiente; por ello se considera que en Playa Vicente, Veracruz, sería una opción no solamente viable, sino necesaria para superar los problemas que hoy existen en las actividades agrícolas, que son el sustento económico del sitio y de la región.

Cabe señalar que en el Plan Veracruzano 2011-2016, establecía que el desarrollo agropecuario sería el detonador del crecimiento en todo el estado, toda vez que Veracruz ocupa el primer lugar en producción de caña de azúcar, arroz, piña, naranja, limón, mandarina, papaya y vainilla entre otros productos; además está entre los 10 estados con mayor producción de café, maíz, frijol negro, plátano y sandía, y destaca dicho documento que “Las familias veracruzanas dedicadas a la producción pecuaria aportan a México más de un millón trescientas cuarenta mil toneladas anuales de carne en canal de bovino, ave, cerdo, ovino y caprino”(SEDARPA, 2012, pag. 12). Existen además, otros productos naturales más, que lo ubican como la segunda economía pecuaria del territorio nacional; y ante este panorama, la educación tecnológica agropecuaria, puede contribuir a mantener esta productividad en el estado, a partir de la instalación de institutos tecnológicos agropecuarios en diferentes puntos de la entidad veracruzana, siendo uno de ellos Playa Vicente, que es el sitio que se propone atender en el trabajo de tesis.

### **-JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

El tema de tesis que se presenta con el título “Del Campo al Estudio. Instituto Tecnológico Agropecuario de Playa Vicente, Veracruz” se justifica a través de los siguientes criterios.

Considerando que la agricultura junto con la ganadería es parte importante del sector económico del estado de Veracruz; que todas sus regiones contribuyen con sus productos a la economía de México, que existen problemas que vienen mermando la producción hasta ahora

alcanzada, y que se requiere cuidar y conservar los recursos naturales, aprovechándolos racionalmente a través de infraestructura e inversiones, tal como lo establece el artículo 4° de la Ley Agraria; es cada vez más apremiante, contar con instituciones de educación superior que formen a los profesionistas que atiendan las necesidades de las actividades agrícola y ganadera, de ahí que el tema resulta **viable**, toda vez que el Instituto Agropecuario en el municipio de Playa Vicente, permitirá formar a los profesionistas que la región y la localidad demandan.

Ofertar educación superior a la población en edad escolar relacionada con las actividades productivas en el Municipio de Playa Vicente, resulta de **relevancia social**, toda vez que se les permite tener una opción educativa que hasta este momento es inexistente, evitará además que las personas que deseen seguir al nivel profesional, tengan que trasladarse a otros municipios o estados y tengan que erogar recursos para garantizar la formación profesional de algún integrante de la familia. Además, los propietarios de parcelas agrícolas y estancias ganaderas se pueden beneficiar con la asesoría que puede ofrecer la institución educativa, logrando vincular a los alumnos con la práctica profesional.

Desde diferentes administraciones municipales, ha existido el interés por resolver la demanda de educación superior técnica en el municipio de Playa Vicente, sin embargo, al no contar con especialistas en el área de la arquitectura, no había sido posible desarrollar un proyecto, en este sentido el tema también es de **interés personal**, pues desde la disciplina en la que me estoy formando puedo aportar un proyecto para la población escolar de Playa Vicente, y apoyar las actividades productivas de la localidad la región.

### **-OBJETIVOS**

Para el desarrollo del trabajo de tesis titulado “Del Campo al Estudio. Instituto Tecnológico Agropecuario de Playa Vicente, Veracruz”, se proponen los siguientes objetivos:

#### **OBJETIVO GENERAL.**

Elaborar el proyecto de un Instituto Tecnológico Agropecuario para el Municipio de Playa Vicente Veracruz, considerando las actividades productivas de la localidad y la región con la finalidad de que los alumnos en edad escolar, puedan tener una opción educativa a nivel superior.

### **OBJETIVOS PARTICULARES:**

- Aportar a la comunidad un proyecto arquitectónico que permita formar profesionales que contribuyan con las actividades agrícolas y ganaderas del municipio de Playa Vicente.
- Integrar espacios necesarios en la propuesta arquitectónica que permita la formación teórico-práctica que la actividad agropecuaria requiere.
- Diseñar la propuesta arquitectónica considerando las condiciones naturales existentes en el sitio.

### **PREGUNTAS CONDUCTORAS**

Para lograr los objetivos anteriormente planteados, se han establecido algunas preguntas que conducirán el desarrollo del trabajo de tesis, y que se responderán a lo largo del desarrollo del mismo:

¿Cuáles son las condiciones medioambientales que existen en Playa Vicente, que sean determinantes en el desarrollo de la propuesta del Instituto Tecnológico Agropecuario?

¿Cuáles son los ambientes que deben tener las aulas, para que se pueda desarrollar las actividades teórico-prácticas que requiere la formación técnica agropecuaria?

¿Considerando que la naturaleza es la fuente de conocimiento, cuáles son los espacios que se requiere integrar en la propuesta arquitectónica?

### **-METODOLOGÍA.**

Se emplea una metodología de tipo analítico, toda vez que se parte del análisis de las condicionantes ambientales y las necesidades espaciales, para desarrollar la propuesta arquitectónica que atienda la demanda de formación de nuevos profesionales a nivel profesional, para ello se plantean las siguientes actividades:

1. Búsqueda de información especializada sobre Educación superior en general y educación técnica en particular, con el fin de entender el modelo educativo que sustenta la formación tecnológica agropecuaria en México.

2. Revisión estadística en organismos y dependencias sobre la actividad agropecuaria en el Estado de Veracruz en general y en Playa del Carmen en particular.

3. Análisis de Institutos Tecnológicos Agropecuarios en funciones en el país, con el fin de conocer las propuestas espaciales, las técnicas constructivas y el estilo arquitectónico que predomina en este tipo de instalaciones educativas.

4. Trabajo de campo en Playa Vicente para seleccionar el terreno donde se desarrollará la propuesta arquitectónica, reconociendo las condicionantes medioambientales de Playa Vicente Veracruz.

5. Trabajo de gabinete para analizar la información recabada y poder elaborar la propuesta arquitectónica del Instituto Tecnológico Agropecuario.



Actividad Agropecuaria. Fuente: Jorge Pérez Pérez

## CAPITULO 1.- MARCO DE REFERENCIA.

El trabajo de tesis titulado “*Del Campo Al Estudio, Instituto Tecnológico Agropecuario De Playa Vicente Veracruz*”, exige establecer algunos referentes conceptuales que permita sustentar la propuesta de un equipamiento tecnológico agropecuario. El capítulo parte de entender que es el sector agropecuario, y el impacto que éste tiene en el país; debido a que los amplios recursos naturales que existen en el territorio mexicano, determinan la industria agropecuaria. El estado de Veracruz con 78815 Km<sup>2</sup> y con una variedad de climas debido a que se localiza en la franja intertropical, cuyas diversas altitudes que abarca desde el nivel del mar hasta 5700 msnm, ofrece recursos que deben ser aprovechados para promover su desarrollo. En el caso particular que nos ocupa, Playa Vicente, localidad que pertenece a la región del Papaloapan, es un municipio productor agrícola y ganadero, son estas actividades las que permiten sustentar la propuesta del Instituto Tecnológico Agropecuario.

### 1.1 SECTOR AGROPECUARIO.

Antes de adentrarse al sector agropecuario que se tiene en México, se considera necesario comprender el concepto mismo, y así, vemos que el sector agropecuario reconocido como sector primario, se le denomina así, ya que es la principal actividad económica del país, relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios no elaborados.

“La palabra "agropecuario" o "agropecuaria", es un adjetivo que se utiliza para decir "que tiene relación con la agricultura y la ganadería". Se trata de la actividad humana orientada al cultivo del campo y la crianza de animales, por lo que corresponde a la "Agricultura y Pecuaria". La agricultura es el cultivo de la tierra; y la Pecuaria es sinónimo de ganadería, es decir la crianza de animales, de diferentes razas, como bovinos, porcinos, ovinos, avícola y pesca con fines de producción alimenticia” (Ministerio de Educación, 2017, p. 01).





Sector Agropecuario. Fotografías por Félix Valencia Ojeda.

“Cabe señalar que ambas actividades agricultura y ganadería, son parte importante de las actividades productivas y económicas del país. México tiene 121.6 millones de habitantes de los cuales 8.9 millones de ellos generan y transforman bienes agropecuarios y pesqueros, esto genera una derrama económica con valor comercial de mil 719 millones de dólares. Sin mencionar las exportaciones, que tan solo en el caso de ganado y carne de bovino, ocupa el segundo lugar en exportaciones agroalimentarias nacionales solo después de la cerveza, que ocupa el primer lugar en exportación” (SAGARPA, 2017, p. 01).

El país cuenta con una extensa variedad de recursos naturales, se puede asegurar que es uno de los países con más variedad del mundo, al ser un territorio tan extenso, con variedad de climas que permite la producción de amplia gama de productos.

Dentro del sector agropecuario destaca la actividad ganadera, agrícola y pesquera. Datos duros referentes a este sector indican que la actividad agrícola representa el 66% de participación del mercado, la ganadería el 19%, acuicultura y pesca el 9%, la apicultura 2%, la avicultura 1%. Estas cifras dan idea del potencial en este sector productivo.







En cuanto a los principales tipos de ganado en México encontramos los siguientes:

| GANADO                   | PRODUCCION (Toneladas) | FOTOGRAFIAS   |
|--------------------------|------------------------|---|
| Bovino. (Toros y vacas). | 3,464,781              |   |
| Porcino. (Cerdos)        | 1,599,717              |  |
| Caprino. (Cabras)        | 1,112,992              |  |
| Ovino o Lanar. (Ovejas)  | 80,877                 |  |

Resumen Nacional Pecuario 2012, Tabla y fotografías por Félix Valencia Ojeda, Fuente: <http://www.gbcbiotech.com/bovinos/bovinos.html>







Estos son los ganados con mayor producción en el país, los cuales cumplen con la tarea de producir carne, leche y algunos derivados y productos del sector secundario o de transformación como calzado y abrigo.

En cuantos a los principales productos agrícolas que sustentan la producción en México, en el 2009 fueron los siguientes:

| PRODUCTO        | PRODUCCION (Toneladas) | FOTOGRAFIAS  |
|-----------------|------------------------|--|
| Caña de Azucar. | 48,764,224             |    |
| Maiz.           | 20,142,816             |    |
| Sorgo.          | 6,108,085              |   |
| Naranja.        | 4,193,484              |  |
| Trigo.          | 4,116,161              |  |
| Platano.        | 2,043,815              |  |

Resumen Nacional Agrícola, Tabla y fotografías por Félix Valencia Ojeda.  
Fuente: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/primarias/agri/default.aspx?tema=E>

En cuanto a los productos pesqueros que es otra variante de la actividad económica del país, destacan los siguientes productos:

| PRODUCTO | PRODUCCION (Toneladas) | FOTOGRAFIAS   | FUENTE: (FOTOGRAFIAS)   |
|----------|------------------------|---|---|
| Sardina  | 252,211                |    | Fuente: <a href="http://www.cardenista.org/?q=nacional/afecta-cambio-clim%C3%A1tico-pesca-de-sardina-en-m%C3%A9xico-cay%C3%B3-30">http://www.cardenista.org/?q=nacional/afecta-cambio-clim%C3%A1tico-pesca-de-sardina-en-m%C3%A9xico-cay%C3%B3-30</a>   |
| Atun     | 121,302                |    | Fuente: <a href="https://www.vistaalmar.es/hablame-del-mar/articulos/espana-dispondra-de-3-534-toneladas-de-atun-rojo-para-poder-capturar-en-2016-un-195-mas/">https://www.vistaalmar.es/hablame-del-mar/articulos/espana-dispondra-de-3-534-toneladas-de-atun-rojo-para-poder-capturar-en-2016-un-195-mas/</a> |
| Mojarra  | 89,286                 |   | Fuente: <a href="https://contactohoy.com.mx/empresa-acuicola-comercializa-25-mil-toneladas-de-mojarra-en-chiapas/">https://contactohoy.com.mx/empresa-acuicola-comercializa-25-mil-toneladas-de-mojarra-en-chiapas/</a>   |
| Camaron  | 66,215                 |  | Fuente: <a href="http://www.elregional.cl/archivos/19370">http://www.elregional.cl/archivos/19370</a>   |
| Ostion   | 32,151                 |  | Fuente: <a href="https://www.ecured.cu/Ostion%C3%B3n">https://www.ecured.cu/Ostion%C3%B3n</a>   |
| Carpa    | 28,393                 |  | Fuente: <a href="https://www.expogourmetmagazine.com/n-es/15822/que-sabemos-de-la-carpa">https://www.expogourmetmagazine.com/n-es/15822/que-sabemos-de-la-carpa</a>   |

Resumen Nacional Pesquero, Tabla por Félix Valencia Ojeda.  
Fuente: [http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/081/htm/sec\\_6.htm](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/081/htm/sec_6.htm)

Existen más variedad de especies, sin embargo, las que aquí se presentan son las que contribuyen al PIB (Producto Interno Bruto) del país, las otras, también juegan un papel importante pero dentro de la economía interna de México.

Sobre el particular, el periódico Excélsior, publica una nota el 3 de marzo del 2017 que refiere que México ocupó el primer lugar en producción de alimentos relacionado con el sector agropecuario (Excélsior 2017, p. 01), gracias a los 120 millones de mexicanos que laboran en este sector. La nota periodística menciona, además, que más de 160 países consumen alimentos exportados por México, y que este número se incrementa gracias a la calidad de los productos mexicanos, esto aumenta la importancia del sector agropecuario del país, que ha tenido un incremento del 5.6% anual y se ha convertido en un motor importante de la economía nacional. El país, ocupa el décimo lugar en producción de alimentos a nivel mundial, y se considera que en el transcurso de 10 años se convertirá en una potencia importante en este mismo ámbito.

**EXCELSIOR** IMAGEN DIGITAL

PORTADA NACIONAL GLOBAL DINERO COMUNIDAD ADRENALINA FUNCIÓN HAC ESTADOS SEGURIDAD

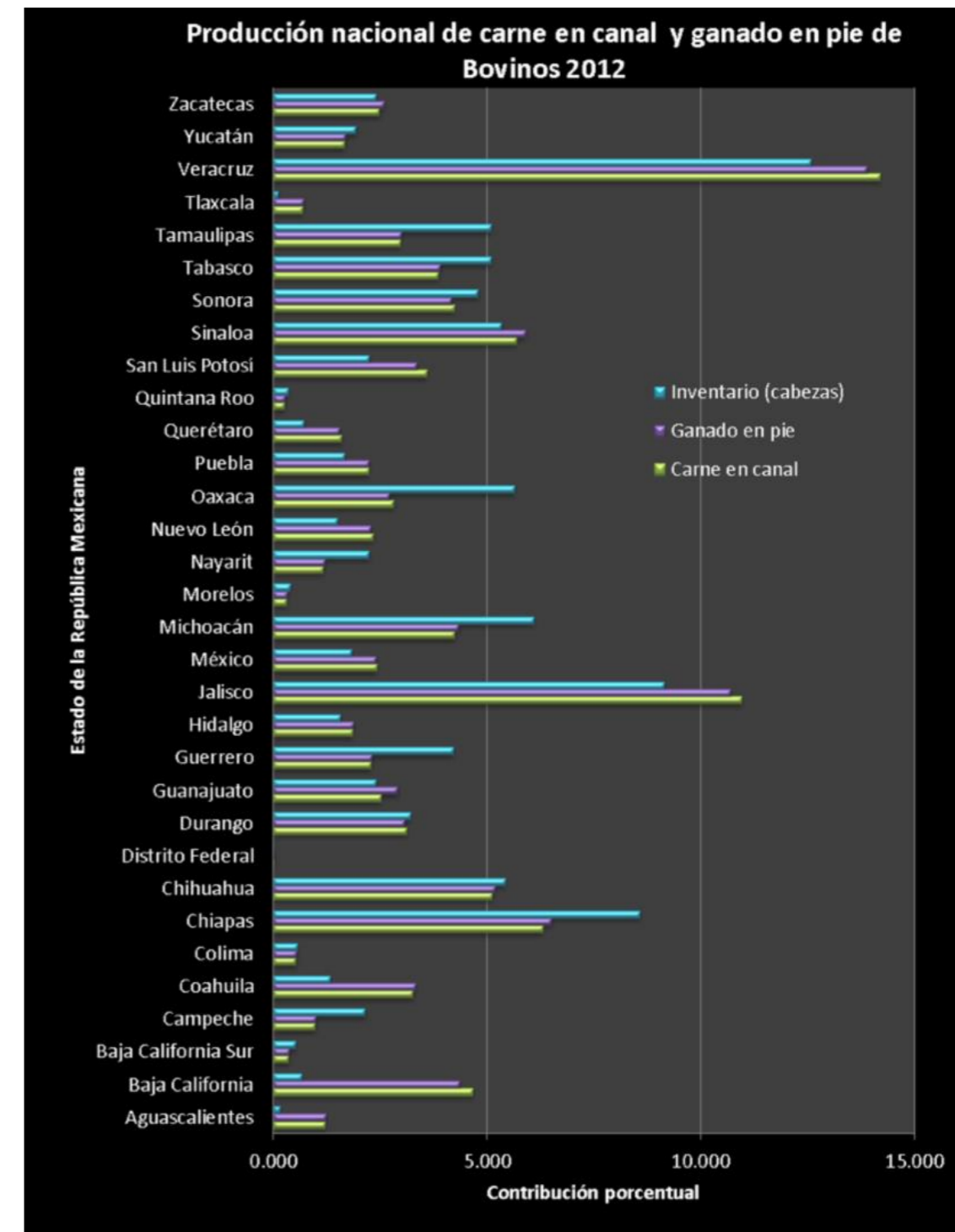
### Por labor de sector agropecuario, México ocupa primer lugar de producción de alimentos

*Gracias a la labor de ese sector, México ocupa el primer lugar de producción de diferentes alimentos en los que se incluye principalmente el maíz blanco, que a largo plazo puede tener un alcance de más de 7 millones de hectáreas sembradas*

03/03/2017 13:40 REDACCIÓN

Fotografía de por labor al sector agropecuario, Baja California, Fuente: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2017/03/03/1149910>

Esto quiere decir, que se debe reconocer que la actividad agropecuaria, es uno de los sustentos de la economía del país. Cabe señalar que esta actividad se diversifica a partir de la entidad federativa que se trate, tal como se observa en el gráfico siguiente:



Gráfica de la relación inventario de cabezas de ganado cárnico-producción de carne, para el año 2012.

De acuerdo a los datos que se registran en la tabla, son los estados de Jalisco, **Veracruz**, Michoacán, Sonora y Sinaloa los que contribuyen a la actividad primaria del país, aunque cada uno de ellos, con diferentes tipos de producción.

Es importante mencionar que las actividades agrícolas y ganaderas, difieren de un estado a otro, aunque esto no signifique que el resto de los estados de la República Mexicana no contribuyan con la actividad agropecuaria del país, solo que se reconoce los que más aportan.

Las condiciones del mercado nacional e internacional han generado transformaciones en los tipos de producción en las tres últimas décadas. Uno de los productos agropecuarios más importantes del país es el maíz blanco. Este producto está relacionado con la dieta de la población, de ahí que esté presente dentro de la actividad productiva en casi todo el territorio nacional, aunque ha mermado su producción y se ha tenido que hacer importaciones de Estados Unidos. Otros productos que recientemente se han promovido, son la producción de arroz y el aguacate Hass, este último debido a la demanda de los Estados Unidos de América, por lo que se tiene como producto de exportación.

“La evolución de la producción agropecuaria del país es resultado de diversos factores, asociado a las condiciones internas del sector como: la tecnología, y el incremento en la productividad. Las condiciones laborales” (Escalante & Catalán, 2008, p. 08) se ha visto fortalecida a partir de los tratados comerciales con diferentes países del mundo, dos de ellos son Estados Unidos y Canadá a través del NAFTA (North American Free Trade Agreement) o Tratado de Libre Comercio de América del Norte<sup>1</sup>. Un tratado más es de México-Unión Europea; pero existen más. Incluso se sabe que México es uno de los países que cuenta con más tratados de libre comercio, lo que promueve la producción interna.



NAFTA siglas en inglés de North American Free Trade Agreement o tratado de libre comercio de América del Norte, Fuente: <https://financiatribune.com/articles/international>

<sup>1</sup> Este Tratado ha sido sustituido por uno nuevo que se conoce como AEUMC, por sus siglas en español que quiere decir Acuerdo Estados Unidos, México-Canadá.

La importancia del sector agropecuario se debe a que un gran porcentaje de la población vive de las actividades directas e indirectas que ambas actividades crean, incluso hay datos sobre la generación de empleos permanentes por cultivo que así lo demuestra.



Imágenes del sector agropecuario generando empleo. Fotografías por Félix Valencia Ojeda.



Se debe destacar que el sector agropecuario es base importante para el desarrollo del país, funciona como herramienta que apoya la seguridad alimentaria; constituye estímulo de progreso y crecimiento productivo, y puede mejorar las condiciones de vida en amplias zonas del país, de ahí la importancia de fomentar la capacidad productiva de los sectores rurales.

Para aumentar la producción agropecuaria, mejorar la calidad y reducir los costos de los productos y ser competitivos en los mercados nacionales e internacionales, y que se mejoren los ingresos, que haya más empleos, ofrecer mejores condiciones de vida para las familias que se dedican a estas actividades y que generalmente están en zonas rurales, disminuir el éxodo del campo a la ciudad, se requiere formar cuadros de profesionales que se dedique a mejorar las condiciones de trabajo agropecuario, y el proponer un instituto agropecuario en una zona que se dedica a estas actividades, como se plantea en el trabajo de tesis resulta una propuesta viable.

## 1.2 TIPOS DE INDUSTRIA AGROPECUARIA.

Se ha señalado que la actividad agropecuaria es la principal actividad económica del país. Esta industria está diversificada, y es necesario conocerla con más detalle, considerando la propuesta de tesis de un Instituto Tecnológico Agropecuario en Playa Vicente, Veracruz.

Se debe establecer, que la industria agropecuaria abarca todos aquellos productos en su estado natural que pueden ser procesables, esto quiere decir que se aporta directamente el producto en su forma natural, pero también puede contribuir con el sector secundario al lograr que se procese, de ahí que la industria agropecuaria en México se divide en:

| TIPO DE INDUSTRIA AGROPECUARIA | EJEMPLO   |
|--------------------------------|---|
| ALIMENTARIAS                   |   |
| NO ALIMENTARIAS                |  |

Tipos de Industria Agropecuaria, Tabla y fotografías por Félix Valencia Ojeda.

La industria agropecuaria en el país se compone de innumerables productos, debido a los recursos naturales que ofrece el territorio nacional. La producción agrícola por región, se puede identificar en el siguiente gráfico:

Agrícola:



Producción Agrícola por Región México, Fuente: <https://es.slideshare.net/CIMMYT/visin-de-la-agricultura-en-mxico-ante-diferentes-retos-mazatlán>

Lo agrícola consiste en las actividades ya sea siembra, cosecha o venta de productos alimentarios en el rubro de la agricultura, esto quiere decir semillas y vegetales como algunos tipos de pastos. La producción agrícola en México es extensa y su clasificación depende de la especie de que se trate y de la ubicación del sitio donde se encuentra.

En el noreste del país podemos encontrar una mayor producción en forrajes, el noroeste granos y hortalizas, en el centro occidente, forrajes, granos y hortalizas, en el centro del país se pueden apreciar mayormente los granos, forrajes y hortalizas, mientras que en el sur hay una mayor concentración de frutas e industrialización de la producción.

La extensión territorial tan grande del país permite la gran variedad de especies en la agricultura, y la producción dependerá del clima y ubicación geográfica.

**Ganadero.**



Producción de carne en México para el año 2012 por estado. Los datos se encuentran en toneladas.  
Fuente: <http://www.gbcbiotech.com/bovinos/bovinos.html>

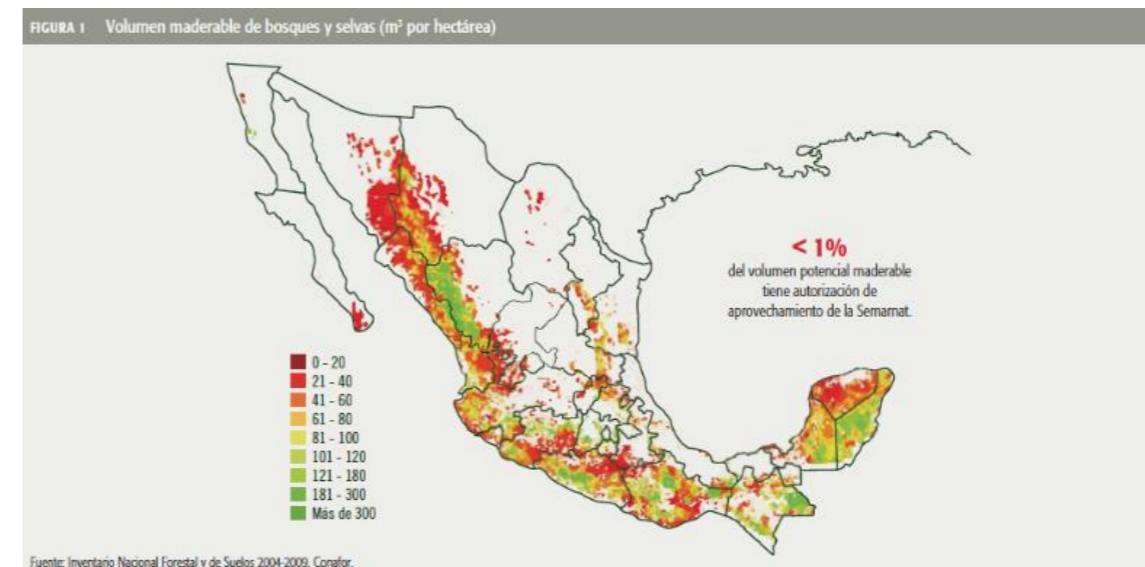
El ámbito ganadero consiste en la crianza de animales (ganado) de distintas especies como: bovino, porcino, caprino y ovino; estas son las más importantes de nuestro país, y que permite la extracción de carne, leche, pieles, lana, y algunos otros productos que también utilizan a estos animales y que dependiendo de la industria que se trate, puede ser alimentaria o no alimentaria.

Los estados de la república mexicana que son los mayores productores ganaderos son los siguientes:

| GANADO      | ENTIDAD FEDERATIVA              | TONELADAS | % EN TOTAL NACIONAL | LUGAR NACIONAL |
|-------------|---------------------------------|-----------|---------------------|----------------|
| Aves (b)    | Veracruz de Ignacio de la Llave | 287 607   | 10.6                | 2 de 32        |
|             | Jalisco                         | 304 105   | 11                  | 1 de 32        |
|             | Durango                         | 252 087   | 9.3                 | 3 de 32        |
| Bovino (b)  | Veracruz de Ignacio de la Llave | 261 581   | 15.1                | 1 de 32        |
|             | Jalisco                         | 180 292   | 10.8                | 2 de 32        |
|             | Chiapas                         | 108 032   | 6.2                 | 3 de 32        |
| Caprino (b) | Coahuila de Zaragoza            | 5 169     | 11.8                | 1 de 28        |
|             | Oaxaca                          | 4 485     | 10.2                | 2 de 28        |
|             | Puebla                          | 3 887     | 8.9                 | 3 de 28        |
| Ovino (b)   | Estado de México                | 8 297     | 15.1                | 1 de 32        |
|             | Hidalgo                         | 6 708     | 12.2                | 2 de 32        |
|             | Veracruz de Ignacio de la Llave | 4 821     | 9.4                 | 3 de 32        |
| Porcino (b) | Sonora                          | 213 365   | 18.2                | 2 de 32        |
|             | Jalisco                         | 221 652   | 18.9                | 1 de 32        |
|             | Guanajuato                      | 110 471   | 9.4                 | 3 de 32        |

Producción de carne en México para el año 2012 por estado. Tabla por Félix Valencia Ojeda,  
Fuente: <http://www.gbcbiotech.com/bovinos/bovinos.html>

**FORESTAL:**



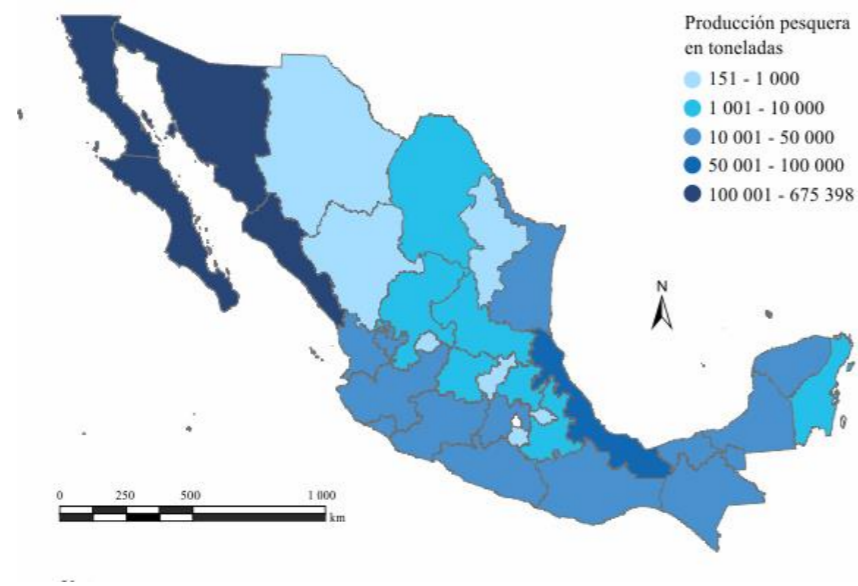
Influencia Forestal, Fuente: INEGI. Perspectiva estadística. Para las 32 entidades federativas.

El sector forestal de México es un sector en el cual rara vez se utiliza legalmente ya que el país no cuenta con la tecnología necesaria ni el personal capacitado para la explotación de este sector y debido a los diferentes tipos de climas del país, se cuenta con diferentes tipos de bosques que se están explotando o que se pueden explotar. Los diferentes tipos de maderas también se registran por región geográfica del país, producto del clima, tal como se mencionó líneas arriba.

“La producción maderable es aquella donde se explotan maderas duras o maderas preciosas que derivan de la categoría botánica de Angiospermas. Las maderas que se obtienen en este tipo de bosque son: cedro rojo, caoba, ébano, palo de rosa y otras. Las principales entidades federativas que destacan en la producción maderable son: Durango, Chihuahua, Michoacán, Jalisco, Oaxaca y Puebla” (Díaz de León G.J. 2001, p. 01)

“Y en la producción no maderable podemos encontrar a Michoacán, Tamaulipas, Zacatecas, Baja California Norte, Coahuila, Veracruz, San Luis potosí y Nayarit” (Díaz de León G. J. 2001, p. 04) como los estados con mayor producción de estas maderas suaves que funcionan para la extracción de resinas y celulosas para el papel. La producción maderable también dependerá de la cantidad de bosques o selvas con las que cuente la región, como podemos observar en el mapa, las regiones colindantes al Pacífico son las que cuentan con mayor producción maderable del país.

Pesquero.



Producción Pesquera por Entidad Federativa. Fuente: [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen14/06\\_agua/6\\_3\\_1.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/06_agua/6_3_1.html)

Otra de las actividades agropecuarias en México que también resulta de suma importancia dentro del PIB, es la industria pesquera, en los últimos años se ha apoyado a esta producción, ya que es una fuente de alimento para la población y genera un número importante de empleos directos e indirectos.

Cabe señalar, que la industria pesquera no solo consiste en la pesca, sino también está la crianza de estos animales, ya que ha aumentado el número de granjas piscícolas, a partir de programas federales de apoyo a este sector. Dentro de la misma rama, también se trabaja en la extracción de plantas acuáticas que fungen como alimento, o como materia prima para diferentes productos, algunos de ellos farmacéuticos.

Cabe señalar que la República Mexicana posee “11 mil 592.77 kilómetros de costas, de las cuales 8 mil 475.06 corresponden al litoral del Pacífico, y 3 mil 117.71 al del Golfo de México y mar Caribe, incluyendo islas. La plataforma continental es de aproximadamente 394 mil 603 km, siendo mayor en el Golfo de México; además se tiene 12 mil 500 km² de lagunas costeras y esteros, y dispone de 6 mil 500 km de aguas interiores, como lagos, lagunas, represas y ríos” (Biblioteca Digital, 2017, p. 01); estas condiciones son las que permite la producción de pesca en el país.



Potencial productivo de alimentos Fuente: <https://www.gacetamexicana.com/el-potencial-productivo-de-alimentos-facetas-de-mexico/>

En el siguiente gráfico, se presentan las especies y producción que se obtiene año con año, tal como se observa en la siguiente gráfica:

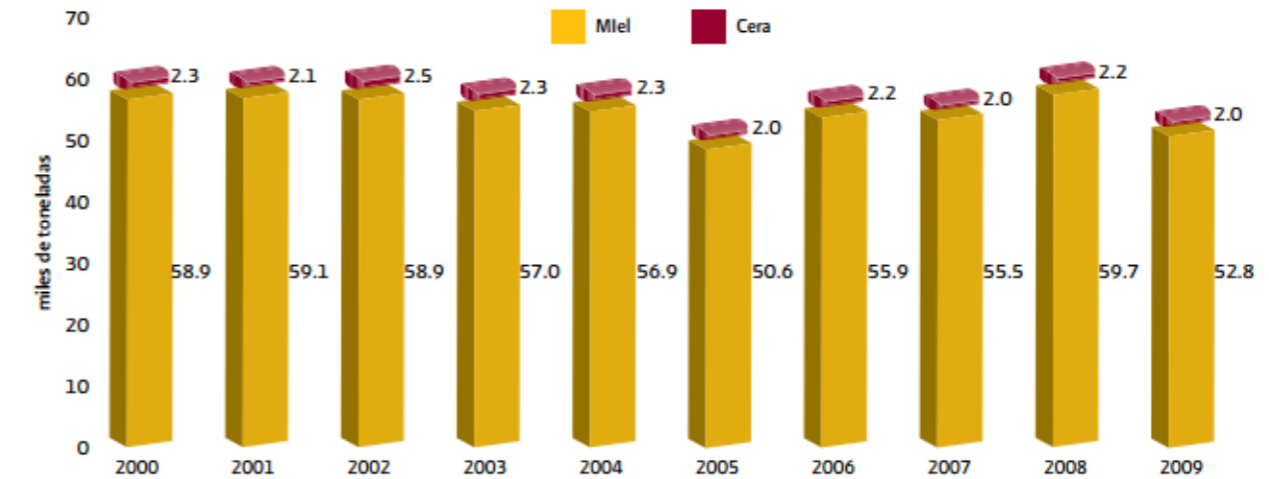
| ESTADO              | PESO VIVO (Toneladas) | PESO DESEMBARCADO (Toneladas) | PRECIO (Pesos por Tonelada) | VALOR DE LA PRODUCCION (Miles de Pesos) |
|---------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|---|
| TOTAL               | 1752339.12            | 1653322.79                    |                             | \$ 35,664,484.00                        |
| AGUAS CALIENTES     | 240.64                | 240.63                        | \$ 16.23                    | \$ 3,906.00                             |
| BAJA CALIFORNIA     | 138475.21             | 122152.42                     | \$ 14.39                    | \$ 1,757,507.00                         |
| BAJA CALIFORNIA SUR | 166792.7              | 153948.32                     | \$ 16.84                    | \$ 2,592,375.00                         |
| CAMPECHE            | 64037.5               | 60086.78                      | \$ 22.35                    | \$ 1,343,164.00                         |
| CHIAPAS             | 62553.94              | 62236.6                       | \$ 18.64                    | \$ 1,159,823.00                         |
| CHIHUAHUA           | 1055.09               | 1005.79                       | \$ 27.33                    | \$ 27,488.00                            |
| COAHUILA            | 1936.85               | 1860.52                       | \$ 9.04                     | \$ 18,810.00                            |
| COLIMA              | 31784.5               | 31465.9                       | \$ 37.74                    | \$ 1,187,423.00                         |
| DURANGO             | 1259.09               | 1245.27                       | \$ 26.79                    | \$ 33,358.00                            |
| GUANAJUATO          | 2246.68               | 2246.67                       | \$ 11.46                    | \$ 25,744.00                            |
| GUERRERO            | 22546.75              | 22177.05                      | \$ 21.75                    | \$ 482,431.00                           |
| HIDALGO             | 8882.26               | 8768.1                        | \$ 15.10                    | \$ 132,364.00                           |
| JALISCO             | 55680.94              | 55406.62                      | \$ 16.04                    | \$ 88,448.00                            |
| MEXICO              | 18803.57              | 18796.56                      | \$ 28.11                    | \$ 528,308.00                           |
| MICHOACAN           | 493980.18             | 48314.69                      | \$ 16.65                    | \$ 804,419.00                           |
| MORELOS             | 909.35                | 909.34                        | \$ 21.88                    | \$ 19,892.00                            |
| NAYARIT             | 66566.98              | 64593.8                       | \$ 33.46                    | \$ 2,161,446.00                         |
| NUEVO LEON          | 296.65                | 291.32                        | \$ 17.93                    | \$ 5,224.00                             |
| OAXACA              | 16924.91              | 16318.35                      | \$ 22.34                    | \$ 364,509.00                           |
| PUEBLA              | 4340.24               | 4332.19                       | \$ 55.54                    | \$ 240,589.00                           |
| QUERETARO           | 851.18                | 850.16                        | \$ 18.60                    | \$ 15,812.00                            |
| QUINTANA ROO        | 3807.06               | 3486.76                       | \$ 49.77                    | \$ 173,526.00                           |
| SAN LUIS POTOSI     | 5082.36               | 5028.65                       | \$ 15.49                    | \$ 77,581.00                            |
| SINALOA             | 314712.2              | 298279.64                     | \$ 32.15                    | \$ 9,589,847.00                         |
| SONORA              | 457807.66             | 419556.84                     | \$ 15.99                    | \$ 6,707,826.00                         |
| TABASCO             | 47917.8               | 47917.56                      | \$ 15.43                    | \$ 739,299.00                           |
| TAMAULIPAS          | 54181.76              | 53093.67                      | \$ 27.37                    | \$ 1,453,178.00                         |
| TLAXCALA            | 469.39                | 469.39                        | \$ 16.66                    | \$ 7,821.00                             |
| VERACRUZ            | 101716.19             | 100904.29                     | \$ 17.04                    | \$ 1,719,030.00                         |
| YUCATAN             | 47890.64              | 44149.38                      | \$ 30.96                    | \$ 1,366,652.00                         |
| ZACATECAS           | 3189.84               | 3189.62                       | \$ 12.13                    | \$ 38,654.00                            |

Producción Pesquera Nacional. Fuente: [http://www.campomexicano.gob.mx/raw\\_pesca\\_gobmx/seccionar.php](http://www.campomexicano.gob.mx/raw_pesca_gobmx/seccionar.php)

#### Apicultura:

La apicultura consiste en la crianza de la abeja común en colmenas artificiales o cajones donde se introduce la abeja reina y la colmena se aloja, para la obtención de miel y cera natural. Esta es otra de las actividades productivas del país, y a través de la SAGARPA, se viene fortaleciendo esta actividad. Como se puede observar en el gráfico, la producción ha sido constante.

#### PRODUCCIÓN DE MIEL Y CERA



Producción de Miel y Cera México 2009,

Fuente: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Estudios%20de%20situacin%20actual%20y%20perspectiva/Attachments/29/matapi09c.pdf>



Producción Apícola Fuente: <https://almomento.mx/fortalece-sagarpa-produccion-apicola-transferencia-tecnologia/>

En la siguiente tabla podemos ver la producción de miel en el país por estados:

| PRODUCCIÓN ESTATAL EN MÉXICO DE MIEL (TONELADAS) |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          |
| Aguascalientes                                   | 250           | 300           | 300           | 305           | 273           | 430           | 197           | 331           | 460           |
| Baja California                                  | 267           | 123           | 152           | 161           | 153           | 110           | 97            | 153           | 132           |
| Baja California Sur                              | 210           | 292           | 296           | 203           | 196           | 214           | 312           | 301           | 271           |
| Campeche   | 8,521         | 8,047         | 6,412         | 5,323         | 5,853         | 6,016         | 8,206         | 8,817         | 6,976         |
| Chiapas  | 2,957         | 3,421         | 3,372         | 3,377         | 3,381         | 3,182         | 3,487         | 3,780         | 232           |
| Chihuahua  | 539           | 574           | 918           | 1,164         | 598           | 646           | 518           | 570           | 346           |
| Coahuila   | 256           | 294           | 316           | 317           | 237           | 234           | 235           | 234           | 4,270         |
| Colima   | 477           | 342           | 357           | 367           | 390           | 374           | 380           | 379           | 578           |
| Distrito Federal                                 | 100           | 100           | 84            | 96            | 77            | 81            | 92            | 84            | 91            |
| Durango  | 327           | 398           | 506           | 685           | 648           | 692           | 713           | 854           | 478           |
| Edo. de México                                   | 1,220         | 896           | 1,122         | 1,213         | 1,117         | 1,197         | 1,261         | 1,227         | 1,135         |
| Guanajuato                                       | 1,062         | 814           | 475           | 625           | 520           | 749           | 353           | 447           | 552           |
| Guerrero   | 3,836         | 3,702         | 4,278         | 4,112         | 4,141         | 4,101         | 4,072         | 4,175         | 3,699         |
| Hidalgo  | 817           | 790           | 775           | 763           | 787           | 869           | 1,092         | 994           | 841           |
| Jalisco  | 5,621         | 5,785         | 6,050         | 5,698         | 5,334         | 5,903         | 5,843         | 6,150         | 5,409         |
| Michoacán  | 1,915         | 1,786         | 1,678         | 1,776         | 1,636         | 1,861         | 1,858         | 1,779         | 1,690         |
| Morelos  | 875           | 465           | 467           | 931           | 925           | 781           | 795           | 994           | 1,010         |
| Nayarit  | 283           | 526           | 353           | 421           | 295           | 414           | 428           | 428           | 432           |
| Nuevo León                                       | 345           | 445           | 453           | 462           | 377           | 403           | 456           | 477           | 504           |
| Oaxaca   | 2,172         | 2,222         | 2,314         | 2,639         | 2,879         | 2,903         | 2,901         | 2,938         | 3,492         |
| Puebla   | 2,900         | 3,200         | 3,220         | 3,231         | 2,792         | 2,914         | 2,843         | 2,978         | 2,572         |
| Querétaro  | 99            | 78            | 64            | 84            | 69            | 88            | 108           | 88            | 91            |
| Quintana Roo                                     | 2,544         | 2,486         | 2,504         | 2,573         | 1,832         | 2,640         | 2,333         | 2,188         | 2,170         |
| San Luis Potosí                                  | 930           | 1,000         | 986           | 1,061         | 986           | 1,010         | 1,011         | 1,009         | 836           |
| Sinaloa  | 1,540         | 1,105         | 1,083         | 1,083         | 977           | 810           | 488           | 582           | 351           |
| Sonora   | 478           | 313           | 542           | 452           | 743           | 378           | 369           | 387           | 340           |
| Tabasco  | 118           | 193           | 203           | 189           | 167           | 173           | 160           | 142           | 157           |
| Tamaulipas                                       | 573           | 495           | 506           | 491           | 496           | 565           | 601           | 638           | 721           |
| Tlaxcala   | 568           | 455           | 597           | 497           | 987           | 1,066         | 1,062         | 1,088         | 1,100         |
| Veracruz   | 6,614         | 6,800         | 6,773         | 5,771         | 3,740         | 5,263         | 3,383         | 4,188         | 3,994         |
| Yucatán  | 9,169         | 10,020        | 8,427         | 9,375         | 6,644         | 8,417         | 8,483         | 9,774         | 6,244         |
| Zacatecas  | 1,486         | 1,423         | 1,462         | 1,475         | 1,382         | 1,487         | 1,323         | 1,512         | 1,603         |
| <b>Total</b>                                     | <b>59,069</b> | <b>58,890</b> | <b>57,045</b> | <b>56,917</b> | <b>50,631</b> | <b>55,970</b> | <b>55,459</b> | <b>59,686</b> | <b>52,778</b> |

Producción estatal en México de Miel, 2009

Fuente: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Estudios%20de%20situacin%20actual%20y%20perspectiva/Attachments/29/matapi09c.pdf>

Una de las razones de este apartado, es comprender la importancia de la industria agropecuaria del país, ver en que consiste ésta industria, y reconocer el potencial que tiene cada entidad federativa o región de México, destacando el estado de Veracruz, por ser donde se localiza Playa Vicente, zona de estudio, donde se propone seguir impulsando estas actividades a través de la formación de profesionales que contribuyan a mejorar este sector productivo.

### 1.3 EDUCACIÓN AGROPECUARIA EN MÉXICO.

Para entender lo que sucede con la educación agropecuaria en México, debemos remontarnos a la historia del país, la educación agrícola o aquella que se relaciona con el campo, ha estado presente en diferentes etapas de la historia. Antes de la llegada de los españoles, los grupos nativos como los aztecas, tenían estudios relacionados con el campo. El lugar donde se impartía los conocimientos a los jóvenes macehuales a partir de los 15 años se llamaba *Tepochcalli*. Se les enseñaba a trabajar las tierras y contribuir con el sustento familiar y de la colectividad.



Escuela Tepochcalli, Fuente: <http://educacionenmesoamerica8.blogspot.mx/2013/01/calmeac-y-tepochcalli.html>

“Durante el virreinato, los misioneros primero y las autoridades civiles después, contribuyen a mejorar los conocimientos de las técnicas agrícolas que tenía. Así es como muchas comunidades conformaron el mosaico de producción agrícola del país. Vasco de Quiroga en Michoacán fue ejemplo del trabajo con el campo, y apoyo a la educación de los indígenas.” (Escuela Tepochcalli, 2017, P. 01).



Fotografía de la Época de vasco de Quiroga, Gente labrando tierra, (1470-1565). Fuente: <http://www.memoriasdelsigloxx.cl/601/w3-propertyvalue-99668.html>

La lucha de Independencia estuvo ligada también a los problemas agrícolas, y las reformas borbónicas contribuyen a ello, ya que atentaron contra la forma de vida y propiedad de las tierras de las comunidades campesinas, las cuales eran las que aportaban la mayor producción para el mercado nacional e internacional. El desarrollo de las haciendas, permitió que se fueran creando grandes latifundios, apoderándose de más y más tierras, las cuales producían a costa de mano de obra local.

El movimiento revolucionario por su parte, estuvo directamente relacionado con el campo y los problemas que estaba presentando. Fue durante los siglos XIX y XX que se fundan escuelas de nivel superior relacionadas con el agro. La primera de ellas fue el Colegio Nacional de Agricultura y Veterinaria que surge por decreto del presidente Antonio López de Santa Ana, el día 17 de agosto de 1853, este colegio se transformaría años después en la Universidad Autónoma de Chapingo conocida como UACH.

De ese mismo año es la Escuela Nacional de Veterinaria que hoy día se encuentra dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).



Logo de la Universidad Autónoma de Chapingo, Fuente: [https://www.chapingo.mx/patronato/web/paginas/Descargas\\_y\\_Documentos-Direccion\\_General.php](https://www.chapingo.mx/patronato/web/paginas/Descargas_y_Documentos-Direccion_General.php)

Será en la ciudad de Chihuahua, donde surge la Escuela Superior de Agricultura 'Hermanos Escobar' de la Universidad Autónoma de Chihuahua, la cual se crea en 1906, para 1921 surge la Escuela superior de Agricultura 'Antonio Narro' en Saltillo. Actualmente lleva el nombre de Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). Para el 31 de octubre de 2014 se crea la Escuela Nacional de Estudios para el Desarrollo Agrario (ENEDA). El norte del país se ve beneficiado con estas instituciones educativas, por ser los estados del norte que más se dedican a esta actividad.



Logos de universidades que imparten de educación relacionada con el sector agropecuario, arriba de derecha a izquierda: Escuela Superior De Agricultura Hermanos Escobar, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Escuela Nacional De Estudios Para El Desarrollo Agrario. Fuentes: <http://www.uadhe.mx/blog> <http://www.uaaan.mx/v3/index.php> <https://www.gob.mx/pa/acciones-y-programas/escuela-nacional-de-estudios-para-el-desarrollo-agrario-eneda>

La actual Universidad Autónoma de Chapingo es de las primeras instituciones dedicadas a la educación agrícola del país, es una institución pública que ha logrado tener reconocimiento nacional e internacional. Su aportación al campo mexicano es producto de sus investigaciones.

Nace en el Distrito Federal como Escuela Nacional de Agricultura en 1854, funciona en un edificio que fue convento llamado de San Jacinto. Para 1923, se traslada a la ex-hacienda de Chapingo. Tendría que pasar 120 años, para que se transformara en la actual Universidad Autónoma Chapingo (1974) (Historia de Chapingo, 2020, p. 01)

A partir de las referencias históricas consultadas, destaca la importancia de la formación educativa para el campo en México, por casi seis décadas del siglo XX, a partir de centros universitarios de todo el país. La consolidación de esta disciplina permitió que por acuerdo del presidente Luis Echeverría Álvarez, el 24 de agosto de 1977, la Secretaría de Educación Pública (SEP) crea dentro de la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior, la Dirección General de Escuelas Técnicas Agropecuarias, con la intención de promover y fortalecer la formación de recursos humanos de calidad que contribuyan con el sector rural.

Es así que se fusiona la Subdirección de Escuelas Técnicas Agropecuarias y parte de la Dirección de Desarrollo de la Comunidad Rural, a esta última pertenecían los Centros de Capacitación para el Trabajo Agropecuario y Brigadas de Promoción Agrícola. Los primeros pasaron a la DGETA y las segundas a la Dirección General de Educación Extraescolar en el Medio Rural; en el año de 1978 se incorporaron a la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria las hoy Brigadas de Educación para el Desarrollo Rural.

Las escuelas técnicas agropecuarias, se denominaron: Escuela Tecnológica Agropecuaria (ETA), Centro de Educación Tecnológica Agropecuaria (CETA), Centro de Educación Tecnológica Forestal (CETF), Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Agropecuario (ENAMACTA); de este modo se origina el actual Sistema de Educación Tecnológica Agropecuaria. La etapa de mayor crecimiento fue de 1971 a 1978, que es cuando se logra el mayor número de escuelas. Los servicios educativos que se ofrecían eran secundaria, técnicos agropecuarios, y formadores de docentes para la enseñanza técnica agropecuaria.

Es en 1978 cuando el presidente José López Portillo crea la Dirección General de Educación Secundaria Técnica, a la que se va a incorporar las Escuelas Técnicas Agropecuarias que son a nivel secundaria. Con esta restructuración se inicia la etapa de incorporación del Sistema de Educación Tecnológica Agropecuaria en el país.

El desarrollo e importancia que este tipo de educación ha tenido, permitió que a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) se haya establecido 31 carreras tecnológicas con una formación integral, social, humanista y tecnológica agropecuaria centrada en la persona.

La Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria opera con 306 Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario y 8 centros de Bachillerato Tecnológico Forestal en todo el país, excepto la ciudad de México. Cuenta además con 8 Unidades de Capacitación para el Desarrollo Rural, 1 Centro de Investigación de los Recursos Naturales Agropecuarios y 125 Brigadas Educativas para el Desarrollo Rural que ofrece servicios de capacitación y asistencia técnica.

En el siguiente concentrado con información obtenida de la Secretaría de Educación Pública, Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas, se puede ver como en los diferentes niveles educativos en México se ofrece formación relacionada con el sector agropecuario como los siguientes:

| Nivel Educativo    | Tipo                                   | Características   |
|--------------------|--|---|
| Secundaria         | Secundaria Técnica Agropecuaria        | La secundaria técnica agropecuaria dura 3 años. Imparten las asignaturas por medio de cualquier secundaria, y se enfoca a la producción agropecuaria y la industrialización de productos agrícolas  |
| Preparatoria       | Bachillerato Tecnológico Agropecuario. | El bachillerato tecnológico imparte cursos al igual que los diferentes tipos de bachilleres y preparatorias, y se centra en proporcionar conocimientos para ingresar al tipo superior con formación en el agro. Se les capacita como técnicos calificados en productos agropecuarios. Se cursa en tres años. Es propedéutico y de opción terminal |
| Educación superior | Educación Superior Agropecuaria        | Esta se ofrece a nivel profesionales en el ámbito de la industrialización y productos agropecuarias, se cursa a través de Universidades o Instituto Tecnológico Agropecuario  |

Secretaría de Educación Pública, Unidad de Planeación y Evaluación de Políticas Educativas, Recuperado agosto 2017, p. 20, Fuente:[http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1447/1/images/sistemaedumex09\\_01.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/1447/1/images/sistemaedumex09_01.pdf)

Cabe señalar que el Plan Nacional de Desarrollo (PND), establece la necesidad de incrementar los servicios educativos relacionados con el ámbito agropecuario, y para ello es necesario no solo educación de calidad, sino que ésta se oferte en los sitios donde los conocimientos son necesarios para apoyar, fortalecer y transformar las actividades agropecuarios, logrado apoyar la economía y la creación de empleos en el país

#### 1.4 INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO.

Para hablar del Instituto Tecnológico Agropecuario debemos entender primero como lo define la Secretaría de Educación Pública, y en ese sentido vemos que:

“El Instituto Tecnológico Agropecuario, es el plantel donde se forman profesionales de nivel superior técnico que coadyuvan al desarrollo del sector agropecuario. Este plantel educativo se depende de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas” (SEP, 2008, p. 117)

Un instituto de acuerdo a la Secretaría de Educación Pública es una Dependencia de investigación que forma parte de una institución de educación superior. Se le así también a las instituciones dedicadas a la formación científica y tecnológica. Una institución es “un Centro de educación superior que comprende las escuelas que imparten estudios de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, avalados por el Estado. Una institución incluye recursos humanos, materiales y financieros” (SEP, 2008, p.117). Como se ha mencionado, un instituto o institución son lugares dedicados a impartir educación superior en distintas ramas de la educación, para el caso que nos ocupa, es la rama agropecuaria. Los institutos pueden ser técnicos u ofertar licenciaturas. Para el caso del Instituto Tecnológico Agropecuario, como su nombre lo indica, es de tipo tecnológico, en otras palabras, técnico.

Se debe precisar que “Los tecnológicos son institutos de educación superior dedicada a la formación científica y tecnológica en las ramas **agropecuaria**, industrial, forestal y del mar (SEP, 2008, p 117). Entonces al ser una Institución educativa dedicada a la formación de recursos tecnológicos, cabe señalar que estas instalaciones escolares, llevan a cabo la enseñanza de manera práctica y no solo teórica.

La educación superior en la que se inserta los institutos tecnológicos obliga a formar profesionales en todas las ramas del conocimiento y oferta los niveles técnico superior, licenciatura y posgrado. La educación técnica “son los estudios de carácter técnico que, de acuerdo con el nivel educativo en que se cursen, pueden abarcar desde la capacitación para el trabajo, hasta la formación y preparación para el ejercicio profesional en las áreas agropecuaria, industrial, forestal, del mar y de servicios” (SEP, 2008, p 91).

Luego entonces, se puede definir como educación superior técnica, aquella educación que forma profesionales técnicos capacitados para el trabajo y el ejercicio profesional de áreas como el agropecuario e industrial, según sea el caso.

Entonces, si lo agropecuario corresponde a la actividad agrícola y ganadera, resulta lógico establecer que la importancia de un Instituto Tecnológico Agropecuario estriba en la formación de recursos humanos que impactarán directamente en esta actividad primaria que sustenta la economía del país.

Ahora bien, se define al Instituto Tecnológico Agropecuario como una casa de estudios superiores técnicos, enfocado en el sector agropecuario, esto quiere decir, los estudios superiores enfocados en la agricultura y ganadería, y ambas actividades como actividades aplicadas directamente, lo que debe contribuir a las mejoras en el campo y en la actividad ganadera, y la capacitación de profesionales en estas áreas laborables. Toda esta información resulta relevante para entender el área que se está investigando, como parte del Trabajo de tesis que se realiza.

Estos tipos de institutos tecnológicos agropecuarios, no se ubican en cualquier lugar, existen normativas para su ubicación, pero el principio lógico y básico, es en lugares relacionados con el campo, de ahí la propuesta de Playa Vicente Veracruz, lugar dedicado a la ganadería y agricultura, actividades que son las principales fuentes de economía municipal, y considerando la oferta educativa a nivel medio superior y superior que existe en la región, la propuesta tendrá un impacto importante de dos niveles, preparación de recursos humanos, y mejoramiento de las actividades productivas.

## Veracruz, prominente productor de alimentos

noviembre 28, 2020



Fuente: El Mundo Fecha: 28 noviembre 2020

Debemos recordar que existen instituciones dedicadas al estudio del sector agropecuario en el país, y la Universidad Autónoma de Chapingo es una de muchas opciones que hoy en día existen.

Se debe insistir en que los Institutos Tecnológicos Agropecuarios se han convertido en una opción educativa para formar recursos humanos de calidad en el país, y se propone que se también en el Estado de Veracruz, dado que es la entidad federativa que más contribuye a abastecer de alimentos al país, y permite además la exportación, de ahí la pertinencia del trabajo de tesis que se desarrolla.

## Veracruz, potencia en Producción Agropecuaria

EL 10 DE AGOSTO DE 2014, 22:20



Fuente: El Heraldo de Tuxpan Fecha: 10 agosto 2014



Plantas cítricas de la región. Fuente Félix Valencia Ojeda

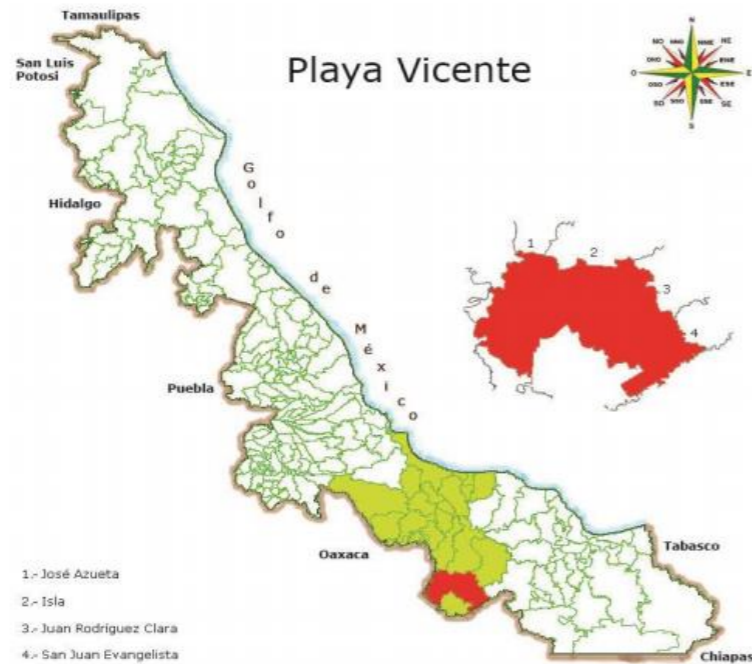
## -CAPITULO II.- ANÁLISIS DEL SITIO.

En este apartado se propuso realizar el estudio de Playa Vicente, a partir de un análisis detallado de aquellos aspectos que van a impactar directamente en la propuesta del Instituto Tecnológico Agropecuario que se desarrolla, para ello, fue necesario establecer datos que proporcionan diferentes dependencias federales y estatales sobre la localidad, así como el Municipio a través de la carta urbana, la cual determina la vocación de usos de suelo, la cual permite determinar la ubicación de la propuesta..

Para el desarrollo del análisis del sitio se propuso apoyarse en las recomendaciones que da Jan Bazant S. en su libro *“El Manual de Criterio Urbano”* (1984) sobre aspectos tales como: Topografía, Suelo, Vegetación, Topografía, Hidrografía y Paisaje.

### 2.1 UBICACIÓN DEL SITIO.

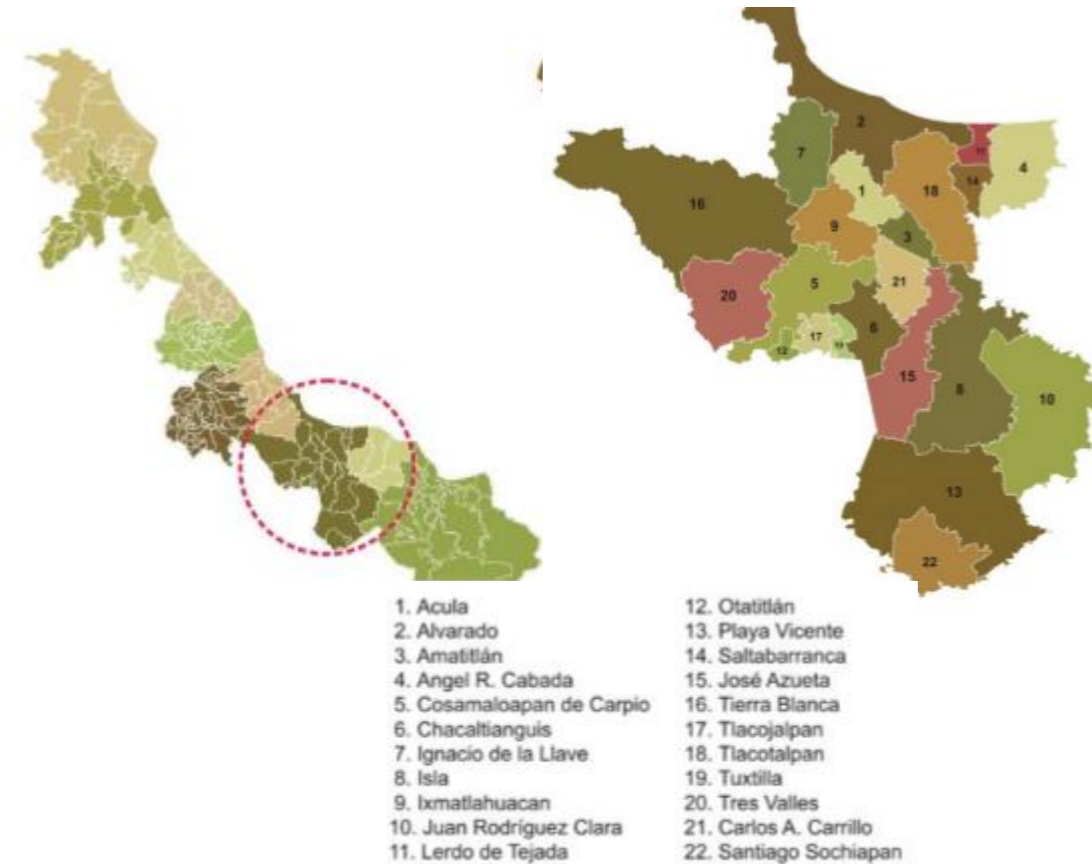
El proyecto de Instituto Tecnológico agropecuario se ubicará en el municipio de Playa Vicente en el estado de Veracruz, este se encuentra entre los paralelos 17° 34' y 17° 57' de latitud norte; los meridianos 95° 21' y 95° 54' de longitud oeste; altitud entre 10 y 200 m., situación que determina sus características medio ambientales, las cuales se describen posteriormente. Tiene una superficie de 1,174.17 Km.2, cifra que representa un 1.63% total del Estado.



Ubicación de Playa Vicente en el estado de Veracruz. Fuente: INEGI, INE, Cuadernillos municipales 2014 del Gobierno de Veracruz, Gaceta Oficial del Estado de Veracruz.

Colinda al norte con el estado de Oaxaca y los municipios de José Azueta, Isla y Juan Rodríguez Clara; al este con los municipios de Juan Rodríguez Clara, San Juan Evangelista y el estado de Oaxaca; al sur con el estado de Oaxaca, el municipio de Santiago Sochiapan y el estado de Oaxaca; al oeste con el municipio de Santiago Sochiapan y el estado de Oaxaca (Sistema de información municipal, 2015). Esto genera una economía regional, aunque la región del Papaloapan solo concentra los municipios del estado de Veracruz, sin embargo, por la cercanía del estado de Oaxaca y las actividades comerciales ancestrales, hay una codependencia de todos los municipios de la región, por lo que la oferta educativa, también puede beneficiar a estos municipios, ya que municipios como Tuxtepec Oaxaca y pueblos alrededor constantemente viajan a Playa Vicente Veracruz para compras y esto beneficia la economía de la región.

### Región del Papaloapan

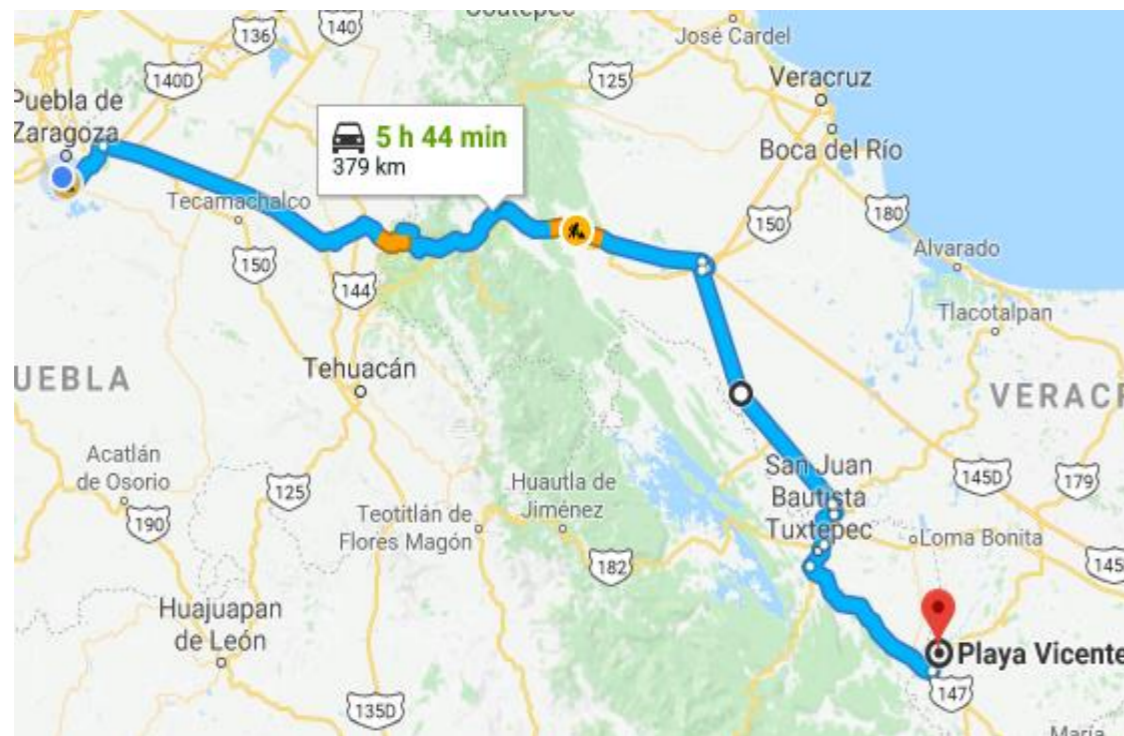


Ubicación de la región del Papaloapan en el Mapa del estado de Veracruz. Fuente: Estudios regionales para la planeación, Región del Papaloapan 2011, Pagina 7. Recuperado en Noviembre del 2017, file://D:/tf07-er-07-papaloapan.reg.pdf

Sobre el acceso a Playa Vicente, Veracruz, se cuenta con 2 accesos, los cuales son de peaje o federal. Las rutas son las siguientes, teniendo como destino Tuxtepec Oaxaca, y Ciudad Isla, en ambos casos toda la ruta es por el estado de Veracruz.

Para ir a Playa Vicente Veracruz por Tuxtepec Oaxaca desde la Ciudad de Puebla es un recorrido de aproximadamente de 4 horas en auto particular y de 7 a 8 horas en autobús y es necesario tomar:

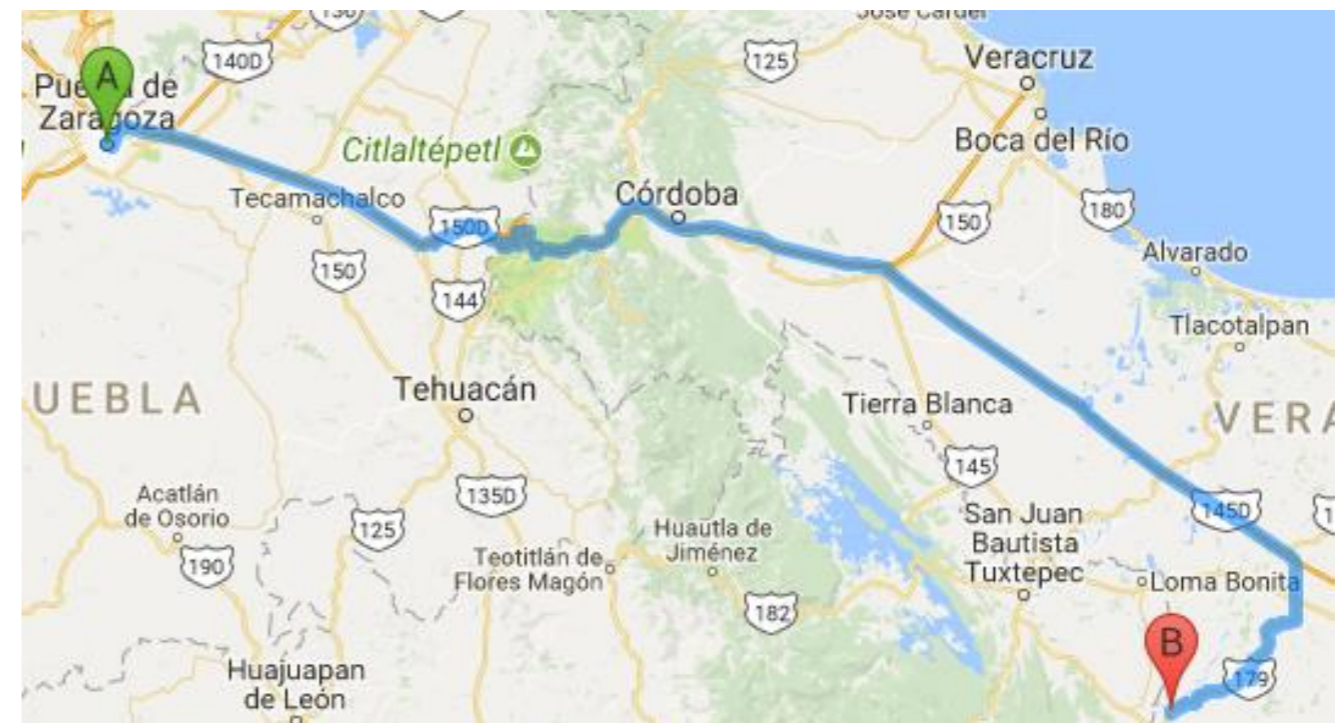
- La carretera 150D en Parque Industrial Puebla 2000.
- Tomar la 150D, ir con dirección a Boca del Rio Veracruz hasta Córdoba Veracruz.
- Tomar desviación hacia carretera Federal 150, Tinaja- Acayucan.
- Tomar desviación hacia carretera Federal 145, Minatitlán.
- Tomar carretera Federal 175, Tuxtepec- Palomares, Hasta Tuxtepec Oaxaca.
- Tomar Carretera Federal 147, Palomares- México.
- Tomar carretera Federal 179 hacia Playa Vicente Veracruz.



Mapa carretero, Puebla, Puebla a Playa Vicente, Veracruz. Fuente: <https://www.yotellevo.es/de-puebla-mexico-a-playa-vicente-veracruz-mexico.htm>

Otra manera de llegar a Playa Vicente desde Puebla es por Ciudad Isla, el trayecto es muy parecido, pero es necesario ir con dirección a Santiago Tuxtla, el recorrido es de 5 horas en auto particular, y en autobús hay que transbordar lo que genera casi 9 horas en este recorrido. Inicia el recorrido a partir de:

- La carretera 150D en Parque Industrial Puebla 2000.
- Tomar la 150D, ir con dirección a Boca del Rio Veracruz hasta Córdoba Veracruz.
- Tomar 145D con dirección a Santiago Tuxtla.
- Salir a carretera Federal 179 con dirección a Ciudad Isla.
- Seguir por carretera Federal 179 hasta llegar a Playa Vicente Veracruz.



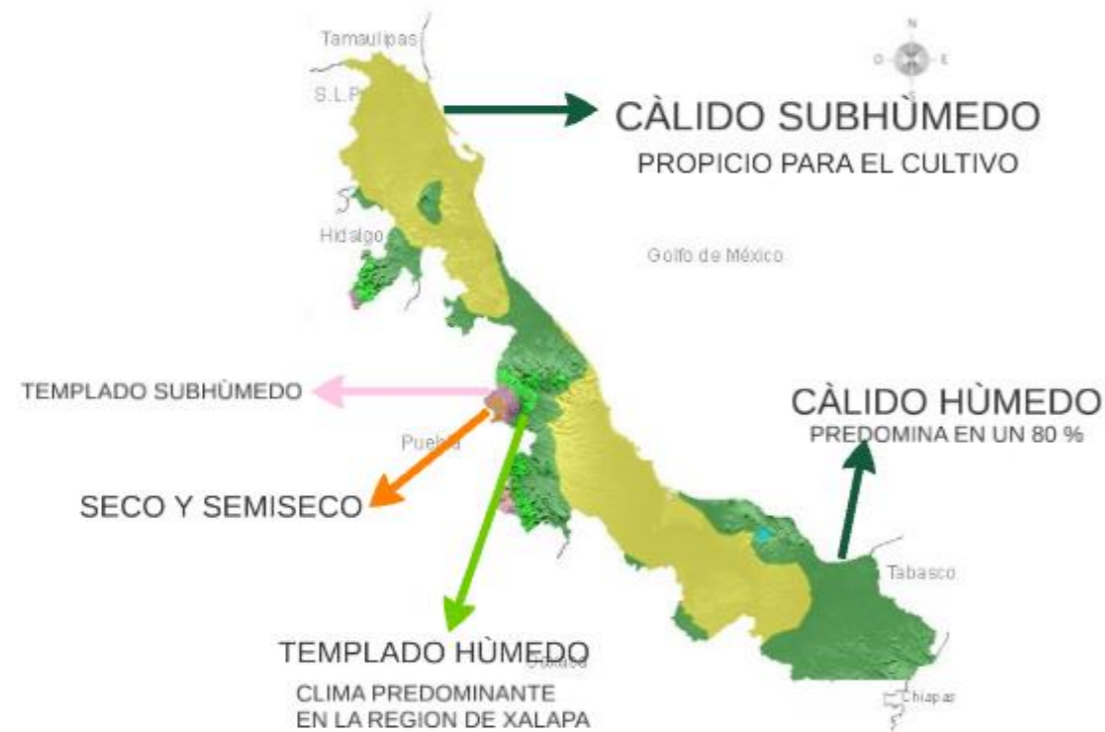
Mapa carretero, Puebla, Puebla a Playa Vicente, Veracruz. Fuente: <https://www.yotellevo.es/de-puebla-mexico-a-playa-vicente-veracruz-mexico.htm>

Si bien el trayecto desde la ciudad de Puebla a Playa Vicente es muy largo, entre las localidades de la región, existe comunicación a través de microbús y taxis que hacen los viajes hacia la cabecera municipal. Cabe señalar que esta dificultad de accesibilidad desde ciudades importantes de los estados de Oaxaca, Puebla e incluso el propio estado de Veracruz, hace la opción educativa que se propone, una necesidad apremiante.

## -2.2 CARACTERÍSTICAS DEL SITIO.

El **clima**, factor determinante en todo proyecto arquitectónico es cálido-húmedo con una temperatura promedio de 27° C; su precipitación pluvial media anual es de 2,024 mm. Aunque en la actualidad en la llamada informalmente *canícula*<sup>2</sup>, se ha llegado a presentar temperaturas de hasta 42°C., está se llega a presentan en la temporada primavera-verano, y ocasionalmente en invierno. Estas condiciones aportan el tipo de vegetación que podremos encontrar en la región, así como las características para los métodos constructivos del proyecto, también podemos retomar los factores climáticos para el diseño arquitectónico.

|                        |        |
|------------------------|--------|
| ■ Cálido subhúmedo     | 53.5%* |
| ■ Cálido húmedo        | 41%*   |
| ■ Templado húmedo      | 3.5%*  |
| ■ Templado subhúmedo   | 1.5%*  |
| ■ Seco y semiseco      | 0.5%*  |
| ■ Frío de alta montaña | 0.05%* |



Mapa de Climas predominantes en el estado de Veracruz, Fuente: <https://prezi.com/cb5blojupqqd/los-tipos-de-clima-del-estado-de-veracruz/>

<sup>2</sup> Canícula: es considerada la semana con la temperatura más alta del año.

En cuanto a la **hidrografía** “el municipio de Playa Vicente cuenta con una extensión de los ríos más importantes del país, que es el río Teseochoacan. El escurrimiento a nivel región hidrológica, la número 28 denominada Papaloapan y conformada por 18 cuencas, equivale al 14.8% del total registrado a nivel estatal. Los principales ríos de la región son: Papaloapan, Teseochoacan y San Juan Torno” (Gobierno del Estado, 2011, p. 07). Esto es un factor importante para conocer la humedad en el ambiente, así como las fuentes de agua potable con las que contamos para abastecer a la población, la población se abastece mediante los ríos y en algunos casos donde el río está alejado de la población el caso de arroyo san pedro, localidad de Playa Vicente, se han utilizado pozos profundos para abastecer a la población.

| Municipio              | División municipal de las cuencas |                |                              |
|------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------|
|                        | Individuales<br>Nombre            | Agrupadas      | Regionalizadas<br>Individual |
| Acuña                  | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Alvarado               | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Amatitlán              | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Angel R. Cabada        | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Cosamaloapan de Carpio | Río Prieto                        | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Chacaltianguis         | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Ignacio de la Llave    | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Isla                   | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Ixmiquilpan            | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Juan Rodríguez Clara   | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Lerdo de Tejada        | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Otatitlán              | Río Prieto                        | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Playa Vicente          | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Saltillo               | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| José Azueta            | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Tierra Blanca          | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Tlacojalpan            | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Tlacotalpan            | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Tuxtilla               | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Tres Valles            | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Carlos A. Carrillo     | Río Papaloapan                    | Río Papaloapan | Río Papaloapan               |
| Santiago Sochiapan     | Río Jamapa                        | Río Jamapa     | Río Jamapa                   |

Fuente: Elaborado por la Subsecretaría de Planeación con base en INE, 2010. Las Cuencas Hidrográficas de México. Diagnóstico y Priorización.

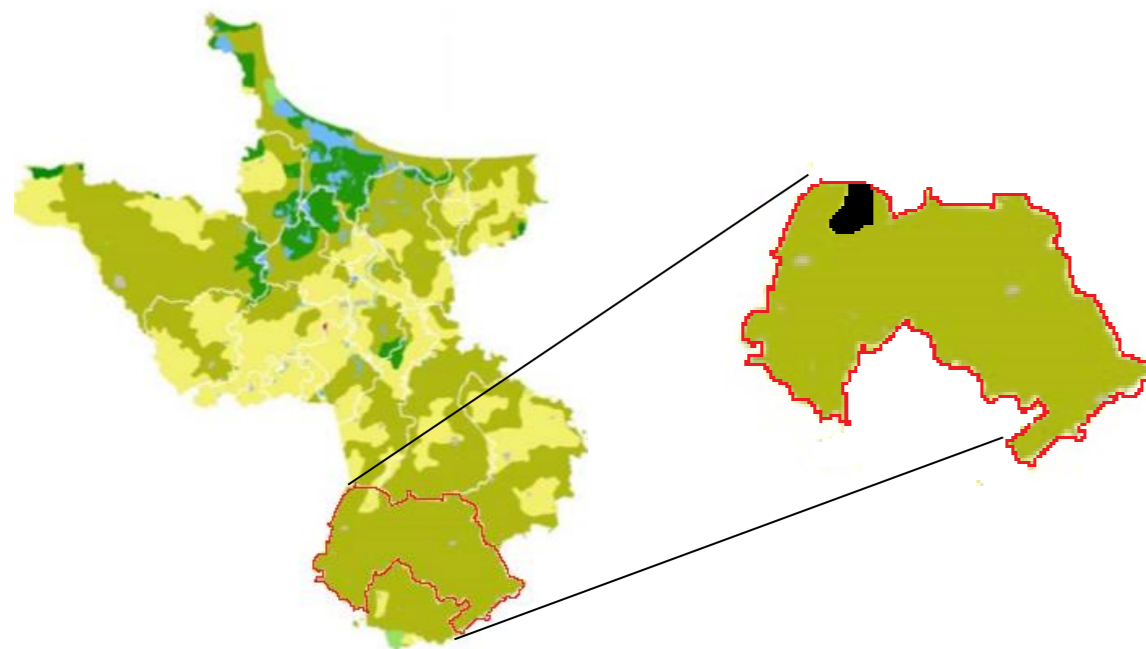
## Uso de suelo.

Según estudios regionales para la Región del Papaloapan, las características del uso de suelo en Playa Vicente, constituye un 88% (Gobierno del Estado, 2011, p. 07) a uso primario a nivel regional (Región, es decir, agricultura y ganadería, 9,290 km<sup>2</sup> de su territorio se destina a actividades agropecuarias (Región del Papaloapan), a nivel municipal Playa Vicente destina 1164.8 a sus actividades agropecuarias, según la tabla siguiente, tomando en cuenta agricultura, Pastizal y vegetaciones secundarias, esto quiere decir que el sustento de la región como la del municipio son el mismo, aunque con diferentes productos.

| Tipo de superficie        | Superficie (Km <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|-------------------------------|
| Superficie continental    | 1,174.2                       |
| Agricultura               | 100.5                         |
| Pastizal                  | 1,001.1                       |
| Bosque                    | 0.0                           |
| Selva                     | 0.0                           |
| Matorral xerófilo         | 0.0                           |
| Otros tipos de vegetación | 0.0                           |
| Vegetación secundaria     | 63.2                          |
| Áreas sin vegetación      | 0.0                           |
| Cuerpos de agua           | 0.4                           |
| Áreas urbanas             | 9.1                           |

Uso de Suelo de Playa Vicente Veracruz, 2005, Sistema de información Municipal, Cuadernillos Municipales 2015, Playa Vicente Veracruz, Pagina 2.

El área de selva y bosque en la región es muy poca significativamente, pero la región se caracteriza por tener mayor concentración de pastizal, la cual es significativa tal como se observa en el siguiente mapa.



■ Zona de Cultivo

Mapa forestal de la región del Papaloapan mostrando Playa Vicente Veracruz. Fuente: file:///D:/tf07-er-07-papaloapan-reg.pdf

En Playa Vicente abunda los pastizales, estos son utilizados para la ganadería que es la principal actividad economía del municipio, por lo que existen programas que vienen protegiendo y promoviendo estas áreas para garantizar el alimento del ganado.

### 2.3 CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS Y POBLACIÓN.

Para comenzar se tomarán las condiciones económicas y la población por región, en este caso el Papaloapan ya que el instituto Tecnológico Agropecuario no solo impactará a la localidad o municipio de Playa Vicente, sino como todo equipamiento educativo, se tiene un área mayor de impacto que en este caso es la región.

Población:

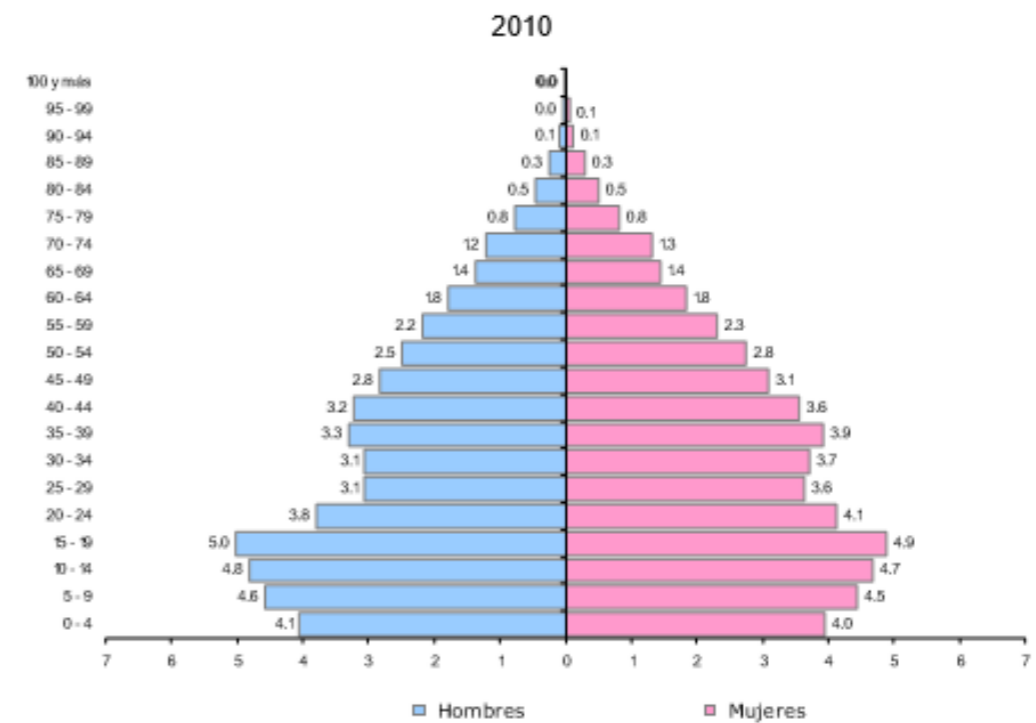
Antes de pasar al parte socioeconómico, es necesario saber qué población tiene Playa Vicente, y la región del Papaloapan que es la que se propone atender. Referencias oficiales de Estudios Regionales para la Planeación, Región del Papaloapan 2011, se tiene una población de 560,267 según el censo del 2010. De este total 271,462 que corresponden al 48.5%, son hombres, mientras que 288,805 son mujeres y corresponde al 51.5% (Gobierno del Estado, 2011, p 7). Los datos confirman que el número de personas que podrían beneficiarse directa e indirectamente con la propuesta del Instituto Tecnológico Agropecuario es muy alto, aunque el proyecto no esté en la zona más poblada de la región. Resulta importante señalar que Playa Vicente se encuentra a un promedio de tiempo de desplazamiento del municipio más alejado del Papaloapan a 3 horas, pero los más cercanos están a máximo 30 minutos de desplazamiento.

En el siguiente concentrado se puede observar el número de población por Municipio, la cual se divide en población rural y urbana. Debemos entender que la población rural, son las personas que viven en áreas con pocos servicios y equipamientos, y se concentran en rancherías, o pequeños pueblos. La población urbana, por el contrario, son las personas que viven en la cabecera municipal o algunos otros asentamientos del municipio que tiene más urbanización, cuentan con infraestructura y servicios básicos. Generalmente en este tipo de asentamientos se concentra una mayor población, por los servicio que ofrecen estos sitios.

En el caso de Playa Vicente, las cifras que se observan son “44 mil 191 personas” (INEGI 2015), de las cuales 21 mil 846 corresponden al medio rural, mientras que 19 mil 138 personas se concentran en áreas urbanas.

| Municipio              | Población      |                |                | Porcentaje  |             |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|-------------|-------------|
|                        | Total          | Rural          | Urbana         | Rural       | Urbana      |
| <b>Total</b>           | <b>560,267</b> | <b>260,420</b> | <b>299,847</b> | <b>46.5</b> | <b>53.5</b> |
| Acuña                  | 5,129          | 2,490          | 2,639          | 48.5        | 51.5        |
| Alvarado               | 51,955         | 22,824         | 29,131         | 43.9        | 56.1        |
| Amatitlán              | 7,487          | 7,487          | 0              | 100.0       | 0.0         |
| Ángel R. Cabada        | 33,528         | 21,495         | 12,033         | 64.1        | 35.9        |
| Cosamaloapan de Carpio | 57,366         | 16,398         | 40,968         | 28.6        | 71.4        |
| Chacaltianguis         | 11,683         | 7,550          | 4,133          | 64.6        | 35.4        |
| Ignacio de la Llave    | 17,121         | 12,475         | 4,646          | 72.9        | 27.1        |
| Isla                   | 42,205         | 15,918         | 26,287         | 37.7        | 62.3        |
| Ixmiquilpan            | 5,727          | 5,727          | 0              | 100.0       | 0.0         |
| Juan Rodríguez Clara   | 37,193         | 19,140         | 18,053         | 51.5        | 48.5        |
| Lerdo de Tejada        | 20,141         | 1,426          | 18,715         | 7.1         | 92.9        |
| Otatitlán              | 5,250          | 591            | 4,659          | 11.3        | 88.7        |
| <b>Playa Vicente</b>   | <b>40,984</b>  | <b>21,846</b>  | <b>19,138</b>  | <b>53.3</b> | <b>46.7</b> |
| Saltillo               | 5,908          | 2,693          | 3,215          | 45.6        | 54.4        |
| José Azueta            | 23,999         | 14,124         | 9,875          | 58.9        | 41.1        |
| Tierra Blanca          | 94,087         | 43,642         | 50,445         | 46.4        | 53.6        |
| Tlacojalpan            | 4,632          | 626            | 4,006          | 13.5        | 86.5        |
| Tlaxiaco               | 13,284         | 5,684          | 7,600          | 42.8        | 57.2        |
| Tuxtilla               | 2,177          | 2,177          | 0              | 100.0       | 0.0         |
| Tres Valles            | 45,095         | 21,722         | 23,373         | 48.2        | 51.8        |
| Carlos A. Carrillo     | 22,907         | 4,918          | 17,989         | 21.5        | 78.5        |
| Santiago Sochiapan     | 12,409         | 9,467          | 2,942          | 76.3        | 23.7        |

Población por Municipio de la región del Papaloapan. Fuente: file:///D:/tf07-er-07-papaloapan-reg.pdf



Pirámide de edades de la región del Papaloapan, Fuente: file:///D:/tf07-er-07-papaloapan-reg.pdf

### Rango de Edades:

Sobre los rangos de edades, se puede observar en la información que se anexa sobre la pirámide de edades de la región del Papaloapan “que el rango de 15 a 19 años son los mayoristas en cantidad (Gobierno del Estado, 2011, p.7), esto beneficia el proyecto, ya que para ingresar a la educación superior es necesario haber cubierto la preparatoria o bachiller lo que en promedio los alumnos están egresando entre los 17 y 20 años. Esto también aplica en el la población con edad productiva, aunque esta es de 15 a 64, la mayoría en edad productiva que está laborando se encuentra entre los 15 y 25 años.



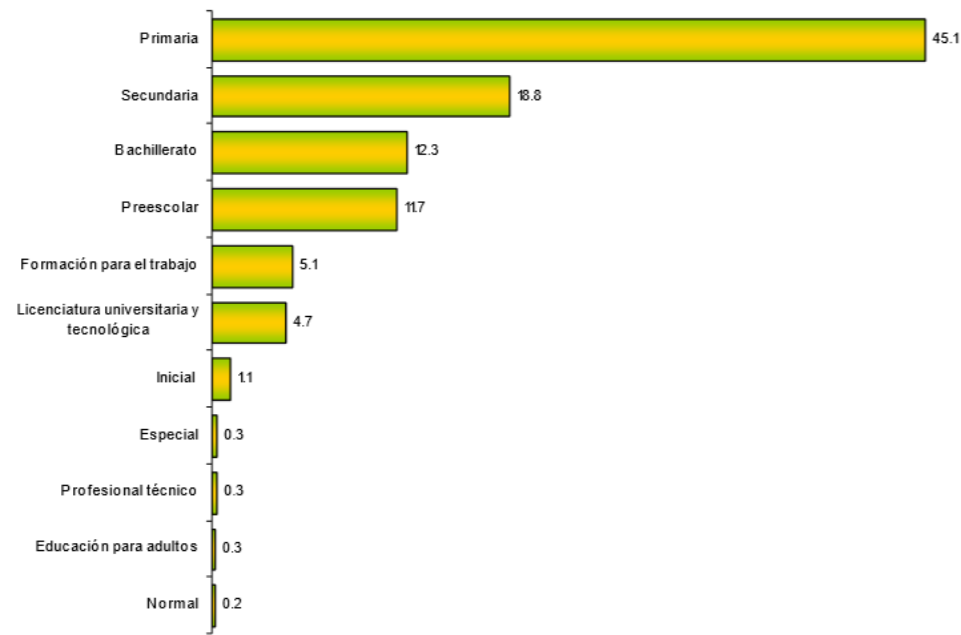
Población de Playa Vicente, Fuente:https://espanol.images.search.yahoo.com/search/images

### Educación:

En cuanto a Educación, durante el ciclo escolar 2009 – 2010 se registraron en todos los niveles educativos en la región del Papaloapan, más de 158 mil alumnos, atendidos por 8 mil 646 docentes en 2,083 instituciones educativas (escuelas), aunque interesa destacar la población escolar que puede continuar con estudios a nivel superior.

Por nivel educativo la información que se tiene es que 11.7% corresponde al nivel preescolar, el 45.1% de la matrícula total corresponde a alumnos que se encuentran en el nivel primaria, el 18.8% están en el nivel secundaria, mientras que el 12.3% restante cursa el bachillerato. Se puede observar como el nivel Primaria es el que concentra el porcentaje mayor, sin embargo, y de ahí baja drásticamente.

Tampoco se tienen muchas ofertas a nivel superior y el desplazamiento como ya se había mencionado, limita que haya interés por continuar con estudios a nivel licenciatura. Datos oficiales señalan que: “los niveles de educación normal, para adultos, profesional técnico y especial representan una proporción poco significativa en la matrícula escolar, apenas el 1.1% en conjunto (Gobierno del Estado, 2017, p.10).



Gráfica de población estudiantil a nivel regional, Fuente: file:///D:/tf07-er-07-papaloapan-reg.pdf

Resulta relevante la información antes mencionada, considerando que el tema de tesis se centra en atender a un segmento de la población que requiere opciones educativas a nivel superior, y se puede observar como a nivel superior solo existe un 1.1% de 560 mil 267 personas que conforman la región; esto quiere decir que solo 6 mil 162 personas es la población objetivo que pueden aspirar a la educación superior.

Los datos anteriores son a nivel regional, sin embargo, a nivel municipal se tienen datos negativos, incluso hay personas en edad escolar para el nivel Licenciatura, y sin embargo no estudian. Con la propuesta de tesis, se pretende contribuir a cambiar este punto, ya que, para que exista crecimiento y desarrollo a nivel estatal, regional y municipal, se necesita mayor número de profesionistas. El Instituto Tecnológico Agropecuario puede cambiar el porcentaje tan bajo de personas que estudian a nivel superior, ya que en ocasiones el problema radica en la lejanía de las instituciones educativas y lo oneroso de los traslados.

Ahora bien, en cuanto a las condiciones socioeconómicas de los habitantes de Playa Vicente Veracruz, encontramos que la población estimada al 2017 según INEGI es de 43 mil 592 habitantes, siendo 20 mil 973 hombres y 22 mil 619 mujeres (se puede observar que sigue la tendencia a nivel nacional de más mujeres que hombres). Los datos son un estimado a partir de la tasa de natalidad que se tenía en el 2010. En la siguiente tabla se puede observar la población por año censado y se ve que ha decrecido comparando 1995 con 2017.

| EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN |        |         |         |                        |
|---------------------------|--------|---------|---------|------------------------|
| Año                       | Total  | Hombres | Mujeres | Proporción estatal (%) |
| 2017                      | 43,592 | 20,973  | 22,619  | 0.53                   |
| 2014                      | 42,677 | 20,544  | 22,133  | 0.53                   |
| 2010                      | 40,984 | 19,660  | 21,324  | 0.54                   |
| 2005                      | 38,125 | 18,062  | 20,063  | 0.54                   |
| 2000                      | 49,388 | 23,938  | 25,450  | 0.71                   |
| 1995                      | 52,754 | 26,468  | 26,286  | 0.78                   |

Evolución de la población al 2017, Fuente: INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1995 a 2010, y para 2014 y 2017, CONAPO, Proyecciones de la Población de los Municipios 2010-2030

### Economía de Playa Vicente Veracruz:

| EMPLEO, 2010                       |        |
|------------------------------------|--------|
| Indicador                          | Valor  |
| Población de 12 años y más         | 31,254 |
| Población económicamente activa    | 14,136 |
| PEA ocupada                        | 13,234 |
| Sector primario                    | 43.7%  |
| Sector secundario                  | 12.5%  |
| Sector terciario                   | 42.5%  |
| No especificado                    | 1.3%   |
| PEA desocupada                     | 902    |
| Población no económicamente activa | 16,926 |
| Estudiantes                        | 4,828  |
| Quehaceres del hogar               | 10,756 |
| Jubilados y pensionados            | 108    |
| Incapacitados permanentes          | 579    |
| Otro tipo                          | 655    |
| Tasa de participación económica    | 45.2%  |
| Tasa de ocupación                  | 93.6%  |

Empleo al 2010 del Municipio de Playa Vicente Veracruz, Fuente: Sistema de Información Municipal, Cuadernillos Municipales 2015, página 7.

La economía de Playa Vicente se basa en la ganadería y agricultura, además del comercio y otras fuentes de trabajo más que sustentan al municipio. En la siguiente tabla se puede observar las actividades más importantes, destaca el sector primario y terciario principalmente:

Basado también en actividades productivas locales se sabe que existe una derrama económica, y la cantidad de miles de pesos que la producción agrícola y ganadera produce en el municipio, así como el área en km<sup>2</sup> que se tiene destinada para ésta actividad, así como los principales productos.

| AGRICULTURA, 2013    |                                 |                                  |                     |                        |
|----------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------|
| Principales cultivos | Superficie sembrada (Hectáreas) | Superficie cosechada (Hectáreas) | Volumen (Toneladas) | Valor (Miles de pesos) |
| <b>Total</b>         | <b>11,200.0</b>                 | <b>11,140.0</b>                  | <b>N/A</b>          | <b>198,947.5</b>       |
| Maíz grano           | 9,350.0                         | 9,290.0                          | 31,830.0            | 119,632.0              |
| Piña                 | 200.0                           | 200.0                            | 9,034.0             | 26,242.8               |
| Chile verde          | 310.0                           | 310.0                            | 2,360.0             | 16,168.0               |

| GANADERÍA Y AVICULTURA, 2013                   |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| Especie  | Volumen de producción en pie (Toneladas) | Valor de producción en pie (Miles de pesos) | Volumen de producción de carne en canal (Toneladas) | Valor de producción de carne en canal (Miles de pesos) |
| <b>Total</b>                                   | <b>NA</b>                                | <b>390,027.7</b>                            | <b>NA</b>   | <b>433,995.6</b>                                       |
| Bovino   | 16,907.6                                 | 354,202.5                                   | 9,075.7   | 390,613.7  |
| Porcino  | 758.7                                    | 21,164.2                                    | 604.1   | 27,822.2   |
| Ovino  | 102.5                                    | 2,742.5                                     | 51.4  | 2,119.4  |
| Caprino  | 0.0                                      | 0.0   | 0.0   | 0.0  |
| Ave a/   | 501.8                                    | 11,419.8                                    | 403.8   | 12,958.7   |
| Guajolotes                                     | 16.0                                     | 498.7                                       | 12.9  | 481.6  |
| Superficie dedicada a la ganadería (Hectáreas) |  |   | 117,800.0   |  |

Derrama económica del Municipio de Playa Vicente Veracruz al 2013, Fuente: Sistema de Información Municipal, Cuadernillos Municipales 2015, página 7

Sobre la base de esta información, se puede establecer la importancia del sector agropecuario del municipio, por lo que fortalecer el desarrollo y mejoramiento de estas actividades productivas que dan sustento al mayor número de población en Playa Vicente, permite asegurar que la propuesta del Instituto Tecnológico Agropecuario, cumplirá con sus objetivos. De esta manera se puede fortalecer la derrama económica a nivel regional.

## 2.4 EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA.

Este dato resulta de necesario analizar, considerando el tipo de equipamiento que se propone diseñar. El municipio de Playa Vicente Veracruz, a pesar de haber sufrido diferentes cambios y transformaciones desde su origen hasta el momento presente, hoy en día a 140 años de haberse convertido en municipio libre, de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Playa

Vicente 2014-2018, cuenta con servicios públicos básicos, que en algunos momentos se presentan de manera parcial, teniendo de manera general los siguientes:

- a) Alumbrado público.
- b) Sistema de agua potable.
- c) Sistema del drenaje.
- d) Hospital.
- e) Recolección de basura y limpia pública.
- f) Seguridad pública.
- g) Pavimentación.
- h) Rastro.
- i) Servicio de parques y jardines” (Gobierno Municipal, 2015, p. 6)

Se tiene diferentes equipamientos servicios e infraestructura, generalmente concentrados en la cabecera municipal como: escuelas, hospitales, clínicas, alumbrado público, drenaje, luz eléctrica, servicio de seguridad, y transporte, por mencionar solo algunos

De lo que carece la Cabecera Municipal son:

- Cine
- Plaza Comercial
- Hospital de especialidades
- Áreas recreativas no relacionadas con el deporte.
- Universidad.

La información puntual por sector, se describe a continuación:

Sector educativo:

El municipio tiene por disposiciones oficiales apegado a la Carta Magna, la educación básica y educación media, ya que es obligatoria. Existen numerosas instituciones educativas en los niveles preescolar, primaria, secundaria y media superior. Ya se había comentado líneas anteriores que la educación secundaria es la que concentra el mayor número de población.

Las instalaciones educativas no se concentran en la cabecera municipal, sino están repartidas en las diferentes localidades que conforman el municipio. No existe educación a nivel del

sector privado en estos niveles, solo en el nivel de bachiller existe un CEBETIS que está ubicado en la cabecera municipal. Los datos sobre el sector educativo se muestran en el siguiente concentrado:

| CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, INICIO DE CURSOS 2018-2019 |            |            |            |              |              |               |
|--|------------|------------|------------|--------------|--------------|---------------|
| Nivel educativo  | Escuelas   | Docentes   | Grupos     | Alumnos      |              |               |
|  |            |            |            | Hombres      | Mujeres      | Total         |
| <b>Total</b>   | <b>191</b> | <b>620</b> | <b>591</b> | <b>5,232</b> | <b>5,286</b> | <b>10,518</b> |
| Educación inicial  | 1          | 1          | 1          | 4            | 6            | 10            |
| Educación especial   | 2          | 7          | 7          | 39           | 20           | 59            |
| Preescolar   | 62         | 96         | 96         | 784          | 795          | 1,579         |
| Primaria   | 83         | 294        | 294        | 2,489        | 2,394        | 4,883         |
| Secundaria   | 24         | 113        | 115        | 1,129        | 1,131        | 2,260         |
| Profesional técnico  | 0          | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             |
| Bachillerato   | 13         | 65         | 59         | 671          | 796          | 1,467         |
| Técnico superior universitario                                   | 0          | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             |
| Normal   | 0          | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             |
| Licenciatura Univ. y Tec.  | 0          | 20         | 0          | 28           | 65           | 93            |
| Posgrado Univ. y Tec.  | 0          | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             |
| Educación para adultos   | 0          | 0          | 0          | 0            | 0            | 0             |
| Formación para el trabajo  | 6          | 24         | 19         | 88           | 79           | 167           |

Características del Sector educativo en Playa Vicente Veracruz, Fuente: Sistema de Información Municipal, Cuadernillos Municipales 2019, página 4

En el cuadro anterior se puede observar que hay 83 primarias, este es el nivel más importante en el municipio, en algunas localidades existe el patriarcado donde la mujer solo debe trabajar en la casa, por lo que se limita la educación a los varones. Aunque esta costumbre va a la baja, aún persiste en las comunidades más pequeñas.



Escuela Primaria "Miguel Hidalgo". Fotografía por Félix Valencia Ojeda.



Telesecundaria Sor Juana Inés de la Cruz, Fotografía extraída de Google Maps, Fuente: <https://www.google.com.mx/maps>

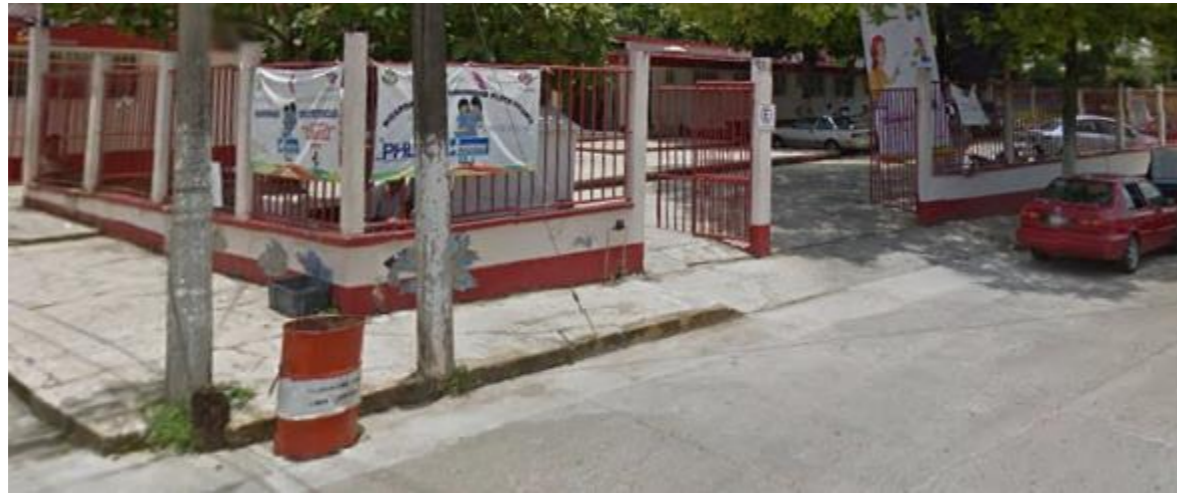
#### Sector Salud:

El municipio cuenta con 15 unidades médicas de consulta, aunque cada localidad cuenta con una clínica de primer contacto, cuyos servicios resultan deficientes a decir de la población, En el 2017 el gobierno municipal retomó la importancia del sector salud y acondicionó algunas clínicas que a la fecha no ha terminado su remodelación o construcción. Esto genera un problema, por la necesidad que se tiene para desplazarse a obtener el servicio en hospitales de especialidades en otros municipios.

| CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2013 |                              |                              |            |            |
|--|------------------------------|------------------------------|------------|------------|
| Institución                            | Unidades de consulta externa | Consultas externas otorgadas | Hospitales | Médicos a/ |
| <b>Total</b>                           | <b>15</b>                    | <b>81,313</b>                | <b>1</b>   | <b>32</b>  |
| IMSS                                   | 0                            | 0                            | 0          | 0          |
| ISSSTE                                 | 1                            | 3,527                        | 0          | 1          |
| PEMEX                                  | 0                            | 0                            | 0          | 0          |
| SEDENA                                 | 0                            | 0                            | 0          | 0          |
| SEMAR                                  | 0                            | 0                            | 0          | 0          |
| IMSS-OPORTUNIDADES                     | 9                            | 38,502                       | 0          | 9          |
| SS                                     | 5                            | 39,284                       | 1          | 22         |

Características del Sector Salud De Playa Vicente Veracruz 2013, Fuente: Sistema de Información Municipal, Cuadernillos Municipales 2015, página 5

Se cuenta con servicios por arte de IMSS, ISSSTE y Seguro Social; además hay varios consultorios particulares, que con el tiempo se han convertido en clínicas privadas, y que es un servicio que ha venido a subsanar el problema de atención.



Hospital de la localidad de Playa Vicente Veracruz, Fotografía Por Félix Valencia Ojeda.

#### Sector Comercio:

Existen 3 supermercados importantes que abastecen a la población de insumos básicos. Estos son: Tiendas Lores, Tienda Álvarez y Bodega Aurrera. Donde de estos establecimientos corresponden a cadenas comerciales, y solo una es una tienda local que ha ido creciendo con los años. También se cuenta con varias tiendas de abarrotes pequeñas, todas microempresas de los mismos pobladores.



Tienda Álvarez, Fotografía Por Félix Valencia Ojeda

#### Recreación:

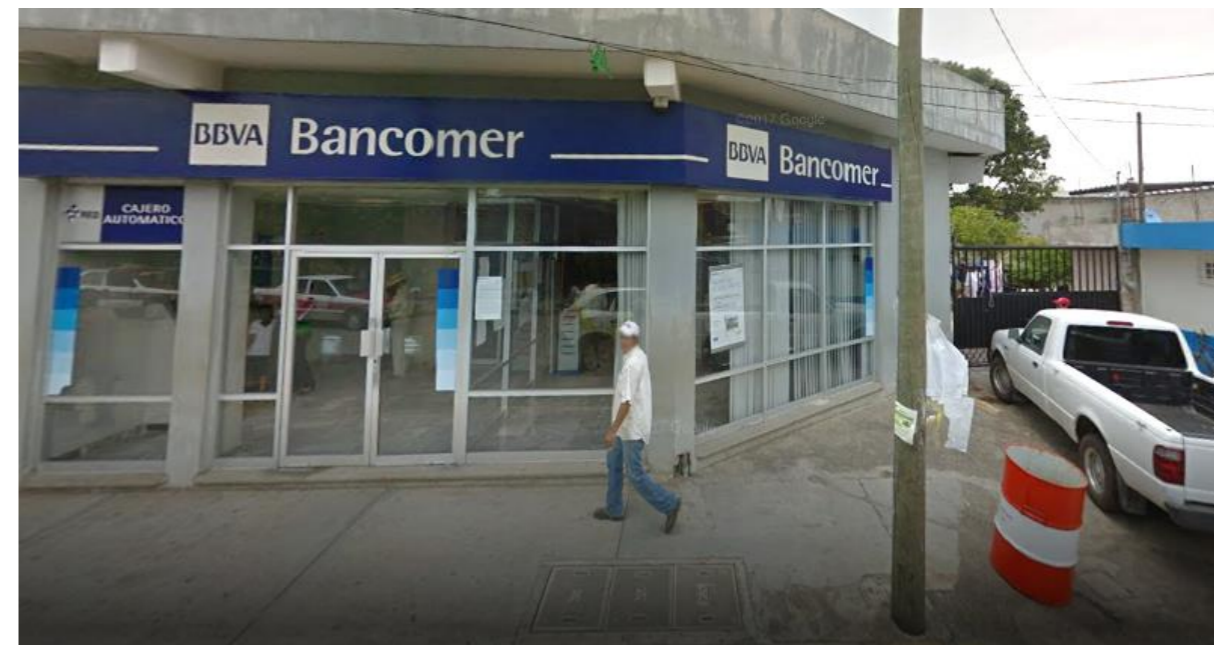
En el municipio existen números parques con canchas de futbol o basquetbol y existe una unidad deportiva recién remodelada donde hay pista para correr, canchas de futbol, basquetbol, beisbol, voleibol, juegos para niños y espacios de ocio.



A la izquierda Parque Landero y Coss, a la derecha Mirador de Playa Vicente Veracruz, Fotografías por Félix Valencia Ojeda.

#### Bancos:

Se tiene dos bancos, Bancomer y BanCoppel, y se cuenta con un cajero del Banco Santander ubicado en el Parque Landero y Coss.



Bancomer de Playa Vicente, Fotografía por Félix Valencia Ojeda.

### Hoteles:

Existen hoteles y moteles en la cabecera municipal, a pesar del tamaño de la localidad, números pobladores han optado por construir hoteles como fuente de ingresos. No existe ningún hotel de ninguna cadena, todos son de comerciantes locales. El motivo de este tipo de equipamientos de alojamiento, es la actividad comercial que exige, que compradores foráneos requieren permanecer varios días para concretar compra-venta. También se debe a que hay varios migrantes que regresan a Playa Vicente, y deben pernoctar en algún lado.



Hotel Valdez, Playa Vicente Veracruz, Fotografía por Félix Valencia Ojeda.

### Religión:

Cabe mencionar que la religión es una de las manifestaciones más arraigadas entre la población del municipio de Playa Vicente. La religión que más se practica es la religión católica. Esta es de gran influencia entre los pobladores, es parte de su identidad y es la que determina sus fiestas anuales.

Cada comunidad del Municipio de Playa Vicente, cuenta una iglesia o capilla con determinadas vocaciones. La de mayor importancia se encuentra en la cabecera municipal y es la Iglesia dedicada al Sagrado Corazón del Jesús.



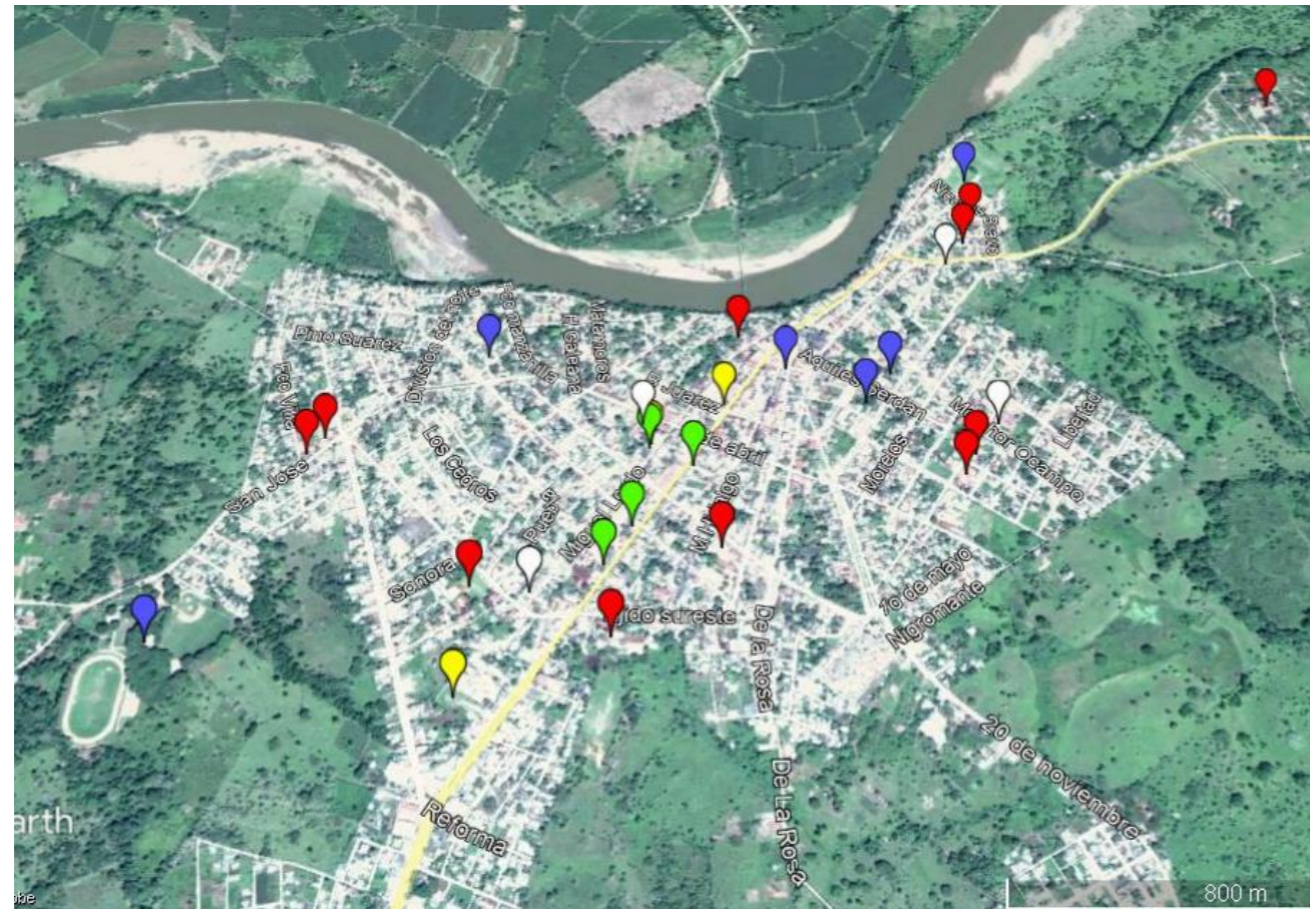
Iglesia Sagrado corazón de Jesús a la izquierda Capilla del Carmen a la derecha, Playa Vicente Veracruz, Fotografías por Félix Valencia Ojeda.

### Cementerio:

Solo existe un cementerio en Playa Vicente, este se está convirtiendo en un problema, ya que ante el número de personas que han fallecido la superficie resulta insuficiente, y no se tiene espacio para más inhumaciones.



Cementerio de Playa Vicente Veracruz, Fotografía por Félix Valencia Ojeda



|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Escuelas               |
|  | Áreas Recreativas.     |
|  | Clínicas y Hospitales. |
|  | Bancos.                |
|  | Super Mercados         |

Fotografía Aérea de Playa Vicente Veracruz, Fuente: Aplicación Google Earth Pro 2017, Playa Vicente, Playa Vicente Veracruz. México. Modificada por Félix Valencia Ojeda.

En cuanto a los servicios y la infraestructura, se describe a continuación lo que existe en la cabecera municipal.

### Servicios.

El municipio cuenta con Servicios de transporte público, en el interior de la Cabecera municipal solo se cuenta con servicios de taxis el cual es bastante solicitado y en cuestiones de autobuses se cuenta solo la para salir de la localidad los cuales son el medio de transporte entre las localidades del municipio, se cuenta con 3 concesionarias, el primero Autobuses Unidos (AU) que le pertenece al Servicio ADO, Autotransportes de Teseochoacan (ATSA) autobuses que son los que tienen mayor cantidad de servicio, estos tienen servicio a Tuxtepec Oaxaca, y a numerosa cantidad de localidades, y Autobuses Solidaridad que dan servicio a las Comunidades de Chilapa del Carmen, Arenal Santa Ana y Nigromante.



Fotografías de Servicios de Transportes en Playa Vicente. Fotografías por Félix Valencia

En cuestiones de salubridad, Playa Vicente cuenta con servicio de recolección de basura, el servicio es por colonias, y la frecuencia del servicio es cada dos días. El tiradero municipal es a cielo abierto y se localiza aproximadamente a menos de 10 kilómetros de la población, tal como lo marcan las normativas. Esto garantiza que el proyecto cuente con este tipo de servicio al momento de estar operando.

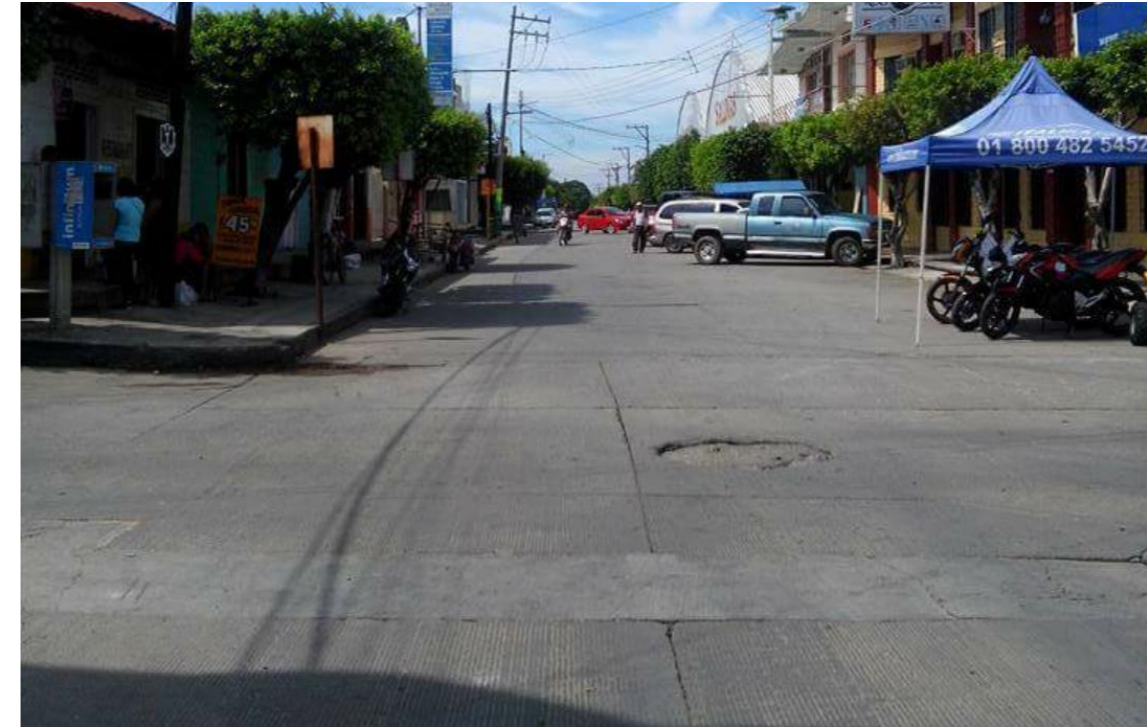


Camión de La Basura. Fotografía por Félix Valencia.

### **Infraestructura:**

**Drenaje:** El drenaje público no está dividido en pluvial y residual como en algunas ciudades del estado de Veracruz, este es el mismo para los dos tipos de descargas. La cobertura no es al cien por ciento, ya que, en la periferia de la cabecera municipal, así como en las localidades más pequeñas del Municipio, se resuelve a través de fosas sépticas; por lo que se tienen las dos opciones al momento de hacer la selección del terreno donde proyectar.

Cabe señalar que la red de drenaje municipal, termina desembocando en el río Tesechoacan, situación que viene generando problemas de contaminación en el Municipio, al ser el principal afluente que se localiza en la cabecera municipal.



Registro de drenaje, Intersección de calle 2 de abril y Miguel Lerdo, Playa Vicente, Playa Vicente Veracruz, Fotografía por Félix Valencia Ojeda.

**Agua Potable:** En el municipio de Playa Vicente se puede encontrar diferentes fuentes de abastecimiento de agua, se tiene desde el agua que ofrece el río Tesechoacan, hasta manantiales pequeños ubicados en diferentes puntos del municipio; sin embargo, la mayor parte de la población se abastece de agua, a través de pozos ubicados en sus predios. Cabe señalar que el agua de manantial es empleada por los habitantes que se encuentran fuera de la cabecera municipal por lo que esto significa que no carecen del vital líquido para sus actividades primarias.

El agua potable que ofrece la red municipal, es del río Tesechoacan y de pozos profundos, con lo que se garantiza la demanda de agua en todo el municipio, esto permite garantizar que se contara con agua potable para el funcionamiento del Instituto Tecnológico Agropecuario que se propone realizar, y que sin duda es una necesidad primaria para todo tipo de equipamiento educativo.



Torres de Agua Ubicados en el Panteón Municipal de Playa Vicente, Playa Vicente Veracruz. Fotografía por Félix Valencia Ojeda.

#### Energía Eléctrica:

Todas las localidades del Municipio de Playa Vicente, cuentan con energía eléctrica, por lo que se puede establecer que la cobertura es del 100%; aunque lo que no está resuelto es la red para algunas viviendas y el alumbrado público, por la dispersión que existe de viviendas en algunas comunidades, ya que el costo sería muy elevando. Sin embargo, se puede establecer que para el Proyecto educativo a desarrollar, este tipo de servicio está garantizado, y siendo una prioridad en el municipio, aunque se carezca de alumbrado público, éste puede ser resuelto cuando se encuentre en funciones el Instituto agropecuario.

El alumbrado público en la cabecera municipal, es de dos tipos el tipo de farol se encuentran en los espacios públicos principalmente en los parques, y el tipo arbotante se encuentra en las vialidades primarias y secundarias.



Fotografía de tipo de luminarias. Playa Vicente Centro, Playa Vicente Veracruz, Fotografía por Félix Valencia Ojeda.

Telefonía: Existe red de telefonía móvil, así como alámbrica, con la reforma de telecomunicaciones podemos encontrar red de cualquier empresa de telefonía móvil que opere en toda la República Mexicana. En el caso de telefonía alámbrica o de casa, solo se cuenta con la red de la empresa Telmex. Esta empresa también ofrece internet, conocida como Internet Infinitum.

Telmex también ofrece casetas telefónicas públicas, ubicadas en diferentes calles de la cabecera municipal y de las principales localidades del Municipio.



Torre de Telefonía ubicada en la Colonia Lealtad de Muñoz, Fotografía Por Félix Valencia Ojeda.

### Guarniciones y banquetas:

Son pocas las localidades del municipio de Playa Vicente que cuentan con un porcentaje mayor al 50% de guarniciones y banquetas, y cuando existen, estas en su mayoría están hechas de concreto, las calles generalmente son de asfalto. La cabecera municipal que lleva el mismo nombre es la que concentra este tipo de servicios, pero a pesar de ser la localidad más importante del municipio, aún presenta calles sin pavimentar y calles donde no existen guarniciones y banquetas.

Las localidades de menor rango de población llegan a presentar un 0% de pavimentación o solo cuentan con la calle principal pavimentada. Durante el período 2015-2016 se realizaron varios proyectos que permitió la pavimentación de los accesos a las localidades con mayor número de población, por lo que se puede afirmar que aún existe un rezago en esta materia. Sin embargo, para el Proyecto educativo que se propone, es posible realizar las banquetas y guarniciones al momento de construir el Instituto Tecnológico Agropecuario.



Calle de la Rosa, Localidad Playa Vicente, Playa Vicente Veracruz. Fotografía por Félix Valencia Ojeda.



Calle Sin nombre de la localidad de Vicente Guerrero, Playa Vicente Veracruz,

fotografía por Félix Valencia Ojeda.

El análisis anteriormente realizado en el Municipio de Playa Vicente y la cabecera municipal, permite tener una idea más clara de las condiciones físicas, sociales, culturales y de desarrollo del asentamiento, y contribuye a determinar la posible ubicación del Instituto Tecnológico Agropecuario dentro del área urbana, cumpliendo con lo que determine las normativas vigentes en la materia.

### CAPITULO III.- NORMATIVIDAD.

En el tercer capítulo se analiza la normativa que corresponde a equipamiento escolar, en específico a Institutos Tecnológicos, considerando que la propuesta de diseño es un “*Instituto Tecnológico Agropecuario en Playa Vicente, Veracruz*”. La primera referencia normativa que se presenta es del Sistema Normativo para el Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), que es la instancia encargada de promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano de los asentamientos humanos en México. La segunda referencia es del “Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa” (INIFED), que es el organismo encargado de construir o supervisar la construcción de la infraestructura educativa de todos los niveles en el país. Finalmente, la tercera referencia que se analiza es el Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz, por ser la entidad federativa donde se ubica la propuesta de diseño. Estas tres referencias se describen con más detalle a continuación

#### 3.1 SISTEMA NORMATIVO PARA EL EQUIPAMIENTO URBANO.

A través de la Secretaría de Desarrollo Social se presentan aquellas acciones que contribuyan a crear escuelas de todos los niveles educativos que funcionen en el territorio nacional. Este sistema normativo está organizado por subsistemas, y de acuerdo al Proyecto de Instituto Tecnológico Agropecuario que se propone, se consulta el *Subsistema Educación y Cultura* que corresponde al Tomo I de este conjunto de Normas. El Subsistema Educación “está integrado por instalaciones donde se imparten servicios educativos a la población, ya sea en aspectos generales de la cultura humana o en la capacitación de aspectos particulares y específicos de alguna rama de las ciencias o de las técnicas” (SEDESOL, 2017, pág. 4). El sistema Normativo “Educación”, se divide por niveles educativos, y en cada nivel se establece el tipo de instituciones. Para el caso del trabajo de tesis, se utilizar la información que corresponde al Instituto Tecnológico Agropecuario (ITA).

El sistema normativo de equipamiento urbano señala que el Instituto Tecnológico Agropecuario es el “*Inmueble en el que funciona una escuela, de nivel superior, área licenciatura tecnológica, en el cual se imparten conocimientos en un período de 3 a 5 años en turno matutino a alumnos egresados de escuelas de nivel medio superior técnico, en áreas físico-matemáticas y/o químico-biológicas*” (SEDESOL, 2017, pág. 25).

Retomando la normativa de SEDESOL, se reconoce que, para establecer una institución educativa de este tipo, se recomienda ubicarlo en asentamientos humanos de más de



100 mil habitantes. El municipio de Playa Vicente cuenta con un número menor al antes mencionado, pero al ser un equipamiento de tipo regional, es posible su ubicación en el sitio al ser la cabecera del Municipio de Playa Vicente, y tener una presencia en la región, además de otros aspectos que se deben considerar y que hacen viable la propuesta.

Otros elementos para la ubicación de este equipamiento educativo son los siguientes:

- Localización y Dotación Regional y Urbana.
- Dimensionamiento.
- Ubicación Urbana (Uso de suelo, Núcleo de servicio y Relación con Vialidad).
- Infraestructura y servicios.

Estas condicionantes se desglosan a continuación:


|                                      |   | SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO   |                      |                     |                    |                   |                     |
|--------------------------------------|---|---|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
|                                      |   | SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Instituto Tecnológico Agropecuario |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      |   | 1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA                                      |                      |                     |                    |                   |                     |
| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO |   | REGIONAL  | ESTATAL              | INTERMEDIO          | MEDIO              | BASICO            | CONCENTRACION RURAL |
| RANGO DE POBLACION                   |   | (+) DE 500,001 H.   | 100,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H.    |
| LOCALIZACION                         | LOCALIDADES RECEPTORAS                  | ●   | ●                    | ■                   |                    |                   |                     |
|                                      | LOCALIDADES DEPENDIENTES                |   |                      |                     | ←                  | ←                 | ←                   |
|                                      | RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE | 150 A 200 KILOMETROS ( o 3 horas )  |                      |                     |                    |                   |                     |
|                                      | RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE   | NO APLICABLE ( se ubica fuera del área urbana )                                   |                      |                     |                    |                   |                     |


Condicionantes para tipo de Instituto Tecnológico Agropecuario. Fuente: Secretaria del Desarrollo Social (2017). “Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Subsistema Educación y Cultura, Tomo 1, Pág. 101

De acuerdo a la tabla anterior se observa las condicionantes para el Instituto Tecnológico Agropecuario, y para que una localidad sea receptora de este tipo de infraestructura es necesario contar con más de 50,001 habitantes. De acuerdo con el Censo quinquenal del 2010, la población de Playa Vicente es de 40 mil 984 habitantes (INEGI, 2010), por lo que no se cumple con el requisito para ser una localidad receptora, sin embargo, considerando el número de habitantes que se encuentran en la región del Papaloapan, mencionada en capítulo 2 de la tesis, hay una población mayor a los 550,000 habitantes, y sobre la base de este dato es que resulta posible instalar el Instituto Tecnológico Agropecuario en Playa Vicente,

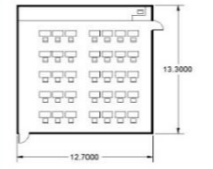


aclarando que la cobertura del mismo es de carácter regional, lo cual se apoya en el rubro de *Radio de Servicio Regional Recomendable*, que establece de 150 a 200 kilómetros a la redonda, por lo cual podemos tomar el número de habitantes que se encuentran en la región.

En cuanto a la **Unidad Básica de Servicio**, SEDESOL señala que es el aula. Esta misma unidad será la base para elaborar la propuesta de diseño, y su capacidad será de 35 alumnos:

| UBS   |  |
|---|--|
| La unidad básica de Servicio en el Instituto tecnológico es en el aula. |  |

| Capacidad de Diseño por UBS: |  |
|------------------------------|---|
| 35 alumnos por turno.        |   |

Sobre dimensionamiento, SEDESOL establece metros cuadrados por Unidad Básica de Diseño (UBS), metros cuadrados de terreno, y cajones de estacionamiento. Las dimensiones recomendadas son las siguientes:

| DIMENSIONAMIENTO                    |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| M <sup>2</sup> Construidos por UBS: | 299 (m <sup>2</sup> construidos por cada aula)                               |  |
| M <sup>2</sup> de Terreno por UBS:  | 1,553 (m <sup>2</sup> de terreno por cada aula)                              |  |
| Cajones de Estacionamiento por UBS  | 4.85 Cajones por cada Aula (1 cajón por cada 40 m <sup>2</sup> construidos). |  |

Sobre la base de estos datos se propuso elaborar la propuesta de diseño.

En lo que se refiere a la **Ubicación Urbana**, las recomendaciones son las siguientes:

| UBICACIÓN URBANA    |                       |   |
|---------------------|-----------------------|---|
| Uso de Suelo        | No Urbano             | Debido a las actividades que se desarrollan dentro de la institución                            |
| Núcleo de Servicio  | Fuera del Área Urbana | Se recomienda por la experimentación e investigación de animales y plantas que se llevan a cabo |
| Relación a Vialidad | Vialidad regional     | Se sugiere vialidades federales, que garanticen el fácil acceso                                 |



Requerimientos de ubicación urbana en cuanto uso de suelo, núcleo de servicio y relación con la vialidad

Entrando en particularidades sobre este equipamiento educativo, encontramos que la selección del terreno permite garantizar el funcionamiento óptimo del proyecto y cumple con las normativas recomendadas, el núcleo de servicio sí está fuera del área urbana, y la relación con la vialidad, si cumple con la vialidad regional.

En cuanto a la **infraestructura y servicios**, con el fin de garantizar que todas las actividades se lleven a cabo sin ningún tipo de restricciones, debe contar con las siguientes:

|   |                            |   |   |   |  |  |  |
|---|----------------------------|---|---|---|--|--|--|
| REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS | AGUA POTABLE               | ● | ● | ● |  |  |  |
|   | ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE | ● | ● | ● |  |  |  |
|   | ENERGIA ELECTRICA          | ● | ● | ● |  |  |  |
|   | ALUMBRADO PUBLICO          | ● | ● | ● |  |  |  |
|   | TELEFONO                   | ● | ● | ● |  |  |  |
|   | PAVIMENTACION              | ● | ● | ● |  |  |  |
|   | RECOLECCION DE BASURA      | ● | ● | ● |  |  |  |
|   | TRANSPORTE PUBLICO         | ● | ● | ● |  |  |  |

Infraestructura y servicios recomendables para un Instituto Tecnológico Agropecuario. Imagen de Sistema Normativo para el Equipamiento Urbano (2017), pág. 102

Cabe señalar que los aspectos antes mencionados, se cumplen en Playa Vicente, por lo que el proyecto resulta viable de llevarse a cabo.



Requerimientos de infraestructura para el desarrollo del Proyecto



Requerimientos de servicios para el desarrollo del Proyecto

Por otro lado, dentro de las recomendaciones de SEDESOL para la instalación educativa que se propone, se recomienda que el Programa Arquitectónico cuente con zona académica o educativa, zona administrativa, zona de servicios generales, zona de servicios complementarios, zona deportiva y zona de postas agropecuarias. Las particularidades en cuanto a los componentes espaciales y dimensionamiento de las zonas se presentan ya aplicadas en el capítulo 4.

### 3.1.1 INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO.

Las Normas de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), ofrece un programa arquitectónico tipo para el Instituto Tecnológico Agropecuario General, y de acuerdo a las necesidades en cada sitio, se pueden ampliar espacios, o se puede prescindir de algunos de ellos, siempre que se garantice la funcionalidad de la Infraestructura educativa que se diseña.

A partir del registro de matrícula que es anual, para el primer año de la carrera es necesario contar con 3 aulas. Para el segundo año serán necesarias tener 2 aulas en funciones, para el tercer año pueden ser 2 o 1 aula, considerando las actividades prácticas que exige el programa educativo que se desarrollan. Es importante tener presente que las carreras técnicas que se proponen tienen una duración de 3.5 años, por lo que es necesario contar con 4 aulas mínimo, y considerar el crecimiento a corto plazo, de ahí que se propone diseñar a partir de 7 aulas, con el fin de cubrir las necesidades básicas; las construcciones de las mismas pueden ser progresivas.

En cuanto a los componentes arquitectónicos para el proyecto del Instituto Tecnológico Agropecuario a partir de la zonificación recomendada, se tienen los siguientes:

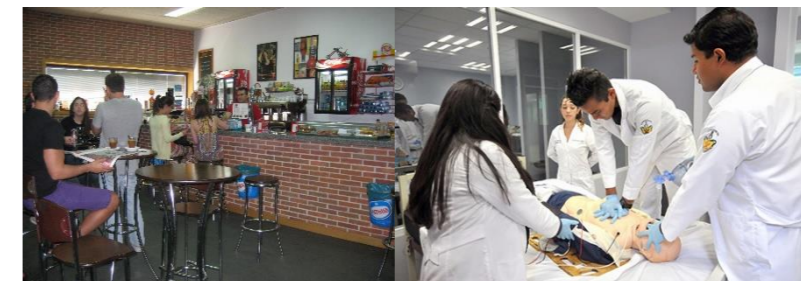
| COMPONENTES ARQUITECTONICOS    | ZONA                      |
|--------------------------------|---------------------------|
| Aula                           | EDUCATIVA                 |
| Biblioteca                     |                           |
| Sala Audiovisual               |                           |
| Laboratorios                   |                           |
| Talleres                       |                           |
| Administración                 | ADMINISTRATIVA            |
| Intendencia                    | SERVICIOS GENERALES       |
| Estacionamiento                |                           |
| Sanitarios                     |                           |
| Cafetería                      | SERVICIOS COMPLEMENTARIOS |
| Servicio médico                | POSTA AGROPECUARIA        |
| Canchas                        |                           |
| Unidad de explotación porcina  |                           |
| Unidad de explotación lechera  |                           |
| Unidad de explotación avícola  |                           |
| Unidad de explotación agrícola |                           |



Componentes arquitectónicos para un Instituto Tecnológico Agropecuario. Zona Administrativa



Componentes arquitectónicos para un Instituto Tecnológico Agropecuario. Servicios Complementarios



Componentes arquitectónicos para un Instituto Tecnológico Agropecuario. Servicios Generales

Tabla de Componentes arquitectónicos para un Instituto Tecnológico Agropecuario, basado en la Tabla de Sistema Normativo para el Equipamiento Urbano (2017), Pag. 104. Elaborado por Félix Valencia Ojeda.



Componentes arquitectónicos para un Instituto Tecnológico Agropecuario. Zona Educativa



Componentes arquitectónicos para un Instituto Tecnológico Agropecuario. Zona Deportiva.



Componentes arquitectónicos para un Instituto Tecnológico Agropecuario. Postas Agropecuarias

### 3.2 NORMATIVA DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA. (INIFED)

La Normativa del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED), es un compendio de normas especializadas en el diseño, construcción y administración de entidades educativas de nuestro país. Este manual ofrece algunos aspectos que deben de tomarse en cuenta para el diseño de una institución educativa.

El compendio establece desde la planeación, el diseño y la ejecución del proyecto. En la Planeación (volumen 2, tomo 1), menciona que las construcciones escolares se deben basar en las siguientes fuentes de información:

- “Último censo nacional de población y vivienda, INEGI.
- Catálogo de inmuebles escolares, SEP.
- Estadísticas educativas. SEP.
- Proyecciones demográficas, Consejo Nacional de Población-Colegio de México e) Estudios realizados por los gobiernos de los estados” (INIFED, 2014, pág. 2).

Información que a lo largo del trabajo de tesis se ha tomado en cuenta.

Este mismo documento contiene información sobre Educación Superior y en concreto sobre el diseño arquitectónico del Instituto Tecnológico Agropecuario.

#### 3.2.1. EDUCACIÓN SUPERIOR.

Para una mejor comprensión de las normas debemos recordar que el Instituto Tecnológico Agropecuario está dirigido para brindar educación superior técnica superior, la cual se describe con más precisión en el siguiente punto.

#### Educación Superior Tecnológica.

La educación superior tecnológica, tiene como objetivo impulsar el desarrollo de la educación para sustentar la modernización del país, debe ofrecer los servicios con la participación de los estados; dentro de sus características destaca que:

- “Atenderá a los egresados de los bachilleratos general y tecnológico.
- Comprenderá los **institutos tecnológicos** y con las especialidades de agropecuarios (ITA), del mar, forestal, multidisciplinario, centro regional de optimización y desarrollo de equipo, así como las universidades tecnológicas, universidades politécnicas y universidades de provincia, en las que se cursarán las carreras profesionales para obtener los grados de profesional técnico, licenciatura y en algunos casos maestría y doctorado.
- La estructura educativa y el número de alumnos por grupo será en función de la demanda y de las especialidades de licenciatura que se impartan” (INAFED, 2014, pág. 5).

Los requisitos que debe cumplir un Instituto Tecnológico, se presentan en la siguiente tabla. Información que será importante considerar al momento de diseñar:

| EDUCACIÓN SUPERIOR  |                   |                 |                                     |              |              | TERRENO         |               |                                    |
|---|-------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|------------------------------------|
| MODALIDAD   | NÚMERO DE ALUMNOS | NÚMERO DE PISOS | SUPERFICIE (M <sup>2</sup> /ALUMNO) |              |              | DIMENSIONES (M) |               | SUPERFICIE TOTAL (M <sup>2</sup> ) |
|   |                   |                 | CONSTRUIDA                          | LIBRE        | TOTAL        | FRENTE          | FONDO         |                                    |
| Normal  | 400               | 1               | 6.40                                | 13.10        | 19.50        | 68.00           | 114.00        | 7,800.00                           |
| Universidad Pedagógica Nacional                             | 400               | 1 y 2           | 4.30                                | 9.70         | 14.00        | 80.00           | 71.00         | 5,600.00                           |
| Universidades Tecnológicas                                  | 2,000             | 1 y 2           | 9.00                                | 68.25        | 75.00        | 250.00          | 600.00        | 15.00 Ha                           |
| <b>Institutos Tecnológicos y Universidades Politécnicas</b> | <b>3,000</b>      | <b>1 y 2</b>    | <b>5.50</b>                         | <b>64.25</b> | <b>66.66</b> | <b>300.00</b>   | <b>650.00</b> | <b>20.00 Ha</b>                    |

Requisitos Dimensionales mínimos. Fuente: Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e Instalaciones (2014). Volumen 2, Estudios preliminares. Tomo 1. Planeación, Programación y Evaluación. Pag. 9

El INIFED establece el Programa arquitectónico por zonas, a partir de las actividades y el ruido que estas generan, pues la cantidad de ruido repercute en la concentración de los alumnos para el aprendizaje. De ahí que tenemos la zona tranquila, la zona neutral y la zona ruidosa, a

partir de espacios curriculares y no curriculares. Por medio de la siguiente tabla se comprenderá mejor este punto.

| ESPACIO EDUCATIVO      | ZONA                    |                               |                      |
|------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
|                        | TRANQUILA               | NEUTRA                        | RUIDOSA              |
| <b>CURRICULARES</b>    |                         |                               |                      |
| Locales de Enseñanza   | - Aulas Didácticas      | Clases al Aire Libre,         | Talleres de maquinas |
|                        | Laboratorio Audiovisual | Usos Múltiples                |                      |
|                        | Taller de Dibujo        |                               |                      |
| <b>NO CURRICULARES</b> |                         |                               |                      |
| Administrativos        | Dirección, Profesores   | Administración<br>Conserjería | -                    |
| Locales Comunes        | Biblioteca              | Auditorio,                    | Gimnasio             |
|                        |                         | Cooperativa                   |                      |
| Servicios              | -                       | Cafeterías                    | Cocina               |
|                        |                         | Sanitarios                    |                      |
| Exteriores             | -                       | -                             | Campos Deportivos,   |
|                        |                         |                               | Cuarto de Máquinas,  |
|                        |                         |                               | Subestación,         |
|                        |                         |                               | Estacionamiento      |
|                        |                         |                               | Patio de Juegos      |

Clasificación de los modelos Arquitectónicos, Tabla por Félix Valencia Ojeda, Fuente: Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e Instalaciones (2014). Volumen 2, Estudios preliminares. Tomo 1. Planeación, Programación y Evaluación. Pág. 12

En la tabla anterior se puede observar la clasificación de espacios ruidosos, y los que no lo son. Lo que debe ser considerado al momento de zonificar y distribuir los espacios.

Otro de los puntos importantes de la normatividad para el diseño del Instituto Tecnológico Agropecuario, es la superficie del terreno para desarrollar la propuesta. Esto tiene que ver con el número de alumnos, y para ello debemos considerar que el terreno es la Porción de superficie terrestre en la que se puede desplantar una construcción (INAFED, 2014, pág. 3).

El terreno será el espacio en la localidad, destinado a la construcción del Instituto, para la selección del terreno es necesario conocer ciertos puntos como:

- Características Topografía
- Uso de suelo
- Vialidades

Los diferentes niveles topográficos con los que cuente el terreno, determinarán, la ubicación de aulas, talleres y demás componentes espaciales, siempre buscando no realizar movimientos de tierra innecesarios.

En cuanto al uso de suelo, se recomienda que sea no urbano, ya que por las actividades realizadas dentro de la institución no es recomendable que se encuentre en una zona urbana o cerca de una población que puede resultar afectada por algún tipo de químico o por el tipo de actividades que se realizan con los animales, y que son parte de las actividades que garantizan la formación de los alumnos.

Para las vialidades, se recomienda una vialidad primaria, ya sea una autopista o carreteras pavimentadas, o a su vez una vialidad secundaria pavimentada o revestida de conexión municipal.

Otro de los puntos importantes es la infraestructura básica, la cual se recomienda que exista en su totalidad, o que se pueda resolver a corto plazo en caso de que alguna no exista al momento de llevar a cabo la construcción de esta infraestructura educativa.

### 3.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ.

Considerando que el Municipio de Playa Vicente en el estado de Veracruz no cuenta con Reglamento de Construcción, es necesario revisar lo que estable el Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz, y los aspectos a considerar son los siguientes:




| REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| Artículo  | Descripción                                 | Total, Predio (Según 3000 alumnos) |
| 144   | Es necesario 2.5 metros cuadros por alumnos | 7500 metros cuadrados              |

Esto quiere decir que según la reglamentación anterior de SEDESOL o INIFED que manejan un máximo de 3000 alumnos por Instituto, se podrá hacer la edificación en un predio de 7 mil 500 metros cuadrados como mínimo.

Este mismo artículo señala que debe existir al menos 1 metro cuadrado por alumno para la edificación del aula, las mismas reglas mencionadas anteriormente mencionan un máximo de 35 alumnos por aula, esto quiere decir que las aulas pueden considerarse con un mínimo de 35 metros cuadrados para que funcionen correctamente.

Otros artículos a considerar del Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz son los siguientes:

Los aspectos anteriormente señalados en ese capítulo, serán considerados al momento de elaborar la propuesta de diseño, la cual se desarrolla de manera amplia en el Capítulo 4, sin embargo, los elementos a considerar se presentan en el siguiente concentrado:

| REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ |   |  |
|---|---|--|
| Artículo  | Descripción   | Imagen   |
| 145   | Altura mínima de construcción de aulas, talleres administración y otros espacios educativos, será mínimo de 3 metros.   |    |
| 146   | La anchura minima de las puertas tomando en cuenta la cantidad de personas que la podrían utilizar debe ser 1.20 metros ya que una persona utilizaría 60 cm y con esto fungiría como una salida con condiciones a salida de emergencia  |  |
| 151   | Las escuelas contarán con servicios sanitarios separados para hombres y mujeres. Estos servicios se calcularán de tal manera que en escuelas de segunda enseñanza, preparatorias y profesionales un excusado por cada 70 alumnas; en ambos servicios un lavabo por cada 100 educandos |  |

| SEDESOL                                  | INAFED                                   | REGLAMENTO CONSTRUCCION                  |
|--|--|--|
| Localidad Receptora.                     | Capacidad por unidad básica de servicio. | M2 mínimos por alumno.                   |
| Radio de servicio.                       | Zonificación por ruidos.                 | Altura mínima requerida por edificación. |
| Unidad básica de servicio.               | M2 mínimos por alumno.                   | Anchura de accesos.                      |
| Capacidad por Unidad Básica de Servicio. | Ubicación urbana.                        | Diseño básico de servicios sanitarios.   |
| Espacios requeridos.                     | Selección del terreno por vialidades.    | -  |
| Infraestructura necesaria.               | -  | -  |
| Selección del terreno.                   | -  | -  |
| Ubicación urbana.                        | -  | -  |

## CAPITULO 4.- PROYECTO.

En este último capítulo del trabajo de tesis, se desarrolla la propuesta Arquitectónica con la solución constructiva, y los criterios sobre la instalación hidráulica, instalación sanitaria e instalación eléctrica, garantizando con ello la materialización del proyecto.

### 4.1.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

De la información obtenida en los capítulos anteriores, se establece el programa arquitectónico para el diseño del Instituto Tecnológico Agropecuario, el cual se basa en las necesidades actuales de este nivel educativo, vinculado a las actividades agropecuarias que existen en el municipio de Playa Vicente, Veracruz. Se toma en cuenta además, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, principalmente lo que corresponde al TOMO I de Educación y Cultura. Sobre la base de este documento, queda integrado el programa de la siguiente manera (2017, Pág. 111):

| PROGRAMA ARQUITECTONICO         |                |
|---------------------------------|----------------|
| Componentes Arquitectónicos     | No. De Locales |
| <b>AREA ACADEMICA</b>           |                |
| Aulas                           | 7              |
| Administración                  | 1              |
| Biblioteca                      | 1              |
| Sanitarios                      | 2              |
| Laboratorios                    | 2              |
| Cuarto de Aseo                  | 3              |
| Taller de Alimentos Balanceados | 1              |
| Instalaciones Deportivas        | 1              |
| Estacionamiento (Cajones)       | 40             |
| <b>POSTA AGROPECUARIA</b>       |                |
| Unidad de Explotación Lechera   | 1              |
| Unidad de Explotación Porcina   | 1              |
| Unidad de Explotación Avícola   | 1              |
| Unidad de Explotación Agrícola  | 1              |

Programa Arquitectónico, Por Félix Valencia Ojeda

Los espacios anteriormente propuestos, se agrupan por zonas, para que a partir de ello, se logre la Zonificación, quedando de la siguiente manera:

**Zona Administrativa:** Es aquella cuyas funciones tiene que ver con actividades administrativas, de gestión y control escolar.

**Zona Educativa:** Es aquella donde interactúan alumnos y maestros a través del proceso de enseñanza-aprendiza

**Zona de Servicios:** Es aquella que concentra diferentes espacios que permiten las necesidades fisiológicas de todos los tipos de usuarios, además de la limpieza de las instalaciones educativas y el estacionamiento.

**Zona de Servicios Complementarios:** Es aquella que concentra las canchas deportivas.

**Zona de Postas Agropecuarias:** Es aquella donde se lleva a cabo la parte práctica del programa educativo.

Después de la Zonificación, se procede a dimensionar los espacios, a partir de las funciones que se realiza en cada espacio, así como el mobiliario necesario.

| ANALISIS DE DIMENSIONAMIENTO |   |  |       |                 |          |
|------------------------------|---|--|-------|-----------------|----------|
| ESPACIO                      | ACTIVIDAD   | MOBILIARIO                                     | M2    | No. DE PERSONAL | M2 TOTAL |
| <b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>   |   |  |       |                 |          |
| <b>DIRECCION</b>             | Dirigir y coordinar todas las actividades del plantel | Escritorio, sillas, bote de basura.            | 16.22 | 1               | 16.22    |
| <b>CONTROL ESCOLAR</b>       | Tramitar documentos del alumnado.                     | Escritorio, sillas, bote de basura y estantes. | 25.35 | 3               | 25.35    |
| <b>RECEPCION</b>             | Informar y recibir documentos.                        | Escritorio, sillas, bote de basura.            | 31.67 | 1               | 31.67    |
| <b>SALA DE JUNTAS</b>        | Realizar reuniones con el personal docente            | Mesas, Sillas y estanterías.                   | 16.22 | 1-16            | 16.22    |
| <b>CUBICULO 1</b>            | Realizar trabajo de planeación académica.             | Escritorio, sillas, bote de basura.            | 6.02  | 1               | 6.02     |

|  |  |  |          |      |          |
|--|--|--|----------|------|----------|
| <b>CUBICULO 2</b>                        | Necesidades a cubrir.  | Escritorio, sillas, bote de basura.                          | 6.02     | 1    | 6.02     |
| <b>ZONA EDUCATIVA</b>                    |  |  |          |      |          |
| <b>AULAS</b>                             | Enseñar y aprender   | Bancas, pizarrón, escritorio, silla.                         | 82.02    | 36   | 574.14   |
| <b>TALLER ALIMENTOS BALANCEADOS</b>      | Realizar prácticas de aplicación de los conocimientos.                           | Mesa de trabajo, escritorio, sillas, estantería              | 219.71   | 36   | 219.71   |
| <b>LABORATORIOS</b>                      | Enseñar a partir de actividades prácticas y de experimentación.                  | Mesa de trabajo, bancos, escritorio, sillas y estantería     | 124.41   | 36   | 248.82   |
| <b>BIBLIOTECA</b>                        | Organizar información, gráfica, bibliográfica y hemerográfica, física y digital. | Mesas, sillas, estantería, copiadora, computadora, impresora | 124.41   | 2-45 | 124.41   |
| <b>ZONA DE SERVICIOS</b>                 |  |  |          |      |          |
| <b>SANITARIOS</b>                        | Realizar necesidades fisiológicas.   | W.C., Lavabos, Mingitorios, botes de basura.                 | 42.42    | 20   | 84.84    |
| <b>CUARTO DE ASEO</b>                    | Almacenar artículos de limpieza.   | Estantería variada, tarja.                                   | 6.12     | 1    | 6.12     |
| <b>ESTACIONAMIENTO</b>                   | Resguardar vehículos.  | Topes.   | 1247.59  | 20   | 1247.59  |
| <b>ZONA DE POSTAS AGROPECUARIAS</b>      |  |  |          |      |          |
| <b>UNIDAD DE EXPLOTACION LECHERA</b>     | Practicar con animales vivos.  | Mesas  | 11959.08 | 36   | 11959.08 |
| <b>UNIDAD DE EXPLOTACION PORCINA</b>     | Practicar con animales vivos.  | Mesas.   | 11949.08 | 36   | 11949.08 |
| <b>UNIDAD DE EXPLOTACION AVICOLA</b>     | Practicar con animales vivos.  | Mesas.   | 11959.08 | 36   | 11959.08 |
| <b>UNIDAD DE EXPLOTACION AGRICOLA</b>    | Practicar con elementos agrícolas.   | Mesas.   | 11859.08 | 36   | 11859.08 |
| <b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b> |  |  |          |      |          |
| <b>CANCHAS</b>                           | Deporte, futbol, basquetbol, volibol.  | Botes de basura.   | 422.80   | 36   | 1268.40  |

Análisis del Dimensionamiento, Por Félix Valencia Ojeda

Una vez establecido el dimensionamiento de los espacios que forman parte del proyecto arquitectónico, se procede a realizar la planimetría, iniciando con la zonificación del Proyecto, para ello se toma en cuenta el terreno, y la ubicación del acceso principal, el cual será sobre la carretera Playa Vicente-Piedra de Cal.

Para una mejor identificación de cada zona, se le asigna un color, lo que facilita la ubicación de los espacios. Se ha separado la zona ruidosa de las zonas tranquilas que corresponde a las aulas, laboratorio y biblioteca, para no interrumpir las diferentes actividades que deben desarrollar alumnos y maestros.

El color rojo corresponde a la zona administrativa, está separada de la zona educativa (color azul), ya que dicha zona se enfoca en actividades que tienen que ver con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe señalar que en esta zona, por normativa es necesario contar con núcleo de sanitarios para hombres y mujeres (estos corresponden a la zona de servicios y se le asigna el color amarillo). Otros espacios que son parte de la zona de servicios generales son: la caseta de vigilancia ubicada en el acceso principal, y el estacionamiento.

A la zona educativa se le asignó el color azul, se integra por los núcleos de aulas, la biblioteca y los laboratorios. Esta zona se conecta por andadores que permite la circulación a todos los componentes espacios que dan forma a la propuesta arquitectónica de la institución educativa. En esta misma zona se incluye por normativa el núcleo de sanitarios para hombres y mujeres, así como el cuarto de aseo.

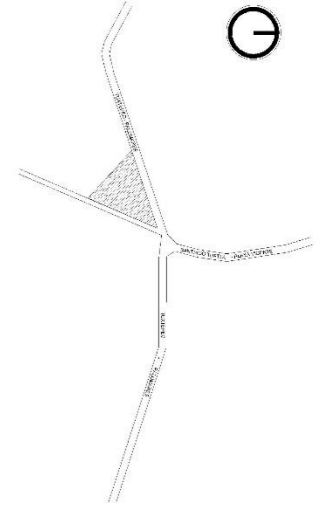
En color verde se representa a la zona de servicios complementarios que corresponde a las canchas. Cabe señalar que el Instituto Tecnológico Agropecuario es capaz de funcionar sin esta zona, sin embargo, es necesario que los alumnos cuenten con lugares de ocio y esparcimiento.

Por último, pero no menos importante, es la zona de postas agropecuarias, a la cual se le asignó el color rosa. Es el espacio de mayor dimensión y corresponde al terreno libre donde se localizan y albergan los animales con los que se realizan las actividades prácticas, además de la siembra de diferentes productos. Esta zona está estrechamente relacionada con la zona educativa, es donde los alumnos realizan la parte práctica de su formación profesional con la asesoría de los miembros de la planta docente.

A continuación, se presenta el plano de Zonificación:



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

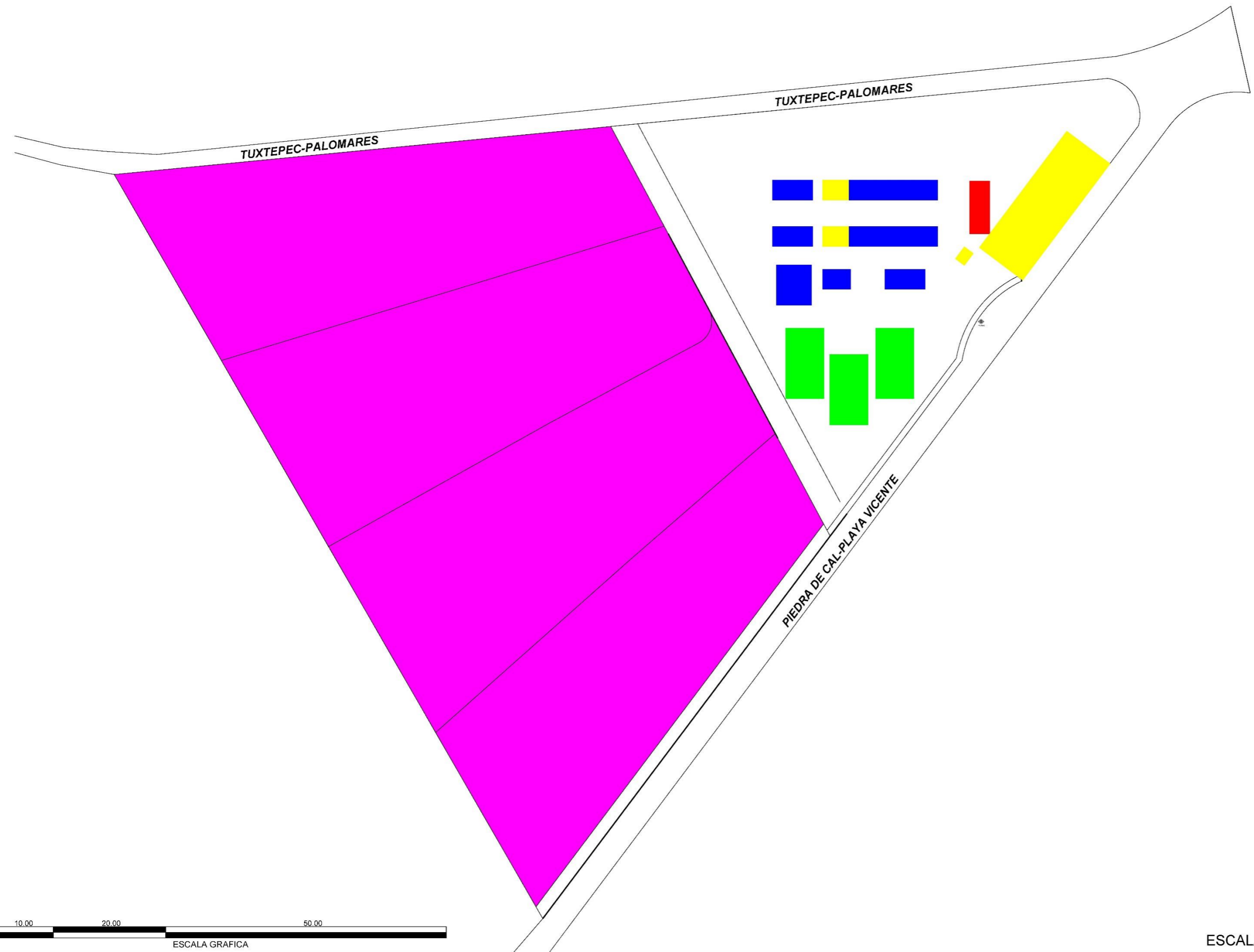
|   |                           |
|---|---------------------------|
|  | EDUCATIVA                 |
|  | ADMINISTRATIVA            |
|  | SERVICIOS GENERALES       |
|  | SERVICIOS COMPLEMENTARIOS |
|  | POSTAS AGROPECUARIAS      |

CUADRO DE AREAS

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| ÁREA DE TERRENO | 170457 M2 |
|                 |           |

CLAVE

ZOO-01



ESCALA 1:1500

DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ

#### 4.2.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

A partir de la Zonificación anteriormente descrita y representada, se realiza la solución arquitectónica general, la cual parte del acceso principal que le antecede una amplia plaza. En esta misma área se encuentra la caseta de vigilancia a manera de control del acceso, también se encuentra el estacionamiento, el cual estará diseñado con 20 cajones.

A través de circulaciones perpendiculares y paralelas (andadores), se van distribuyendo los edificios. Siendo el primero de ellos la Administración, la cual se encuentra al lado nororiente del terreno. Es el edificio donde se lleva el control de alumnos y profesores. La Dirección se integra por la oficina del director, la sala de junta, 2 cubículos para maestros, el control escolar y sanitario para personal.

Frente a la administración se disponen explanadas, las cuales funciona como vestibulación de la zona educativa. Esta zona se conforma de dos módulos de aulas con sus servicios. La disposición de los espacios es: 3 aulas teóricas y el núcleo de sanitarios para hombres y para mujeres, además del cuarto de aseo.

Anexo a la zona educativa del lado poniente, se ubican los laboratorios, los cuales están separados por una explanada de menor tamaño, la cual sirve de circulación. Los laboratorios son parte de la zona educativa, y su principal función son algunas de las actividades prácticas y de investigación de los alumnos.

Al suroeste de la plaza se encuentran las postas agropecuarias que corresponden a la parte más amplia en dimensiones del Instituto Tecnológico Agropecuario, es donde se ubican los animales con los que los alumnos deben realizar sus prácticas, además de las actividades agrícolas. En esta misma zona hay un acceso de servicio que permite la carga y descarga de materias primas y animales, para el funcionamiento de laboratorios y talleres.

Al lado sur del módulo de aulas, se localiza la biblioteca, además de un aula y un taller. En este mismo lugar existe el área de crecimiento para el Instituto, espacio que debe estar definido para un desarrollo futuro.

Entre el aula y la biblioteca hay un andador que conduce hacia la zona de servicios complementarios, la cual se integra por 3 canchas de usos múltiples. Esta zona corresponde al área ruidosa del Instituto Tecnológico Agropecuario instituto.

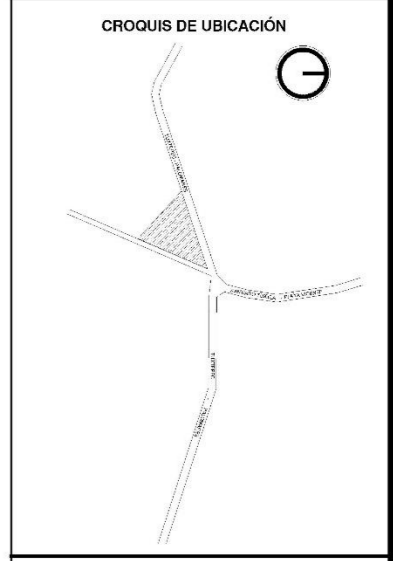
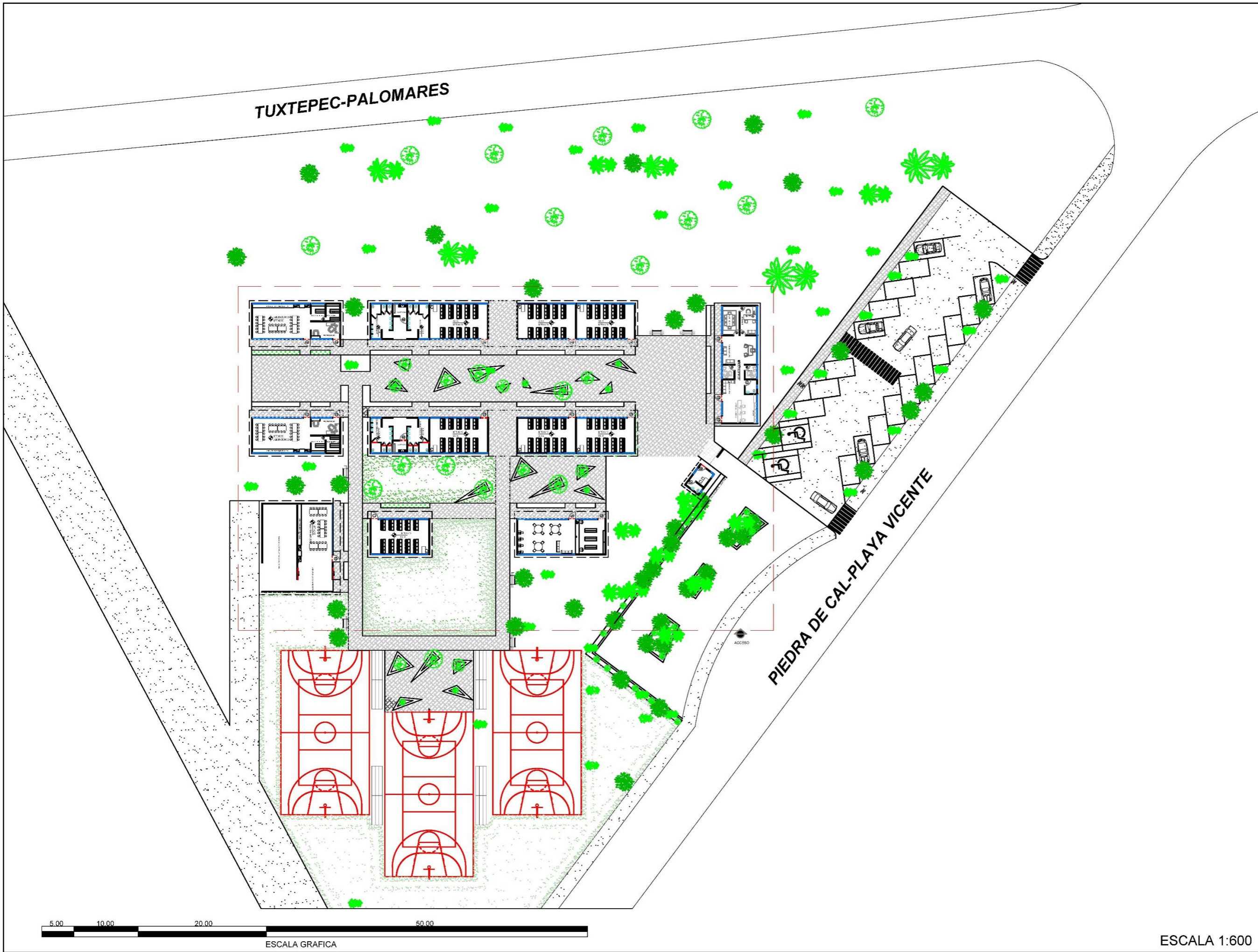
La propuesta arquitectónica del Instituto Tecnológico Agropecuario, se resuelve a partir de:

- 1 Administración.
- 7 aulas.
- 2 Laboratorios.
- 1 Taller.
- 1 Biblioteca
- 1 Caseta de Acceso.
- 2 Núcleo de sanitarios
- 1 Estacionamiento para 20 cajones, 2 cajones serán para discapacitados
- 1 Área de Esparcimiento con 3 Canchas de usos múltiples.

A continuación, se presenta la planimetría elaborada, la cual corresponde a la Planta de Conjunto General, la Planta Arquitectónica General, Planta Arquitectónica de la infraestructura educativa, las Plantas Arquitectónicas por espacios, donde se incluyen Fachadas, Cortes y Planta de Azoteas.

Finalmente se incluyen renders exteriores que corresponde a la Explanada de la Zona Educativa e Interiores que muestran el Control Escolar y la Dirección del Instituto Agropecuario. Estas visuales permiten una mejor comprensión de cada uno de estos espacios.

Cada uno de los planos que se anexan, incluyen escala gráfica, escala numérica, clave alfa-numeración que identifica cada plano, y un cuadro de simbología, con norte y plano de ubicación.



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

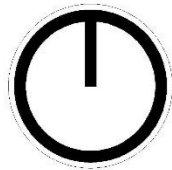
| SIMBOLOGÍA |                         |
|------------|-------------------------|
|            | Muros                   |
|            | Ventana con antepecho   |
|            | Puerta Abatible         |
| NPT: +0.15 | Nivel de Piso Terminado |

| CUADRO DE AREAS |           |
|-----------------|-----------|
| ÁREA DE TERRENO | 170457 M2 |

CLAVE  
**A.CON-00**

ESCALA 1:600

**DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ**



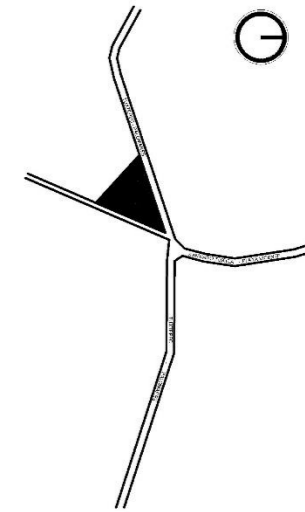
**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO**



ESCALA 1:275



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
|           | Muros                   |
|           | Ventana con antepecho   |
|           | Puerta Abatible         |
| NPT.+0.15 | Nivel de Piso Terminado |

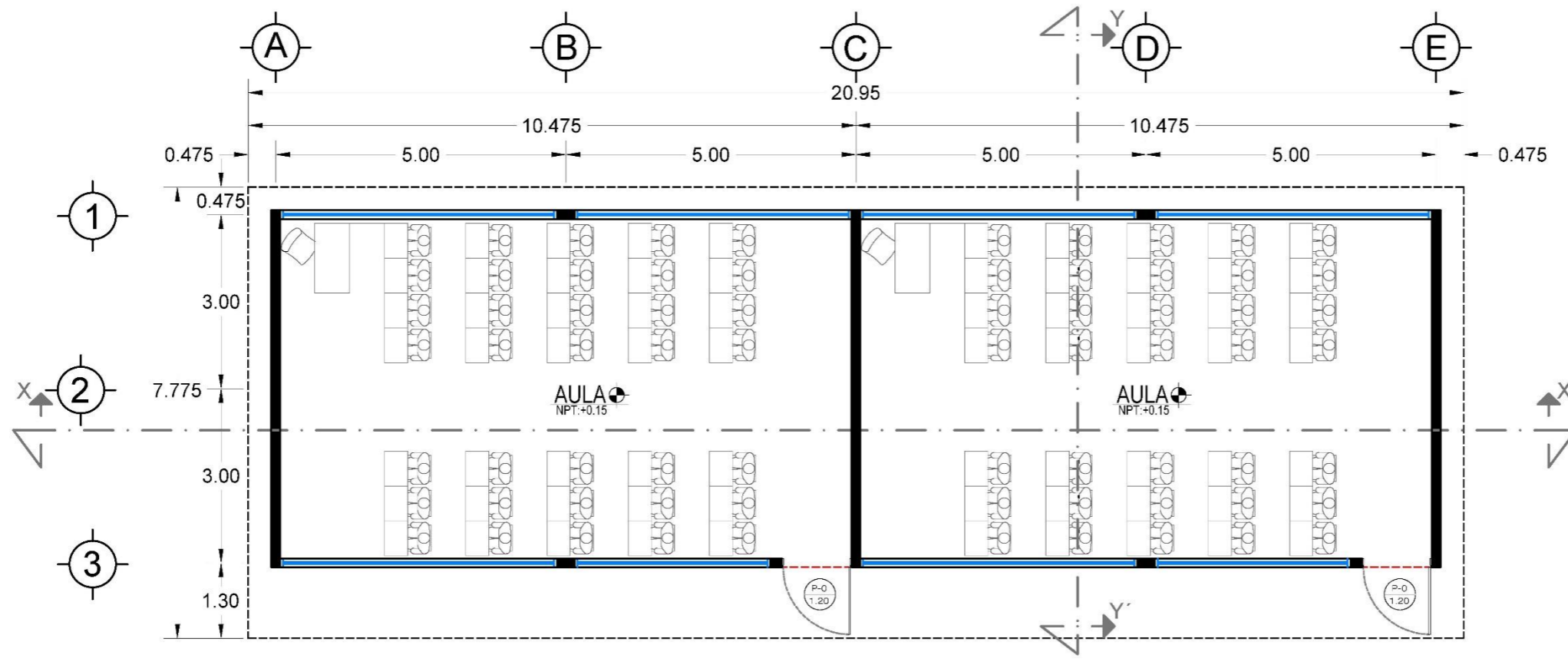
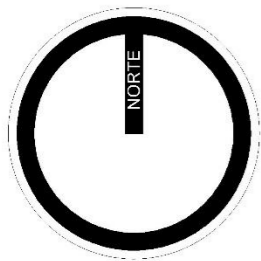
CUADRO DE AREAS

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| ÁREA DE TERRENO | 170457 M2 |
|-----------------|-----------|

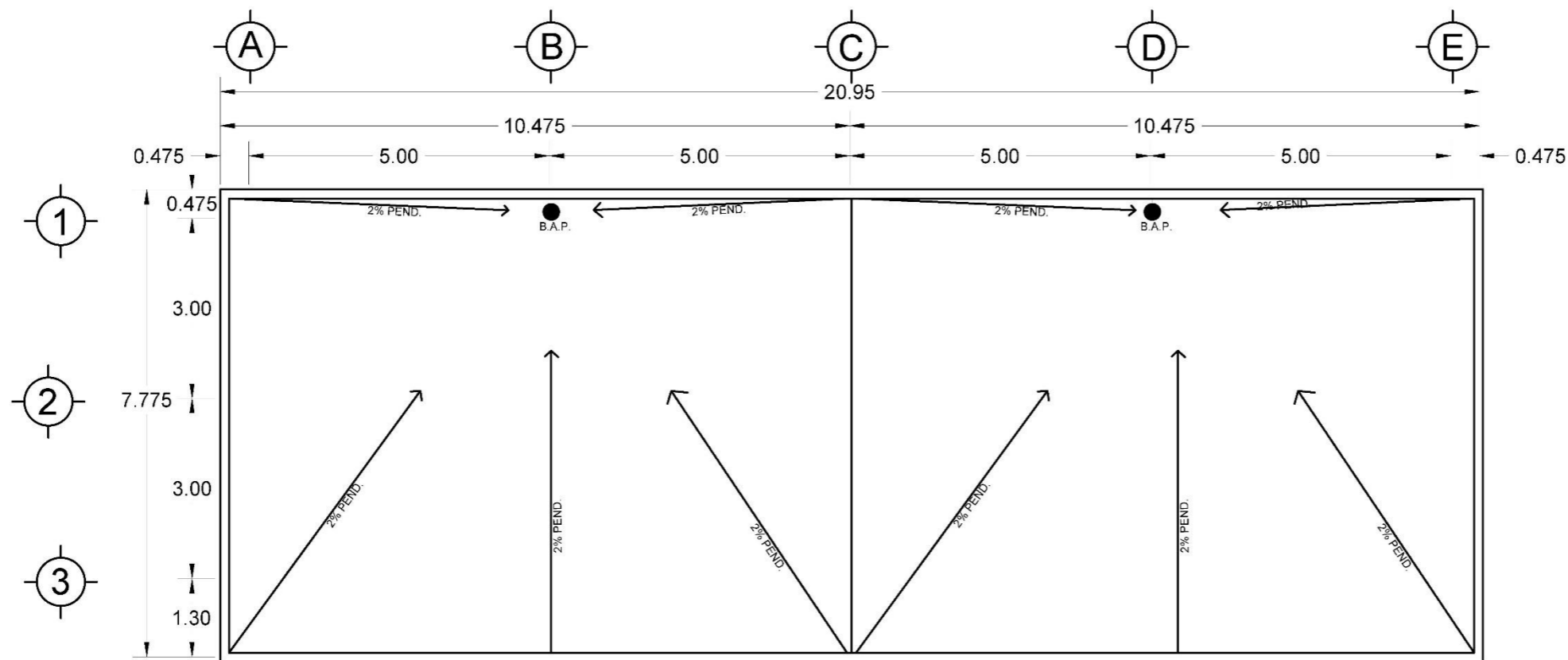
CLAVE

**A.CON.01**

**DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ**



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO DE AULAS.



PLANTA DE AZOTEA DE EDIFICIO DE AULAS.

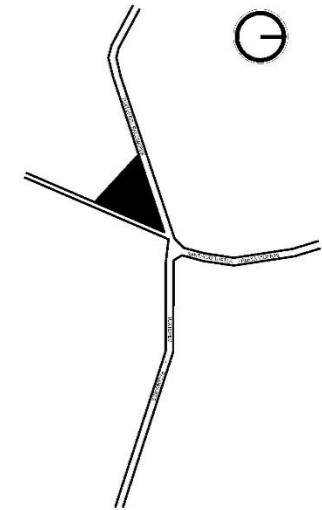


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Muros                   |
|  | Ventana con antepecho   |
|  | Puerta Abatible         |
|  | Corte Arquitectónico    |
|  | Dirección de pendiente  |
|  | Bajada de agua pluvial  |
|  | Nivel de Piso Terminado |

CUADRO DE AREAS

|                      |          |
|----------------------|----------|
| ÁREA DE USO          | 115.22M2 |
| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN | 162.88M2 |

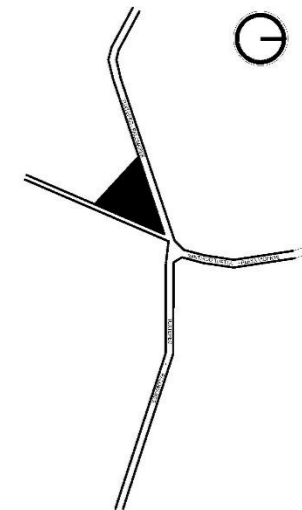
CLAVE

**A.EDIF-01**

DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE: ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

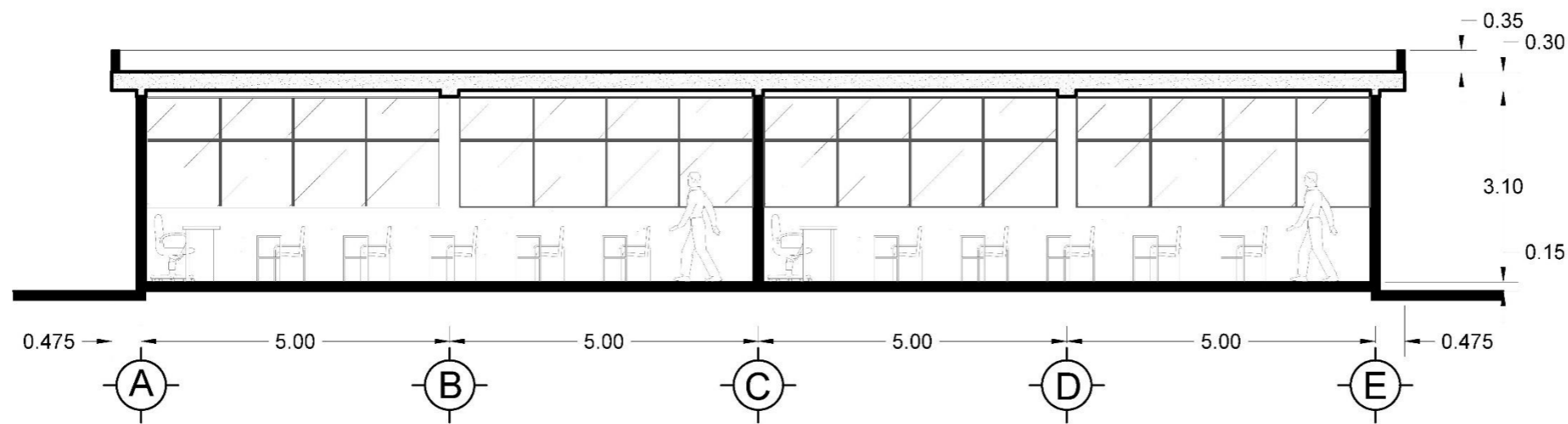
SIMBOLOGÍA

|  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Corte de muro de block     |
|  | Corte de Ventana           |
|  | Corte de losa              |
|  | Ventana en fachada         |
|  | Puerta Abatible en fachada |
|  | Pretel en fachada          |

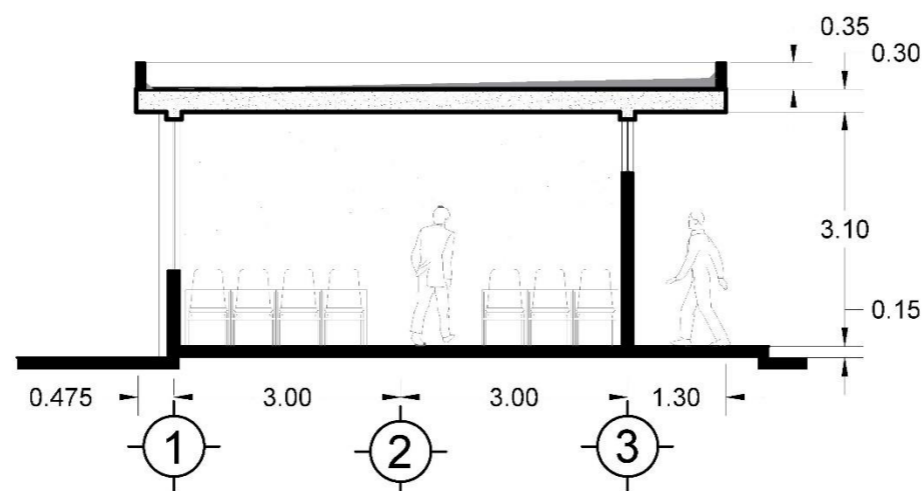
CLAVE

C.EDIF-01

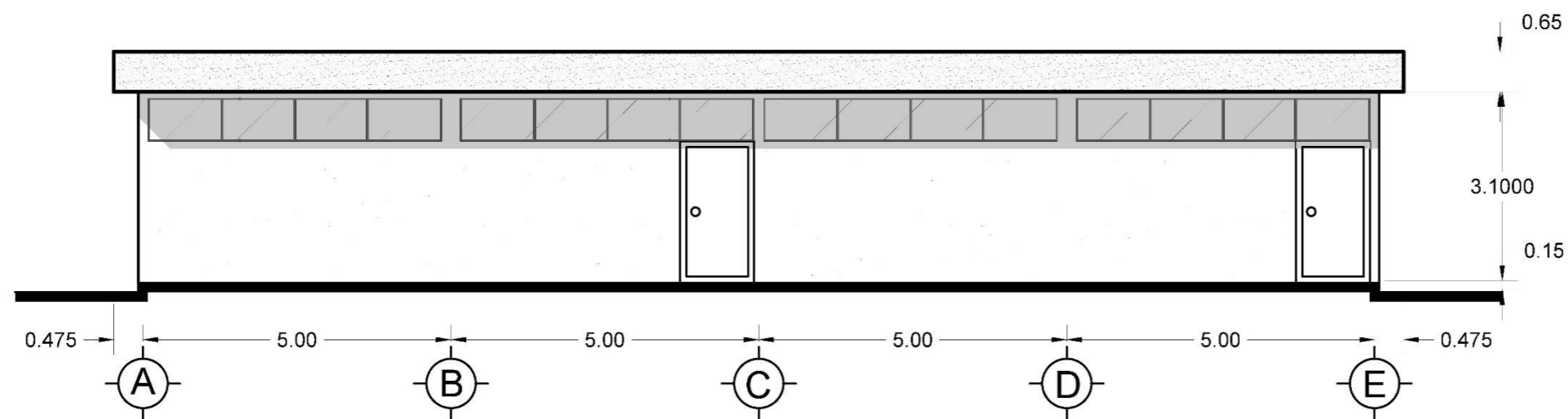
DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ



CORTE ARQUITECTÓNICO X-X' DE EDIFICIO DE AULAS.



CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y' DE EDIFICIO DE AULAS.



FACHADA PRINCIPAL DE EDIFICIO DE AULAS.

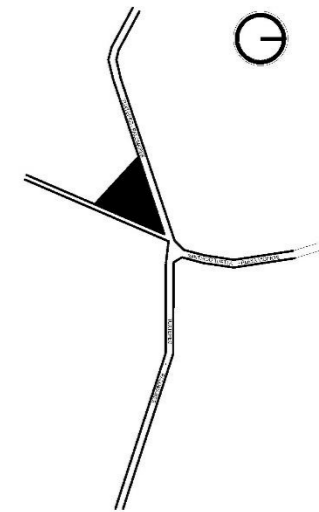


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

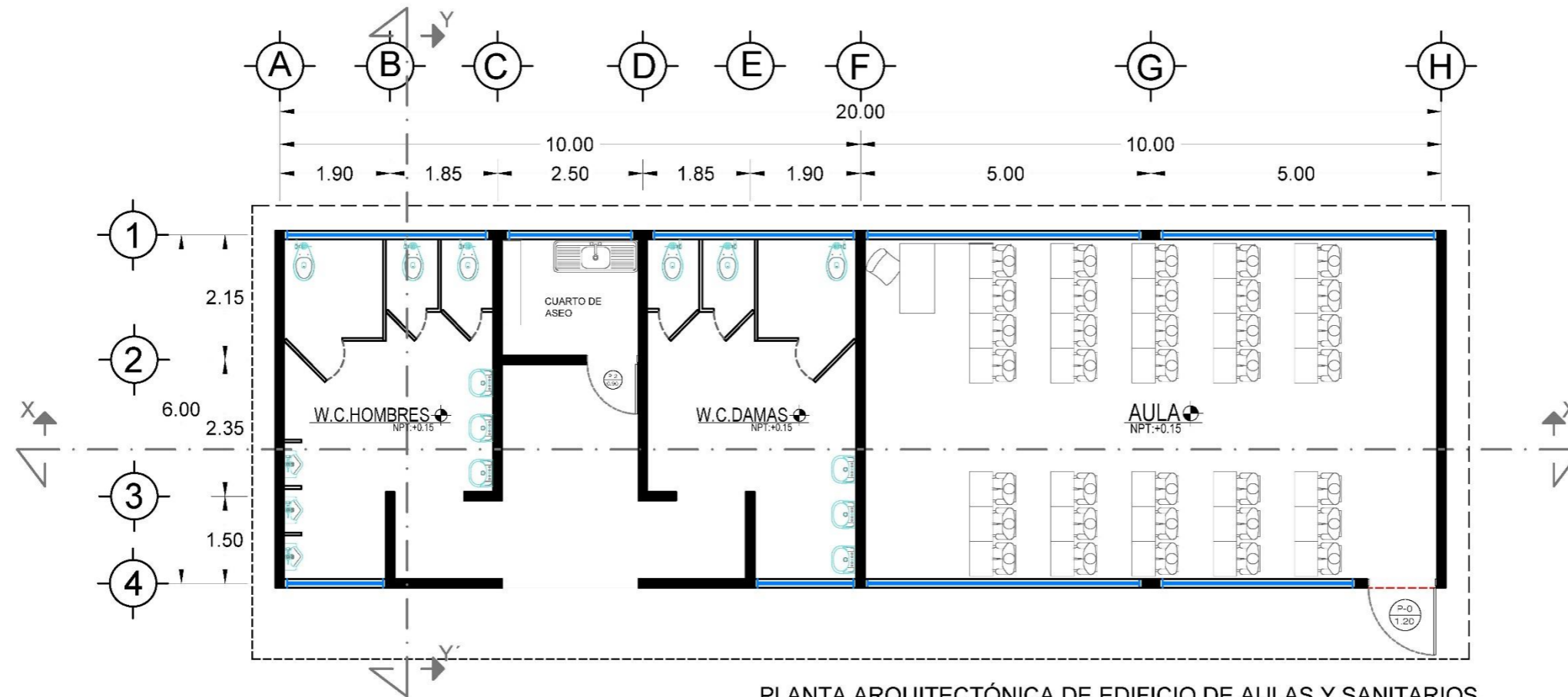
|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | Muros                             |
|  | Ventana con antepecho             |
|  | Puerta Abatible                   |
|  | Corte Arquitectónico              |
|  | Dirección de pendiente            |
|  | Bajada de agua pluvial B.A.P.     |
|  | NPT:+0.15 Nivel de Piso Terminado |

CUADRO DE AREAS

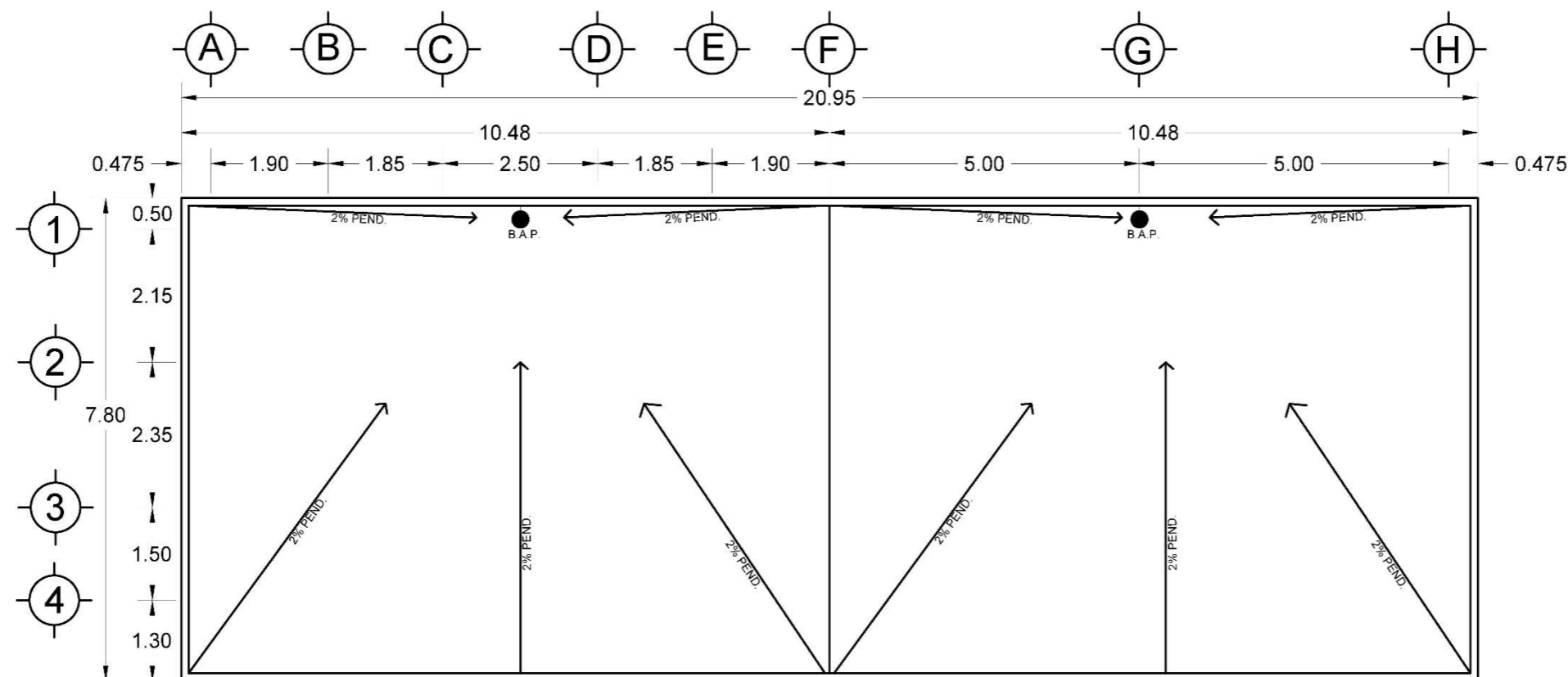
|                      |          |
|----------------------|----------|
| ÁREA DE USO          | 115.22M2 |
| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN | 162.88M2 |

CLAVE

**A.EDIF-02**



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO DE AULAS Y SANITARIOS.



PLANTA DE AZOTEA DE EDIFICIO DE AULAS Y SANITARIOS.



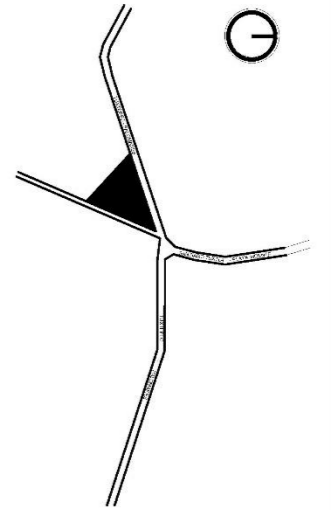
ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100

DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

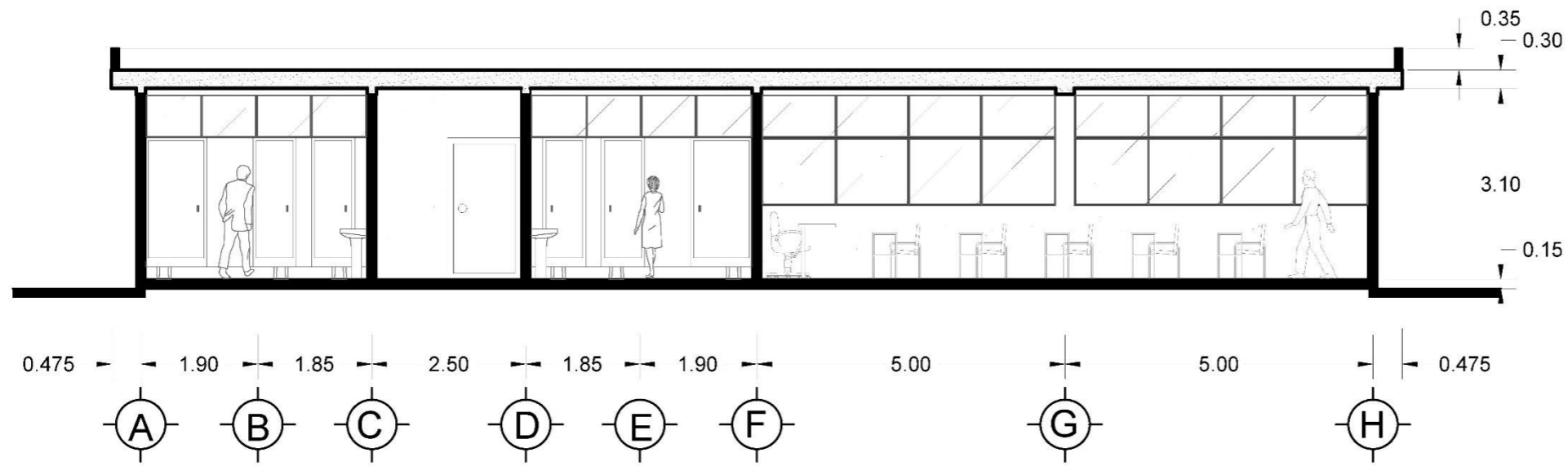
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

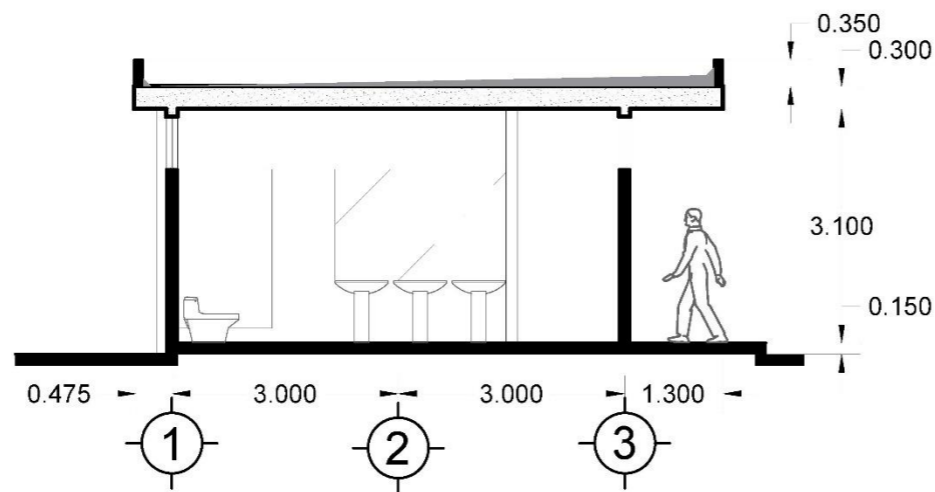
|  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Corte de muro de block     |
|  | Corte de Ventana           |
|  | Corte de losa              |
|  | Ventana en fachada         |
|  | Puerta Abatible en fachada |
|  | Pretil en fachada          |

CLAVE

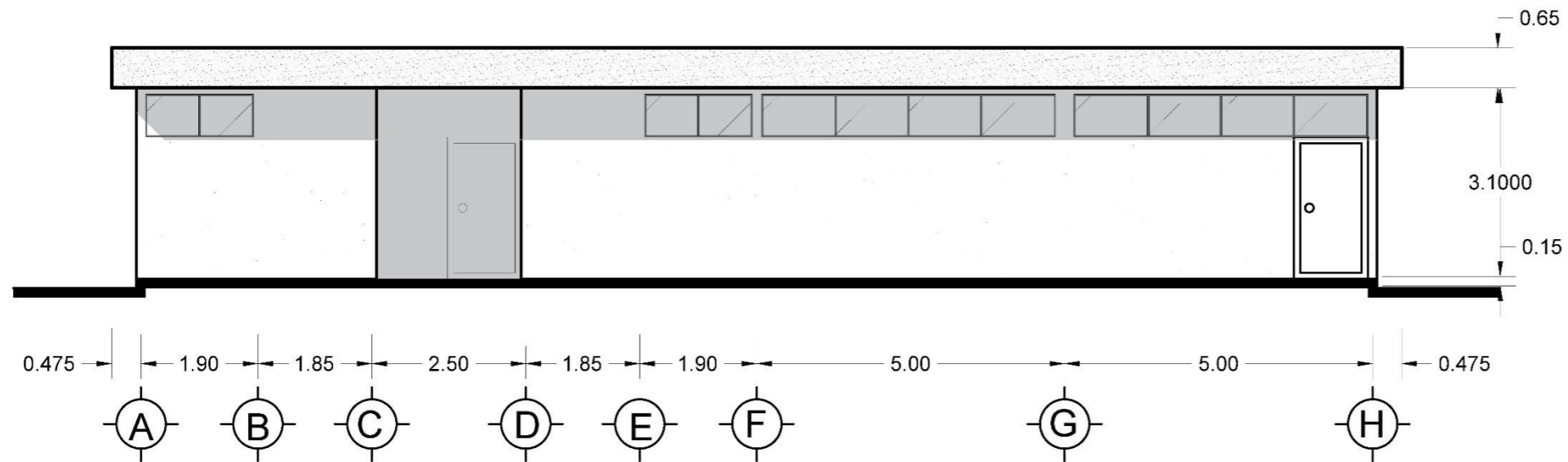
C.EDIF-02



CORTE ARQUITECTÓNICO X-X' DE EDIFICIO DE AULAS Y SANITARIOS.



CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y' DE EDIFICIO DE AULAS Y SANITARIOS.



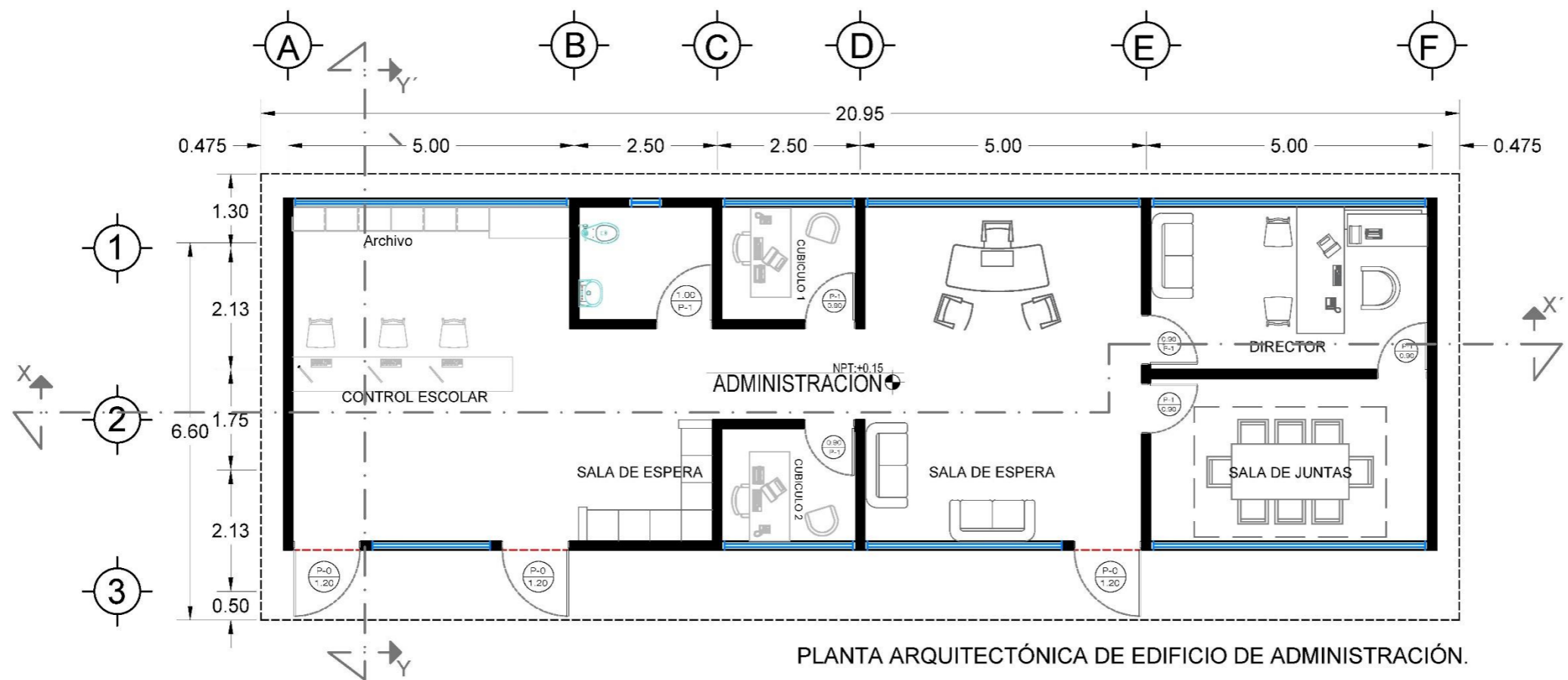
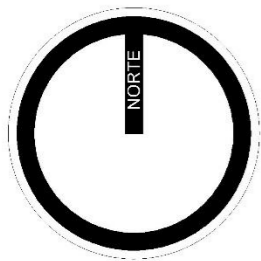
FACHADA PRINCIPAL DE EDIFICIO DE AULAS Y SANITARIOS.



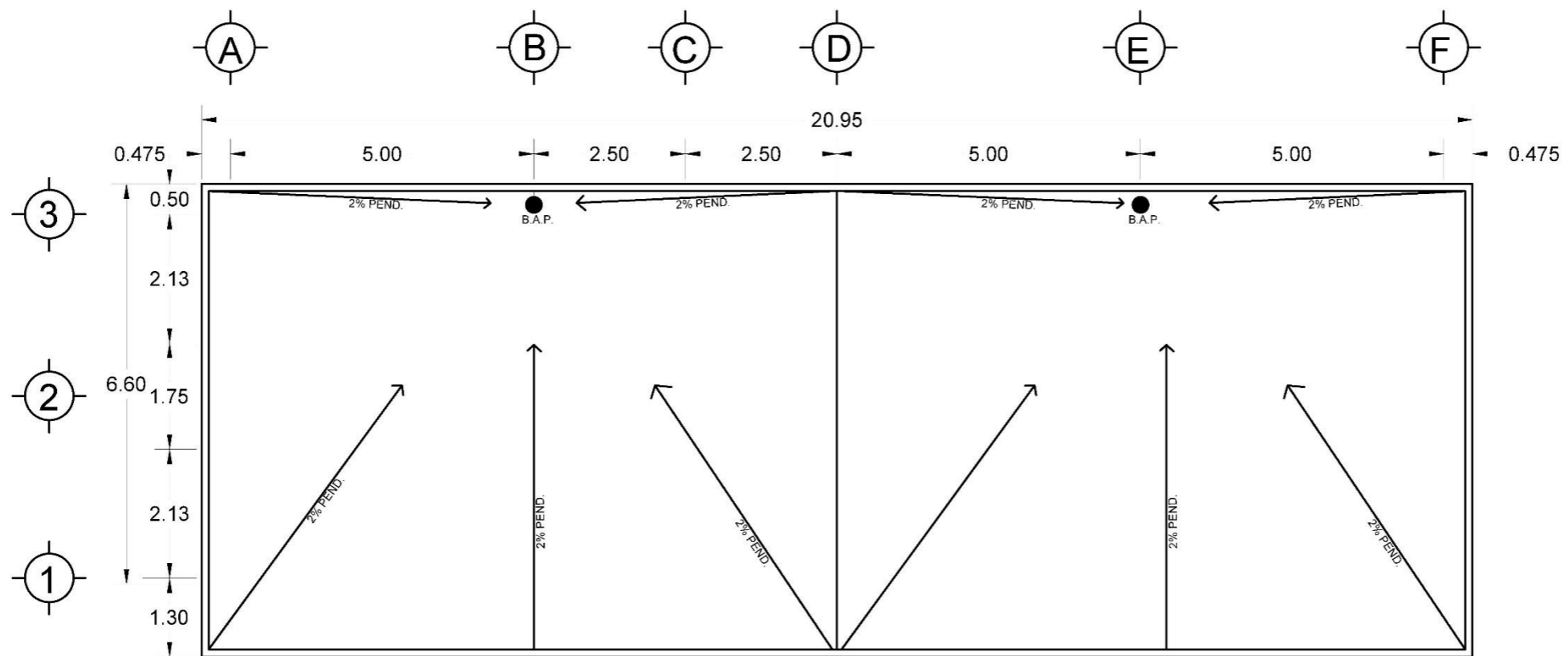
ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100

DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN.



PLANTA DE AZOTEA DE EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN.

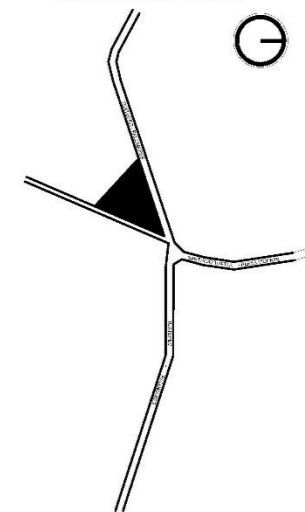


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

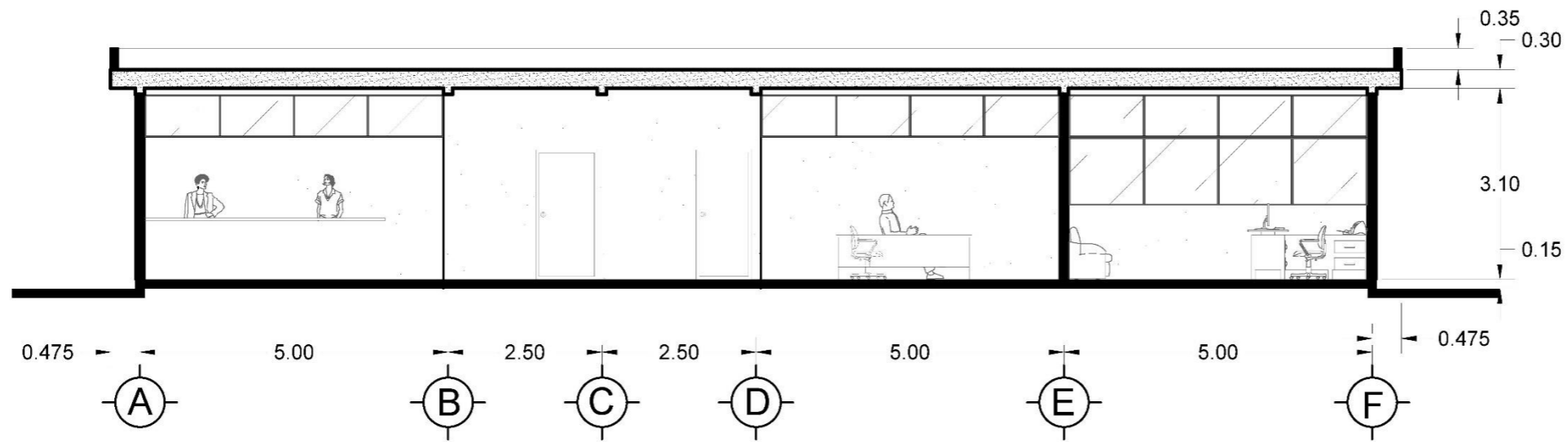
|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Muros                   |
|  | Ventana con antepecho   |
|  | Puerta Abatible         |
|  | Corte Arquitectónico    |
|  | Dirección de pendiente  |
|  | Bajada de agua pluvial  |
|  | Nivel de Piso Terminado |

CUADRO DE AREAS

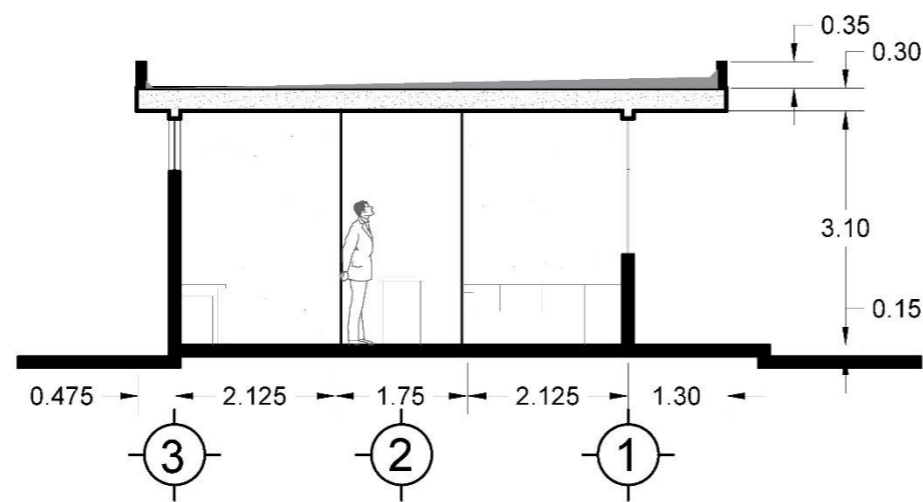
|                      |          |
|----------------------|----------|
| ÁREA DE USO          | 113.33M2 |
| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN | 162.88M2 |

CLAVE

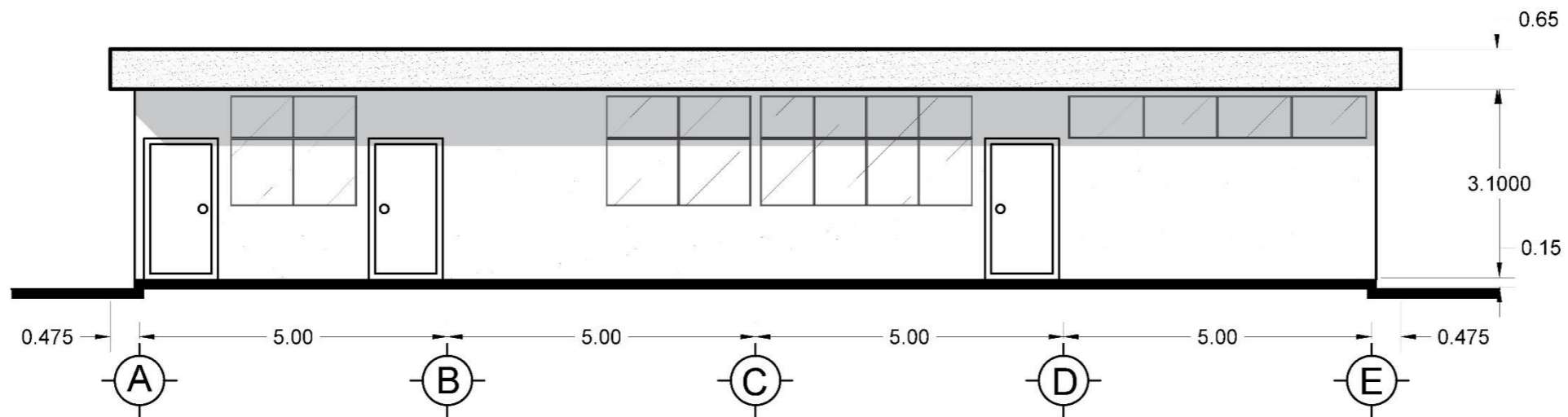
A.EDIF-03



CORTE ARQUITECTÓNICO X-X' DE EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN.



CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y' DE EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN.



FACHADA PRINCIPAL DE EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN.

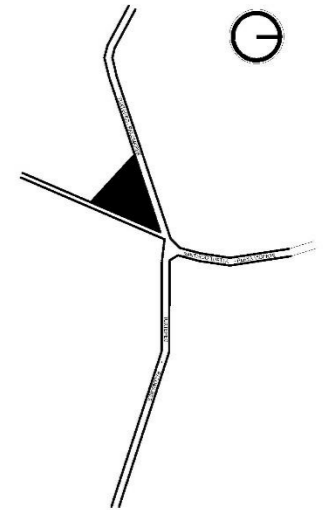


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

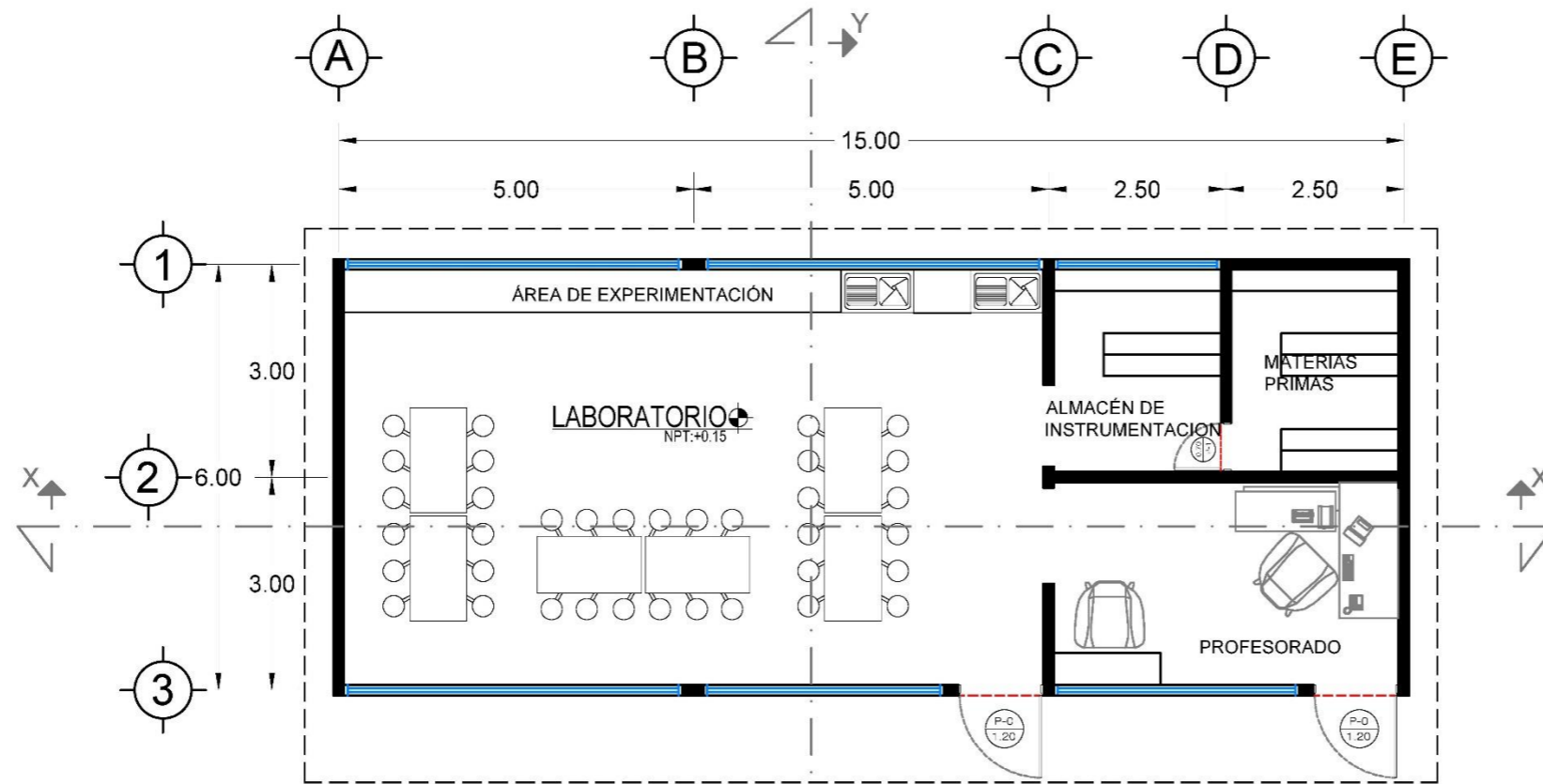
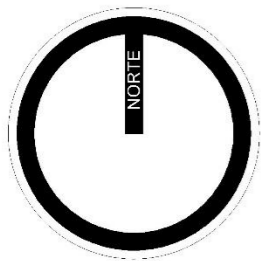
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

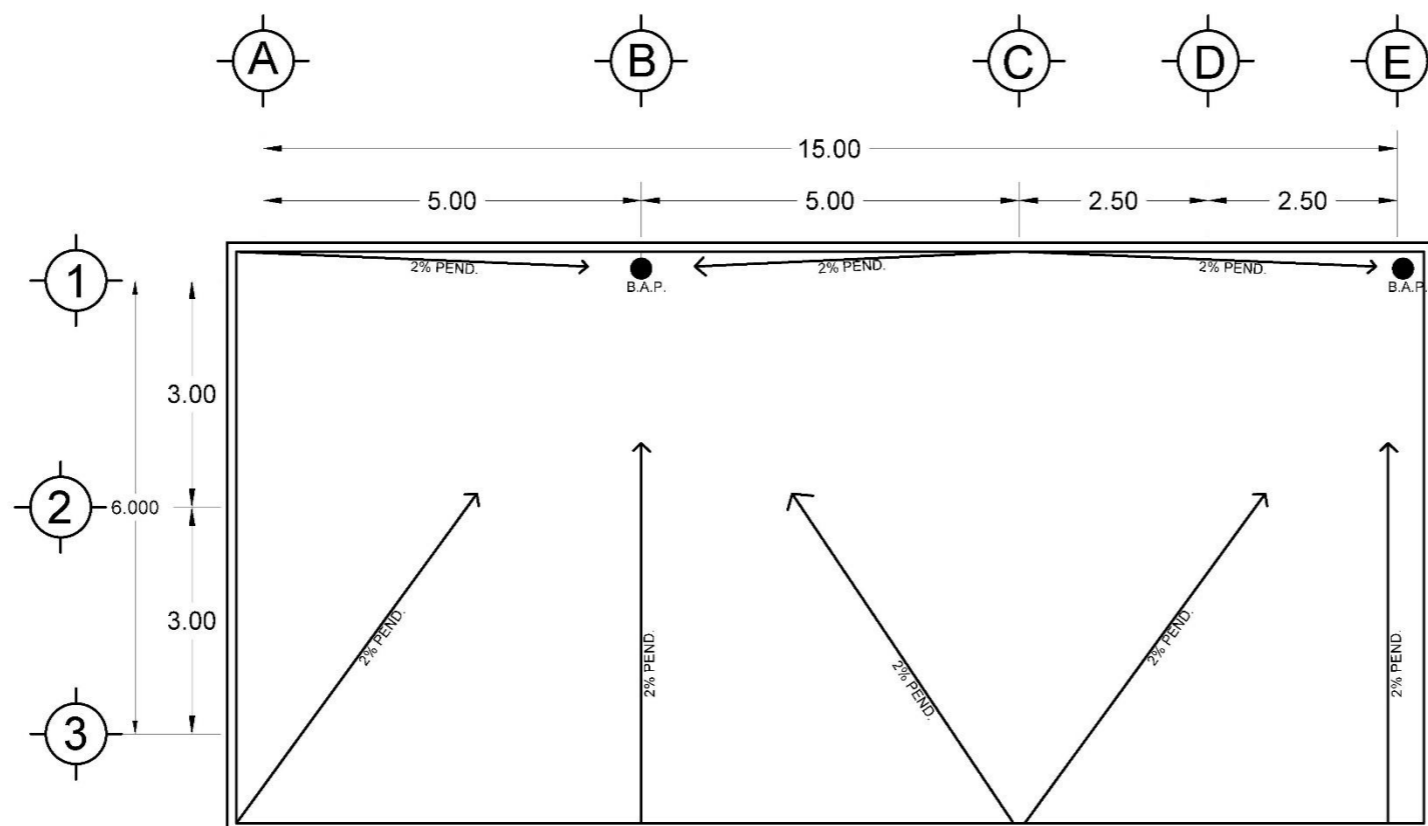
|  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Corte de muro de block     |
|  | Corte de Ventana           |
|  | Corte de losa              |
|  | Ventana en fachada         |
|  | Puerta Abatible en fachada |
|  | Pretil en fachada          |

CLAVE

C.EDIF-03



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO DE LABORATORIOS.



PLANTA DE AZOTEA DE EDIFICIO DE LABORATORIOS.

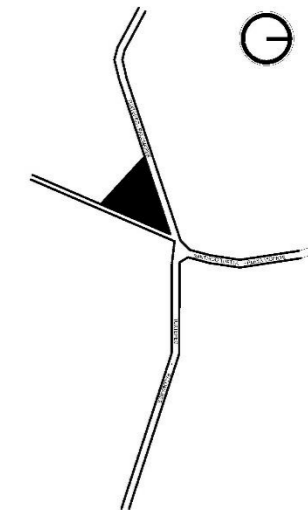


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Muros                  |
|  | Ventana con antepecho  |
|  | Puerta Abatible        |
|  | Corte Arquitectónico   |
|  | Dirección de pendiente |
|  | Bajada de agua pluvial |
|  | NPT:+0.15              |

CUADRO DE AREAS

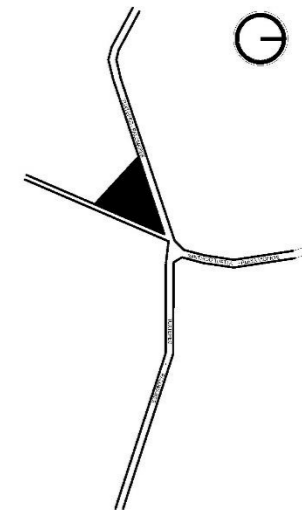
|                      |          |
|----------------------|----------|
| ÁREA DE USO          | 85.32M2  |
| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN | 124.21M2 |

CLAVE

**A.EDIF-04**



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

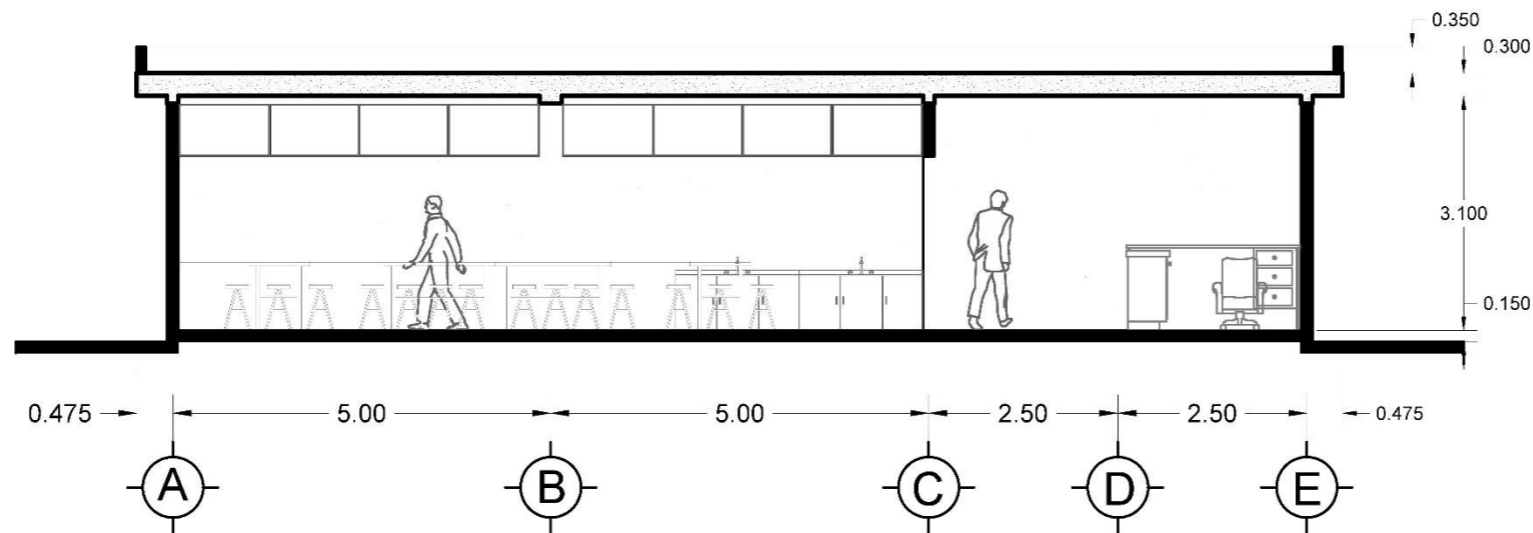
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

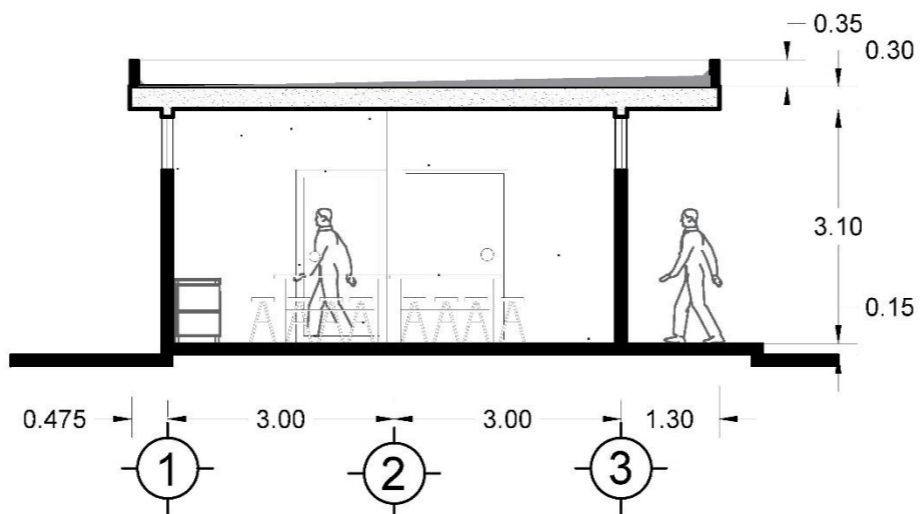
|  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Corte de muro de block     |
|  | Corte de Ventana           |
|  | Corte de losa              |
|  | Ventana en fachada         |
|  | Puerta Abatible en fachada |
|  | Pretil en fachada          |

CLAVE

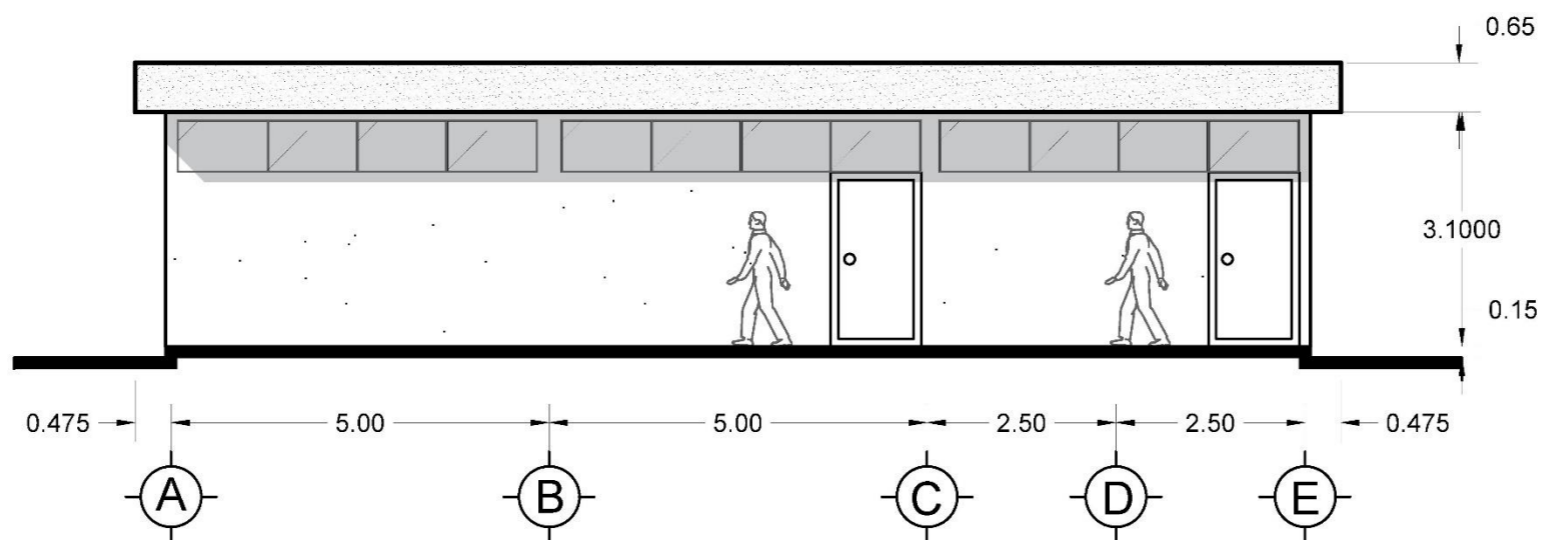
**C.EDIF-04**



CORTE ARQUITECTÓNICO X-X' DE EDIFICIO DE LABORATORIOS.



CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y' DE EDIFICIO DE LABORATORIOS.

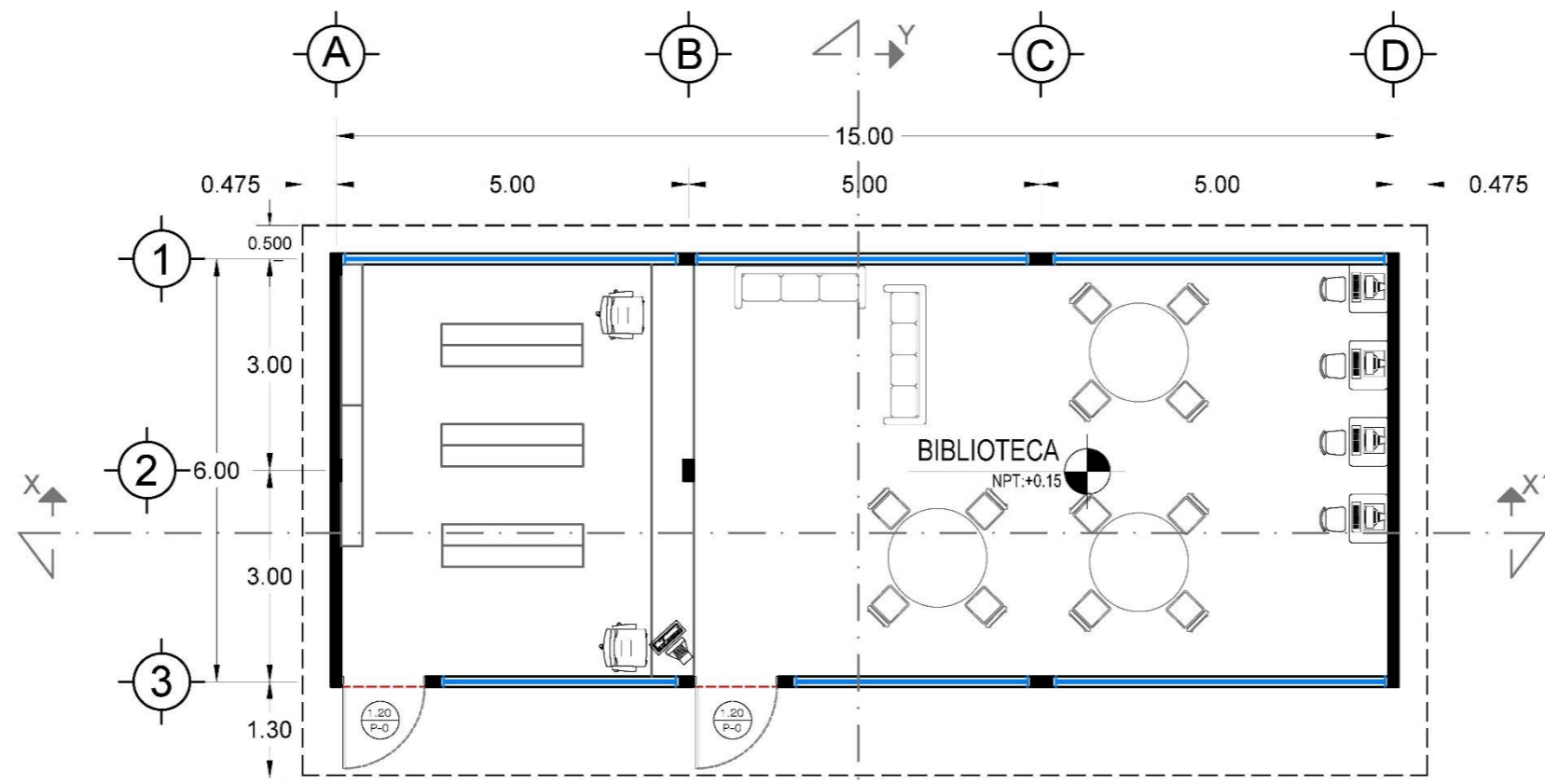
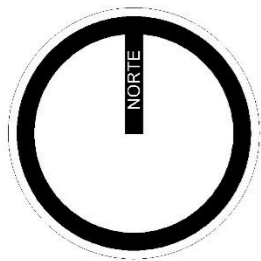


FACHADA PRINCIPAL DE EDIFICIO DE LABORATORIOS.

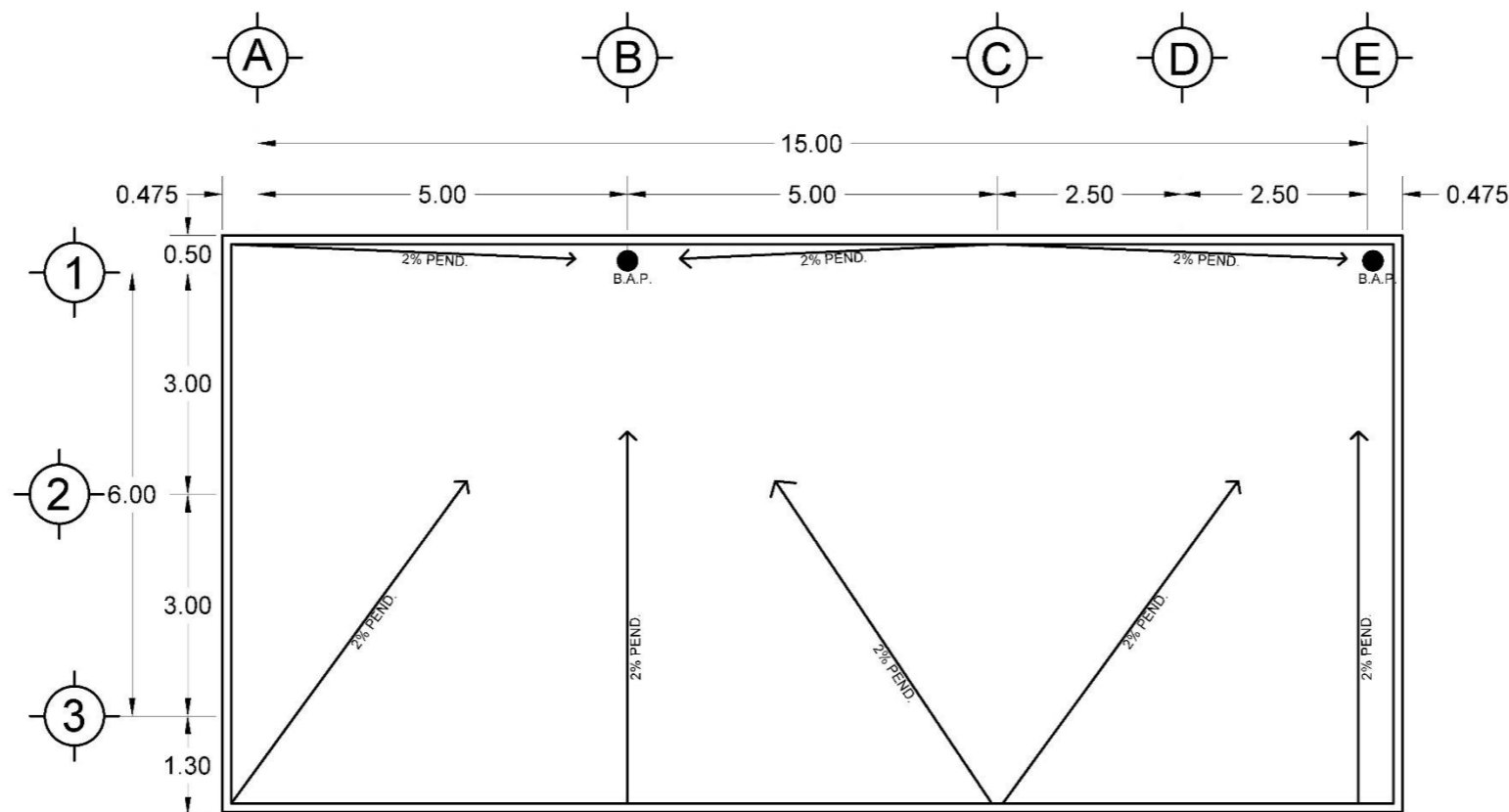


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA.



PLANTA DE AZOTEA DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA.

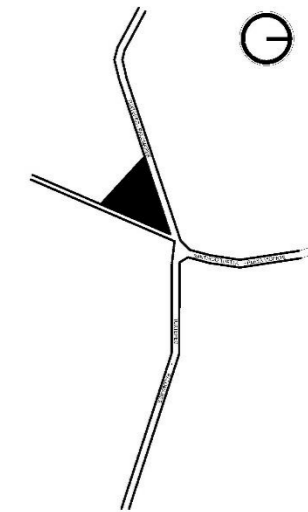


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

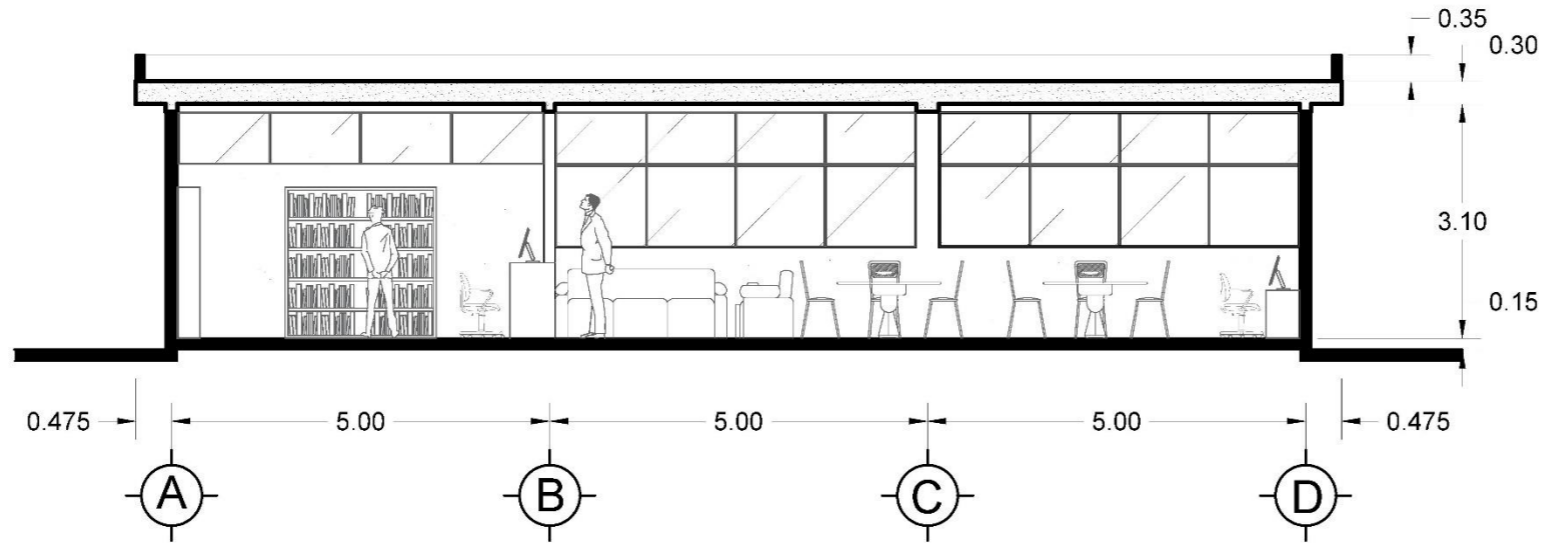
|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Muros                   |
|  | Ventana con antepecho   |
|  | Puerta Abatible         |
|  | Corte Arquitectónico    |
|  | Dirección de pendiente  |
|  | Bajada de agua pluvial  |
|  | Nivel de Piso Terminado |

CUADRO DE AREAS

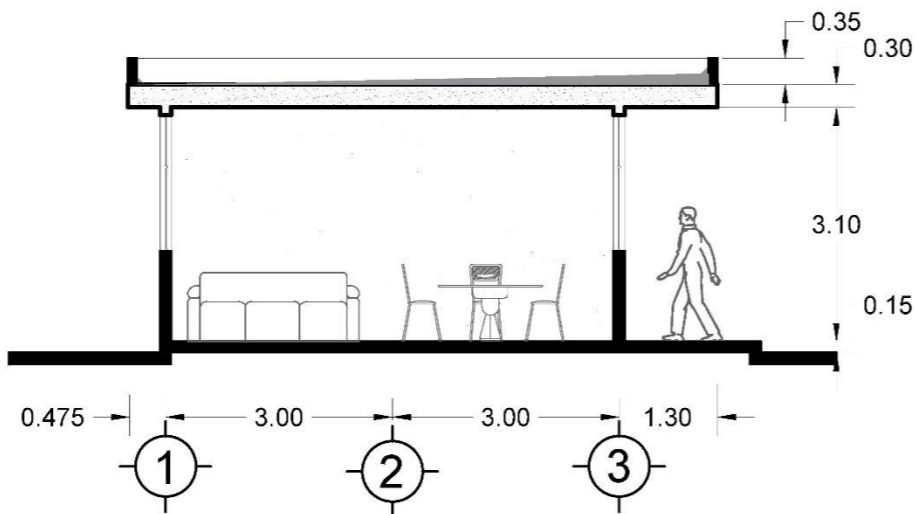
|                      |          |
|----------------------|----------|
| ÁREA DE USO          | 85.32M2  |
| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN | 124.21M2 |

CLAVE

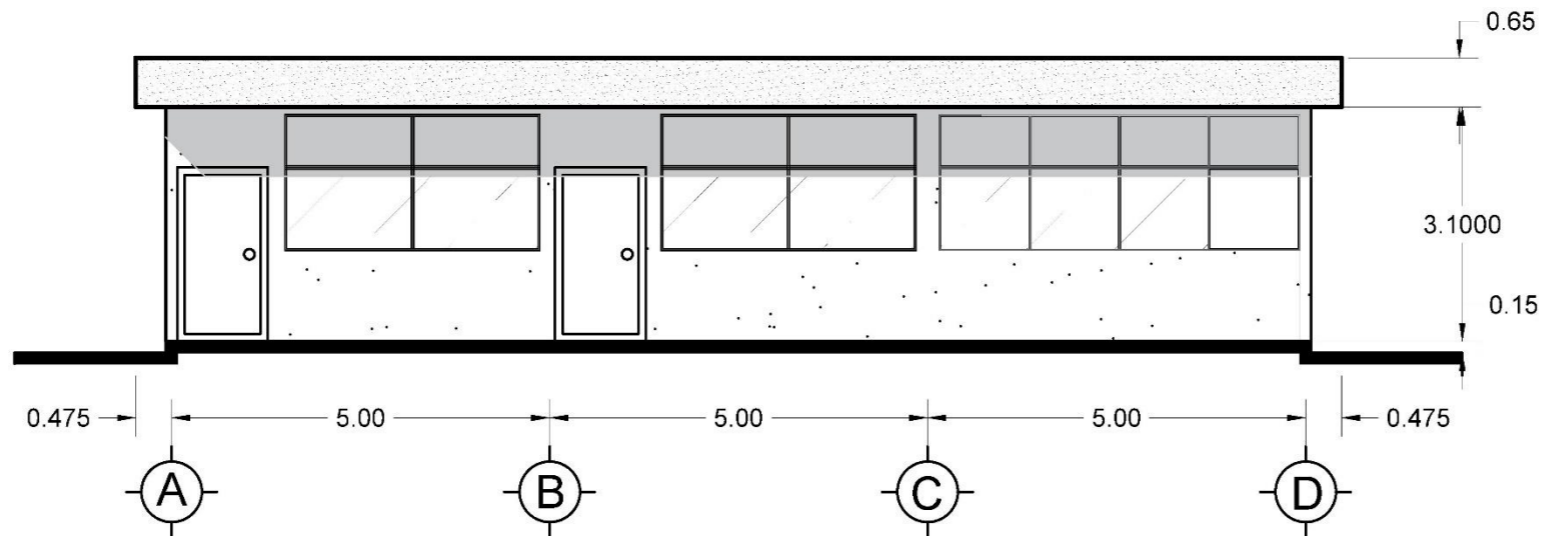
A.EDIF-05



CORTE ARQUITECTÓNICO X-X' DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA.



CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y' DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA.



FACHADA PRINCIPAL DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA.

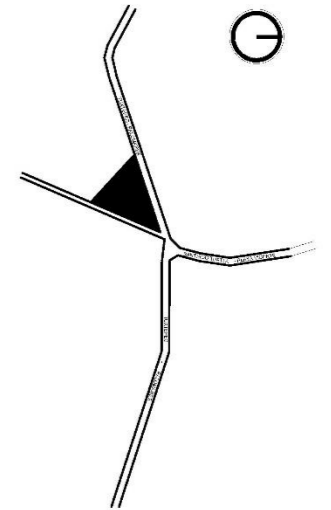


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

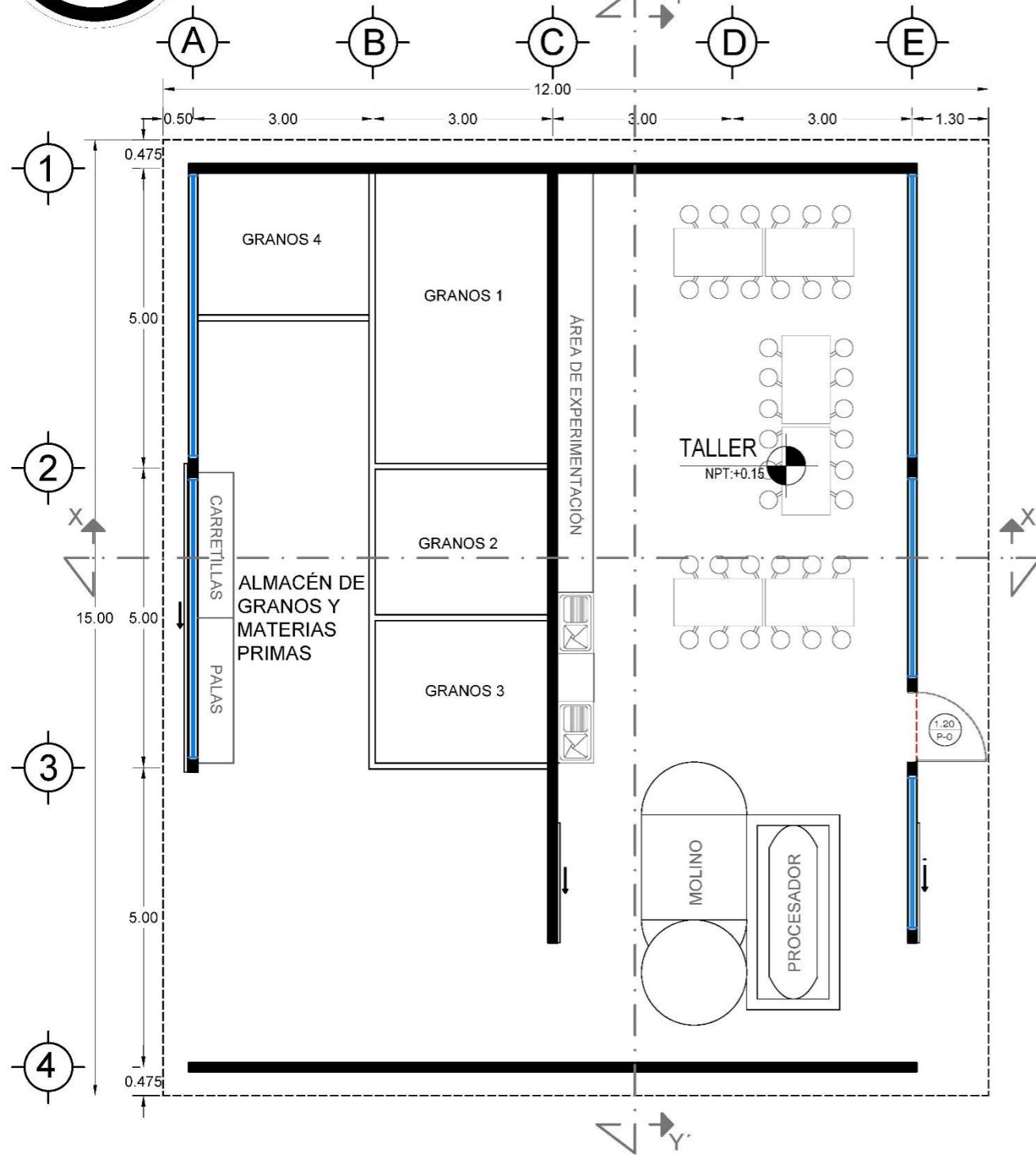
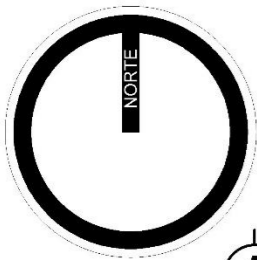
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Corte de muro de block     |
|  | Corte de Ventana           |
|  | Corte de losa              |
|  | Ventana en fachada         |
|  | Puerta Abatible en fachada |
|  | Pretil en fachada          |

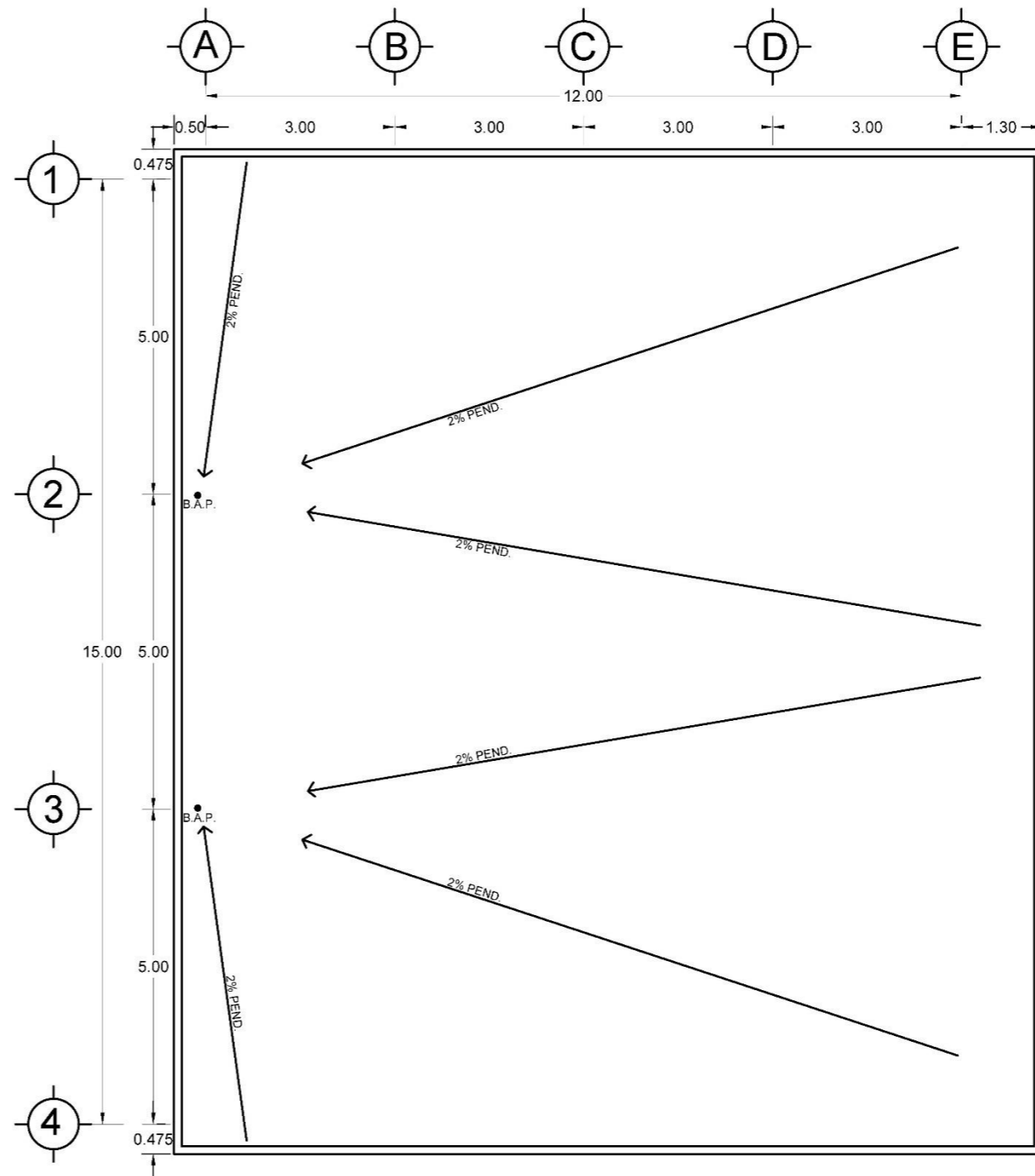
CLAVE

C.EDIF-05



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO DE TALLERES.

ESCALA GRAFICA

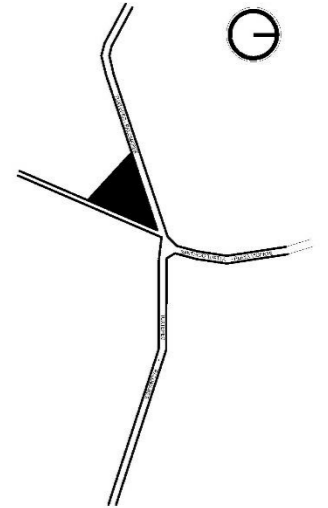


PLANTA DE AZOTEA DE EDIFICIO DE TALLERES.

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Muros                   |
|  | Ventana con antepecho   |
|  | Puerta Abatible         |
|  | Corte Arquitectónico    |
|  | Dirección de pendiente  |
|  | Bajada de agua pluvial  |
|  | Nivel de Piso Terminado |

CUADRO DE AREAS

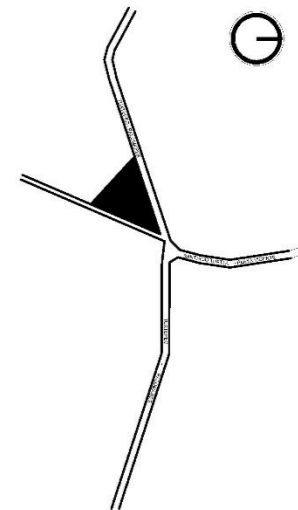
|                      |          |
|----------------------|----------|
| ÁREA DE USO          | 174.15M2 |
| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN | 219.19M2 |

CLAVE

**A.EDIF-06**



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

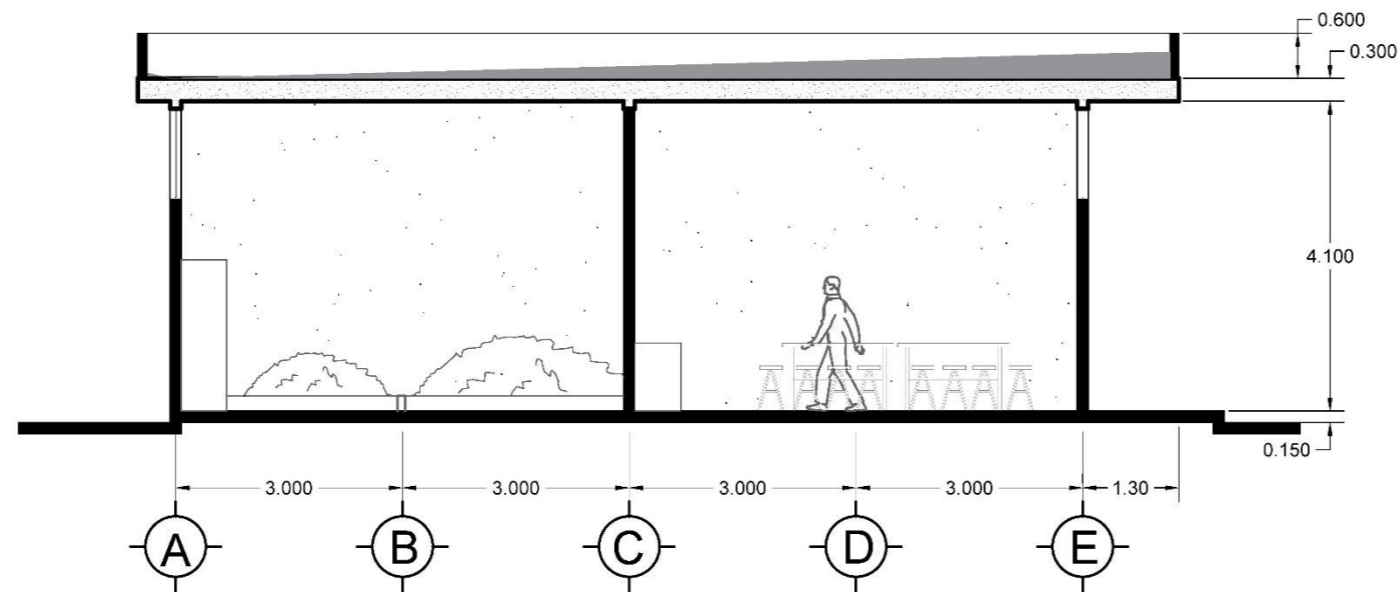
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

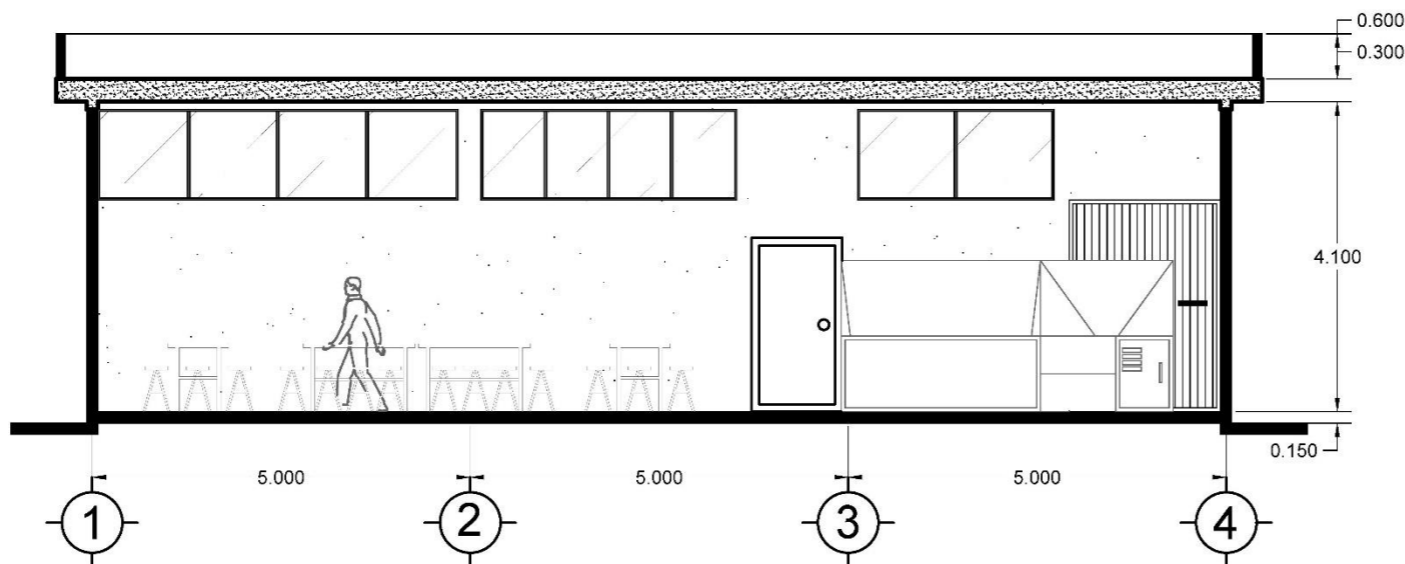
|  |                            |
|--|----------------------------|
|  | Corte de muro de block     |
|  | Corte de Ventana           |
|  | Corte de losa              |
|  | Ventana en fachada         |
|  | Puerta Abatible en fachada |
|  | Pretil en fachada          |

CLAVE

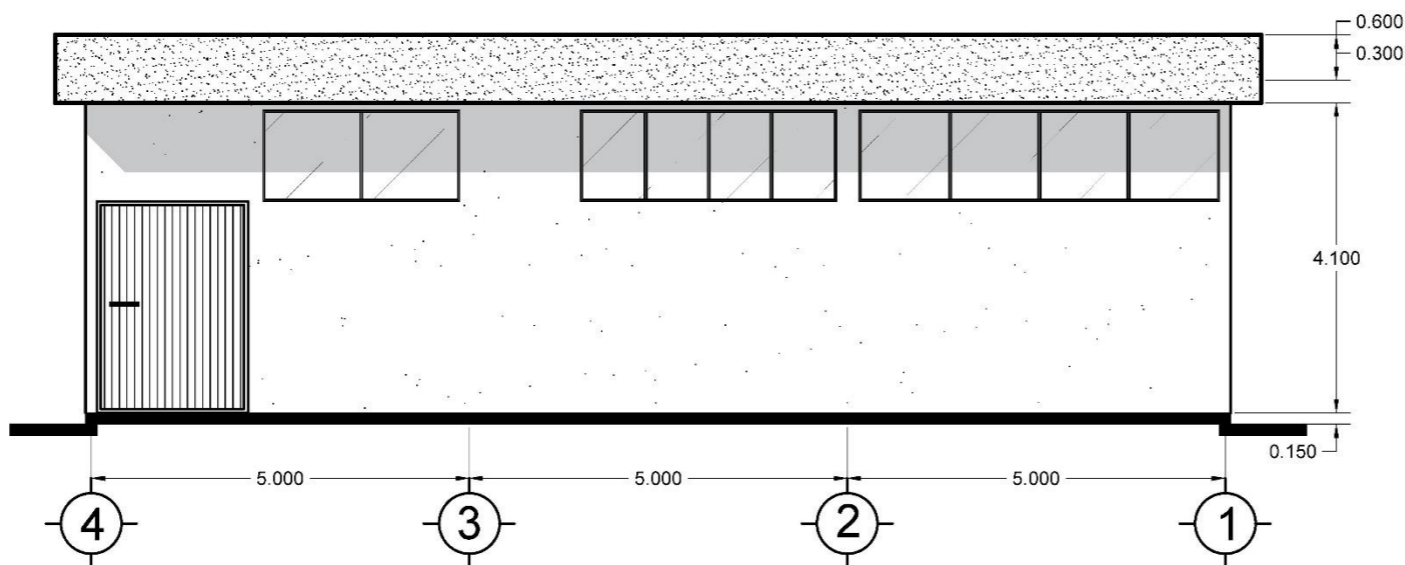
C.EDIF-06



CORTE ARQUITECTÓNICO X-X' DE EDIFICIO DE TALLERES.



CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y' DE EDIFICIO DE TALLERES.



FACHADA PRINCIPAL DE EDIFICIO DE TALLERES.

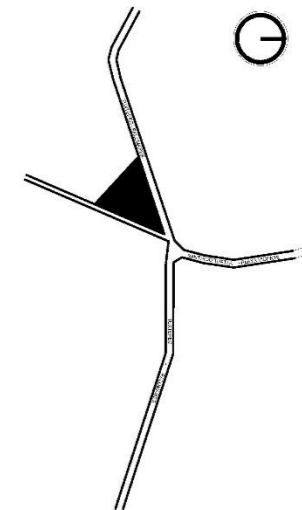


ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

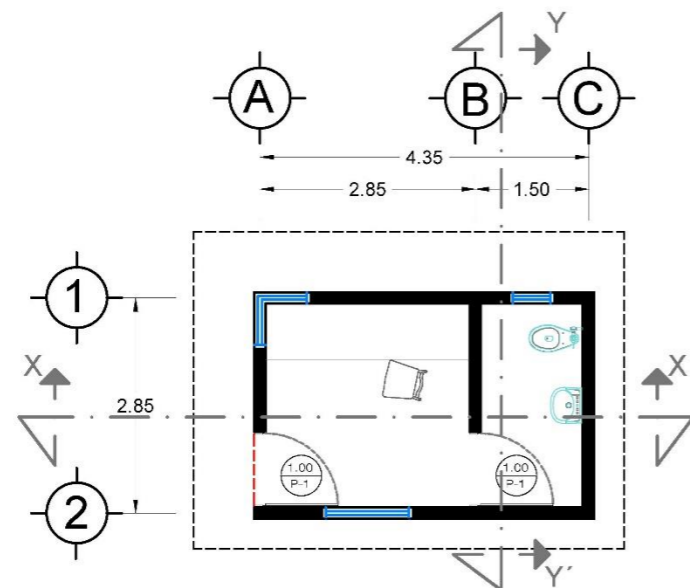
|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Muros                  |
|  | Ventana con antepecho  |
|  | Puerta Abatible        |
|  | Corte Arquitectónico   |
|  | Dirección de pendiente |
|  | Bajada de agua pluvial |
|  | NPT: +0.15             |

CUADRO DE AREAS

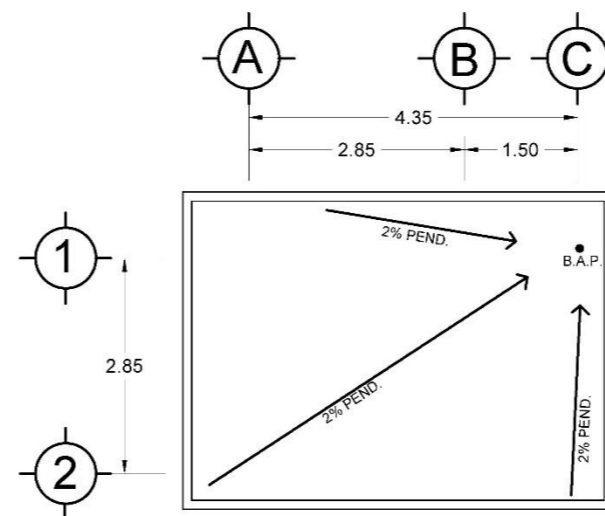
|                      |         |
|----------------------|---------|
| ÁREA DE USO          | 11.70M2 |
| ÁREA DE CONSTRUCCIÓN | 29.90M2 |

CLAVE

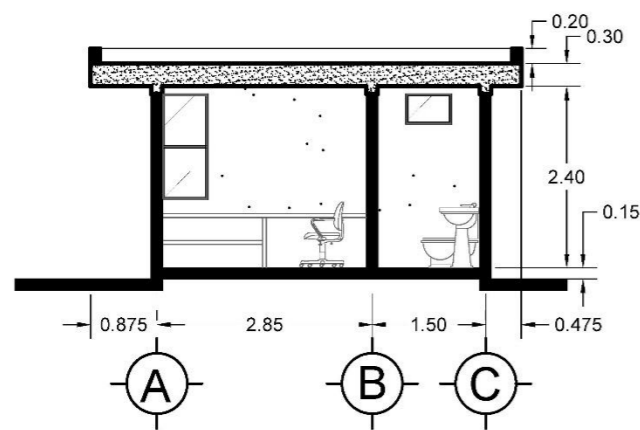
**A.EDIF-07**



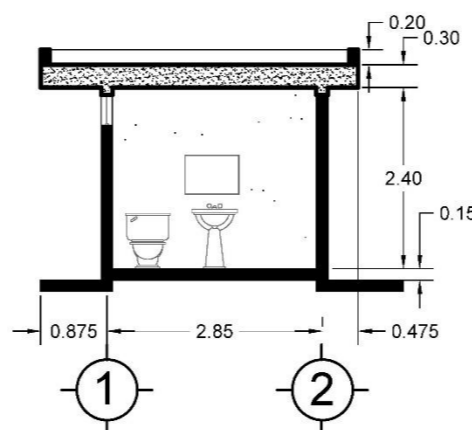
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CASETA DE ACCESO.



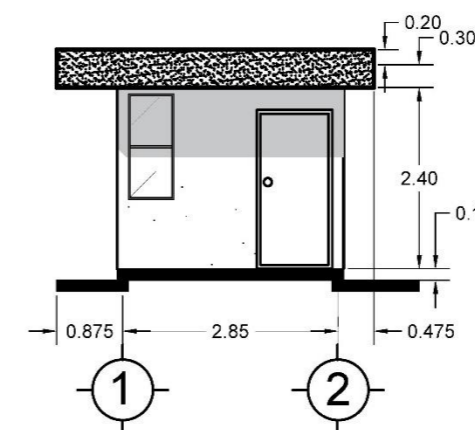
PLANTA DE AZOTEA DE CASETA DE ACCESO.



CORTE ARQUITECTÓNICO X-X' DE CASETA DE ACCESO.



CORTE ARQUITECTÓNICO Y-Y' DE CASETA DE ACCESO.



FACHADA PRINCIPAL DE CASETA DE ACCESO.



ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:100



EXPLANADA PRINCIPAL DEL AREA EDUCATIVA.



INTERIOR DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION.



INTERIOR DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION. (CONTROL ESCOLAR)

### 4.3 CRITERIO ESTRUCTURAL Y DE INSTALACIONES.

Una vez realizada la propuesta arquitectónica es necesario establecer la solución estructural y constructiva, además de resolver las instalaciones hidráulica, sanitaria y eléctrica.

Considerando las normativas vigentes para edificaciones de gran concentración como lo es una institución educativa, se propone un sistema constructivo mixto a base de cimentación de mampostería, y zapatas corridas de acuerdo al espacio de que se trate.

En el caso de la cimentación de mampostería, se utiliza en espacios como la caseta de vigilancia, y la Administración, considerando la dimensión de los espacios y los claros a cubrir. El cimiento de mampostería utilizado es a base de piedra braza, junteada con mortero cemento-cal-arena. Es de 0.70 metros de base y una altura de 0.70 metros, construida sobre una platilla de concreto pobre de F'c 150 Kg para evitar el contacto directo con el terreno natural.

Para el caso de zona educativa que comprenden los espacios de aulas, laboratorios, talleres, núcleo de sanitarios y biblioteca, se utiliza zapatas corridas, la justificación en este caso es el tipo de suelo y la necesidad de un crecimiento vertical a futuro. La zapata corrida se propone de 0.90 metros de base y una altura de 0.90 metros. La base esta armada con una parrilla de 6 varillas de ½ "con una longitud variable dependiendo el espacio y una contratrase armada a base de 2 cadenas de 6 varillas de ½" con estribos a cada 0.20 metros.

En base a la estructura de los espacios se establecen dos tipos de castillos K-1: 0.30 x 0.15, y K-2: 0.20 x 0.15. Las dimensiones permiten ser ahogados en los muros y sean imperceptibles.

El tipo de K-1 está armado a base de 6 varillas de 3/8" con estribos de alambro a cada 15 cm partiendo de la base a 5 cm de separación. Mientras que el tipo de K-2 está armado a base de 4 varillas de 3/8" con estribos de alambro a cada 15 cm partiendo de la base a 5 cm de separación. El uso de estos castillos varía, dependiendo de las condiciones de la estructura.

Los muros son a base de tabique rojo recocido con dimensiones de 0.12 x 0.06 x 0.24 metros, este tipo de muro se utiliza para todos los espacios, y termina en una cadena de cerramiento.

En cuanto, al tipo de losa, se optó por una losa prefabricada de vigueta y bovedilla, ya que permite cubrir todos los tipos de claros que se tiene, las especificaciones de las a misma, se incluyen en los planos correspondientes.

#### **Solución hidráulica.**

La solución de la **instalación hidráulica**, la instalación sanitaria, y la instalación eléctrica, se establece a partir de las normas vigentes y según cálculo. Para la solución hidráulica, parte de la toma hidráulica municipal que se encuentra en el estacionamiento del Instituto tecnológico, por

piso se canaliza hacia la cisterna que por cálculo es de 35,000 litros. Una vez alimentada la cisterna que funciona para el almacenamiento de agua, se alimentan todos los muebles sanitarios por medio de hidroneumático, ya que se requiere contar con la presión necesaria hacia todos los muebles que requieren del vital líquido como núcleos sanitarios, laboratorios y talleres.

Todos los muebles se alimentan con tuberías de Tuboplus por ser de fácil instalación, durabilidad y mantenimiento, estos se conducen por piso, con registros hidráulicos a cada 6 metros para un fácil mantenimiento en el futuro. Dentro de los registros fuera de cada espacio donde se encuentran muebles sanitarios, así como en cada cambio de dirección se encuentran llaves de paso universales para cortar el agua en caso de ser necesario. Y también existen tuberías en piso hacia las postas agropecuarias. La alimentación de lavabos, wc, mingitorios y tarjas es por muro.

#### **Solución Sanitaria.**

En cuanto a la **instalación sanitaria**, esta es por piso. Dentro de los espacios se utiliza dos tipos de tuberías, de 4" para la expulsar solidos o grandes cantidades de aguas negras o grises, y 2" para aguas grises, estas últimas comprenden lavados y tarjas. Todas estas conectadas a una tubería principal con uniones a 45 grados, la tubería principal se conecta a su vez a un registro sanitario, estos registros se conectan a su vez a cada 6 metros de separación con otro registro sanitario con tubería de 6 ".

Debido que en la zona donde se diseña el Instituto tecnológico Agropecuario no cuenta con drenaje público, se soluciona provisionalmente por medio de una fosa séptica, que se encuentra al noroeste del Instituto cerca de las postas agropecuarias aprovechando las pendientes del terreno. Todos los registros sanitarios conectan a un pozo de visita que se encuentra antes de la fosa séptica de acuerdo a reglamento sanitario, y para facilitar el mantenimiento en caso de ser necesario. Debido a la cantidad de muebles sanitarios y el número de personal, se calculó la capacidad de la fosa séptica para 35,000 litros.

Cabe señalar que se decidió que las bajas de agua pluvial, se solucionara a partir de un registro, el cual se denominó "registro de agua pluvial", el cual cuenta con un tubo de 4" perforado, el cual permite filtrar el agua de lluvia a los mantos freáticos del subsuelo. Todas las especificaciones y detalles de la instalación sanitaria, se encuentra registrada en los planos correspondientes.

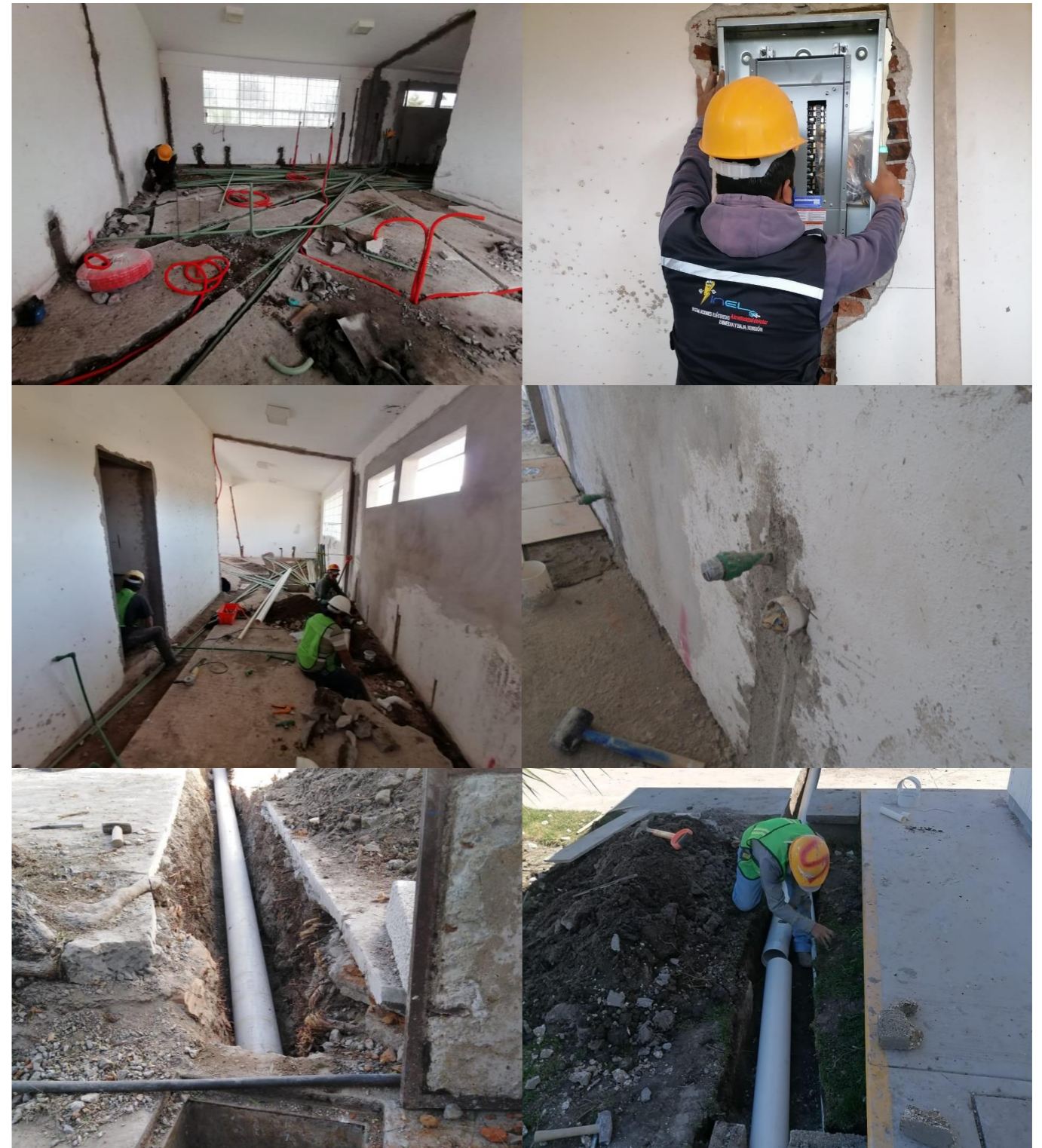
#### **Solución Eléctrica.**

La Instalación Eléctrica, se resuelve a partir de la acometida eléctrica que se encuentra en un muro directamente en el acceso de Instituto tecnológico, frente a la caseta de vigilancia, de ahí pasa al medido y finalmente al tablero general, por piso y a través de registros eléctrico de 0.60 x 0.40 metros ubicados a cada 6 metros de separación se llega al tablero general el cual se encuentra se localiza en la caseta de vigilancia, de ahí parte hacia la administración donde se

encuentra un tablero secundario que controla lámparas, apagadores y contactos del Instituto tecnológico.

Del tablero secundario salen 9 circuitos hacia un registro, de este mismo registro se dividen en dos, el primero que sigue hacia el este del terreno, alimenta 3 edificios dos de aulas y uno más que corresponde al laboratorio. En la parte donde se dividen 6 circuitos, 3 de ellos alimentan un bloque exactamente igual al antes mencionado y los otros 3 circuitos van a otro bloque que corresponde a la biblioteca, un aula y el taller de alimentos balanceados. De esta manera, todos los espacios dentro del Instituto Tecnológico Agropecuario cuentan con corriente eléctrica que garantiza las actividades teórico-prácticas que se desarrollan. La iluminación de los pasillos fuera de las construcciones también se controla desde la administración, las lámparas se ubican en los volados de las losas. Toda la iluminación de las

circulaciones exteriores es a base de Luminarias solares que se activan y cargan a base de celdas fotovoltaicas. Las especificaciones técnicas de la instalación, se encuentran contenida en los planos correspondientes.



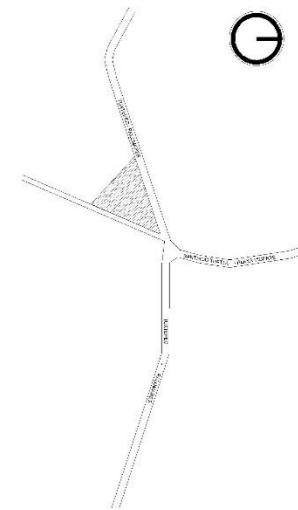
Ejemplo de Instalaciones. Fotografías por Félix Valencia Ojeda.



Ejemplo de criterios estructurales. Fotografías por Rolando Ubieta Ramírez.



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

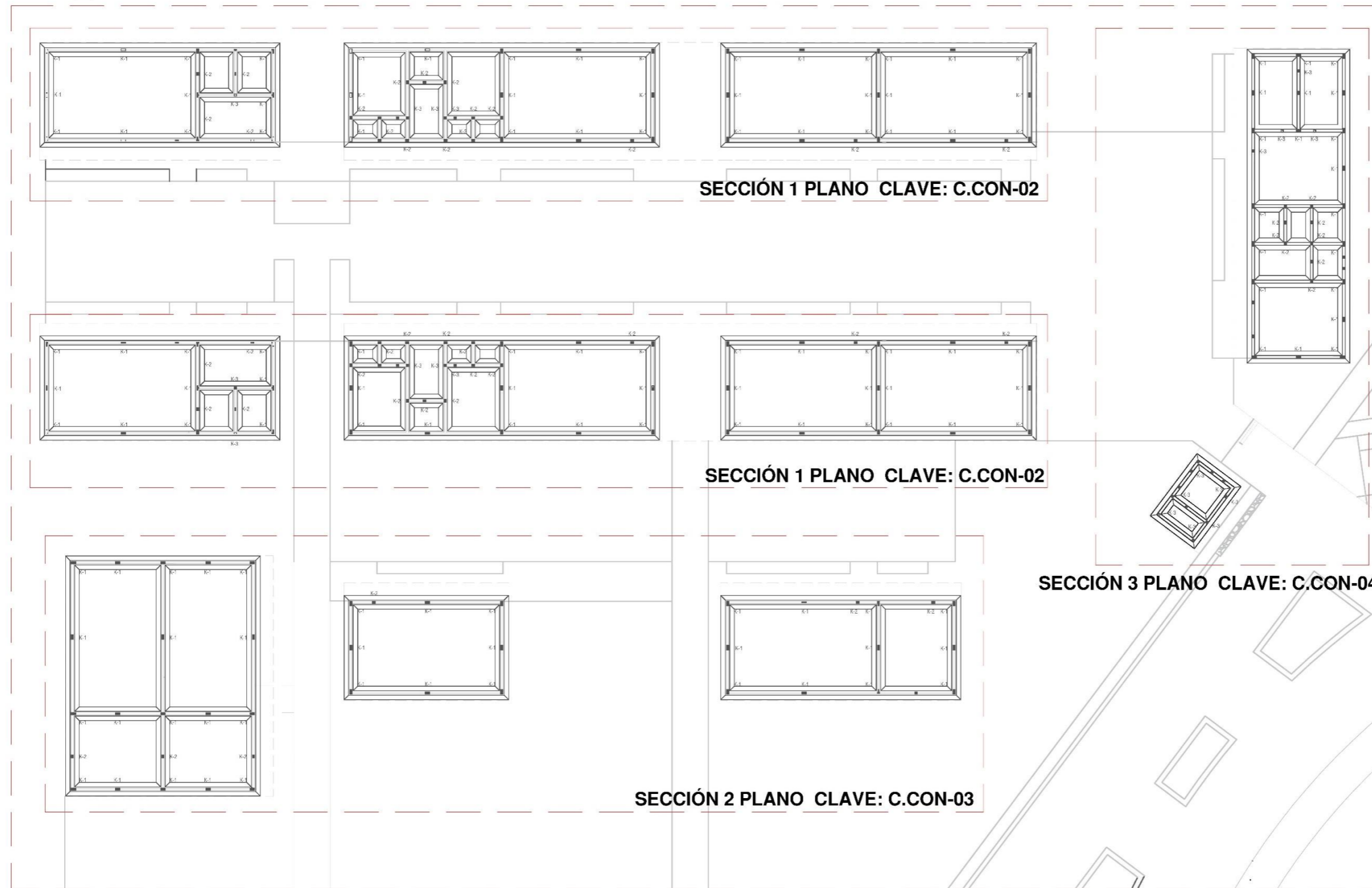
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |     |                         |
|--|-----|-------------------------|
|  | K-1 | Castillo de 0.30 x 0.15 |
|  | C-2 | Castillo de 0.20 x 0.15 |
|  | C-3 | Castillo de 0.15 x 0.15 |
|  | Z-1 | Zapata Corrida          |
|  | M-1 | Cimiento de Mampostería |
|  | D-1 | Dala de Desplante       |
|  |     |                         |
|  |     |                         |
|  |     |                         |
|  |     |                         |

CLAVE

**C.CON-01**

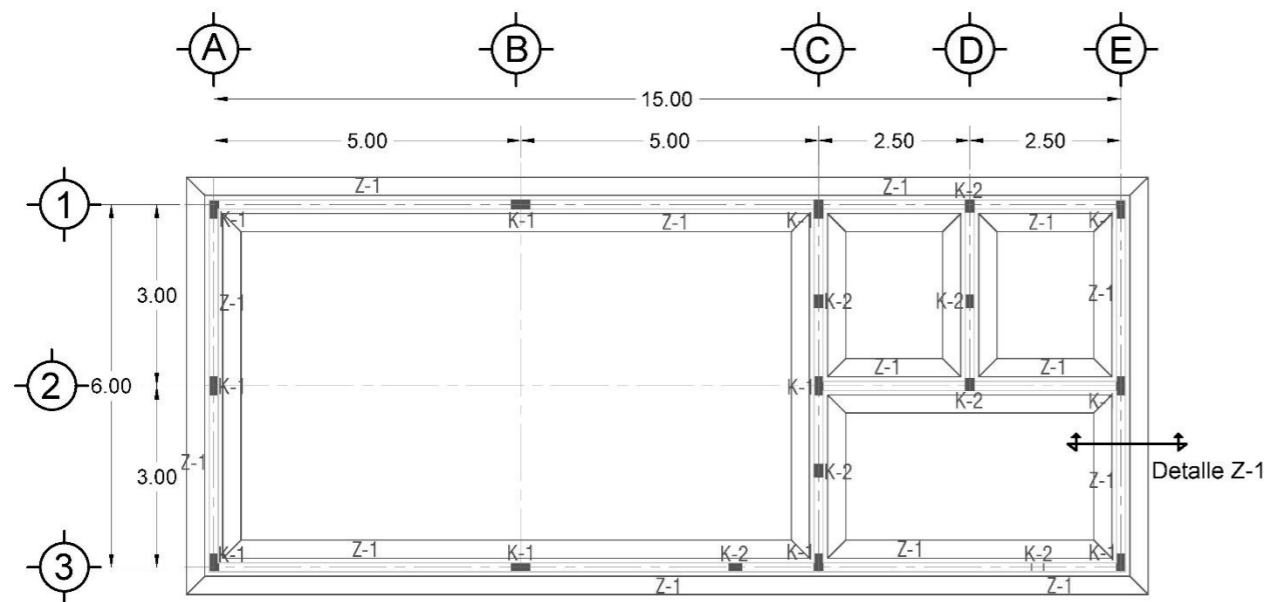
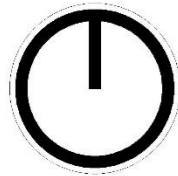


**PLANTAS DE CIMENTACIÓN**

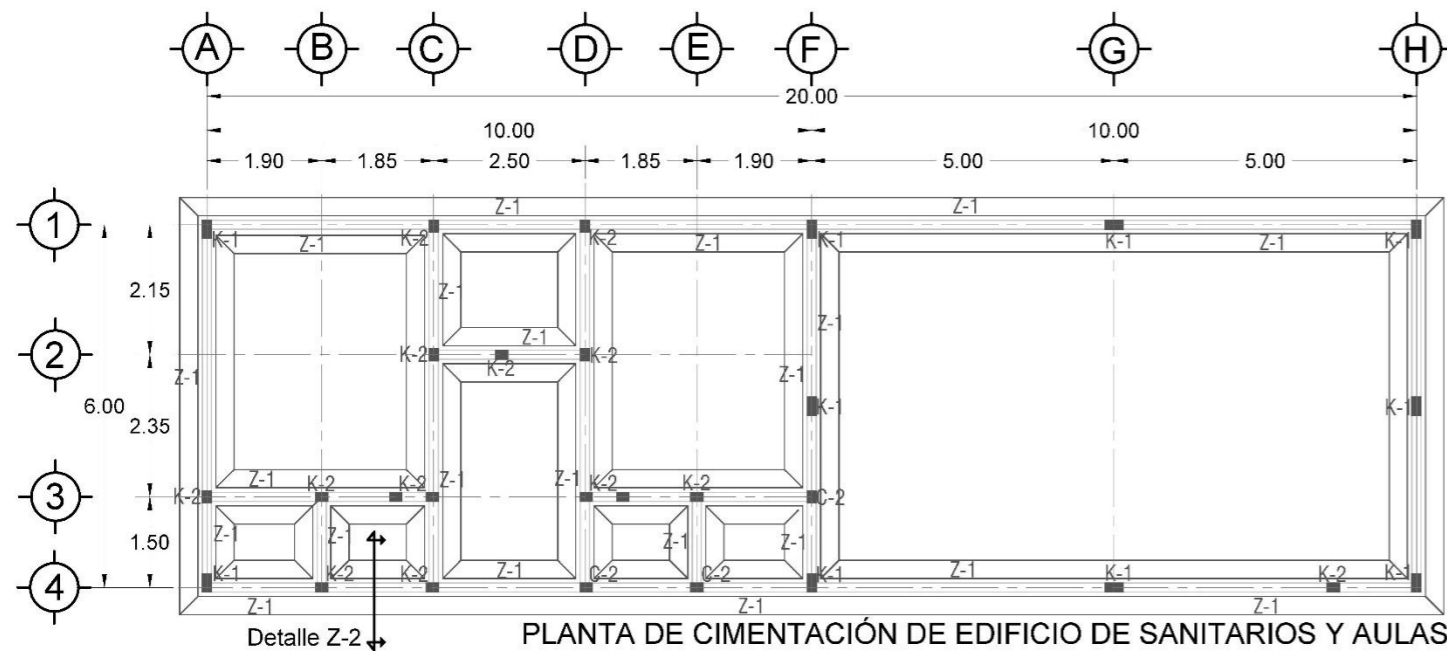


ESCALA GRAFICA

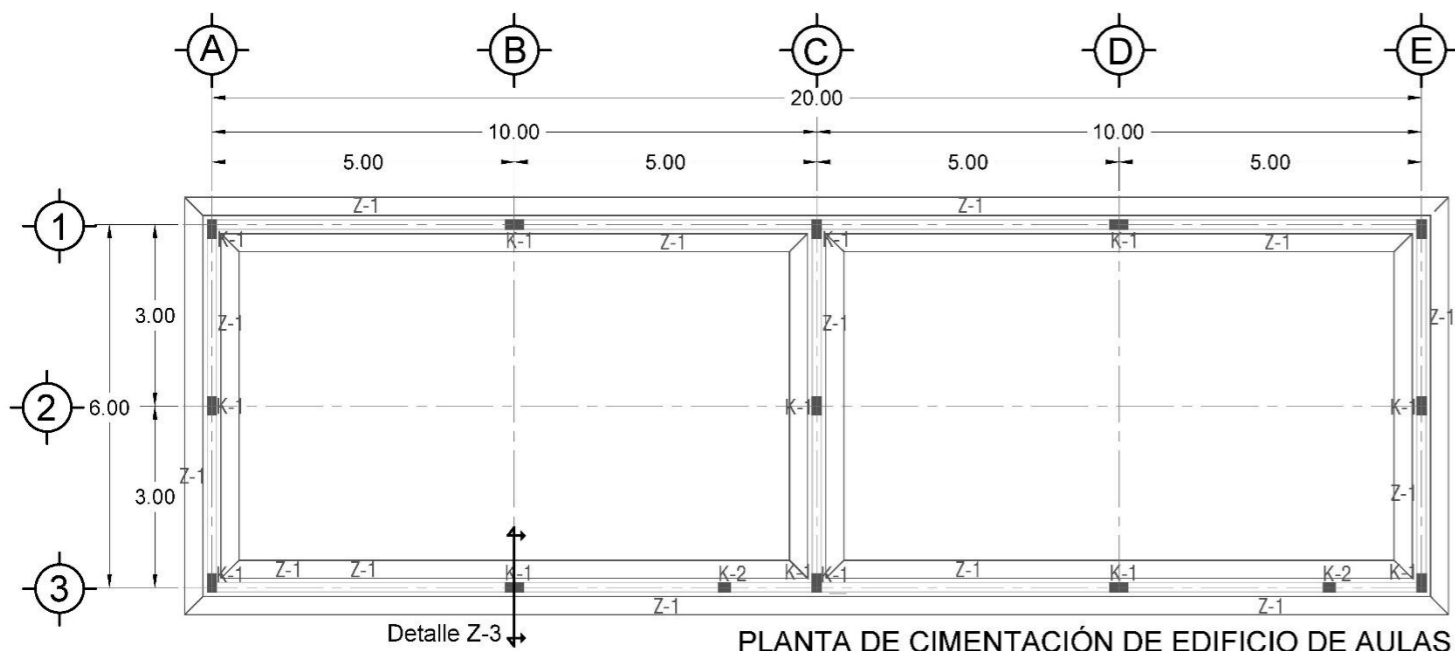
ESCALA 1:300



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE EDIFICIO DE LABORATORIOS



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE EDIFICIO DE SANITARIOS Y AULAS



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE EDIFICIO DE AULAS

**ESPECIFICACIONES:**

**-ACERO.**

- 1.-Los dobleces en las varillas deberán realizar en frío sobre un perno de diámetro 4 veces mayor al de la varilla.
- 2.-No deberá traslaparse mas del 50% de refuerzo en una misma sección.
- 3.-Los traslapes no deberán ser menor a 40 veces el grosor de la varilla utilizada.
- 4.-En varillas igual o mayor a 1" no se permiten traslapes sino soldadura o uniones mecánicas.
- 5.-Los dobleces a 90 grados serán de 15-20 veces el diámetro de grosor de la varilla siempre y cuando se indique en los detalles estructurales.
- 6.-Los dobleces a 180 grados para ganchos y estribos deberán ser de 6-10 veces el diámetro de grosor de la varilla utilizada.
- 7.-La separación de los estribos empezaran a contar a partir del paño de apoyo colocando el primero a 5 cm. y los demás a la separación indicada en los detalles.

**-CONCRETO.**

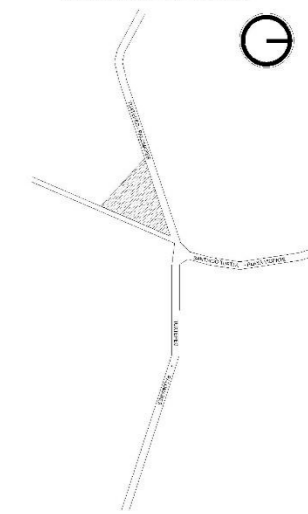
- 1.-La resistencia y tipo de concreto esta indicada en los detalles estructurales.
- 2.-Los materiales deberán estar libres de materia orgánica.
- 3.- Los materiales pétreos no deberán tener mas de 3 meses de almacenamiento.
- 4.-Antes de utilizar las mezclas ya sean premezcladas o realizadas en obra deberá realizarse una prueba de revenimiento.
- 5.-Todos los colados se vibraran de la manera correcta con herramienta especializada.
- 6.-En losas la cimbra debera permanecer 28 días para que el concreto alcance su resistencia máxima.
- 7.- La losa deberá humedecerse diariamente para un correcto fraguado.

**-CIMENTACIÓN.**

- 1.-La cimentación debe edificarse sobre una plantilla de concreto F'c 100 kg con un grosor mínimo de 5 cm.
- 2.- En cimentación de mampostería la piedra debe dirigir su pendiente hacia el centro del cimiento para evitar desplazamientos.



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

**SIMBOLOGÍA**

|  |     |                         |
|--|-----|-------------------------|
|  | K-1 | Castillo de 0.30 x 0.15 |
|  | C-2 | Castillo de 0.20 x 0.15 |
|  | C-3 | Castillo de 0.15 x 0.15 |
|  | Z-1 | Zapata Corrida          |
|  | M-1 | Cimiento de Mampostería |
|  | D-1 | Dala de Desplante       |
|  |     |                         |
|  |     |                         |
|  |     |                         |

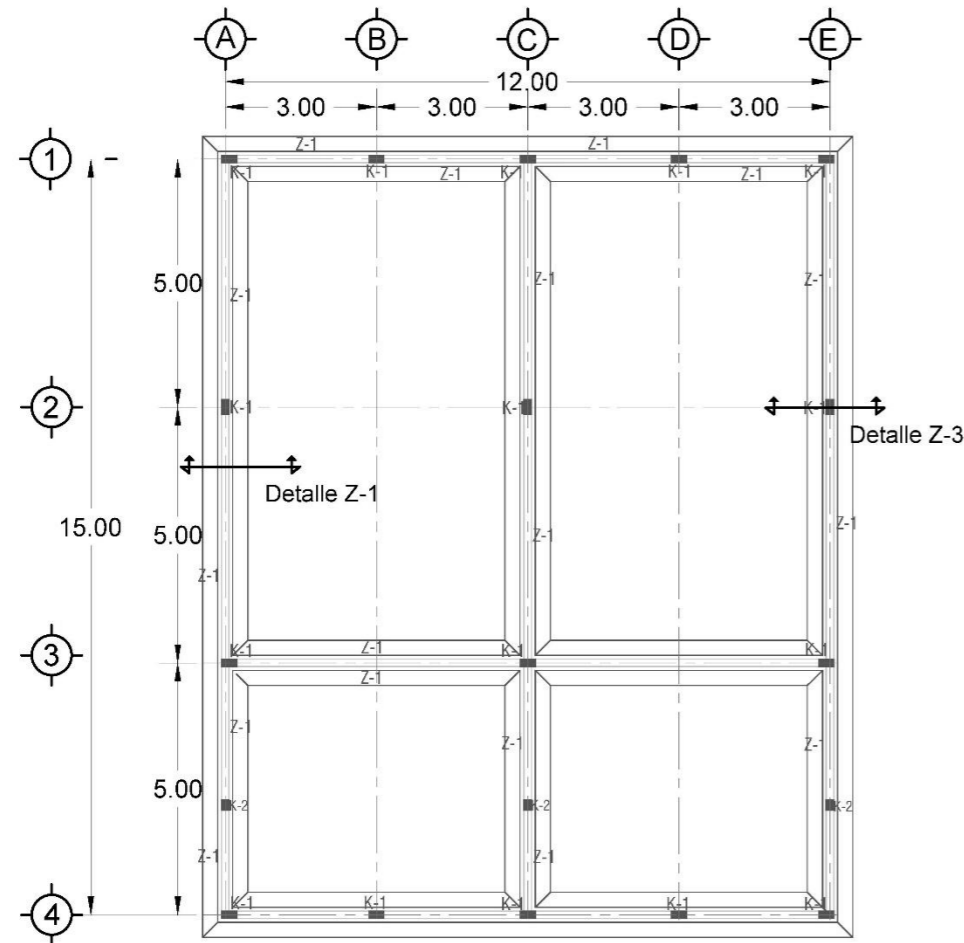
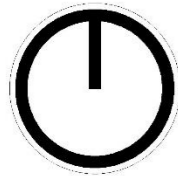
**CLAVE**

**C.CON-02**

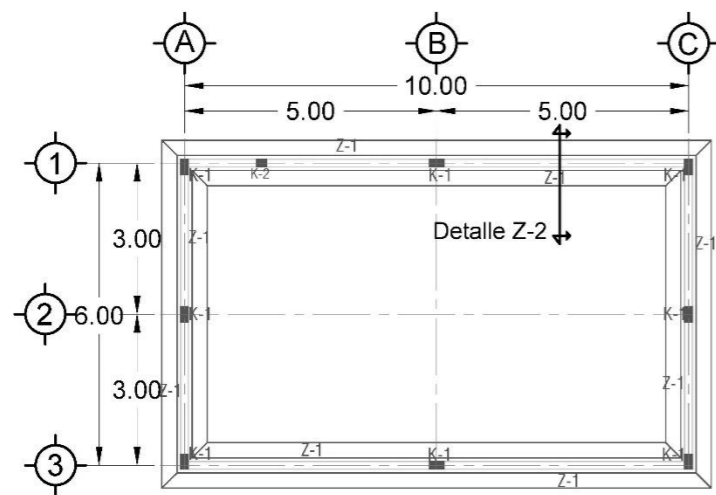


ESCALA GRAFICA

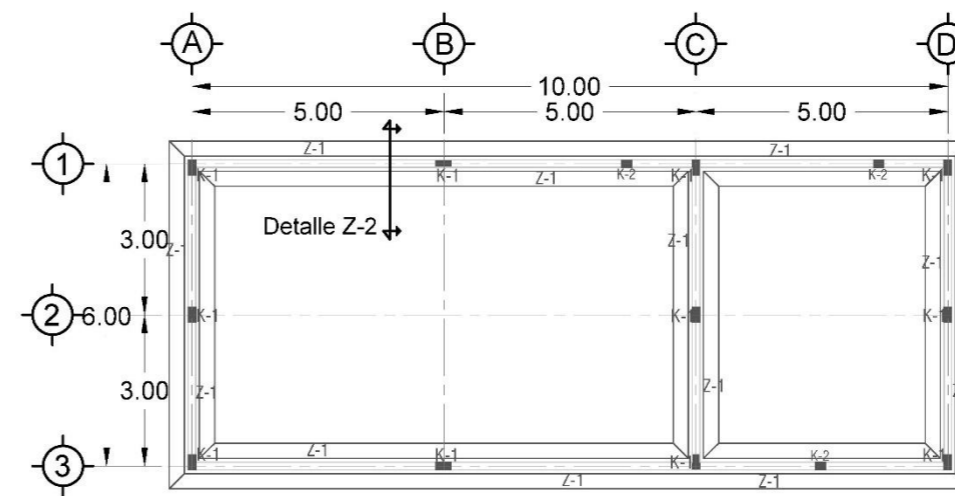
ESCALA 1:100



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE EDIFICIO DE TALLERES



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE EDIFICIO DE AULAS.



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA.

ESPECIFICACIONES:

-ACERO.

- 1.-Los dobleces en las varillas deberán realizar en frío sobre un perno de diámetro 4 veces mayor al de la varilla.
- 2.-No deberá traslaparse mas del 50% de refuerzo en una misma sección.
- 3.-Los traslapes no deberán ser menor a 40 veces el grosor de la varilla utilizada.
- 4.-En varillas igual o mayor a 1" no se permiten traslapes sino soldadura o uniones mecánicas.
- 5.-Los dobleces a 90 grados serán de 15-20 veces el diámetro de grosor de la varilla siempre y cuando se indique en los detalles estructurales.
- 6.-Los dobleces a 180 grados para ganchos y estribos deberán ser de 6-10 veces el diámetro de grosor de la varilla utilizada.
- 7.-La separación de los estribos empezaran a contar a partir del paño de apoyo colocando el primero a 5 cm. y los demás a la separación indicada en los detalles.

-CONCRETO.

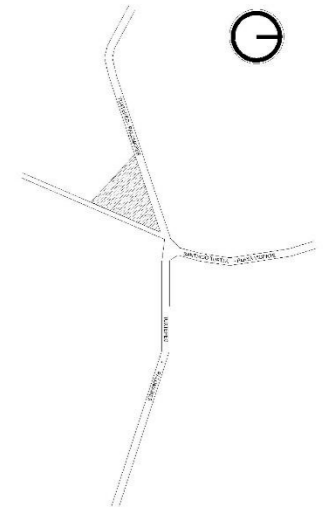
- 1.-La resistencia y tipo de concreto esta indicada en los detalles estructurales.
- 2.-Los materiales deberán estar libres de materia orgánica.
- 3.- Los materiales pétreos no deberán tener mas de 3 meses de almacenamiento.
- 4.-Antes de utilizar las mezclas ya sean premezcladas o realizadas en obra deberá realizarse una prueba de revenimiento.
- 5.-Todos los colados se vibraran de la manera correcta con herramienta especializada.
- 6.-En losas la cimbra debera permanecer 28 días para que el concreto alcance su resistencia máxima.
- 7.- La losa deberá humedecerse diariamente para un correcto fraguado.

-CIMENTACIÓN.

- 1.-La cimentación debe edificarse sobre una plantilla de concreto F'c 100 kg con un grosor mínimo de 5 cm.
- 2.- En cimentación de mampostería la piedra debe dirigir su pendiente hacia el centro del cimienta para evitar desplazamientos.



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |     |                         |
|--|-----|-------------------------|
|  | K-1 | Castillo de 0.30 x 0.15 |
|  | C-2 | Castillo de 0.20 x 0.15 |
|  | C-3 | Castillo de 0.15 x 0.15 |
|  | Z-1 | Zapata Corrida          |
|  | M-1 | Cimiento de Mampostería |
|  | D-1 | Dala de Desplante       |
|  |     |                         |
|  |     |                         |
|  |     |                         |
|  |     |                         |

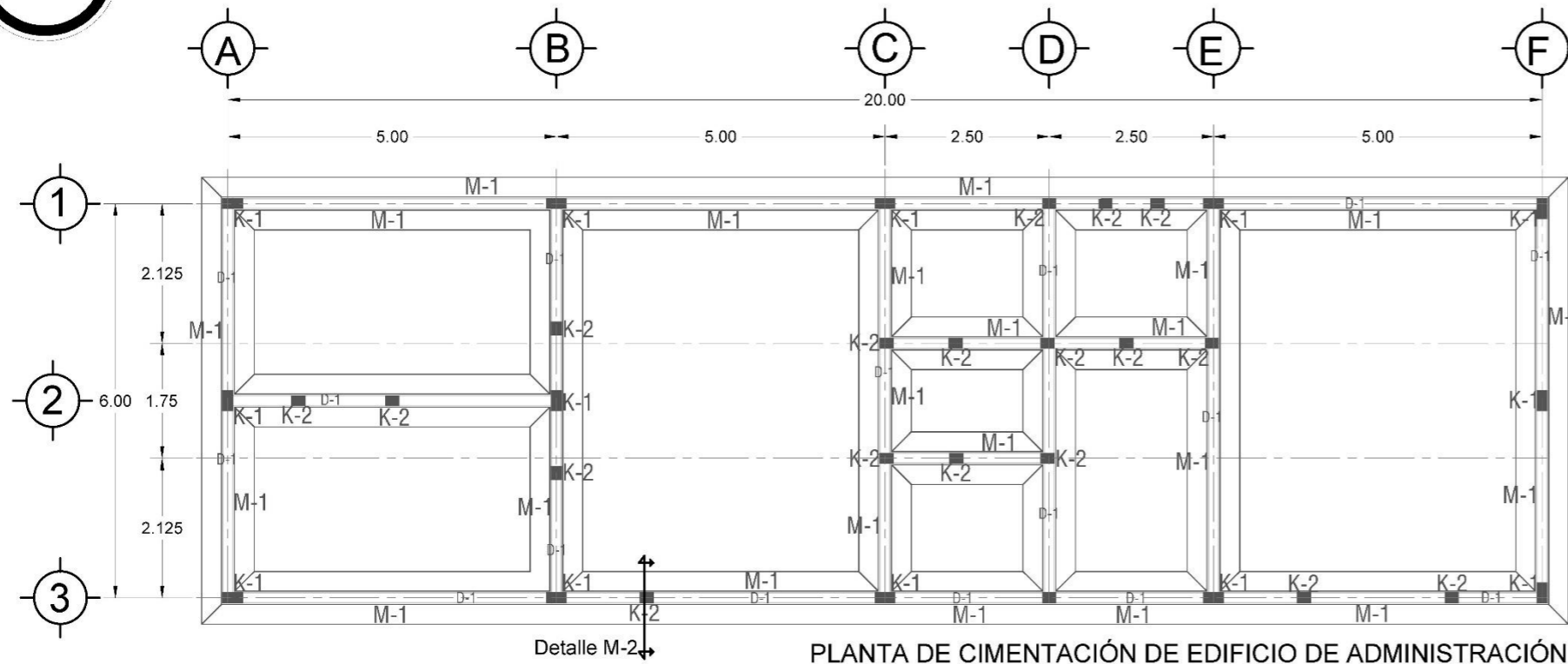
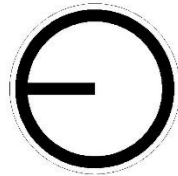
CLAVE

C.CON-03

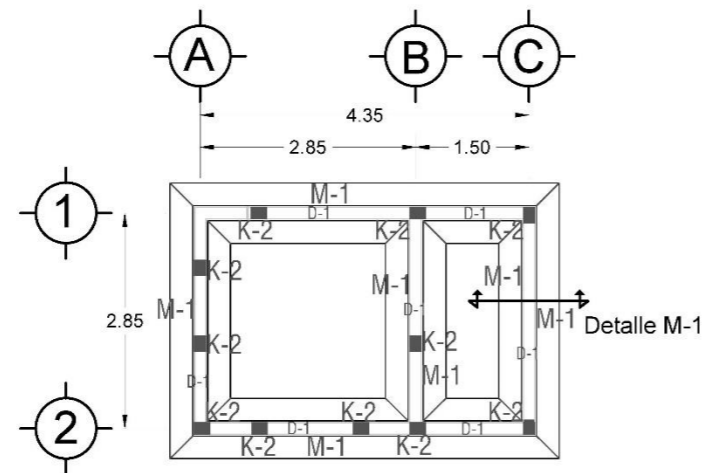


ESCALA GRÁFICA

ESCALA 1:150



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN



PLANTA DE CIMENTACIÓN DE CASETA DE ACCESO.



ESCALA GRAFICA

**ESPECIFICACIONES:**

**-ACERO.**

- 1.-Los dobleces en las varillas deberán realizar en frío sobre un perno de diámetro 4 veces mayor al de la varilla.
- 2.-No deberá traslaparse mas del 50% de refuerzo en una misma sección.
- 3.-Los traslapes no deberán ser menor a 40 veces el grosor de la varilla utilizada.
- 4.-En varillas igual o mayor a 1" no se permiten traslapes sino soldadura o uniones mecánicas.
- 5.-Los dobleces a 90 grados serán de 15-20 veces el diámetro de grosor de la varilla siempre y cuando se indique en los detalles estructurales.
- 6.-Los dobleces a 180 grados para ganchos y estribos deberán ser de 6-10 veces el diámetro de grosor de la varilla utilizada.
- 7.-La separación de los estribos empezaran a contar a partir del paño de apoyo colocando el primero a 5 cm. y los demás a la separación indicada en los detalles.

**-CONCRETO.**

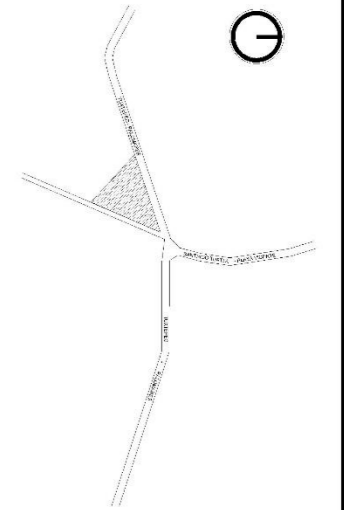
- 1.-La resistencia y tipo de concreto esta indicada en los detalles estructurales.
- 2.-Los materiales deberán estar libres de materia orgánica.
- 3.- Los materiales pétreos no deberán tener mas de 3 meses de almacenamiento.
- 4.-Antes de utilizar las mezclas ya sean premezcladas o realizadas en obra deberá realizarse una prueba de revenimiento.
- 5.-Todos los colados se vibraran de la manera correcta con herramienta especializada.
- 6.-En losas la cimbra debera permanecer 28 días para que el concreto alcance su resistencia máxima.
- 7.- La losa deberá humedecerse diariamente para un correcto fraguado.

**-CIMENTACIÓN.**

- 1.-La cimentación debe edificarse sobre una plantilla de concreto F'c 100 kg con un grosor mínimo de 5 cm.
- 2.- En cimentación de mampostería la piedra debe dirigir su pendiente hacia el centro del cimiento para evitar desplazamientos.



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|     |                         |
|-----|-------------------------|
|     | Castillo de 0.30 x 0.15 |
|     | Castillo de 0.20 x 0.15 |
|     | Castillo de 0.15 x 0.15 |
| Z-1 | Zapata Corrida          |
| M-1 | Cimiento de Mampostería |
| D-1 | Dala de Desplante       |
|     |                         |
|     |                         |
|     |                         |
|     |                         |

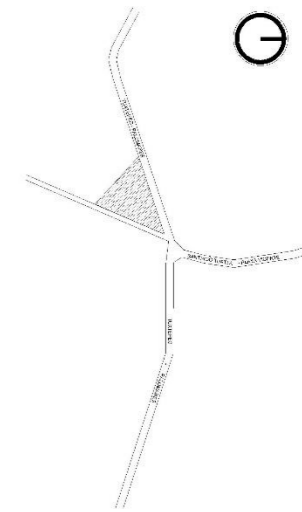
CLAVE

**C.CON-04**

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

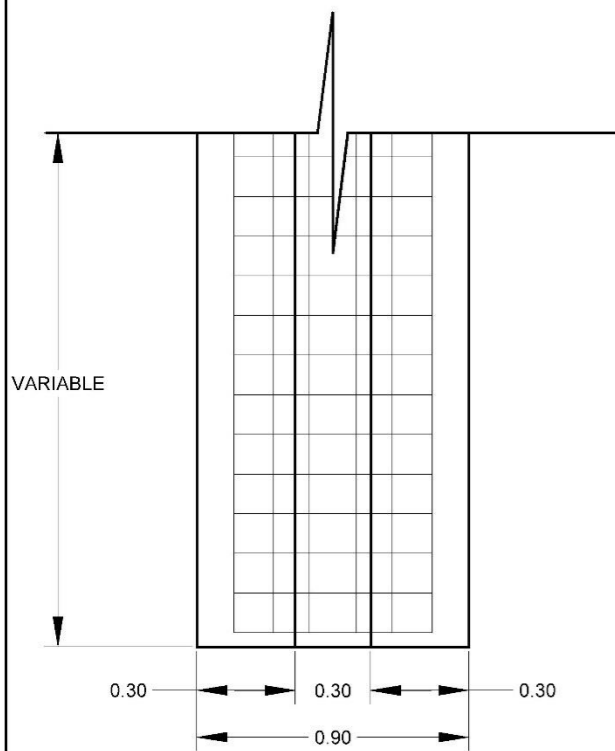
SIMBOLOGÍA

|  |                         |                         |
|--|-------------------------|-------------------------|
|  | K-1                     | Castillo de 0.30 x 0.15 |
|  | K-2                     | Castillo de 0.20 x 0.15 |
|  | K-3                     | Castillo de 0.15 x 0.15 |
|  | Zapata Corrida          |                         |
|  | Cimiento de Mampostería |                         |
|  | Muro                    |                         |
|  |                         |                         |
|  |                         |                         |
|  |                         |                         |
|  |                         |                         |

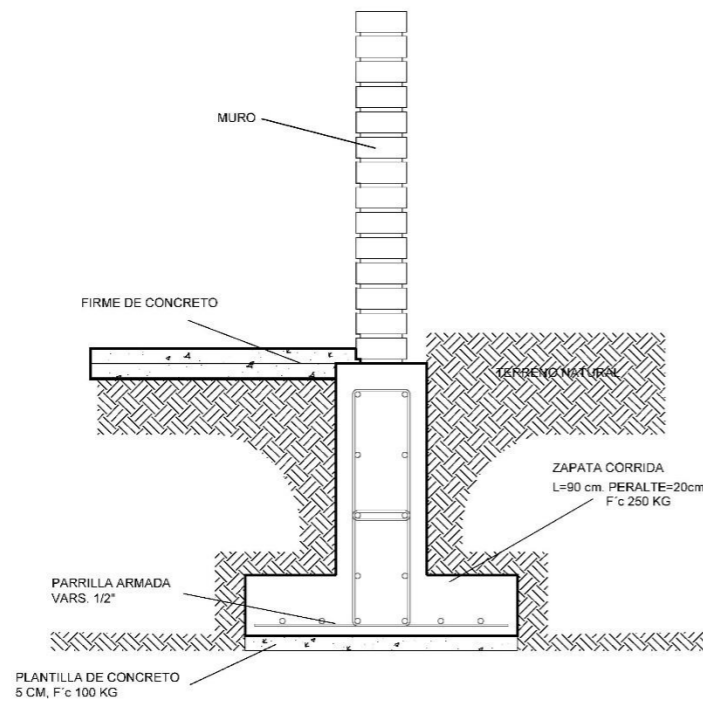
CLAVE

C.CON-05

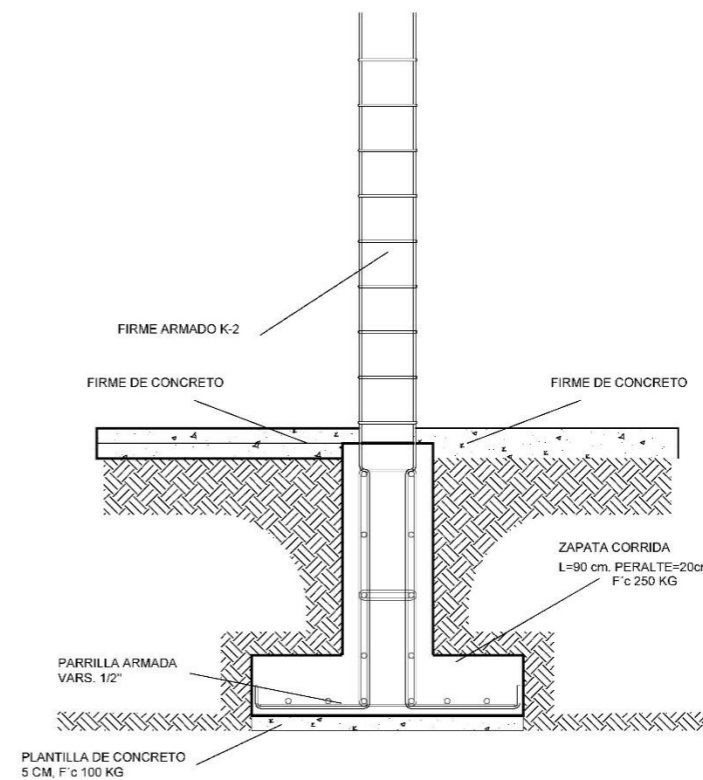
DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ



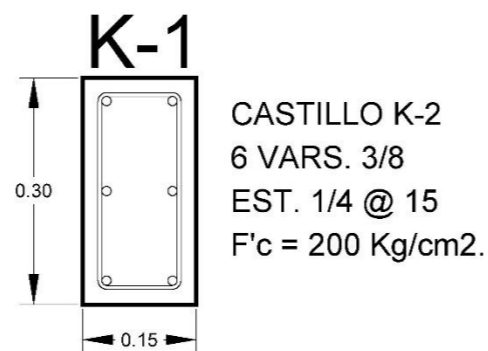
PLANTA Z-1: ZAPATA CORRIDA  
ESC: 1:25



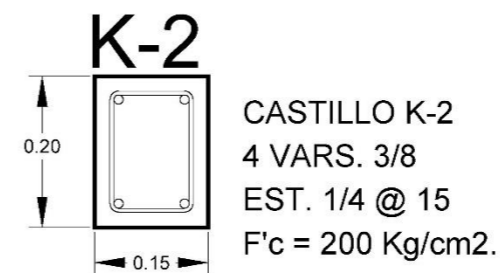
DETALLE Z-1: ZAPATA CORRIDA  
ESC: 1:25



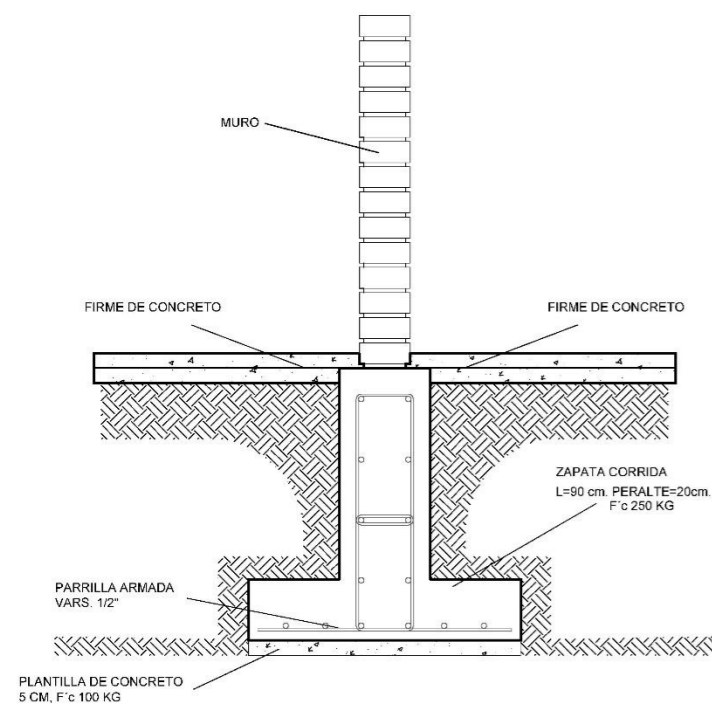
DETALLE Z-2: ZAPATA CORRIDA  
ESC: 1:25



DETALLE K-1: CASTILLO 0.30X.015  
ESC: 1:10



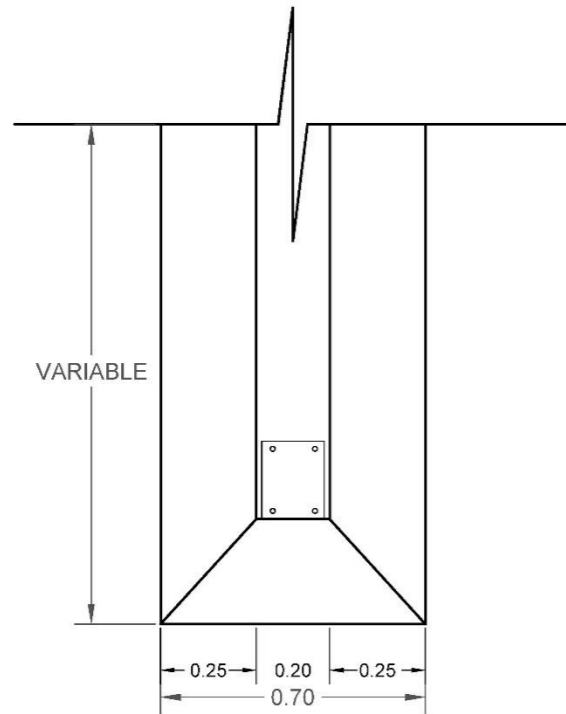
DETALLE C-2: CASTILLO 0.20X.015  
ESC: 1:10



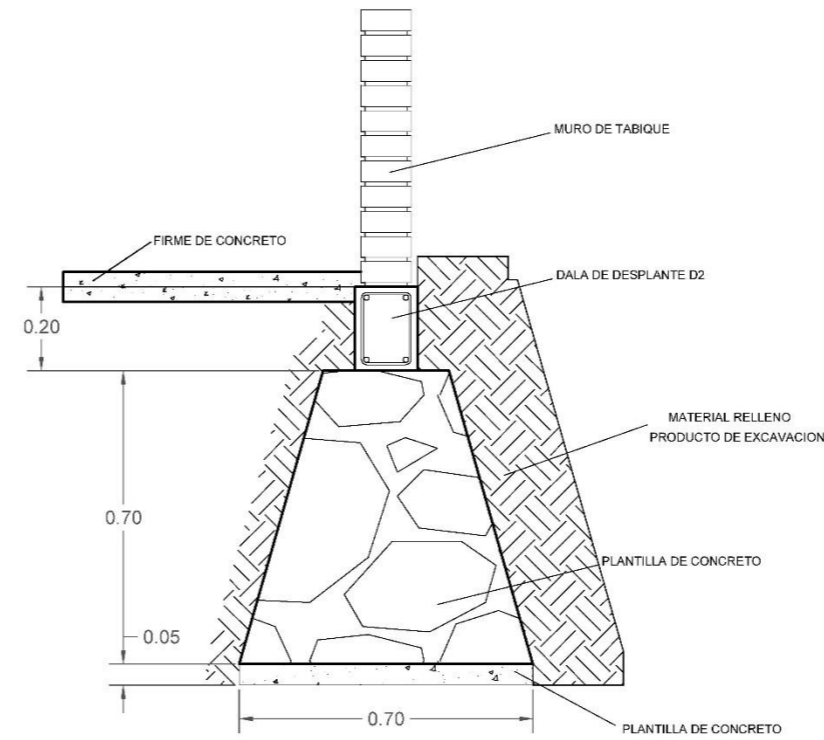
DETALLE Z-3: ZAPATA CORRIDA  
ESC: 1:25



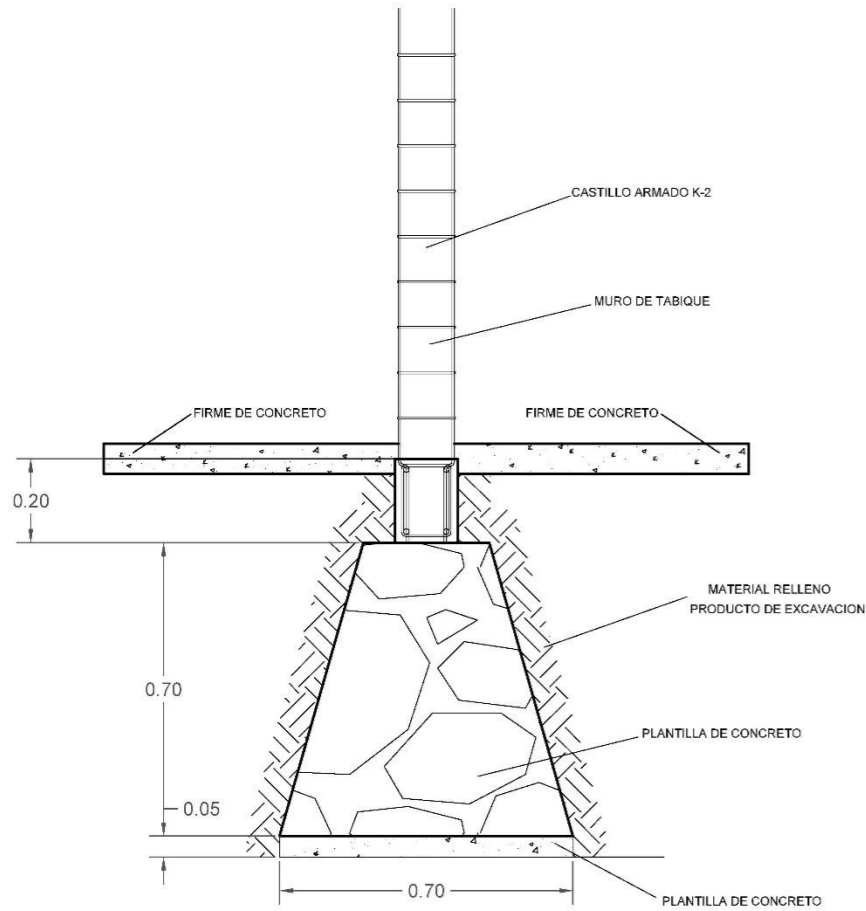
DETALLE D-1: CASTILLO 0.20X.015  
ESC: 1:10



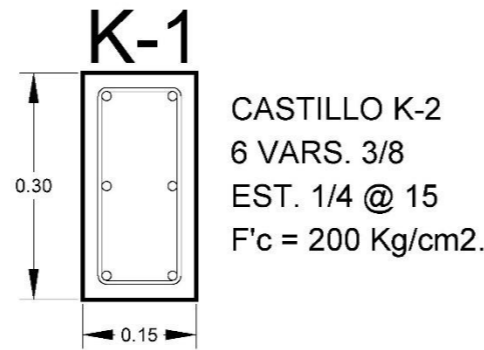
**PLANTA M-1: CIMIENTO DE MAMPOSTERIA**  
ESC: 1:20



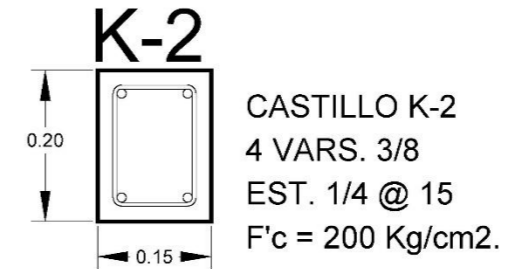
**DETALLE M-1: DETALLE DE CIMIENTO DE MAMPOSTERIA**  
ESC: 1:25



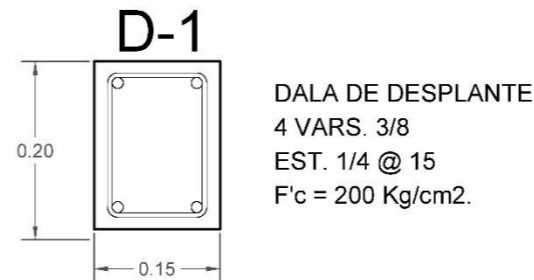
**DETALLE M-2: DETALLE DE CIMIENTO DE MAMPOSTERIA**  
ESC: 1:25



**DETALLE K-1: CASTILLO 0.30X.015**  
ESC: 1:10



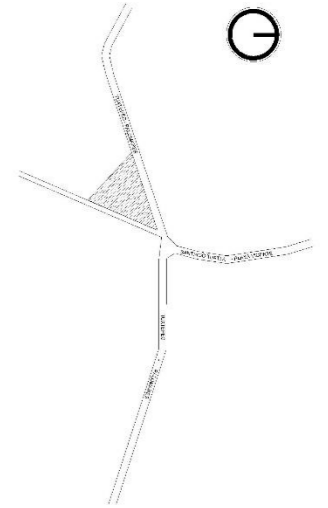
**DETALLE C-2: CASTILLO 0.20X.015**  
ESC: 1:10



**DETALLE D-1: CASTILLO 0.20X.015**  
ESC: 1:10



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

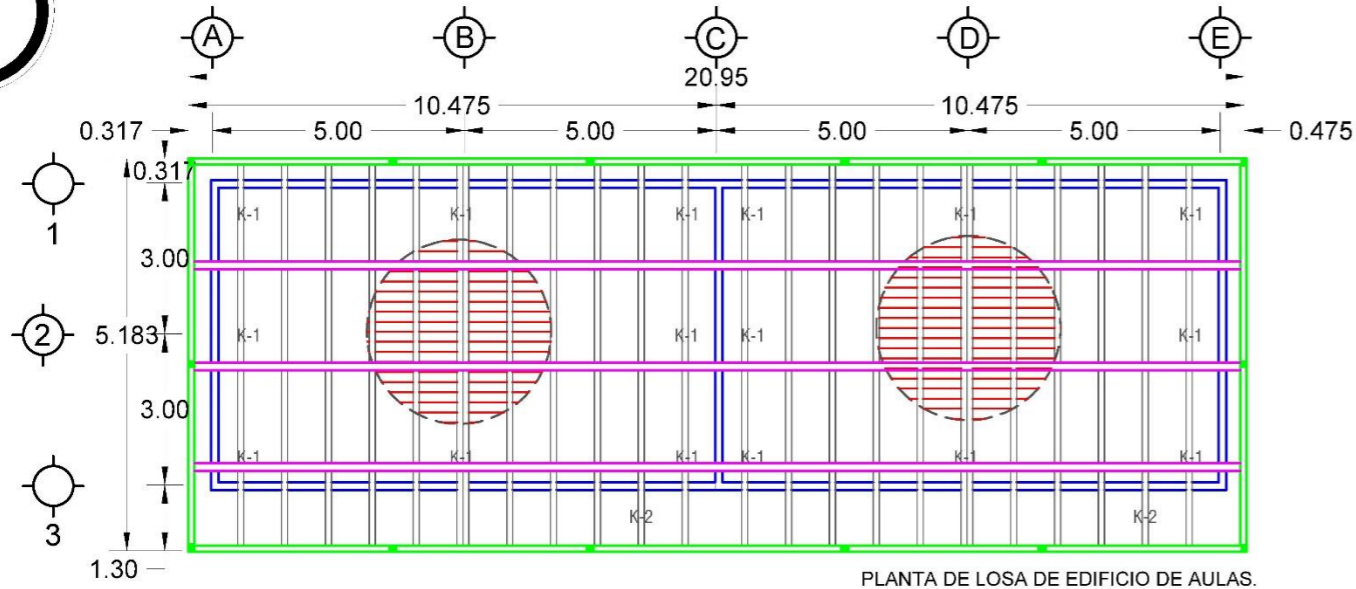
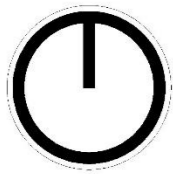
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

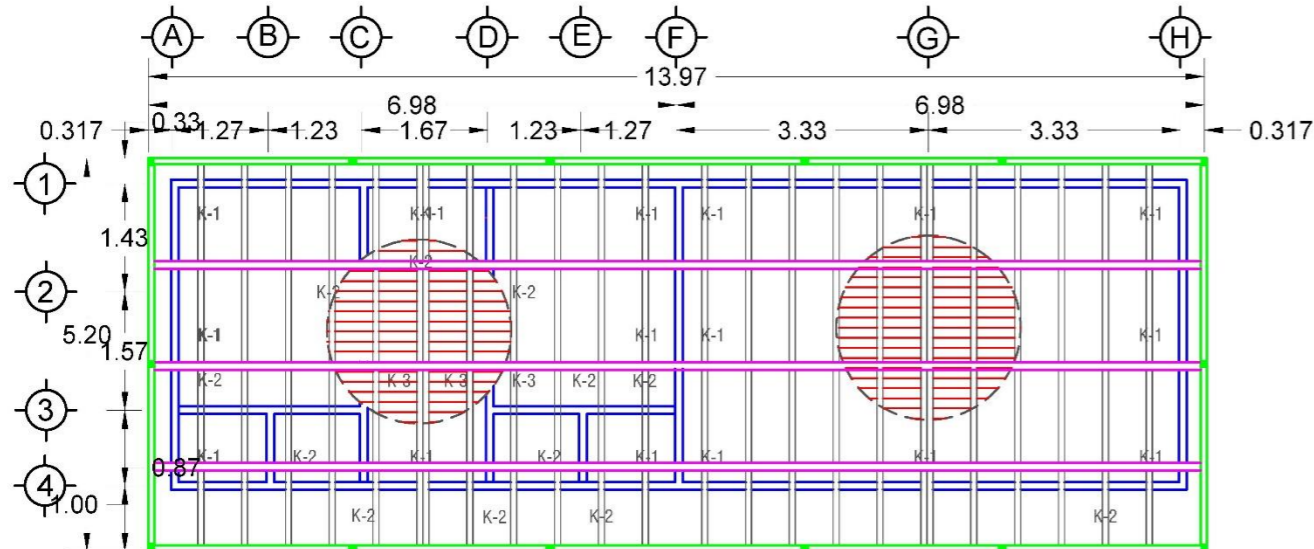
|  |     |                         |
|--|-----|-------------------------|
|  | K-1 | Castillo de 0.30 x 0.15 |
|  | K-2 | Castillo de 0.20 x 0.15 |
|  | K-3 | Castillo de 0.15 x 0.15 |
|  |     | Zapata Corrida          |
|  |     | Cimiento de Mampostería |
|  |     | Muro                    |
|  |     |                         |
|  |     |                         |
|  |     |                         |
|  |     |                         |

CLAVE

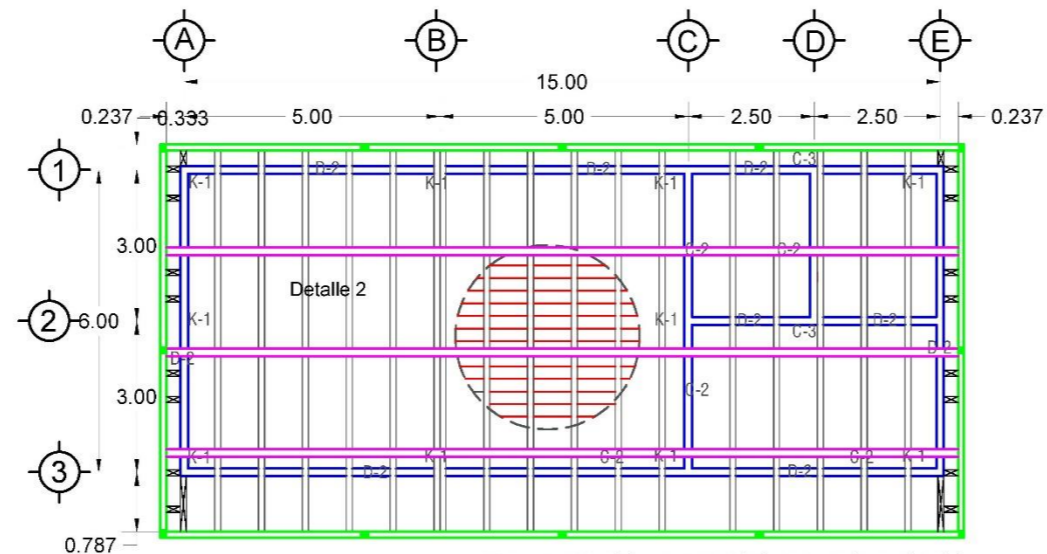
**C.CON-06**



PLANTA DE LOSA DE EDIFICIO DE AULAS.



PLANTA DE LOSA DE EDIFICIO DE AULAS Y SANITARIOS.



PLANTA DE LOSA DE EDIFICIO DE LABORATORIOS.



ESCALA GRAFICA

ESPECIFICACIONES:

-ACERO.

- 1.-Los dobleces en las varillas deberán realizar en frío sobre un perno de diámetro 4 veces mayor al de la varilla.
- 2.-No deberá traslaparse mas del 50% de refuerzo en una misma sección.
- 3.-Los traslapes no deberán ser menor a 40 veces el grosor de la varilla utilizada.
- 4.-En varillas igual o mayor a 1" no se permiten traslapes sino soldadura o uniones mecánicas.
- 5.-Los dobleces a 90 grados serán de 15-20 veces el diámetro de grosor de la varilla siempre y cuando se indique en los detalles estructurales.
- 6.-Los dobleces a 180 grados para ganchos y estribos deberán ser de 6-10 veces el diámetro de grosor de la varilla utilizada.
- 7.-La separación de los estribos empezaran a contar a partir del paño de apoyo colocando el primero a 5 cm. y los demás a la separación indicada en los detalles.

-CONCRETO.

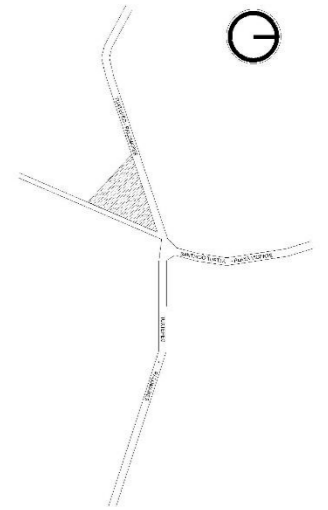
- 1.-La resistencia y tipo de concreto esta indicada en los detalles estructurales.
- 2.-Los materiales deberán estar libres de materia orgánica.
- 3.- Los materiales pétreos no deberán tener mas de 3 meses de almacenamiento.
- 4.-Antes de utilizar las mezclas ya sean premezcladas o realizadas en obra deberá realizarse una prueba de revenimiento.
- 5.-Todos los colados se vibraran de la manera correcta con herramienta especializada.
- 6.-En losas la cimbra debera permanecer 28 días para que el concreto alcance su resistencia máxima.
- 7.- La losa deberá humedecerse diariamente para un correcto fraguado.

-CIMENTACIÓN.

- 1.-La cimentación debe edificarse sobre una plantilla de concreto F'c 100 kg con un grosor mínimo de 5 cm.
- 2.- En cimentación de mampostería la piedra debe dirigir su pendiente hacia el centro del cimienta para evitar desplazamientos.



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

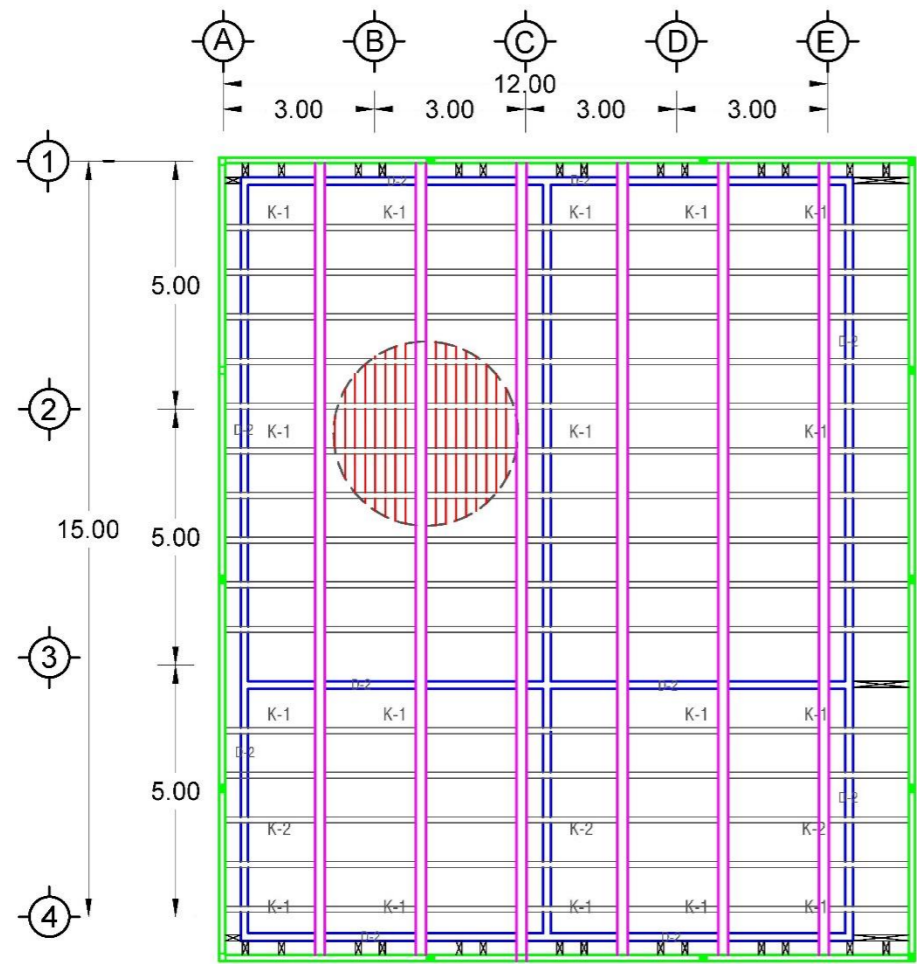
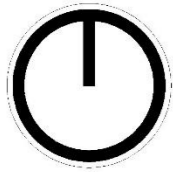
SIMBOLOGÍA

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Dala de cerramiento    |
|  | Nervio por Temperatura |
|  | Vigueta                |
|  | Pretil                 |
|  | Bovedilla              |
|  | Nervaduras             |
|  | Castillo en Pretil     |
|  | Dala de Cerramiento    |
|  | Castillo 0.30x0.15     |
|  | Castillo 0.20x0.15     |

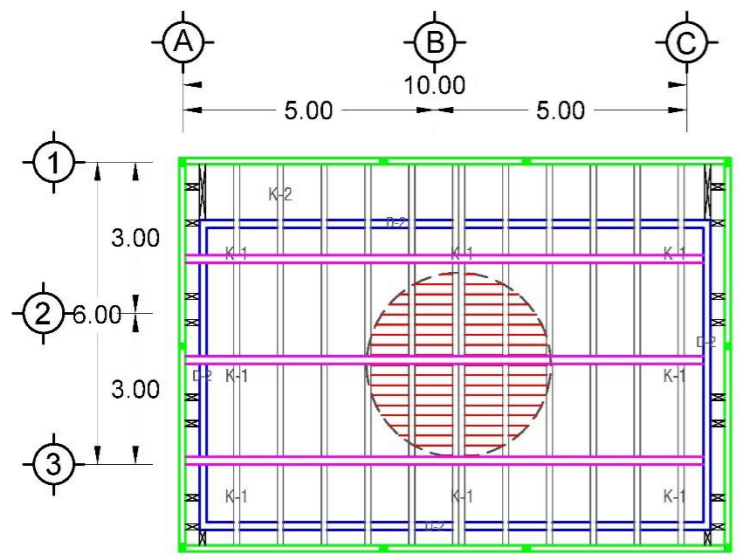
CLAVE

L.CON-01

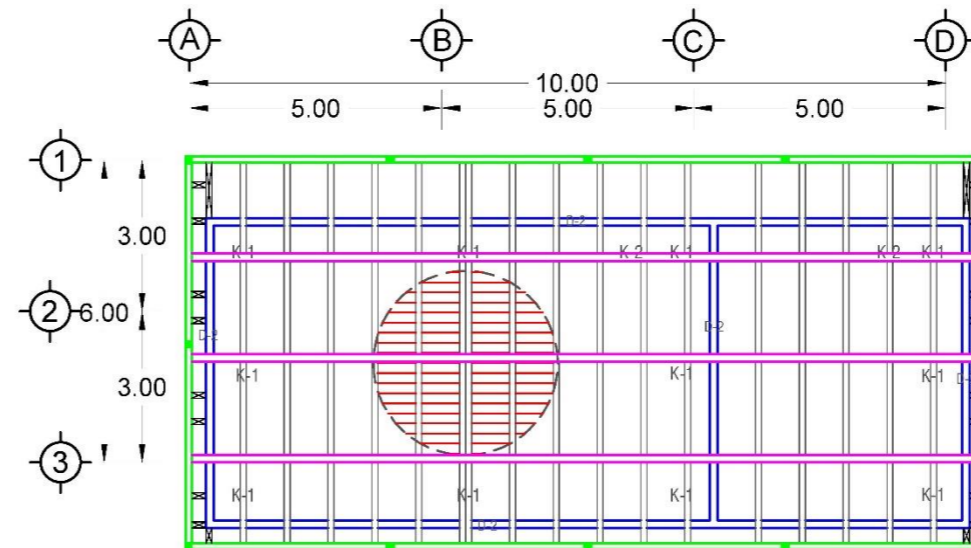
ESCALA 1:150



PLANTA DE LOSA DE EDIFICIO DE TALLERES.



PLANTA DE LOSA DE EDIFICIO DE AULA.



PLANTA DE LOSA DE EDIFICIO DE BIBLIOTECA.



ESPECIFICACIONES:

-ACERO.

- 1.-Los dobleces en las varillas deberán realizar en frío sobre un perno de diámetro 4 veces mayor al de la varilla.
- 2.-No deberá traslaparse mas del 50% de refuerzo en una misma sección.
- 3.-Los traslapes no deberán ser menor a 40 veces el grosor de la varilla utilizada.
- 4.-En varillas igual o mayor a 1" no se permiten traslapes sino soldadura o uniones mecánicas.
- 5.-Los dobleces a 90 grados serán de 15-20 veces el diámetro de grosor de la varilla siempre y cuando se indique en los detalles estructurales.

- 6.-Los dobleces a 180 grados para ganchos y estribos deberán ser de 6-10 veces el diámetro de grosor de la varilla utilizada.

- 7.-La separación de los estribos empezaran a contar a partir del paño de apoyo colocando el primero a 5 cm. y los demás a la separación indicada en los detalles.

-CONCRETO.

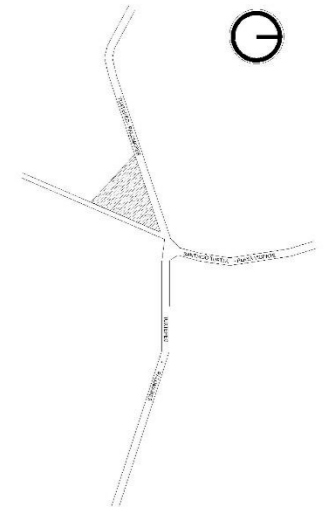
- 1.-La resistencia y tipo de concreto esta indicada en los detalles estructurales.
- 2.-Los materiales deberán estar libres de materia orgánica.
- 3.- Los materiales pétreos no deberán tener mas de 3 meses de almacenamiento.
- 4.-Antes de utilizar las mezclas ya sean premezcladas o realizadas en obra deberá realizarse una prueba de revenimiento.
- 5.-Todos los colados se vibraran de la manera correcta con herramienta especializada.
- 6.-En losas la cimbra debera permanecer 28 días para que el concreto alcance su resistencia máxima.
- 7.- La losa deberá humedecerse diariamente para un correcto fraguado.

-CIMENTACIÓN.

- 1.-La cimentación debe edificarse sobre una plantilla de concreto F'c 100 kg con un grosor mínimo de 5 cm.
- 2.- En cimentación de mampostería la piedra debe dirigir su pendiente hacia el centro del cimienta para evitar desplazamientos.



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

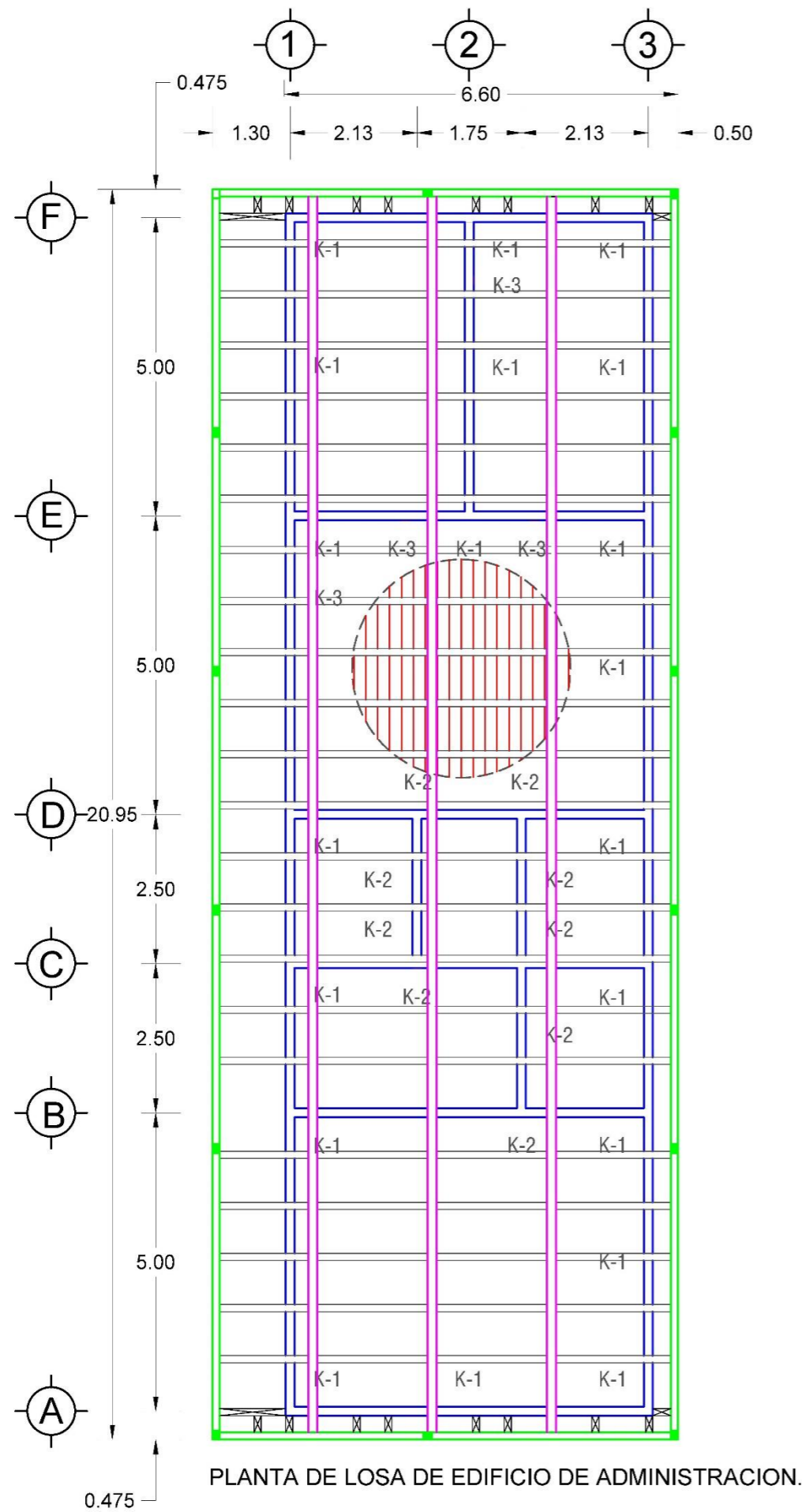
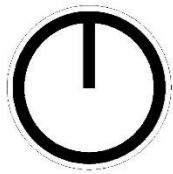
SIMBOLOGÍA

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Dala de cerramiento    |
|  | Nervio por Temperatura |
|  | Vigueta                |
|  | Pretil                 |
|  | Bovedilla              |
|  | Nervaduras             |
|  | Castillo en Pretil     |
|  | Dala de Cerramiento    |
|  | Castillo 0.30x0.15     |
|  | Castillo 0.20x0.15     |

CLAVE

L.CON-02

ESCALA 1:150



PLANTA DE LOSA DE EDIFICIO DE ADMINISTRACION.

ESPECIFICACIONES:

-ACERO.

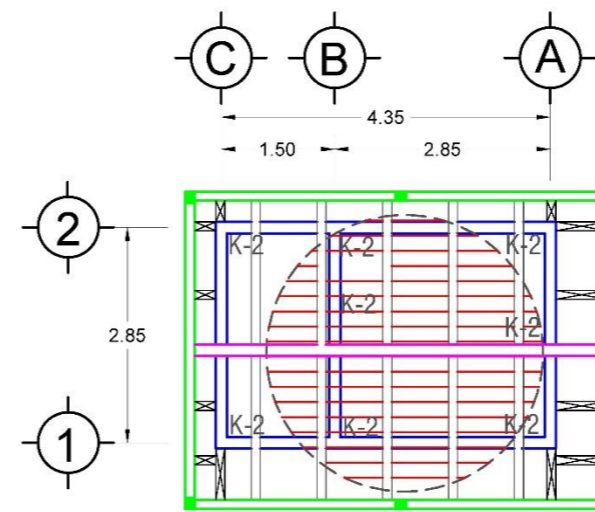
- 1.-Los dobleces en las varillas deberán realizar en frío sobre un perno de diámetro 4 veces mayor al de la varilla.
- 2.-No deberá traslaparse mas del 50% de refuerzo en una misma sección.
- 3.-Los traslapes no deberán ser menor a 40 veces el grosor de la varilla utilizada.
- 4.-En varillas igual o mayor a 1" no se permiten traslapes sino soldadura o uniones mecánicas.
- 5.-Los dobleces a 90 grados serán de 15-20 veces el diámetro de grosor de la varilla siempre y cuando se indique en los detalles estructurales.
- 6.-Los dobleces a 180 grados para ganchos y estribos deberán ser de 6-10 veces el diámetro de grosor de la varilla utilizada.
- 7.-La separación de los estribos empezaran a contar a partir del paño de apoyo colocando el primero a 5 cm. y los demás a la separación indicada en los detalles.

-CONCRETO.

- 1.-La resistencia y tipo de concreto esta indicada en los detalles estructurales.
- 2.-Los materiales deberán estar libres de materia orgánica.
- 3.- Los materiales pétreos no deberán tener mas de 3 meses de almacenamiento.
- 4.-Antes de utilizar las mezclas ya sean premezcladas o realizadas en obra deberá realizarse una prueba de revenimiento.
- 5.-Todos los colados se vibraran de la manera correcta con herramienta especializada.
- 6.-En losas la cimbra debera permanecer 28 días para que el concreto alcance su resistencia máxima.
- 7.- La losa deberá humedecerse diariamente para un correcto fraguado.

-CIMENTACIÓN.

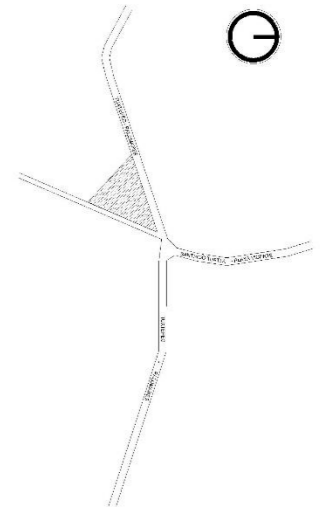
- 1.-La cimentación debe edificarse sobre una plantilla de concreto F'c 100 kg con un grosor mínimo de 5 cm.
- 2.- En cimentación de mampostería la piedra debe dirigir su pendiente hacia el centro del cimienta para evitar desplazamientos.



PLANTA DE LOSA DE CASETA DE ACCESO.



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Dala de cerramiento    |
|  | Nervio por Temperatura |
|  | Vigueta                |
|  | Pretil                 |
|  | Bovedilla              |
|  | Nervaduras             |
|  | Castillo en Pretil     |
|  | Dala de Cerramiento    |
|  | Castillo 0.30x0.15     |
|  | Castillo 0.20x0.15     |

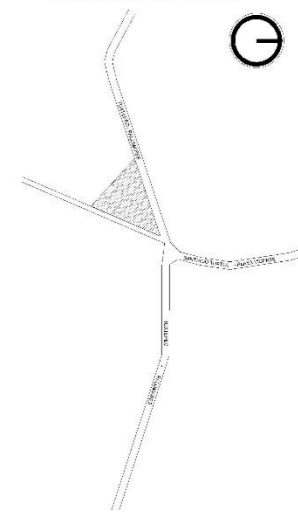
CLAVE

L.CON-03

ESCALA 1:100



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

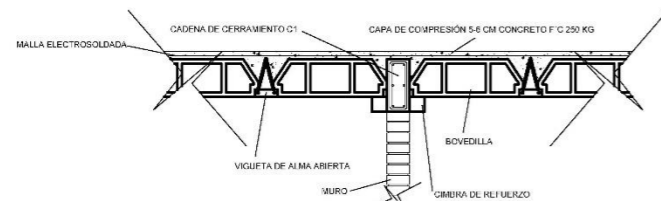
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

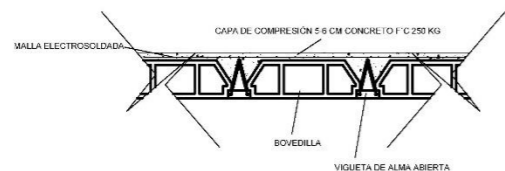
|  |                        |
|--|------------------------|
|  | Dala de cerramiento    |
|  | Nervio por Temperatura |
|  | Vigueta                |
|  | Pretil                 |
|  | Bovedilla              |
|  | Nervaduras             |
|  | Castillo en Pretil     |
|  | Dala de Cerramiento    |
|  | Castillo 0.30x0.15     |
|  | Castillo 0.20x0.15     |

CLAVE

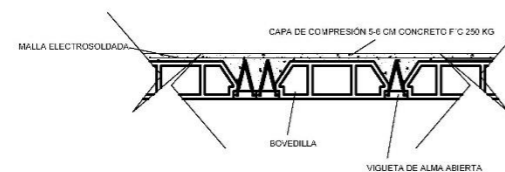
L.CON-04



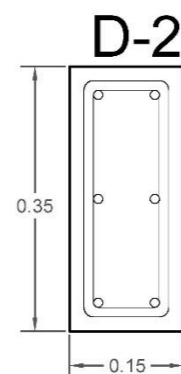
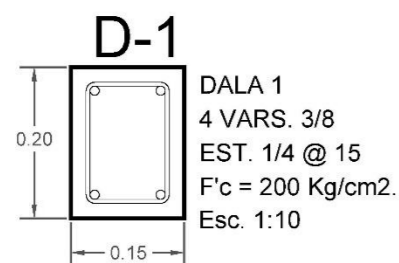
**DETALLE 1: BOVEDILLA ANCLADA A MURO**  
ESC: 1:50



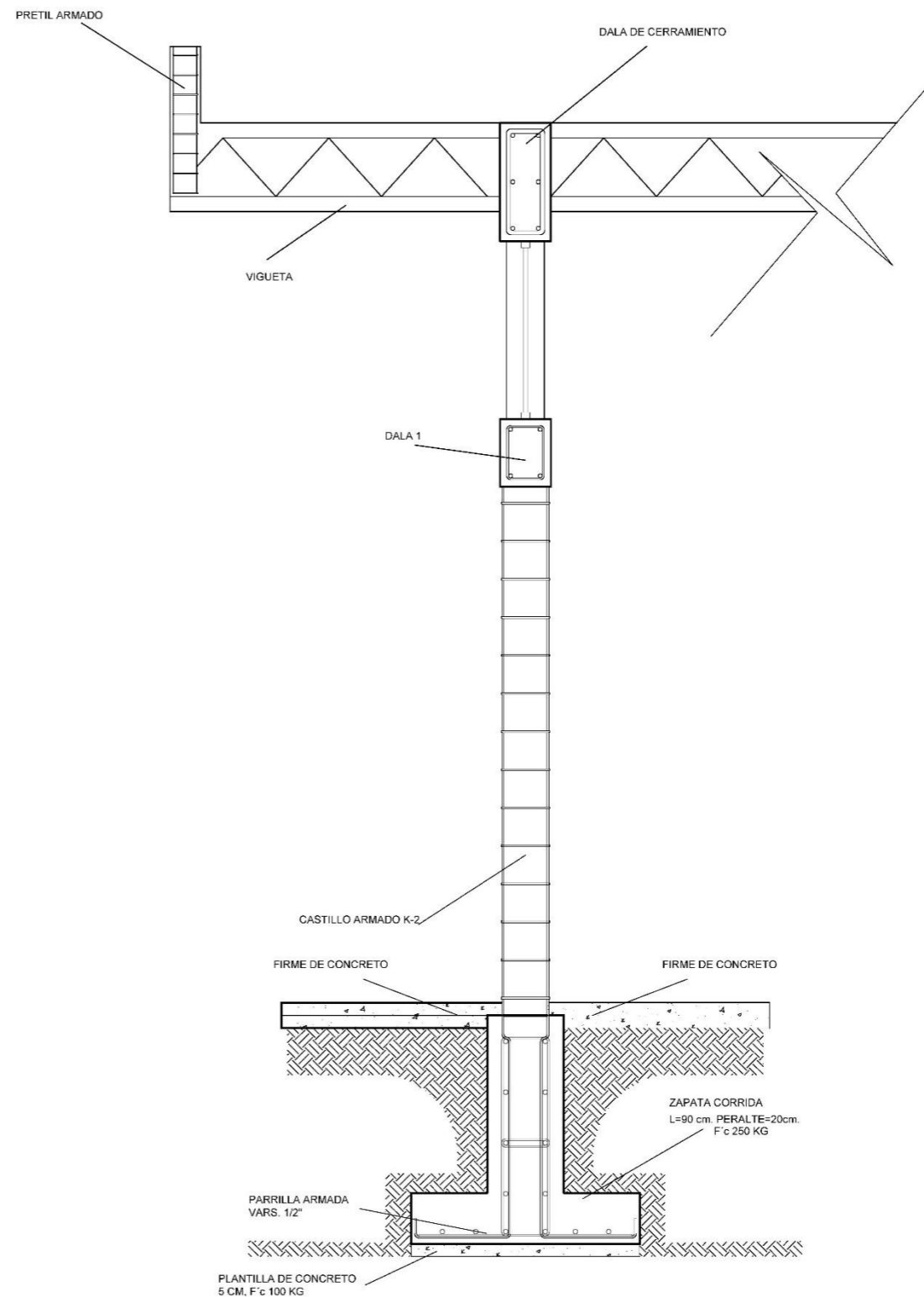
**DETALLE 2: BOVEDILLA A BOVEDILLA**  
ESC: 1:50



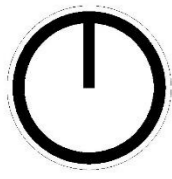
**DETALLE 3: DOBLE VIGUETA**  
ESC: 1:50



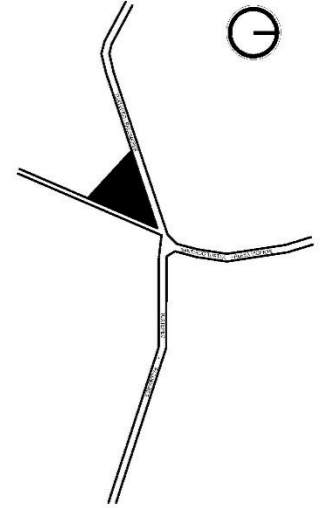
DALA DE CERRAMIENTO  
6 VARS. 3/8  
EST. 1/4 @ 15  
F'c = 200 Kg/cm2.  
Esc. 1:10



**CORTE POR FACHADA**  
ESC: 1:25



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | Acometida Hidráulica               |
|  | Línea Hidráulica por Muro          |
|  | Línea Hidráulica por Piso          |
|  | Cisterna con capacidad de 3500 Lts |
|  | Registro Hidráulico                |
|  | Codo de 90 Grados                  |
|  | Tee                                |
|  | Codo de 45 Grados                  |
|  | I griega                           |
|  | Llave de Paso Universal            |
|  | Hidro-neumático                    |

CLAVE

H.CON-01



Alimentación A postas

Detalle 2

Detalle 1

ACOMETIDA HIDRÁULICA

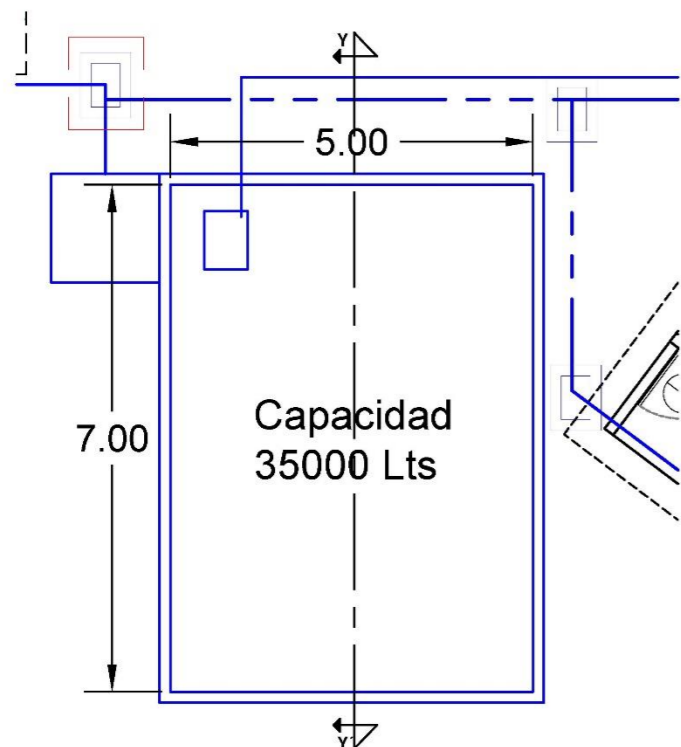
PROPUESTA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



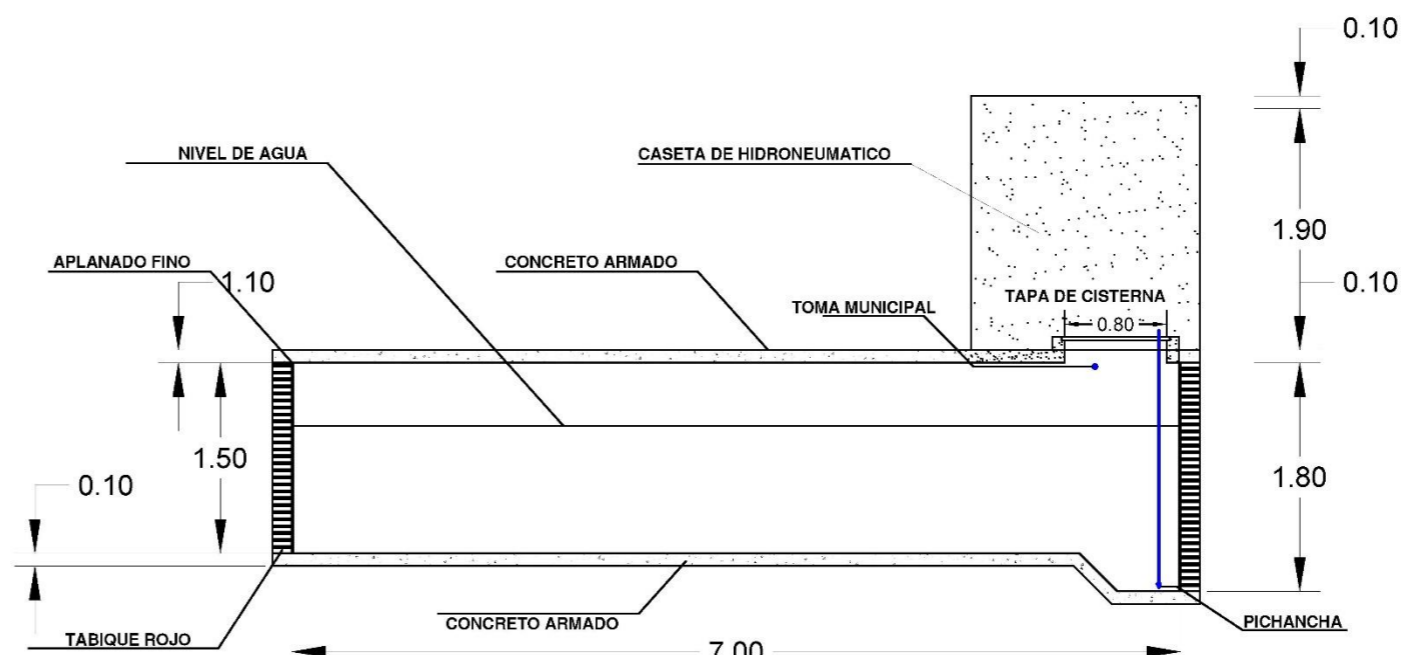
ESCALA GRAFICA

ESCALA 1:275

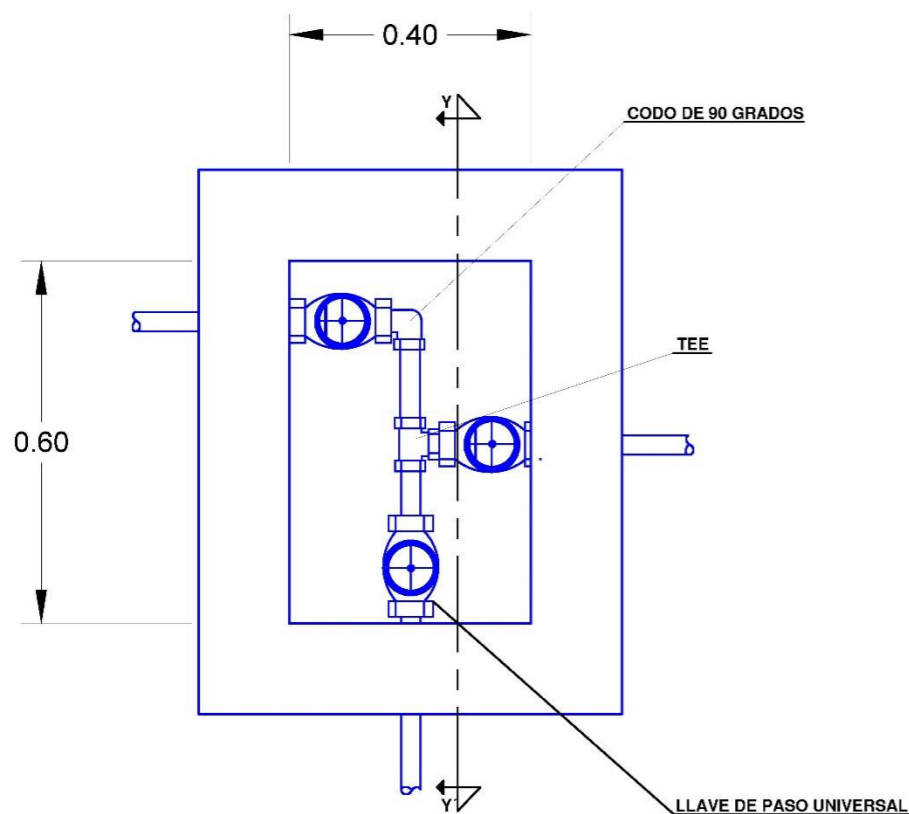
DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ



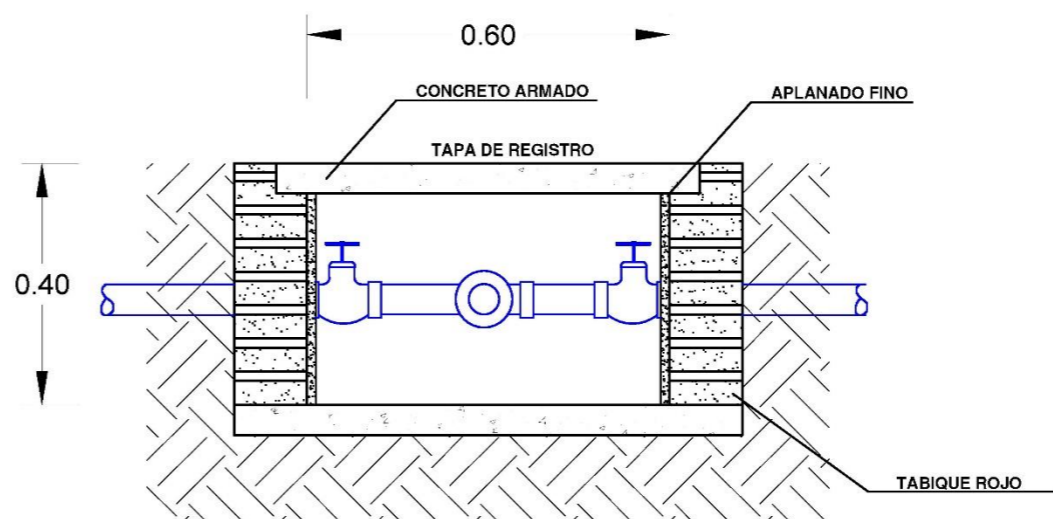
**DETALLE 1: CISTERNA**  
ESC: 1:100



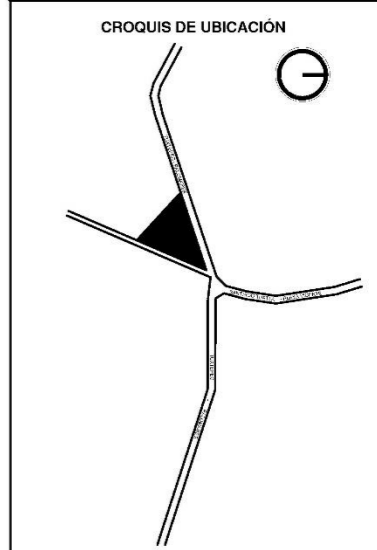
**CORTE Y-Y' CISTERNA**  
ESC: 1:100



**DETALLE 2: REGISTRO HIDRAULICO**  
ESC: 1:25



**CORTE Y-Y' REGISTRO HIDRAULICO**  
ESC: 1:25



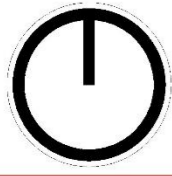
PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

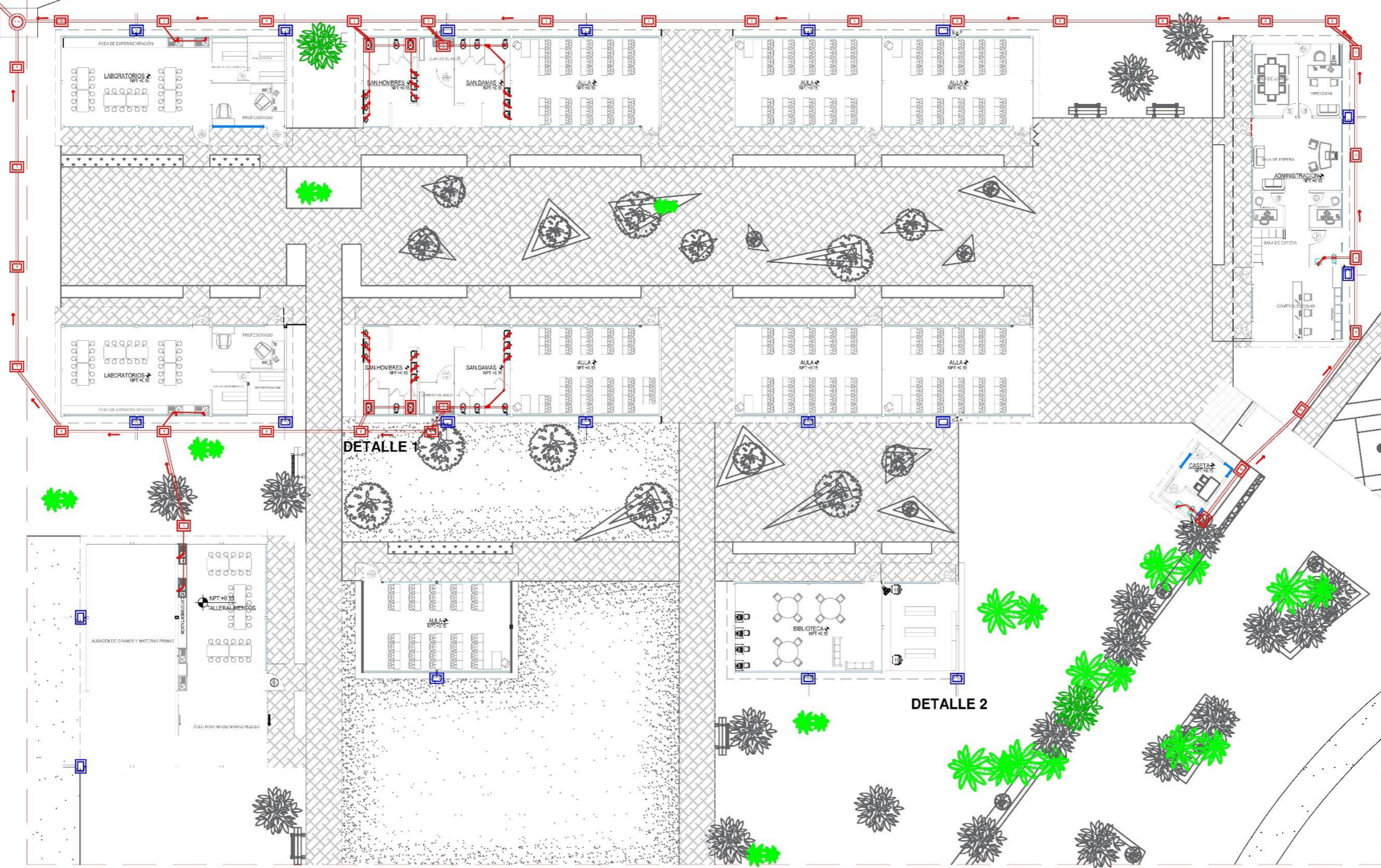
| SIMBOLOGÍA |                                     |
|------------|-------------------------------------|
|            | Acometida Hidráulica                |
|            | Línea Hidráulica por Muro           |
|            | Línea Hidráulica por Piso           |
|            | Cisterna con capacidad de 35000 Lts |
|            | Registro Hidráulico                 |
|            | Codo de 90 Grados                   |
|            | Codo de 45 Grados                   |
|            | Llave de Paso Universal             |
|            | Hidroneumático                      |

CLAVE  
**H.CON-02**

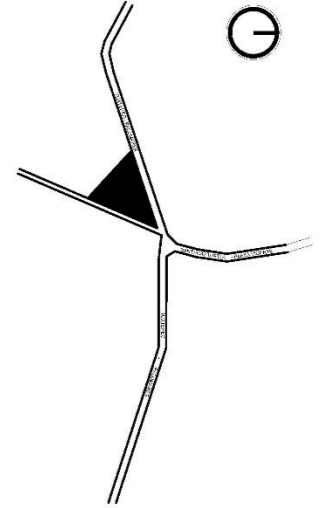


DETALLE 4

DETALLE 3



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
|  | Línea Sanitaria por Piso             |
|  | Registro Sanitario                   |
|  | Pozo de Visita                       |
|  | Fosa Séptica, Capacidad de 35000 Lts |
|  | Tee en Muro                          |
|  | Codo de 45 Grados                    |
|  | Tee en piso                          |
|  | B.A.P. Bajada de Agua Pluvial        |
|  | Registro de Agua Pluvial             |

CLAVE

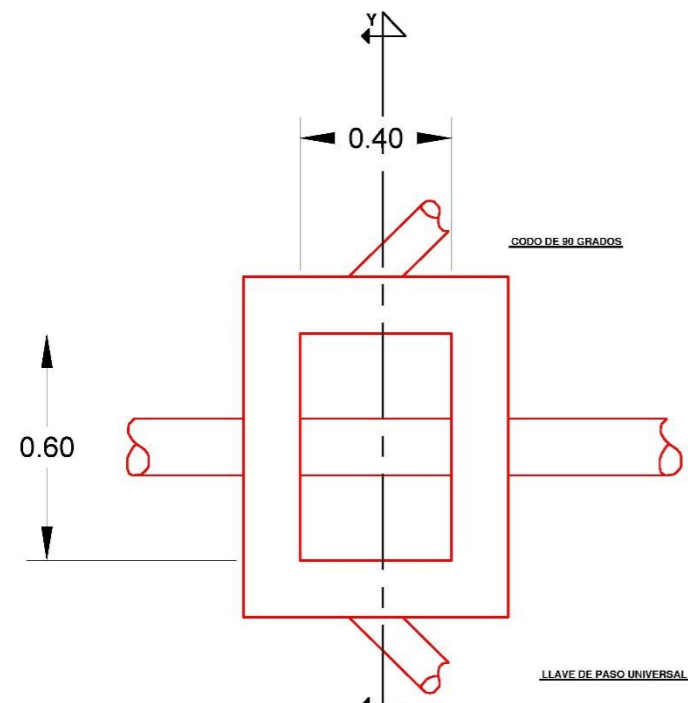
S.CON-01

# PROPUESTA DE INSTALACIÓN SANITARIA

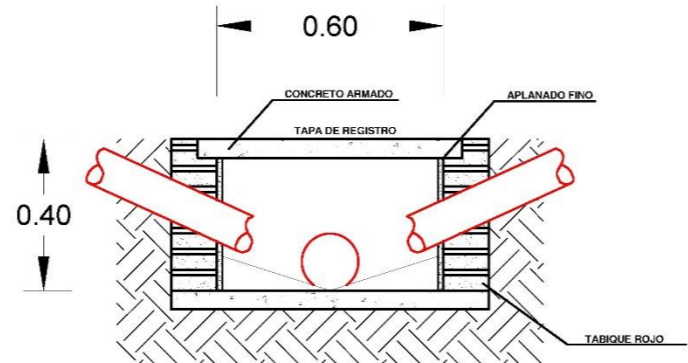


ESCALA 1:300

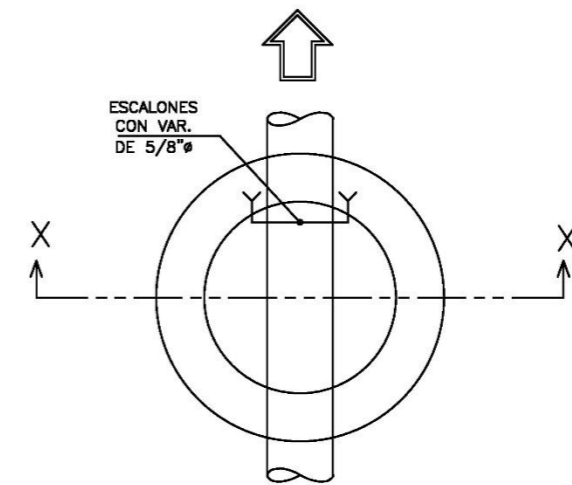
DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ



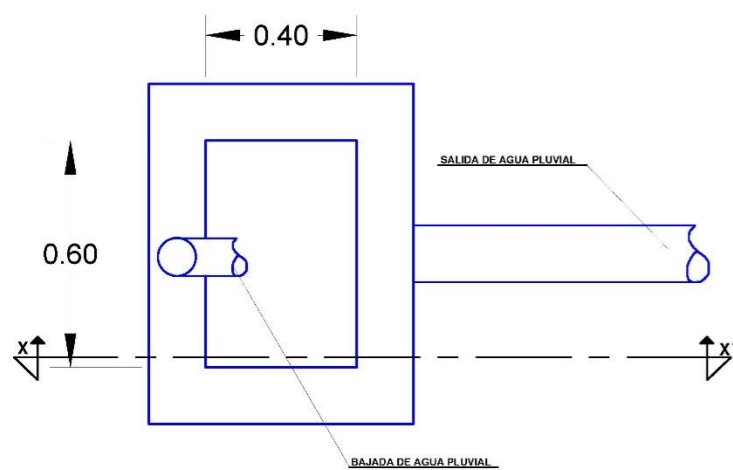
**DETALLE 1: REGISTRO SANITARIO**  
ESC: 1:20



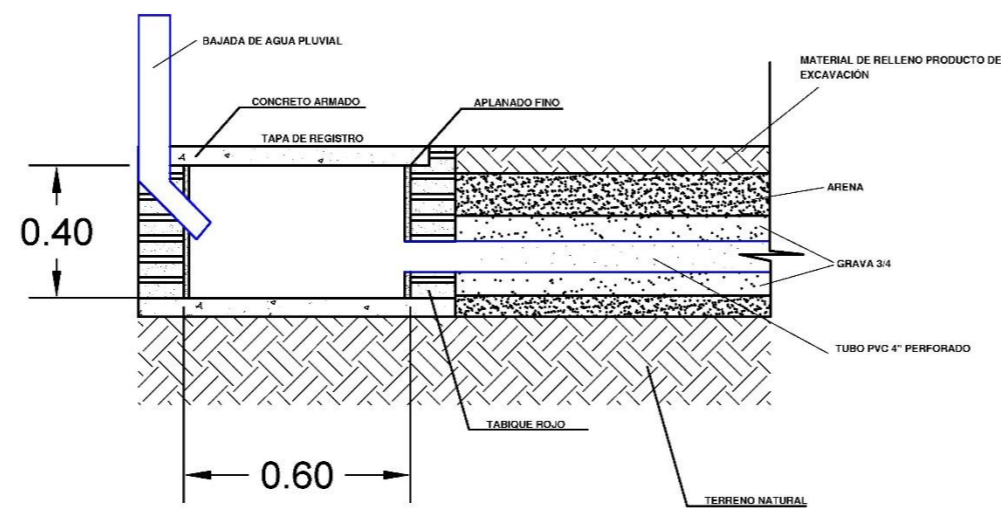
**CORTE Y-Y' REGISTRO SANITARIO**  
ESC: 1:20



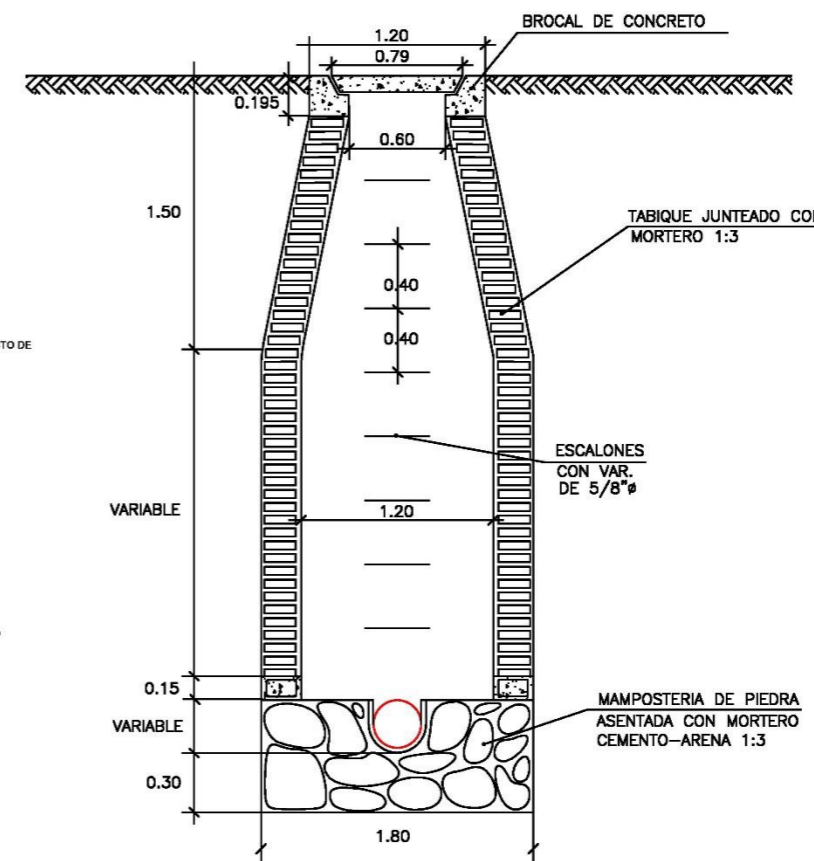
**DETALLE 3: POZO DE VISITA**  
ESC: 1:50



**DETALLE 2: REGISTRO DE AGUA PLUVIAL**  
ESC: 1:20



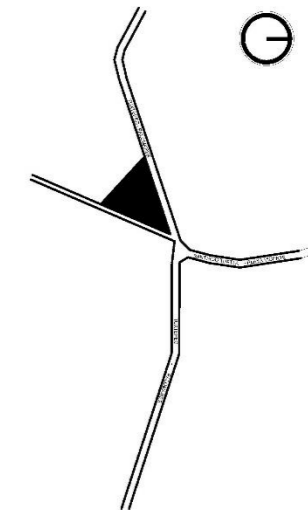
**CORTE X-X' REGISTRO DE AGUA PLUVIAL**  
ESC: 1:20



**CORTE X-X' DE POZO DE VISITA**  
ESC: 1:50



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

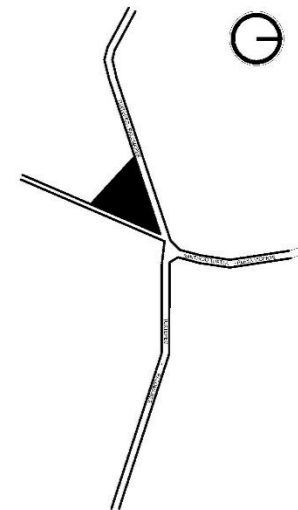
|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
|  | Línea Sanitaria por Piso             |
|  | Registro Sanitario                   |
|  | Pozo de Visita                       |
|  | Fosa Séptica, Capacidad de 35000 Lts |
|  | Tee en Muro                          |
|  | Tee en piso                          |
|  | Codo de 45 Grados                    |
|  | I Griega                             |
|  | Tee en piso                          |
|  | Bajada de Agua Pluvial               |
|  | Registro de Agua Pluvial             |

CLAVE

**S.CON-02**



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

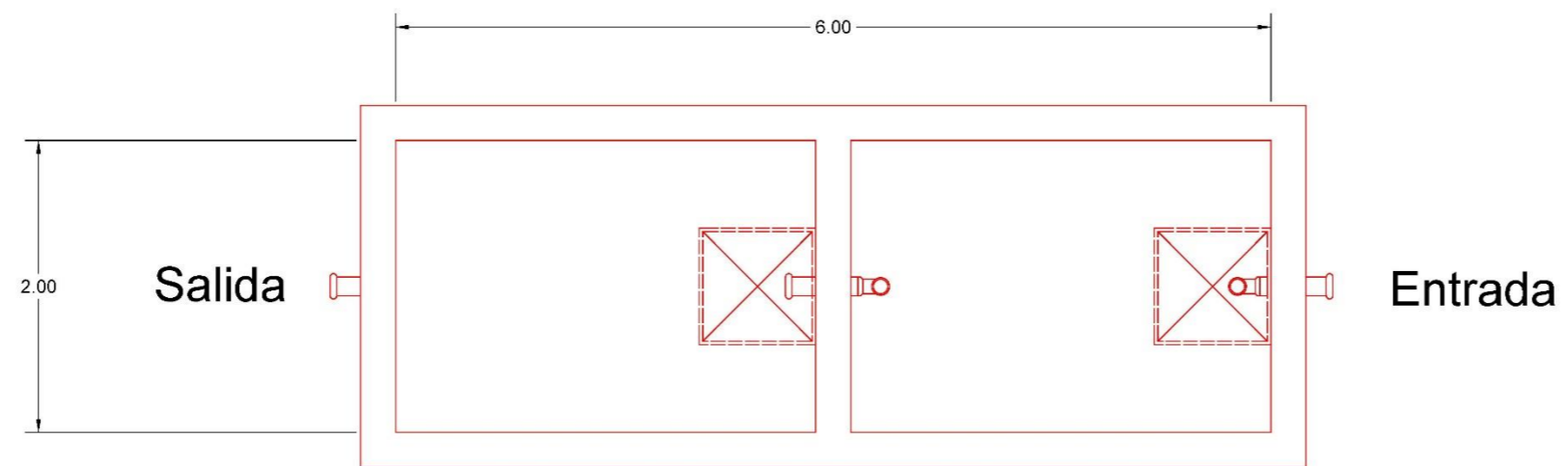
DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

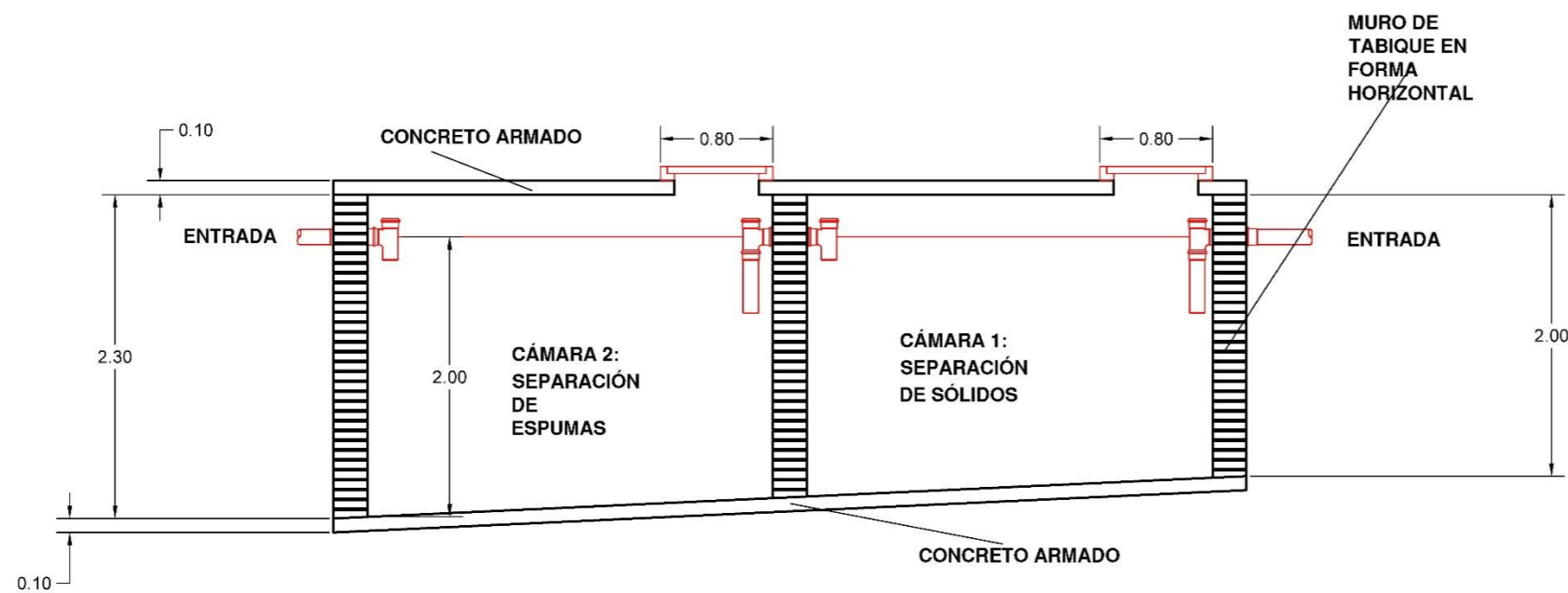
|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
|  | Línea Sanitaria por Piso             |
|  | Registro Sanitario                   |
|  | Pozo de Visita                       |
|  | Fosa Séptica, Capacidad de 35000 Lts |
|  | Tee en Muro                          |
|  | Codo de 45 Grados                    |
|  | l Griega                             |
|  | Tee en piso                          |
|  | Bajada de Agua Pluvial               |
|  | Registro de Agua Pluvial             |

CLAVE

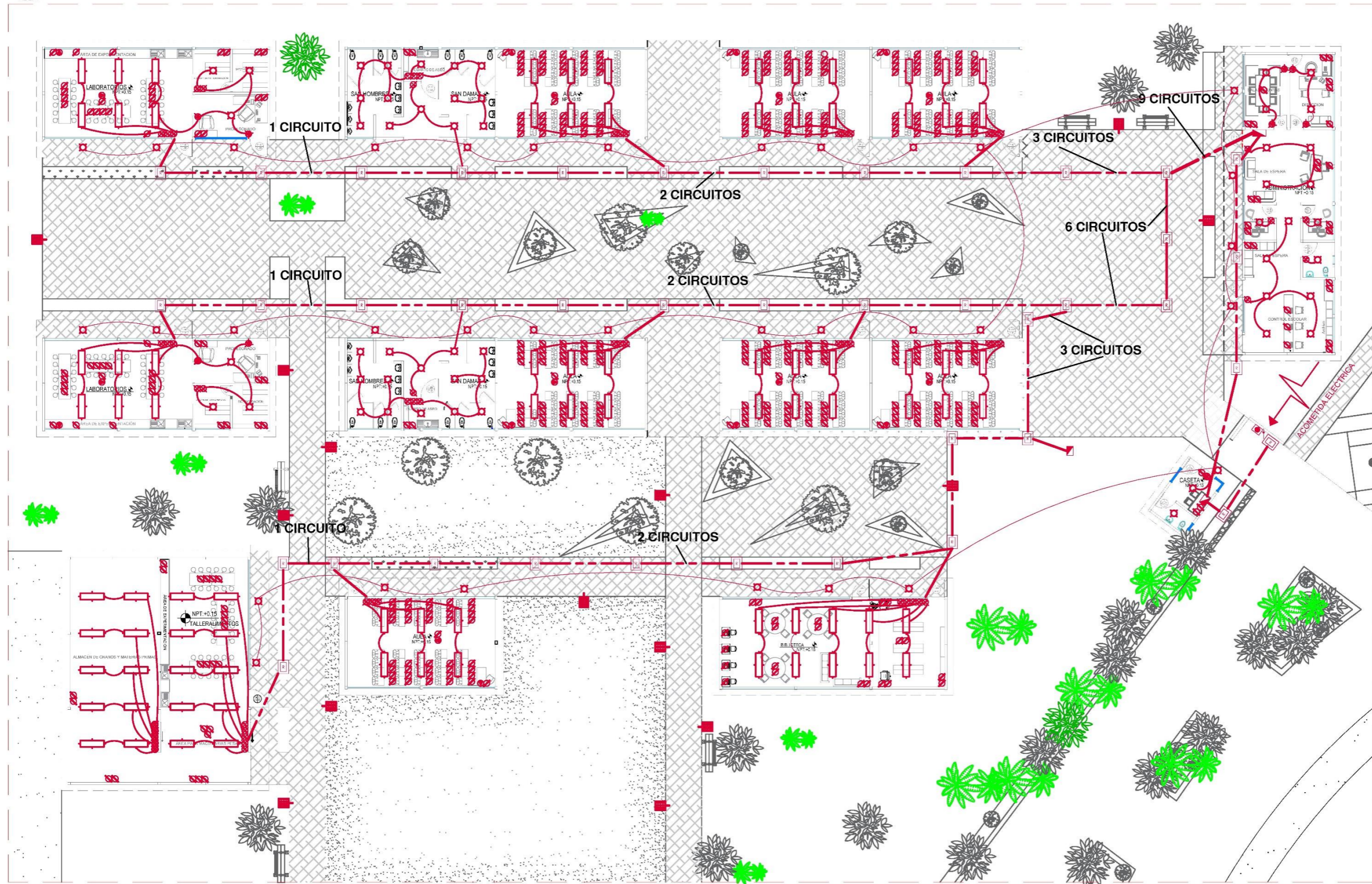
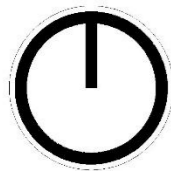
S.CON-03



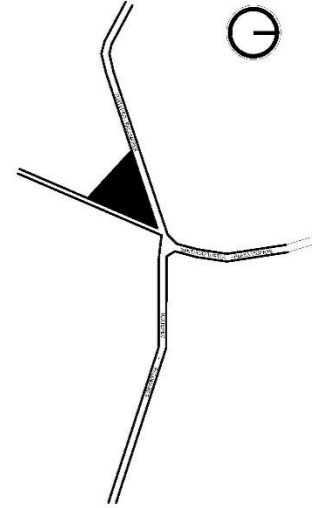
PLANTA DE FOSA SEPTICA  
ESC: 1:50



CORTE DE FOSA SEPTICA  
ESC: 1:50



CROQUIS DE UBICACIÓN



PROYECTO: DEL CAMPO AL ESTUDIO INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ. CLAVE:ARQ-218-003-10

DIBUJO: FÉLIX VALENCIA OJEDA

DIRECCIÓN: KM 5 CARRETERA SANTIAGO TUXTLA-PLAYA VICENTE VERACRUZ Y CARRETERA TUXTEPEC PALOMARES S/N

SIMBOLOGÍA

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
|  | Acometida Eléctrica                 |
|  | Medidor de Corriente                |
|  | Tierra Física                       |
|  | Tablero General                     |
|  | Centro de Carga                     |
|  | Registro Eléctrico                  |
|  | Panel Led 45 w Luz Blanca           |
|  | Luminaria Redonda 50 W Luz Blanca   |
|  | Contacto Duplex                     |
|  | Apagador Sencillo                   |
|  | Apagador de Escalera                |
|  | Línea Eléctrica por Piso            |
|  | Línea Eléctrica por Plafón Interior |
|  | Línea Eléctrica por Plafón Exterior |
|  | Contacto en Plafón                  |
|  | Voz y Datos en Pared                |
|  | Tablero para Hidroneumatico         |
|  | Panel Led Solar 50 w                |

### PROPUESTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SIN ESCALA

CLAVE

# E.CON-01

DEL CAMPO AL ESTUDIO, INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DE PLAYA VICENTE VERACRUZ

## CONCLUSIONES.

El trabajo de tesis titulado “Del Campo al Estudio. Instituto Tecnológico Agropecuario de Playa Vicente Veracruz”, nace del interés por resolver la problemática de falta de opciones educativas a nivel superior que existe en el municipio de Playa Vicente, ubicado en la parte sur del estado de Veracruz.

La falta de instituciones educativas a nivel superior contribuye a que la población en edad de estudiar una licenciatura, no lo hagan por falta de opciones educativas; los jóvenes que si deciden seguir estudiando tienen que migrar a otros municipios dentro y fuera del estado de Veracruz, en caso de querer continuar con estudios universitarios, lo que impacta directamente en la economía familiar, y en el desarraigo hacia Playa Vicente; es así que se registra una alta migración estudiantil o el poco interés por seguir con estudios a nivel superior.

Bajo el análisis del sitio y de la región en materia de educación, se estableció que es necesario vincular el sistema educativo a nivel licenciatura con el mercado laboral, para garantizar fuentes de trabajo para los futuros egresados, y en ese sentido es que a partir de las actividades productivas que existen en Playa Vicente, que tienen que ver con la agricultura y la ganadería es que se propuso en el trabajo de tesis, diseñar un equipamiento educativo a nivel superior.

Sobre la base de las políticas educativas del país, emanadas de la Secretaría de Educación Pública (SEP), se estableció como viable y pertinente, impulsar la educación tecnológica en Playa Vicente y la región, a través de un Instituto tecnológico que funcione en la cabecera municipal de este municipio de la zona sur del estado de Veracruz, lo que sin duda puede contribuir al crecimiento y desarrollo económico de esa parte del país.

El tema del diseño de espacios dedicados a la educación superior a nivel tecnológico, va de la mano de condicionantes de la zona en la cual se propone que opere el equipamiento educativo. No solo se trata de conocer que existe la demanda de un espacio educativo a nivel superior por el número de población a ingresar o continuar con estudios de licenciatura, sino se requiere reconocer el mercado laboral existente en el sitio y la región, con el fin de cubrir las demandas de trabajo, las cuales impactan directamente en la economía.

Para establecer el tipo de instalación educativa a proponer en Playa Vicente, fue necesario conocer aspectos como:

- Población a servir.
- Cantidad de Población en edad escolar a nivel superior en la localidad Receptora.
- Principales Actividades Económicas.
- Tipo de Infraestructura existente.

- Características físicas del sitio. De esta información, se pudo establecer el tipo de Proyecto a Diseñar, las características espaciales que debía contener, sus condicionantes formales y la óptima ubicación del mismo. La propuesta se sustentó también en el Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Playa Vicente, donde destaca que las principales actividades económicas en la región son: la agricultura y la crianza de animales para consumo humano. Actividades que han contribuido a que Veracruz sea un prominente productor de los alimentos, de ahí la importancia de una educación de calidad enfocada al sector agropecuario, pues no solo impacta al sitio, la región y el estado de Veracruz, sino al país mismo.

A lo largo del desarrollo del trabajo de tesis, fue posible conocer que la educación agropecuaria en el país, no es nueva, instituciones educativas como la hoy Universidad Autónoma de Chapingo así lo demuestra. Los institutos y universidades tecnológicas han proliferado en todo el territorio nacional, lo que permitió analizar algunos ejemplos de esta opción educativa a manera de analogía, antes de desarrollar la propuesta de diseño.

Todo proyecto arquitectónico debe considerar las normativas y reglamentos vigentes en materia de espacios educativos, y para el caso del Instituto Tecnológico se emplearon las siguientes:

- Secretaría de Desarrollo Social. Tomo 1, Educación y Cultura. (SEDESOL)
- Instituto de Infraestructura Educativa. (INIFED).
- Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz.

Finalmente, se puede establecer que la arquitectura es una disciplina que contribuye a mejorar los sitios a través del diseño de espacios que la sociedad demanda, y las instituciones educativas es uno de ellos. En Playa Vicente, Veracruz un Instituto Tecnológico Agropecuario permitirá que población de este nivel educativo continúe con sus estudios, y se aprovechen los recursos naturales existentes, que son los que generan fuentes de trabajo, de esta manera se contribuye al desarrollo local y regional de esa parte del estado de Veracruz.

Cabe señalar que el objetivo general se cumplió y las preguntas conductoras se fueron respondiendo a lo largo de todo el desarrollo del trabajo de tesis.

## BIBLIOGRAFIA.

Anuies (1995). La educación superior en México, No. 01, México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Bazant S., Jan, (1884), Manual del criterio Urbano, México, Ed. Trillas

Becerril L, Diego Onésimo, (2000). Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y sanitarias, México, S/T.

Casalet, Mónica (1998). *Tecnología: concepto, problemas y perspectivas*, México: Editorial coedición CEYYH-UNAM-Siglo XXI editores.

Casa de Moneda México (s/d). Especificaciones Generales de Construcción, México, Dirección Corporativa de Administración, Subdirección Corporativa de Recursos Materiales

Cifuentes Lemus, Juan Luis, Frias Mondragon, Marcela & Torres Garcia Maria del Pilar, (1986). El Océano y sus recursos, Volumen IX El océano, Tomo 2, La Pesca en México, México, Ed. México/Fondo de Cultura Económica.

De Ibarrola, María (1989). *Educación superior en México*, Monografías, Caracas, Venezuela, CRESALC/UNESCO

Diaz de León Gómez, Jessica Claudia (2017). Sector Forestal en México, México, Gestipolis Digital

Escalante S, Roberto & Catalán, Horacio (2008). Situación actual del Sector Agropecuario en México. Perspectivas y Retos en "Revista Economía Informa, México, núm. 350, enero-febrero 2008

Fonseca, Xavier (1991) "Las Medidas de una Casa. Antropometría de la Vivienda", México, Editorial Concepto.

Ferri Cortes, Jaime (2001). "Apuntes de Iniciación a la Construcción", España, Ed. Club Universitario.

García del Valle, Gabriel (1993). "Edificación II. Elementos de Construcción para estudiantes de arquitectura", México, Ed. Diana

Gobierno del Estado de Veracruz (2017). "Reglamento de Construcción para el Estado de Veracruz", México, Gobernación.

INIFED (2014). "Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e Instalaciones", Volumen 2, Estudios preliminares. Tomo 1. Planeación, Programación y Evaluación. México, INIFED

INIFED (2014). "Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e Instalaciones", Volumen 2, Estudios preliminares. Tomo 3. Planeación, Programación y Evaluación, México, INIFED

Jiménez Avilés, Ángela María (2009). La Escuela Nueva y los espacios para educar, en Revista Educación y Pedagogía, Vol 21, núm 54, mayo-agosto. México

López Rangel, Rafael (1984). "Orígenes de la arquitectura en México", México, Ed. Universidad Autónoma Metropolitana.

Moreno Botello, Ricardo (1987). "La escuela del Proletariado", México, Instituto Politécnico Nacional/Universidad Autónoma de Puebla.

Neufert, Ernest (1990). "Arte de Proyectar en Arquitectura", México, Gustavo Gili

OCDE (2019). "Educación Superior en México. Resultados y Relevancia para el Mercado Laboral. Resumen, Evaluación y Recomendaciones", México, OCDE.

Pallán Figueroa, Carlos, et. al. (1995). "La Educación Superior en México", Col. Temas de Hoy en la Educación Superior, N° 1, México, ANUIES

SEDESOL (2017). "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Subsistema Educación y Cultura", Tomo 1, México, secretaria del Desarrollo Social

SEP. *Glosario. Términos utilizados en la Dirección General de Planeación y Programación* junio de 2008, México, Secretaria de Educación Pública

SSA (1971). "Manual de Saneamiento. Vivienda, agua y desechos", México, Dirección de Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia/Limusa

Taborga Torrico, Huáscar, (1995). Análisis y opciones de la oferta educativa, No 05, México, Asociación Mexicana de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

Van Lenngen, Johan (1980). "Manual del Arquitecto Descalzo. Como construir casas y otros Edificios", México, Editorial Concepto

Zepeda C., Sergio (1986) "Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Gas, Aire Comprimido, Vapor", México, Limusa

### -WEB

Arquitectura técnica, definición de arquitectura técnica, recuperado Junio 2017  
Fuente:<http://www.coatcaceres.es/Principal.aspx?viene=2-%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20Arquitecto%20T%C3%A9cnico?>

Definición de Estudio. Fuente: <https://definicion.mx/estudio/>, Recuperado junio 2017

Definiciones, Definición de Estudio, Fuente: <https://definicion.mx/estudio/>, recuperado junio 2017.

Escuela Tepochcalli, Recuperado septiembre 2017, Fuente:  
<http://educacionenmesoamerica8.blogspot.mx/2013/01/calmecac-y-tepochcalli.html>

Estudios regionales para la planeación, Región del Papaloapan 2011, Pagina 7. Recuperado en noviembre del 2017, Fuente: <file:///D:/tf07-er-07-papaloapan-reg.pdf>

Estudios regionales para la planeación, Región del Papaloapan 2011, Pagina 10. Recuperado en noviembre del 2017, Fuente: <file:///D:/tf07-er-07-papaloapan-reg.pdf>

Estudios Para El Desarrollo Agrario. Fuentes: <http://www.uadhe.mx/blog>  
<http://www.uaaan.mx/v3/index.php> <https://www.gob.mx/pa/acciones-y-programas/escuela-nacional-de-estudios-para-el-desarrollo-agrario-eneda>

Estudios regionales para la planeación, Región del Papaloapan 2011, Recuperado en noviembre del 2017, Fuente: <file:///D:/tf07-er-07-papaloapan-reg.pdf>

Gráfica de la relación inventario de cabezas de ganado cárnico-producción de carne, para el año 2012.  
Fuente: <http://www.gbcbiotech.com/bovinos/bovinos.html>

Historia de Chapingo, 2020, P. 0, Recuperado Septiembre del 2020, Fuente: <https://www.chapingo.mx/rectoria/historia/>

INEGI, Encuesta intercensal Playa Vicente Veracruz 2015, Recuperado Enero del 2019, Fuente: [http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2019/06/Playa-Vicente\\_2019.pdf](http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2019/06/Playa-Vicente_2019.pdf)

La labor de sector agropecuario, México ocupa primer lugar de producción de alimentos, recuperado en septiembre del 2017. Fuente: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2017/03/03/1149910>

Mapa forestal de la región del Papaloapan mostrando Playa Vicente Veracruz. Fuente: <file:///D:/tf07-er-07-papaloapan-reg.pdf>

Ministerio de Educación, Educación Técnica Superior, Definición de Sector Agropecuario, recuperado en septiembre del 2017, Fuente: <http://dgetp.edu.do/sector-agropecuario>

Objetivo de la Carrera de Ingeniero Arquitecto del IPN. recuperado junio 2017. Fuente: <http://www.ipn.mx/educacionsuperior/Paginas/Ing-Arq.aspx>, 2017.

Plan Municipal de Desarrollo Playa Vicente 2014 – 2017, página 6. Recuperado septiembre 2017, Fuente: <http://www.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/2/2015/05/Playa-Vicente.pdf>

Playa Vicente Veracruz, INEGI, 2010, Recuperado Septiembre 2020,  
Fuente: <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=veracruz#tabMCcollapse-Indicadores>

Playa Vicente, Medio Físico, Localización. Recuperado en octubre del 2017. Fuente: <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30130a.html>

Primera edición, Secretaria de Educación Pública Glosario. Términos utilizados en la Dirección General de Planeación y Programación junio de 2008. Fuente: <http://cumplimientopef.sep.gob.mx/2010/Glosario%202008%2024-jun-08.pdf>

Producción Agrícola por Región México, Fuente: <https://es.slideshare.net/CIMMYT/visin-de-la-agricultura-en-mxico-ante-diferentes-retos-mazatl>

Producción estatal en México de Miel, 2009, Fuente: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Estudios%20de%20situacin%20actual%20y%20perspectiva/Attachments/29/matapi09c.pdf>

Producción pesquera nacional, A 2016, Recuperado septiembre 2017  
Fuente: [http://www.campomexicano.gob.mx/raw\\_pesca\\_gobmx/seccionar.php](http://www.campomexicano.gob.mx/raw_pesca_gobmx/seccionar.php)

SAGARPA. Ventas internacionales de bovino, segundo lugar en exportaciones agroalimentarias de México. Recuperado en septiembre del 2017. Fuente: <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2015B782.aspx>

Situación actual perspectiva de la apicultura en México, Recuperado en Noviembre del 2017, Fuente: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Estudios%20de%20situacin%20actual%20y%20perspectiva/Attachments/29/matapi09c.pdf>

Sistema de Información Municipal, Cuadernillos municipales 2015, recuperado en octubre del 2017. Fuente: <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2015/05/Playa-Vicente.pdf>

Tabla de Medición de la pobreza, Estados Unidos Mexicanos, 2014, CONEVAL, Recuperado Septiembre del 2017, Fuente: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2014.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx)

Secretaria de Educación Pública. Catálogo de opciones educativas. Recuperado en septiembre del 2018, Fuente: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/oferta-educativa-de-la-secretaria-de-educacion-publica>

Sector Forestal en México, Recuperado noviembre del 2017, Recuperado Septiembre del 2017, Fuente: <https://www.gestiopolis.com/sector-forestal-en-mexico/>

Universidad Autónoma de Chapingo, Inicio, Recuperado en septiembre del 2017. Fuente: <https://chapingo.mx/web/>

Uso de Suelo de Playa Vicente Veracruz, 2005, Sistema de información Municipal, Cuadernillos Municipales 2015, Playa Vicente Veracruz.

