



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER UNO

***ALTERNATIVAS URBANO-ARQUITECTÓNICAS PARA EL DESARROLLO DE FELIPE CARRILLO PUERTO
CON EL PROYECTO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO***

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTA:

PRESENTA:

MARISOL TECLA LÓPEZ

ASESORES:

- ARQ. TEODORO OSEAS MARTÍNEZ PAREDES
- ARQ. PABLO ÁNDRES CARREÓN LÓPEZ
- ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, ENERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER UNO



**ALTERNATIVAS URBANO-ARQUITECTÓNICAS PARA EL DESARROLLO DE FELIPE CARRILLO PUERTO
CON EL PROYECTO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTA:

PRESENTA:

MARISOL TECLA LÓPEZ

ASESORES:

- ARQ. TEODORO OSEAS MARTÍNEZ PAREDES
- ARQ. PABLO ÁNDRES CARREÓN LÓPEZ
- ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, ENERO 2024

AGRADECIMIENTOS

La presente tesis es fruto del trabajo y el esfuerzo colectivo de las personas mencionadas y de muchas otras que desde su trinchera formaron parte importante de mi formación personal y académica, a todos ustedes, infinitas gracias.

A mis padres quienes con amor, paciencia y dedicación estuvieron apoyándome en todo momento, por ser el mejor equipo que puedo tener, enseñarme a nunca rendirme y a afrontar las adversidades con la mejor actitud, lo que soy y mis logros son gracias a ustedes.

A mi familia en general, por aportar con un consejo, una palabra, una risa, un abrazo y vivencias inolvidables; me demuestran día a día que la familia está unida en las buenas, pero más en los momentos difíciles.

A la planta de profesores del Taller UNO, mi respeto y admiración a toda la paciencia, la entrega y la pasión que brindan en cada una de sus clases, por preocuparse en formar en cada uno de nosotros además de un buen profesionalista, un ser humano con valores y ética.

A mis sinodales, Oseas, Pablito y Mickey, por siempre estar al pendiente de mi proceso, tener la disposición y la mejor actitud ante cualquier duda que se me presentó, por sus palabras, sus bromas, su apoyo, amistad y formar parte esencial de este triunfo tan importante.

A mis amigos: Xavi, Liconá, Osvaldo, por estar conmigo del principio al fin de la carrera compartiendo tantas risas, momentos, experiencias, por nunca abandonarme en los peores momentos, por enseñarme el valor de la amistad.

A Roberto por haber caminado de la mano estos últimos semestres, demostrarme su amistad, formar una gran relación, apoyarnos, guiarnos, aconsejarnos y ser un gran equipo en tan poco tiempo.

A todos mis compañeros y compañeras estudiantes del Taller Uno y de la facultad, con los que tuve el placer de coincidir, y formar un vínculo, por los lindos gestos, por amenizar y hacer la carrera más llevadera.

Una mención especial a mi equipo de investigación urbana que se llevó a cabo durante el séptimo semestre 2021-1, por: Chávez Velázquez Jorge Ángel, Fragoso Ramírez Víctor Alfonso, Rubio Aguilar José Eduardo y Trujillo Ramos Luisa Fernanda. La cual forma parte en el desarrollo del presente proyecto.



ÍNDICE.

I. Ámbito Regional	3	4.3 Proyectos prioritarios	96
1.1 Metodología	4	V. El proyecto urbano arquitectónico	97
1.2 Regionalización	4	5.1 Justificación	98
II. La Zona de Estudio	7	5.2 Fundamentación	99
2.1 Análisis de Aspectos Socioeconómicos ..	8	5.3 Viabilidad	107
2.2 Definición de la zona de estudio	14	5.4 Financiamiento	109
2.3 Propuesta general de usos del suelo	17	5.5 Análisis de sitio y memoria descriptiva	110
III. Ámbito urbano.	30	5.6 Programa arquitectónico	116
3.1 Análisis de la estructura urbana	31	5.7 Estructuración	118
3.2 Problemática urbana	75	5.8 Instalaciones	121
VI. Estrategia de desarrollo	86	5.9 Memoria cálculo estructural de industria	122
4.1. Estrategia de desarrollo	87	5.10 Memoria cálculo de instalaciones industria ..	135
4.1 Propuesta de estructura urbana	88	VI. Conclusiones generales	144
4.2 Políticas y programas de desarrollo	91	VII. Anexos	146
		VII. Bibliografía	169

I. ÁMBITO REGIONAL



NO INTERESA UNA GEOGRAFÍA COMO PASATIEMPO, PARA LLENAR EL CEREBRO DE CONOCIMIENTOS MÁS O MENOS VASTOS, SINO PARA APLICARLOS AL PROBLEMA CENTRAL DE NUESTRA ÉPOCA: EL DE LA DESIGUALDAD, LA MISERIA, EL HAMBRE Y LA EXPLOTACIÓN HUMANA.”[DELGADILLO Y TORRES, 1990: 14-15].





1.1 METODOLOGÍA

Con base en una delimitación definida que contemple los aspectos sociales, económicos, políticos, físico naturales y urbanos que engloban a Felipe Carrillo Puerto se plantea hacer un diagnóstico-pronóstico que nos permita el análisis cuantitativo y cualitativo de la zona de estudio para generar una estrategia de desarrollo económico.



1.2 REGIONALIZACIÓN

El municipio se encuentra situado dentro de la República Mexicana al sureste del país, en la denominada Península de Yucatán, que está conformada por los estados de: Yucatán, Campeche y Quintana Roo, siendo este último la sede de la zona de estudio.

Localizado en la zona central del estado de Quintana Roo, cuenta con una extensión de 13,806 kilómetros cuadrados, por lo que es el segundo más extenso del estado y ocupa el lugar 10 entre los más extensos de México; limita al norte con el municipio de Tulum, al oeste con el municipio de José María Morelos y al sur con el municipio de Bacalar, todos del mismo estado de Quintana Roo, al noroeste limita con los municipios de Chikindzonot, Chichimilá, Tixcacalcupul y Valladolid del vecino estado de Yucatán.



Esquema de Regionalización. Elaboración Propia (2020).¹

¹ Esquema de Regionalización. Elaboración Propia (2020) Fuente: INEGI



El municipio es el que mayor número de población indígena concentra en el estado de Quintana Roo, aproximadamente un 67% del total de habitantes es mayoritariamente etnia maya, de los cuales un 83% son bilingües al español.

Los municipios cercanos de mayor influencia son Cozumel, Solidaridad, Benito Juárez e Isla Mujeres, los cuales presentan una economía más desarrollada, por lo que FCP es un expulsor de fuerza de trabajo para estos municipios.

A nivel micro regional, la localidad homónima del municipio, atrae migrantes de las comunidades cercanas con un mayor nivel de marginación, como: Chunhuas, Tixcacal, Tuzic y Uh May.

La población se distribuye en 4 localidades urbanas, que concentran 55% de los habitantes y 211 localidades rurales distribuidas hacia el oeste, donde viven 45% de la población.

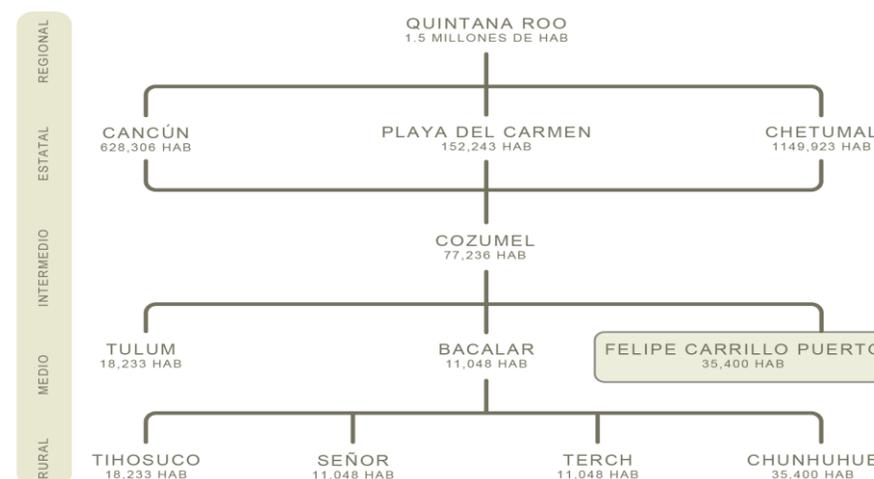
Se encuentran 56 ejidos, casi todos con aprovechamiento forestal. Cuenta con 881 831.63 hectáreas de terrenos ejidales, que es el equivalente a 68.1% del territorio municipal.

Han elaborado su ordenamiento Territorial Comunitario 47 de estos ejidos, en el cual establecen las zonas de asentamiento humanos, de uso agropecuario, aprovechamiento forestal y de conservación de sus territorios.

² (FCP) Felipe Carrillo Puerto.

1.2.1 Sistema de ciudades.

La localidad de FCP² pertenece a un sistema de ciudades con prestación de servicios a nivel medio, clasificado así por su número de habitantes. Es el punto neurálgico que dota de equipamiento urbano y servicios, tanto a sus residentes como a las comunidades próximas con concentración rural.



Esquema del Sistema de Ciudades del Estado de Quintana Roo.³

Cuenta con recursos naturales que podrían traer un desarrollo económico a la comunidad, sin embargo, estos han sido desaprovechados, ya que no se les ha dado la inversión que permita el crecimiento adecuado de las actividades de producción y transformación.

³ Esquema del Sistema de Ciudades del Estado de Quintana Roo. Elaboración Propia (2020).



1.2.2 Sistema de enlaces.

La localidad está comunicada a través de carreteras que van hacia Cancún, Yucatán y Chetumal, como: Carretera Federal Chetumal - Cancún (Carretera Federal 307), Lázaro Cárdenas (Carretera Federal 184) y Valladolid - Felipe Carrillo (Carretera Federal 295). Existe una terminal de autobuses de la empresa ADO, ubicada en el centro de la ciudad, que brinda los servicios de transporte de primera y segunda clase a las localidades foráneas. Es considerado un nodo que comunica el sur subdesarrollado con el norte desarrollado, por lo tanto, es considerada una ciudad de paso.

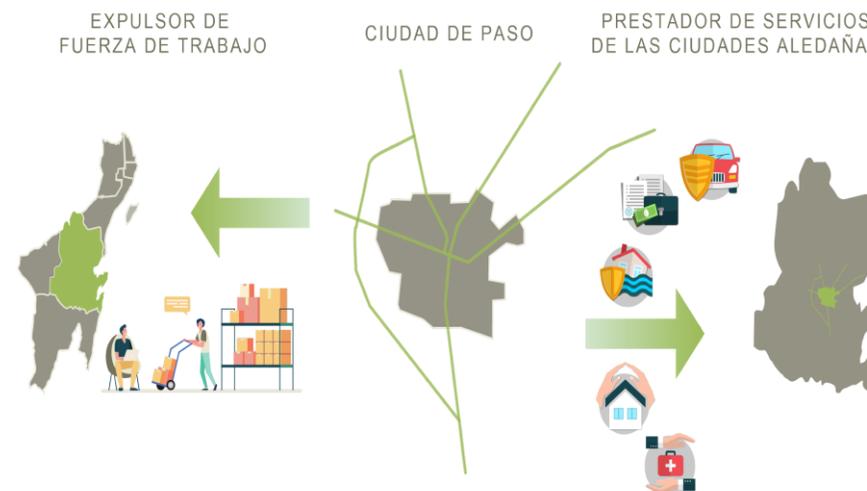


Esquema de Sistema De Enlaces FCP. Elaboración Propia (2020).⁴

⁴ Esquema de Sistema de enlaces en Felipe Carrillo Puerto. Elaboración Propia (2020).

En resumen, el papel que juega la localidad de Felipe Carrillo Puerto es:

1. Prestador de servicios a nivel medio en función a su posición de centro de las comunidades menos desarrolladas del municipio.
2. Ciudad de paso al conectar al norte con el sur de Quintana Roo.
3. Exportador de Fuerza de trabajo en función de su posición como periferia de las localidades más desarrolladas de la Región.



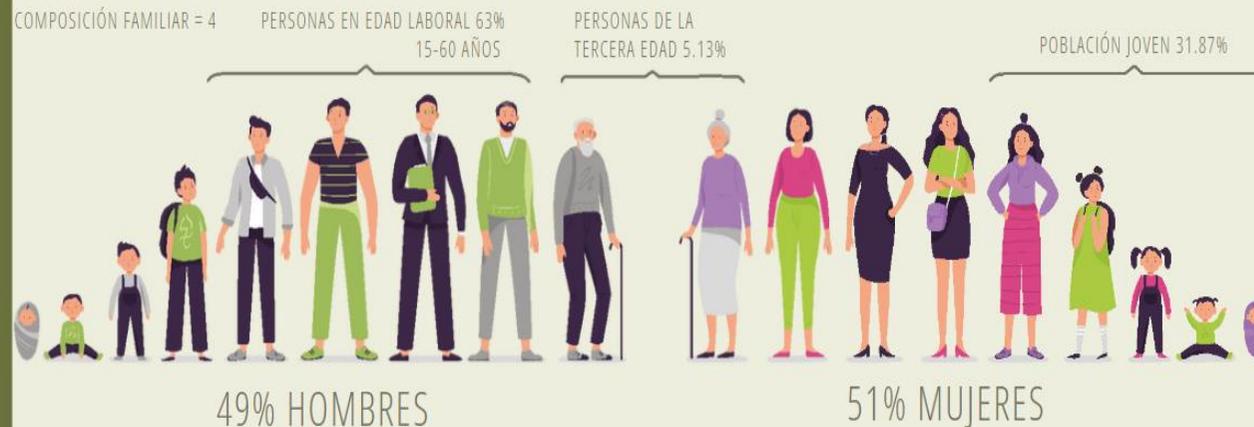
Esquema del papel que juega la localidad de FCP a nivel regional y micro regional ⁵

⁵ Esquema del papel que juega Felipe Carrillo Puerto a nivel regional y microrregional. Elaboración Propia (2020).



II. LA ZONA DE ESTUDIO

“LA CIENCIA PRÁCTICA DEBE SER UTILIZADA COMO UNA HERRAMIENTA DEL DESARROLLO SOCIAL; EJERCICIO DONDE SE ENTRELAZAN LAS CONDICIONANTES DE CARÁCTER FÍSICO NATURAL CON LAS DETERMINANTES DE ÍNDOLE DEMOGRÁFICA, ECONÓMICA Y SOCIAL, COMO ÚNICA FORMA DE ENTENDER LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS QUE NO SON NI PUEDEN SER RESULTADO MÁGICO DE LA VOLUNTAD HUMANA”. DELGADILLO, JAVIER (2006).



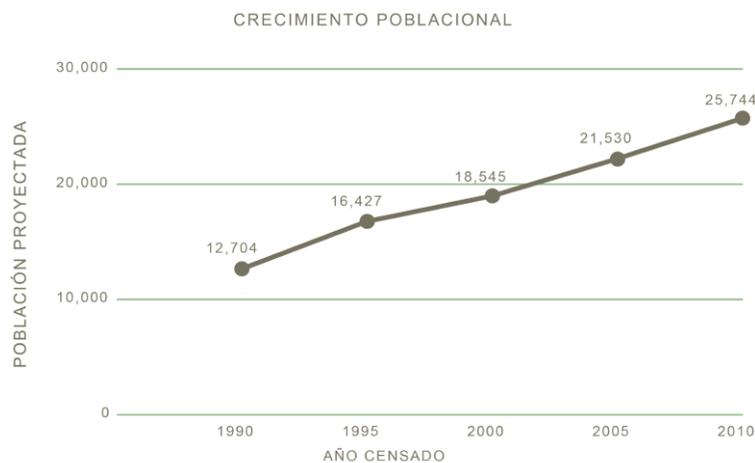


2.1 ANÁLISIS DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Es importante conocer más sobre la estructura poblacional y económica de FCP, tomando en cuenta las características del sitio, para establecer posibles alternativas en el desarrollo de la localidad que consigan darles a los pobladores un mejor nivel de vida.

2.1.1 Datos demográficos.

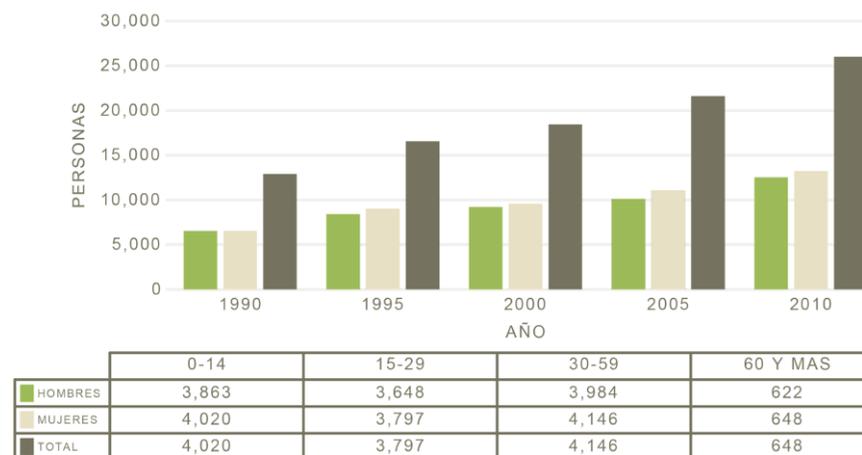
En el periodo de 2005 a 2010, la localidad presentó el mayor crecimiento poblacional del estado, sin embargo, representa sólo el 1.9% de la población total del mismo ocupando el quinto lugar en cuanto a número de habitantes se refiere.



Gráfica De Crecimiento Poblacional. Elaboración propia.⁶

⁶ Gráfica De Crecimiento Poblacional. Elaboración Propia (2020) INEGI.

COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN POR GÉNERO



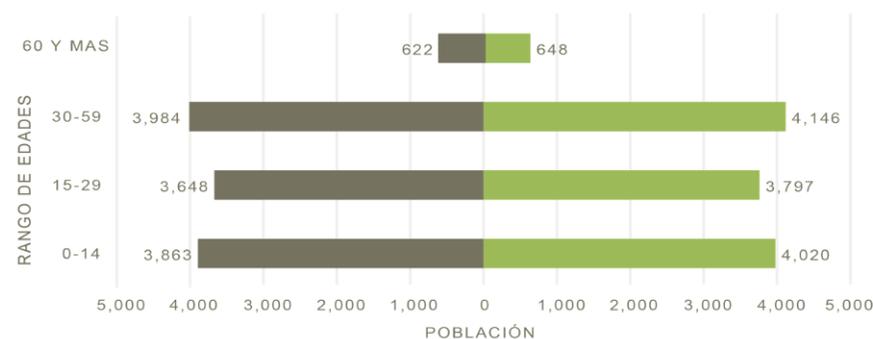
Gráfica De Composición de Población Por Género. Elaboración propia⁷.

La relación que presenta la localidad es de un 51% mujeres y un 49% hombres, la estructura poblacional nos muestra que la población en edad laboral (15 - 60 años) representa el 63% de la población, mientras que las personas de la tercera edad solo son 1,270 personas (5.13%) y la población joven constituye el 31.87% de la población actual, por lo que podemos interpretar, que en los próximos años su población de la tercera edad aumentará, sin embargo el porcentaje de personas en edad laboral se mantendrá en el mismo rango.

⁷ Gráfica De Composición de Población Por Género. Elaboración propia (2020).



ESTRUCTURA POBLACIONAL



	0-14	15-29	30-59	60 Y MAS
HOMBRES	3,863	3,648	3,984	622
MUJERES	4,020	3,797	4,146	648

Estructura poblacional. Elaboración propia.⁸

2.1.2 Hipótesis de crecimiento poblacional.

Retomando la gráfica de crecimiento poblacional, y apoyados con el cálculo de tasa por incremento anual calculada cada 5 años, se obtuvieron tres hipótesis de crecimiento poblacional:

Hipótesis baja: En ésta hipótesis se plantea el abandono del sector primario y el aumento de la migración de la fuerza de trabajo hacia las zonas con mayor desarrollo turístico. La tasa de incremento poblacional proyectada es de 2.29 % (1990-1995).

Hipótesis media: Debido al Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y a la ejecución del Proyecto del Tren Maya, se hacen los trayectos

más cortos entre puntos turísticos, generando mayor conectividad, provocando un crecimiento en la población. El uso de suelo tendrá una transición de habitacional a comercial o uso mixto, aumentando los servicios privados. Se promueve la tecnificación en la materia prima y el concepto de agroindustria. La tasa proyectada es de 3.5%. (obtenida al sacar un promedio de las tasas de crecimiento en años anteriores).

Hipótesis alta: La población se integra a las actividades económicas productivas y de transformación; en el campo agro-económico se da la diversificación a partir de los recursos naturales existentes, una agroindustria ecológicamente sostenible que transforme la materia prima, así como una comercialización que distribuya estos productos tanto en el interior como al exterior de FCP, contempla la población de las comunidades aledañas. 5.22 % (2005-2010).

Se observa que la tasa baja 2.29 % se dio por un crecimiento natural de la población, se puede deducir que la tasa más alta del 5.22 % se originó como una consecuencia de la construcción del sistema de carreteras, que lo conectó con las principales localidades del Estado (Tulum, Chetumal, Playa del Carmen y Cancún) permitiendo la afluencia de población extranjera debido al bajo valor de suelo que existe en la ciudad y su búsqueda de cercanía con los principales centros económicos.

De igual manera las políticas educativas implementadas para llevar educación media y superior tiene un papel importante en el crecimiento de la mancha urbana.

⁸ Pirámide de Edades. Elaboración propia (2020). Fuente: PDU de H. Ayuntamiento de Felipe Carrillo Puerto 2017-2025



2.1.3 Hipótesis adoptada del crecimiento poblacional.

Se adoptará la hipótesis media del 3.5 % tomando en cuenta la constante de crecimiento que se ha dado en los últimos años ocasionada por la combinación de los elementos antes mencionados, que a su vez se ha limitado por diferentes causas como la migración y el bajo desarrollo económico de la zona de estudio.



Gráfica de Crecimiento Poblacional. Elaboración Propia (2020).⁹

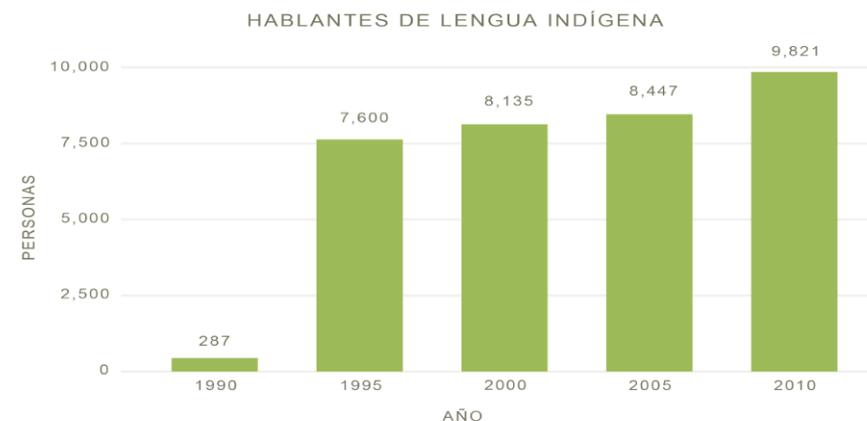
2.1.4 Aspectos políticos y sociales.

La comunidad cuenta con un carácter histórico-cultural preponderante en el Estado de Quintana Roo al haber sido resistencia durante la Lucha de Castas (1847-1901), en defensa de su autonomía y la preservación de los pueblos indígenas, se

⁹ Gráfica de Crecimiento Poblacional. Proyecciones futuras por método de tasa. Elaboración Propia (2020).

considera como “La Capital de la Cultura Maya”; sus pobladores tienen sus costumbres y tradiciones muy arraigadas entre ellas festividades patronales y ferias, sin embargo en la actualidad, los habitantes consideran que se han ido abandonando aspectos que les proporcionan un carácter de identidad.

Otro rasgo cultural de suma importancia es la lengua, FCP es la localidad que concentra la mayor cantidad de población maya hablante del estado.



Gráfica De Hablantes de Lengua Indígena. Elaboración propia (2020)¹⁰

Dentro de la política están representados por un presidente municipal y su forma de organización comunal, se encuentra conformada por organizaciones colectivas y cooperativas que se congregan ante una demanda o injusticia social.

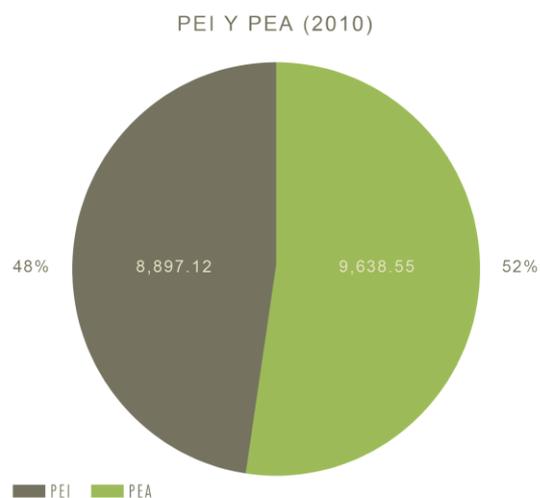
¹⁰ Gráfica De Hablantes de Lengua Indígena. Elaboración Propia (2020) Fuente: Plan de Desarrollo Urbanos de FCP 2017-2025.



2.1.5 Aspectos económicos

PEA Y PEI

La población mayor de 12 años en la Ciudad de Felipe Carrillo Puerto representa un 72% del total de la población en el año 2010, sin embargo, de esta población económicamente activa (PEA), El 52% afirmó estar empleada o en busca de un empleo, y como resultado el 96% del PEA se encontraba empleada, por lo tanto, hay un 4 % desocupada.



Gráfica de la Población Económicamente Activa e Inactiva. Elaboración Propia. (2020)¹¹

¹¹ Gráfica de la PEA y PEI. Elaboración Propia (2020). Fuente: PDU del H. Ayuntamiento de Felipe Carrillo Puerto 2017-2025

SECTORES DE ACTIVIDAD

La economía del municipio en FCP es predominante rural, con una gran proporción de la tierra en régimen ejidal, donde las actividades principales son: agricultura de autoconsumo, ganadería y aprovechamiento forestal.

La zona urbana de Felipe Carrillo Puerto, está enclavada en el sector primario con una vocación forestal y agrícola, sin embargo, dentro de la ciudad se efectúa lo que se denomina “siembra de traspatio” con el empleo de la técnica maya del k’anche¹². Se obtienen productos para autoconsumo, incluso aún se logra ver la cría de cerdos y aves de corral. A este tipo de actividad no se le augura crecimiento alguno, pues los campesinos radicados en la ciudad, se insertan con mayor medida en las actividades secundarias y terciarias. Su porcentaje de PEA fue: 37.1% (2010); 31.3% (2015).

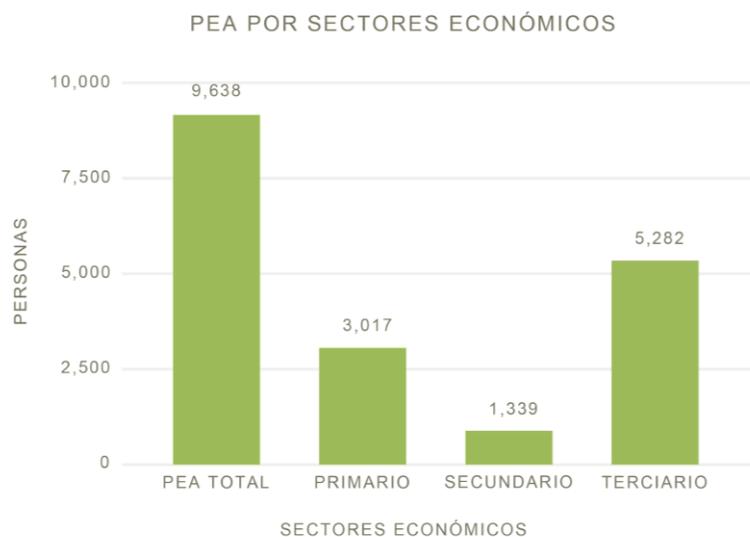
En cuanto a las actividades secundarias, se observa que la fabricación de productos va en aumento, pues las unidades económicas vinculadas a industrias manufactureras, se encuentran en un notable crecimiento entre el 2004 y el año 2009, sin embargo, los impactos son únicamente locales y a nivel familiar. Su porcentaje de PEA fue: 13.5% (2010); 13.9% (2015).

El sector terciario encuentra su mayor fortaleza en el comercio, así como de los servicios de alojamiento temporal, preparación de alimentos-bebidas, y de otros servicios que difieren de las

¹² Actividad agrícola tradicional



actividades gubernamentales. Su porcentaje de PEA fue: 48.9% (2010)¹³; 54.8% (2015)¹⁴.



Gráfica de PEA Por Sectores Económicos. Elaboración Propia (2020).¹⁵

La ciudad se ubica en una región donde se desarrollan principalmente las actividades de producción primaria. Sin embargo, la tendencia observada de la localidad de FCP sobresale por una mayor presencia del número de establecimientos en el sector

¹³ Fuente: Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018 FCP Ayuntamiento. <http://felipecarrillopuerto.gob.mx/images/Contenido/PMD20162018h.pdf>

¹⁴ Datos obtenidos del: Gobierno Municipal de Felipe Carrillo Puerto. (2018). Plan Municipal de Desarrollo. Octubre 2020, de Felipe Carrillo Puerto Sitio web:

terciario, permitiendo vislumbrar condiciones favorables para impulsar y fortalecer la actividad turística desde una vocación de su identidad cultural e histórica.

PIB

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) el Estado de Quintana Roo aporta el 1.6% al PIB nacional y el municipio de FCP el 0.60% de este. Se observa una clara diferencia en el PIB de los municipios considerados con gran desarrollo turístico y Felipe Carrillo Puerto, que no ha alcanzado un desarrollo suficiente en ningún sector.

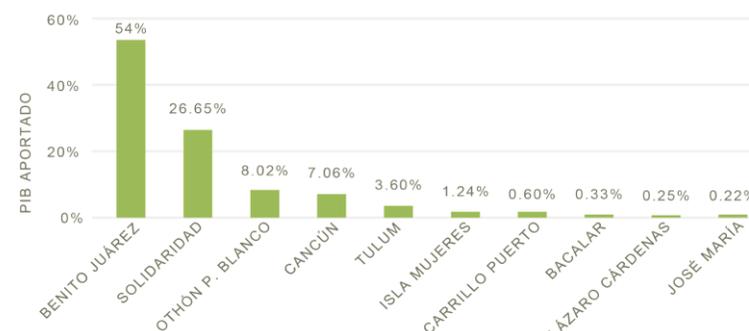


Gráfico de PIB Por Municipio en Quintana Roo¹⁶

file:///C:/Users/V%3ADctor/Downloads/PLANDESARROLLO2018-2021-1.PDF

¹⁵ Gráfica de Población Económicamente Activa Por Sectores Económicos. Elaboración Propia.(2020).

¹⁶ Gráfica Regional De PIB por Municipio. Elaboración Propia (2020).



INGRESOS.

Tras un análisis realizado dentro de la zona de estudio, se halló que un gran porcentaje de la población tiene un nivel de ingresos mayoritariamente de 1 a 2 veces el salario mínimo, con un sueldo que va de entre los \$4,000 a los \$4,500 al mes.

Los ingresos más elevados encontrados son de 4 a 5 salarios mínimos, según la ocupación, con sueldos de \$15,000 a \$20,000 al mes.¹⁷

MIGRACIÓN.

A nivel micro regional la zona de estudio recibe migrantes de los asentamientos más pequeños que se encuentran a su alrededor, los cuales están en busca de equipamiento urbano y actividades económicas. A su vez la población de Felipe Carrillo Puerto emigra a las zonas turísticas en busca de desempeñar su fuerza de trabajo, en las actividades del sector terciario que promueven las ciudades con economías más desarrolladas.

2.1.6 Políticas correctivas.

JUSTIFICACIÓN

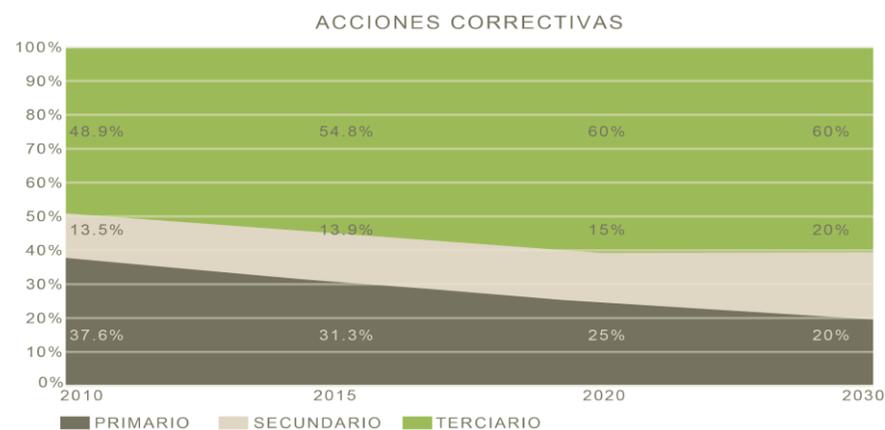
Tomando en cuenta el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 que plantea la ejecución del Proyecto del Tren Maya, el cual generará mayor conectividad al hacer los trayectos más cortos entre puntos

¹⁷ Datos Obtenidos de Entrevistas Realizadas en la Localidad de Felipe Carrillo Puerto (2020).

turísticos, induciendo a un crecimiento en la población, debido a la apertura de nuevos empleos, se observa que el uso de suelo, se verá afectado teniendo una transición de habitacional a comercial o uso mixto, aumentando los servicios privados. Como consecuencia de la creciente población será necesario la construcción de nuevo equipamiento en la zona que cubra las necesidades de la misma.

ESTABILIZACIÓN DE SECTORES

La población calculada en el 2030 será aproximadamente de 56,204 personas, que supondrá un crecimiento en el sector secundario del 20%; en el sector terciario se estabilizará con un 60%, dejándole al sector primario el 20%. Así se podrá generar, 1 empleo productivo por cada 2.5 empleos en el sector de servicios.



Gráfica de Acciones Correctivas Económicas.¹⁸

¹⁸ Gráfica de Acciones Económicas Correctivas. Elaboración Propia. (2020).



SECTOR	% (2010)	Personas	% (2015)	Personas	% (2020)	Personas	% (2030)	Personas
Primario	37.61%	36247	31.30%	2899	25%	7988	20%	11241
Secundario	13.50%	1301	13.90%	1287	15%	4793	20%	11241
Terciario	48.90%	47121	54.80%	5075	60%	1917	60%	33724

Tabla de acciones económicas correctivas con proyecciones poblacionales a futuro.¹⁹

ERRADICACIÓN DEL DESEMPLEO.

En conjunto estos sectores deberán generar 16,592 empleos para el año 2030 abatiendo el nivel de desempleo que actualmente es de 350 personas.



Gráfica de Erradicación del Desempleo en FCP.²⁰

AUMENTO DE LA PEA.

Se proyecta que la PEA aumentará del 37.3% al 40% considerando que el número de desempleados llegue a cero.

¹⁹ Tabla de Acciones Económicas Correctivas. Elaboración Propia. (2020).

²⁰ Gráfica de Erradicación del Desempleo en (FCP). Elaboración Propia (2020).

2.2 DEFINICIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

2.2.1 Delimitación de la zona de estudio.

Optando por una metodología de tendencias de crecimiento poblacional, el procedimiento para proponer la zona de estudio fue el siguiente:

1. Se estableció el límite de la mancha urbana determinada por el uso de suelo urbano.
2. A partir de la hipótesis seleccionada se definió el número de veces que crecerá la población a corto, mediano y largo plazo.²¹
3. A raíz de esto se calculó la distancia desde el centro del área urbana hacia el límite más alejado, aumentando un valor igual al número de veces que crecerá la población a largo plazo.
4. Con esto se originó una circunferencia en donde se ubican los puntos límites de la zona de estudio descritos en el apartado 1.3.1.

²¹ Cálculo elaborado con el método de tasa. (2020)



5. Para definir los puntos de la poligonal se apoyó del medio físico natural para tener una referencia física inamovible de los límites de la zona de estudio.

De esta manera se fijó un total de 9,078.53 has para la zona de estudio, mientras que el área urbana quedó con 1,196.31 has.

Para la delimitación de la zona de estudio se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Identificar las barreras físico-naturales.

Identificar vialidades u otra infraestructura que puedan intervenir.

Identificar zonas de inversión a futuro que impacten el desarrollo del asentamiento.

2.2.2 Descripción de la poligonal.

1. AL EJE DE LA CARRETERA VALLADOLID-FELIPE CARRILLO A 5.3 KM DEL CENTRO DE FELIPE CARRILLO PUERTO.
2. AL EJE DE LA CARRETERA MUNA-FELIPE CARRILLO PUERTO A 5.58KM DEL CENTRO DE FELIPE CARRILLO PUERTO.
3. DEPRESIÓN A 5.71KM, CUADRANTE K-5.
4. AL EJE DE LA CARRETERA REFORMA AGRARIA-PUERTO JUÁREZ A 5.8KM AL SUR-ESTE A PARTIR DEL CENTRO.

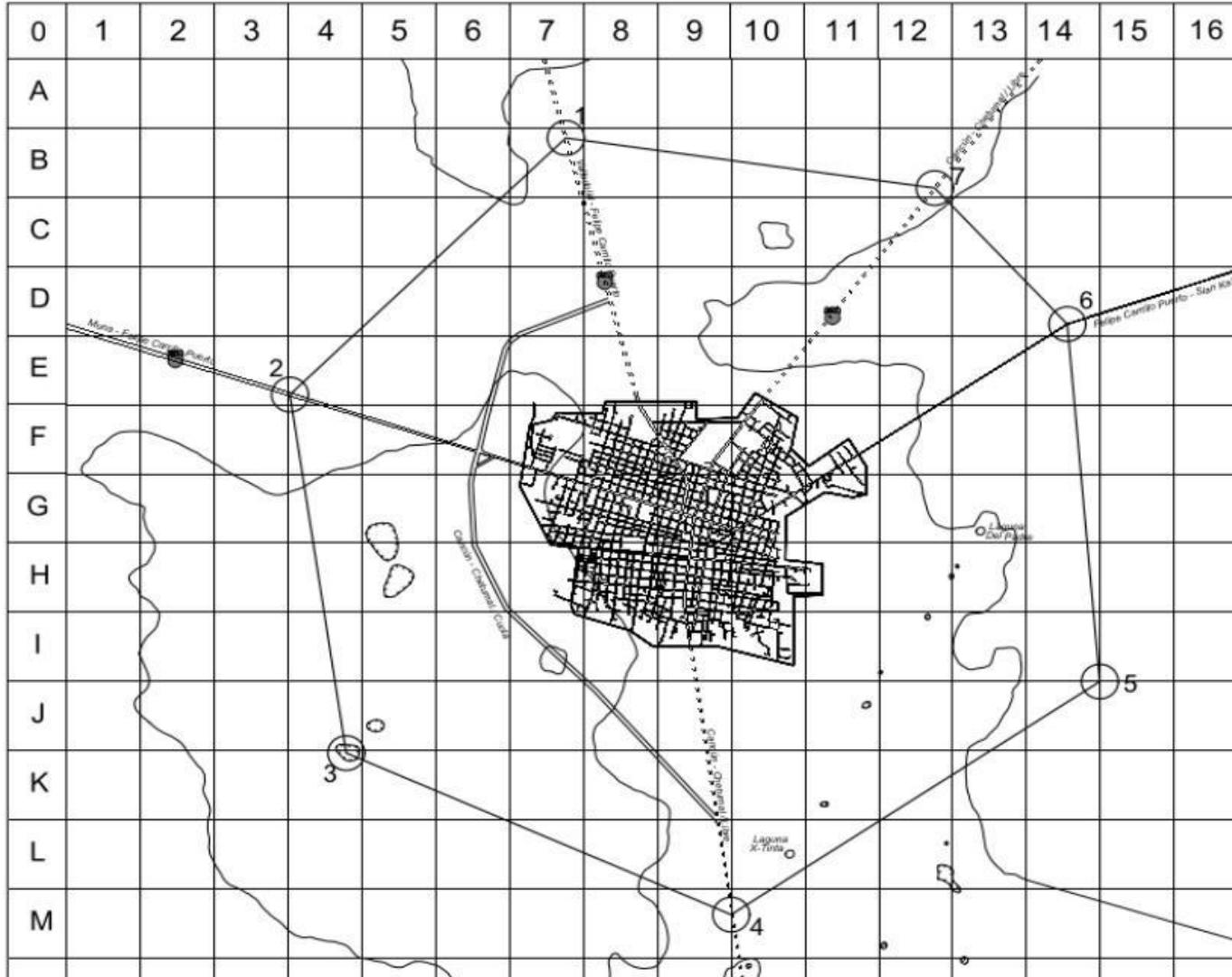


5. UN PUNTO EN LA ZONA DE RESERVA NATURAL, QUE CORRESPONDE A LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS 19°33 '48.6 ``N 87°59' 28.4"W.

6. CAMINO CARRILLO PUERTO - SIAN KA'AN.19.598215N, - 88.007691W.

7. AL EJE DE LA CARRETERA REFORMA AGRARIA - PUERTO JUÁREZ A 5.8 KM AL NORESTE, A PARTIR DEL CENTRO DE LA CIUDAD

Tras un análisis profundo se decidió integrar parte de la reserva de Sian ka'an, con el fin de generar una propuesta que respete su conservación óptima con un uso de suelo que no la dañe directamente, o en caso necesario una barrera de contención que evite el crecimiento urbano hacia esa zona.



T E S I S

PUNTOS DE LA POLIGONAL

1. CARRETERA VALLADOLID-FELIPE CARRILLO A 5.3 KM DEL CENTRO DE FELIPE CARRILLO PUERTO.
2. CARRETERA MUNA-FELIPE CARRILLO PUERTO A 5.58KM DEL CENTRO DE FELIPE CARRILLO PUERTO.
3. DEPRESIÓN A 5.71KM, CUADRANTE K-5.
4. CARRETERA REFORMA AGRARIA-PUERTO JUÁREZ A 5.8KM AL SUR-ESTE.
5. Un punto en la zona de reserva natural, que corresponde a las coordenadas geográficas 19°33'48.6 "N 87°59'28.4"W.
6. CAMINO CARRILLO PUERTO - SIAN KA'AN. 19.598215N, -88.007691W.
7. CARRETERA REFORMA AGRARIA - PUERTO JUÁREZ A 5.8 KM AL NORESTE. A PARTIR DEL CENTRO DE LA CIUDAD

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PLANO BASE

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



ENE 2021

METROS

PB-01



ALTERNATIVA DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICAS PARA
 FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO



2.3 PROPUESTA GENERAL DE USOS DEL SUELO.

2.3.1 Medio físico natural.

El conocer las características existentes del medio físico natural es de suma importancia, ya que es esencial para el establecimiento de zonas aptas donde se desarrollen los diversos asentamientos, sin que tenga un impacto agresivo en el medio ambiente y plantee un desarrollo sostenible²² que no comprometa el futuro de las generaciones.

TOPOGRAFÍA. (ANÁLISIS DE PENDIENTES).

La ciudad está asentada sobre una superficie relativamente plana, cuenta con ligeras ondulaciones del relieve donde localmente se aprecian elevaciones aisladas de poca pendiente y altitud.

Su topografía depende de la disposición geológica del lugar y de las características estratigráficas que la componen, misma que está formada por rocas calizas constituidas por estratos de coquinas²³ y brechas calcáreas²⁴, hacia la parte superior, los suelos son pobres mayormente constituidos por fragmentos de roca caliza, arenas, arcillas de textura gruesa y materia orgánica.

²² Desarrollo Sostenible: Soportable en lo ecológico, viable en lo económico y equitativo en lo social.

²³ Calizas orgánicas por tener abundantes fragmentos de moluscos.

²⁴ Material que se acumula en el talud superior que generalmente es inestable y tiende a moverse al mar.

El 97.94% de las superficies se encuentra con la pendiente menor o igual a 2%, por lo que se puede considerar como planicie.²⁵

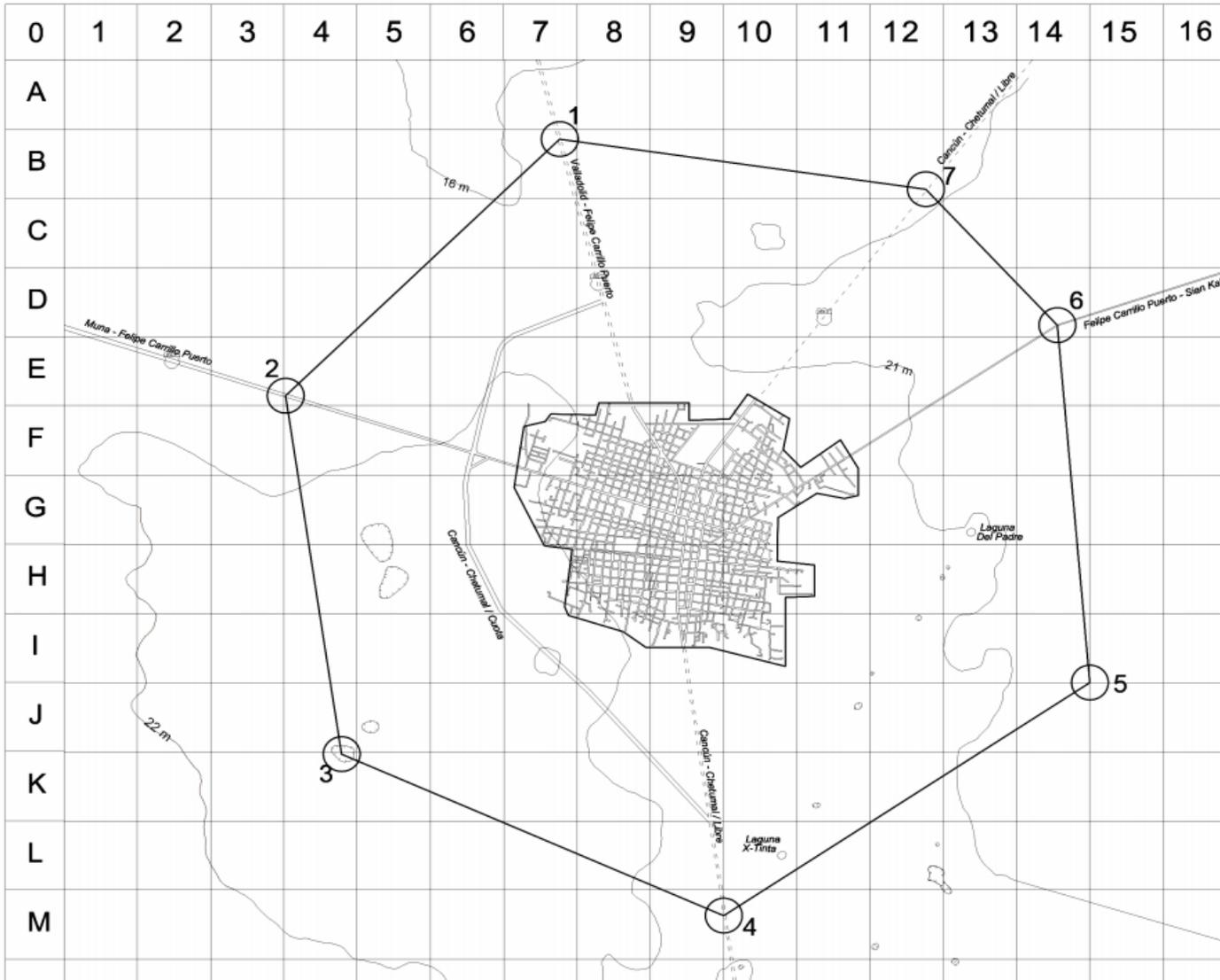
En conclusión, debido a la escasez de pendientes accidentadas, las características que se presentan y los usos de suelo recomendables son:

PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USOS-DESTINO
0-2%	Adecuado para tramos cortos. Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, elevando el costo. Problemas de encharcamientos.	Para agricultura, zonas de recarga acuífera, construcción de baja densidad, zonas de recreación intensiva y preservación ecológica.

Tabla de usos de suelo recomendables, datos del instituto de geografía.²⁶

²⁵ Secretaría de Comunicación y Transporte. Libramiento de Felipe Carrillo Puerto. Quintana Roo. (2010). de Semarnat Sitio web: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/CUSF/DTU1105607.pdf>. México.

²⁶ Tabla de usos de suelo recomendables. Elaboración Propia (2020) Fuente: Datos del instituto de geografía.



T E S I S

NOTAS

LA ZONA NO PRESENTA PENDIENTES TAN MARCADAS Y EN SU MAYORÍA ES PLANICIE.

SIMBOLOGÍA

CURVA DE NIVEL MAESTRA A CADA 5 KM

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PLANO TOPOGRÁFICO

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



NOV 2020

OPAX

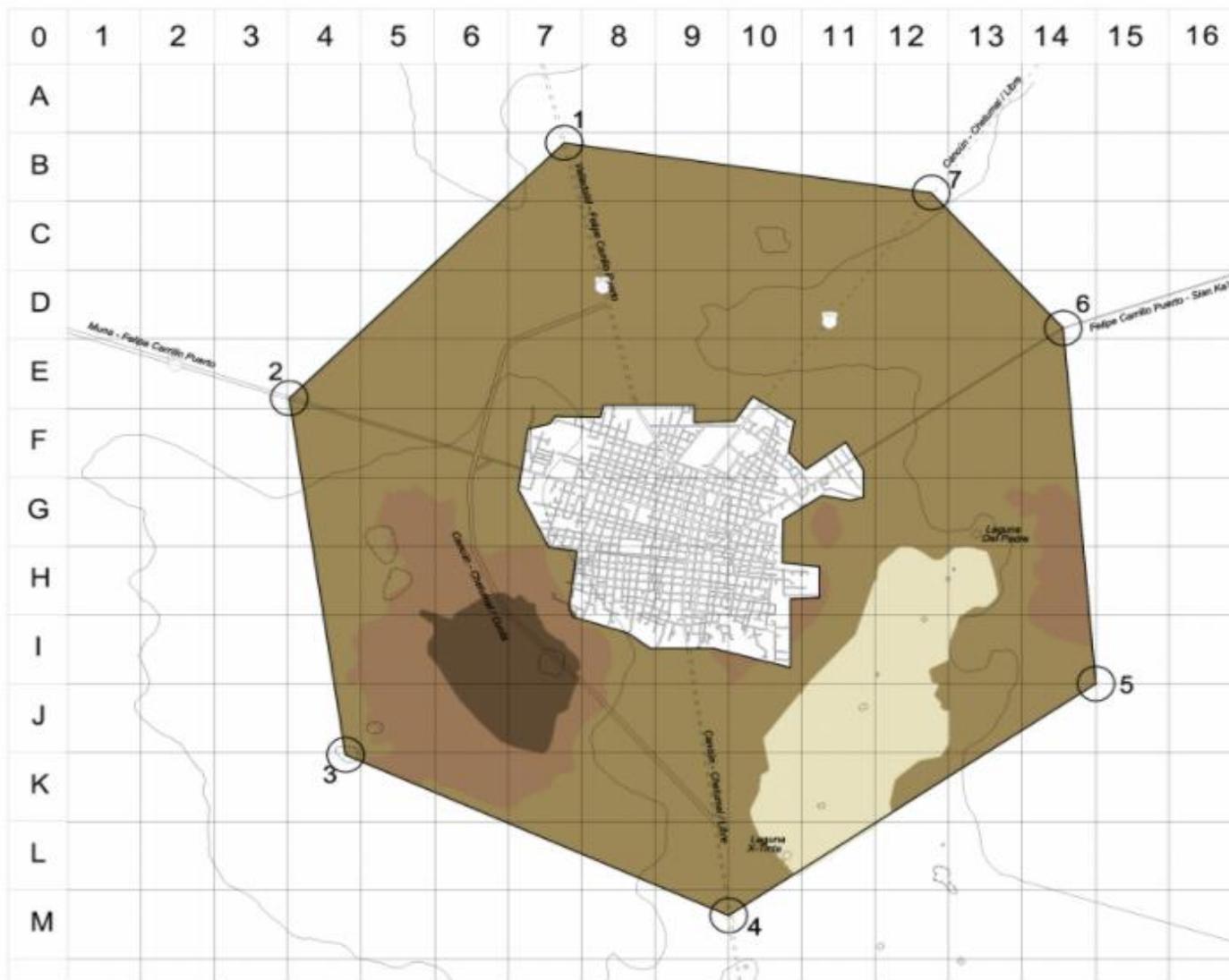
METROS

CLAVE

TP-01



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



T E S I S

NOTAS

LAS PENDIENTES SON MENORES O IGUALES AL 1% POR LO TANTO LA ZONA DE ESTUDIO SE CONSIDERA UNA PLANICIE. EL PLANO SE REALIZO CALCULANDO LAS ELEVACIONES TOMANDO COMO BANCO EL NIVEL DEL MAR (0.0 m)

SIMBOLOGÍA

- 26 m - 30 m
- 21 m - 25 m
- 16 m - 20 m
- 0 m - 15 m

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9.078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1.196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PENDIENTES

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



HIDROLOGÍA.

Toda la zona de estudio está en una cuenca arreica (infiltra, no alimenta ningún cuerpo de agua local) por ello es que no hay formación de cenotes, debido a que a pesar de ser un relieve cárstico, la utilización y dolinización²⁷ es superficial y poca (porque no hay escurrimientos subsuperficiales de escala media, solo hay de micro escala) por lo que no se crean en el basamento grandes poros que favorezcan a un derrumbe.

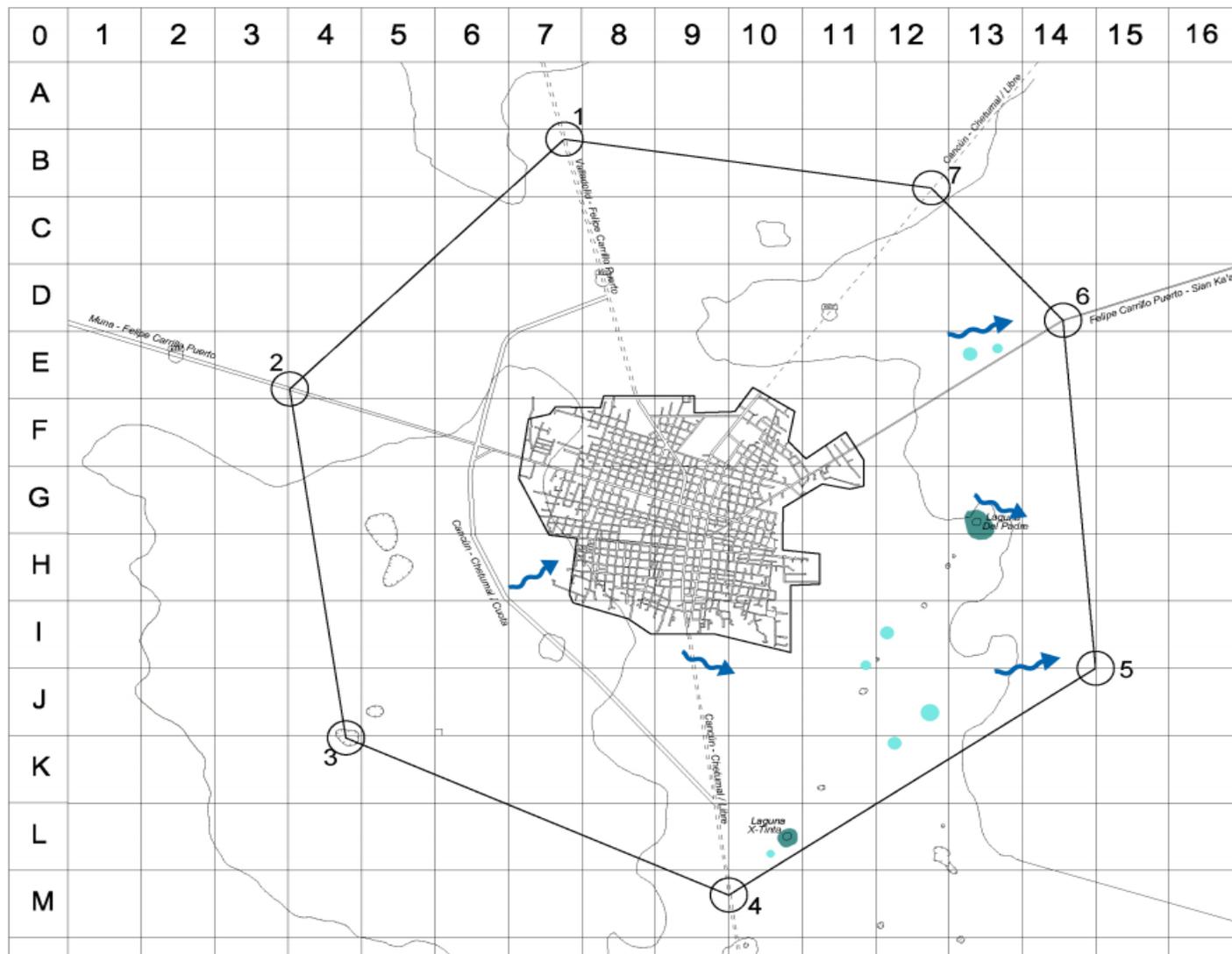
La Laguna X-tinta (diámetro de 100 metros) es uno de los cuerpos de agua que registran una de las más recientes deforestaciones a su alrededor, donde a partir del pastizal remanente, se alimenta el ganado que se encuentra confinado en un rancho a 500 m al Sur de la laguna.

En la Laguna del Padre o de los Padres, la pesca pasiva es una actividad realizada por los habitantes de Felipe Carrillo Puerto.²⁸

²⁷ Depresión en forma circular originada por el hundimiento de una caverna.

²⁸ El Colegio de la Frontera Sur Unidad Chetumal Museo de Zoología. Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico

Mesoamericano (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Carrillo Puerto). de CONABIO. (2007) Sitio web: http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfBJ002_pec.es.pdf



T E S I S

NOTAS

LA LAGUNA DEL PADRE (DIÁMETRO 130 m); TIENE UNA FORMA CIRCULAR, ASENTÁNDOSE SOBRE UNA DOLINA PRODUCTO DE LA DISOLUCIÓN DEL ESTRATO CALIZO. ESTE CUERPO DE AGUA, ESTÁ RODEADO POR UN CINTURÓN DE ACAHUALES JÓVENES. LAS PRÁCTICAS DE AGRICULTURA DE TEMPORAL SE ABANDONARON PARA DAR PASO AL CRECIMIENTO DE ACAHUALES EN LA ZONA.
 LA LAGUNA X-TINTA (DIÁMETRO 100 m); ES UNO DE LOS CUERPOS DE AGUA QUE REGISTRAN UNA DE LAS MÁS RECIENTES DEFORESTACIONES A SU ALREDEDOR, DONDE A PARTIR DEL PASTIZAL REMANENTE, SE ALIMENTA EL GANADO.

SIMBOLOGÍA

- INTERMITENTE
- PERENNE
- ESCURRIMIENTOS

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

HIDROLOGÍA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



ENE 2021 ESTILO METROS ESCALA HI-01



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



EDAFOLOGÍA.

Dentro de la zona de estudio se puede identificar un suelo compuesto por Leptosol y Calcisol, las características topográficas de la región propician que los suelos se conserven homogéneos ya que no se presenta sedimentación o arrastre por pendientes.

El leptosol, constituye 1518.93 hectáreas dentro de la zona de estudio, tiene dos variantes, leptosol húmico que se encuentra en los alrededores de las lagunas y el leptosol rendzico el cual domina el resto de la superficie.

Los leptosoles húmicos son suelos delgados que se encuentran entre 10 a 25 cm de profundidad, su color es oscuro, con materia orgánica proveniente de la descomposición de materia vegetal en las zonas inundables, son favorables para agostadero²⁹.

El leptosol rendzico favorece el crecimiento de selva media subperennifolia, sin embargo, es muy deficiente para el uso agrícola debido a su escasa profundidad, misma que la de los leptosoles húmicos.

Otro tipo de suelo que podemos encontrar es el Calcisol, el cual constituye 7554.94 hectáreas, su principal característica es que son pobres en materia orgánica.

La infiltración del agua durante los periodos húmedos es muy escasa, y la fuerte evaporación durante los secos propicia la acumulación de sales o carbonatos en la superficie.

Son poco aptos para la agricultura, aunque sí se puede dar si se somete con métodos de control de riego, con dichos métodos de irrigación resulta ser un suelo muy productivo para algunos cultivos.

²⁹ Agostadero. Terreno donde el ganado pasta durante el verano.



T E S I S

NOTAS

EL SUELO CALCISOL QUE ENCONTRAMOS EN LA ZONA SE DISTINGUE POR TENER EXCESOS DE SALES, PUEDE SER UTILIZADO PARA LA AGRICULTURA SI SE UTILIZA UN METODO DE CONTROL DE RIEGO.
 EL LEPTOSOL ES UN SUELO MUY DELGADO, PEDREGOSO Y POCO DESARROLLADO QUE PUEDE CONTENER UNA GRAN CANTIDAD DE MATERIAL CALCAREO. SU POTENCIAL AGRICOLA ESTÁ LIMITADO POR ELLO. ES PREFERIBLE MANTENERLOS CON LA VEGETACIÓN ORIGINAL.

SIMBOLOGÍA

- CALCISOL (7504.94 ha)
- LEPTOSOL (1518.93 ha)

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.93 ha
 ÁREA URBANA: 1,106.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

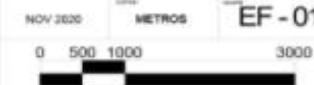
- ÁREA URBANA
- LIMITE DE ÁREA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

EDAFOLOGÍA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



GEOLOGÍA.

La totalidad de la zona de estudio está compuesta por roca sedimentaria caliza, las cuales se encuentran sobre la superficie de la corteza terrestre o a muy poca profundidad debido a procesos externos conectados con la acción de la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera sobre la litosfera, de igual manera que a procesos internos provenientes de la base de la corteza (manto superior) y de la corteza misma.

Los procesos internos y externos, endógenos y exógenos, actúan sobre rocas preexistentes, ya sean magmáticas, metamórficas o sedimentarias.

Los procesos externos las meteorizan, transportan y sedimentan; pueden intervenir también en la formación de este tipo de rocas, organismos vegetales y animales.

La formación estratigráfica de Felipe Carrillo Puerto se remonta al periodo geológico del Plioceno³⁰. Está constituida por un solo afloramiento de tipo sedimentario compuesto por roca caliza con un espesor variable que se encuentra en un rango de 136 m y 240 m de profundidad. Se caracteriza por contener pequeñas cantidades de minerales y es un suelo con capacidades permeables.

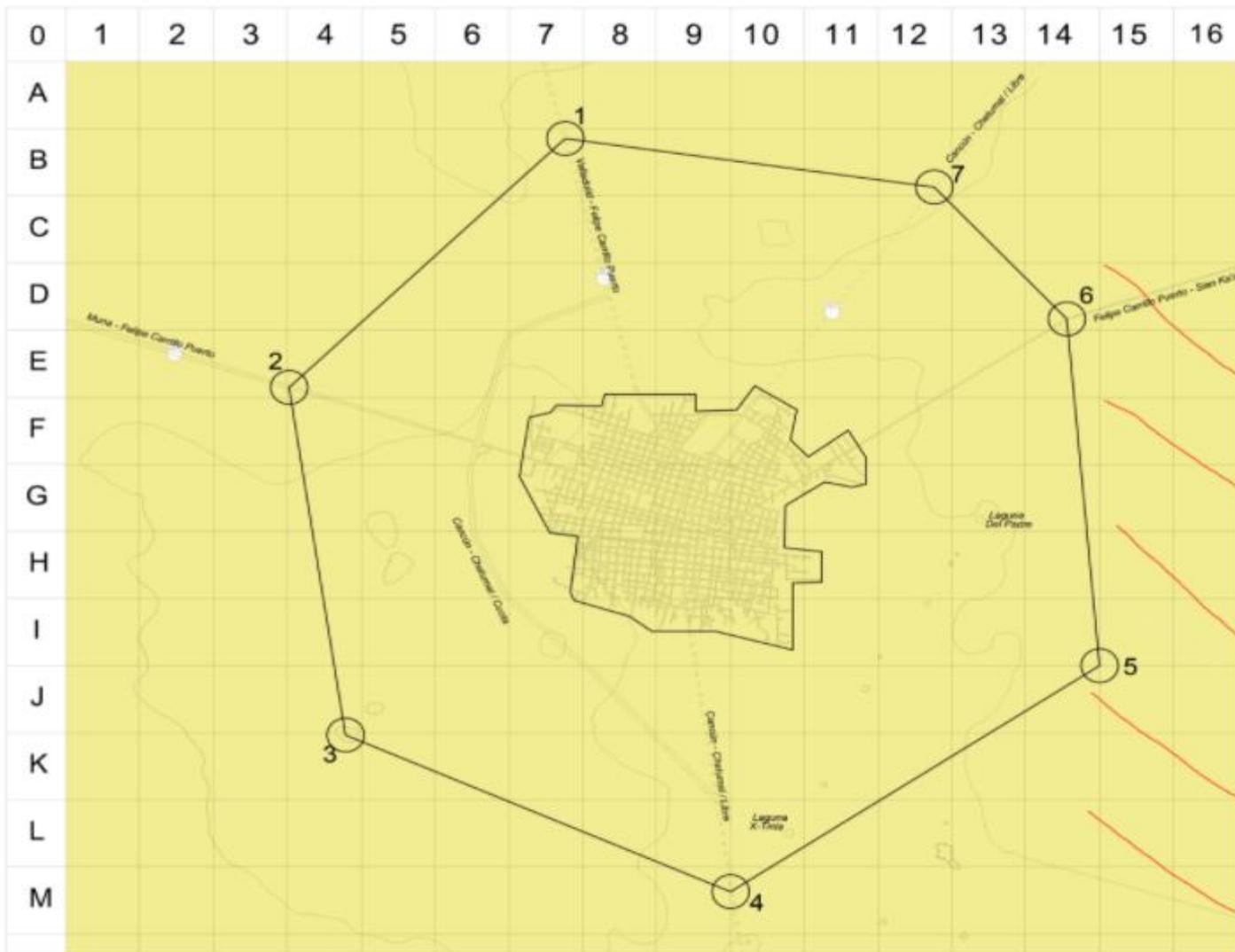
³⁰ El Plioceno es el periodo de la era Cenozoica que abarca desde el final del Mioceno (hace aproximadamente 5,3 millones de años) hasta principios del Pleistoceno (hace aproximadamente 1,8 millones de años).

La localidad se encuentra en medio de dos fallas geológicas, la zona de falla del Río Hondo - Bacalar y la Falla De Holbox.³¹

Sin embargo, no interfieren directamente, pues no pasa sobre éstas, sino que se encuentran a un costado.

Las fallas geológicas del SAR (Sistema Ambiental Regional) conservan la dirección de estos grandes sistemas de fallas mencionados, sin embargo, no están asociados a sistemas de cuevas inundadas ni cenotes, solamente a dolinas impermeabilizadas, donde algunas se han azolvado y se han convertido en humedales.

³¹ Pope y otros. Surficial Geology of the Chicxulub impact crater, Yucatán, México, Earth, Moon, and Planets y Beddows y otros, Los Cenotes de la Península de Yucatán (modificado de Weidie, 1985)



T E S I S

NOTAS

LA REGIÓN ESTÁ CONFORMADA POR UN ÚNICO AFLORAMIENTO GEOLÓGICO DE TIPO SEDIMENTARIO, REPRESENTADO POR CALIZA, CARACTERIZADO POR CONTENER PEQUEÑAS CANTIDADES DE MINERALES, CON CAPACIDAD PARA LA FILTRACIÓN DEL AGUA. SE PUEDE EXPLOTAR PARA OBTENER MATERIALES ÚTILES PARA LA CONSTRUCCIÓN; POR EJEMPLO EL BASALTO COMO PIEDRA BRASA EN LA CIMENTACIÓN O EL GRANITO PARA BLOQUES DE MAMPOSTERÍA.

SIMBOLOGÍA

- ROCAS SEDIMENTARIAS CALIZAS (7882.22 ha)
- FRACTURAS

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,136.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

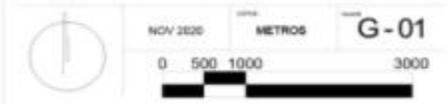
CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

GEOLÓGIA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.





CLIMA.

En el aspecto climático encontramos que la localidad cuenta con un clima cálido-subhúmedo con lluvias todo el año.

Su temperatura media anual es de 26.3°C, en tanto la precipitación media anual es de 1,537.80 mm/año.

Todas estas condiciones climatológicas han favorecido la existencia de vegetación natural de selva mediana subperennifolia. Y aunque las condiciones del suelo no son las óptimas para el desarrollo de la agricultura, el clima que presenta la zona de estudio es favorable para que el suelo sea fértil, concediéndole el riego que necesita.

Los principales eventos meteorológicos que llegan a presentarse dentro de la zona de estudio son acompañados de precipitación, como los frentes fríos que se manifiestan con fuertes vientos a finales y principios de años; así como los huracanes, tormentas e incluso depresiones tropicales, en un lapso de tiempo entre los meses de junio a noviembre.

Debido a su ubicación geográfica, la zona es la que mayor concurrencia de huracanes presenta en el país, dado que se encuentra dentro de la trayectoria típica que siguen estos fenómenos en su camino desde el Océano Atlántico (Mar Caribe) hacia el poniente.

³² Ayuntamiento de Felipe Carrillo Puerto. Plan de Desarrollo Urbano de Felipe Carrillo Puerto. Quintana Roo. (2017). pág, 57 y 58. de Sociogénesis Sitio web:



USOS DE SUELO.

La cobertura de la mancha urbana en el año 2006 fue de 591 hectáreas.

El 85% de la superficie se mantuvo dentro del límite del eje de la población, por otro lado, en 258 hectáreas ubicadas dentro y fuera del límite del centro de la población se encuentran asentamientos irregulares.

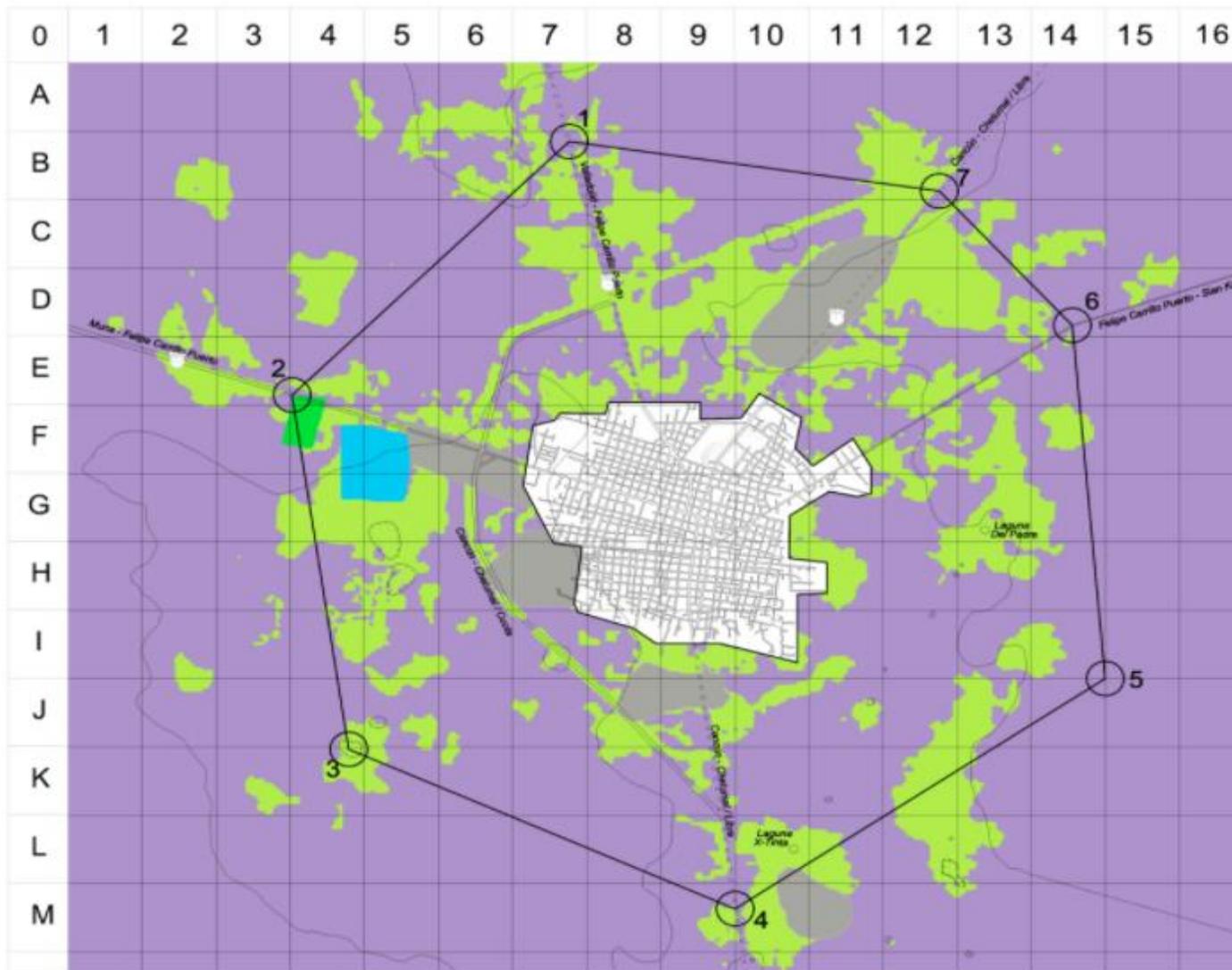
La densidad actual es de 31 habitantes/hectárea, predominando edificaciones de un solo nivel.³²

Fuera del área urbana encontramos zonas utilizadas para la agricultura de temporal lluvioso (504.32 ha), así mismo encontramos zonas de agricultura de riego (94.88 ha) y pastizales cultivados (30.67 ha).

También encontramos terrenos aptos para la obtención de productos maderables y no maderables como resinas, látex y ceras; con orientación comercial.

Los pastizales inducidos tienen potencial para ser aprovechados por el ganado, principalmente caprino y bovino, sin embargo, no están siendo utilizados para dichas actividades.

<http://felipecarrillopuerto.gob.mx/images/transparencia/leyes-reglamentos/PROGRAMA-DESARROLLO-URB2017-2025.pdf>. México.



T E S I S

NOTAS

FUERA DE LA ZONA URBANA ENCONTRAMOS TERRENOS APTOS PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS MADERABLES Y NO MADERABLES COMO RESINAS, LÁTEX Y CERAS; CON ORIENTACIÓN COMERCIAL.
LOS PASTIZALES TIENEN POTENCIAL PARA SER APROVECHADOS POR EL GANADO, PRINCIPALMENTE CAPRINO Y BOVINO.

SIMBOLOGÍA

- PASTIZAL INOCUIDO
- SELVA MEDIA SUBPERENIFOLIA
- AGRICULTURA DE TEMPORAL LLUVIOSO (504.32 ha)
- AGRICULTURA DE RECO (94.88 ha)
- PASTIZAL CULTIVADO (30.87 ha)

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9.079.53 ha
ÁREA URBANA: 1.196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
TECLA LÓPEZ MARISOL
TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

USOS DE SUELO NATURAL

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



NOV 2020

METROS

UN-01



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



2.3.2 Propuesta de usos de suelo.

La propuesta de usos de suelo surge de la compilación y el análisis de los componentes del Medio Físico Natural dentro de la Zona de estudio en Felipe Carrillo Puerto, su propósito responde al aprovechamiento óptimo del territorio, para desarrollar las diversas actividades económicas que se planteen.

ZONAS APTAS PARA EL CRECIMIENTO URBANO.

Las mejores zonas para el crecimiento urbano se plantean hacia la zona norte del área actual, a lo largo de dos principales vialidades: Carretera Federal 295, Felipe Carrillo Puerto - Valladolid y la Carretera Federal 184, Lázaro Cárdenas, contemplando que en esa zona existen áreas de planicies, lo que evita la deforestación de la selva, además de la tendencia de crecimiento de densidad media presentada en los últimos años.

RESERVA NATURAL Y RECREACIÓN PASIVA.

Se propone una recreación pasiva con espacios de muy bajo impacto ambiental (parques, andadores, miradores), así como una reserva natural, ambas ubicadas hacia la zona noreste, este y sureste de la demarcación. Se tomaron en cuenta las condicionantes edafológicas, hidrológicas y geológicas.

El planteamiento de este uso de suelo se dio por la presencia de fallas, depresiones, el Lago del Padre y el Lago X-Tinta, así como las posibles zonas inundables que se desarrollan en el área y su

cercanía con la zona de reserva protegida de la Selva Perennifolia que impide el paso hacia la costa.

USO AGRÍCOLA.

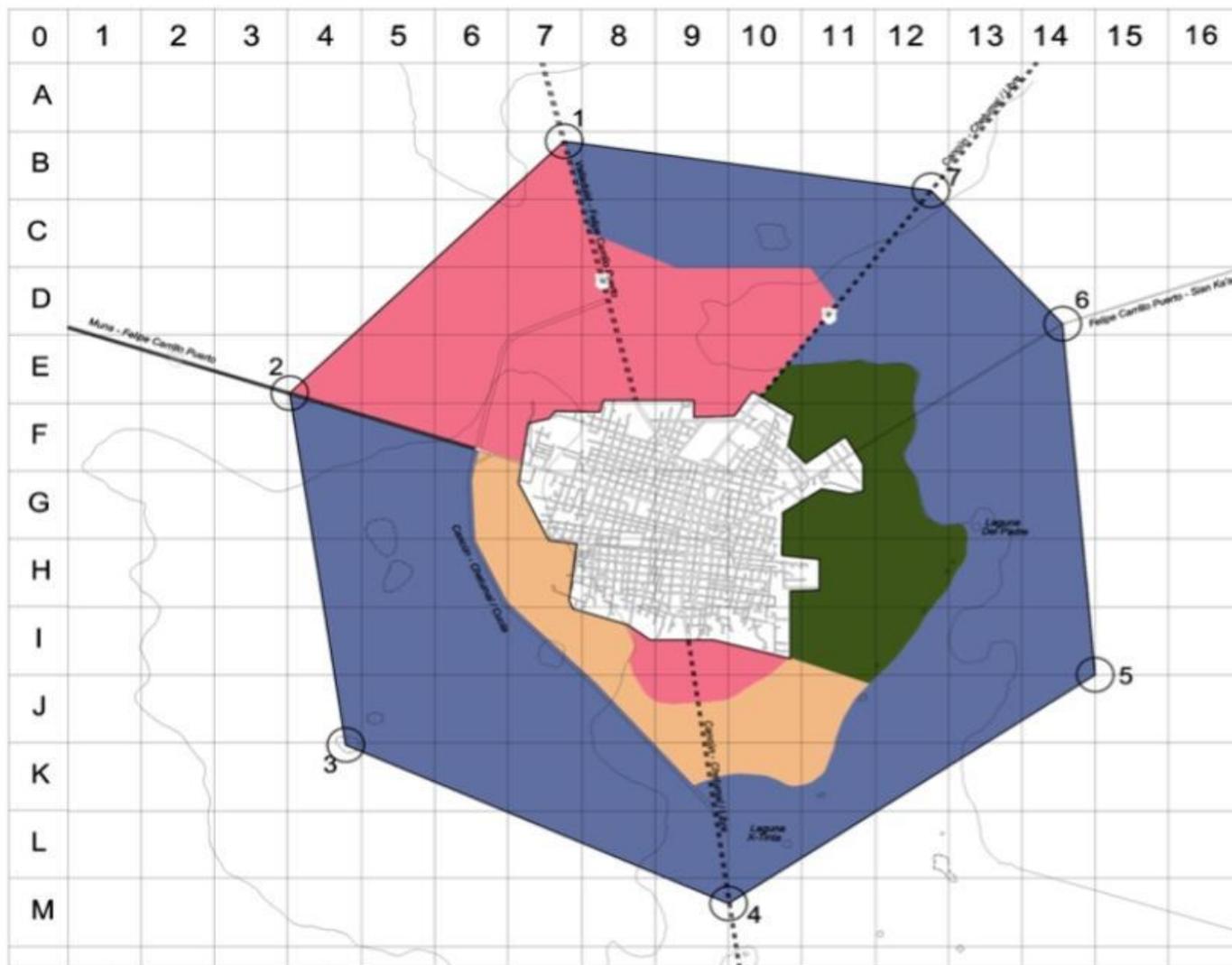
La propuesta de uso agrícola se encuentra como área de transición, que disminuye el impacto directo del cambio de uso de suelo habitacional o industrial hacia la zona de reserva, se encuentra en el sur, suroeste y este, tomando en cuenta las planicies al igual que algunas zonas de cultivo de riego y de temporal que ya se encuentran ocupando esta actividad en la zona donde la siembra principal está compuesta de maíz, frijol y calabaza.

Se destinarán 609.67 ha a la siembra de maíz, frijol, calabaza y respectivamente.

USO INDUSTRIAL.

Está ubicada al sureste de la delimitación de la zona de estudio, contempla como un factor de gran importancia la vialidad principal (Carretera Federal 307 Chetumal-Quintana Roo), que le servirá de fácil acceso para el transporte de carga pesada necesario, de esta forma será más eficiente la recepción de insumos, materia prima y herramientas, facilitando la distribución de la materia ya transformada para su comercialización.

Se tomaron en cuenta las zonas industriales existentes en la localidad, para unificar la propuesta evitando que se afecte el desarrollo de los asentamientos habitacionales, se plantea una agroindustria de hidroponía, forestal y maderera.



T E S I S

SIMBOLOGÍA

- CONSERVACIÓN (2335.39 ha)
- PRODUCCIÓN (1829.01 ha)
- HIDROPONIA
- APICULTURA
- AGRICULTURA
- GANADERÍA
- ÁREA APTA PARA ASENTAMIENTOS (1997.78 ha)
- INDUSTRIA (1589.7 ha)
- INDUSTRIA MADERERA

NOTAS

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA 1,196.31 ha
- LIMITE DE ÁREA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO 7,882.22 ha
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
TECLA LÓPEZ MARISOL
TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PROPUESTA DE USOS DE SUELO

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



ALTERNATIVAS URBANO ARQUITECTÓNICAS PARA EL DESARROLLO DE FELIPE CARRILLO PUERTO





III. ÁMBITO URBANO

"DE LA MANO DEL CAPITALISMO, LAS CIUDADES YA NO SON OBRA CONSTANTEMENTE CREADA Y RECREADA POR SUS CIUDADANOS, SINO SIMPLE OBJETO DE LA DEPREDACIÓN Y LA CODICIA DE UNA MINORÍA DE POSEEDORES QUE NI LAS AMAN NI LAS ENTIENDEN." DELGADO, MANUEL (2019).



3.1 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA.

3.1.1 ESTRUCTURA URBANA.

La estructura de FCP es rectilínea, se traza desde el centro de la ciudad hacia las colonias periféricas, se divide en 13 colonias y presenta dos centros importantes, su centro histórico donde se concentran las actividades turísticas y político administrativas propias de los habitantes de la localidad y su centro económico que se encuentra sobre sus avenidas principales, en él se lleva a cabo toda la actividad comercial y de consumo de la localidad.

Únicamente cuatro colonias cuentan con equipamiento de recreación para realizar actividades vecinales.

Los centros de barrio existentes se encuentran deteriorados por la falta de mantenimiento.

IMAGEN URBANA.

Con la ayuda de diferentes programas la localidad ha logrado varios avances permitiendo su desarrollo conforme las necesidades de sus habitantes, tales como:

1. La renovación de su centro histórico con el cableado subterráneo.
2. Renovación de su parque central.
3. Apertura del Expo Maya.
4. Instalación de red inalámbrica en parques.
5. Construcción de domos en varias colonias.



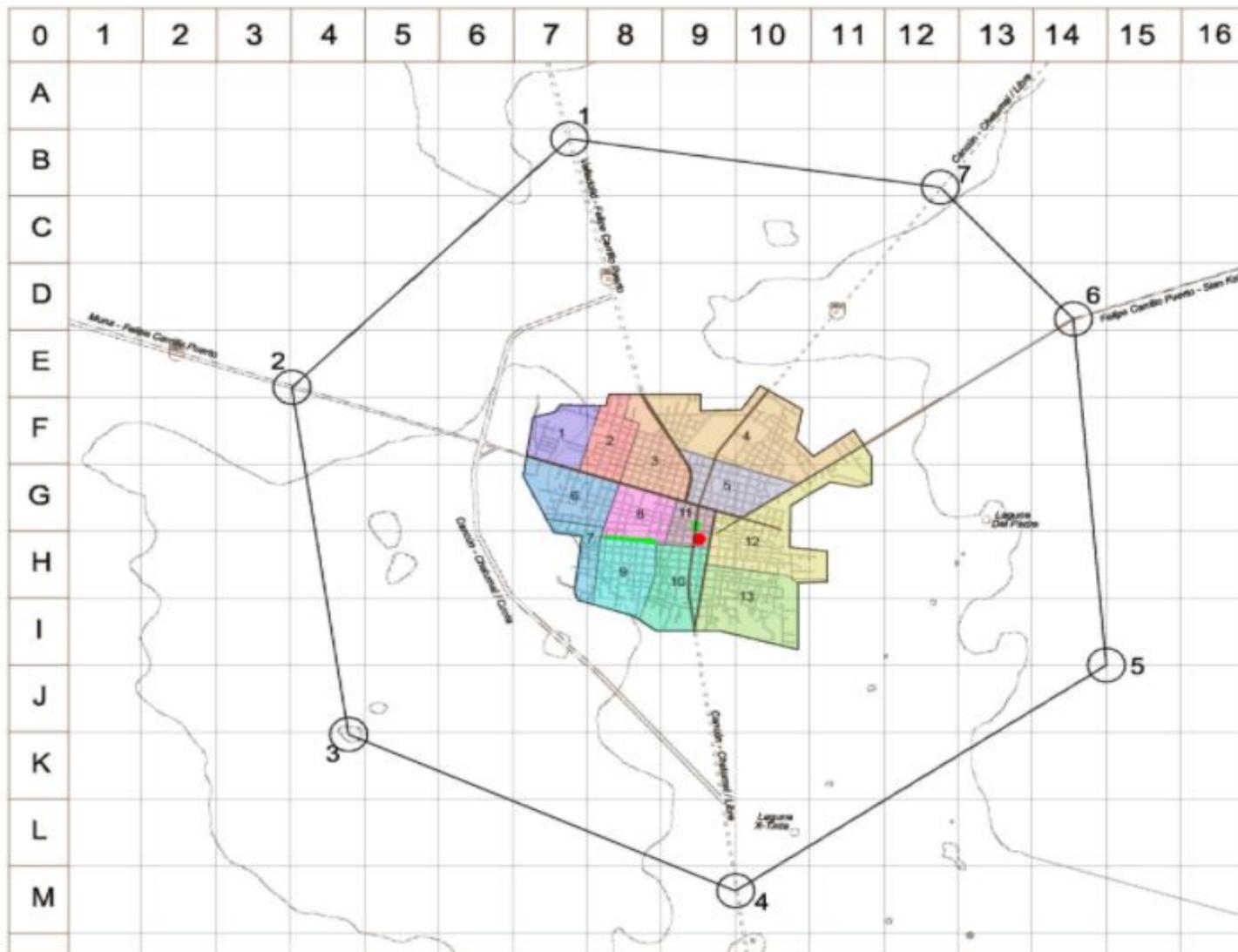
Los nodos más importantes en la localidad son:

1. Domo INFONAVIT
2. Panteón municipal de Felipe Carrillo Puerto
3. Campo deportivo infantil Leona Vicario
4. Parque de los Tres Reyes
5. Expo Maya Felipe Carrillo Puerto

Los hitos más importantes en la localidad son:

1. Santuario de la Cruz Parlante
2. Museo Maya
3. Santuario de la Cruz Parlante, Felipe Carrillo Puerto.





T E S I S

NOTAS

LA ESTRUCTURA DE FELIPE CARRILLO PUERTO ES RECTILINEA, SE TRAZA DESDE EL CENTRO DE LA CIUDAD HACIA LAS COLONIAS PERIFERICAS.
 PROBLEMATICAS
 NO TODAS LAS COLONIAS CUENTAN CON EQUIPAMIENTO DE RECREACION PARA REALIZAR ACTIVIDADES VECTORIALES
 LOS CENTROS DE BARRIO EXISTENTES SE ENCUENTRAN DETERIORADOS POR LA FALTA DE MANTENIMIENTO.

SIMBOLOGÍA

1. PLAN DE AYUTLA
2. PLAN DE AYALA
3. LEONA VICARIO
4. EMILIANO ZAPATA
5. JESUS MARTINEZ ROSS
6. LAZARO CARDENAS
7. RAFAEL E. MELGAR
8. CECILIO CHI
9. JAVIER ROJO GOMEZ
10. JUAN BALTISTA VEGA
11. CENITO
12. FRANCISCO MAY
13. CONSTITUYENTES
- CENTRO URBANO
- CORREDOR URBANO
- VALIDADES PRIMARIAS

AREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 AREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- AREA URBANA
- LIMITE DE AREA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESION
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

ESTRUCTURA URBANA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



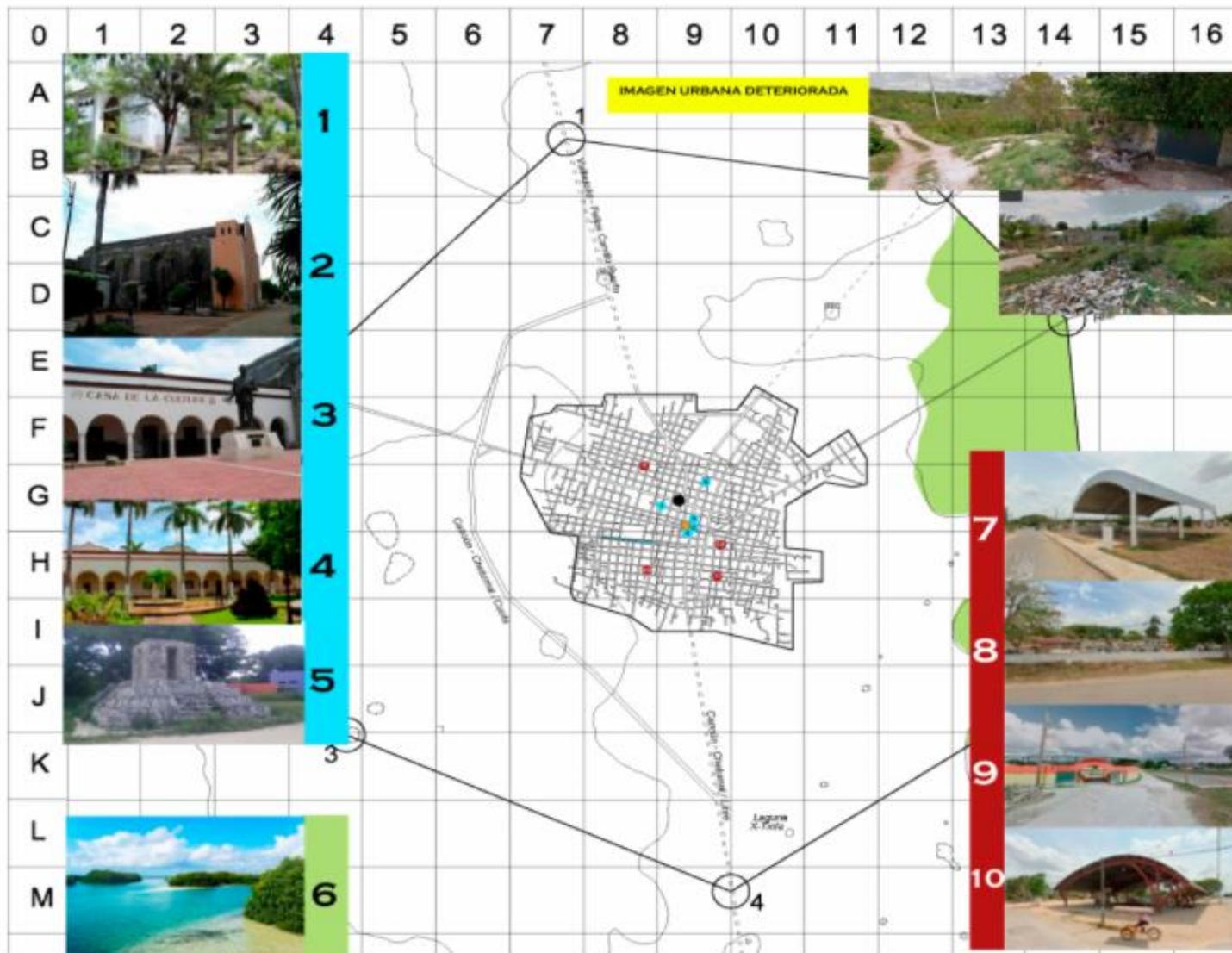
OCT 2020

PROY. METROS

PLAN EU-01



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



T E S I S

NOTAS

LAS COLONIAS PLAN DE AYUTLA, PLAN DE AYALA, PLAN DE LA NORIA Y PLAN DE GUADALUPE AL ENCONTRARSE EN LAS PERIFERIAS DE LA ZONA URBANA SE PUEDE DISTINGUIR QUE LAS VIVIENDAS, LAS VIALIDADES Y EL MOBILIARIO URBANO ESTÁN EN CONDICIONES PRECARIAS YA QUE MUCHAS DE SUS CALLES SON DE TERRACERA, SUS VIVIENDAS SE CONSTRUYERON EN TERRALES SOBRODOS E INCLUSO ALGUNAS DE ellas INVADIERON LA RESERVA PROTEGIDA. OTRO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AFECTAN LA IMAGEN URBANA, COMO VEMOS EN LAS IMÁGENES DE DETERIORO, ES QUE HAY BASURA EN LAS CALLES DANDO UN MAL ASPECTO, ESTO GENERADO POR LA FALTA DE ASISTENCIA DEL SERVICIO DEL CAMIÓN DE LA BASURA.

SIMBOLOGÍA

ZONAS DE VALOR HISTÓRICO:

- 1.- SANTUARIO DE LA CRUZ PARLANTE.
- 2.- IGLESIA BATALAN NAJ.
- 3.- CASA DE LA CULTURA.
- 4.- MUJERES SANTA CRUZ.
- 5.- EXPO MAYA FELIPE CARRILLO PUERTO.

ZONAS DE INTERÉS NATURAL:

- 6.- RESERVA DE LA BIOSFERA DE SIAN KA H.

INDIOS:

- 7.- DOMO INYONAVT.
- 8.- PANTEÓN MUNICIPAL DE FELIPE CARRILLO PUERTO.
- 9.- CAMPO DEPORTIVO INFANTIL DE BOISBOL LEONA VICARIO.
- 10.- PARQUE DE LOS TRES REYES.

- CENTRO HISTÓRICO
- NODO VIAL
- CORREDOR URBANO

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,195.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ▭ ÁREA URBANA
- - - LIMITE DE AREA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- · · · · CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

IMAGEN URBANA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



3.1.2 Suelo.

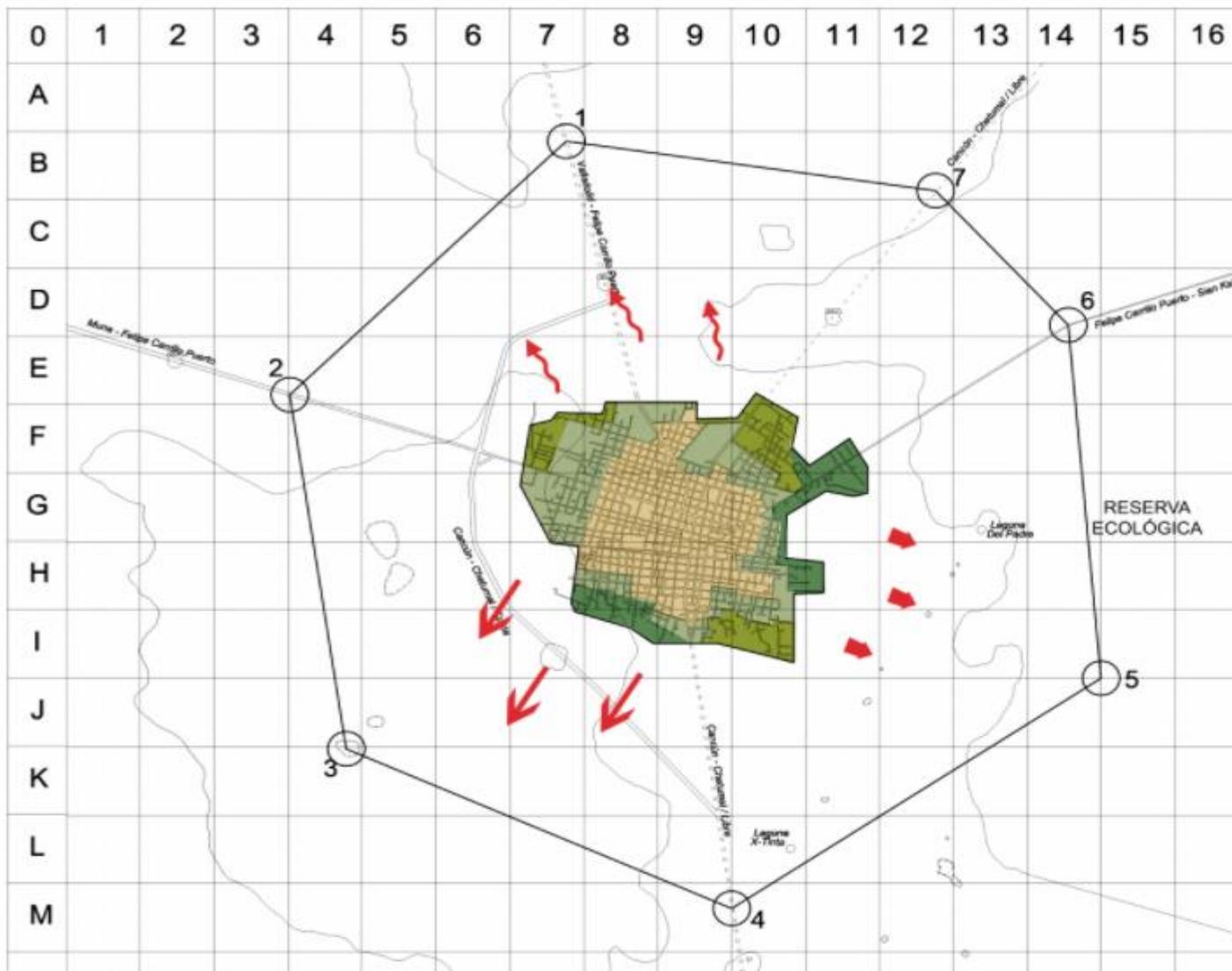
CRECIMIENTO HISTÓRICO.

La localidad presenta un crecimiento muy rápido en un periodo de cuatro décadas pasó de ser una región rural al nodo urbano con crecimiento constante.

En la década de 1970 a 1980 tuvo un crecimiento poblacional del 240.15%³³ esto se debió a la construcción de vialidades que permitieron la conexión entre las ciudades más desarrolladas de la costa con las localidades pequeñas que se encuentran dentro del estado convirtiendo a Felipe Carrillo Puerto en un nodo que recibe migrantes de las localidades en búsqueda de empleos productivos a su vez exporta mano de obra barata hacia los desarrollos hoteleros, lo cual ayudó a consolidar la actividad económica más importante del estado, el turismo.

En la siguiente década, 1980 a 1990 presentó un crecimiento del 82% alcanzando los 12,704 habitantes, a partir de esta década el crecimiento se estabilizó la tasa de crecimiento presentado en la última década un crecimiento del 39%.

³³ Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021.



T E S I S

NOTAS

SIMBOLOGÍA

- CRECIMIENTO URBANO 1995 610 HAS
- CRECIMIENTO URBANO 2000 290 HAS
- CRECIMIENTO URBANO 2006 180 HAS
- CRECIMIENTO URBANO 2020 136 HAS

- TENDENCIA DE CRECIMIENTO ALTA DENSIDAD
- TENDENCIA DE CRECIMIENTO MED. DENSIDAD
- TENDENCIA DE CRECIMIENTO BAJA DENSIDAD

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

CRECIMIENTO URBANO

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



NOV 2020
 METROS
 CU-01
 0 500 1000 3000



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



USOS DE SUELO URBANO.

La actividad económica y de servicios se concentra al centro de la localidad siendo habitacional mixto el uso de suelo que predomina, alrededor del centro histórico se encuentra el ayuntamiento y las oficinas gubernamentales, por lo que la colonia centro es el lugar donde se concentran los servicios político administrativos.

El equipamiento de educación y salud se distribuye alrededor de la colonia centro, siendo Cecilio Chi, Juan Bautista Vega y Jesús Martínez Ross las colonias que concentran los servicios públicos. Sobre la carretera 184 Muna - Felipe Carrillo Puerto, a las afueras de la localidad encontramos una concentración de industrias y bodegas. El resto del área urbana está siendo utilizada como habitacional, en las periferias se presenta una densidad habitacional baja y asentamientos irregulares que se expanden hacia las afueras, adentrándose en la selva, por el contrario, mientras más nos acercamos al centro de la localidad encontramos un uso habitacional de densidad media.

DENSIDAD DE POBLACIÓN.

La densidad de población urbana es de 21 habitantes por hectárea siendo que en las colonias periféricas presentan una densidad baja que va de los 17 a los 23 habitantes por hectárea y conforme nos acercamos a las colonias del centro la densidad aumenta siendo Leona Vicario y Jesús Martínez Ross las colonias con mayor densidad habitacional llegando a 36 habitantes por hectárea.

TENENCIA DE LA TIERRA.

Felipe Carrillo Puerto se caracteriza por tener un vasto territorio ejidal, la mayor parte de su territorio se conforma de propiedad social, seguido en porcentaje por propiedad pública federal y un escaso territorio de propiedad privada.

VALOR DE SUELO.

Conforme a las nuevas normas de valor de suelo y construcciones del Municipio de Felipe Carrillo Puerto que entrarán en vigor el siguiente primero de enero del 2021 se encuentra la siguiente tabla.

Localidad	Zona	Colonia	Manzana	Valor m ²
1	1	Centro	Todos	55
1	1	Avenida	Todos	30-55
1	1	Sub-centro	Todos	45-25
1	2	Límites fundo legal	Todos	25-20
1	3	Terrenos ejidales	Todos	15-25
1	1	Predio comercial	Todos	420

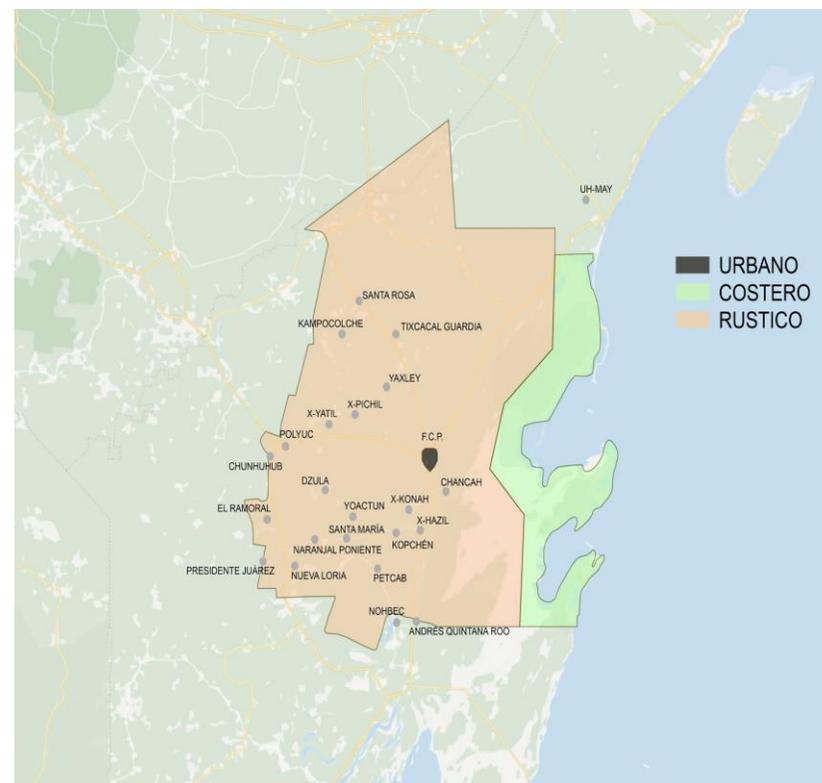


Localidad	Zona	Colonia	Manzana	Valor m ²
1	1	Suburbano	Todos	10-25
1	1	Rústico	Todos	535-1070 (ha)
1	1	Costero	Todos	30-60

Tabla Catastral de Valor de Suelo³⁴

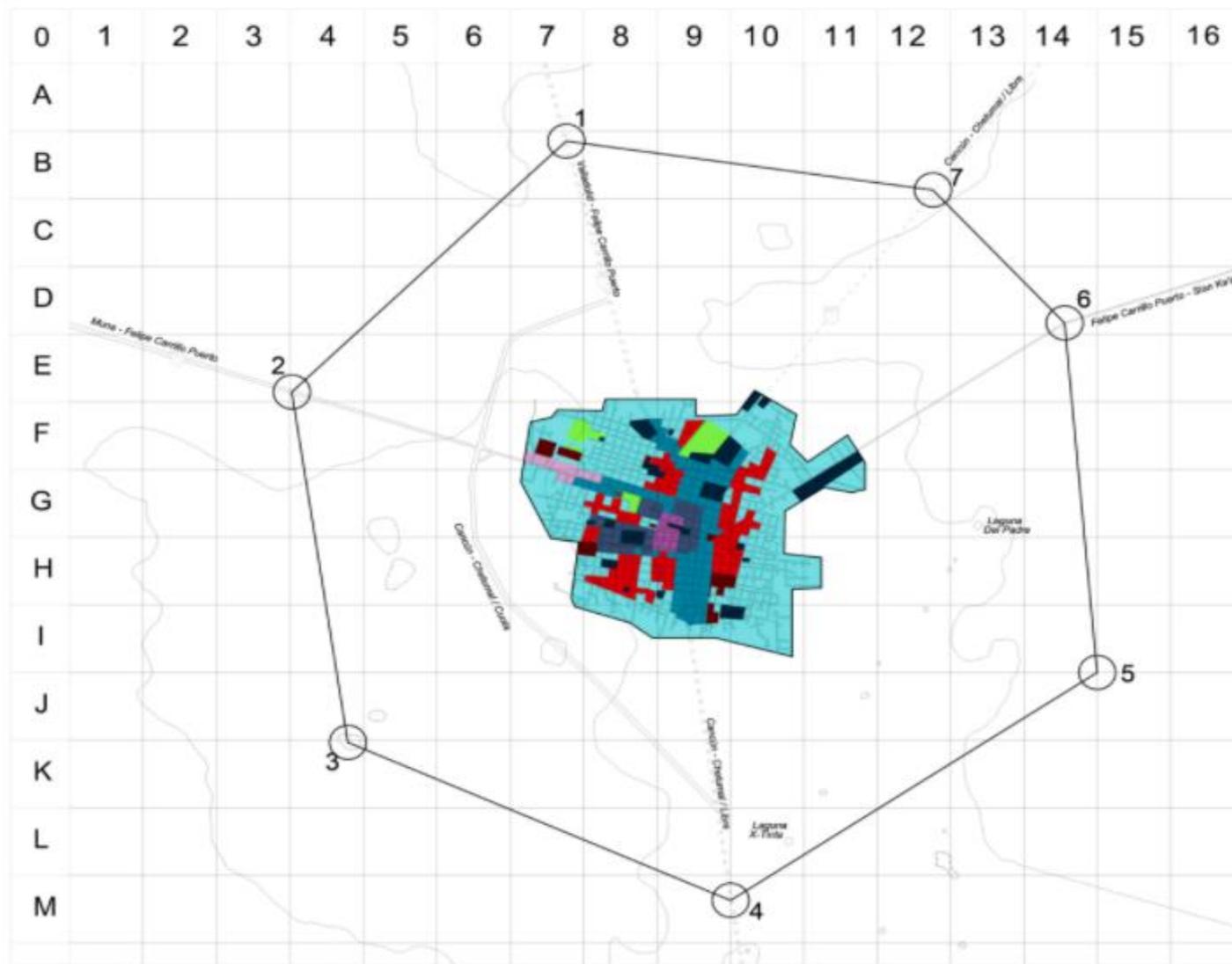
El Municipio, cómo la tabla catastral representa, está dividido en 3 diferentes zonas determinadas por las características socioeconómicas y físicas que estas presentan, zona urbana, zona suburbana, zona rústica y zona costera, representadas en el siguiente gráfico, donde podemos ver que Felipe Carrillo Puerto se encuentra establecida en la zona Urbana.

³⁴ Tabla Catastral de Valor de Suelo. Elaboración Propia (2020). Datos Obtenidos en Sitio. Departamento de Catastro.



Mapa de Zonificación de Valor de Suelo³⁵

³⁵ Mapa de Zonificación de Valor de Suelo. Elaboración Propia. Datos obtenidos en sitio. Fuente: Departamento de Catastro.



T E S I S

NOTAS

PROBLEMÁTICAS:

EXISTEN POCOS ESPACIOS PÚBLICOS DE RECREACIÓN

LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y DE SERVICIOS SE CONCENTRA AL CENTRO DE LA LOCALIDAD POR LO QUE LAS PERFERIAS SE ENCUENTRAN DESABASTECIDAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

SIMBOLOGÍA

- CENTRO URBANO
- EQUIPAMIENTO
- USO COMERCIAL Y DE SERVICIOS
- USO MIXTO
- AREA VERDE
- HABITACIONAL ALTA DENSIDAD
- HABITACIONAL BAJA DENSIDAD
- HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA
- INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

USO DE SUELO URBANO

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



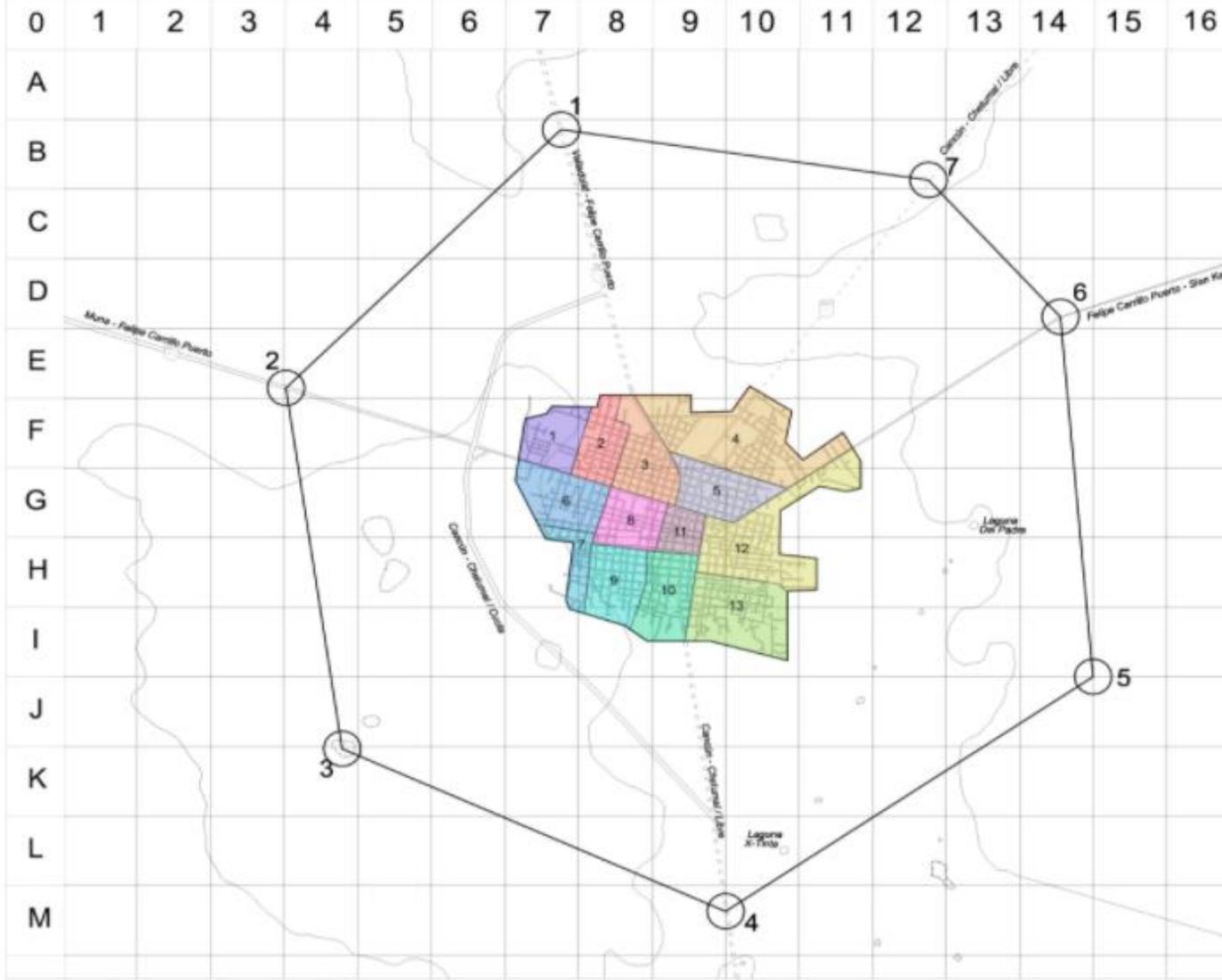
NOV 2020

METROS

US-01



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



T E S I S

NOTAS

SIMBOLOGÍA

1. PLAN DE AYUTLA	(3 hab x ha)
2. PLAN DE AYALA	(23 hab x ha)
3. LEONA VICARIO	(36 hab x ha)
4. EMLIANO ZAPATA	(17 hab x ha)
5. JESÚS MARTÍNEZ ROSS	(34 hab x ha)
6. LÁZARO CÁRDENAS	(21 hab x ha)
7. RAFAEL E. MELGAR	(33 hab x ha)
8. CECILIO CHI	(33 hab x ha)
9. JAVIER ROJO GÓMEZ	(30 hab x ha)
10. JUAN BAUTISTA VEGA	(30 hab x ha)
11. CENTRO	(27 hab x ha)
12. FRANCISCO MAY	(33 hab x ha)
13. CONSTITUYENTES	(27 hab x ha)
DENSIDAD URBANA = 21 hab x ha	
DENSIDAD NETA = 30 hab x ha	

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,079.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

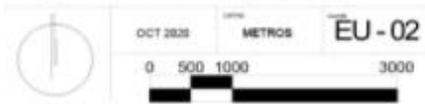
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

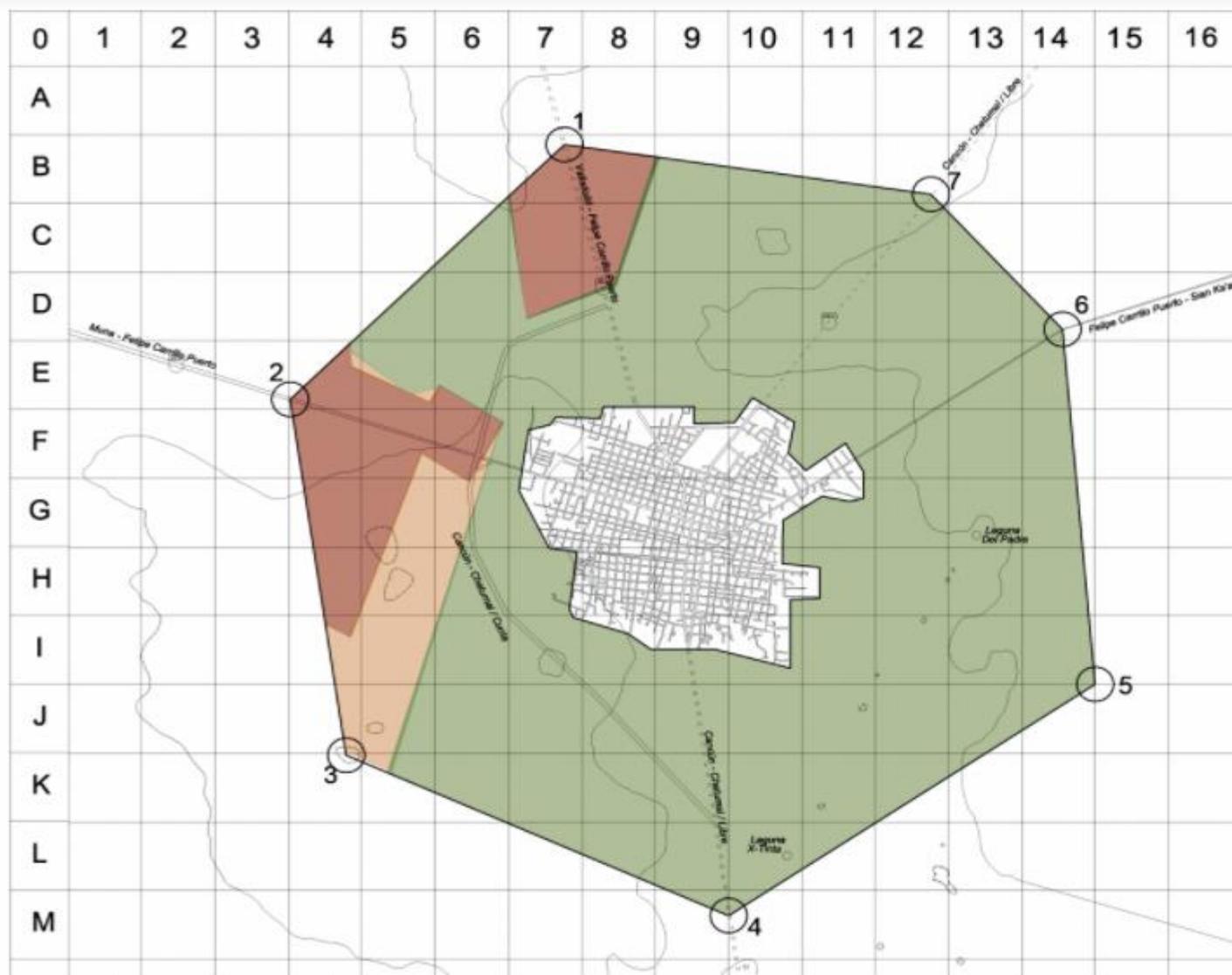
CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISÓL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

DENSIDADES

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.

T E S I S

NOTAS

PROBLEMÁTICAS:
 INDEMNIZACIONES PENDIENTES POR CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS, ADEUDO DEL GOBIERNO FEDERAL CON LOS COMUNEROS DE FELIPE CARRILLO PUERTO QUE ASCIENDE A LOS 200 MILONES DE PESOS.

SIMBOLOGÍA

- PROPIEDAD EJIDAL. 6.300 HAS
- PROPIEDAD PRIVADA. 810 HAS
- PROPIEDAD PÚBLICA. 772.22 HAS

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

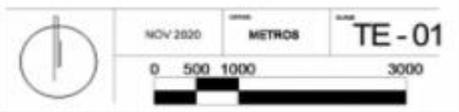
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

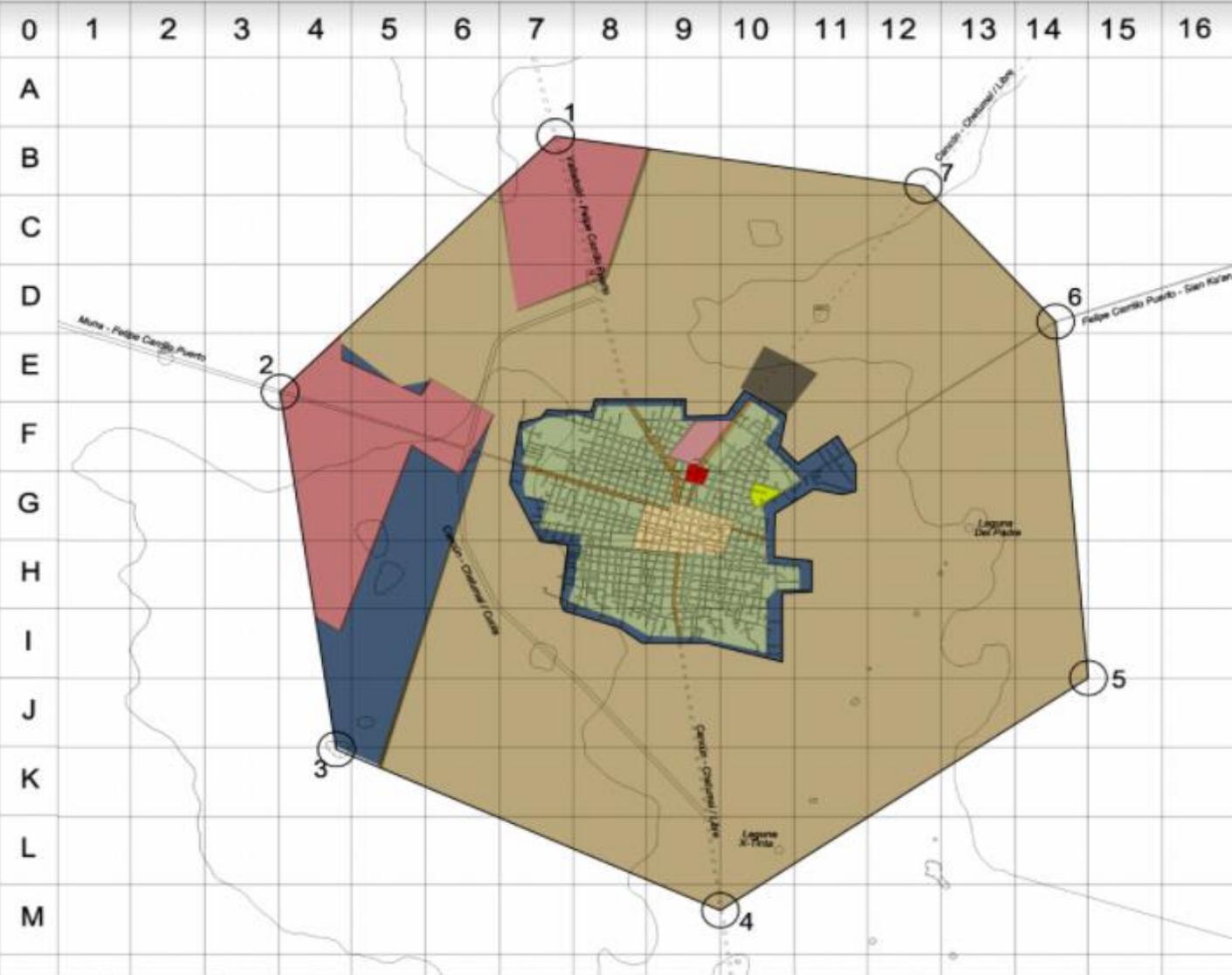
INTEGRANTES DEL EQUIPO

- CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
- FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
- RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
- TECLA LÓPEZ MARISOL
- TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

TENENCIA DE TIERRA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.





T E S I S

NOTAS
 LOS BAJOS COSTOS DE TERRENO QUE HAY EN CARRILLO PUERTO PODRIAN IMPULSAR LA INVERSION PRIVADA AL SER UNA ZONA QUE PUEDE ATRAER A SUS INTERESES.

SIMBOLOGÍA

- VALOR APROXIMADO \$ 15-25 m2 6220 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 420 m2 810 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 20-25 m2 942 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 45-25 m2 850 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 210 m2 80 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 55 m2 85.31 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 30-55 m2 55 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 100 m2 25 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 281 m2 5 HAS
- VALOR APROXIMADO \$ 2264 m2 (construido) 6 HAS

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 8,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

VALOR DE SUELO

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



T E S I S

NOTAS

SIMBOLOGÍA

- BALDÍOS
- 1. EMIJANO ZAPATA, ESQUINA CALLE 86 CON CALLE 58.
- 2. CALLE 82, PLAN DE AYUTLA, PLAN DE AYUTLA, 77215
- 3. CALLE 47, JUAN BAUTISTA VEGA, 77250, ESQ. CALLE 66 Y CALLE 47.
- 4. CALLE 52, JAVIER ROJO GÓMEZ, 77258, ESQ. CALLE 52 Y CALLE 53.
- 5. MARIO VILLANUEVA MADRID, CALLE 47-A, 77249, ENTRE CALLES 49 Y 80.
- 6. FRANCISCO MAY, CALLE 84 Y CALLE 73, 77240.

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

BALDÍOS

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.

NOV 2020 METROS BA-01



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



3.1.3 Vialidad y Transporte.

VIALIDADES.

Sus principales vías de comunicación son las carreteras, siendo un importante centro de comunicación carretera al converger en ella tres carreteras federales.

La principal es la Carretera Federal 307 que la une al norte con Cancún y hacia el sur con Chetumal, es también uno de los extremos de la Carretera Federal 184 que la comunica hacia el oeste con la población de José María Morelos y luego con el estado de Yucatán, principalmente con su capital, Mérida; finalmente la tercera carretera que tiene su origen en Carrillo Puerto es la Carretera Federal 295, que hacia el noroeste comunica con la zona interior de Quintana Roo, principalmente con las poblaciones de Tihosuco y de Tepich, continuando hacia el estado de Yucatán, uniendo a las ciudades de Valladolid y Tizimín.³⁶ Como otra vialidad principal, también encontramos, La Diagonal 63. En sus vialidades secundarias encontramos Avenida Santiago Pacheco, Calle 63, Avenida Ignacio Manuel Altamirano donde se encargan de conectar y comunicar la movilidad urbana de oriente a poniente.

En la localidad observamos una ciclovia, ubicada en la avenida Santiago Pacheco Cruz, cuenta con una distancia de 1 km, lo cual promueve otro tipo de movilidad urbana dentro de la localidad, dado a que las pendientes que se manejan son mínimas, facilita el uso de este medio de transporte menos contaminante.

³⁶ Fuente: H. Ayuntamiento de Felipe Carrillo Puerto (2016)

Entre los principales conflictos, encontramos:

1. No se distingue el término del arroyo vehicular y el comienzo de la banqueta.
2. Hay vialidades que aún son de terracería, principalmente en las zonas limitantes del sitio.
3. No hay suficientes señalizaciones dentro de las colonias para indicar, escuelas o el kilometraje con el que se deben transitar en éstas.

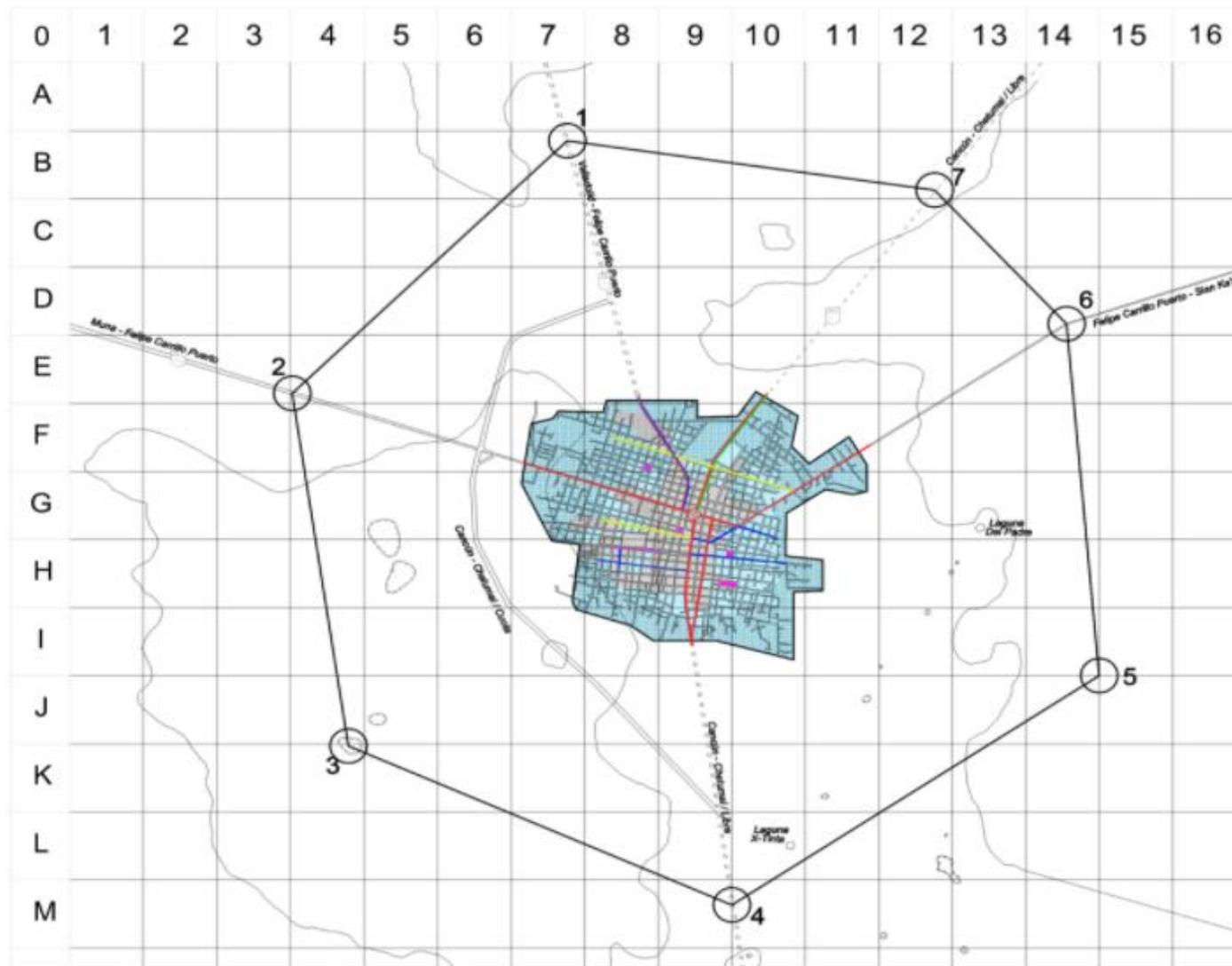
TRANSPORTE.

Los medios de transporte son bicicleta, camión, taxi, combi o colectivo, la población que tarda hasta 15 minutos en llegar a su trabajo prefiere caminar, mientras que las personas que tardan más de 2 horas en desplazarse a su trabajo utilizan camión, taxi, combi o colectivo. El 30% de la población utiliza la bicicleta como principal medio de transporte.³⁷

Las rutas que encontramos en el sitio son las siguientes:

1. Terminal Foránea de Vanes Felipe Carrillo Puerto - Tulum - Playa del Carmen.
2. Terminal Foránea de Vanes FCP Chunhuhub.
3. Terminal ADO Tulum - Chetumal - Playa del Carmen - Cancún.
4. Sitio de Combis Chetumal- Felipe Carrillo Puerto.

³⁷ Encuesta Intercensal 2015.



T E S I S

NOTAS

- PROBLEMÁTICAS.**
- FALTA DE PAVIMENTACIÓN EN LAS COLONIAS PERIFÉRICAS.
 - FALTA DE SEÑALIZACIÓN EN AVENIDAS PRINCIPALES.
 - EN LAS COLONIAS MÁS ALEJADAS DEL CENTRO NO HAY BANQUETAS.
 - FALTA DE SEÑALIZACIÓN EN CICLOPISTA.

SIMBOLOGÍA

- VÍA PRIMARIA
- VÍA SECUNDARIA
- VÍA DE TRANSPORTE PESADO
- CICLOPISTA
- CALLES SIN PAVIMENTACIÓN
- CALLES CON BANQUETAS
- CALLES SIN BANQUETAS
- ZONA CON MOBILIARIO URBANO
- DISTRIBUIDOR VIAL

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 0,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

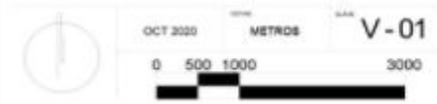
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

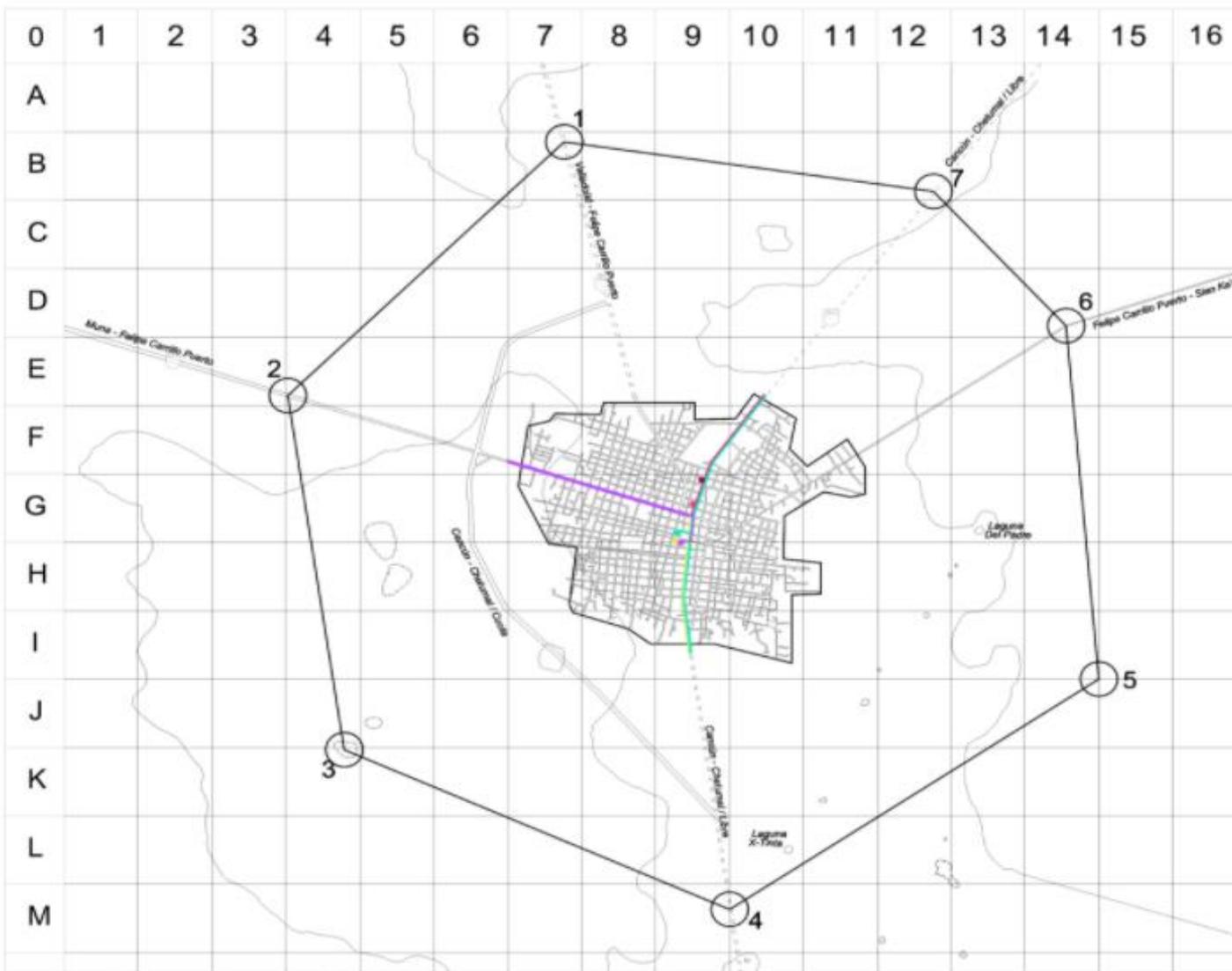
- CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
- FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
- RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
- TECLA LÓPEZ MARISOL
- TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

VIALIDAD

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



T E S I S

NOTAS

LAS VANS SON EL TRANSPORTE MAS EFICAZ EN LA LOCALIDAD, DEBIDO A QUE LOS PRECIOS Y HORARIOS QUE MANEJAN LAS EMPRESAS COMO "ADO" NO SON ASEQUIBLES PARA LOS HABITANTES DE FELIPE CARRILLO PUERTO

PROBLEMÁTICAS:
EL SERVICIO DE VANS NO ESTÁ REGULADO POR FRECUENCIA Y HORARIOS DE SALIDA POR LO QUE ES NECESARIO ESPERAR A QUE LA UNIDAD SE LLENE EN SU TOTALIDAD PARA QUE COMIENCEA RECORRER SU RUTA.

SIMBOLOGÍA

- 1 TERMINAL FORANEA DE VANS
FELIPE CARRILLO PUERTO - TULUM - PLAYA DEL CARMEN
- 2 SITIO DE TAXIS
SINDICATO DE TAXISTAS "GRAL FRANCISCO MAY"
- 3 TERMINAL DE VANS
CHUNHUB - FELIPE CARRILLO PUERTO
- 4 TERMINAL DE AUTOBUSES ADO
TULUM - CHETUMAL - PLAYA DEL CARMEN - CANCÓN
- 5 SITIO DE COMBI
CHETUMAL - FELIPE CARRILLO PUERTO

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
TECLA LÓPEZ MARISOL
TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

TRANSPORTE

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



3.1.4 Infraestructura.

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA.

La ciudad de Felipe Carrillo Puerto estima una cobertura del 97.4% de agua potable, las colonias que presentan un déficit del servicio son: Lázaro Cárdenas, Emiliano Zapata II, Javier Rojo Gómez, Plan de Ayutla y parte de la colonia Constituyentes.

La red de distribución es insuficiente a causa de la mala planeación de tuberías, con diámetros de 4 pulgadas que alimentan 3 o 4 manzanas generan situaciones de ahorcamiento³⁸; aunado a esto, la existencia de muchas tomas largas ocasiona que la línea de producción sobrepase su capacidad.

Existen problemas con el tiempo de acceso de agua potable en cada colonia, ya que el horario depende de su lejanía con el centro de bombeo.

El servicio es abastecido a través de 4 pozos profundos ubicados dentro de la mancha urbana, de más de 30 metros de profundidad, el nivel de manto freático varía en cada pozo con profundidades de nivel estático de 12 mts, 8 mts y 11 mts respectivamente.

El pozo número 4 presenta un grado de contaminación por doliformes, que ya está siendo controlado mediante la aplicación de cloro.

³⁸ Ahorcamiento: En infraestructura hidráulica se le considera ahorcamiento al fenómeno que se da cuando tuberías de menor diámetro alimentan a una de mayor diámetro.

INFRAESTRUCTURA SANITARIA.

Se cuenta con una sola planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con capacidad de 5 litros por segundo, que está funcionando por encima de su límite tratando hasta 75 litros por segundo, ubicada en la zona centro.

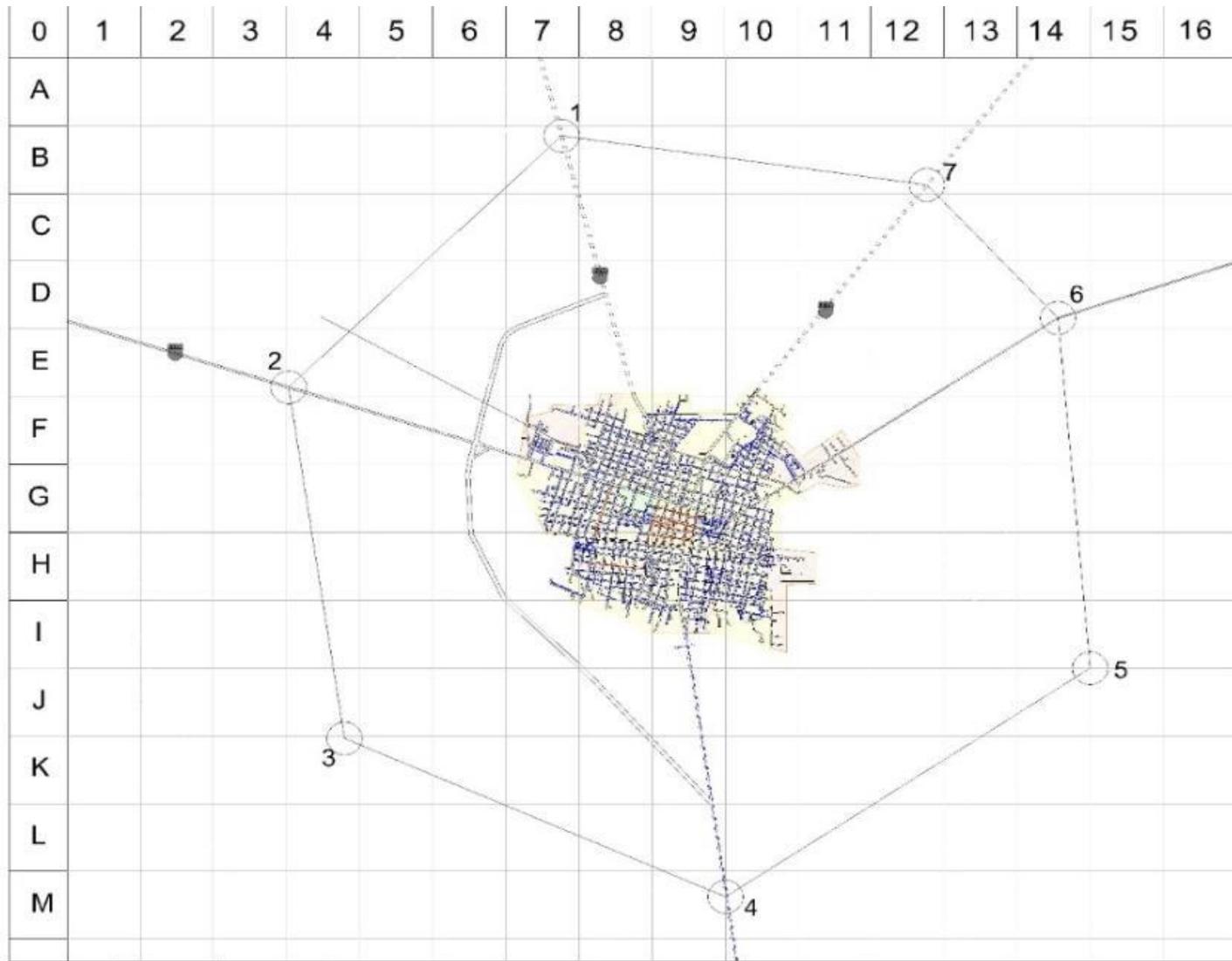
Sin embargo, la cobertura de drenaje en la ciudad es del 1.5%, únicamente abasteciendo al fraccionamiento FOVISSSTE.

La alternativa utilizada para las colonias donde no hay servicio son las fosas sépticas, con el 98.5% del total de la población, hay un total de 7,159 viviendas que cuentan con ellas.

Para el agua pluvial se tienen pozos de absorción, ubicados en las direcciones este y sur de la ciudad.

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.

El servicio de infraestructura eléctrica se le brinda al 96.5% del total de viviendas habitadas en el municipio, la distribución se da a través de 1 subestación de transmisión, y dos subestaciones de distribución con capacidad de 9 mega-volts amperes cada una.



T E S I S

NOTAS

PROBLEMÁTICAS

- LA COLONIA CENTRO EN LA ÚNICA QUE CUENTA CON INSTALACIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA
- LAS ZONAS PERIFÉRICAS DE LA LOCALIDAD NO CUENTAN CON SERVICIO ELÉCTRICO
- DEBIDO A LA MALA LOCALIZACIÓN DE LOS POSTES Y A LA FALTA DE MANTENIMIENTO HAY ÁRBOLES QUE DAÑAN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVOCANDO CORTES EN ALGUNAS COLONIAS.

SIMBOLOGÍA

- ÁREA CON SERVICIO Y CABLEADO AÉREO 934.33 HAS
- ÁREA SIN SERVICIO 221.46 HAS
- ÁREA CON SERVICIO Y CABLEADO SUBTERRÁNEO 50.96 HAS
- SUBESTACIÓN ELÉCTRICA AV. CONSTITUYENTES 709, FRANCISCO MAY.
- LÍNEA CON ALTA TENSIÓN. PROCEDE DE CHETUMAL
- LUMINARIO LED DE 95 W
- LUMINARIO LED DE 55 W

SIMBOLOGÍA BASE

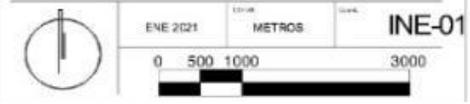
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

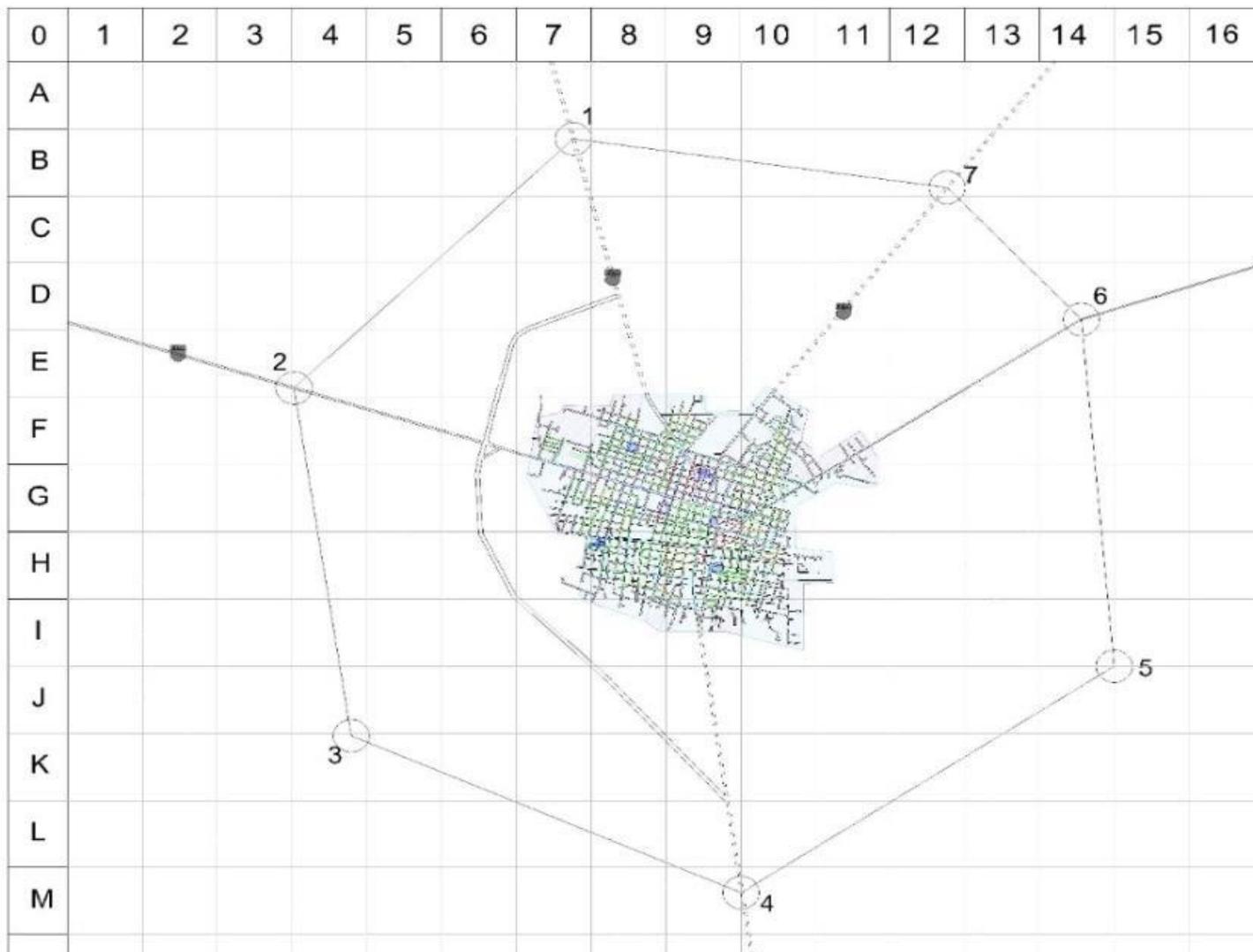
- CHÁVEZ VELAZQUEZ JORGE ANGEL
- FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
- RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
- TECLA LÓPEZ MARISOL
- TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



ALTERNATIVA DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICAS PARA FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO




ALTERNATIVA DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICAS PARA FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO

T E S I S

NOTAS

- PROBLEMÁTICAS:**
- TUBERÍAS DE MENOR DIÁMETRO ALIMENTAN A TUBERÍAS DE MAYOR DIÁMETRO AFECTANDO A LA PRESIÓN DE ABASTECIMIENTO.
 - LA INSTALACION MUNICIPAL SUFRE DE FUGAS.

SIMBOLOGÍA

- ÁREA SERVIDA 961.95 HAS
- ÁREA NO SERVIDA 235.31 HAS
- POZOS
- DEPOSITOS
 - 1. ANDADOR PALENQUE RAFAEL E. MELGAR.
- CÁRCAMO
 - CALLE 72 CON CALLE 75. COL. CENTRO.
- DIÁMETRO DE TUBERÍAS
 - Ø 2"
 - Ø 2.5"
 - Ø 3"
 - Ø 4"
 - Ø 6"
 - Ø 8"
 - Ø 12"

SIMBOLOGÍA BASE

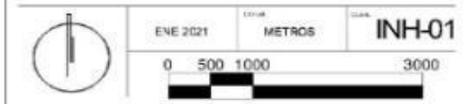
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

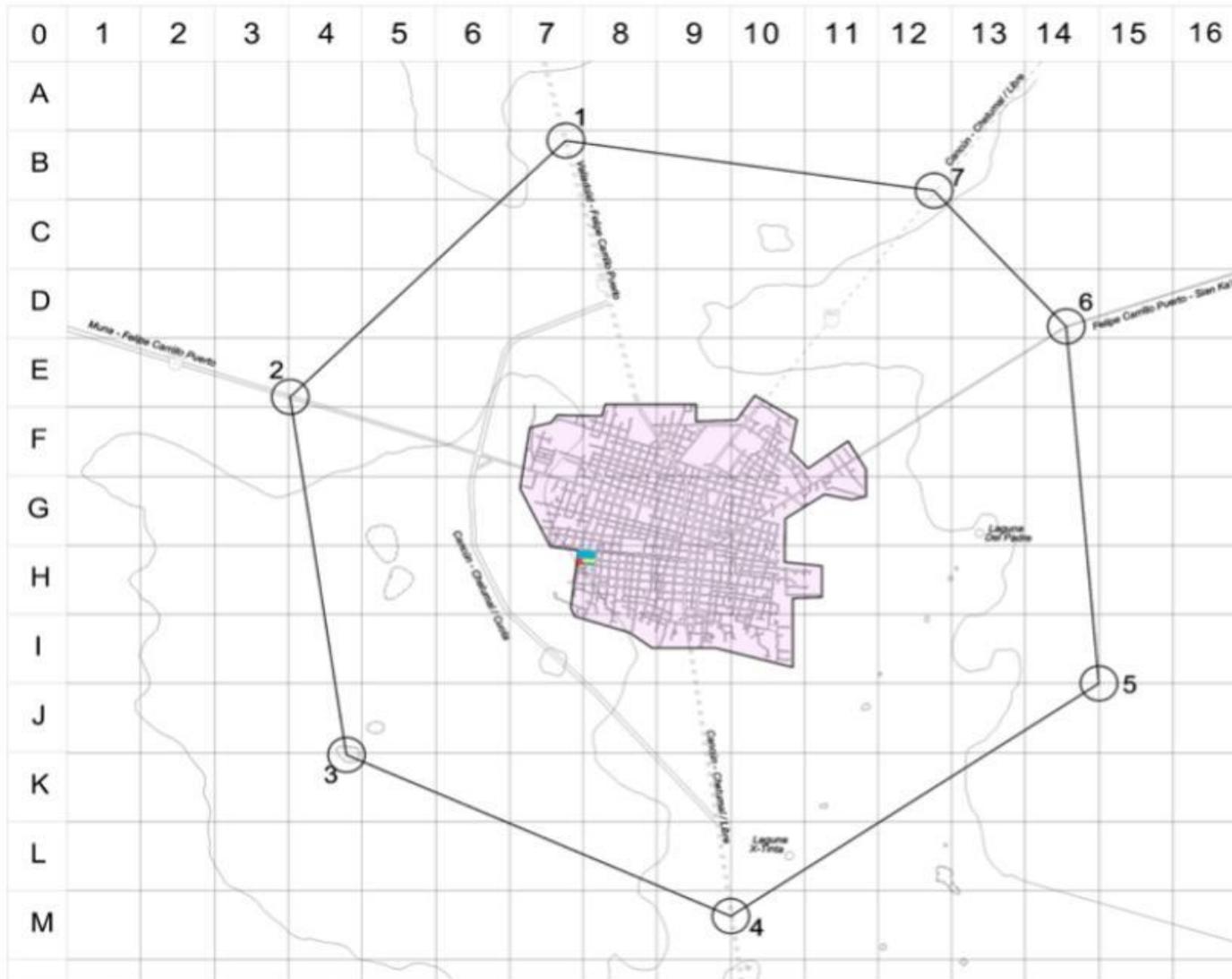
INTEGRANTES DEL EQUIPO

- CHAVEZ VELÁZQUEZ JORGE ANGEL
- FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
- RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
- TECLA LÓPEZ MARISOL
- TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.





T E S I S

NOTAS

LA CAPACIDAD DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO ES DE 5 LITROS POR SEGUNDO.
 LA COBERTURA DE DRENAJE ES DE 1.5% DEL TOTAL DE LA POBLACION, ABASTECE A 116 LOTES DEL FRACCIONAMIENTO FOVISSSTE EN LA COLONIA RAFAEL E. MELGAR.
 EL 98.5% DE LA POBLACION SOLUCIONA SU DESALOJO DE AGUAS RESIDUALES A TRAVES DE FOSAS SEPTICAS, CAUSANDO LA CONTAMINACION DE LOS MANTOS FREATICOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL SUBSUELO.

SIMBOLOGIA

- AREA SIN SERVICIO DE DRENAJE FOSA SEPTICA (1196.31 ha)
- AREA SERVIDA (4.92 ha)
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES FOVISSSTE
- RED TRONCAL

AREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 AREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGIA BASE

- AREA URBANA
- LIMITE DE AREA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESION
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

INFRAESTRUCTURA SANITARIA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



NOV 2020

METROS

IS-01





3.1.5 Equipamiento urbano DIAGNOSTICO DE EQUIPAMIENTO ACTUAL. (AÑO 2020)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA	UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTE.	DÉFICIT	SUPERÁVIT
EDUCACIÓN.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	1630	35 alum/aula	47	61	0	14
	PRIMARIA	AULA	21.00%	7608	50 alum/aula	152	65	87	0
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	1558	50 alum/aula	31	28	3	0
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	1268	50 alum/aula	25	18	7	0
	BACHILLERATO GRAL.	AULA.	1.50%	543	50 alum/aula	11	6	5	0
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	399	50 alum/aula	8	37	0	29
	CAPACITACIÓN/EL TRAB	AULA	0.70%	254	45 alum/aula	6	0	6	0
	NORMAL DE MAESTROS	AULA	0.60%	217	50 alum/aula	4	0	4	0
	ESC. ESPECIAL/ ATÍPICOS	AULA	0.60%	217	25 alum/aula	9	8	1	0
LICENCIATURA	AULA	0.90%	326	35 alum/aula	9	3	6	0	
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	14492	28 usuar/m2	518	0	518	0
	TEATRO	BUTACA	86%	31158	450 hab/butaca	69	0	69	0
	AUDITORIO.	BUTACA.	86%	31158	120 hab/but	260	0	260	0
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	25723	70 hab/m2	367	332	35	0
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	36230	20 hab/m2	1812	0	1812	0
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	36230	3000 hab/con	12	3	9	0
	CLINICA	CONSUL	100%	36230	4260 hab/con	9	0	9	0
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	36230	7150 hab/c.esp	5	5	0	0
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRA	100%	36230	5330 hab/c.gral	7	3	4	0
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	36230	1430 hab/cama	25	2	23	0
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	36230	1110 hab/cama	33	50	0	17
	HOSPITAL DE ESPECIAL.	CAMA	100%	36230	2500 hab/cama	14	15	0	1
	UNIDAD DE URGENCIAS	CAM.URG	100%	36230	10000 hab/cama	4	5	0	1
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	14	9 cun/mod	2	0	2	0
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	217	9 cun/mod	24	0	24	0
	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	36	1 hab/cama	36	0	36	0
	CENTRO INTEG. JUVENIL.	M2 CONST	0.20%	72	0.2 hab/m2	362	0	362	0
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	145	1 usu/cama	145	0	145	0
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	36230	80 hab/m2	453	240	213	0
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	36230	40 hab/m2	906	100	806	0
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	36230	35 hab/m2	1035	0	1035	0
	CENT. COMER.CONASUPO	M2 CONST	100%	36230	60 hab/m2	604	2596	0	1992
	MERCADO PÚBLICO	PTO	100%	36230	160 hab/pto	226	57	169	0
	MERCADO SOBRE RUEDA	PTO	100%	36230	130 hab/pto	279	0	279	0
	TIENDA TEPEPAN	M2 CONST	100%	36230	185 hab/pto	196	0	196	0



ABASTO	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	36230	15 hab/m2	2415	0	2415	0
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	36230	23 hab/m2	1575	0	1575	0
	RASTRO	M2 CONST	100%	36230	475 hab/m2	76	0	76	0
	CENTRO DISTRIB PESQUER	M2 CONST	100%	36230	395 hab/m2	92	200	0	108
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	36230	395 hab/m2	92	0	92	0
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	36230	200 hab/m2	181	0	181	0
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	36230	335 hab/m2	108	0	108	0
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	36230	900 hab/m2	40	80	0	40
TRANSPORTE	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	36230	3125 hab/cajon	12	10	2	0
	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	36230	12050 hab/cajon	3	0	3	0
	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	100%	36230	16000	2	0	2	0
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	36230	2250	16	0	16	0
RECREACION	PLAZA CIVICA.	M2	100%	36230	6.25 hab.	5797	3350	2447	0
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	10507	2 hab/m2	5253	800	4453	0
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	36230	1 hab/m2	36230	0	36230	0
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	36230	1 hab/m2	36230	45,093	0	8,863
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	36230	0.55 hab/m2	65873	280711	0	214838
	CINE.	BUTACA.	86%	31158	100 hab/buta	312	0	312	0
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	19927	1.1 hab/m2	18115	26363	0	8249
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	19927	2 hab/m2	9963	0	9963	0
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	19927	5 hab/m2	3985	510	3475	0
	GIMNASIO	M2	55%	19927	40 hab/m2	498	146	352	0
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	19927	40 hab/m2	498	0	498	0
ADMON, SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	36230	25 hab/m2	1449	109	1340	0
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	36230	50 hab/m2	725	109	616	0
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	36230	100 hab/m2	362	0	362	0
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	36230	50 hab/m2	725	0	725	0
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	9058	40 hab/m2	226	0	226	0
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	36230	150 hab/m2	242	0	242	0
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICIA	M2	100%	36230	165 hab/m2	220	132	88	0
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	36230	50000 hab/cajon	1	2	0	1
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	36230	28 hab/fosa	1294	900	394	0
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	36230	5 hab/m2	7246	1273	5973	0
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	5435	2250 hab/bomb	2	8	0	6

Tabla de equipamiento urbano actual.³⁹

³⁹ Tabla de equipamiento urbano actual, elaboración propia. (2020) Fuente: SEDESOL.



NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A CORTO PLAZO (AÑO 2023)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./UBS POR NORMA	UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTE.	DÉFICIT	SUPERÁVIT
EDUCACIÓN.	JARDÍN DE NIÑOS PRIMARIA	AULA	4.50%	1807	35 alum/aula	52	61	0	9
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	21.00%	8434	50 alum/aula	169	65	104	0
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	4.30%	1727	50 alum/aula	35	28	7	0
	BACHILLERATO GRAL.	AULA	3.50%	1406	50 alum/aula	28	18	10	0
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.50%	602	50 alum/aula	12	6	5	0
	CAPACITACIÓN/EL TRAB	AULA.	1.10%	442	50 alum/aula	9	37	0	28
	NORMAL DE MAESTROS	AULA	0.70%	281	45 alum/aula	6	0	6	0
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS	AULA	0.60%	241	50 alum/aula	5	0	5	0
	LICENCIATURA	AULA	0.60%	241	25 alum/aula	10	8	2	0
CULTURA.	BIBLIOTECA	AULA	0.90%	361	35 alum/aula	10	3	7	0
	TEATRO	M2 CONS	40%	16064	28 usuar/m2	574	0	574	0
	AUDITORIO.	BUTACA	86%	34538	450 hab/butaca	77	0	77	0
	CASA DE CULTURA.	BUTACA.	86%	34538	120 hab/but	288	0	288	0
	CENTRO SOCIAL POP.	BUTACA.	86%	34538	120 hab/but	288	0	288	0
SALUD.	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	28514	70 hab/m2	407	332	75	0
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	40161	20 hab/m2	2008	0	2008	0
	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	40161	3000 hab/con	12	3	9	0
	CLINICA	CONSUL	100%	40161	4260 hab/con	9	0	9	0
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	40161	7150 hab/c.esp	6	5	1	0
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRA	100%	40161	5330 hab/c.gral	8	3	5	0
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	40161	1430 hab/cama	28	2	26	0
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	40161	1110 hab/cama	36	50	0	14
HOSPITAL DE ESPECIAL.	CAMA	100%	40161	2500 hab/cama	16	15	1	0	
ASISTENCIA SOCIAL	UNIDAD DE URGENCIAS	CAM.URG	100%	40161	10000 hab/cama	4	5	0	1
	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	16	9 cun/mod	2	0	2	0
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	241	9 cun/mod	27	0	27	0
	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	40	1 hab/cama	40	0	40	0
	CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20%	80	0.2 hab/m2	402	0	402	0
ABASTO	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	161	1 usu/cama	161	0	161	0
	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	40161	80 hab/m2	502	240	213	0
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	40161	40 hab/m2	1004	100	904	0
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	40161	35 hab/m2	1147	0	1147	0
	CENT. COMER.CONASUPO	M2 CONST	100%	40161	60 hab/m2	669	2596	0	1927
	MERCADO PÚBLICO	PTO	100%	40161	160 hab/pto	251	57	194	0
	MERCADO SOBRE RUEDA	PTO	100%	40161	130 hab/pto	309	0	309	0
TIENDA TEPEPAN	M2 CONST	100%	40161	185 hab/pto	217	0	217	0	



ABASTO	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	40161	15 hab/m ²	2677	0	2677	0
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	40161	23 hab/m ²	1746	0	1746	0
	RASTRO	M2 CONST	100%	40161	475 hab/m ²	85	0	85	0
	CENTRO DISTRIB PESQUER	M2 CONST	100%	40161	395 hab/m ²	102	200	0	98
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	40161	395 hab/m ²	102	0	102	0
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	40161	200 hab/m ²	201	0	201	0
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	40161	335 hab/m ²	120	0	120	0
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	40161	900 hab/m ²	45	80	0	35
TRANSPORTE	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	40161	3125 hab/cajon	13	10	3	0
	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	40161	12050 hab/cajon	3	0	3	0
	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	100%	40161	16000	3	0	3	0
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	40161	2250	18	0	18	0
RECREACIÓN	PLAZA CIVICA.	M2	100%	40161	6.25 hab.	6426	3350	3076	0
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	11647	2 hab/m ²	5823	800	5023	0
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	40161	1 hab/m ²	40161	0	40161	0
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	40161	1 hab/m ²	40161	45,093	0	4,932
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	40161	0.55 hab/m ²	73020	280711	0	207691
	CINE.	BUTACA.	86%	34538	100 hab/buta	345	0	345	0
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	22089	1.1 hab/m ²	20081	26363	0	6282
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	22089	2 hab/m ²	11044	0	9963	0
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	22089	5 hab/m ²	4418	510	3908	0
	GIMNASIO	M2	55%	22089	40 hab/m ²	552	146	406	0
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	22089	40 hab/m ²	552	0	552	0
ADMN, SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	40161	25 hab/m ²	1606	109	1497	0
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	40161	50 hab/m ²	803	109	694	0
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	40161	100 hab/m ²	402	0	402	0
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	40161	50 hab/m ²	803	0	803	0
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	10040	40 hab/m ²	251	0	251	0
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	40161	150 hab/m ²	268	0	268	0
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICIA	M2	100%	40161	165 hab/m ²	243	132	111	0
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	40161	50000 hab/cajon	1	2	0	1
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	40161	28 hab/fosa	1434	900	534	0
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	40161	5 hab/m ²	8032	1273	6759	0
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	6024	2250 hab/bomb	3	8	0	5

Tabla de necesidades de equipamiento urbano a corto plazo.⁴⁰

⁴⁰ Tabla de necesidades de equipamiento urbano a corto plazo. Elaboración propia. (2020) Fuente: SEDESOL.



NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A MED. PLAZO. (AÑO 2026)

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA	UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTE.	DÉFICIT	SUPERAVIT
EDUCACION.	JARDIN DE NINOS	AULA	4.50%	2004	35 alum/aula	57	61	0	4
	PRIMARIA	AULA	21.00%	9353	50 alum/aula	187	65	122	0
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	1915	50 alum/aula	38	28	10	0
	SECUNDARIA TECNICA	AULA	3.50%	1559	50 alum/aula	31	18	13	0
	BACHILLERATO GRAL.	AULA	1.50%	668	50 alum/aula	13	6	5	0
	BACHILLERATO TEC.	AULA	1.10%	490	50 alum/aula	10	37	0	27
	CAPACITACION/EL TRAB	AULA	0.70%	312	45 alum/aula	7	0	7	0
	NORMAL DE MAESTROS	AULA	0.60%	267	50 alum/aula	5	0	5	0
	ESC. ESPECIAL/ ATIPICOS	AULA	0.60%	267	25 alum/aula	11	8	3	0
LICENCIATURA	AULA	0.90%	401	35 alum/aula	11	3	8	0	
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	17815	28 usuar/m2	636	0	636	0
	TEATRO	BUTACA	86%	38302	450 hab/butaca	85	0	85	0
	AUDITORIO.	BUTACA	86%	38302	120 hab/but	319	0	319	0
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	31621	70 hab/m2	452	332	120	0
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	44537	20 hab/m2	2227	0	2227	0
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	44537	3000 hab/con	12	3	9	0
	CLINICA	CONSUL	100%	44537	4260 hab/con	10	0	10	0
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	44537	7150 hab/c.esp	6	5	1	0
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRA	100%	44537	5330 hab/c.gral	8	3	5	0
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	44537	1430 hab/cama	31	2	29	0
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	44537	1110 hab/cama	40	50	0	10
	HOSPITAL DE ESPECIAL.	CAMA	100%	44537	2500 hab/cama	18	15	3	0
	UNIDAD DE URGENCIAS	CAM.URG	100%	44537	10000 hab/cama	4	5	0	1
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	18	9 cun/mod	2	0	2	0
	GUARDERIA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	267	9 cun/mod	30	0	30	0
	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	45	1 hab/cama	45	0	45	0
	CENTRO INTEG. JUVENIL.	M2 CONST	0.20%	89	0.2 hab/m2	445	0	445	0
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	178	1 usu/cama	178	0	178	0
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	44537	80 hab/m2	557	240	317	0
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	44537	40 hab/m2	1113	100	1013	0
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	44537	35 hab/m2	1272	0	1272	0
	CENT. COMER.CONASUPO	M2 CONST	100%	44537	60 hab/m2	742	2596	0	1854
	MERCADO PUBLICO	PTO	100%	44537	160 hab/pto	278	57	221	0
	MERCADO SOBRE RUEDA	PTO	100%	44537	130 hab/pto	343	0	343	0
	TIENDA TEPEPAN	M2 CONST	100%	44537	185 hab/pto	241	0	241	0



ABASTO	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	44537	15 hab/m2	2969	0	2969	0
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	44537	23 hab/m2	1936	0	1936	0
	RASTRO	M2 CONST	100%	44537	475 hab/m2	94	0	94	0
	CENTRO DISTRIB PESQUER	M2 CONST	100%	44537	395 hab/m2	113	200	0	87
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	44537	395 hab/m2	113	0	113	0
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	44537	200 hab/m2	223	0	223	0
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	44537	335 hab/m2	133	0	133	0
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	44537	900 hab/m2	49	80	0	31
TRANSPORTE	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	44537	3125 hab/cajon	14	10	4	0
	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	44537	12050 hab/cajon	4	0	4	0
	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	100%	44537	16000	3	0	3	0
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	44537	2250	20	0	20	0
RECREACION	PLAZA CIVICA.	M2	100%	44537	6.25 hab.	7126	3350	3776	0
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	12916	2 hab/m2	6458	800	5658	0
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	44537	1 hab/m2	44537	0	44537	0
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	44537	1 hab/m2	44537	45,093	0	556
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	44537	0.55 hab/m2	80976	280711	0	199735
	CINE.	BUTACA.	86%	38302	100 hab/buta	383	0	383	0
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	24495	1.1 hab/m2	22269	26363	0	4094
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	24495	2 hab/m2	12248	0	12248	0
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	24495	5 hab/m2	4899	510	4389	0
	GIMNASIO	M2	55%	24495	40 hab/m2	612	146	466	0
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	24495	40 hab/m2	612	0	612	0
ADMON, SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	44537	25 hab/m2	1781	109	1672	0
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	44537	50 hab/m2	891	109	782	0
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	44537	100 hab/m2	445	0	445	0
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	44537	50 hab/m2	891	0	891	0
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	11134	40 hab/m2	278	0	278	0
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	44537	150 hab/m2	297	0	297	0
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICIA	M2	100%	44537	165 hab/m2	270	132	138	0
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	44537	50000 hab/cajon	1	2	0	1
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	44537	28 hab/fosa	1591	900	691	0
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	44537	5 hab/m2	8907	1273	7634	0
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	6681	2250 hab/bomb	3	8	0	5

Tabla de necesidades de equipamiento urbano a med. plazo..⁴¹

⁴¹ Tabla de necesidades de equipamiento urbano a med. plazo, elaboración propia. (2020) Fuente: SEDESOL.



NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO A LARGO PLAZO. (AÑO 2029)

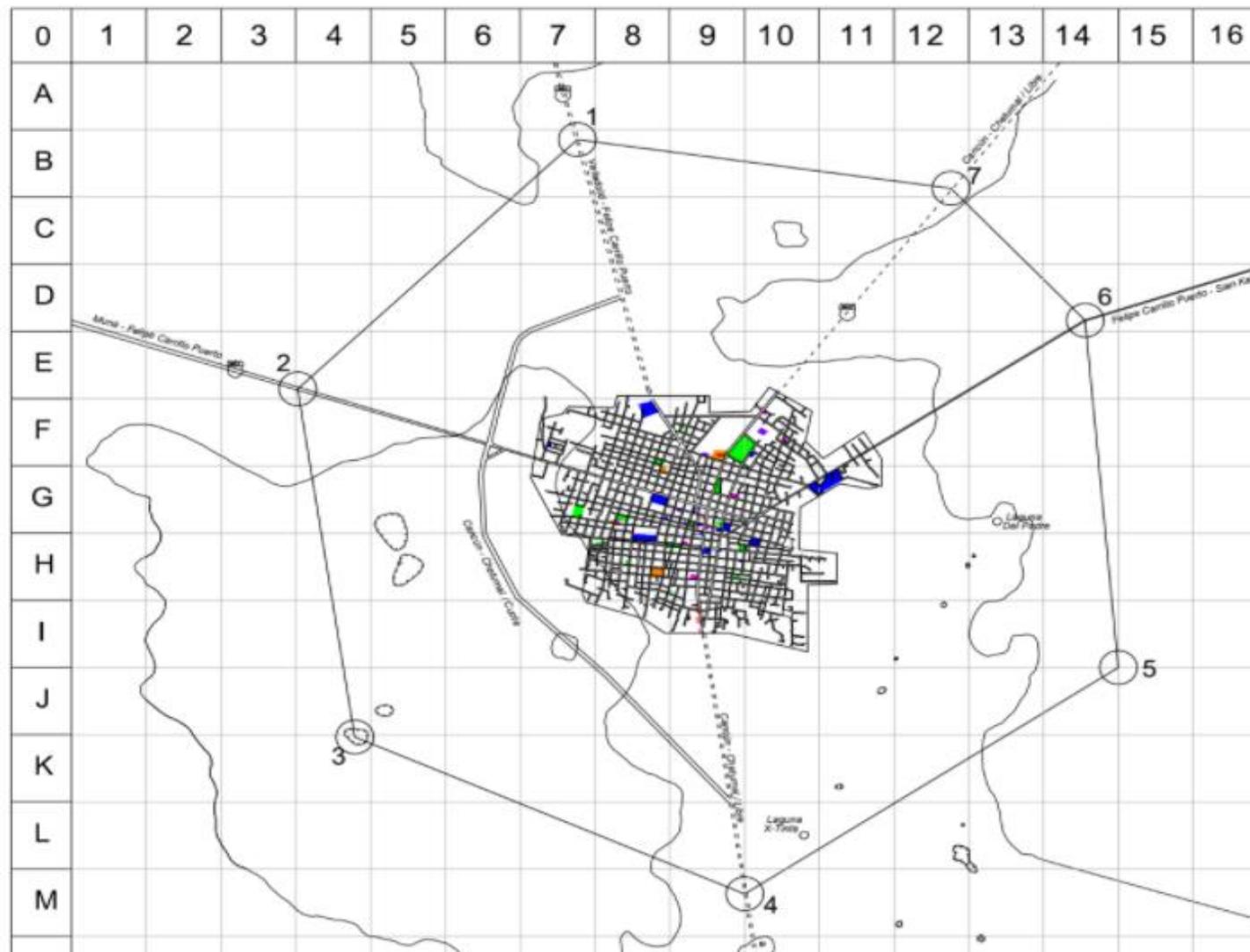
SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./UBS POR NORMA	UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTE.	DÉFICIT	SUPERAVIT
EDUCACION.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	2224	35 alum/aula	64	61	0	3
	PRIMARIA	AULA	21.00%	10380	50 alum/aula	208	65	143	0
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	2125	50 alum/aula	43	28	15	0
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	1730	50 alum/aula	35	18	17	0
	BACHILLERATO GRAL.	AULA.	1.50%	741	50 alum/aula	15	6	9	0
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	544	50 alum/aula	11	37	0	26
	CAPACITACIÓN/EL TRAB	AULA	0.70%	346	45 alum/aula	8	0	8	0
	NORMAL DE MAESTROS	AULA	0.60%	297	50 alum/aula	6	0	6	0
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS	AULA	0.60%	297	25 alum/aula	12	8	4	0
LICENCIATURA	AULA	0.90%	445	35 alum/aula	13	3	10	0	
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	19772	28 usuar/m2	706	0	706	0
	TEATRO	BUTACA	86%	42509	450 hab/butaca	94	0	94	0
	AUDITORIO.	BUTACA.	86%	42509	120 hab/but	354	0	354	0
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	35095	70 hab/m2	501	332	169	0
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	49429	20 hab/m2	2471	0	2471	0
SALUD.	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	49429	3000 hab/con	12	3	9	0
	CLINICA	CONSUL	100%	49429	4260 hab/con	12	0	12	0
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	49429	7150 hab/c.esp	7	5	2	0
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRA	100%	49429	5330 hab/c.gral	9	3	6	0
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	49429	1430 hab/cama	35	2	33	0
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	49429	1110 hab/cama	45	50	0	5
	HOSPITAL DE ESPECIAL.	CAMA	100%	49429	2500 hab/cama	20	15	5	0
	UNIDAD DE URGENCIAS	CAMURG	100%	49429	10000 hab/cama	5	5	0	0
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	20	9 cun/mod	2	0	2	0
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	297	9 cun/mod	33	0	33	0
	ORFANATORIO	CAMA	0.10%	49	1 hab/cama	49	0	49	0
	CENTRO INTEG. JUVENIL.	M2 CONST	0.20%	99	0.2 hab/m2	494	0	494	0
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	198	1 usu/cama	198	0	198	0
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	49429	80 hab/m2	618	240	378	0
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	49429	40 hab/m2	1236	100	1136	0
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	49429	35 hab/m2	1412	0	1412	0
	CENT. COMER.CONASUPO	M2 CONST	100%	49429	60 hab/m2	824	2596	0	1776
	MERCADO PÚBLICO	PTO	100%	49429	160 hab/pto	309	57	252	0
	MERCADO SOBRE RUEDA	PTO	100%	49429	130 hab/pto	380	0	380	0
	TIENDA TEPEPAN	M2 CONST	100%	49429	185 hab/pto	267	0	267	0



ABASTO	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	49429	15 hab/m2	3295	0	3295	0
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	49429	23 hab/m2	2149	0	2149	0
	RASTRO	M2 CONST	100%	49429	475 hab/m2	104	0	104	0
	CENTRO DISTRIB PESQUER	M2 CONST	100%	49429	395 hab/m2	125	200	0	75
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	49429	395 hab/m2	125	0	125	0
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	49429	200 hab/m2	247	0	247	0
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	49429	335 hab/m2	148	0	148	0
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	49429	900 hab/m2	55	80	0	25
TRANSPORTE	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	49429	3125 hab/cajon	16	10	6	0
	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	49429	12050 hab/cajon	4	0	4	0
	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	100%	49429	16000	3	0	3	0
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	49429	2250	22	0	22	0
RECREACIÓN	PLAZA CIVICA.	M2	100%	49429	6.25 hab.	7909	3350	4559	0
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	14334	2 hab/m2	7167	800	6367	0
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	49429	1 hab/m2	49429	0	49429	0
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	49429	1 hab/m2	49429	45,093	4336	0
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	49429	0.55 hab/m2	89871	280711	0	190840
	CINE.	BUTACA.	86%	42509	100 hab/buta	425	0	425	0
DEPORTE.	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	27186	1.1 hab/m2	24715	26363	0	1648
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	27186	2 hab/m2	13593	0	13593	0
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	27186	5 hab/m2	5437	510	4927	0
	GIMNASIO	M2	55%	27186	40 hab/m2	680	146	534	0
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	27186	40 hab/m2	680	0	680	0
ADMN, SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	49429	25 hab/m2	1977	109	1868	0
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	49429	50 hab/m2	989	109	880	0
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	49429	100 hab/m2	494	0	494	0
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	49429	50 hab/m2	989	0	989	0
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	12357	40 hab/m2	309	0	309	0
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	49429	150 hab/m2	330	0	330	0
SERVICIOS.	COMANDANCIA POLICIA	M2	100%	49429	165 hab/m2	300	132	168	0
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	49429	50000 hab/cajon	1	2	0	1
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	49429	28 hab/fosa	1765	900	865	0
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	49429	5 hab/m2	9886	1273	8613	0
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	7414	2250 hab/bomb	3	8	0	5

Tabla de necesidades de equipamiento urbano a largo plazo.⁴²

⁴² Tabla de necesidades de equipamiento urbano a largo plazo, elaboración propia. (2020) Fuente: SEDESOL.



T E S I S

NOTAS

POBLEMÁTICAS.

- CONCENTRACIÓN DE EQUIPAMIENTO EN LA COLONA CENTRO, PROVOCANDO CAOS VIAL Y SATURACIÓN DE PASOS PEATONALES.
- EN TODOS LOS SUBSISTEMAS DE EQUIPAMIENTO HAY DÉFICIT EN LAS UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO
- EN ABASTO Y COMERCIO, SE OBSERVA QUE SOLO HAY UN MERCADO.

SIMBOLOGÍA

- EDUCACIÓN Y CULTURA
- COMERCIO
- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
- RECREACIÓN
- COMUNICACIÓN
- SALUD
- SERVICIOS URBANOS

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 2,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,106.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

- ▣ ÁREA URBANA
- - - LIMITE DE AREA URBANA
- LIMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- ~ CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- *** CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILLAR JOSE EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

EQUIPAMIENTO URBANO

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



3.1.6 Vivienda.

En Felipe Carrillo Puerto se cuenta con 8590 viviendas totales, de las cuales 6361 están siendo habitadas, en cuanto a la composición familiar encontramos un promedio de 4 personas y cuyo nivel de ingreso familiar es de aproximadamente 3 salarios mínimos al día (369 mxn).

TIPOS DE VIVIENDA.

En cuanto a la tipología de las viviendas que se producen en las zonas las clasificamos en tres:

Vivienda Tipo 1: Losas de concreto, muros de tabique o tabicón (cuenta con acabados) y pisos de cemento con acabados de loseta. Éste tipo de vivienda representa la mayoría de las viviendas dentro de la localidad con un porcentaje del 69.25%, dando como resultado un total de 4,405 viviendas.

El lote promedio es de 200 m² por lo que la densidad con este modelo es de 50 viv/ha.



Fotografía Casa Maya (2020)⁴³

⁴³ Fotografía Casa Maya (2020). Obtenida de Google.

Vivienda Tipo 2: Losa de concreto, muros de tabicón o tabique (sin acabados) y pisos de cemento pulido. El tipo 2 cuenta con un porcentaje en el interior de la zona del 27.57% con un total de 1754 viviendas.

El lote promedio es de 420 m² por lo tanto el cálculo de densidad nos da 23.8 viv/ha.

Vivienda Tipo 3: Losas de material provisional, muros de bajareque y piso de tierra. Este tipo de vivienda se encuentra representado en menor porcentaje, por el 3.18% del total de las viviendas habitadas.

El lote promedio es de 300 m² y la densidad con este modelo de vivienda es de 33.3 viv/ha.



Vivienda interés medio (2020)⁴⁴

⁴⁴ Fotografía Casa en FCP (2020). Obtenida de Google.



ESTADO DE LA VIVIENDA.

Para clasificar el estado de la vivienda, lo haremos con tres categorías que consisten en: Estado Bueno, Estado Regular y Estado Malo.

Más allá de los materiales que componen la vivienda se trata de analizar el mantenimiento de cada vivienda.

Estado Bueno.

Se definen como aquellas que cuentan con un mantenimiento óptimo, en su estructura, así como en sus acabados las que cuentan con estos.

Las viviendas totales que se encuentran dentro de ésta categoría en la localidad son: 4843.

Estado Regular.

Son aquellas que requieren mantenimiento o apoyo en programas de autoconstrucción, no están mal en su totalidad, pero necesitan remodelación en algunos elementos, para lograr una mejor optimización del estado de la vivienda. Las viviendas que ocupan esta categoría dentro de la localidad son 1316.



Estado

Malo.

Cuentan con un mantenimiento inapropiado, dentro de la estructura se encuentra con un desgaste visible que no permiten las condiciones apropiadas para la reproducción simple de la fuerza de trabajo, necesitan ser repuestas en su totalidad o casi en su totalidad.

Las viviendas que están dentro de esta tercera categoría son 202 de la totalidad de viviendas que se presentan en la región.



Análisis de vivienda existente, déficits y/o superávit							
Año	Población Total	Composición Familiar	Número de Familias	Núm. de viviendas requeridas	Núm. de viviendas existentes	Viviendas por déficit	Viviendas de superávit
2020	36.230	4,4	8234,09	8235	8392	0	157

Tabla "Análisis de vivienda existente, déficits y/o superávit" (2020)⁴⁵

Análisis de vivienda necesaria por incremento de población							
Año	Población total	Composición familiar	Número de familias	Número de viviendas requeridas	Número de viviendas existentes	Incremento poblacional	Periodo
2023	40.161	4,4	9128	9128	8392	736	2020-2023
2026	44.537	4,4	10122	10122	10040	82	2023-2026
2029	49.429	4,4	11234	11234	11134	100	2026-2029
					Totales	917,41	2020-2029

Tabla "Análisis de vivienda necesaria por incremento de población" (2020)⁴⁶

⁴⁵ Tabla de Análisis de Vivienda Existente, Déficit y/o Superávit. Elaboración Propia (2020).

⁴⁶ Tabla Análisis de Vivienda Necesaria por Incremento de Población. Elaboración Propia (2020).



Programas de vivienda nueva

Programas de vivienda nueva												
		2020			2020	2023		2026		2029		
Cajones salariales	% por cajón	# viviendas nuevas	Programa	% por programas	No. de acción	# viviendas nuevas	No. de acción	# viviendas nuevas	No. de acción	# viviendas nuevas	No. de acción	Total / Programa
		2518				3253		317		109		
Menos de 2 vsm	49,40%	1244	Lote y servicios	35%	435	1607	562	157	55	54	19	1071
			Pie de casa	25%	311		402		39		13	765
			Unifamiliar	10%	124		161		16		5	306
			Dúplex	10%	124		161		16		5	306
			C. habitacional	20%	249		321		31		11	612



2 a 5 vsm	41,20%	1037	Lote y servicios	15%	156	1340	201	131	20	45	7	383
			Pie de casa	25%	259		335		33		11	638
			Unifamiliar	10%	104		134		13		4	255
			Dúplex	20%	207		268		26		9	511
			C. habitacional	30%	311		402		39		13	766
Más de 5 vsm	9,40%	237	Lote y servicios	40%	95	306	122	30	12	10	4	233
			Pie de casa	0%	0		0		0		0	0
			Unifamiliar	50%	118		153		15		5	291
			Dúplex	5%	12		15		1		1	29
			C. habitacional	5%	12		15		1		1	29
Totales	100,00%	2518			3253		317		109			

Tabla de Programa de Vivienda Nueva, Elaboración propia (2020)



Programas de mejoramiento					
		2020	2023	2026	2029
Cajones salariales	% por cajón	Número de acciones de vivienda por mejoramiento actual y futuro			
Menos de 2 vsm	49,40%	1244	1658	87	238
2 a 5 vsm	41,20%	1037	1383	73	198
Más de 5 vsm	9,40%	237	316	17	45
Totales	100,00%	2518	3357	176	481

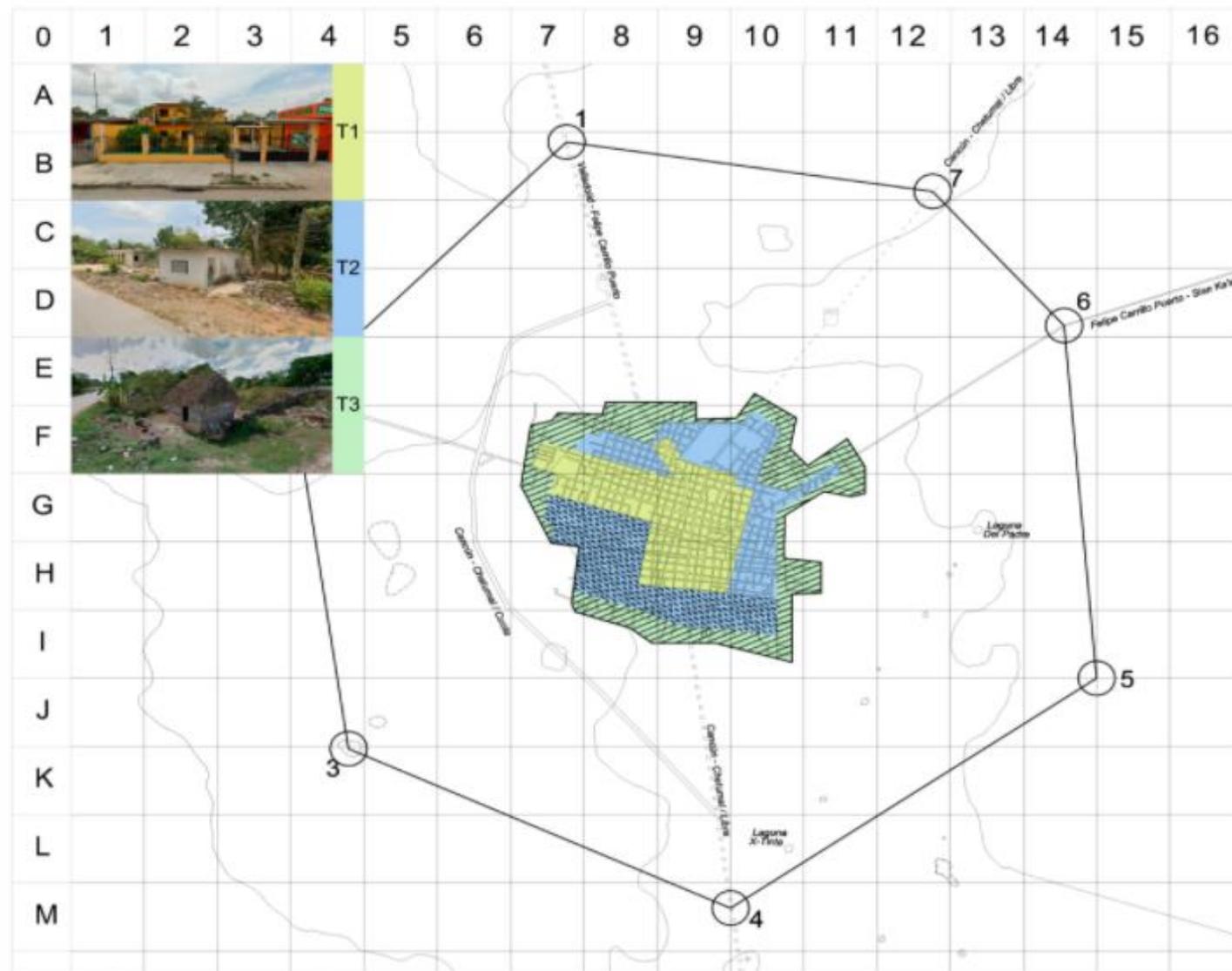
Tabla "Síntesis de acciones de vivienda nueva y de mejoramiento" (2020)⁴⁷

Necesidad de vivienda a corto, mediano y largo plazo					
Año	Lote y servicios	Pie de casa	Unifamiliar	Dúplex	Conjunto habitacional
2020	686	570	346	344	572
2023	886	737	448	444	739
2026	86	72	44	43	72
2029	30	25	15	15	25

Tabla "Síntesis de acciones de vivienda nueva y de mejoramiento" (2020)⁴⁸

⁴⁷ Tabla de síntesis de vivienda nueva y mejoramiento, Elaboración propia (2020)

⁴⁸ Tabla de síntesis de acciones de vivienda nueva y de mejoramiento, Elaboración propia (2020)



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.

T E S I S

NOTAS
 ESTADO BUENO- AQUELLAS QUE CUENTAN CON UN MANTENIMIENTO ÓPTIMO, EN SU ESTRUCTURA.

ESTADO REGULAR - AQUELLAS QUE REQUIEREN MANTENIMIENTO O APOYO EN PROGRAMAS DE AUTOCONSTRUCCIÓN, NECESITAN REMODELACION EN ALGUNOS ELEMENTOS, PARA UNA MEJOR OPTIMIZACION DEL ESTADO DE LA VIVIENDA.

ESTADO MALD- CUENTAN CON UN MANTENIMIENTO INAPROPIADO, DENTRO DE LA ESTRUCTURA SE ENCUENTRA CON UN DESGASTE VISIBLE QUE NO PERMITEN LAS CONDICIONES APROPIADAS PARA LA REPRODUCCION SIMPLE DE LA FUERZA DE TRABAJO, NECESITAN SER REPUESTAS EN SU TOTALIDAD.

SIMBOLOGÍA

- VIVIENDA TIPO 1 (50 viv/há) - (337.41 há)
- VIVIENDA TIPO 2 (23.8 viv/há) - (485.49 há)
- VIVIENDA TIPO 3 (33.3 viv/há) - (305.65 há)

- ESTADO DE LA VIVIENDA**
- BUENO (582.51 há)
 - REGULAR (237.48 há)
 - MALO (258.56 há)

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 há
 ÁREA URBANA: 1,196.31 há

SIMBOLOGÍA BASE

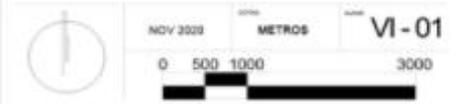
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

- CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
- FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
- RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
- TECLA LÓPEZ MARISÓL
- TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PLANO DE VIVIENDA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.





3.1.7 Propuesta de lotificación.

El proyecto de lotificación está dirigido para dotar de vivienda a los habitantes de FCP, ofreciéndoles hogares que se adapten a sus necesidades, con facilidades de pago, obtener un crédito de acuerdo a su nivel de cajones salariales.

El terreno seleccionado se encuentra ubicado sobre la diagonal 63.

Cuenta con un área de 26,276 m², donde se distribuyen diferentes espacios tales como:

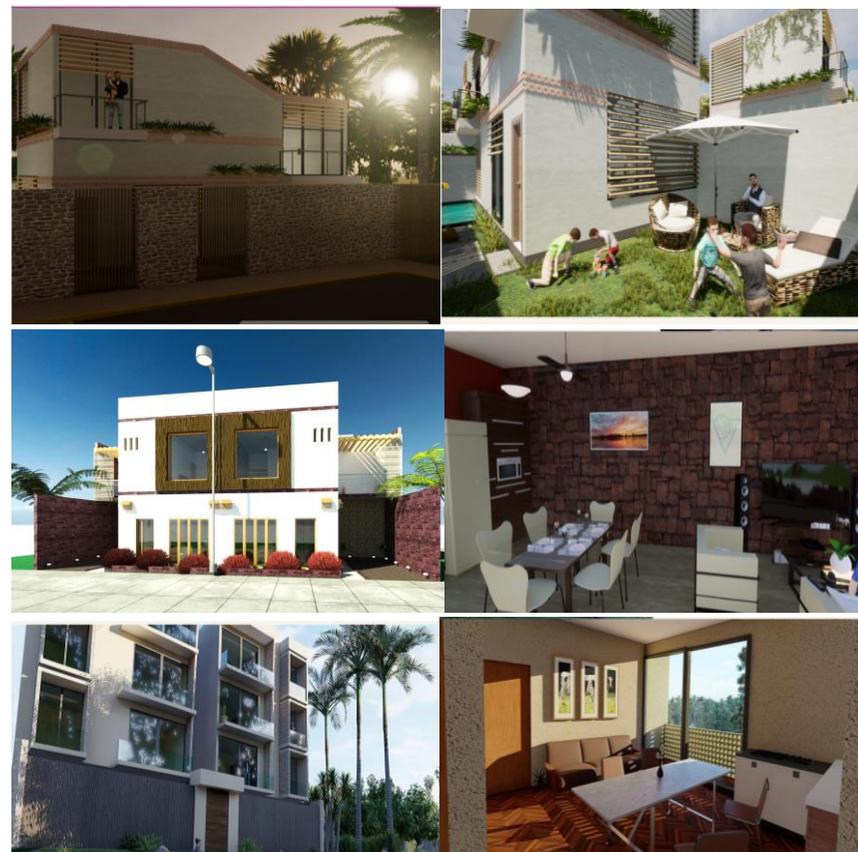
Áreas verdes: donde se pueden realizar diferentes actividades colectivas dentro del fraccionamiento, 2,673.70 m².

Área de donación: será destinada para equipamiento de uso recreativo y/o comercio, 2,154.5 m².

Área habitacional: dentro de la lotificación se manejan tres diferentes tamaños de lotes dando un total de 128, 64 para la vivienda unifamiliar son 90 m², 6 para la vivienda dúplex se le destinarán 153 m², en el caso de los conjuntos habitacionales se planearon 6 lotes de 200 m² cada uno y finalmente se establecen 52 lotes dirigidos a servicios con 98 m².

La forma del fraccionamiento mantiene un eje central con espejo que

le da una simetría a ambos lados, este mismo da el acceso por la avenida 63 que atraviesa toda la lotificación hasta llegar a la calle del otro extremo, generando así un acceso y salida secundarios.



Imágenes de la Feria de Vivienda.⁴⁹

⁴⁹ Imágenes de la Feria de Vivienda Taller UNO. Elaboración Propia (2020).



DIAGONAL 63

T E S I S

NOTAS

ÁREA TOTAL DE LA LOTIFICACIÓN 2.62 HA
 ÁREA TOTAL DE LOTES PARA VIVIENDA 1.43 HA
 TOTAL DE LOTES 118
 EL ÁREA DE DONACIÓN SERÁ DESTINADO PARA EQUIPAMIENTO DE USO RECREATIVO Y/O COMERCIO:

BANQUETAS DE 1.5 M CON GUARNICIÓN DE 0.15 M

SIMBOLOGÍA

- VIVIENDA UNIFAMILIAR 96 M²
- LOTES Y SERVICIOS 98 M²
- VIVIENDA DUPLEX 153 M²
- CONJUNTO HABITACIONAL 200 M²

SIMBOLOGÍA BASE

- ACCESO
- ÁREA DE DONACIÓN 2,154.5 M²
- ÁREAS VERDES 2,633.70 M²
- PASO PEATONAL
- DIRECCIÓN VEHICULAR
- BANQUETA

ELABORÓ

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ AGUILAR
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PLANO DE LOTIFICACIÓN

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



ALTERNATIVA DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICAS
 PARA FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO



3.1.8 Propuesta de Infraestructura en lotificación.

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.

En Felipe Carrillo Puerto se cuenta con dos subestaciones de distribución de 9 mega volts-amperes cada una, la que le corresponde a la lotificación se encuentra ubicada en Av. Constituyentes, col. Francisco May; de esta subestación salen las redes de distribución a media tensión transportando la energía eléctrica a una tensión de 20 kVA.

El diseño de esta instalación se realizó conforme a los lineamientos establecidos en el Reglamento de Desarrollo Urbano de Felipe Carrillo Puerto, Capítulo V, art. 153 y en la NOM-001-SEDE (2012). Para el cálculo eléctrico de la lotificación nos basamos en lo que establece la tabla 220-12, Cargas de alumbrado general por tipo del inmueble de la NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas.

Para unidades de vivienda la carga unitaria es de 33 VA/m². Es decir, 33 watts/m² si utilizamos un factor de potencia del 100 por ciento.

Los lotes de 200 m² x 0.80: 160 m² para construcción.

Por lo tanto: 160 m² x 33 watts/m²: **5,280 watts** por lote. (carga bifásica)

Se cuentan con 118 lotes. 118 x 5,280 watts: **623,040 watts** para vivienda de la lotificación. Carga total: **623,040 watts**.

Equipo eléctrico.

Con base en la carga total, se dividió en las manzanas de la lotificación.

623,040 watts / 8 número de manzanas: 77,880 watts por manzana.

Red subterránea para los lotes, dividida en 8 manzanas con transformadores de tipo pedestal de 112.5 kVA.

INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA.

La Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA), es la encargada de brindar el servicio de abastecimiento de agua potable a la ciudad de Felipe Carrillo Puerto, con una cobertura de 97.4% en el servicio.

La lotificación se encuentra ubicada en la colonia Emiliano Zapata, en la Av. Diagonal 63, #224, Felipe Carrillo Puerto. Conforme al Plan de Desarrollo Urbano la zona cuenta con 18 horas de servicio al día, con 200 no. de usuarios y una presión de 3.0 kg/cm²

La lotificación cuenta con 118 lotes, el cual 4 de ellos son destinados a viviendas plurifamiliares; en donde se requerirá un diámetro mayor a 1/2" (13 mm). 49 lotes son destinados a servicios y 65 lotes son destinados a uso de vivienda unifamiliar. Se prevé abastecer la lotificación por medio del pozo ubicado entre las calles 68 y 79 por lo que es necesario una ampliación de la red, ya que en la actualidad no hay una existente en la zona.

La dotación requerida está establecida de acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano para Felipe Carrillo Puerto. (art. 256), para habitación de interés social es de 200 L /persona/día.



Considerando un total de 118 lotes, con 4 habitantes por vivienda.

$118 \times 4 = 472$

L / persona / día x total de habitantes

200 l / persona / día x 472 asistentes:

Total: 94,400 litros /día.

Agua Potable.

Consumo estimado por día: 94,400 litros/día

Gasto medio diario: 94,400 l/día / 86,400 seg

1.09 l/s

Gasto máximo diario: Utilizando un coeficiente de variación diaria de 1.40.

$Q_{Md}: (1.40) (1.09):$ **1.526 l/s**

Gasto máximo horario: Utilizando un coeficiente de variación horaria de 1.5.

$Q_{Mh}: (1.50) (1.09):$ **1.689 l/s**

Diámetro de la Tubería: **10 cm - 4"**

Días de almacenamiento: 3 Días

Volumen de almacenamiento: 283,200 litros

Almacenamiento en cisterna de: **283,200 Lts.**

Convertiremos los 283,200 Lts a m^3

$283,200 \text{ lts} / 1000 =$ **283.2 m^3**

$\text{Raíz cúbica} \sqrt[3]{283.2 \text{ m}^3} = 6.56 \text{ m}$ por lo tanto será de 6.56 m por lado

Por lo tanto, el tanque de abastecimiento tendrá 6.56 m de cada lado.

El sistema de abastecimiento empleado es un sistema por gravedad mediante un tanque elevado ubicado dentro de la lotificación en medio de la misma. y un sistema de bombeo, es decir un sistema mixto.

El diámetro de la tubería será de 4" - 10 cm, con una tubería de polietileno de alta densidad.

INFRAESTRUCTURA SANITARIA.

Las aguas negras y aguas grises que se generan durante la operación diaria de la lotificación son conducidas a una red de alcantarillado.

Se propone un trazado de red combinado de bayoneta y peine, con un diámetro de 20 cm - 8" con un material de polietileno de alta densidad.

Cálculo de la dotación de aguas servidas.

Considerando un total de 472 habitantes

Dotación por asistente: 200 l / persona / día

Con base al manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la secretaría de medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT); para el cálculo de los gastos de diseño en las redes de alcantarillado, se considera una aportación de 80%.



472 asistentes x 200 l/persona/ día= 94,400 lts/persona/día; 456 lts / asistente * 0.80= 75,520 **l/persona/día**

Cálculo de gastos sanitarios de diseño.

Gasto medio diario: 200 l/persona/día x 472 habitantes / 86,400 seg= **1.09 lts/seg**

Coeficiente de previsión: 1.5

Gasto mínimo= 1.09 * 0.5= **0.5462 lts/seg**

Gasto máximo instantáneo: Se obtiene a partir del coeficiente de Harmon (M^{50}):

$$M = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{P_m}}$$

Donde:

M= Coeficiente de Harmon o de variación instantánea

P_m= Población en miles de habitantes

El gasto máximo instantáneo se calcula con: Q_{minst}= M * Q_{med AN}

Donde:

Q_{minst}= Gasto máximo instantáneo en lts/seg.

⁵⁰ L. A. Simón y M. B. Suárez. (2014). Diseño de instalaciones hidráulicas. En el Reglamento de Construcciones de la Ciudad de México (977). Ciudad de México: Trillas.

M= Coeficiente de Harmon o de variación instantánea.

Q_{med AN}= Gasto medio de aguas negras en, l/seg.

Por lo tanto: M= $1 + \frac{14}{4 + \sqrt{472,000}}$

M= **1.06**

Gasto máximo instantáneo= 1.09 lts/seg * 1.06= **1.1554 lts/seg**

Gasto máximo extraordinario= Gasto máximo instantáneo * Coef. de prevención: 1.1554 lts/seg * 1.5= **1.7331 lts/seg**

En conclusión, según la tabla 3.1 Gasto mínimo de aguas residuales con inodoros de 6 litros para distintos diámetros del manual de alcantarillado de SEMARNAT, el diámetro para un gasto mínimo menor a 1 debe de ser de 10 a 25 cm.

Diámetro de la Tubería **20 cm - 8"**

El material para la red de alcantarillado que se considera para la línea troncal es de polietileno de alta densidad y de PVC para las conexiones a los lotes.

La precipitación pluvial máxima presentada según las Normales Climatológicas por Estado, Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo es de 282.5 mm en los meses de mayo y junio.

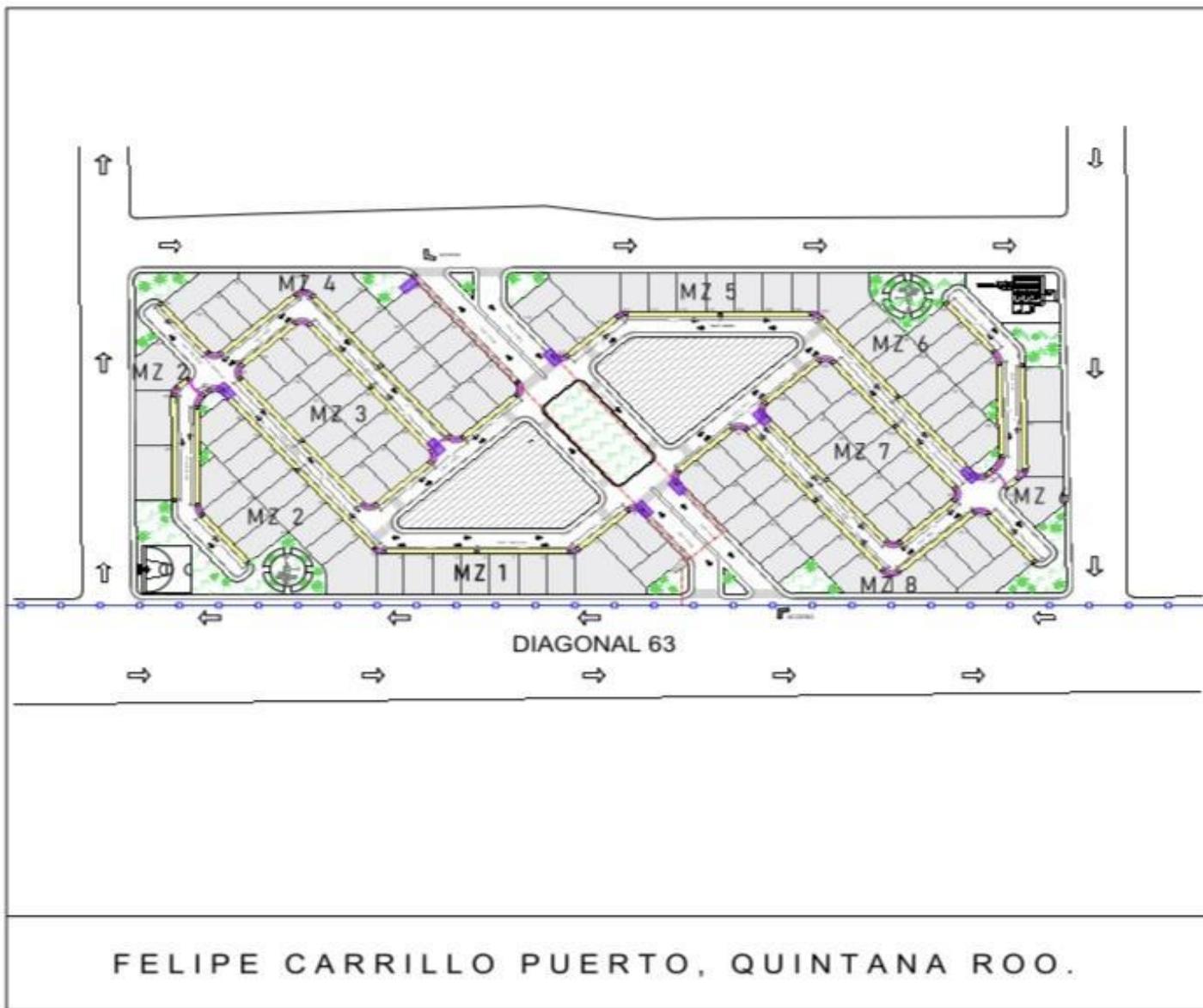


De acuerdo a las características edáficas y topográficas, de 1,000 mm³, es decir un 1 mm, el 90% se infiltra a través de las fisuras y topografías en la losa calcárea, y el 10% complementario es interceptado por la cobertura vegetal retornando después a la atmósfera por evapotranspiración.

Los pozos de visita propuesto según la tabla 3.4 Tipos de pozo de visita en el manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento es un “pozo común”, que servirá para la inspección, ventilación y limpieza de la red, los diámetros de entrada serán de 20 a 25 cm.

Debido al diámetro de la tubería la pendiente para la red sanitaria será del 1%.

La lotificación se encuentra en un lugar con una topografía plana menor al 1%, para solucionar la circulación en los colectores e interceptores, proponemos un cárcamo de bombeo que se localizara en el punto más bajo de la lotificación para después enviarla mediante un emisor de presión a una planta de tratamiento prefabricada marca Rotoplas con un sistema anaerobio. El agua que resulte del tratamiento será utilizada para regar las áreas verdes, llenado de fuentes y el lavado de autos.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.

T E S I S

NOTAS

NÚMERO DE LOTES = 118
 CARGA INSTALADA POR LOTE = 4,800 W
 CARGA TOTAL DE LA LOTIFICACIÓN = 472,000 W
 CARGA POR MANZANA = 59,000 W
 CONDUCTORES DE ALUMINO PURO (AAC) DE 85.00 mm²
 TRANSFORMADORES DE 75 KVA

SIMBOLOGÍA

- SUBESTACIÓN
- LÍNEA AEREA ALTA TENSIÓN (MUNICIPAL)
- LÍNEA AEREA MEDIA TENSIÓN
- LÍNEA AEREA DE BAJA TENSIÓN
- REGISTROS
- TUBERÍA FLEXIBLE
- TRANSFORMADOR PEDESTAL. MARCA PROLEC 112.5 KVA 1.95 M X 1.40 M
- SECCIONAMIENTO DE MANZANAS

SIMBOLOGÍA BASE

- ACCESO
- AREA DE DONACIÓN 1.43 HA
- AREA RESERVA 2.003 HA
- TRANSFORMADOR PEDESTAL
- DIRECCIÓN VEHICULAR
- MANZANA

ÁREA TOTAL DE LA LOTIFICACIÓN 2.62 HA
 ÁREA TOTAL DE LOTES PARA VIVIENDA 1.43 HA
 EL ÁREA DE DONACIÓN SERÁ DESTINADO PARA EQUIPAMIENTO DE USO RECREATIVO Y/O COMERCIO
 TOTAL DE LOTES 118
 LAS BANQUETAS TENDRÁN UNA DIMENSIÓN DE 1.5 M CON UNA GUARNICIÓN DE 0.15 M

E L A B O R Ó

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ AGUILAR
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.

ENE 2021 METROS IE-01



T E S I S

NOTAS

AREA TOTAL DE LA LOTIFICACION 2.82 HA
 AREA TOTAL DE LOTES PARA VIVIENDA 1.43 HA
 TOTAL DE LOTES 118
 EL AREA DE DONACION SERA DESTINADO PARA EQUIPAMIENTO DE USO RECREATIVO Y/O COMERCIO
 LAS BANQUETAS TENDRAN UNA DIMENSION DE 1.5 M CON UNA GUARNICION DE 0.15 M

SIMBOLOGIA

- VIVIENDA UNIFAMILIAR 96 M²
- LOTES Y SERVICIOS 96 M²
- VIVIENDA DUPLEX 153 M²
- CONJUNTO HABITACIONAL 250 M²

SIMBOLOGIA BASE

- ACCESO
- AREA DE DONACION 2,163.5 M²
- AREA VERDES 2,000 M²
- BANQUETA
- DRENAJE
- DIRECCION VEHICULAR
- PUNTO DE SERVICIO

ELABORÓ

CHAVEZ VELAZQUEZ JORGE ANGEL
 FRAGOSO RAMIREZ VICTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSE AGUILAR
 TECLA LOPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.

ENE 2021

METROS

LT-01



T E S I S

NOTAS

ÁREA TOTAL DE LA LOTIFICACIÓN 2.82 HA
 ÁREA TOTAL DE LOTES PARA VIVIENDA 1.43 HA
 TOTAL DE LOTES 118
 EL ÁREA DE DONACIÓN SERÁ DESTINADO PARA EQUIPAMIENTO DE USO RECREATIVO Y/O COMERCIO.

LAS BANQUETAS TENDRÁN UNA DIMENSIÓN DE 1.5 M
 CON UNA GUARNICIÓN DE 0.15 M

SIMBOLOGÍA

- VIVIENDA UNIFAMILIAR 96 M²
- LOTES Y SERVICIOS 98 M²
- VIVIENDA DUPLEX 153 M²
- CONJUNTO HABITACIONAL 200 M²

SIMBOLOGÍA BASE

- ACCESO
- ÁREA DE DONACIÓN 1.14 HA M²
- ÁREA VERDE 240.17 M²
- RED HERRADUECA
- VALVEA DE SECCION
- PAVO MATERIAL
- DIRECCION VEHICULAR
- BANQUETA

ELABORÓ

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ AGUILAR
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

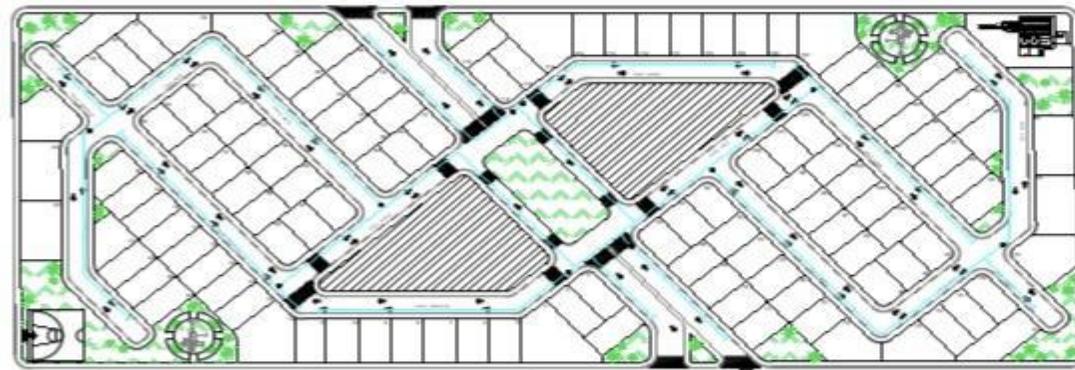
FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



ENE 2021

METROS

LT-01



DIAGONAL 63

ALTERNATIVA DE DESARROLLO URBANO ARQUITECTÓNICAS
 PARA FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO



3.2 PROBLEMÁTICA URBANA.

ESTRUCTURA URBANA.

En FCP existen asentamientos irregulares en las zonas Noroeste de la misma, ocupando las colonias de: Plan de Ayutla, Plan de Ayala, Plan de Guadalupe, La Noria y la parte norte de Lázaro Cárdenas. Estas se han establecido invadiendo el espacio de la zona natural en un total de 67.74 has.

Únicamente cuatro colonias de trece, cuentan con equipamiento de recreación para realizar actividades vecinales. Los centros de barrio existentes se encuentran deteriorados por la falta de mantenimiento.

IMAGEN URBANA.

Las zonas que se encuentran alejadas al centro de la localidad como las colonias: Constituyentes, Lázaro Cárdenas, Plan de Ayala, Plan de Ayutla y Juan Bautista, cuentan con condiciones de deterioro o escaso mobiliario urbano, semáforos, deficiencia de banquetas y calles pavimentadas.

Falta de iluminación en zonas del centro histórico y la alameda de la ciudad, así como en zonas periféricas, inclusión de lenguaje en las señales de los centros de interés, reparación de lámparas, parques, sitios turísticos como el parador ki uik, el santuario de la Cruz parlante, mercado municipal, implementación de equipamiento de recreación, fomentación del cuidado y preservación del árbol de

Ceiba característico de la zona maya, programas de limpieza en los lotes baldíos del sitio.

USOS DE SUELO.

Respecto al equipamiento de educación y salud, se puede observar una concentración en las colonias de los alrededores del centro histórico.

Los asentamientos irregulares son cada vez más extensos en las colonias de las periferias, provocando erosión por asentamientos urbanos.

CRECIMIENTO HISTÓRICO.

Cronología del crecimiento urbano.

1. 1970-1980. Crecimiento poblacional del 240.15%⁵¹ por construcción de vialidades, permitiendo las conexiones con ciudades más desarrolladas y pequeñas localidades alrededor de FCP.
2. 1980- 1990. Crecimiento del 82% derivado de un alto índice de natalidad.
3. 1990- Actualidad. La localidad presenta un crecimiento estable del 39%.

⁵¹ Plan Municipal de Desarrollo Felipe Carrillo Puerto 2018-2021.



Problemática.

Con la construcción de vialidades en los 70's los pobladores de las pequeñas localidades aledañas migraron hacia FCP, esto aunado al aumento de natalidad que trajo consigo en los años 80's dicha migración, derivó en un crecimiento poco planeado que condujo al allanamiento de terrenos por parte de los pobladores haciendo que la mancha urbana crezca en zonas poco aptas para habitar como son las zonas de reserva, donde además no existe una infraestructura adecuada para su uso.

VALOR DE SUELO.

Se puede identificar que no existe una regulación bien establecida sobre el valor de suelo, ya que dentro de la zona urbana el valor de metro cuadrado puede variar desde 25 pesos el metro cuadrado hasta los 2,200 pesos dentro de una misma hectárea.⁵²

TENENCIA DE LA TIERRA.

En FCP se presenta un adeudo del gobierno federal con los comuneros de Felipe carrillo puerto que asciende a los 200 millones de pesos causado por la construcción de carreteras dentro de sus ejidos.

⁵² Departamento de Catastro, Felipe Carrillo Puerto, 2020.

INFRAESTRUCTURA.

Carrillo Puerto, carece de infraestructura eléctrica en las zonas periféricas correspondientes a las colonias: Emiliano Zapata, Francisco May, Constituyentes, Lázaro Cárdenas, Plan de Ayutla y Plan de Ayala.

Se presentan constantes cortes de energía eléctrica, debido a la inadecuada localización y falta de mantenimiento de los postes de alta tensión, ya que han sido alcanzados por la rama de los árboles, dicha obstrucción provoca que los interruptores se desconecten provocando la ausencia del servicio eléctrico hasta por 4 días.

La zona cuenta con una cobertura de servicio de drenaje de 1.5% ubicada en el fraccionamiento FOVISSSTE en la colonia Rafael E. Melgar.

En vista a la ausencia de drenaje y el uso inadecuado de fosas sépticas se presenta una alta contaminación en los mantos acuíferos.

Las tuberías de infraestructura hidráulica no cumplen los diámetros sugeridos por norma, ya que las tuberías de menor diámetro alimentan tuberías de mayor diámetro, provocando una falta de presión para el abastecimiento.



VIALIDAD Y TRANSPORTE.

Felipe Carrillo Puerto es un nodo vial que conecta la zona de Bacalar y Chetumal con el norte del estado hacia Tulum, Cancún y Playa del Carmen.

Existen varias causas de accidentes viales, una de las más comunes es la falta de señalizaciones que hay en la zona, la colonia que presenta la mayor cantidad de accidentes es la colonia centro. Mientras en las colonias Lázaro Cárdenas y Constituyentes hay mayor afluencia de camiones tándem y tritandem.

La Av. Santiago Pacheco cuenta con el mayor índice de accidentes viales en todo el municipio de Felipe Carrillo Puerto.

Dentro de la ciudad se cuenta con servicio de taxis como único medio público para transportarse con tarifas reguladas de 20 pesos al lugar que se requiera llegar, a pesar de que las distancias no suelen estar muy retiradas y se puede llegar caminando se considera que hay algunas zonas a las que es importante generar un transporte colectivo que permita desplazarse con más facilidad y de una manera más económica.

Con lo que respecta al transporte que conduce hacia las zonas periféricas o hacia las ciudades más importantes de Quintana Roo existen terminales de vanes y autobuses ADO; las cuales, aunque cuentan con unidades en buenas condiciones, son insuficientes al considerar las pocas terminales que se encuentran en la zona de estudio, tardan mucho en salir y además tienen tarifas que llegan a ser excesivas.

EQUIPAMIENTO URBANO.

Con respecto al equipamiento con los que cuenta cada una de las colonias encontramos que hay un déficit marcado en muchas de ellas. La mayor parte de la concentración de equipamiento está en la colonia centro, provocando caos vial y saturación de pasos peatonales. En el sector salud a pesar de tener el suficiente equipamiento existe una mala organización, además de una marcada falta de medicamentos y personal médico. En abasto y comercio se ubica un solo mercado.

SISTEMA	ELEMENTO	UBS EXISTENTE	DÉFICIT
EDUCACIÓN	Jardín de niños	61	0
	Primaria	65	87
	Secundaria general	28	3
	Secundaria técnica	18	7
	Bachillerato general	6	5
	Bachillerato técnico	37	0
	Esc. especial/atípicos	8	1



SISTEMA	ELEMENTO	UBS EXISTENTE	DÉFICIT
	Licenciatura	3	6
CULTURA	Casa de cultura	332	35
SALUD	Clínica de primer contacto	3	9
	Clínica hospital (Cons. esp.)	5	0
	Clínica hospital (Cons. gral)	3	4
	Clínica hospital (Cama)	2	23
	Hospital general	50	0
	Hospital de especialidades	15	0
	Unidad de urgencias	5	0
ABASTO	Tienda CONASUPO	240	213



SISTEMA	ELEMENTO	UBS EXISTENTE	DÉFICIT
	CONASUPER B	100	806
	Centro comercial CONASUPO	2596	0
	Mercado público	57	169
	Centro de distribución pesquera	200	0
COMUNICACIONES	Oficina de teléfonos	80	0
TRANSPORTE	Terminal de autobuses	10	2
RECREACIÓN	Plaza cívica	3350	2447
	Juegos infantiles	800	4453
	Parque de barrio	45093	0
	Parque urbano	280711	0
DEPORTE	Canchas deportivas	26363	0
	Unidad deportiva	510	3475



SISTEMA	ELEMENTO	UBS EXISTENTE	DÉFICIT
	Gimnasio	146	32
ADMINISTRACIÓN	Palacio Municipal	109	340
	Delegación Municipal	109	616
SERVICIOS	Comandancia de policía	132	88
	Estación de bomberos	2	0
	Cementerio	900	394
	Basurero	1273	5973
	Estación de gasolina	8	0

Tabla "Equipamiento Existente en FCP (2020), elaboración propia.⁵³

VIVIENDA.

Las viviendas de tipo 3 se encuentran en las periferias de los asentamientos irregulares consideradas en estado malo, refiriéndose a su falta de mantenimiento adecuado, dentro de su estructura se encuentra con un desgaste visible que no permite las

condiciones adecuadas para la reproducción simple de la fuerza de trabajo, necesitan ser repuestas en su totalidad o casi en su totalidad; aquí mismo existe una amplia necesidad de servicios básicos ya que a pesar de los programas implementados por el ayuntamiento donde se les provee de sanitarios o apoyos comunitarios aún hay muchos habitantes que carecen de estos, otra problemática que se observa es que están a expensas de incendios al no tener una correcta planificación de zonas habitacionales. Dentro de la tipología que identifica a Felipe Carrillo Puerto se encuentra que existen tres tipos:

Tipo 1: Losa de concreto, muros de tabique o tabicón con acabados, pisos de cemento con acabado de loseta; representa el 69.25% del total de viviendas

Tipo 2: Losa de concreto, muros de tabicón o tabique sin acabados, piso de cemento pulido; representa el 27.55% del total de viviendas.

Tipo 3: Losa de material provisional, muros de bajareque y pisos de tierra; representa el 3.18% del total de las viviendas.

Año	Población total	Composición familiar	Número de familias	Viviendas requeridas	Viviendas existentes	viviendas por déficit	viviendas por superávit
2020	36,230	4.4	8,234.09	8,235	8,392	0	157

Tabla de análisis de viviendas existentes Déficit y/o superávit.⁵⁴

⁵³Tabla "Equipamiento existente en FCP" 2020, elaboración propia.

⁵⁴Tabla de análisis de viviendas existentes Déficit y/o Superávit elaboración propia (2020).



3.2.1 Deterioro ambiental.

Los principales problemas ambientales que se presentan en la localidad son:

Año	Población total	Composición familiar	Número de familias	Número de viviendas requeridas	Número de viviendas existentes	Viviendas por déficit	Viviendas por incremento de población	Periodo
2020	36230	4.4	8234	8234	8392	0	0	2020
2023	40161	4.4	9128	9128	8392		736	2020-2023
2026	44537	4.4	10122	10122	10040		82	2023-2026
2026	49429	4.4	11234	11234	11234		100	2026-2029
					Totales	0	917.41	2020-2029

Tabla de análisis de vivienda existente, déficit y necesidades futuras.⁵⁵

EXISTENCIA DE BASUREROS CLANDESTINOS: Dentro de la zona se encontró que, debido al deterioro y daño en las máquinas dentro del basurero, la basura dentro de la zona asignada se ha desbordado hasta llegar al exterior de ésta, donde se encuentra la carretera Felipe Carrillo Puerto -Valladolid, causando la aparición de múltiples basureros clandestinos a lo largo de la zona de estudio.

QUEMA DE BASURA AL AIRE LIBRE: Siguiendo con la problemática de la basura se identifica que los camiones en los que se transportan los desechos, pasan únicamente una vez a la semana, lo cual provoca una aglomeración de desperdicios, causando que las personas opten por darle fin con la quema de desechos, contribuyendo a la contaminación del aire, del suelo y a problemas de salud para los habitantes de la comunidad.

INCENDIOS FORESTALES: Ésta problemática ambiental afecta a la ciudad de Felipe Carrillo Puerto debido a que a su alrededor se encuentran grandes porciones de reserva forestal que tienen bajo el resguardo del ejido, de igual forma estas porciones de selva colindan con la reserva de la biosfera de Sian Ka'an que cada año está en riesgo por incendios provocados por fenómenos naturales y por los humanos ⁵⁶. (9078.53 has dentro de la Zona de Estudio).

⁵⁵ Tabla de análisis de vivienda existente, déficit y necesidades futuras, elaboración propia (2020).

⁵⁶ Fuente: Plan de Desarrollo Urbano 2017-2025.



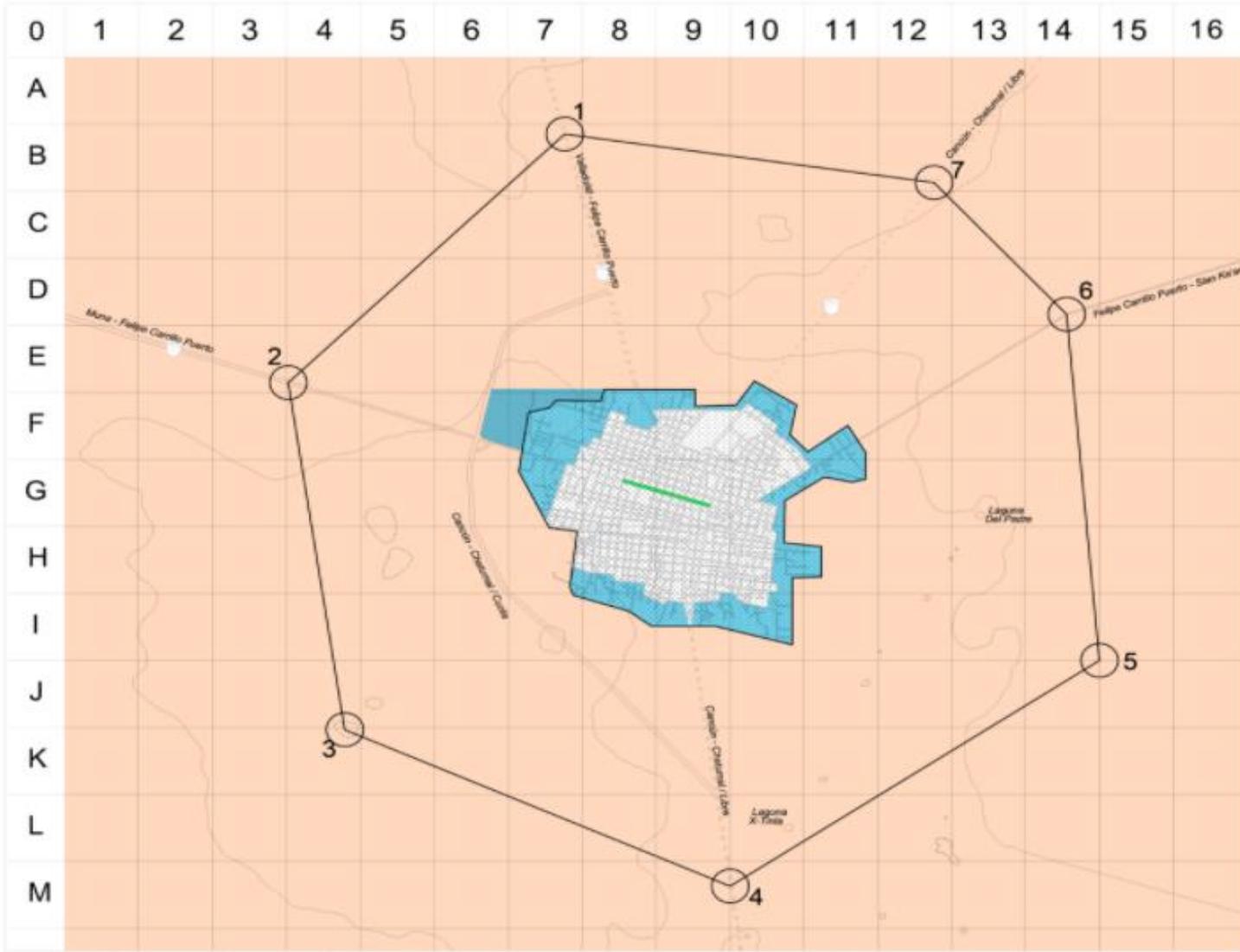
CONTAMINACIÓN DE LOS MANTOS ACUÍFEROS: Es causada por la presencia de las fosas sépticas, ya que la gran mayoría de las viviendas en la ciudad no cuentan con drenaje, lo que ha dado como consecuencia la contaminación de los pozos que dirigen las aguas negras al sistema de aguas subterráneas.

RUIDO: La contaminación auditiva se encuentra principalmente en la Avenida Lázaro Cárdenas, una vialidad principal dentro de Felipe Carrillo. Abarca aproximadamente 10 calles.

Este ruido está constituido por las bocinas de los negocios que se encuentran en dicha zona, los cuales acostumbran a poner el sonido de sus bocinas a grandes decibeles, lo que llega a resultar molesto.

EROSIÓN POR ASENTAMIENTOS URBANOS: Dentro de la zona urbana, en las periferias se refleja una notable erosión por los nuevos asentamientos urbanos que se han establecido, debido a que la mayor parte del suelo superficial ha sido removido por obras de construcción o ha sido sepultado bajo una capa de concreto⁵⁷. (498.77 has).

⁵⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)



T E S I S

NOTAS

SIMBOLOGÍA

- CONTAMINACIÓN DE LOS MANTOS ACUÍFEROS (1,196.31 ha)
- INCENDIOS FORESTALES (9,078.53 ha DENTRO DE LA Z.E.)
- CONTAMINACIÓN SONORA (7.18 ha)
- EROSIÓN POR ASENTAMIENTOS HUMANOS (498.77 ha)
- URBANIZACIÓN EN ZONA NATURAL (67.74 ha)

ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

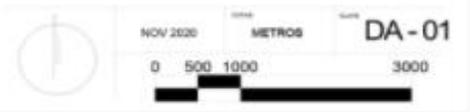
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

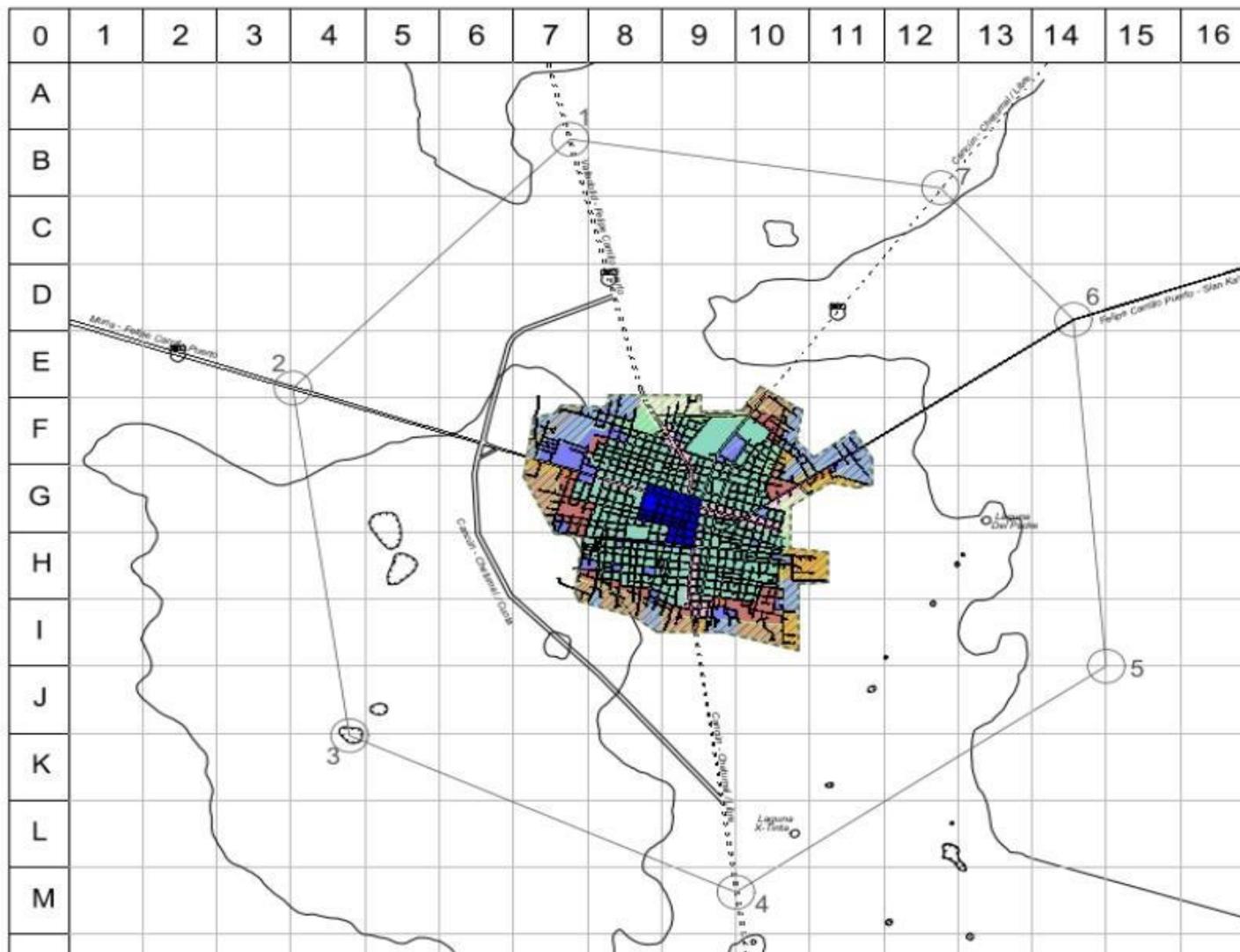
- CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
- FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
- RUBIO AGUILLAR JOSÉ EDUARDO
- TECLA LÓPEZ MARISOL
- TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

DETERIORO AMBIENTAL

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



T E S I S

SIMBOLOGÍA

PROBLEMÁTICAS

TENENCIA DE LA TIERRA
RESERVAZONES PENDIENTES POR LA CONSTRUCCIÓN DE CASERÍAS ASESOR DEL GOBIERNO FEDERAL CON LOS COMISARIS DE FELIPE CARRILLO PUERTO QUE ASIGNAR A LOS 20 COLONIAS EN FRIO.

LOS VECES SON EL TRANSPORTE MASIFICADO EN LA LOCALIDAD DEBIDO A QUE LOS PRECIOS Y HORARIOS QUE MANEJA LA EMPRESA COMO "TAXI" NO SON ADECUADOS PARA LOS HABITANTES DE FELIPE CARRILLO PUERTO.

EL SERVICIO DE VASO NO ESTÁ REGULADO POR FRECUENCIA Y HORARIO DE SALIDA POR LO QUE ES NECESARIO EXPRESAR A QUE LA UNIDAD DE ALIENA EN SU TOTALIDAD PARA QUE COMIENCE A RECUPERAR SU RUTA.

NO HAY BANCUETAS EN LAS COLONIAS PERIFÉRICAS.

LA COBERTURA DE OREANJE ES DE 1.2% DEL TOTAL DE LA POBLACION AMANTEA A 14 LOTES DEL PROYECTO DE DESARROLLO FORESTAL EN LA COLONIA RAFAEL S. BELLOM DURANTE DE SERVICIO SUBMETRO ALIMENTAR A TUBEROS LOS SERVICIOS DEBEN SER LA PRISION DE ABASTECIMIENTO.

LA COLONIA CENTRO ES LA UNICA QUE CUENTA CON INSTALACION ELECTRICA SUBSTANCIA. LAS ZONAS PERIFÉRICAS DE LA LOCALIDAD NO CUENTAN CON SERVICIO ELECTRICOS DEBIDO A LA FALTA DE LOCALIZACION DE LOS PUESTOS Y A LA FALTA DE MANTENIMIENTO HAY AMBULOS QUE DANAN LA INSTALACION ELECTRICA PROYECTADO DENTRO EN ALGUNAS COLONIAS VIVEN EN EL ESTADO SIN SER CUENTA CON UN MANTENIMIENTO MUNICIPAL, DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE HACER VIVIENTES EL SERVICIOS EXISTENTE LO QUE OBSTACULA EN LAS CONDICIONES OPTIMAS PARA LA REPRESENTACION SIMPLE DE LA FUENTE DE TRABAJO.

- CONCENTRACION DE EQUIPAMIENTO 46.28 HA
- AREA NO SERVICIO 205.31 HA
- AREA SIN SERVICIO ELECTRICO 221.44 HA
- AREA SIN BANCUETAS 109.26 HA
- AREA SIN SEMAFOROS 096.72 HA
- AREA SIN ALCANTARILLADO 1.197.94 HA
- VIVIENDA EN ESTADO MALO 355.58 HA

SIMBOLOGÍA BASE

- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA: 1,196.31 ha
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

- CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
- FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
- RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
- TECLA LÓPEZ MARISOL
- TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PROBLEMÁTICAS URBANAS

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



NOV 2020

METROS

PU-01



FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



SÍNTESIS DE PROBLEMÁTICA URBANA	
TEMA	PROBLEMÁTICA
Estructura urbana actual	Asentamientos irregulares en las zonas Noroeste de la misma, ocupando las colonias de: Plan de Ayutla, Plan de Ayala, Plan de Guadalupe, La Noria y la parte norte de Lázaro Cárdenas.
	Falta de infraestructura eléctrica en zonas del centro histórico y la alameda de la ciudad así como en zonas periféricas.
	Las zonas que se encuentran retiradas al centro de la localidad cuentan con condiciones de deterioro o escaso mobiliario urbano, semáforos, deficiencia de banquetas y calles pavimentadas.
Suelo Urbano	Los asentamientos irregulares son cada vez más extensos en las colonias de las periferias, provocando erosión por asentamientos urbanos.
Infraestructura	Constantes cortes de energía eléctrica debido a la inadecuada localización y falta de mantenimiento de los postes de alta tensión.

	Las tuberías de infraestructura hidráulica no cumplen los diámetros sugeridos por norma, ya que las tuberías de menor diámetro alimentan tuberías de mayor diámetro, provocando una falta de presión para el abastecimiento.
	Falta de iluminación en zonas del centro histórico y la alameda de la ciudad así como en zonas periféricas.
Vialidad y transporte	La colonia que presenta la mayor cantidad de accidentes viales es la colonia centro.
	En la Av. Santiago Pacheco cuenta con el mayor índice de accidentes viales en todo el municipio de Felipe Carrillo Puerto.
Equipamiento urbano	Déficit de equipamiento en la localidad en general.
	En abasto y comercio se ubica un solo mercado.
	La mayor parte de la concentración de equipamiento en la colonia centro.
Vivienda	Las viviendas de las periferias de los asentamiento irregulares son viviendas precarias, y estás a expensas de incendios.
	No hay una tipología o falta de carácter que identifique a Felipe Carrillo Puerto.



Deterioro Ambiental	<p>La contaminación auditiva se encuentra principalmente en la Avenida Lázaro Cárdenas, una vialidad principal dentro de Felipe Carrillo. Abarca aproximadamente 10 calles.</p>
	<p>Se identifica que los camiones en los que se transportan los desechos, pasan únicamente una vez a la semana, generando basureros clandestinos.</p>
	<p>Incendio forestal, esta problemática ambiental afecta a la ciudad de Felipe Carrillo Puerto debido a que a su alrededor se encuentran grandes porciones de reserva forestal que tienen bajo el resguardo del ejido.</p>
Tenencia de la tierra	<p>Presenta adeudo del gobierno federal con los comuneros de Felipe carrillo puerto que asciende a los 200 millones de pesos.</p>
	<p>Existen indemnizaciones pendientes por la construcción de carreteras.</p>

Tabla de síntesis de problemática urbana.⁵⁸

⁵⁸ Tabla de síntesis de problemática urbana, elaboración propia (2020).

IV. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

CONTENCIÓN

A LAS POLÍTICAS NEOLIBERALES IMPUESTAS POR EL CAPITALISMO;



CONSTRUIR UNA ECONOMÍA SOLIDARIA SUSTENTADA EN TRES EJES

RECIPROCIDAD



IGUALDAD SOCIAL



VIDA EN COMUNITARIO



AGROINDUSTRIA

ECOLÓGICAMENTE SOSTENIBLE.



COMERCIALIZACIÓN

DISTRIBUIR PRODUCTOS EN EL INTERIOR Y AL EXTERIOR DE FELIPE CARRILLO PUERTO.



EDUCACIÓN

CONCENTRACIÓN DE LA COMUNIDAD. ESPACIOS PARA FOMENTAR LA CAPACIDAD ORGANIZATIVA Y LA COLECTIVIDAD.



OBJETIVO

LUCHAR CONTRA LA EXCLUSIÓN DE LOS EXPLOTADOS COMO OPORTUNIDAD EMANCIPADORA, HACIA UN FUTURO QUE ENCARNE EL HUMANISMO PLENO.



“EL ANHELO DE LA LIBERTAD ES EL MÁS GRANDE FRUTO QUE HA CUAJADO EL CORAZÓN HUMANO...
LOS SENTIMIENTOS DE JUSTICIA SON HIJOS DE LA LIBERTAD”. PELLICER, CARLOS (1930)



4.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

4.1.1 Objetivo y Esquema Estratégico.

La estrategia de desarrollo consiste en la contención a las políticas neoliberales impuestas por el capitalismo en la localidad de Felipe Carrillo Puerto, para lo cual se propone construir una economía solidaria sustentada en tres ejes: Reciprocidad, igualdad social y la vida en comunidad.

Teniendo como objetivo, luchar contra la exclusión de los explotados como posible oportunidad emancipadora, hacia un futuro que encarne el humanismo pleno.⁵⁹

Dicha economía plantea en el campo agro-económico la diversificación a partir de los recursos naturales existentes, una agroindustria ecológicamente sostenible que transforme la materia prima, así como una comercialización que distribuya estos productos tanto en el interior como al exterior de FCP.

Todo esto apoyado de un modelo educativo popular que concientice a la comunidad, con espacios para fomentar la capacidad organizativa, la colectividad, la solidaridad y la equidad.

De esta forma se busca lograr un desarrollo propio de la localidad, y su consolidación como centro de las comunidades aledañas.

ESTRATEGIA DE DESARROLLO FELIPE CARRILLO PUERTO QUINTANA ROO

CONTENCIÓN

A LAS POLÍTICAS NEOLIBERALES IMPUESTAS POR EL CAPITALISMO.

ECONOMÍA SOLIDARIA

RECIPROCIDAD
VIDA EN COMUNIDAD
IGUALDAD SOCIAL

TECNIFICAR LA PRODUCCIÓN

AGROINDUSTRIA



COMERCIALIZACIÓN

DISTRIBUIR PRODUCTOS EN EL INTERIOR Y AL EXTERIOR DE FELIPE CARRILLO PUERTO.

OBJETIVO

LUCHAR CONTRA LA EXCLUSIÓN DE LOS EXPLOTADOS COMO OPORTUNIDAD EMANCIPADORA, HACIA UN FUTURO QUE ENCARNE EL HUMANISMO PLENO.

EDUCACIÓN

CONCIENTIZACIÓN DE LA COMUNIDAD, ESPACIOS PARA FOMENTAR LA CAPACIDAD ORGANIZATIVA Y LA COLECTIVIDAD.



⁵⁹ Paul Singer, "Ensayos sobre economía solidaria".
<http://paulsinger.com.br/>



4.2 PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA A LARGO PLAZO.

ZONA DE RESERVA Y RECREACIÓN PASIVA.

Para la propuesta de estructura urbana se planteó, no tocar el área de reserva ecológica, sino más bien preservarla en su espacio natural ubicado al este, dentro de la zona de estudio; en el norte, sureste y suroeste se cuenta con áreas específicas que están dirigidas hacia una recreación pasiva que servirá como un espacio que requiere equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental⁶⁰, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas, la cual juega un papel importante como espacio de convivencia sana entre los pobladores carilloportenses.

ZONA DE REFORESTACIÓN PRODUCTIVA.

Como zona de transición de la zona urbana a la zona reserva hacia el lado este en el límite del área urbana, se propuso un área de reforestación productiva, la cual tiene como finalidad la obtención de productos de calidad –en gran cantidad– destinados a la actividad económica, ya sea industrial, comercial, artesanal, ornamental, medicinal, energética o alimentaria.

En un sentido estricto, se trata de un cultivo intensivo de árboles en el que incluso se puede utilizar maquinaria pesada

⁶⁰ Conceptos del glosario por sobre recreación.
<http://www.redcreacion.org/reddistrital/glosario.html>

para la preparación del suelo y las labores principales, usando al mismo tiempo material genético de alta calidad que maximice la producción de acuerdo con el tipo de producto que se espera obtener.⁶¹

Este cultivo de árboles fungirá como una barrera natural a la zona de reserva natural.

ZONA APTA PARA ASENTAMIENTOS URBANOS.

La zona apta para asentamientos urbanos se presenta derivada de la actual área urbana, manejando una densidad poblacional de 200 hab. x has al sur de la mancha urbana.

El equipamiento urbano se propuso tomando como base las áreas servidas de equipamiento existentes.

Los centros de barrio se plantearon por las zonas céntricas del área habitacional propuesta y las divisiones dadas por las vialidades primarias en la zona de estudio.

⁶¹ Prácticas de reforestación, Manual Básico, Comisión Nacional Forestal.
https://www.conafor.gob.mx/BIBLIOTECA/MANUAL_PRACTICAS_DE_REFORESTACION.PDF



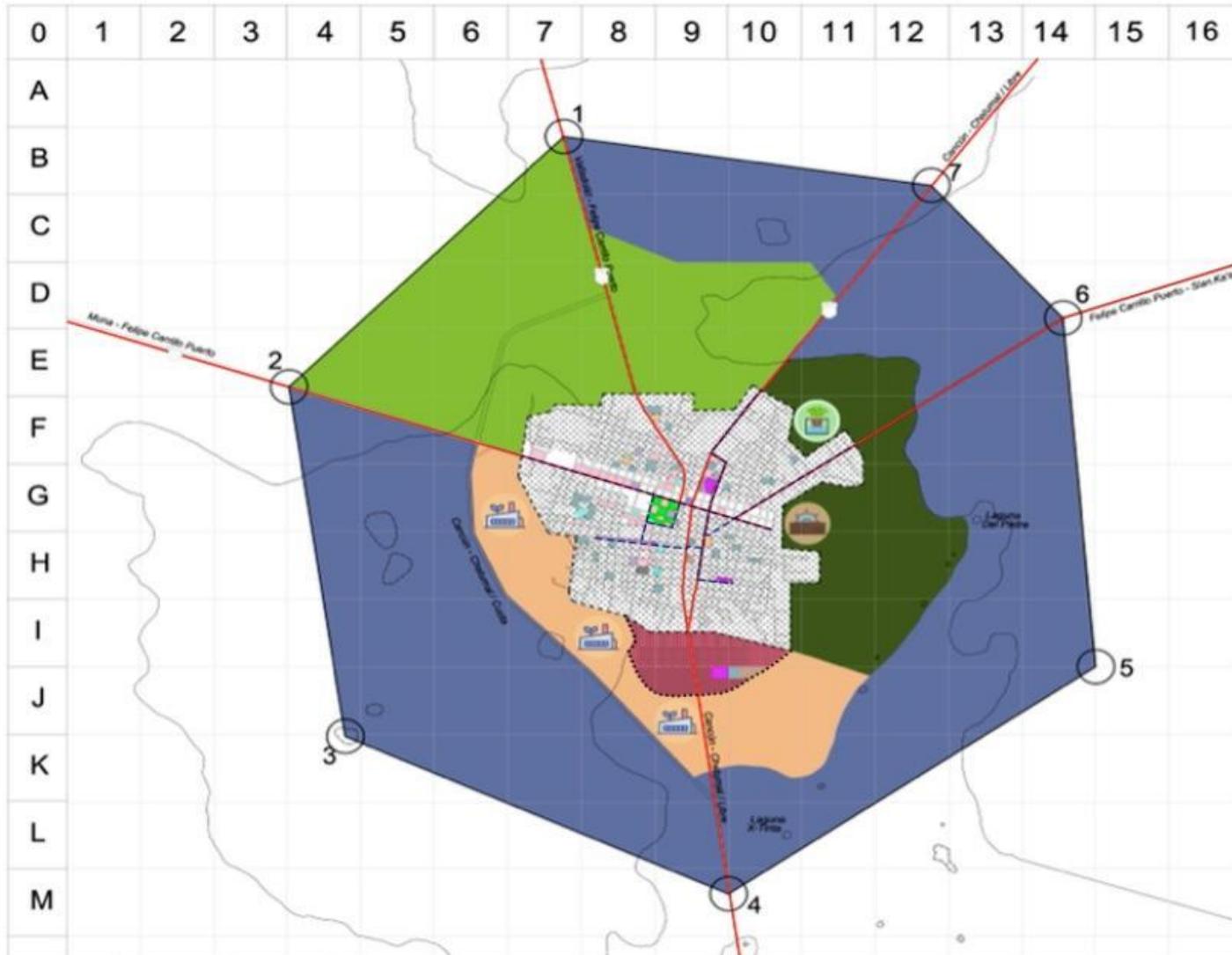
ZONA DE AGROINDUSTRIA.

En la propuesta también se plantea un área de agroindustria orientada a la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal; es decir que a partir de estos productos obtenidos de la tierra se elaboran materias primas y derivados del sector agrícola⁶².

Tomando en cuenta que en FCP el suelo no es propicio para la producción de agricultura, se podría llevar a cabo una agricultura a base de hidroponía, que se refiere a todo cultivo sin tierra, donde la planta se nutre de minerales disueltos en agua, pero en realidad es más que cultivar en agua o sustratos. Hidroponía es generar recursos, alimentos sanos libres de contaminación residual o microbiológica.⁶³

⁶² Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura
<https://www.elcampesino.co/que-es-la-agroindustria/>

⁶³ Asociación Hidropónica Mexicana.
<https://www.hidroponia.org.mx/>



T E S I S

NOTAS

SIMBOLOGÍA

- VALLE PRIMARIA
- CENTRO DE URBANO
- CENTRO DE BARRIO
- ZONA AGROPECUARIA (Cultivo de hidroponía)
- ZONA PRODUCTIVA
- ZONA HABITACIONAL
- PRIMERA ETAPA
- SEGUNDA ETAPA
- TERCERA ETAPA
- NUEVO LÍMITE DE LA ZONA URBANA
- ZONA DE RESERVA
- CONSERVACIÓN Y RECREACIÓN PASIVA
- AGROINDUSTRIA
- AGRICULTURA HIDROPÓNICA
- INDUSTRIA MADERERA
- MEJORAMIENTO DE BARRIO URBANO
- MEJORAMIENTO DE EQUIPAMIENTO CULTURAL
- MEJORAMIENTO DE EQUIPAMIENTO URBANO
- MEJORAMIENTO DE BANQUETAS
- CICLOVÍA
- PLAZAS O MONUMENTOS
- CEMENTERIO
- CENTRO CULTURAL
- CENTRO RECREATIVO
- ESCUELA
- SERVICIOS DE SALUD
- INSTALACIÓN DEPORTIVA
- MERCADO
- OFICINAS DE GOBIERNO
- EQUIPAMIENTO URBANO

DENSIDAD DE POBLACIÓN PROPUESTA: 200 hab x ha
 ÁREA DE ZONA DE ESTUDIO: 9,078.53 ha
 ÁREA URBANA: 1,196.31 ha

SIMBOLOGÍA BASE

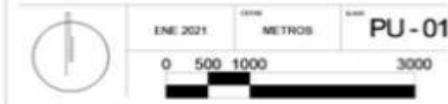
- ÁREA URBANA
- LÍMITE DE ÁREA URBANA
- LÍMITE DE LA ZONA DE ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL
- DEPRESIÓN
- CARRETERA

INTEGRANTES DEL EQUIPO

CHÁVEZ VELÁZQUEZ JORGE ÁNGEL
 FRAGOSO RAMÍREZ VÍCTOR ALFONSO
 RUBIO AGUILAR JOSÉ EDUARDO
 TECLA LÓPEZ MARISOL
 TRUJILLO RAMOS LUISA FERNANDA

PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA

FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO.



ALTERNATIVAS URBANO ARQUITECTÓNICAS PARA EL DESARROLLO DE FELIPE CARRILLO PUERTO



4.3 POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO.

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA
ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA	Mejoramiento de imagen urbana	Mantenimiento en sitios de interés turísticos y en asentamientos dispersos para la homogeneización del territorio.	Colonia Emiliano Zapata, Constituyentes, Plan de Ayutla, Rafael E. Melgar, Plan de Ayala y Javier Rojo Gómez.	MEDIANO	2	REGULACIÓN
	Nuevo centro de barrio	Propuesta de un nuevo centro de barrio para darle identidad a los asentamientos irregulares.	Colonia Jesús Martínez Ross.	LARGO	3	ANTICIPACIÓN
	Colocación de mobiliario urbano	Colocación de contenedores para basura, para terminar con la contaminación visual que provoca la basura en las calles.	Colonia Plan de Ayala, Plan de Ayutla, Centro, Francisco May, Juan Bautista Vega y Cecilio Gil.	CORTO	3	CONTENCIÓN
SUELO	Propuesta de zonas aptas para crecimiento urbano	Para poder cumplir con la demanda de vivienda que existe y poder controlar el	Entre carreteras Valladolid - Felipe Carrillo Puerto y Mauna - Felipe	MEDIANO	1	REGULACIÓN



PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA
		crecimiento en las zonas de reserva.	Carrillo Puerto.			
EQUIPAMIENTO URBANO	Distribución de equipamiento	Abastecer de equipamiento a todas las colonias de FCP donde exista un déficit.	Colonia Constituyentes, Jesús Martínez Ross, Juan Bautista Vega, Plan de Ayala y Plan de Ayutla.	LARGO	1	ANTICIPACIÓN
	Mantenimiento del equipamiento existente.	Proporcionar mantenimiento, equipo y personal en el equipamiento existente y futuro.	Colonia Centro y Cecilio Chi.	MEDIANO	1	REGULACIÓN
VIVIENDA	Lotificación	Se propone una lotificación que busque abastecer la necesidad de vivienda entre los pobladores de FCP.	Colonia Emiliano Zapata	MEDIANO	1	REGULACIÓN
DETERIORO AMBIENTAL	Mejoramiento y ampliación del basurero municipal	Replanteamiento en el servicio de basura en FCP, mejoramiento, ampliación del basurero y dotación de equipo	A 8 kilómetros del eje de la Carretera Valladolid - Felipe Carrillo Puerto.	CORTO	1	CONTENCIÓN



PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA
		de trabajo.				
	Programas sobre el medio ambiente	Crear conciencia en los habitantes de FCP, para terminar con la quema de basura. basureros clandestinos, provocación de incendios forestales y contaminación auditiva.	Colonia Centro, Cecilio Chi, Francisco May, Constituyentes, Jesús Martínez Ross, Juan Bautista Vega.	CORTO	1	CONTENCIÓN
VIALIDAD Y TRANSPORTE	Mejoramiento de avenidas y calles	Dotar de pavimentación a las calles y avenidas en condición de terracería; construcción de banquetas para el paso peatonal.	Colonia Centro, Francisco May, Juan Bautista Vega, Constituyentes, Cecilio Chi, Leona Vicario y Lázaro Cárdenas.	MEDIANO	1	REGULACIÓN
	Colocación de señalizaciones.	Colocar señalizaciones de calles (semáforos, direcciones, nombres de calles), para evitar	Colonia Centro, Juan Bautista Vega, Constituyentes, Jesús Martínez Ross y Francisco	MEDIANO	2	REGULACIÓN



PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA
		problemas de tránsito.	May.			
	Mejoramiento del transporte público.	Mejorar las rutas de transporte y el transporte que le da movilidad a lo	Colonia Jesús Martínez Ross, Centro, Cecilio Chi y Juan Bautista Vega.	LARGO	2	ANTICIPACIÓN
INFRAESTRUCTURA	Ampliación de red de drenaje y eléctrica,	Construcción de la red de drenaje y alcantarillado para eliminar las inundaciones.	En todas las colonias priorizando la Colonia Constituyentes.	CORTO	1	CONTENCIÓN
FOMENTO ECONÓMICO	Centro de capacitación técnica para productores	Concientizar y tecnificar	Libramiento Cancún - Chetumal - Cuota.	MEDIANO/LARGO	1	REGULACIÓN/ ANTICIPACIÓN
	Industria de primera y segunda transformación de la madera	Aprovechar los recursos forestales de FCP recolectando, transformando y comercializando	Colonia Francisco May.	MEDIANO/ LARGO	2	REGULACIÓN/ ANTICIPACIÓN
	Procesadora de cultivos hidropónicos.	Fomentar el uso de técnicas de cultivo alternativos para favorecer al sector primario	Colonia Emiliano Zapata II.	MEDIANO/LARGO	2	REGULACIÓN ANTICI



PROGRAMA	SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	PLAZO	PRIORIDAD	POLÍTICA
	Procesadora de miel	Retomar la industria de miel, para capacitar de mejor manejo a los apicultores y generar un ingreso para el municipio.	Colonia Constituyentes.	MEDIANO/LARGO	2	REGULACIÓN/ ANTICIPACIÓN
	Basurero municipal	Mejorar el servicio municipal de basura que hay en FCP	Carretera Cancún - Chetumal.	CORTO	2	CONTENCIÓN
	Rastro municipal	Mejorar las condiciones del rastro existente.	Carretera Cancún - Chetumal.	CORTO	2	CONTENCIÓN

Tabla de programas de desarrollo.⁶⁴

⁶⁴ Tabla de programas de desarrollo, elaboración propia (2021).



4.4 PROYECTOS PRIORITARIOS.

Con base en el análisis de las condicionantes: físicas, naturales, artificiales, así como de estructura urbana; y a las determinantes políticas, sociales y económicas del sitio, se proponen distintos proyectos que ayuden a cumplir el objetivo de la estrategia de desarrollo planteada; con el fin de mejorar las condiciones de vida y otorgar mayores oportunidades a los habitantes de Felipe Carrillo Puerto.

1. Centros de capacitación técnica (agrícola-hidropónica, apícola y forestal) para productores.
2. Industria de primera y segunda transformación de la madera para su uso comercial:
3. Procesadora de cultivos hidropónicos.
4. Procesadora de miel.
5. Lotificación.
6. Rastro municipal.
7. Basurero municipal.



V. EL PROYECTO URBANO ARQUITECTÓNICO

“ENSEÑAR TODOS LOS ASPECTOS DEL PENSAMIENTO HUMANO EN CADA PROBLEMA Y NO UN SOLO ASPECTO; LLEVAR SOLIDEZ CIENTÍFICA, SOLEMNIDAD ARTÍSTICA, MAJESTAD Y PRECISIÓN ARQUITECTURALES LITERARIAS...”

JOSÉ MARTÍ





5.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Partiendo de la investigación urbana-arquitectónica del sitio se detectó una falta de inversión en proyectos dirigidos a los sectores primario y secundario⁶⁵.

Siguiendo el planteamiento de la estrategia de desarrollo, se sustenta el proyecto arquitectónico de la Agroindustria de Chile Habanero con base a los preceptos establecidos en el ámbito de una economía solidaria y una agroindustria ecológicamente sostenible, como una parte hacia el desarrollo de la localidad.

- Los habitantes de Felipe Carrillo Puerto consideran que se han ido abandonando aspectos representativos que les proporcionan un carácter de identidad y buscan resguardar su cultura; así pues, se encuentra que el chile habanero es una de las trece denominaciones en México a nivel mundial, además de ser Felipe Carrillo Puerto una de las localidades mayores productoras y más representativas de este cultivo.
- La localidad cuenta con una fuga de fuerza de trabajo de entre el 75% y el 80% total de la PEA que equivale a un 52% de la población total; debido a que los locatarios emigran hacia municipios aledaños (Solidaridad, Benito Juárez y Chetumal) con un mayor desarrollo económico.

⁶⁵ Extraído de la pág. 3, párrafo 6 de la Tesis “Alternativas Urbano arquitectónicas para el desarrollo de Felipe Carrillo Puerto” 2021.

⁶⁶ <https://www.felipecarrillopuerto.gob.mx/images/transparencia/leyes-reglamentos/PROGRAMA-DESARROLLO-URB2017-2025.pdf> * VÉASE ANEXO 1. Octubre 2021

De esta manera el Plan de Desarrollo Urbano 2017- 2025,⁶⁶ plantea acciones para captar inversiones y promover el desarrollo económico a través de proyectos que promuevan mejoras en los tres sectores económicos, es así como la agroindustria entra en los proyectos destinados al sector secundario e invierte en el primario con la compra de materia prima.

- La falta de organización entre los productores de chile habanero en FCP⁶⁷, propicia la venta desequilibrada de la materia prima, negociando el precio entre \$10 y \$20 el kg, con los intermediarios, quienes disminuyen considerablemente el costo de la producción, bloqueando el crecimiento de los agricultores locales que manejan los invernaderos; por esta razón se contempla la creación de una sociedad cooperativa entre los productores de la zona donde se planteen procesos de organización, control, dirección y capacitación dentro de todas las áreas de la agroindustria, para tecnificarla y establecer precios justos de lo derivado de ésta en el mercado.

⁶⁷ FCP. Felipe Carrillo Puerto.



5.2 FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

5.2.1 Aspectos técnicos.

Dentro de la categoría de chiles y pimientos se encuentra el chile habanero de Quintana Roo, entre las principales localidades que destacan por su producción está Felipe Carrillo Puerto, la cual gracias a su calidad, cuenta con denominación de origen protegida desde 2010,⁶⁸ y en conjunto con la vigilancia y la aplicación de la nom-189-scfi-20122 ha logrado posicionarse tanto en el mercado nacional como internacional como un producto de gran valor agregado.⁶⁹

Para desarrollar este valor agregado al chile habanero, la materia prima pasará a formar parte de un proceso de transformación, donde se obtendrán como producto final: chile habanero en polvo de calidad industrial.

Se tomarán en cuenta 5 grandes ejes: los productores, industriales y comercializadores, prestadores de servicio, proveedores de insumos y red de investigación e innovación tecnológica (asistencia técnica). Siguiendo en este sentido, el proyecto necesita una serie de elementos que nos lleven a concretar la funcionalidad de nuestro

⁶⁸ Declaratoria Gral. de Protección de la Denominación de Origen Chile Habanero de la Península de Yucatán. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5145315&fecha=04/06/2010

proyecto arquitectónico tales como: insumos, herramientas, maquinarias, operarios, espacios, salarios, mantenimientos, etc. La agroindustria de chile habanero, requiere una zona industrial para la transformación de la materia prima, zona de administración, almacenaje, patio de maniobras, estacionamiento, sanitarios, caseta de vigilancia y un local para la comercialización del producto terminado.

Materia prima.

La cantidad total anual que se contempla utilizar de materia prima son 288 Ton, en la localidad son producidas 274 Ton por lo que las 14 Ton restantes se pretenden sean obtenidas o compradas a agricultores de Chile Habanero en el estado de Campeche que pasan por las mismas condiciones de explotación y desequilibrio en la venta de su producción por parte de los intermediarios, además de que al ser uno de los tres estados de la península de Yucatán cuenta con denominación de origen.

La recolección se debe hacer de acuerdo a la etapa de maduración del chile; el punto de madurez al que llega la fruta es cuando ésta se encuentra en una tonalidad naranja-rojizo, ya que es el momento óptimo en el que la semilla se encuentra con alta viabilidad de transformación, y cuenta con las características físicas y nutritivas para trasladarse a la agroindustria.

⁶⁹ Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. Chiles y Pimientos. Sagarpa. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/257072/Potencial-Chiles_y_Pimientos-parte_uno.pdf



Transporte de materia prima.

Tomando en cuenta la transformación anual en el proyecto se contempla transportar mercancía de manera mensual, 24,000 kg se deberán transportar a la agroindustria en cajas de plástico con capacidad de 40 kg, lo que nos da un resultado de 600 cajas de plástico con dimensiones 56 cm x 37 cm x 33 cm, para el traslado de la materia prima hacia la agroindustria se hará uso de cuatro furgonetas sprint modelo 415 CDI marca Mercedes Benz, en ellas contemplando la carga máxima de 2210 kg y un volumen de carga de 9 m³, se tomará en cuenta la carga máxima para su mejor funcionamiento dado que utilizando el volumen nos da mayor peso del permitido.

Tres furgonetas harán tres viajes en un día y una furgoneta hará únicamente dos viajes para completar los 24000 kg requeridos para la transformación de un mes.

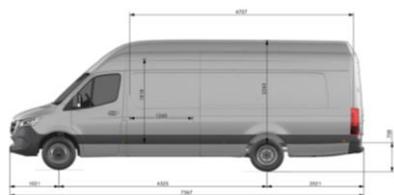


Imagen retomada ⁷⁰

⁷⁰Mercedes-Benz, marca registrada 2021 <https://vans.mercedes-benz.com.mx/vans/es/sprinter/panel-van/technical-data> VÉASE ANEXO 2, noviembre 2021.

⁷¹ Catálogo ULINE 2021.



Almacenamiento de materia prima.

Al llegar a la agroindustria la materia prima ingresa a un almacenamiento por medio de un carrito con plataforma de metal con capacidad de carga de 900 kg.



Imagen retomada⁷¹

En el almacenamiento estarán distribuidos 86 racks de acero para productos pesados, cada uno con seis repisas de alambre y malla de acero con capacidad de carga de 409 kg por repisa, sus medidas son 70cm x 50 cm x 200 cm, y almacenan 7 cajas de plástico con 40 kg de materia prima cada una.

https://es.uline.mx/Product/Detail/H-2666/Platform-Trucks/Metal-Platform-Truck-24-x-48?pricode=WB7051&gadtype=pla&id=H-2666&gclid=CjwKCAiA4veMBhAMEiwAU4XRr1bVaGcf-8s-R6OG8_uGPLryORoRmltCJtK4m981nLNh7_7qreF4hoC3nlQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds



Zona de pesaje.

Dentro del almacén se encuentra la zona de pesaje, donde se propone el uso de una báscula de plataforma marca Gut Stark con capacidad de carga desde 20 gms a 200kg; aquí arriba se coloca el contenedor con el peso del chile habanero recolectado y un operador es el responsable de anotar el peso en una bitácora.



Imagen retomada ⁷²

Posterior al pesado dentro de la industria el producto es trasladado a la zona de transformación.

Control de calidad.

En el ala sur en la parte central de los dos almacenamientos se halla la zona de control de calidad, aquí todos los productos son revisados antes, durante y después de su transformación, para constatar que el todo el producto utilizado en la industrialización sea de la mejor calidad tiene un área de 12 m², la clasificación del chile habanero, por su tamaño, color y picor son una forma de clasificar el producto, esta clasificación es requerida por la NOM-189-SCFI-2017 inciso 7 especificaciones del chile habanero⁷³.

⁷²https://www.amazon.com.mx/Bascula-Plataforma-Indicador-10g-200kg-Electrica/dp/B07D7JHCS5/ref=asc_df_B07D7JHCS5/?tag=gledskshopmx-20&linkCode=df0&hvadid=362678764002&hvpos=&hvnetw=g&hvrand=9637883661803226570&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1010043&hvtargid=pla-785126338238&psc=1



Nave Industrial.

La nave industrial cuenta con dos accesos uno para la carga y descarga de los almacenes de materia prima y producto terminado ubicado en la zona sur y otro acceso peatonal, para el personal en el ala norte.

Zona de sanitización.

En el acceso de personal, se encuentra como primera instancia un área destinada a la sanitización de los trabajadores que ingresen a la zona de producción, esta zona se plantea haciendo seguimiento de la NOM-251-SSA1-2009 apartado 3.35, empleando las prácticas de higiene necesarias tanto de la industria como de los trabajadores para garantizar la inocuidad de los productos⁷⁴, este aspecto se considera de suma relevancia en el contexto actual de la pandemia COVID-19, donde las cuestiones sanitarias deben ser más exigentes; en ésta zona se cuenta con tapete de desinfección, área de aplicación de sanitizante, toma de temperatura, lavabos, aplicación de gel antibacterial.

El siguiente paso será la zona de lockers donde los trabajadores recolectarán y colocarán su equipo de trabajo tales como cofias, guantes, cubrebocas y lentes de seguridad. Para posteriormente pasar a la zona de máquinas.

⁷³http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/6986/seeco11_C/seeco11_C.html

⁷⁴ <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>



Bodega de insumos y cuarto de limpieza.

Antes de proseguir con la zona de máquinas; el ala norte también contempla dos bodegas, una destinada al guardado de insumos para la industria, como cajas, cubetas contenedoras, charolas, etc., y un cuarto de limpieza destinado al almacenamiento de productos y herramientas de limpieza.

Zona de transformación.

Dentro de ésta zona la cantidad de materia prima que va a ser transformada son 150 kg/h; el chile habanero fresco pasará por distintos procesos hasta obtener como producto final: chile habanero en polvo de calidad industrial.

Competencia en el mercado.

MARCA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO
INDUSTRIAL	HABANERO POLVO	1 KG	\$600
MI GRANERO	HABANERO MOLIDO	1 KG	\$449
TAJÍN	HABANERO HOJUELA	900 G	550
HABANERO	HABANERO C/ ESP.	50G	\$225



Selección de Fruto.

Una vez que la materia prima haya sido pesada en el almacén pasa al proceso de selección realizado por medio de una banda transportadora #91 125/2 2 Ply Poly White Nitrile (Líneas de selección) de acero inoxidable con medidas de 200 cm x .70 cm, una capacidad de 2.9 kg/m² y un rendimiento de 100 kg/h a 200 kg/h. Aquí se realiza la elección de los chiles que estén en las mejores condiciones físicas, buen tamaño, color y frescura; en ésta línea de selección, participan un total de 3 operarios.



Imagen retomada⁷⁵

⁷⁵[https://www.apache-inc.com/CMS/WSCentral.nsf/weblinks/AHBD-97RS39/\\$File/AHBD-97RS39.pdf](https://www.apache-inc.com/CMS/WSCentral.nsf/weblinks/AHBD-97RS39/$File/AHBD-97RS39.pdf)



Lavado.

El fruto de mayor calidad es llevado a la zona de lavado, ésta operación se realiza con el objetivo de eliminar el polvo adherido en la superficie de la fruta, procedente del campo, así como de reducir la carga microbiana. En éste trabajo el equipo propuesto es una lavadora “GEWA2600V ECO” marca KRONEN manejando una producción para Chile de 100kg/h- 300 kg/h, en éste sitio de lavado se encuentra un operario encargado de revisar el funcionamiento de la máquina y otro operario que coloca los contenedores para que caiga la materia prima limpia.

LAVADORA GEWA2600V ECO (entrega por vibración)



Imagen retomada ⁷⁶

⁷⁶<https://www.kronen.eu/es/maschinen/gewa2600v-eco/maschinen-technische-daten>

⁷⁷https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-1338663454-espiguero-36-charolas-acero-inoxidable-rack-panaderia-JM?matt_tool=40183013&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14507152794&matt_ad_group_id=127118153456&matt_match_t



Secado del Fruto.

El Chile ya lavado y enjuagado se extiende en charolas de acero inoxidable grado alimenticio para permitir una mayor superficie de contacto, posteriormente se colocan en 3 racks espigueros de acero inoxidable grado alimenticio con capacidad de 36 charolas, para permitir el mayor escurrimiento de agua posible y de esta forma pasar con un menor índice de humedad al siguiente proceso de deshidratación; este proceso requerirá dos personas una que recolecta el fruto en las charolas y otra que acomode las charolas en los racks.



Imagen retomada⁷⁷

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-1338663454-espiguero-36-charolas-acero-inoxidable-rack-panaderia-JM?matt_tool=40183013&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14507152794&matt_ad_group_id=127118153456&matt_match_t



Deshidratado de Chile habanero.

En este momento del proceso será necesaria la propuesta de tres hornos deshidratadores de 36 charolas vertical, Modelo: FG-36 Marca: FEGA PACKING con rendimiento de 100 kg/h a 350 kg/h.

El proceso de deshidratación se realiza en hornos en el que se expone la fruta a corrientes de aire caliente a una temperatura entre 60-70°C⁷⁸. El fruto permanece en deshidratación por un tiempo estandarizado de 55 min con el fin de obtener un producto con humedad y color.

Al terminar este proceso de transformación de los 150 kg/h el chile habanero únicamente conserva el 12.6% de su peso inicial; por lo tanto queda un total de 19 kg que pasa al siguiente proceso⁷⁹.

Se necesitará que un operario coloque las charolas en los hornos y otro que al retirar el fruto deshidratado lo coloque en una banda transportadora, dos personas seleccionen los chiles de mejor calidad.



Imagen retomada⁸⁰

⁷⁸ http://www.habanero-yucatan.com/sp/proc_desh.htm

⁷⁹ <https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap7/04%20Chiles%20cultivados.pdf>



Selección de chile seco deshidratado

Este proceso consta en revisar la calidad con la que cuenta el chile ya deshidratado, color, textura, que no esté quemado, ya que podría producir un sabor amargo.

Es necesario hacer uso de una banda transportadora donde se cheque el producto y se recolecta en un contenedor de plástico con capacidad de 40 kg

Molienda.

El paso siguiente es pasar el chile habanero deshidratado a un molino pulverizador marca veyco, modelo mpv 250 con capacidad de entre 10 kg/h a 20 kg/h. Será necesario proponer dos molinos con diferentes aspas para obtener una diferente granulometría en los productos de chile habanero en polvo y mortajado; se requieren dos personas por molino, uno para verter el chile en el molino y otro que coloque y traslade las cubetas de plástico con capacidad de 5 kg a la siguiente zona.



Imagen retomada⁸¹

⁸⁰ <https://www.fegapacking.com/product-page/deshidratador-de-36-charolas>

⁸¹ Imágen retomada de cotización personalizada para la agroindustria de chile habanero. Molinos Veyco. México 2021.



Embolsado.

Con la obtención del chile molido se procederá al paso de embolsado por medio de una máquina llenadora semiautomática marca FEGA PACK modelo FG-TP5000, diseñada para dosificar polvos-pulverizados en capacidades de 100 g hasta 1kg; las bolsas a utilizar se proponen sean de barrera con fondo plano, capacidad de 1 kg, la bolsa ya llegará impresa a la agroindustria con el etiquetado frontal nutrimental con la leyenda de “No contiene sellos” como lo marca la MODIFICACIÓN A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-051-SCFI/SSA1-2010 en el apartado **4.5.3.4.1** La información nutrimental complementaria debe realizarse utilizando los sellos, según corresponda y conforme a lo establecido en el Apéndice A.

Así también contará con la impresión de la Tabla 2-Valores nutrimentales de referencia ponderados para la población mexicana en cumplimiento de la misma norma, en el apartado **5.6.7**, en este paso será necesaria la presencia de un operario que se encargue del llenado de las bolsas y las coloque en huacales de plástico para ser llevadas a la zona de sellado.



Imag. retomada⁸²



Imag. retomada⁸³

⁸² <https://www.fegapacking.com/product-page/Dosificadoradetormillo>.

⁸³ <https://es.uline.mx/Product/ProductDetailRootItem?modelnumber=S-22819>



Zona de sellado de bolsas.

El proceso de sellado se hará por medio de una máquina selladora de banda continua marca “Fega Packing” Modelo: FR-900, una de sus funciones también es imprimir número de lote, fecha de realización y fecha de caducidad, en el paquete de sus productos mientras los sella con la máquina. Para este proceso estará encargado un operario.



Imagen retomada⁸⁴

Zona de embalaje.

En esta área se pondrá el producto embolsado en cajas, por cada 4 bolsas se requerirá de una caja cuyas dimensiones son de 50 cm x 30cm x 36cm, en este proceso serán necesarias dos personas laborando, una en el acomodo del producto dentro de las cajas y otra que se encargue de checar la cantidad del producto empacado y haga el cerramiento de la caja por medio de cinta canela.



⁸⁴ <https://www.fegapacking.com/product-page/selladora-de-banda-continua>



Almacén de producto terminado.

Al término de la zona de embalaje las cajas son introducidas al almacén de producto terminado por medio de un carrito con plataforma de metal cuya capacidad de carga es de 900 kg.

El almacén cuenta con 76 racks de acero para productos pesados, cada uno con cuatro repisas de alambre y malla de acero con capacidad de carga de 409 kg por repisa, sus medidas son de 50cm x 50 cm x 200 cm y almacenan 5 cajas de cartón de 4kg cada una.

Este almacén está diseñado para el guardado de 15 días del producto terminado, al finalizar los 15 días de guardado el producto será distribuido por las mismas furgonetas isotermas que llegan con la materia prima.

En éste caso sería necesario la utilización de dos furgonetas, cada una transportará un total de 189 cajas 756 kg, para un mejor rendimiento del vehículo.

5.2.2 Aspectos de mercado.

Los aspectos de mercado son importantes en el estudio de las relaciones económicas, ya que permiten comprender los distintos procesos, agentes y características de un bien, desde su origen hasta que llega a manos de los consumidores. El análisis realizado

⁸⁵ Supply Chain Management, A. Fearne, M. Garcia Martinez, B. Dent Supply Chain Management: 2012.

tendrá su relevancia en las ventajas competitivas que se establecen a partir de la diferenciación del producto y la reducción de los costos⁸⁵, haciendo uso de las nuevas tecnologías, modelos de organización y funcionalidad dentro de la agroindustria.

El mercado que se pretende alcanzar en una primera instancia es a nivel regional y estatal, sin dejar de considerar el posible crecimiento de la industria y su expansión hacia un mercado nacional que sea logrado por medio de diferentes actores que propicien la sostenibilidad del proyecto.

A nivel local y regional el chile habanero es un bien ampliamente consumido por la población, acompaña prácticamente a toda la gastronomía de la región ya sea en pasta, deshidratado entero y en polvo, así como en salsas; esta hortaliza es muy común en la dieta diaria de los habitantes ya que la cualquier persona puede consumir este producto, incluso con enfermedades gastrointestinales.

La población objetivo está concentrada entre un 70% en la zona de estudio, tomando como base la población en edad laboral y personas de la tercera edad en la cual predominan jóvenes y adultos.⁸⁶

Para entrar en la competencia con el producto final seleccionado en la agroindustria de chile habanero se ofrece a los posibles consumidores como diferencia de otras marcas de chile en polvo, la garantía de inocuidad dentro del producto, la calidad industrial del

⁸⁶ Extraído de la pág. 5, párrafo 3 de la Tesis “Alternativas Urbano arquitectónicas para el desarrollo de Felipe Carrillo Puerto” 2021.



chile en polvo 100% puro sin aditivos (colorantes, azúcares, exceso de sodio) ni conservadores dañinos para la salud, nivel de picor entre los 100.000 y 300.00 unidades Scoville⁸⁷, de las solicitadas en la D.O de Chile habanero de la Península de Yucatán, además de la utilización de habanero que pasa por los estándares y las normativas para el chile habanero con denominación de origen.

En cuestión al precio del producto \$500 por 1 kg puede competir en el mercado, debido a que los productos ofrecidos en el mismo cuentan con precios más elevados por la misma cantidad de producto ofertado⁸⁸.

Dentro de la mercadotecnia, el producto se podrá diferenciar y adquirir un valor agregado al no contar con sellos en el etiquetado de alimentos, así mismo las D.O⁸⁹ dan garantías a los consumidores respecto a la calidad del bien. El público evalúa los productos agroalimentarios en atributos, el empaquetado, etiquetado, precio, la región de origen, entre otros. Esta doble dimensión le permite al consumidor evaluar y tomar una decisión de compra hacia este tipo de productos Incluso, el cumplimiento de estos estándares, permite que los consumidores estén dispuestos a pagar más por ellos⁹⁰

⁸⁷ <https://www.gob.mx/siap/articulos/escala-scoville-hasta-cuantas-unidades-resiste#:~:text=En%20dicha%20escala%2C%20el%20chile,que%20la%20capsaicina%20fuese%20indetectable!> 2 abril 2022

5.3 VIABILIDAD.

Para producir 1 kg de chile habanero en polvo y en hojuela se necesitan 5.8 kg de chile habanero fresco, ya que al pasar por el proceso de deshidratación el fruto pasa de pesar 5.3 g en estado fresco a pesar 0.90g en estado deshidratado quedando únicamente el 16.98% de su peso inicial; por cada 150 kg/h introducido de materia prima, salen transformados únicamente 25.47 kg/h.

Al año tendríamos una producción total de 48,902.4 kg de chile en polvo de calidad industrial.

Si se vendiera 1 kg polvo de habanero en \$525 x 48,902 kg/año de polvo de habanero
Ingresos = \$25,673,550

Costo del predio	m2	COSTO m2	TOTAL
PREDIO	3150 m2	\$30	\$94,500

MATERIA PRIMA	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL
Chile habanero	\$32.50	288,000 KG	\$9,360,000

⁸⁸ Extraído de la pág. 5, “Competencia en el mercado del presente documento, febrero 2022.

⁸⁹ D.O Denominación de origen

⁹⁰ CIENCIA Ergo-Sum, J. de P. Valenciano, I. M. Román Sánchez, CIENCIA Ergo-Sum: 2011



MAQUINARIA	PRECIO	CANTIDAD	TOTAL
Báscula de plataforma	\$1600	1	\$1600
Banda Transportadora	\$4180	4	\$16,720
Lavadora Industrial	\$100,000	1	\$100,000
Máquina de sellado de bolsa	\$5,300	1	\$5300
Rack Espiguero 36 charolas	\$10,719	3	\$32,157
Horno deshidratador	\$58,000	3	\$174,000
Molino Pulverizador	\$18,000	1	\$91,500
Dosificadora de polvos	\$165,600	1	\$165,600
Selladora de bolsas	\$7,722	1	\$7,722
Total			\$428,999

HERRAMIENTAS	PRECIO	CANTIDAD (anual)	TOTAL
Contenedores 40 kg plástico	\$200	600	\$120,000
Carrito con plataforma de metal	\$5400	3	\$16,200
Charolas de acero inox, con hoyos 10 pzas.	\$2,200	11	\$24,200
Cubeta de plástico 10 lts	\$600	8	\$4800
Guacal de plástico cap. 35k	\$200	16	\$3200
Bolsas de barrera 1kg caja	\$5016	73	\$366,158
Cajas de cartón	\$20	9072	\$181,440
Racks de almacenamiento	\$2000	162	\$324,000
Total			\$1,185,798



ESPACIO	SUPERFICIE	COSTO M2 CONSTRUCCIÓN	TOTAL
CASETA	7.8 m2	\$950	\$74,100
ADMINISTRACIÓN	193.40 m2	\$946	\$182,956
BAÑOS	71.54m2	\$3400	\$243,236
NAVE INDUSTRIAL	504 m2	\$5300	\$2,671,200
ESTACIONAMIENTO	202.20 m2	\$1500	\$303,300
P. DE MANIOBRAS	478 m2	\$1500	\$717,000
LOCAL COMERCIAL	28.50 m2	\$1050	\$29,925
TOTAL			\$4,221,717

COSTO DE DOCUMENTACIÓN	SUPERFICIE M2	COSTO POR M2	TOTAL
LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	3150 M2	\$12	\$37,800

GASTOS ADICIONALES

OBRA EXTERIOR	15%	\$633,258
URBANIZACIÓN	15%	\$633,258

5.4 FINANCIAMIENTO.

Para la realización del proyecto es necesario buscar un financiamiento dentro de las instituciones que apoyen, en el caso específico La agroindustria del chile habanero. La SADER cuyo objetivo es contribuir a la autosuficiencia alimentaria nacional impulsando a la productividad y competitividad en el sector agroalimentario, financia hasta con el 30% de la inversión total sin rebasar la cantidad de cinco millones de pesos en moneda nacional. Inversión en capital físico, humano y tecnológico vinculados a los programas y/o proyectos prioritarios del Gobierno federal a cargo de la SADER. Mientras que la secretaría de economía otorga un crédito muerto del 40 % a la cooperativa como persona física.

El costo actual del proyecto es por la cantidad de \$16,595,330.00 en moneda nacional a lo que corresponde \$4,598,644.20 el apoyo de SADER, el 40% otorgado por la secretaría de economía da un total de 4,646,692 el costo restante \$6,970,039 se tendrá que realizar a través de una institución bancaria, citibanamex maneja la tasa de interés más baja anual del 14% a 24 meses, con mensualidades de \$318,716 por dos años.

Con el crédito bancario pagado, mensualmente habría un egreso de \$1,611,000 y un ingreso mensual de \$2,139,462.

INSUMOS		\$780,000
SALARIOS	39 TRABAJADORES	\$273,000
MANTENIMIENTO	10%	\$105,300
IMPREVISTOS	13%	\$136,890
I.S.R	30%	\$315,900



5.5 ANÁLISIS DE SITIO Y MEMORIA DESCRIPTIVA

UBICACIÓN

El terreno elegido tiene 2,952 m² y se encuentra a 590 m al sureste del entronque de la carretera No. 184 y la Carretera Cancún-Chetumal. La vialidad que se encuentra aledaña al terreno se clasifica como vialidad primaria, ya que cuenta con un flujo vial de doble sentido y un arroyo vial con un ancho de 15 m.

En la propuesta de desarrollo urbano, se planeó toda ésta zona como apta para la industria, esto significa la circulación constante de vehículos de carga pesada, por lo cual se propone como material asfáltico el concreto hidráulico, para prevenir deformaciones en los carriles vehiculares y el rápido deterioro de los mismos.

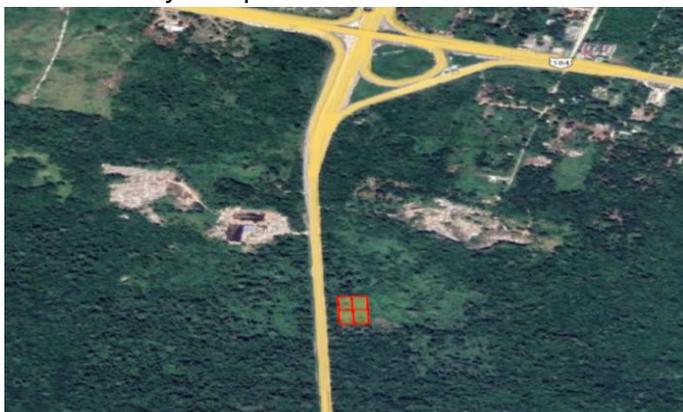


Imagen 1. Foto Aérea Google Earth.

La composición actual del predio elegido cuenta en su mayor parte con vegetación, en las zonas norte y sur se encuentra la presencia de árboles con mayor altura, mientras que en la parte media del predio predominan los arbustos y matorrales.



Imagen 2. Foto del Terreno

Para realizar la zonificación, se tomaron en cuenta varios aspectos físicos del terreno, como: la topografía, el clima, la vegetación, para tener un mejor aprovechamiento del sitio en cada uno de los espacios a resolver en la agroindustria de chile habanero.

El predio se plantea está dividido en dos zonas principales, una zona de movilidad peatonal ubicada al norte y otra zona de movilidad vehicular ubicada al sur cada acceso está monitoreado por una caseta de vigilancia.



EL PROYECTO



TEMPERATURA MEDIA ANUAL
26.3°C

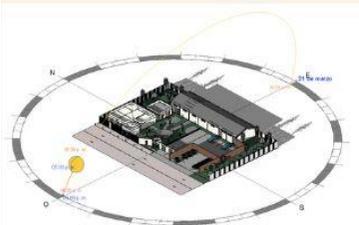
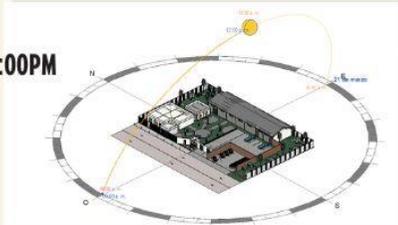


VIENTOS DOMINANTES ESTE-OESTE
Y SURESTE A OESTE



PRECIPITACIÓN PLUVIAL MEDIA
ANUAL 2.951.76 MM

21 DE MARZO 12:00PM



21 DE MARZO 5:00PM

ÁREA CONSTRUIDA 805.34 M2
ÁREA LIBRE 2146.42 M2
ÁREA TOTAL 2951.76 M2

SOLEAMIENTO VESPERTINO
SUR-OESTE



MAYOR SOLEAMIENTO
MEDIO DÍA SUR



CUALIDADES DE LA FORMA

PALETA DE COLORES



PRINCIPIOS ORDENADORES

ESCALAS
NORMAL
MONUMENTAL



ESCALAS



ESCALAS



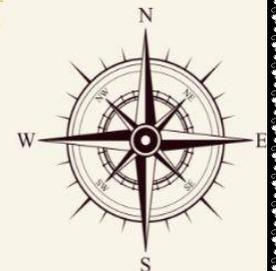
ESCALAS



ESCALAS



SOLEAMIENTO MATUTINO
SUR-ESTE





En la primera zona de acceso peatonal se encuentra una plaza que sirve para vestibular tiene una forma de organización radial cuyos caminos nos dirigen a los distintos espacios arquitectónicos, ésta se contempla que sea al aire libre y que sean los mismos árboles existentes en el predio los que generen la sombra en el recorrido de los usuarios hacia los espacios.

Los edificios que se hallan en la zona norte son:

- Local comercial con fachada simétrica orientada al oeste, contempla un pergolado que protege del sol al edificio por las tardes cuando llegue la puesta.
- Administración, con orientación norte- sur y ventilación este-oeste, orientada hacia los vientos dominantes este edificio maneja un confort climático ideal para desarrollar las diversas actividades durante el día maneja el ritmo en sus ventanas rectangulares.
- Baños, cuentan con una ventilación cruzada orientada hacia los vientos dominantes para un mejor flujo del aire, para dispersar los olores y no permitir que la humedad se genere por la presencia de regaderas.
En la zona posterior del predio se genera el eje lineal enmarcado por su longitud, siguiendo este eje se encuentra

en el terreno el edificio más importante “la industria”, ésta expresa su jerarquía al ser el edificio más alto del predio y por su posición centralizada. Así mismo cuenta con una orientación norte- sur y ventilación cruzada orientada hacia la llegada de los vientos dominantes.

En la zona sur a la industria se propone una barrera natural de vegetación y árboles que doten de frescura esa zona donde se desarrollaran las labores de almacenaje para un mayor confort climático de los usuarios, esto aunado a la gran altura del edificio permite que sea un área idónea para el guardado de la materia prima y del producto terminado.

En el ala sur de la industria al exterior de los almacenes se encuentra el espacio vehicular, específicamente el patio de maniobras de carga y descarga para trasladar el producto final o hacer llegar la materia prima, esta toma en cuenta las dimensiones de los vehículos propuestos en la agroindustria.

Continuando con la zona sur la agroindustria plantea un estacionamiento interior al suroeste del predio el cual se verá protegido por un pergolado de acero para proteger a los automóviles contra el sol principalmente después del mediodía.

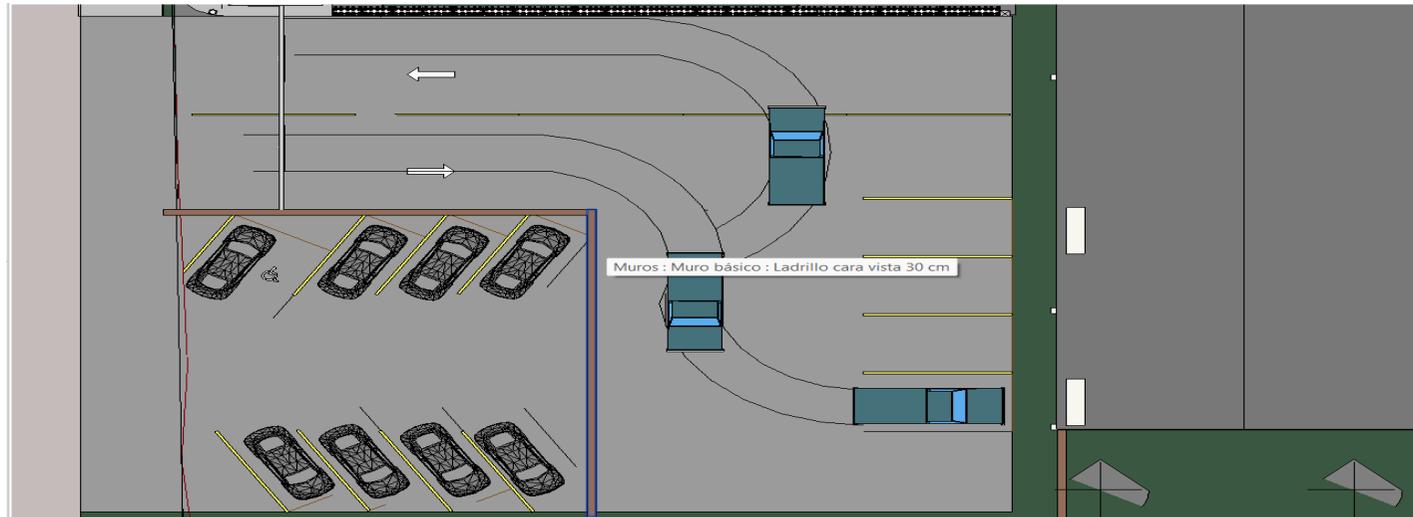


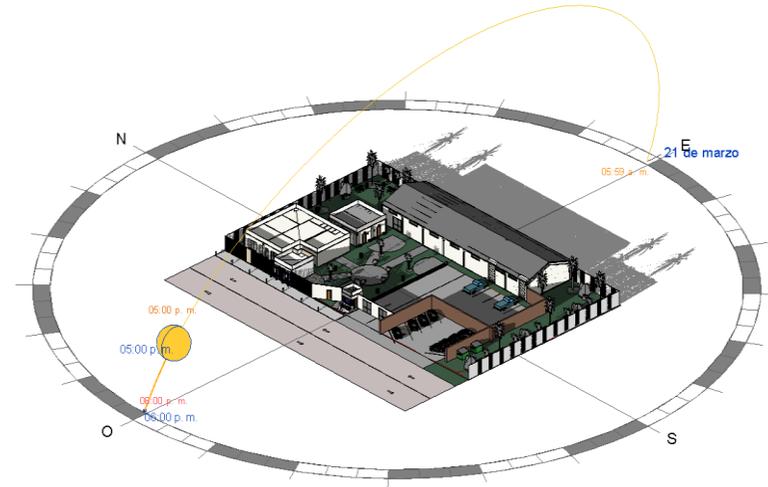
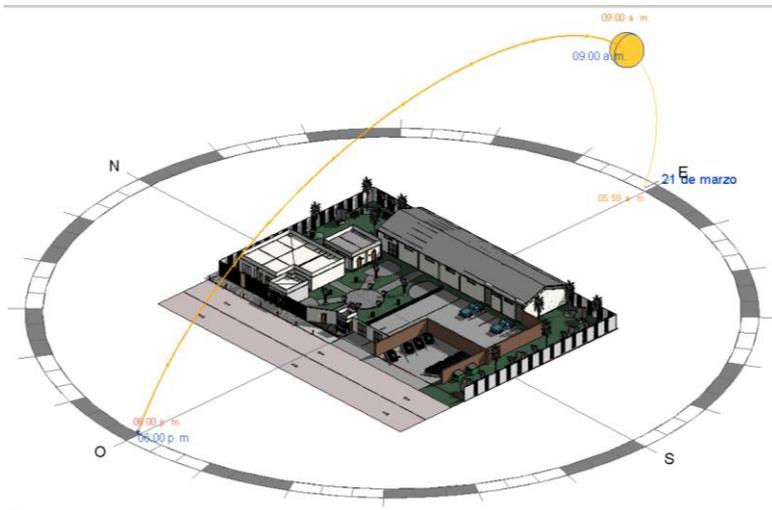
IMAGEN ESTACIONAMIENTO Y PATIO DE MANIOBRAS CON RADIO DE GIRO⁹¹



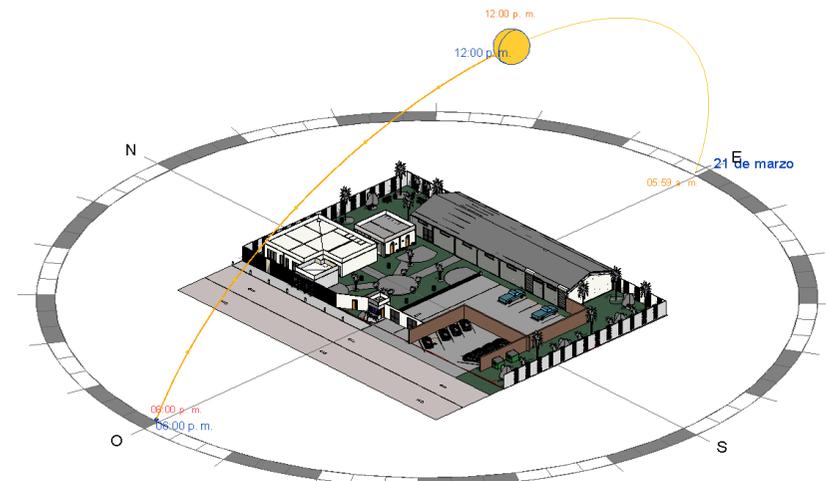
PERSPECTIVA ESTACIONAMIENTO Y PATIO DE MANIOBRAS⁹²

⁹¹ Elaboración propia. Marzo 2022.

⁹² Elaboración propia. Marzo 2022.



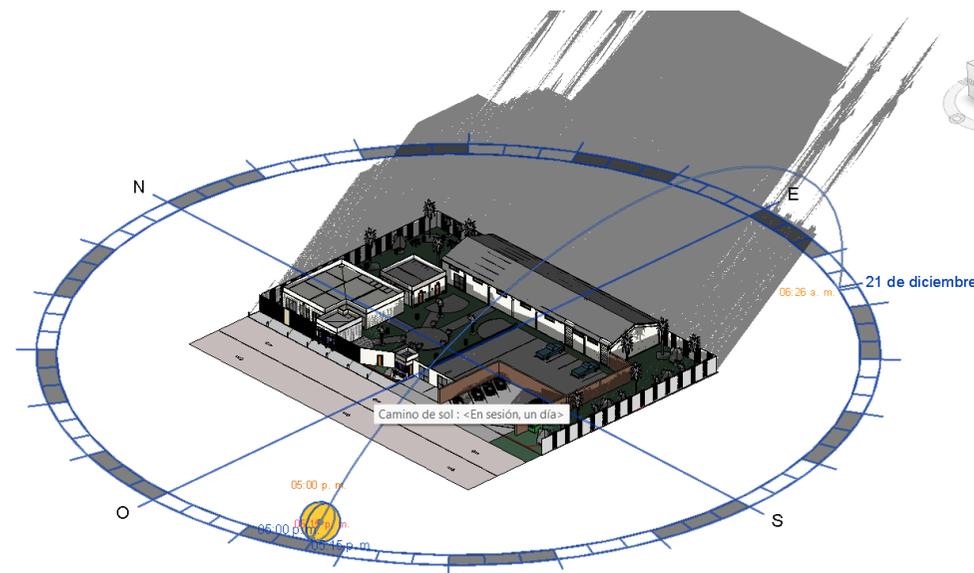
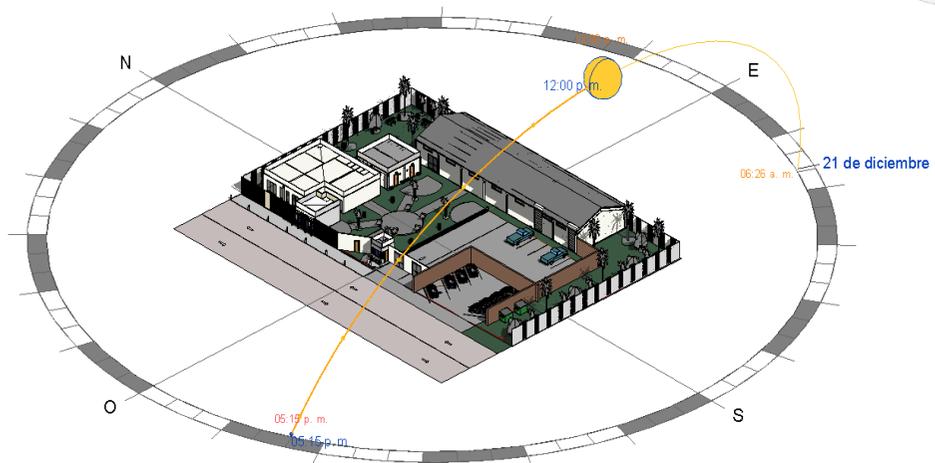
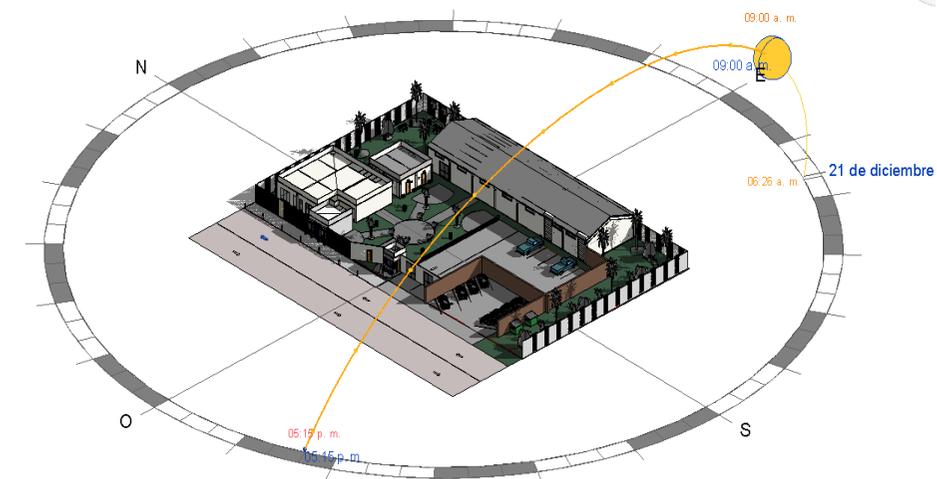
93



Soleamiento **Latitud:**19.5775, **Longitud:** -88.0454 19° 34' 39"

En Felipe Carrillo Puerto durante la estación de primavera el día 21 de marzo a las 9:00 hrs, 12:00 hrs y 17:00 hrs.

93 Perspectivas de soleamiento de primavera en el proyecto. Elaboración propia. Marzo 2022.



94

Soleamiento **Latitud:**19.5775, **Longitud:** -88.0454 19° 34' 39"

En Felipe Carrillo Puerto durante la estación de invierno el día 21 de diciembre a las 9:00 hrs, 12:00 hrs y 17:00 hrs.

94 Perspectivas de soleamiento de invierno en el proyecto. Elaboración propia. Marzo 2022.



5.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- **CASETA DE VIGILANCIA** Este elemento arquitectónico se encuentra destinado a mantener el control de entrada y salida tanto de los usuarios como de los vehículos particulares y de la empresa está diseñado para dos vigilantes al interior de ésta, entre sus espacios encontramos un sanitario y una cocineta. Cuenta con un área total de 7.8 m²
- **LOCAL COMERCIAL** El siguiente edificio es un espacio destinado a la comercialización y exhibición del producto terminado, donde se den pruebas de él y se expliquen o ejemplifiquen sus distintas aplicaciones, este edificio cuenta con un sanitario y bodega de insumos para el local. Cuenta con un área total de 28.50 m²
- **ADMINISTRACIÓN** En este espacio se realizan aquellas actividades que tengan la función de mantener la organización de los aspectos sociales, económicos y políticos dentro de la cooperativa de la agroindustria. Los espacios se dividen en: recepción, sala de espera, oficina de presidencia, oficina de tesorería y vocal, sala de juntas, sanitarios para personal, sanitarios para visitantes, bodega vestíbulo y site. Estos espacios se encuentran organizados en un área de 193.4 m².
- **BAÑOS** En una área de 71.64 m² se encuentran distribuidos los baños de la agroindustria diseñados conforme al número de operarios y a las normas técnica complementarias⁹⁵; el espacio arquitectónico cuenta con un total de 3 excusados, 3 lavabos y 3 regaderas, cumpliendo en cierta parte con el aspecto de higiene dentro de la agroindustria.
- **INDUSTRIA** Es el elemento más relevante dentro de la agroindustria pues en ésta se realizan las actividades esenciales para la transformación de la materia prima en el producto final, así mismo dentro de ella se inspecciona todo el procedimiento de la preparación, se realiza el embalaje y el almacenaje tanto de la materia prima como del chile habanero en polvo calidad industrial, el diseño utilizado está basado en el fordismo, el cual maneja un operario por cada máquina para evitar accidentes o movilidad cruzada. Está conectada directamente con zonas estratégicas para la llegada de los insumos y el retiro del chile en polvo. Para el desarrollo de todas las actividades realizadas en éste espacio el área total de la agroindustria será de 504 m².

⁹⁵ Tabla 3.2 NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, 8 DE FEBRERO 2011.



- **PATIO DE MANIOBRAS** Es un espacio que juega un papel muy importante ya que en él se desarrollan las actividades de carga y descarga de insumos para la agroindustria de chile habanero, la movilidad y el diseño se plantean correctamente ya que en este lugar también convergen operarios y equipos para realizar las actividades para el ingreso y egreso de los productos pertinentes, tiene la capacidad para 4 furgonetas de las propuestas en el proyecto. Cuenta con un área de 478 m².
- **ESTACIONAMIENTO** Está dirigido para trabajadores y visitantes de la industria, está diseñado conforme a las normas técnicas complementarias⁹⁶ y a los m² construidos, los cajones cuentan con una inclinación de 60°, el área total es de 202.20 m²

⁹⁶Tabla 1.2 NORMA TÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO, 8 DE FEBRERO 2011.
<http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/r406001.pdf>



5.7 ESTRUCTURACIÓN

Dentro del desarrollo del proyecto de agroindustria de Chile habanero es indispensable plantear los criterios estructurales de cada espacio propuesto durante la programación. Al igual que otros aspectos, la estructuración se integra al proyecto y lo lleva a definir en gran parte el diseño y la modulación de los edificios. Los siguientes cálculos se realizaron tomando en cuenta una resistencia del terreno de 20 TON.

● CASETA DE VIGILANCIA

Cimentación. Se propone zapata corrida de concreto armado cuyas dimensiones de acuerdo con la mayor área tributaria obtenida son de 1m x 1m x 80 cm y el dado de cimentación cuenta con medidas de 30 cm x 30cm.

Cálculo de predimensionamiento

Grupo B

RT. = 20 TON

Carga Unitaria = 1000kg/m²

Cimentación

$C.U / RT = (1,000\text{kg/m}^2) / (20,000 \text{ kg/m}^2) = 0.5 \times 100 = 5\% \rightarrow$ zapata aislada de concreto armado con trabe de liga.

Estructura. Su estructura está basada por medio de muros de carga de 15 cm de espesor, con material de tabique rojo recocido de 7 cm x 14 cm x 28 cm, colocado en forma horizontal y por hiladas unido con una mezcla de mortero cemento-arena en proporciones de 1:3 a 1:4 con 1.5 cm de espesor y aplanado de 0.5 cm por cara del muro.

Cubierta. Se plantea sea losa de concreto armado, con base al predimensionamiento del tablero mayor la losa tendrá un espesor de 10 cm.

Losa de concreto armado

$\text{Perímetro} / 180 = 11.4\text{m} / 180 = 6.2 \text{ cm} \rightarrow 10 \text{ cm}$

● LOCAL COMERCIAL

Cimentación. Se propone zapata corrida de concreto armado cuyas dimensiones de acuerdo con la mayor carga de área tributaria obtenida son de 1m x 1m x 80 cm y el dado de cimentación cuenta con medidas de 30 cm x 30 cm.

Cimentación

$C.U / RT = (1,000\text{kg/m}^2) / (20,000 \text{ kg/m}^2) = 0.5 \times 100 = 5\% \rightarrow$ zapata aislada de concreto armado con trabe de liga.

Estructura. Su estructura está basada por medio de muros de carga de 15 cm de espesor, con material de tabique rojo recocido de 7 cm x 14 cm x 28 cm, colocado en forma horizontal y por hiladas unido con una mezcla de mortero cemento-arena en proporciones de 1:3 a 1:4 con 1.5 cm de espesor y aplanado de 0.5 cm por cara del muro.

Cubierta. Se plantea sea losa de concreto armado, con base al predimensionamiento del tablero mayor la losa tendrá un espesor de 12 cm.



Losa de concreto armado

Perímetro / 180 = 11.4m / 180 = 6.2 cm → 10 cm

● **ADMINISTRACIÓN**

Cimentación. Se propone zapata aislada de concreto armado cuyas dimensiones de acuerdo con la mayor área tributaria obtenida son de 1.15 m x 1.15 m x 80 cm y el dado de cimentación cuenta con medidas de 30 cm x 30cm, las zapatas se encuentran conectadas por una trabe de liga para evitar bulbos de presión y fracturas estructurales en el edificio.

Cimentación

$C.U / RT = (1,000 \text{kg/m}^2) / (20,000 \text{kg/m}^2) = 0.5 \times 100 = 5\% \rightarrow$ zapata aislada de concreto armado con trabe de liga.

Estructura. Su estructura está diseñada a base de marcos rígidos; los muros divisorios estarán compuestos de mampostería, con material de tabique rojo recocido de 7 cm x 14 cm x 28 cm, colocado en forma horizontal y por hiladas unido con una mezcla de mortero cemento-arena en proporciones de 1:3 a 1:4 con 1.5 cm de espesor y aplanado de 0.5 cm por cara del muro.

Marco

Peralte = largo / 10 = 5.3m / 10 = 53 cm → 55 cm
Base = Peralte / 2 = 55 cm / 2 = 27.5 cm
Columna = h / 10 = 3 m / 10 = 30 cm

Rígido.

Cubierta. Se plantea sea losa de concreto armado, con base al predimensionamiento del tablero mayor la losa tendrá un

espesor de 10 cm.

Losa de concreto armado

Perímetro / 180 = 20.6 m / 180 = 11.2 → 11 cm

● **BAÑOS**

Cimentación. Se propone zapata aislada de concreto armado cuyas dimensiones de acuerdo con la mayor área tributaria obtenida son de 90 cm x 90 cm x 80 cm y el dado de cimentación cuenta con medidas de 30 cm x 30 cm, las zapatas se encuentran conectadas por una trabe de liga para evitar bulbos y fracturas estructurales en el edificio.

Cimentación

$C.U / RT = (1,000 \text{kg/m}^2) / (20,000 \text{kg/m}^2) = 0.5 \times 100 = 5\% \rightarrow$ zapata aislada

Estructura. Su estructura es de marcos rígidos, con muros divisorios de mampostería de 15 cm de espesor, con material de tabique rojo recocido de 7 cm x 14 cm x 28 cm, colocado en forma horizontal y por hiladas unido con una mezcla de mortero cemento-arena en proporciones de 1:3 a 1:4 con 1.5 cm de espesor y aplanado de 0.5 cm por cara del muro.

El predimensionamiento para el marco rígido tomando en cuenta el tablero mayor nos da una trabe de concreto armado cuyo peralte es 40 cm x 20 cm de base y Las columnas de acuerdo al predimensionamiento cuentan con una sección de 30 cm x 30 cm.



Marco Rígido.

$$\text{Peralte} = \text{largo} / 10 = 4 \text{ m} / 10 = 40 \text{ cm}$$

$$\text{Base} = \text{Peralte} / 2 = 40 \text{ cm} / 2 = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Columna} = h / 10 = 3 \text{ m} / 10 = 30$$

Cubierta. Se plantea sea losa de concreto armado, con base al predimensionamiento del tablero mayor la losa tendrá un espesor de 10 cm.

Losa de concreto armado

Perímetro / 180 = 31.84 m / 180 = 17 cm → 15 cm se justifica al no contar con carga arriba de la losa

• NAVE INDUSTRIAL

Nave de tipo mixto, referido así por el uso de distintos materiales, en este caso de acero y mampostería.

Como estructura se propone un marco rígido de acero estructural.

Cimentación. Tomando en cuenta la resistencia del terreno de 20,000kg/m² y la carga unitaria del 1000kg/m², por medio del cálculo de propiedad índice se obtuvo un porcentaje del 5%, éste resultado nos habla de una propuesta de cimentación somera, específicamente de zapatas aisladas.

Cimentación

$C.U / RT = (1,000\text{kg/m}^2) / (20,000 \text{ kg/m}^2) = 0.5 \times 100 = 5\% \rightarrow$ zapata aislada de concreto armado de 1m x 1m x 80 cms se encontrarán vinculadas por medio de una trabe de liga de concreto armado para

Estructura.

Para formar el “esqueleto” de la construcción se requiere realizar la bajada de cargas y el área en la que trabajará el elemento estructural en esta parte se utilizan vigas y columnas de acero. Para las vigas principales de acuerdo al cálculo realizado, se requiere un perfil IR de acero (I Rectangular) de 254 x 58.2 , para las columnas se utilizará un perfil IR de acero (I Rectangular) 305 x 226.4 y para los largueros se propone un perfil tipo C Estándar de acero 127 x 9.97⁹⁷.

Contará con muros divisorios de mampostería de 15 cm de espesor, con material de tabique rojo recocido de 7 cm x 14 cm x 28 cm, colocado en forma horizontal y por hiladas unido con una mezcla de mortero cemento-arena en proporciones de 1:3 a 1:4 con 1.5 cm de espesor y aplanado de 0.5 cm por cara del muro los castillos de concreto armado se colocan.

Cubierta. Se plantea de armadura compuesta y multytecho calibre 26 de 1” de espesor y apoyos a cada 2.50 mts.

⁹⁷ Manual IMCA, 20/agosto/2022, 5:32 pm
https://www.academia.edu/11550748/catalogo_de_perfiles_de_acero_IMC
A



5.8 INSTALACIONES

● INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La instalación hidráulica del conjunto arquitectónico se plantea que sea por medio de un sistema hidroneumático el cual ayudará a dotar por medio de la presión que ejerce a los distintos edificios que hay en ésta; la presión será generada por medio de dos bombas de 2hp cada una desde una cisterna con capacidad de 11, 700 lts. Éste sistema se considera óptimo debido también, a la falta de pendiente en el predio.

Para el calentamiento de agua en baños se propone un calentador solar, que cuenta con un calentador de respaldo

El material de la red y sus conexiones serán de PVC sanitario los diámetros y medidas vienen indicados en el plano y la memoria de cálculo por tramo y mueble.

● INSTALACIÓN SANITARIA

Se plantea que las aguas servidas lleguen a un biodigestor con capacidad de 5,000 lts, cumpliendo con la normativa de la Felipe Carrillo Puerto, ya que debido a la falta de infraestructura hidráulica el biodigestor será el encargado de tratar las aguas de desechos.

Las aguas pluviales serán dirigidas hacia pozos de absorción construidos en el sitio

El material de la red y sus conexiones serán de PVC sanitario los diámetros y medidas vienen indicados en el plano y la memoria de cálculo por tramo y mueble.

● INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica del proyecto tiene una carga total de 33,722 W.

Sistema: Al ser la carga total mayor a 8,000watts, se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro). se utilizará una Subestación Eléctrica con Transformador Tipo Pedestal de 45 kvA

Tipo De Acometida: Subterránea Con Cable Tipo Ds de 15 Kv. Cuenta con un tablero general que se distribuye en tres fases, un tablero por cada una balanceando las cargas entre ellos encontramos que el mayor desbalance es de 4.2%, sin sobrepasar el 5% permitido. por lo tanto, pasa.

Los cables utilizados serán cobre THW, cuyas medidas y dimensiones están especificadas en el plano y la memoria de cálculo.

Para la industria contamos con lámparas led de la marca Philips de 150 w y tubería tipo conduit.

La luminaria exterior está implementada por elementos que funcionan con captación solar.



5.9 MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL INDUSTRIA

Nombre del proyecto: Agroindustria de Chile habanero.

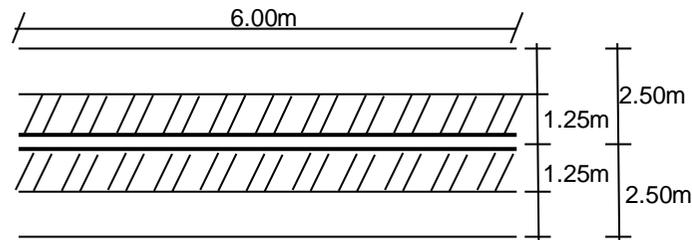
Nombre del calculista: Tecla López Marisol.

Tipo de edificación: Industria. Grupo

CÁLCULO DE LARGUEROS POR FLEXIÓN

Bajada de
Multytecho cal.26 de 1"= 10.60 kg/m²
Instalaciones = 10kg/m²
Carga viva= 40 kg/m²

$$W = 60.6 \text{ kg/m}^2 / 6 \text{ m} = 10.1 \text{ kg/m}$$



$$\text{Área Tributaria} = 2.5\text{m} \times 6.0\text{m} = 15\text{m}^2$$

$$W = 10.1 \text{ kg/m} \times 15\text{m}^2 = 151.5 \text{ kg/m}$$

$$W = 151.5 \text{ kg/m}$$

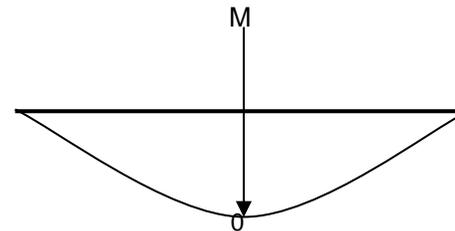
cargas



$$L = 6.00\text{m}$$

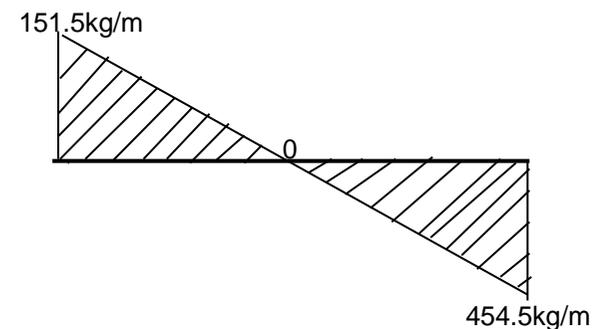
$$M = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{151.5 \text{ kg/m} \times (6\text{m})^2}{8} = \frac{5454 \text{ kg/m}}{8} = 681.75 \text{ kgxm}$$

$$M = 681.75 \text{ kgxm} = 68,175 \text{ kgxcm}$$



$$V = \frac{W \times L}{2} = \frac{151.5 \text{ kg/m} \times 6.00 \text{ m}}{2} = \frac{909 \text{ kg/m}}{2}$$

$$V = 454.5 \text{ kg}$$





Resistencia a la flexión

*Acero A36 $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

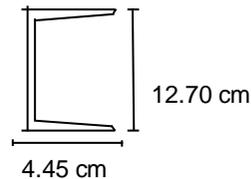
$$F_b = (f_y) (.60) = (2530 \text{ kg/cm}^2) (.60)$$

$$F_b = 1518 \text{ kg/cm}^2$$

Módulo de sección (S)

$$S = \frac{M}{F_b} = \frac{68175 \text{ kg} \times \text{cm}}{1518 \text{ kg/cm}^2} = 44.91 \text{ cm}^3$$

Perfil C Estándar de acero 127 x 9.97 Sección = 48.50 cm³



Cálculo por pandeo local.

Dimensiones de la sección (cm)

Radio de giro = 4.95 cm

$$\frac{d(\text{peralte de la sección})}{af(\text{área de compresión})} = 3.51 \text{ cm}$$

Cálculo del cociente L/rt

$$\frac{L(\text{claro de la viga})}{r(\text{radio de giro})} = \frac{600 \text{ cm}}{4.95 \text{ cm}} = 121.21 \text{ cm}$$

Coefficiente de flexión gradiente de momento.

$$C_b = 1.75 + \left[1.05 \left(\frac{M_1}{M_2} \right) \right] + \left[0.3 \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \right]$$

M1- Momento menor

M2- Momento mayor

$$C_b = 1.75 + \left[1.05 \left(\frac{681.75 \text{ kg/m}}{681.75 \text{ kg/m}} \right) \right] + \left[0.3 \left(\frac{681.75 \text{ kg/m}}{681.75 \text{ kg/m}} \right)^2 \right]$$

$$C_b = 1.75 + [1.05(1)] + [0.3(1)^2]$$

$$C_b = 1.75 + (1.05) + (0.3) = 3.1$$

Cálculo de rango inferior = Ri

$$R_i = \sqrt{\frac{717 \times 10^4 C_b}{f_y}} = \sqrt{\frac{717 \times 10^4 (3.1)}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{\frac{22,227,000}{2530 \text{ kg/cm}^2}}$$

$$= \sqrt{8785.3754}$$

$$R_i = 93.7303$$

Cálculo de rango superior = Rs

$$R_s = \sqrt{\frac{3590 \times 10^4 \times 3.1}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{\frac{111,290,000}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{43,998.1422}$$

$$R_s = 209.7335$$

$$L/R_t = 121.21$$

Si $L/R_t \leq (R_i)$ – Fórmula 1

Si $R_i \leq L/R_t \leq (R_s)$ – Fórmula 2

Si $L/R_t \geq (R_s)$ – Fórmula 3

$$F_b = 120 \times 10^5 C_b (L/R_t)^2$$



$$Fb = 120 \times 100,000 (3.1)(214.8)^2$$

$$Fb = 120 \times 100,000 (3.1)(45,916)$$

$$Fb = 1,708,075,200,000$$

$$S = \frac{M}{Fb} = \frac{68175 \text{ kgxcm}}{1,708,075,200,000} = 0.0000000399 \text{ cm}^3 \ll 48.50 \text{ cm}^3$$

No hay pandeo local

Revisión por cortante =V

$$V=454.5 \text{ kg}$$

Área del patín

Aw= Base x Ancho del patín

$$Aw= 4.445 \text{ cm} \times 0.813 \text{ cm} = 3.61 \text{ cm}^2$$

Resistencia del acero al cortante = Fv

$$Fv= 0.4 \times fy = 2530 \text{ kg/cm}^2 \times 0.4 = 1012 \text{ kg/cm}^2$$

Cortante de la sección propuesta

$$fv = \frac{V}{Aw} = \frac{454.5 \text{ kg}}{3.61 \text{ cm}^2} = 146.61 \text{ kg/cm}^2$$

El acero 1012 kg/cm² resiste a la cortante 146.61 kg/cm²

$$Fv > fv \therefore \square \text{ pasa}$$

Revisión por flecha

Módulo de elasticidad E= 2,040,000 kg/m²

I= 308 cm⁴

$$d_{\text{máx.}} = \frac{w \times L^4}{384(E)(I)} = \frac{151.5 \text{ kg/m} \times (6.00 \text{ m})^4}{384(2,040,000 \text{ kg/m}^2)(308 \text{ cm}^2)}$$

$$= \frac{151.5 \text{ kg/m} \times (1296 \text{ m}^2)}{384(2,040,000 \text{ kg/m}^2)(3.08 \text{ m}^2)}$$

$$d_{\text{máx.}} = \frac{196,344}{2412748800} = 0.00008137772154 \text{ m}$$

$$= 0.008137772153 \text{ cm}$$

Deflexión Permitida

$$d_{\text{perm.}} = \frac{L}{240} = \frac{600 \text{ cm}}{240} = 2.5 > d_{\text{máx.}}$$

$$d_{\text{perm.}} = 2.5 > 0.00813 \therefore \text{se acepta } \square$$



CÁLCULO DE VIGA DE RIGIDEZ.

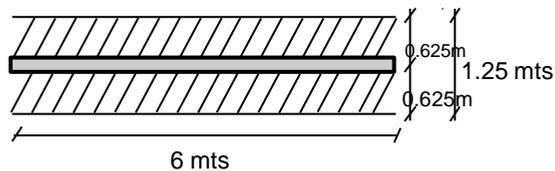
Bajada de cargas

Multytecho cal.26 de 1" = 10.60 kg/m²

Carga viva= 40 kg/m²

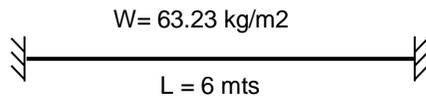
W= 50.6 kg/m²

50.6kg/m² / 6mts =8.433 kg/m



$$W = 7.5 \text{ m}^2 \times 8.43 \text{ kg} = 540 \text{ kg/m}^2$$

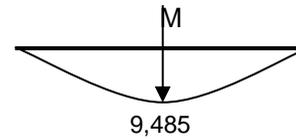
$$W = 63.225 \text{ kg/m}^2$$



Momento Último

$$M = \frac{W \times L^2}{12} = \frac{63.23 \text{ kg/m} \times (6\text{m})^2}{12} = \frac{2,276.28 \text{ kg/m}}{12} = 94.85 \text{ kgxm}$$

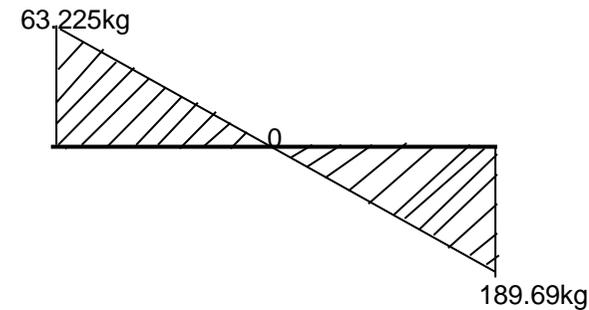
$$M = 94.850 \text{ kgxm} = 9,485 \text{ kgxcm}$$



Cortante

$$V = \frac{W \times L}{2} = \frac{63.23 \text{ kg/m} \times 6 \text{ m}}{2} = \frac{379.38 \text{ kg/m}}{2}$$

$$V = 189.69 \text{ kg}$$



Resistencia a la flexión

*Acero A36 $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$

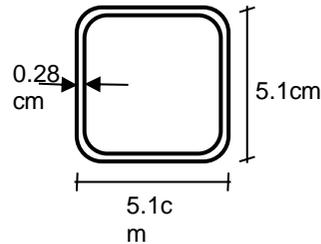
$$F_b = (f_y) (.60) = (2530 \text{ kg/cm}^2) (.60)$$



Módulo de sección (S)

$$S = \frac{M}{Fb} = \frac{9485 \text{ kg} \times \text{cm}}{1518 \text{ kg/cm}^2} = 6.248 \text{ cm}^3$$

Perfil OR (CUADRADO) 51 x 2.8 Sección = 7.49 cm³.



Cálculo por pandeo local.

Dimensiones de la sección (cm)

Radio de giro = 1.93 cm

Cálculo del cociente L/rt

$$\frac{L \text{ (claro de la viga)}}{r \text{ (radio de giro)}} = \frac{600 \text{ cm}}{1.93 \text{ cm}} = 310.89 \text{ cm}$$

Coefficiente de flexión gradiente de momento.

$$Cb = 1.75 + \left[1.05 \left(\frac{M1}{M2} \right) \right] + \left[0.3 \left(\frac{M1}{M2} \right)^2 \right]$$

M1- Momento menor = 28.44 kg/m

M2- Momento mayor = 94.85 kg/m

$$Cb = 1.75 + \left[1.05 \left(\frac{28.44 \text{ kg/m}}{94.85 \text{ kg/m}} \right) \right] + \left[0.3 \left(\frac{28.44 \text{ kg/m}}{94.85 \text{ kg/m}} \right)^2 \right]$$

$$Cb = 1.75 + [1.05(0.30)] + [0.3(0.30)^2]$$

$$Cb = 1.75 + (0.315) + (0.027) = 2.335$$

Cálculo de rango inferior = Ri

$$Ri = \sqrt{\frac{717 \times 10^4 Cb}{fy}} = \sqrt{\frac{717 \times 10^4 (2.335)}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{\frac{16,741,950}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{6,617.37}$$

$$Ri = 81.3472$$

Cálculo de rango superior = Rs

$$Rs = \sqrt{\frac{3590 \times 10^4 \times Cb}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{\frac{83,826,500}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{33,133.003}$$

$$Rs = 182.0247$$

$$L/Rt = 310.89 \text{ cm}$$

Si $L/Rt \leq (Ri)$ – Fórmula 1

Si $Ri \leq L/Rt \leq (Rs)$ – Fórmula 2

Si $L/Rt \geq (Rs)$ – Fórmula 3



$$Fb = 120 \times 10^5 Cb(L/Rt)^2$$

$$Fb = 120 \times 100,000 (2.335)(310.89)^2$$

$$Fb = 120 \times 100,000 (3.1)(96,652.59)$$

$$Fb = 3,595,476,348,000$$

$$S = \frac{M}{Fb} = \frac{9,485 \text{ kgxcm}}{3,595,476,348,000 \text{ kg/cm}^2} = 0.0000000026380371 \text{ cm}^3$$

$$\leq 7.49 \text{ cm}^3$$

No hay pandeo local **pasa**

Revisión por cortante =V

$$V = 189.69 \text{ kg}$$

Área del patín

Aw= Base x Ancho del patín

$$Aw = 5.1 \text{ cm} \times 0.28 \text{ cm} = 1.428 \text{ cm}^2$$

Resistencia del acero al cortante = Fv

$$Fv = 0.4 \times fy = 2530 \text{ kg/cm}^2 \times 0.4 = 1012 \text{ kg/cm}^2$$

Cortante de la sección propuesta

$$fv = \frac{V}{Aw} = \frac{189.69 \text{ kg}}{1.428 \text{ cm}^2} = 132.83 \text{ kg/cm}^2$$

El acero 1012 kg/cm² resiste a la cortante 132.83kg/cm² de la sección propuesta.

$$Fv > fv \therefore \text{pasa}$$

Revisión por flecha

Módulo de elasticidad E= 2,040,000 kg/m²

l= 19.4 cm⁴

Doble empotre con carga uniforme y cargas puntuales a los tercios

$$dm_{\text{máx. 2}} = \frac{(W)(L)^4}{384(E)(I)}$$

$$dm_{\text{máx.}} = \frac{(63.225 \text{ kg/m}) \times 6m^4}{384(E)(I)} = \frac{(63.225 \text{ kg/m}) \times (1296m^4)}{384(2,040,000 \text{ kg/m}^2)(0.194m^4)}$$

$$= \frac{81,939.6}{151971840} =$$

$$dm_{\text{máx.}} = 0.000539176 \text{ m} = 0.0539176 \text{ cm}$$

Deflexión Permitida

$$d_{\text{perm.}} = \frac{L}{240} = \frac{600 \text{ cm}}{240} = 2.5 \text{ cm} > dm_{\text{máx.}}$$

$$d_{\text{perm.}} = 2.5 \text{ cm} > 0.0539176 \text{ cm} \therefore \text{se acepta}$$



CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL

Bajada de cargas

Multytecho 10.60 kg/m²

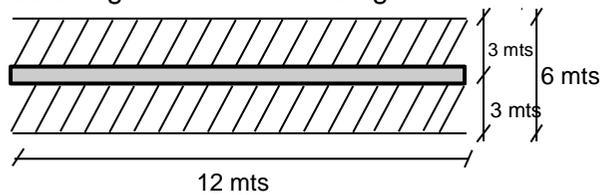
Largueros 9.97 kg/m x 3=29.91 kg/m²

Instalaciones= 10 kg/m²

Carga viva= 40 kg/m²

W= 90.51 kg/m²

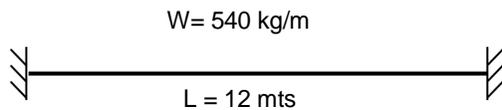
90.51 kg/m² /12 mts = 7.5 kg/m



540 kg/m²

W = 540 kg/m²

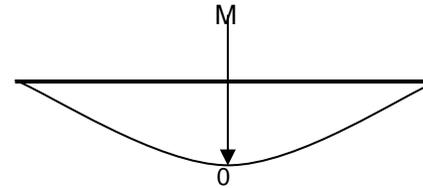
W = 72 m² x 7.5 =



Momento Último

$$M = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{540 \text{ kg/m} \times (12\text{m})^2}{8} = \frac{77,760 \text{ kg/m}}{8} = 9,720 \text{ kgxm}$$

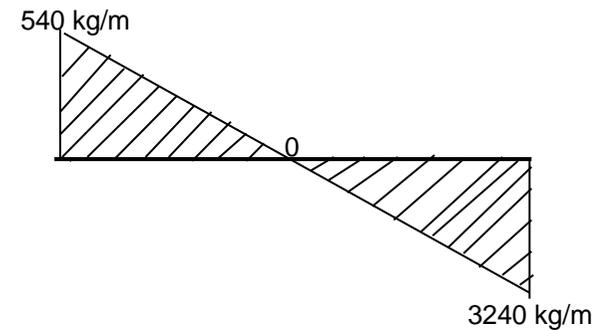
$$M = 9,720 \text{ kgxm} = 972,000 \text{ kgxcm}$$



Cortante

$$V = \frac{W \times L}{2} = \frac{540 \text{ kg/m} \times 12 \text{ m}}{2} = \frac{6480 \text{ kg/m}}{2}$$

$$V = 3,240 \text{ kg}$$



Resistencia a la flexión

*Acero A36 fy= 2530kg/cm²

Fb= (fy) (.60) =(2530kg/cm²) (.60)

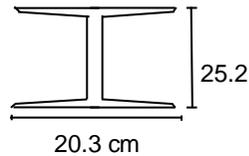
Fb= 1518 kg/cm²



Módulo de sección (S)

$$S = \frac{M}{Fb} = \frac{972,000 \text{ kg} \times \text{cm}}{1518 \text{ kg/cm}^2} = 640.316 \text{ cm}^3$$

Perfil IR (I RECTANGULAR) 254 x 58.2 Sección = 690 cm³.



Cálculo por pandeo POR PATÍN DE COMPRESIÓN.

Dimensiones de la sección (cm)

Radio de giro = 10.8 cm

$$\frac{d(\text{peralte de la sección})}{af(\text{área de compresión})} = 0.93 \text{ cm}$$

Cálculo del cociente L/rt

$$\frac{L(\text{claro de la viga})}{r(\text{radio de giro})} = \frac{1200 \text{ cm}}{10.80 \text{ cm}} = 111.11 \text{ cm}$$

Coefficiente de flexión gradiente de momento.

$$Cb = 1.75 + \left[1.05 \left(\frac{M1}{M2} \right) \right] + \left[0.3 \left(\frac{M1}{M2} \right)^2 \right]$$

M1- Momento menor= 7290 kg/m

M2- Momento mayor = 9720 kg/m

$$Cb = 1.75 + [1.05(0.75)] + [0.3(0.75)^2]$$

$$Cb = 1.75 + [0.7875] + [0.3(0.5625)]$$

$$Cb = 1.75 + (0.7875) + (0.1687) = 2.71$$

Cálculo de rango inferior = Ri

$$Ri = \sqrt{\frac{717 \times 10^4 Cb}{fy}} = \sqrt{\frac{717 \times 10^4 (2.71)}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{\frac{19,430,700}{2530 \text{ kg/cm}^2}}$$

$$= \sqrt{7680.1185}$$

$$Ri = 87.6362$$

Cálculo de rango superior = Rs

$$Rs = \sqrt{\frac{3590 \times 10^4 \times 2.71}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{\frac{97,289,000}{2530 \text{ kg/cm}^2}} = \sqrt{38,454.1502}$$

$$Rs = 196.0972$$

$$L/Rt = 111.11$$

Si $L/Rt \leq (Ri)$ – Fórmula 1

Si $Ri \leq L/Rt \leq (RS)$ – Fórmula 2

Si $L/Rt \geq (Rs)$ – Fórmula 3

$$Fb = 120 \times 10^5 Cb(L/Rt)^2$$

$$Fb = 120 \times 100,000 (2.71)(111.11)^2$$

$$Fb = 120 \times 100,000 (2.71)(12,345.4321)$$

$$Fb = 401,473,451,892 \text{ kg/cm}^2$$



$$S = \frac{M}{Fb} = \frac{972,000 \text{ kgxc}m}{401,473,451,892 \text{ kg/cm}^2} = 0.000000002421 \text{ cm}^3$$

$$\leq 690 \text{ cm}^3$$

No hay pandeo local **pasa**

Revisión por cortante =V

$$V = 3,240 \text{ kg}$$

Área del patín

Aw= Base x Ancho del patín

$$Aw = 20.3 \text{ cm} \times 1.35 \text{ cm} = 27.405 \text{ cm}^2$$

Resistencia del acero al cortante = Fv

$$Fv = 0.4 \times fy = 2530 \text{ kg/cm}^2 \times 0.4 = 1012 \text{ kg/cm}^2$$

Cortante de la sección propuesta

$$fv = \frac{V}{Aw} = \frac{3,240 \text{ kg}}{27.405 \text{ cm}^2} = 118.23 \text{ kg/cm}^2$$

El acero 1012 kg/cm² resiste a la cortante 118.23 kg/cm²

$$Fv > fv \therefore \square \text{ pasa}$$

Revisión por flecha



Módulo de elasticidad E= 2,040,000 kg/m²

I= 8699 cm⁴

Doble empotre con carga uniforme y cargas puntuales a los tercios

$$dm_{\text{máx. 2}} = \frac{(W)(L)^4}{384(E)(I)} =$$

$$dm_{\text{máx.}} = \frac{(540 \text{ kg/m}) \times 12 \text{ m}^4}{384(E)(I)} = \frac{(540 \text{ kg/m}) \times (12.00 \text{ m})^4}{384(2,040,000 \text{ kg/m}^2)(8699 \text{ cm}^4)}$$

$$= \frac{11,197,440}{6,814,448,640,000}$$

$$dm_{\text{máx.}} = 0.0000016432 \text{ m} = 0.00016432 \text{ cm}$$

$$dm_{\text{máx.}} = \frac{5(P)(I)}{648(E)(I)} =$$

$$dm_{\text{máx.}} = \frac{5 \times 670.5 \text{ kg/m} \times 8699 \text{ cm}^4}{648(E)(I)}$$

$$= \frac{26,423,212.5}{648(2,040,000 \text{ kg/m}^2)(8699 \text{ cm}^4)}$$

$$= \frac{26,423,212.5}{114,993,820,800,000}$$

$$dm_{\text{máx. 1}} = 0.00000230 \text{ m} = 0.000230 \text{ cm}$$

$$dm_{\text{máx. 1}} - dm_{\text{máx. 2}} = 0.00006568 \text{ cm}$$

Deflexión Permitida

$$d_{\text{perm.}} = \frac{L}{240} = \frac{1200 \text{ cm}}{240} = 5 \text{ cm} > dm_{\text{máx.}}$$

$$d_{\text{perm.}} = 5 \text{ cm} > 0.00006568 \therefore \text{se acepta } \square$$



CÁLCULO DE COLUMNA

Multytecho $10.60\text{kg/m} \times 72\text{m} = 763.2\text{kg/m}$

Largueros $9.97\text{kg/m} \times 6.0\text{m} = 59.82\text{kg/m}$

Viga de rigidez $4.0\text{kg/m} \times 6.0\text{m} = 24\text{ kg/m}$

Viga principal $58.2\text{kg/m} \times 12\text{m} = 698.4\text{ kg/m}$

W = 1545.42kg/m

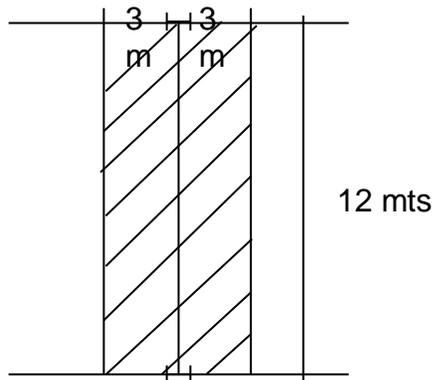
Acero A-36

$f_y = 2530\text{ kg/cm}^2$

Módulo de elasticidad = E

$E = 2,040,000\text{kg/cm}^2$

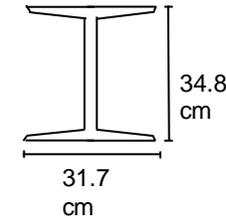
Altura = 6mts



AT = 72 m^2



Perfil IR (I RECTANGULAR) 305 x 226.4 Sección = 3425 cm^3 .



Área = 288.4 cm^2

K = 1

$I_x = 59521\text{ cm}^4$

Acero A-36

$I_y = 18897\text{ cm}^4$

$f_y = 2530.8\text{kg/cm}^2$

$S_x = 3425\text{ cm}^3$

$r_y = 8.1\text{ cm}$

$S_y = 1193\text{ cm}^3$

$r_t = 8.7$

$r_x = 14.4\text{ cm}$

Cálculo de esfuerzo admisible (Fa)

$F_a = 0.6 (f_y) = 0.6 \times 2530.8\text{ kg/cm}^2 = 1518.48\text{ kg/cm}^2$

Cálculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{600\text{ cm} (1)}{8.7\text{ cm}} = 68.96551724$$

Cálculo del factor (Cc) E(Mód. de elast.) = $2,040,000\text{kg/cm}^2$

$$C_c = \sqrt{\frac{2(\pi)^2 E}{f_y}} = \sqrt{\frac{2(3.141592654)^2 2,040,000\text{ kg/cm}^2}{2530.8\text{ kg/cm}^2}} = 126.1394815$$

Cálculo de esfuerzo admisible real (Fa)

Cálculo del factor F.S



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

$$= \frac{5}{3} + \frac{3(68.96551724)}{(8)(126.1394815)} - \frac{(68.96551724)^3}{8(126.1394815)^3}$$

$$F.S = 1.851264946$$

$$KL/R = 68.96551724$$

$$Cc = 126.1394815$$

Si $KL/R < Cc$ se utilizará la fórmula

$$Fa = 1 - \frac{\frac{(KL/R)^2}{2(Cc)^2}}{F.S} * fy = 1 - \frac{\frac{(68.96551724)^2}{2(126.1394815)^2}}{1.851264946} * 2530 \text{ kg/cm}^2$$

$$Fa = 1162.740424 \text{ kg/cm}^2$$

Cálculo al esfuerzo actuante (fa)

$$fa = \frac{P}{A} = \frac{1550 \text{ kg}}{288.4 \text{ cm}^2} = 5.374479889 \text{ kg/cm}^2$$

Como el factor actuante (fa) es menor que el esfuerzo admisible (Fa) la sección sí es adecuada.

$Fa > fa \therefore \square$ pasa

ZAPATA AISLADA DE CONCRETO ARMADO

$$Q = 1776.4 \text{ KG}$$

$$RT = 20000 \text{ KG/M}^2$$

$$a = 40 \text{ CM}$$

$$f'c = 250 \text{ KG/CM}^2$$

$$fs = 1400 \text{ KG/CM}^2$$

$$J = 0.872$$

$$R = 15.94$$

Área de la zapata

$$1.- A = Q \times 1.07 / RT = 0.095 \text{ m}$$

Lado de la zapata

$$2.- L = \sqrt{A} = 0.31 \text{ m}$$

Carga unitaria

$$3.- W = Q / A \times \text{CM}^2 = 1.87 \text{ }^3$$

Momento flexionante

$$C = L - A / 2 = -1$$

Momento flexionante

$$4.- M = W \times L \times C^2 / 2 = 38$$

Peralte efectivo

$$5.- D' = (M/RXL) = 0 = \text{Propuesta } 15 \text{ cm}$$



Cortante por adherencia

$$6.- V_a = (C - D') \times L \times W = -930$$

Cortante lateral

$$7.- V_L = V_a / L \times D' = -2.01$$

$$V_L \text{ adm} = 4.2 \text{ VERDADERO}$$

$\therefore \checkmark$ CORTANTE LATERAL ADMISIBLE

Peralte efectivo

se aumenta el D' a =15 cm

$$V_L \text{ adm} = 4.2 \text{ VERDADERO por lo mismo}$$

POR LO TANTO, $D' = 15$ cm

$$e = D' + A_2 = 55 \text{ cm}$$

Cortante a una distancia

$$8.- V_{D'/2} = (L_2 - e_2) \times w = -3877.8 \text{ KG}$$

Cortante perimetral

$$9.- V_p = V_{D'/2} / 4 \times e \times D' = -1.2$$

$$V_p \text{ adm} = 7.7 \text{ VERDADERO por lo mismo}$$

Área de acero

$$10.- A_S = M / f_s \times J \times D' = 0.0$$

SE PROPONE VARILLA DEL No.3 0.71 área

Número de varillas.

$$11.- N_V = A_S / A_{S \text{ CV}} = 0.0 \text{ por lo tanto} = 3$$

Espaciamiento.

$$12.- E = L / N_V + 1 = 11.28 \text{ cm}$$

Cortante Último

$$13.- V_U = C \times L \times W = -66.1 \text{ kg}$$

Esfuerzo por adherencia

$$14.- M = V_U / \text{SUM DE PER} \times J \times D' = -0.56$$

$$M \text{ adm} = 3.2 \times \sqrt{f_c} / \text{No. de var} \times 0.3175 = 53.12$$

verdadero

ESFUERZO P ADMISIBLE



CÁLCULO DE CONTRATRABE

Eje : D Entre eje : 1;4
 FY= 4200 kg/cm² en acero de refuerzo
 FY= 2300 kg/cm² en estribos
 W= 1776.4 kg/m
 f'c = 250 kg/cm²
 f*c = 0.8*f'c = 200 kg/cm²
 FACTOR DE CARGA
 f" c = 0.85*f'c = 170 kg/cm³
 F.C. = 1.4
 Claro = 12 mts.

(h) Peralte estimado = 12 * 0.10 = 1.2 = 120 cm
 (b) Base estimada = 120 / 2.5 = 48 = 50 cm
 Peso Propio de la trabe = b * d * 2400 kg/m³
 PPT = 0.5 cm * 1.2 cm * 2400 kg/m³
 PPT = 1440 kg/m

1.1 Porcentaje mínimo de acero = p_{min}.

$$P_{min.} = \frac{0.7\sqrt{f'c}}{f_y} = \frac{0.7\sqrt{250\text{kg/cm}^2}}{4200\text{kg/cm}^2} = 0.00263523$$

1.2 Porcentaje máximo de acero P_{máx.} =

$$0.75 \left(\frac{f'c}{f_y} \times \frac{4800}{f_y + 600} \right) = 0.75 \left(\frac{170\text{kg/cm}^2}{4000\text{kg/cm}^2} \times \frac{4800}{4000\text{kg/cm}^2 + 600} \right)$$

$$P_{máx.} = 0.01428$$

1.7 Peralte efectivo = d = h - R

R = Recubrimiento = 2.5 cm. x lado = 5 cm.

$$d = 120\text{cm} - 5\text{cm.} = 115$$

1.8 Base = b = d / 2.5

$$b = 115\text{cm.} / 2.5 = 46\text{cm.} = 50\text{cm.}$$

1.9 Base total = B = b + R

R = Recubrimiento = 2.5 cm. x lado = 5 cm.

$$B = 50\text{cm.} + 5\text{cm.} = 55\text{cm.}$$

2.0 Área de acero = A_s = P_{min}(d)b

$$A_s = 0.002635231 \times 115\text{cm} \times 50\text{cm} = 15.15\text{cm}^2$$

2.2 Número de varillas = A_s/a_s

a_s = ÁREA DE ACERO NOMINAL DE LA VARILLA

$$v's \# 3 = 0.71$$

$$v's \# 6 = 2.87$$

$$N^{\circ}V = 15.15\text{cm}^2 / 2.87 = 5.271v's - -6v's \#6$$

SE USARÁN VARILLAS DEL NÚMERO 6



5.10 MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIONES

5.10.1 HIDRÁULICA.

Datos del proyecto.

No. de operarios: 39 operarios.

Dotación: 100 lts al día en industria con base al RCDF.

Dotación requerida: 3,900 lts/día.

Reserva mínima: 11,700 lts. (3 días)

Consumo medio diario: Dotación requerida/
86,400(seg/24hrs.)=3900lts/86,400seg= 0.045138889 lts/seg.

Consumo máximo diario: Cons. med. día. x coeficiente de
variación diario= 0.1354 lts/seg. x 1.2= 0.541666668 lts/seg

Consumo máximo horario: consumo máx. día. x coef.de variación
horario = 0.541666668 lts/seg x1.5= 0.8125lts/seg.

Cálculo de la Toma domiciliaria de Hunter

Q: Consumo máximo diario = 0.541666668 lts/seg

V= Velocidad = 1 mt/seg

A: Área de la tubería =(Q/1000)/V= (0.541666668lts/seg/
1000)/1mt/seg=0.0000541666668 m²

Si el área del círculo = $\frac{\pi \times d^2}{4}$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854$$

$$d(\text{diám.}) = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0000541666668 \text{ m}^2}{0.7854}$$

$$= 0.0000689669809015 \text{ m}^2 \text{ diám.}$$

$$= \sqrt{0.0000689669809015 \text{ m}^2} = 0.0083047 \text{ m}$$

diám. = 8.3047 mm ≈ 13mm

Cálculo de Cisterna

No. de operarios: 39 operarios.

Dotación: 100 lts al día en industria con base al RCDF.

Dotación requerida: 3,900 lts/día.

Reserva mínima: 11,700 lts. (3 días)

Volumen Requerido: 11.7 m³

Predimensionamiento de Cisterna.

Lado x lado= 2.5m

Profundidad= 2.0 m

Capacidad total= 12.5m³

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN U.M

MUEBLE	#DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	Ø PROPIO	TOTAL UM
LLAVE DE NARIZ	1	LLAVE	2	13	2
REGADERA	6	MEZCLADORA	4	13	24
WC	12	FLUXÓMETRO	10	25	120
LAVABO	14	MEZCLADORA	2	13	28
LAV. INDUSTRIAL	1	LLAVE	3	13	3
FREGADERO	2	LLAVE	4	13	8



TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMO

TRAMO	GASTO PROPIO	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	U. M TOTAL	TOTAL LTS/MIN	Ø PULG	Ø MM	VEL. m/seg.	hf m/100m
1		T2-T13	181		234.6	2"	50	1.946	8.162
2		T3-T4	24		64.20	1"	25	1.897	17.417
3	12			12	39	1"	25	1.153	6.965
4	12			12	39	1"	25	1.153	6.965
5		T6-T13	155		216	2"	50	1.760	6.771
6		T7-T10	148		212.40	2"	50	1.731	6.563
7	60			60	126	1½"	38	1.777	9.702
8	72			72	141.60	1½"	38	1.997	12.053
9	12			12	39	1"	25	1.153	6.965
10	8			8	32.40	¾"	19	1.890	37.925
11		T12-T13	7		27.60	¾"	19	1.380	13.527
12	3			3	15	½"	13	1.524	25.536
13	4			4	18.60	½"	13	1.890	37.925

EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

Para calcular la presión mínima en metros de columna de agua (MCA), utilice la siguiente fórmula:

Presión mínima (MCA) = md + 0.07 mt + 10

donde: MCA=
 $md+0.07(mt)+10$
 $md= 4$ (Según cada proyecto será el desarrollo en metros del nivel bajo de la cisterna al nivel del mueble más elevado.)

$mt= 43.20$ (Desarrollo lineal en metros de la línea de conducción diseñada en proyecto del equipo hacia el mueble más alejado.)

0.07= 0.07 constante de cálculo 10=
 10 constante de cálculo MCA=
 17.024

Modelo Equipo	Gasto Máx LPM	Presión Mín MCA	Motobombas		Tanques		Medidas		
			No.	CF(c/u)	No.	Total Litros	Largo mts.	Ancho mts.	Alto mts.
H23-150-1T86	340	17(24)	2	1½	1	326	1.45	0.95	1.65
H23-200-1T86	360	19(27)	2	2	1	326	1.45	0.95	1.65
H23-300-1T119	420	28(40)	2	3	1	450	1.45	0.95	1.65
H21-P500-2T119	520	42(60)	2	5	2	900	2.45	0.95	1.65
H21-P750-3T119	560	49(70)	2	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65
H21-P1000-3T119	590	63(90)	2	10	3	1350	3.65	0.95	1.65
H31-P500-2T119	780	42(60)	3	5	2	900	2.95	0.95	1.65
H31-P750-3T119	840	49(70)	3	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65
H31-P1000-3T119	880	63(90)	3	10	3	1350	3.65	0.95	1.65
H25-500-3T119	720	28(40)	2	5	3	1350	3.15	0.95	1.65
H25-750-3T119	840	32(46)	2	7½	3	1350	3.15	0.95	1.65
H35-550-3T119	1080	28(40)	3	5	3	1350	3.65	0.95	1.65
H35-750-3T119	1260	32(46)	3	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65



5.10.2 SANITARIA.

Datos del proyecto.

No. de operarios: 39 operarios.

Dotación: 100 lts al día en industria con base al RCDF.

Dotación requerida: 3,900 lts/día.

Aportación (80% de la dotación): 3,120 lts/día.

Coef. de previsión: 1.5

Gasto medio diario:

Aportación/ 86,400(seg/24hrs.)= 3,120lts / 86,400seg= 0.0361111 lts/seg.

Gasto Mínimo: Gasto. med. dia. x 0.5= 0.0361111 x 0.5= 0.018055 lts/seg

$$M: \frac{14}{4\sqrt{P} \text{ (pob. al millar)}} + 1 = \frac{14}{4\sqrt{39,000}} + 1 = \frac{14}{4 \times 197.48} + 1 = \frac{14}{789.9367} + 1 = 0.01772 + 1 = 1.017723$$

Gasto Máximo Instantáneo: Gasto Med. Diario x (M) = 0.0361111 lts/ seg x 1.017723= 0.36751 lts/seg

Gasto Máximo Extraordinario: Gasto Máx. Inst. x coef. previsión= 0.36751 lts/seg x 1.5 =0.551266 lts/seg

Sanitaria aguas grises.

$$\text{Gasto Pluvial: } \frac{\text{Sup.} \times \text{int. lluvia}}{\text{seg. en 1hr}} = \frac{71.64 \times 180}{3600} = 3.582 \text{ lts/ seg}$$

Gasto Total: Gasto Med. Diario + Gasto Pluvial = 0.03611 + 3.582= 3.618111 lts/seg

Cálculo de ramal a la acometida de Biodigestor

Qt = 3.6181lts/seg. En base al reglamento (por tabla) Ø = 100mm art. 59 (por tabla) v = 0.57

En base al reglamento art. 59

diámetro = 150 mm. 0.64vel lts/seg
pend. = 2%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M					
MUEBLE	#DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	Ø PROPIO	TOTAL UM
W.C	1	FLUXÓMETRO	160	50	160
REGADERA	6	MEZCLADORA	4	38	24
LAVABO	12	MEZCLADORA	2	38	24
LAV. INDUSTRIAL	1	LLAVE	3	50	3
FREGADERO	1	LLAVE	4	38	4
TOTAL					215 U. M.



*TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMO

TRAMO	GASTO PROPIO	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	U. M TOTAL	DIF. DE NIV. EN MT	Ø PULG	Ø MM	VEL.	LONG MTS
1		T2-T12	215		0.1	4"	100	0.42	5.002
2		T3-T5	186		0.1.	2 ½	75	0.34	5.00
3	8			8	0.16	2"	50	0.21	8.00
4	160			160	0.06	2"	75	0.44	3.00
5	18			18	0.2	2"	50	0.19	10.00
6		T7-T12	29		0.12	2"	50	0.24	6.00
7	18			18	0.2	2"	50	0.19	10.00
8		T9-T12	11		0.1	2"	50	0.26	5.00
9	4			4	0.05	2"	50	0.37	2.50
10		T11-T12	7		0.44	2"	50	0.12	22.00
11	3			3	0.2	2"	50	0.19	10.00
12	4			4	0.16	2"	50	0.21	8.00

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 50, 75 Y 100mm. marca Omega o similar.

5.10.3 ELÉCTRICA.

Datos del proyecto

Carga Total: 33,722 w

Sistema: Al ser la carga total mayor a 8,000watts, se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro).

Tipo De Subestación Eléctrica: Subestación Con Transformador Tipo Pedestal

Tipo De Acometida: Subterránea Con Cable Tipo Ds Xlp 15 Kv. 1/0 Awg.

Carga Total Instalada: 33,722 Watts

Carga Total Instalada: 37.47 Kilovolt Amperes

Carga Considerada En El Cálculo: 37.47 Kva

Se Propone Un Transformador Tipo Pedestal: 45kva

Tipo De Conexión: Delta.

Maquinaria = 15,924watts En base a diseño de iluminación

Alumbrado = 8,060 watts (Total de luminarias)

Contactos = 8,250 watts (Total de fuerza)

Extractores= 1,488 watts (Total de interruptores)

CARGA TOTAL INSTALADA = 33,722 watts (Carga total)



1. Cálculo de Alimentadores Generales

1.1 Cálculo por corriente

Datos

W= 33722 watts (Carga Total)

En= 127.5 volts (Voltaje entre fase y neutro)

Cos O = 0.85 (Factor de potencia en centésima)

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

Ef= 220 volts (Voltaje entre fases)

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

I = Corriente en amperios por conductor

En= Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.

Ef= Tensión o voltaje entre fases

Cos O =Factor de potencia

W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{33,722 \text{ w}}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{33,722 \text{ w}}{323.894} = 104.11 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.D = 104.11 \times 0.7$$

$$I_c = 72.88 \text{ amp.}$$

I_c = Corriente Corregida

Conductores calibre: 4 No. 12 THW Con capacidad de 30 amp.
(en base a tabla 1)

1.2. Cálculo Por Caída De Tensión Donde:

S = Sección transversal de conductores en mm²

L = Distancia en mts desde la toma al centro de

e% = 1 Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times L \times I_c}{E_n \times e\%} = \frac{2 \times 10 \times 72.88}{127.5 \times 1} = \frac{1457.60}{127.5} = 11.43218 \text{ mm}^2$$

3 No 8 con sección de 5.27 mm (fases)

1 No 10 con sección de 3.30 mm (neutro)

CONDUCTORES :			
No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp
3	8	fases	40
1	10	neutro	30

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA

(según tabla de área en mm²)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
8	3	10.81	32.43
10	1	6.83	6.83
		total =	39.26

diámetro = 13 mm

según tabla de poliductos= 1/2"



2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

Datos:

$$W = 33,722 \text{ watts}$$

$$En = 127.5 \text{ watts.}$$

$$\text{Cos } \phi = 0.85 \text{ watts.}$$

$$F.V.=F.D = 0.7$$

Aplicando

$$I = \frac{W}{\text{Cos } \phi} = \frac{W}{108.375}$$

TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.
(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos ϕ	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1680	108.375	15.50	0.7	10.85	12
2	2020	108.375	18.64	0.7	13.05	12
3	1781	108.375	16.43	0.7	11.50	12
4	2010	108.375	18.55	0.7	12.98	12
5	2030	108.375	18.73	0.7	13.11	12
6	1488	108.375	13.73	0.7	9.61	12
7	2085	108.375	19.24	0.7	13.47	12
8	1910	108.375	17.62	0.7	12.34	12
9	1900	108.375	17.53	0.7	12.27	12
10	2010	108.375	18.55	0.7	12.98	12
11	1680	108.375	15.50	0.7	10.85	12
12	1625	108.375	14.99	0.7	10.50	12
13	3303	108.375	30.48	0.7	21.33	10
14	2700	108.375	24.91	0.7	17.44	10
15	2200	108.375	20.30	0.7	14.21	10
16	3300	108.375	30.45	0.7	21.31	10

CUADRO DE CARGAS POR TABLERO.

FASE A											
C DE MÁQ.	LOC. COM	CASETA	LUM. IND.	* TABLERO 1							
No.	O Lum	O Lum	?MotoBom	Ø Cont. Sen.	Ø Cont. Dob.	Refri.	Micro.	Lamp	Lamp	Extrac.	TC
CIRCUITO	60	100	735.5	125	250	800	250	120	230	372	WA
1	8	2		2	3						16
2	2	1			3	1	1				20
3	1		2		1						17
4								11	3	3	20
5								15	1	1	20
6										4	14
No.	11	3	2	2	7	1	1	26	4	4	95
TOTAL	660	300	1471	250	1750	800	250	3120	920	1488	11

FASE B									
ADMÓN.	BAÑOS	CON. IND.	* TABLERO 2						
No.	O Lum	O Lum	Ø Cont. Sen	Ø Cont. Dob.	Refri.	Micro.	Cafetera	TOTAL	
CIRCUITO	60	100	125	250	800	250	850	WATTS	
7	6	6	3	3				2085	
8	6	3	4	3				1910	
9					1	1	1	1900	
10	6	4	4	3				2010	
11	8	2	4	2				1680	
12			5	4				1625	
No.	26	15	15	11	1	1	1	9585	
TOTAL	1560	1500	1875	2750	800	250	850	11210	

FASE C					
MAQ. IND	* TABLERO 3				
No.	HORNO D.	MOLINO	EMBOL.	LAVADORA	TOTAL
CIRCUITO	2200	1103	500	3300	WATTS
13	1	1			3303
14	1		1		2700
15	1				2200
16				1	3300
No.	3	1	1	1	11503
TOTAL	6600	1103	500	3300	11503

Carga Total Instalada= 33,722 Watts



Factor De Demanda= 0.7 Ó 70

Demanda Máx. Aprox.=33,722 Watts. X 0.7%= 23605.4 watts

DESBALANCE ENTRE FASES

Desbalance Fase A y Fase B

$$\frac{(Fase Mayor - Fase Menor)(100)}{Fase Mayor} = \frac{(11,210 - 11,009)(100)}{11,210} = \frac{20,100}{11,210} = 1.79\% \text{ \textcircled{p}asa } 1.79\% \leq 5\% \text{ máx. perm.}$$

Desbalance Fase B y Fase C

$$\frac{(Fase Mayor - Fase Menor)(100)}{Fase Mayor} = \frac{(11,503 - 11,210)(100)}{11,503} = \frac{29,300}{11,503} = 2.54\% \text{ \textcircled{p}asa } 2.54\% \leq 5\% \text{ máx. perm.}$$

Desbalance Fase A y Fase B

$$\frac{(Fase Mayor - Fase Menor)(100)}{Fase Mayor} = \frac{(11,503 - 11,009)(100)}{11,503} = \frac{49,400}{11,503} = 4.29\% \text{ \textcircled{p}asa } 4.29\% \leq 5\% \text{ máx. perm.}$$

FA y FB = 1.79%

FB y FC = 2.54%

FC y FA = 4.29%



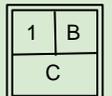
HERRERÍA Y CANCELERÍA.

CLAVE	NOMBRE	ALTO	ANCHO	DESCRIPCIÓN	CANT
P-1	PUERTA DE ACCESO A INDUSTRIAL	2.60 m	2.40 m	PUERTA DE HERRERÍA CON DOS HOJAS DE LÁMINA DE ACERO COMPLETAMENTE LISAS Y SIN MARCAS DE SOLDADURA, DENOMINADAS PAN Y LID. TIENE UN ESPESOR CALIBRE 16, REFUERZO PARA BISAGRAS EXTRA LARGO 3/16". REFUERZOS PARA CERRADURAS CILÍNDRICAS CON UN BACKSET (MEDIDA DEL CENTRO DE LA CERRADURA AL CANTO DE LA PUERTA) DE 2 3/4).	1
P-2	PUERTA SIMPLE DE BODEGA, ENFERMERÍA Y CUARTO DE LIMPIEZA	2.20 m	1.00 m	PUERTA DE HERRERÍA CAL. 14 Y MARCO DE ÁNGULO DE 1 1/2" X 1/4" CON CERRADURA MARCA KWIKSET MODELO 91560-010 DE NÍQUEL SATINADO NO. 12 3 BISAGRAS DE BARRIL 58" Y DOS CRISTALES DE 6 mm	3
P-3	PUERTA VAIVÉN ISOTÉRMICA	2.09 m	1.72 m	PUERTA DE HERRERÍA CON DOS CARAS DE LÁMINA LISA CAL. 14 DE ESPESOR CON CALEFACTOR PARA CONGELACIÓN CON MARCO CONSTRUIDO CON PERFILERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 20 MICRAS	2

				COLOR PLATA PULIDA, DOS CRISTALES DE 7 mm MIRILLA OJO DE BUEY.	
P-4	PUERTA INTERIOR PARA CONTROL DE CALIDAD	2.08 m	1.75 m	HOJA DE INYECCIÓN COMPACTA DE 40 MM, FABRICADA EN UNA O DOS HOJAS REALIZADAS MEDIANTE CHAPA BANDA COLOR BLANCO E DE MIRILLA OVALADA DE SERIE Y PROTECCIÓN INFERIOR DE POLIETILENO.PERFILERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 20 MICRAS COLOR PLATA PULIDA,	1
V-1	VENTANA HORIZONTAL AL ABATIBLE DE INDUSTRIAL	0.65 m	2.55 m	VENTANA ABATIBLE CANCELERÍA DE ALUMINIO ALEACIÓN 6563-T, ELECTROSTÁTICAMENTE ESMALTADO COLOR CAFÉ 2.4" ESPESOR. VIDRIO CON ESPESOR DE 6 mm	15
C-1	CORTINA EXTERIOR METÁLICA ENROLLABLE EN ALMACÉN DE INDUSTRIAL	4.72m	4.67m	LÁMINA DE ACERO CALIBRE 22 CON DUELA TIPO PLANA AMERICANA, ACABADO DE MATERIAL PINTRO CON EL CUAL LA LÁMINA DE ACERO QUEDA AÚN MÁS PROTEGIDA CONTRA LA CORROSIÓN Y OBTIENE LA BELLEZA DEL COLOR (BLANCO)	2

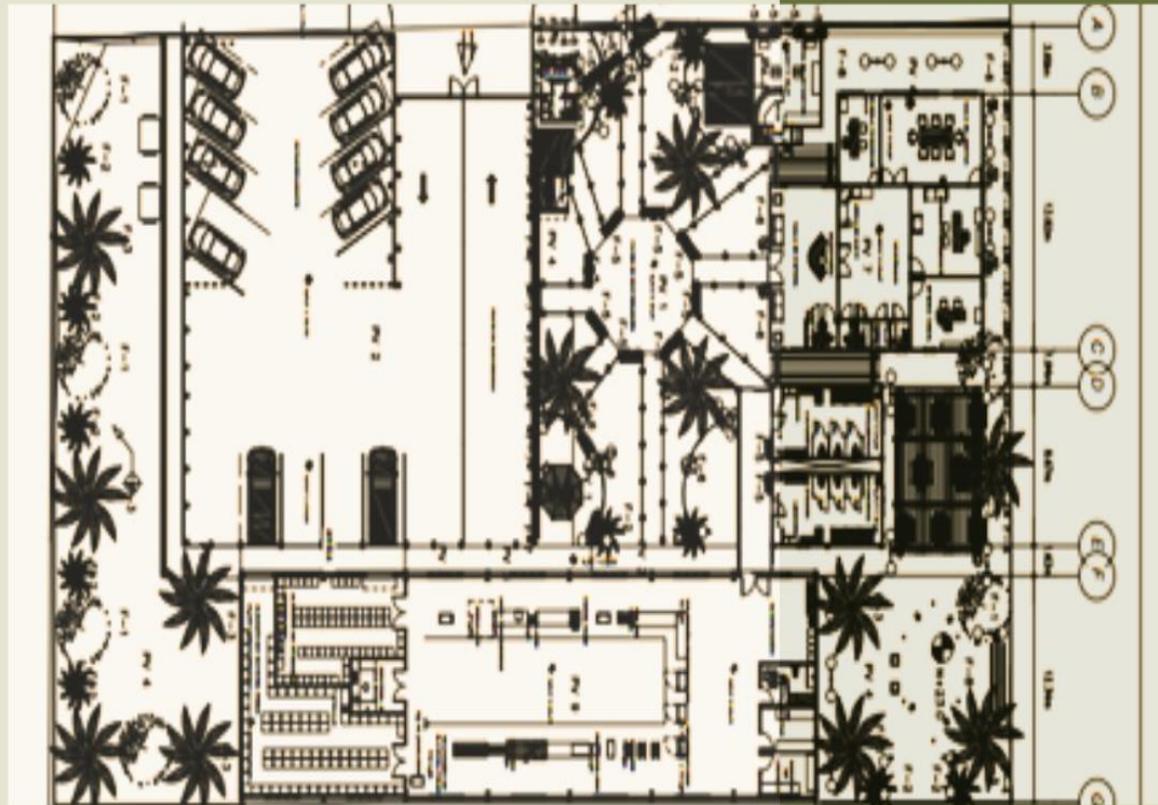


ACABADOS DE INDUSTRIA

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
MURO	
	1. MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A. APLANADO ACABADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 A. ACABADO CON PINTURA DE GRADO ALIMENTICIO COLOR HUESO T 9130 MARCA W KOLOR R-26 ANTI-MOHO SECADO RÁPIDO.
	1. MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO A. APLANADO ACABADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 B. SELLADOR ENTINTABLE MARCA COMEX + PINTURA VINÍLICA VINIMEX COLOR BLANCO APIO A DOS MANOS MARCA COMEX
PISO	
	1. FIRME DE CONCRETO 210 KG/CM2 100 mm B. PRIMARIO ADHESIVO 2 mm DE ESPESOR C. PISO DE MATERIAL EPÓXICO COLOR BLANCO CONV. 4MM
COLUMNA	
	1. COLUMNA DE ACERO PERFIL IR 305 x 226.4 C. REVESTIMIENTO DE CONCRETO A. ACABADO CON PINTURA DE GRADO ALIMENTICIO COLOR HUESO T9130 MARCA W KOLOR R-26 ANTI-MOHO SECADO RÁPIDO.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
ZOCLO	
	SE APLICA UNA CAPA DE PEGAMENTO ZOCAFLEX EN EL ZOCLO SANITARIO DE PVC GRADO ALIMENTICIO 100 mm MODELO LPTDX 100. LOS CORTES DEL PVC SANITARIO SE REALIZA DE FORMA MANUAL Y SE COLOCA EN UN ÁNGULO DE 45° ENTRE LA UNIÓN DE LA PARED, UNA VEZ SECO SE ADMINISTRA UNA CAPA DE SELLADOR EN LA PARTE SUPERIOR DEL ZOCLO.
PLAFÓN	
	1. SE SUSPENDE DE LA LOSA CON ÁNGULOS PREMONTADOS PERFIL REY (FIJADOS A LA SUPERFICIE CON CLAVOS DE 1") DE LOS QUE SE SUSPENDE UNA MATRIZ DE ALAMBRES GALVANIZADOS QUE SOSTIENEN UNA RETÍCULA FORMADA DE CANALETAS DE CARGA PERFIL REY SEPARADAS ENTRE SÍ POR 1.22 M Y UNA SERIE DE APOYOS SECUNDARIOS TRANSVERSALES CANALETAS LISTÓN PERFIL REY QUE AYUDAN A DAR RIGIDEZ. E. A ESTA RETÍCULA DE CARGA SE FIJAN LOS PLAFONES DE LA LÍNEA GLASLINER MARCA STABILIT CON DIMENSIONES DE 3mm DE ESPESOR x 0.65m DE ANCHO X 1.22m DE LARGO.
CUBIERTA	
	CT-1. ARMADURA COMPUESTA F. MULTYTECHO CALIBRE 26 DE 1" DE ESPESOR Y APOYOS A CADA 2.50 MTS.

VI. CONCLUSIONES GENERALES





6. CONCLUSIONES GENERALES

El presente trabajo de tesis busca consolidar y demostrar los conocimientos adquiridos durante los cinco años de carrera y como éstos nos servirán durante la vida profesional para prestar nuestros servicios con una formación ética, en favor de nuestra nación.

Generar esta tesis que surgió desde la etapa de investigación hasta la etapa del proyecto ejecutivo, me ha dejado una práctica profesional muy completa, ya que no es lo mismo trabajar un proyecto a partir de una situación hipotética o inventada, a una situación tangible que te enfrenta a la realidad.

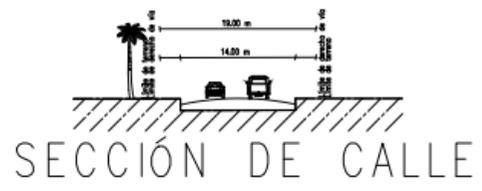
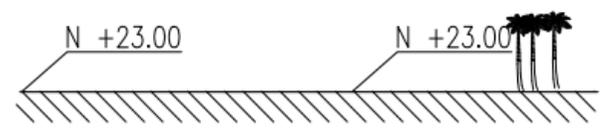
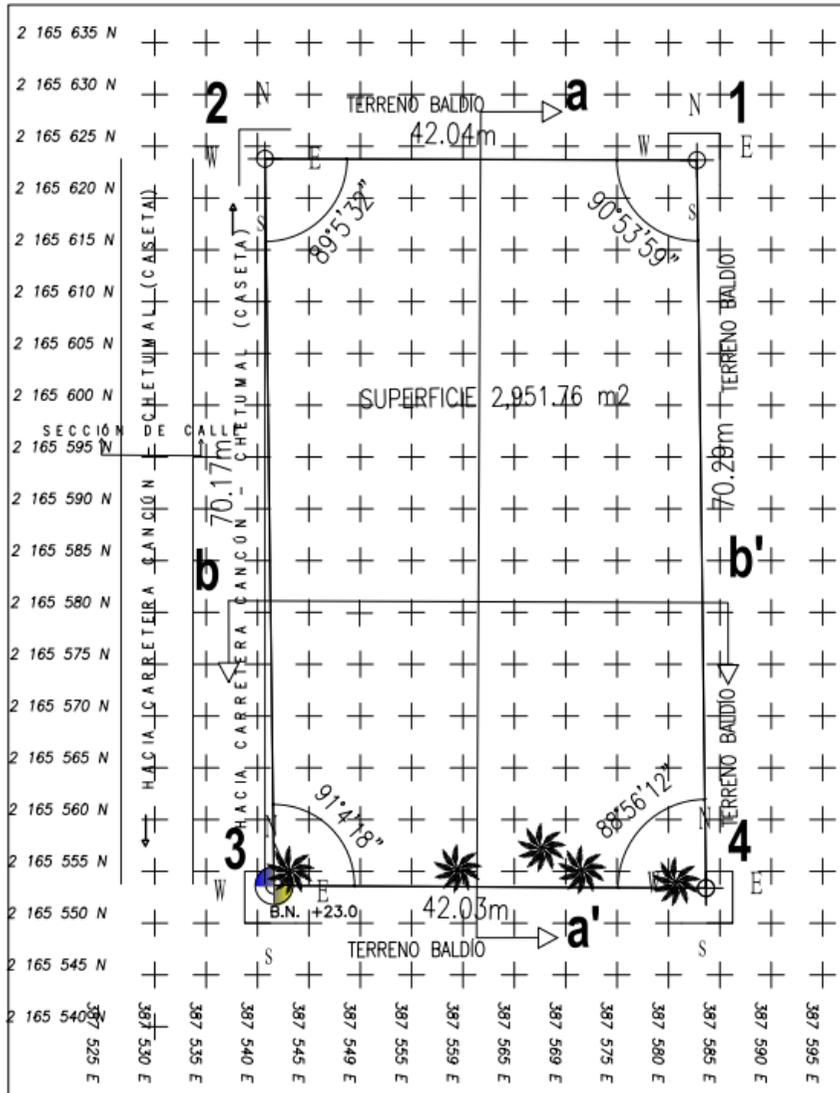
Este tipo de ejercicio dentro de la labor como arquitectos siempre se ha promovido dentro de las aulas del Taller Uno, identificando y tratando de aportar una solución a problemáticas cotidianas presentadas en distintas regiones, con las que se ha trabajado haciendo arquitectura y urbanismo.

Cada una de las localidades cuentan con diversas particularidades, costumbres y tradiciones, esto aunado a la vinculación con los habitantes, enriquece y complementa la investigación a medida en que el profesionista se involucra y se hace parte del sitio

Así es como la unión entre diferentes sectores de la población integran un sistema de colaboración solidaria dentro de las comunidades, derivando en parte de una estrategia política que da pie a la organización para expresar demandas sociales.

VII. ANEXOS





CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL

ESTACION	PUNTO VISADO	LADO	ANGULO INTERNO	RUMBO	DISTANCIA	COORDENADA	
						X	Y
1	2	1 A 2	105°59"	N 89° 49' 20" W	42.04 m	386599.50	2166237.73
2	3	2 A 3	89°0'52"	S 0° 45' 49" E	70.17 m	386467.46	2166237.86
3	4	3 A 4	89°0'18"	S 89° 39' 31" E	42.03m	386468.35	2166167.89
4	1	4 A 1	88°56'12"	N 0° 45' 19" W	70.29 m	386510.39	2166167.44

Cálculo de superficie:
 AREA DEL TERRENO = 2.951,76 m²
 PERIMETRO = 224,53 m

RESISTENCIA DEL TERRENO: 20 Ton/m²
 CAPA VEGETAL: 25cm DE PROFUNDIDAD
 ROCA SEDIMENTARIA A PARTIR DE 25 cm HASTA 240 m PROFUNDIDAD.
 NIVEL FREÁTICO: A 10m DE PROFUNDIDAD
 PERMEABILIDAD: SUELO ALTAMENTE PERMEABLE
 ÍNDICE DE PLASTICIDAD: DE 5 A 7 (BAJA PLASTICIDAD)

SolTec
 THV
 ARQUITECTURA

PROFESOR DEL PROYECTO:
 DISEÑO DEL PROYECTO:
 SOBRE LA CARRETERA CANCON - CHETUMAL, CDMX, MANCIPIO TELPE CANILLO PUERTO, GUERRA ROSA.

CIRCUITO DE LOCALIZACION

SIMBOLOS:
 B.N. +0.0
 BANCO DE NIVEL
 PL 1 PLATAFORMA
 PV 1 PAVIMENTO
 1 PUNTOS
 CORTES
 ARBOLES
 COLINDANCIA
 NIVEL EN PLANTA

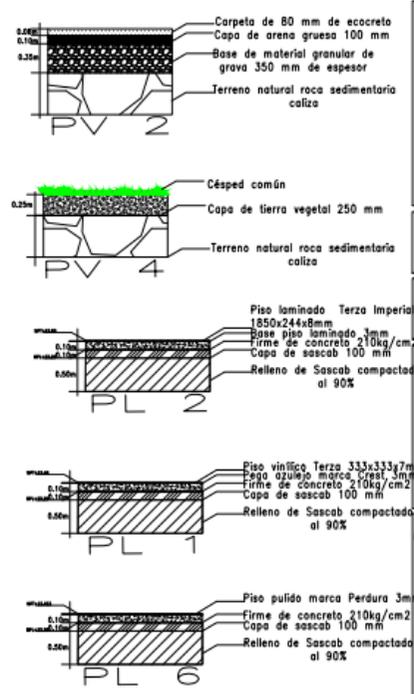
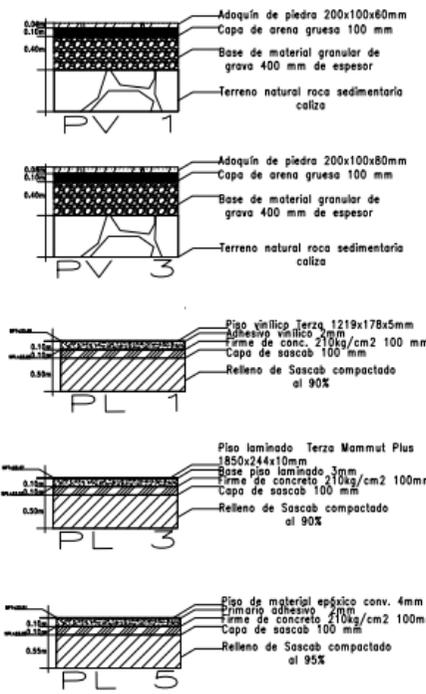
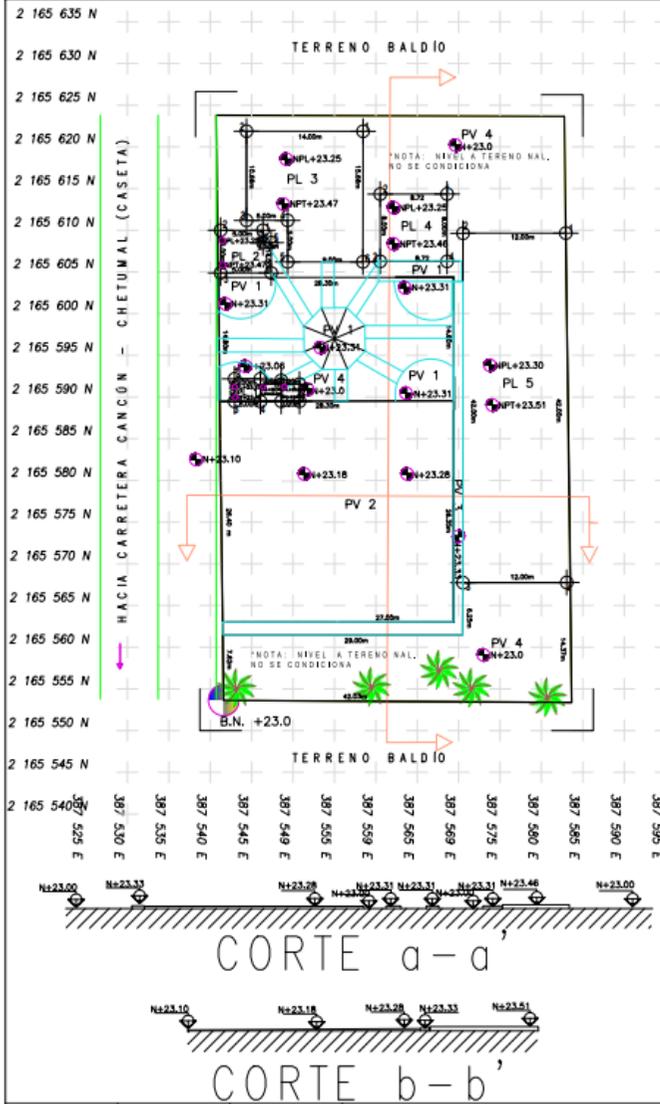
CUADRO DE AREA:
 AREA DEL TERRENO 2.951,76 m²
 PERIMETRO 224,53 m

NOMBRE DE PLANO:
 PLANO TRAZO Y NIVELACION

FECHA DE CLASIFICACION: JUNIO-2022 ACTUALIZADO
 PROYECTO: TEGUA LÓPEZ MARSDL ASOCIADOS METROS
 ESCALA: 1:200
 DIBUJO: TEGUA LÓPEZ MARSDL PLANO DE PLANO
 ESCALA GRACA: PTN-01



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



CUADRO DE PLATAFORMAS				
PLATAFORMA	NIVEL	PUNTOS	COORDENADA	
			X	Y
PL 1	N +23.25	1	385993.27	2166208.21
		2	385990.14	2166208.21
		3	385990.14	2166205.50
		4	385993.27	2166205.51
PL 2	N +23.25	1	385993.57	2166226.03
		2	385988.45	2166227.03
		3	385990.14	2166220.91
		4	385994.56	2166220.91
		5	385994.56	2166224.54
		6	385993.57	2166224.54
PL 3	N+ 23.25	1	386005.65	2166237.91
		2	385991.58	2166237.91
		3	385991.58	2166227.21
		4	385996.55	2166227.21

CUADRO DE PLATAFORMAS				
PLATAFORMA	NIVEL	PUNTOS	COORDENADA	
			X	Y
PL 4	N + 23.25	1	386015.80	2166230.37
		2	386007.72	2166230.36
PL 5	N +23.25	1	386030.14	2166225.69
		2	386017.73	2166225.66
		3	386017.73	2166183.77
		4	386030.25	2166183.80
		1	385995.77	2166207.57
		2	385997.97	2166207.57
PL 6	N +23.25	1	385995.97	2166205.53
		2	385997.97	2166205.53
		3	385997.97	2166205.53

PROPIEDAD DEL PROYECTO:

DIRECCION DEL PROYECTO:
 SOBRE LA CARRETERA CANCUN- CHETUMAL, CUELLO DE BARRIL, MUNICIPIO TULIÁ, CANTÓN PUEBLO, GUAYAMA, P.R.

UBICACION DE LOCALIDAD:

ESCALA:

B.N. ±0.0

- BANCO DE NIVEL
- PL 1 PLATAFORMA
- PV 1 PAVIMENTO
- 1 PUNTOS
- ✂️ CORTES
- 🌳 ARBOLES
- 🌿 COLINDANCIA
- ⊙ NIVEL EN PLANTA

CUADRO DE AREA:

AREA DEL TERRENO: 2,251.76 m²

PERIMETRO: 224.50 m

NOMBRE DE PLANO:
 PLANO TRAZO Y NIVELACION

FECHA DE ELABORACION: JULIO-2022 ACTUALIZADO:

PROYECTO:	ACCION:
TEJLA LÓPEZ MARRUL	ESCALA: 1:200
DISEÑO:	CLASE DE PLANO:
TEJLA LÓPEZ MARRUL	PTN-01
ESCALA GRAFICA:	



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



SolTec
 THV
 ARQUITECTURA

PROYECTO DEL PROYECTO:

DIRECCION DEL PROYECTO:
 SOBRE LA CARRETERA CHILENA - EXTENSION COSTA SUR
 MUNICIPIO TEMU, COMUNA PUEBLO, SUD OESTE



- LEYENDA:
- COTAS
 - EJE
 - ↗ CORTES
 - ↔ NIVEL
 - △ ACCESO
 - NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 - NLBL NIVEL DE CALLE
 - NLAL NIVEL DE JARDIN
 - NP NIVEL DE PARED
 - ☉ BAJADA AGUA PLUVIAL

- CARGO DE AREA:
- AREA CONSTRUIDA 10.27x10.27 M²
 - AREA LIBRE 21.14x10.27 M²
 - AREA TOTAL 21.14x20.54 M²

NOMBRE DE PLANO:
 CONJUNTO ARQUITECTONICO

FECHA DE ELABORACION: ABRIL-2003 ACTUALIZADO

PROYECTO:
 TELA LIBRE BARRIO

ACERCADEL METRO:
 ESCALA: 1:1000

BRILLO:
 TELA LIBRE BARRIO

ESCALA DE PLANO:
 ESCALA: 1:1000

PCA-01



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



SolTec
 THV
 ARQUITECTURA

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

DIRECCION DEL PROYECTO:
 SORRI Y CARRETERA CHILENO-CHILENA COSTA,
 BARONDO TUPAC CATALAN PUEBLO, SANTIAGO
 800.



LEGENDA:

- COTAS
- EJES
- ↗ CORTES
- ↔ NIVEL
- △ ACCESO
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NLBL NIVEL DE CALLE
- NLAL NIVEL DE JARDIN
- NP NIVEL DE PRETE
- ⊕ SALIDA AGUA PLUVIAL

ESPASIO DE AREA:

AREA COBERTURA 805,34 M²

AREA LIBRE 2,146,40 M²

AREA TOTAL 2,951,74 M²

NOMBRE DE PLANO:

PLANTA DE CUBIERTAS

FECHA DE ELABORACION: ABRIL-2003 ACTUALIZADO:

PROYECTO:

TIPO DE PROYECTO:

ACERCA DEL METRO:

ESCALA: 1:1000

PROYECTO:

TIPO DE PROYECTO:

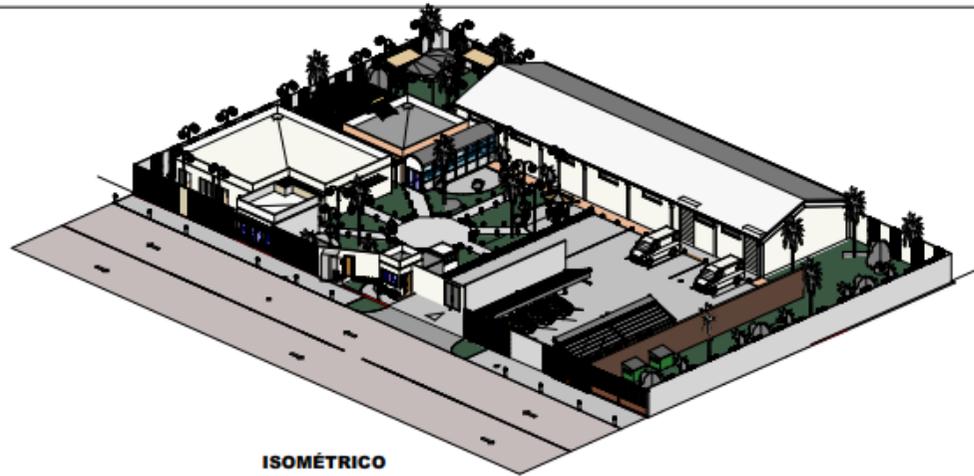
FECHA DE PLANO:

TIPO DE PROYECTO:

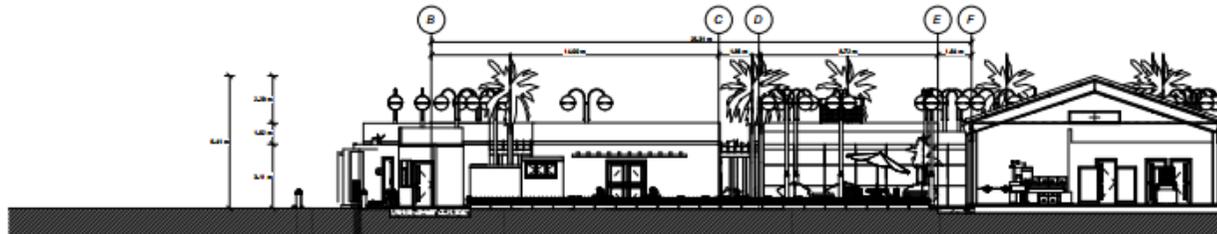
PCA-02



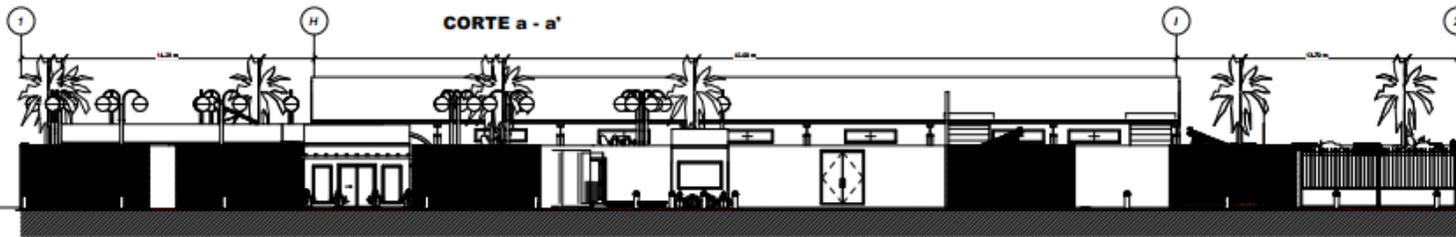
AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



ISOMÉTRICO



CORTE a - a'



FACHADA OESTE

SouTec

 ARQUITECTURA

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
 INSTITUTO DE CAPACITACIÓN GANADERA - CHIVARRAL, CURIL
 MUNICIPALIDAD DE CHIVARRAL, PROVINCIA DE CHIVARRAL



LEYENDA:

- COTAS
- EJE
- ↗ CORTES
- ↔ NIVEL
- △ ACCESO
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NLBL NIVEL DE CALLE
- NLAL NIVEL DE JARDÍN
- NP NIVEL DE PARED
- ☉ BANDA AGUA PLUVIAL

CUADRO DE ÁREAS:

- ÁREA CONSTRUIDA 10.240 m²
- ÁREA LIBRE 2.140,40 m²
- ÁREA TOTAL 12.380,60 m²

NOMBRE DE PLANO:

CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

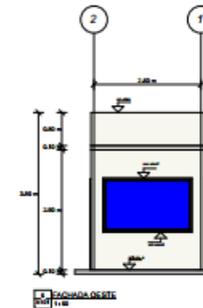
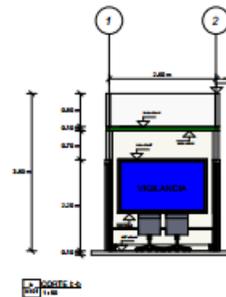
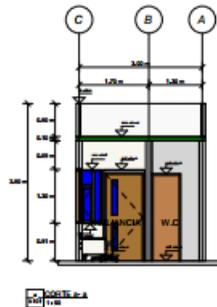
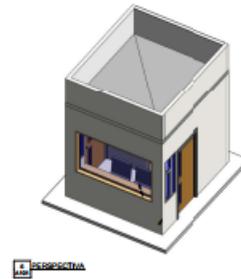
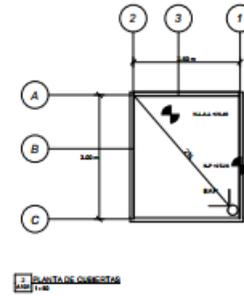
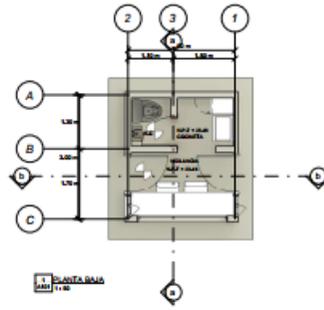
FECHA DE ELABORACIÓN: ABRIL-2011 ACTUALIZADO

PROYECTO:	ACTUACIÓN METRO
FECHA ÚLTIM. MODIF.:	FECHA: 14/03

SEÑAL:	ESCALA DE PLANO:
FECHA ÚLTIM. MODIF.:	PCA-03



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



SolTec
THV
ARQUITECTURA

PROYECTO DEL PROYECTO:

DIRECCION DEL PROYECTO:
DIBUJO EN DIRECCION CHEDA- ENTRENA, CUESTA, BARRIO DE PUEBLO CHILENO, PUEBLO, CHILE.

UBICACION DE LOCALIDAD:

LEGENDA:
 ○ COTAS
 — EJE
 — CORTES
 ↖ NIVEL EN ALZADO
 ⊕ NIVEL EN PLANTA
 NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 NLBL NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 NLLAL NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 NP NIVEL DE PRETE
 NAV NIVEL ALTO DE VENTANA
 NBLV NIVEL BAJO DE VENTANA
 NALP NIVEL ALTO DE PUERTA
 NBLAV NIVEL BAJO DE PUERTA

CUBIERTA DE AREA:
 AREA CONSTRUIDA 80,24 M²
 AREA BRISA 2,14 M²
 AREA TOTAL 82,38 M²

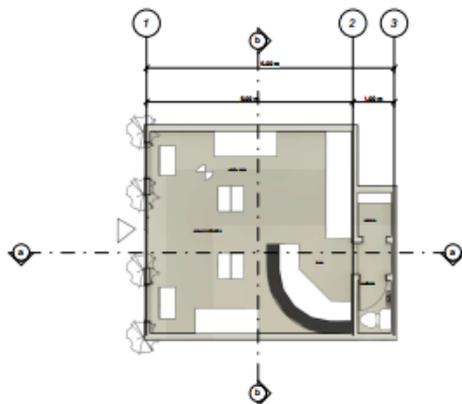
NOMBRE DE PLANTA:
CASETA DE VIGILANCIA

FECHA DE ELABORACION: ABRIL-2022 ACTUANDO

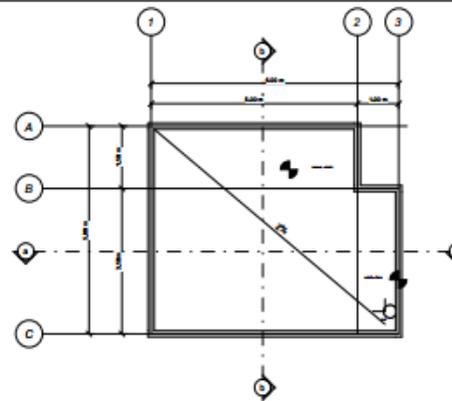
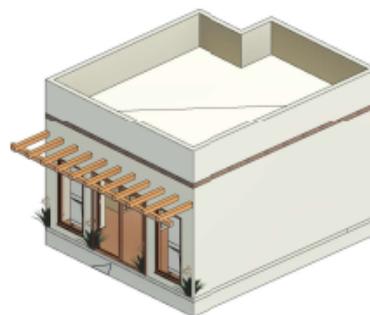
PROYECTO: TIENDA LOMPE BARRIO	ACERCA DEL DISEÑO: ESCALA: 1/20
DISEÑO: TIENDA LOMPE BARRIO	OTRO DE PLANTA: PA-01



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



1 PLANTA BAJA
1:50



2 PLANTA DE CUBIERTA
1:50

SolTec
THVO
ARQUITECTURA

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

DOMINIO LA COMPLETA CALIJA - CANTONAL CALIJA
MUNICIPIO TELME CORONEL PUECO, GUAYMAS
P.O.C.

CIUDAD DE LOCALIZACIÓN:



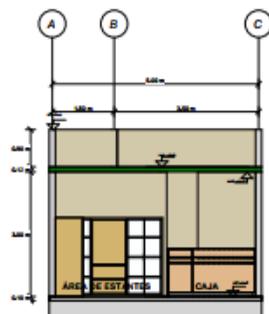
- LEYENDA:
- COTAS
 - EJES
 - CORTE
 - ↖ NIVEL EN ALZADO
 - ⊕ NIVEL EN PLANTA
 - ⊕ NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 - ⊕ NBL NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
 - ⊕ NAL NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
 - NP NIVEL DE PRETA
 - NAV NIVEL ALTO DE VENTANA
 - NBV NIVEL BAJO DE VENTANA
 - NAP NIVEL ALTO DE PUERTA
 - ⊕ NPL BAJADA AGUA PLUVIAL

CALCULO DE AREA:

AREA COMPLETA VOLTA	= 2
AREA BRU	2,70-42 = 2
AREA TOTAL ZANJON	= 2
AREA LOCAL COMERCIAL 20x	= 2

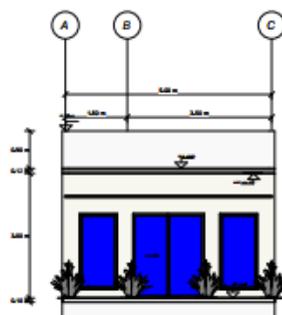
TIPO DE PLANTA:
LOCAL COMERCIAL

FECHA DE ELABORACION:	AGOSTO-2022	ACTUALIZACION:
PROYECTO:	TECLA LÓPEZ BARRAL	ACCIONADO, METROS
ESCALA:	1:50	FECHA: 10/08
OPERA:	TECLA LÓPEZ BARRAL	CIUDAD DE PLANTA:
PROYECTO:		PA-02

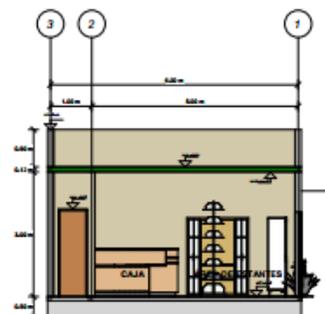


b CORTE b-b'
1:50

5 PERSPECTIVA



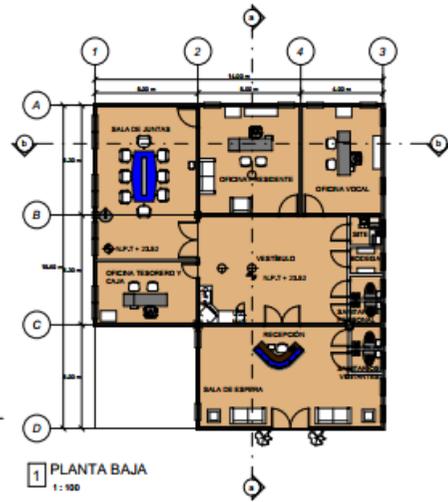
B FACHADA OESTE
1:50



a CORTE a-a'
1:50



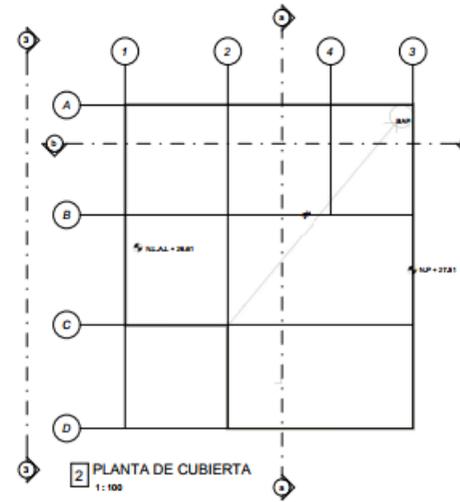
AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



1 PLANTA BAJA
1:100



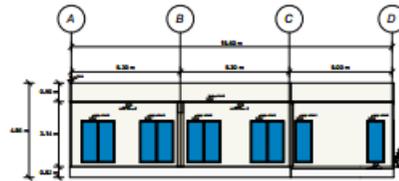
5 PERSPECTIVA



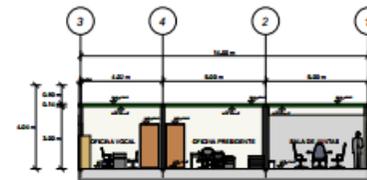
2 PLANTA DE CUBIERTA
1:100



a CORTE a-a'
1:100



3 Fachada Oeste
1:100



b CORTE b-b'
1:100

SolTec
THV
ARQUITECTURA

PROYECTO DEL PROYECTO:

DIRECCION DEL PROYECTO:
SERGIO VA CARRERON LAMARCA - CATERINA CUETA, MARCELO FELIPE CARRERA ALBERTO, JEREMIA AGUIAR

CUBICULO DE LOCALIZACION:

LEGENDA:

- COTAS
- EJE
- ↗ CORTES
- NIVEL EN ALZADO
- ⊕ NIVEL EN PLANTA
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NLBL NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
- NLAL NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- NP NIVEL DE PRETA
- NAV NIVEL ALTO DE VENTANA
- NBV NIVEL BAJO DE VENTANA
- NAP NIVEL ALTO DE PUERTA
- ⊖ BAJADA AGUA PLUVIAL

CURSO DE ANCHO:

- AREA COBERTURA 802,34 M²
- AREA BRUTO 2.146,42 M²
- AREA TERRO 2.146,37 M²
- AREA COMER 122,4 M²

NOMBRE DE PLANTA:

ADMINISTRACIÓN

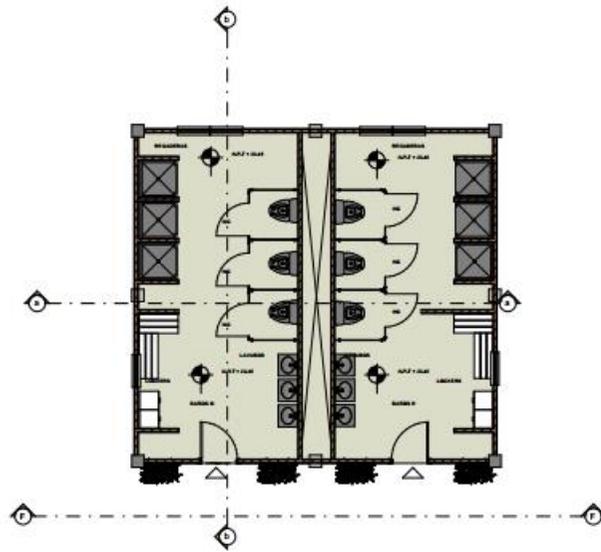
FORMA DE ELABORACION: ASESORIA-002 ACTUANDO

PROYECTA: TERESA LOPEZ BARRON	ASISTENTE TECNICO: TERESA LOPEZ BARRON
DISEÑO: TERESA LOPEZ BARRON	COTEA DE PLANTA: TERESA LOPEZ BARRON

PA-03



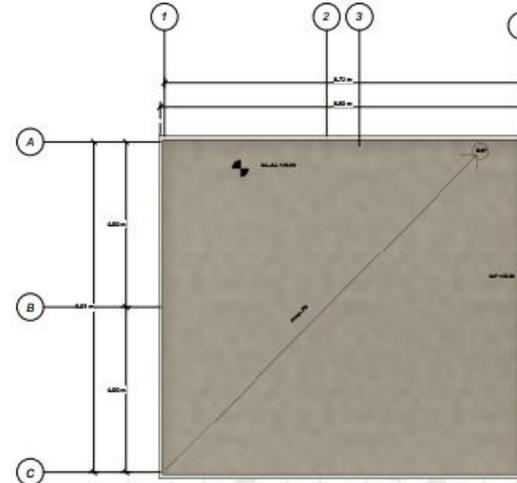
AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



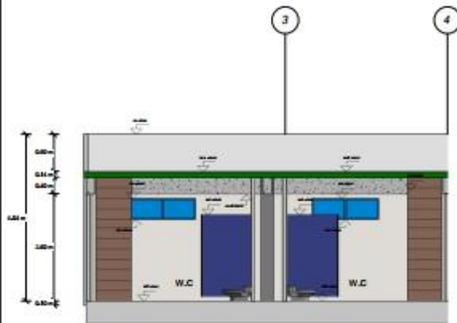
1 PLANTA BAJA
1:50



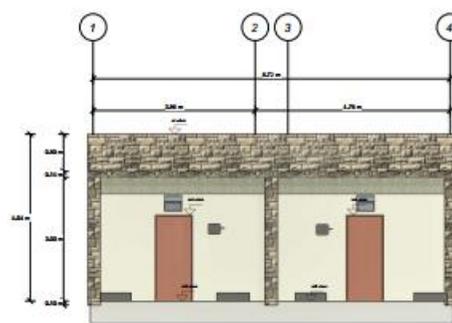
B PERSPECTIVA



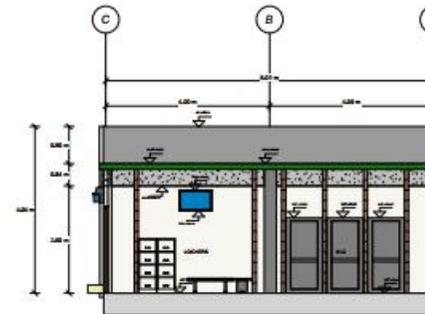
2 PLANTA DE CUBIERTA
1:50



B CORTE a-a'
1:50



F FACHADA SUR
1:50



b CORTE b-b'
1:50

SolTec
THV
ARQUITECTURA

PROPIETARIO DEL PROYECTO:

DIRECCION DEL PROYECTO:
SOFÍA LA CRISTINA GONZÁLEZ-ENTRERÍAS, CUESTA
MARIANO FUENTES, CHILENAS, SANTIAGO, ROL.

DIRECCION DE LOCALIZACIÓN:

LEYENDA:

- COTAS
- EJES
- CORTES
- NIVEL EN ALZADO
- NIVEL EN PLANTA
- NPT
- NUBL
- NEAL
- NP
- NAV
- NBV
- NAP
- SAJADA AGUA FLUJANTE

CUBRO DE ANIL:

- AREA CONSTRUIDA 60,34 M²
- AREA LIMBO 0,74 M²
- AREA TERRO 2,65 M²
- AREA VARIOS 71,44 M²

NOMBRE DE PLANTA:

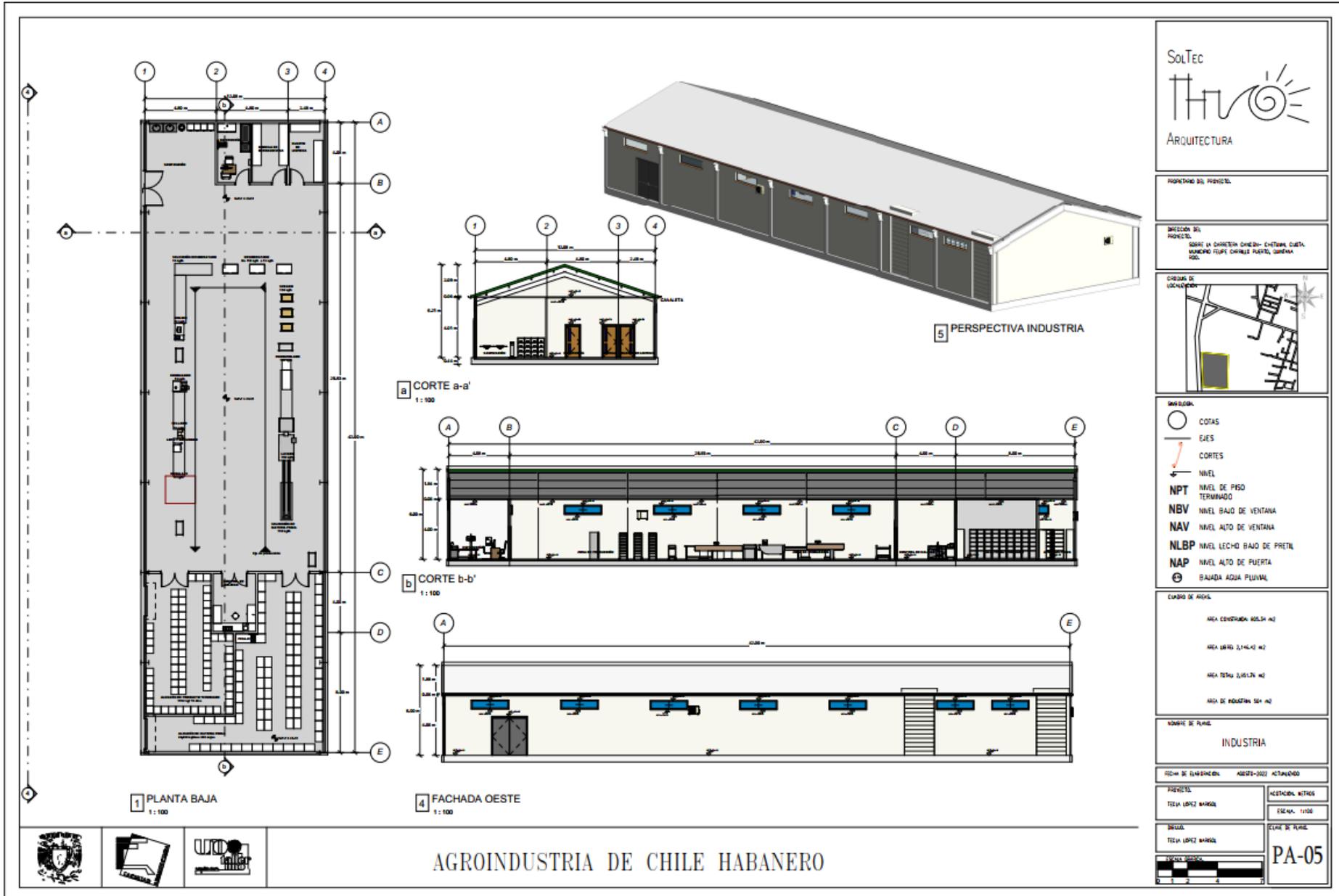
BAÑOS

COORDENADAS: UTM 18S 7000000, 6250000

PROYECTO:	ACTIVIDADES:
TEJA LÓPEZ BARRÓN	ADOPCIÓN METROS
BRUJAS:	ESCALA: 1:50
TEJA LÓPEZ BARRÓN	LEYENDA DE PLANTA:
ESPESOR: 100	PA-04



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



SouTec
THV
ARQUITECTURA

PROYECTO DEL PROYECTO:

DIRECCION DEL PROYECTO:
DISEÑO EN COOPERACION CHILENO- ARGENTINA. CONSULTA: MARCELO TUJUELA, CAROLINA PUGNATI, GISELA ROS.

UBICACION DE LOCALIDAD:

LEGENDA:

- COTAS
- EJES
- CORTES
- ↕ NIVEL
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- NBV NIVEL BAJO DE VENTANA
- NAV NIVEL ALTO DE VENTANA
- NLBP NIVEL LECHO BAJO DE FRETE
- NAP NIVEL ALTO DE PUERTA
- ☉ BAJADA AGUA PLUVIAL

CUBRO DE AZOUL:

- AREA CONSTRUIDA 805,34 M²
- AREA LIBRE 2.146,42 M²
- AREA TERREO 2.951,76 M²
- AREA DE INDUSTRIA 504 M²

NOMBRE DE PLANTA:
INDUSTRIA

FECHA DE ELABORACION: ABRIL 2022 ACTUANDO

PROYECTA:
TEJIA LOPEZ BARRON

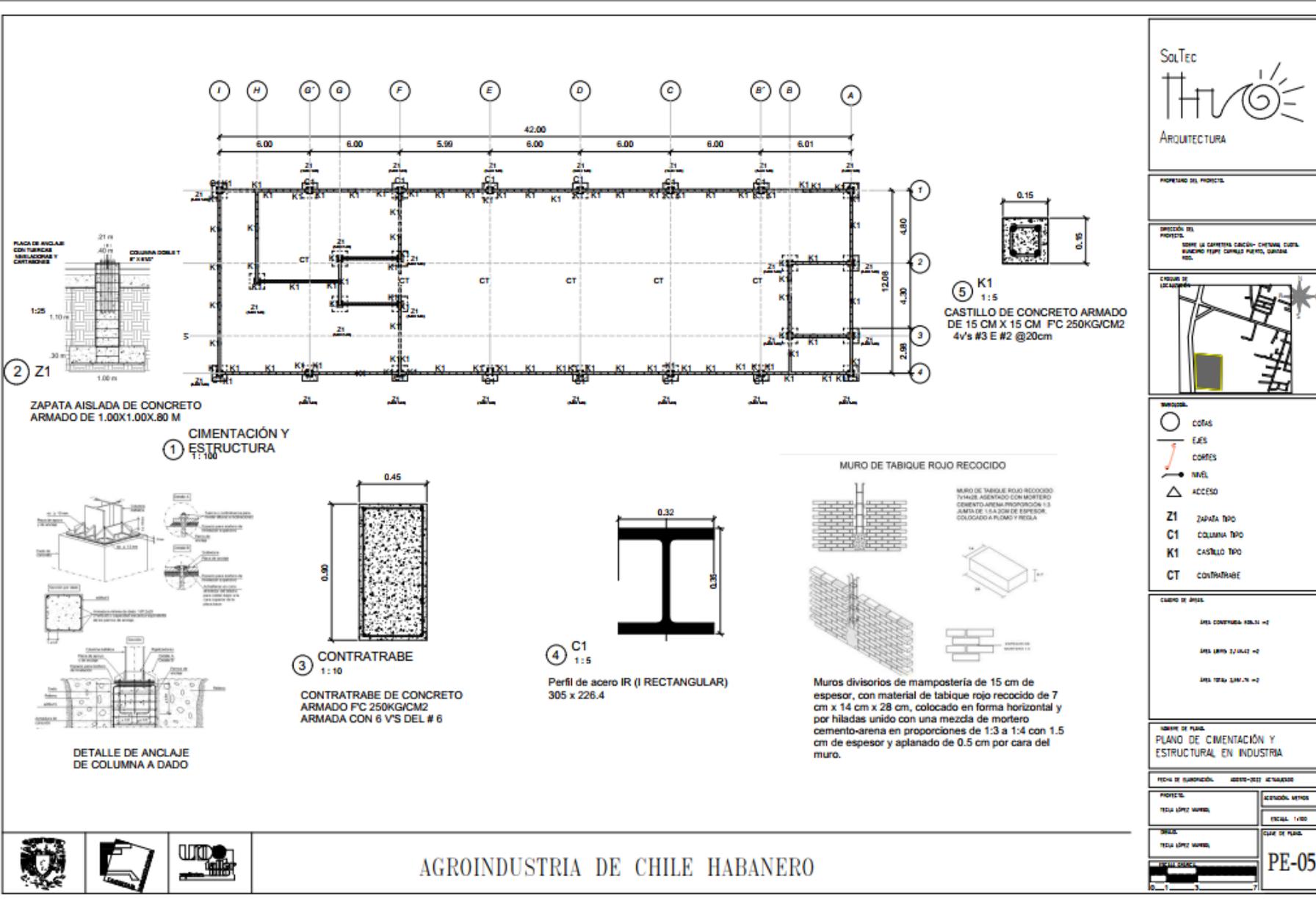
ACERCA DEL DISEÑO:
TEJIA LOPEZ BARRON

ESCALA:
TEJIA LOPEZ BARRON

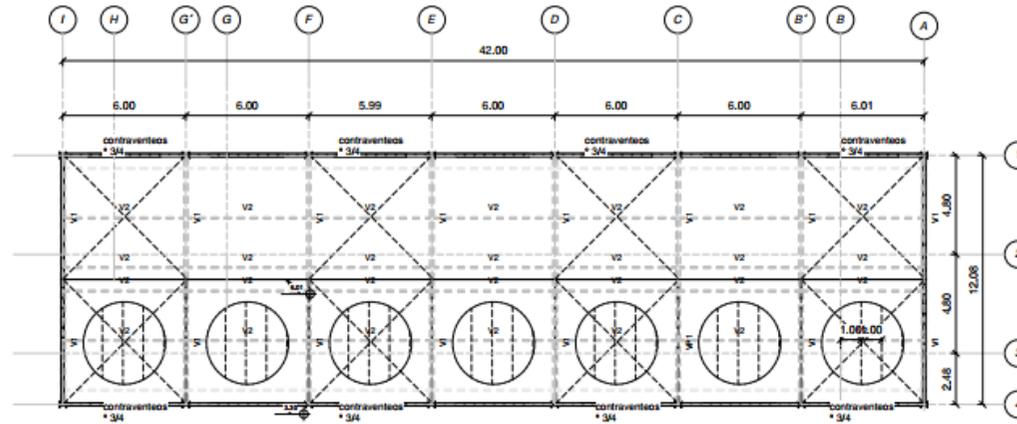
ESCALA 1:100

ESCALA DE PLANTA:
PA-05

AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO

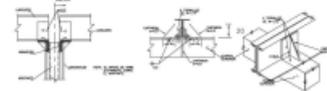


① CUBIERTA Y VIGAS
1:100

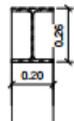
CUBIERTA DE MULTY TECNO

La cubierta de la nave industrial será un multy panel calibre 26/26 marca ternium con dimensiones 3.00 mts x 12 mts, con espesor de 1" y apoyos a cada 2.5 mts. Son módulos formados por dos láminas de acero galvanizado G-90 o duraplus y pre pintado continuo, inyectado entre si por un núcleo de espuma rígida de poliuretano expandido de alta densidad (40 kg/m²) o lana mineral (100 kg/m²) y ambas caras de la lámina, perteneciente a la nueva generación de espumas ecológicas para formar un elemento sandwich. Estarán anclados a los largueros sobre una placa de fijación galvanizada con pijas autorroscantes calibre 1/4 con 2.54 cm.

APOYO DE LARGUEROS SOBRE ARMADURA APOYO DE LARGUEROS SOBRE LA ARMADURA



DETALLE DE FIJACION MULTYTECHO EN LARGUEROS



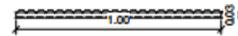
② V1
1:10

VIGA PRINCIPAL PERFIL IR RECTANGULAR
254 x 254.2



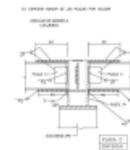
③ V2
1:10

LARGUEROS PERFIL C ESTÁNDAR DE
ACERO 127 x 9.37

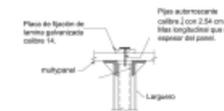


④ M1
1:10

MULTYTECHO CALIBRE 26 DE ESPESOR



ANLAJE DE VIGA PRINCIPAL A COLUMNA



DETALLE DE FIJACION MULTYTECHO EN LARGUERO



PROGRAMA DEL PROYECTO:

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

SOBRE LA CARRETERA CARICÓ- CHIVILAL COPIA MUNICIPIO TRUPE CÁNDIDO PORTO, SANTIAGO DE LOS RÍOS

CIUDAD DE SANTIAGO



LEYENDA:

- COTAS
- E.A.S
- ↗ CORTES
- NIVEL
- △ ACCESO
- V1 VIGA PRINCIPAL PERFIL IR
- V2 LARGUEROS PERFIL C
- M1 MULTYTECHO

CUADRO DE ÁREAS:

ÁREA CUBIERTA VOLTA =2
ÁREA LIBRE 2116.42 =2
ÁREA TOTAL 2118.42 =2

LISTA DE PLANS:

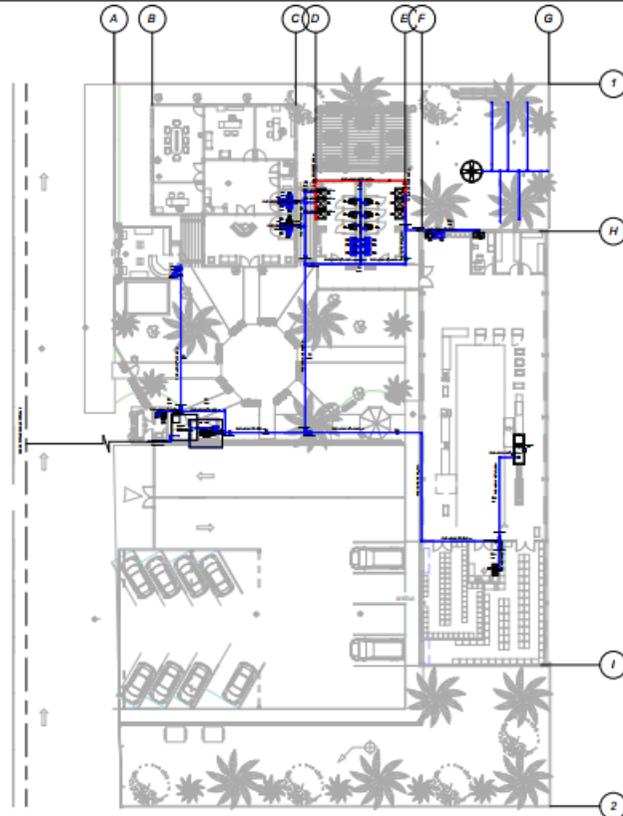
PLANO DE CUBIERTA Y VIGAS

FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO-2022 ACTUACIÓN:

PROYECTO:	ACTUACIÓN: METROS
TECNO LÓPEZ BARRÓN	FECHA: 16/08
DISEÑO:	CIUDAD DE SANTIAGO
TECNO LÓPEZ BARRÓN	PE-06
FECHA: 08/08	



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



Hidráulica.

Datos del proyecto.

No. de operarios: 39 operarios.
 Dotación: 100 lts al día en industria con base al RCCDF.
 Dotación requerida: 3,900 lts/día.
 Reserva mínima: 11,700 lts. (3 días)
 Consumo medio diario: Dotación requerida/ 85,400(seg/24hrs.)= 39000lts/86,400seg= 0.045138889 lts/seg.
 Consumo máximo diario: Cons. med. día. x coeficiente de variación diario= 0.1354 lts/seg. x 1.2= 0.54166668 lts/seg
 Consumo máximo horario: consumo máx. día. x coef. de variación horario = 0.54166668 lts/seg x 1.5= 0.8125lts/seg.

Cálculo de la Toma domiciliar de Hunter
 Q: Consumo máximo diario = 0.54166668 lts/seg
 V= Velocidad = 1 m/seg

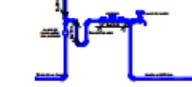
A: Área de la tubería = (Q/1000)/V = (0.54166668lts/seg/ 1000)/1m/seg= 0.00054166668 m²
 Si el área del círculo= x d²/4
 d²=3.1416/0.7854
 d/diám.=A/d²=0.00054166668 m²/0.7854=0.000689669809015m²/diám.=
 0.000689669809015m²=0.0083047m
 diám.=8.3047 mm 13mm

Cálculo de Cisterna
 No. de operarios: 39 operarios.
 Dotación: 100 lts al día en industria con base al RCCDF.
 Dotación requerida: 3,900 lts/día.
 Reserva mínima: 11,700 lts. (3 días)
 Volumen Requerido: 11.7 m³

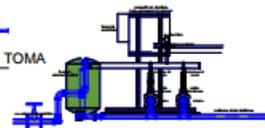
Predimensionamiento de Cisterna.
 Lado x lado= 2.5m
 Profundidad= 2.0 m
 Capacidad total= 12.5m³

MUEBLE	Nº DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	LLM	# PROPÓSITO	TOTAL LLM
LLAVE DE MARCHA	1	LLAVE	2	13	2
REGADERA	8	MEZCLADORA	4	13	24
WC	12	FLUXÓMETRO	10	26	100
LAVABO	14	MEZCLADORA	2	13	28
LAV INDUSTRIAL	1	LLAVE	3	13	3
FREGADERO	2	LLAVE	4	13	8

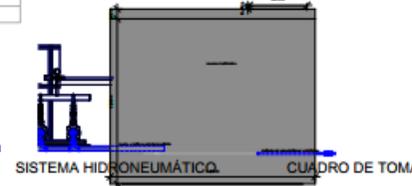
TRAMO	GASTO PROPIO	TRAMO ACUM.	L.M. ACUM.	L.M. TOTAL	TOTAL CUBIERTOS	# PIVOS	# MMS	VEL. M/SEG.	PI (mm)
1		12.913	101		234.0	2"	50	1.980	6.162
2		13.14	24		64.20	1"	25	1.987	17.417
3	12			12	39	1"	25	1.153	6.085
4	12			12	39	1"	25	1.153	6.085
5	10.913	155		255	2"	50	1.780	6.771	
6	17.740	148		212.48	2"	50	1.731	6.563	
7	80			68	126	1 1/2"	38	1.777	9.762
8	72			72	161.68	1 1/2"	38	1.987	12.053
9	12			12	39	1"	25	1.153	6.085
10	8			8	32.40	1/2"	19	1.680	37.825
11		112.113	7		27.60	1/2"	19	1.380	13.527
12	3			3	15	1/2"	13	1.524	25.536
13	4			4	18.00	1/2"	13	1.680	37.825



2 DETALLE CUADRO DE TOMA 1:25



3 DETALLE HIDRONEUMÁTICO 1:25

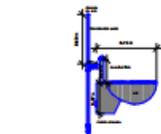


4 DETALLE DE CISTERNA 1:25

1 PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA 1:200



CUADROS DE CONEXIONES PARA TUBERÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA



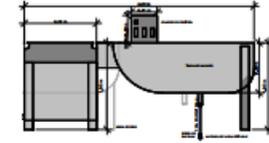
5 DETALLE WC FLUXÓMETRO 1:25



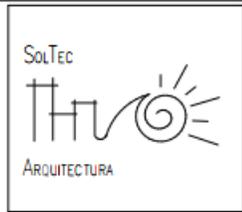
6 DETALLE LAVABO 1:20



7 DETALLE DE FREGADERO 1:25



8 DETALLE LAVADORA DE FRUTOS 1:25



DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
 DISEÑO DE LA CISTERNA CUBIERTA - CUBIERTA, CUADRO DE TOMA, BARRIDO TIPO CARRILLO PARED, CISTERNA, M.M.



ÁREA CISTERNA 80Lx40
ÁREA BARRO 2,1x4,02
ÁREA TUBO 2,0x1,37

NOMBRE DE PLANO	
FECHA DE ELABORACIÓN: NOVIEMBRE-2022	
ACTUACIONES	
PROYECTISTA	ACERCA DEL INGENIERO
TECNOLOGÍA: BARRIO	ESCALA: 1:200
SÍMBOLO	
TECNOLOGÍA: BARRIO	CLAVE DE PLANO
ESCALA: 1:200	
PIH-01	



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO

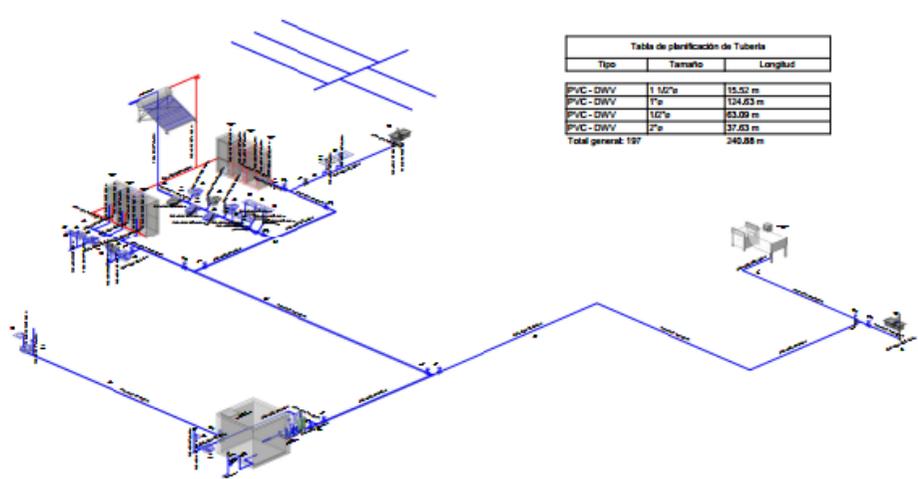


Tabla de planificación de tubería		
Tipo	Tamaño	Longitud
PVC-DWV	1 1/2"	15,52 m
PVC-DWV	1"	124,83 m
PVC-DWV	1/2"	43,09 m
PVC-DWV	2"	37,63 m
Total general:		227

Tabla de planificación de uniones de tubería		
Familia	Tamaño	Recuento
M_Codo - PVC - Serie 40 - DWV	1 1/2"-1 1/2"	1
M_Codo - PVC - Serie 40 - DWV	1"-1"	23
M_Codo - PVC - Serie 40 - DWV	1/2"-1/2"	69
M_Codo - PVC - Serie 40 - DWV	2"-2"	11
M_Enchufe - PVC - Serie 40 - DWV	1"	1
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	1 1/2"-1"	5
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	1 1/2"-1/2"	15
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	1"-1"	12
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	1"-1/2"	28
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	1/2"-1/2"	31
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2"-1 1/2"	2
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2"-1"	4
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2"-2"	4
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	3"-2"	2
M_Sarrieta con le - PVC - Serie 40 - DWV	1 1/2"-1 1/2"-1 1/2"	17
M_Sarrieta con le - PVC - Serie 40 - DWV	1"-1"-1"	28
M_Sarrieta con le - PVC - Serie 40 - DWV	1/2"-1/2"-1/2"	8
M_Sarrieta con le - PVC - Serie 40 - DWV	2"-2"-2"	6
Total general:		287



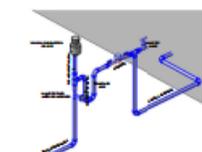
PROPIETARIO DEL PROYECTO:

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
SERVE LA COMISIÓN EJECUTIVA CHILENA DE AGUAS POTABLES Y SANEAMIENTO



CARGA DE AGUA	
AGUA CONDENSADA	102,34 m ³
AGUA LIMPIA	23,45 m ³
AGUA TIBIA	2,10,37 m ³

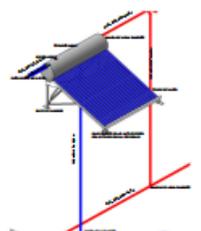
NOMBRE DE PLANO	
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	
FECHA DE EJECUCIÓN	10/04/2012
PROYECTE	RESERVA DE AGUA
ESCALA	1:100
FECHA DE PLANO	10/04/2012
PIH-02	



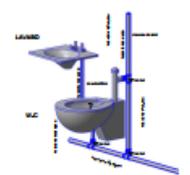
2 ISOMÉTRICO CUADRO DE TOMA



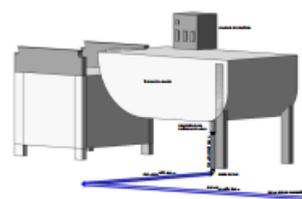
3 ISOMÉTRICO HIDRONEUMÁTICO



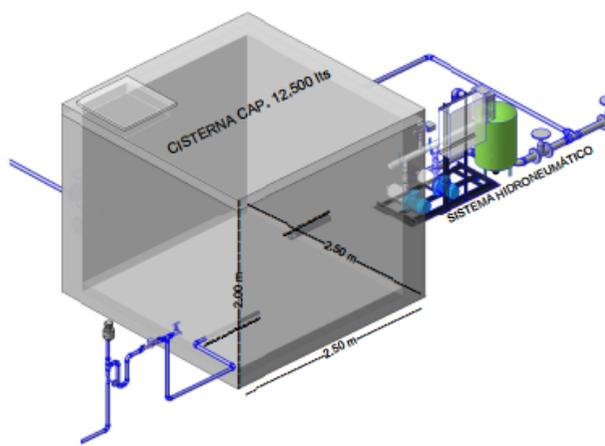
5 CALENTADOR SOLAR



6 ISOMÉTRICO LAVABO Y W.C



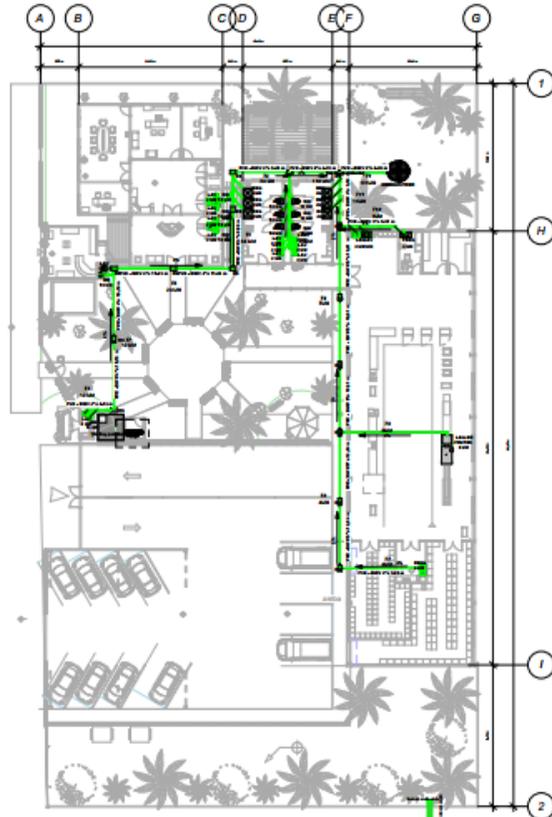
7 LAVADORA DE FRUTOS



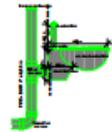
4 ISOMÉTRICO CISTERNA



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



1 PLANO INSTALACIÓN SANITARIA
1:200



3 DETALLE DE WC FLUXÓMETRO
1:25



4 DETALLE FREGADERO
1:25

Datos del proyecto.

No. de operarios: 39 operarios.
Dotación: 100 lts al día en industria con base al RCDF.
Dotación requerida: 3.900 lts/día.
Aportación (80% de la dotación): 3.120 lts/día.
Coef. de previsión: 1.5

Gasto medio diario:
Aportación/ 86,400(seg/24hrs.)= 3,120lts / 86,400seg= 0.0361111 lts/seg.

Gasto Mínimo: Gasto. med. día. x 0.5= 0.0361111 x 0.5= 0.018055 lts/seg

M: 144P (pob. al millar) +1=14439,000 +1=144x 197.48+ 1=14789.9367+1=0.017723+1=1.017723

Gasto Máximo Instantáneo: Gasto Med. Diario x (M) = 0.0361111 lts/ seg x 1.017723= 0.36751 lts/seg

Gasto Máximo Extraordinario: Gasto Máx. Inst. x coef. previsión= 0.36751 lts/seg x 1.5 =0.551266 lts/seg

Sanitaria aguas grises.
Gasto Pluvial: Sup. x int. lluvia/seg. en 1hr=71.64 x 1803600=3.582 lts/ seg

Gasto Total: Gasto Med. Diario + Gasto Pluvial = 0.03611 + 3.582= 3.618111 lts/seg

Cálculo de ramal a la acometida a Tanque Séptico

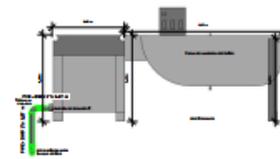
Qt = 3.6181lts/seg. En base al reglamento (por tabla) Ø = 100mm art. 59 (por tabla) v = 0.57

En base al reglamento art. 59
diámetro = 150 mm. 0.64vel lts/seg
pend. = 2%

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN U.M					
MUEBLE	#DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	Ø PROPIO	TOTAL UM
LLAVE DE NARIZ	1	LLAVE	2	13	2
REGADERA	6	MEZCLADORA	4	13	24
WC	12	FLUXÓMETRO	10	25	120
LAVABO	14	MEZCLADORA	2	13	28
LAV. INDUSTRIAL	1	LLAVE	3	13	3
FREGADERO	2	LLAVE	4	13	8



2 DETALLE DE LAVABO
1:25



5 DETALLE LAVADORA DE FRUTOS
1:25

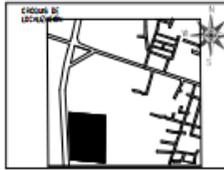


6 DETALLE BIODIGESTOR
1:25

SolTec
THV
ARQUITECTURA

PROYECTO DEL PROYECTO

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
SOLTEC LA CONSTRUCCIÓN S.A.S. - CONSTR. CIVIL, MONTAJE PLUMB. CANALIZ. PUNTEO, SANEAM. SIB.



LEGENDA:

- T-1
- UM
- Ø
- RB
- Y
- ↔

CUBOS DE HIELO

HDA CONDENSADA 105.14 m2

HDA 100% 2.14x10 m2

HDA 100% 2.06x7.26 m2

UBICACIÓN DE PUNTEO

PLANO INSTALACIÓN SANITARIA

FECHA DE EJECUCIÓN: ABRIL-2022 ACTUACIÓN

PROYECTO:

TEXA 1072 UNIDAD

PROYECTO:

TEXA 1072 UNIDAD

ASOCIACIÓN AUTORA

INENSA 1458

UBICACIÓN DEL PUNTEO

CONTEO DE PUNTEO

CONTEO DE PUNTEO

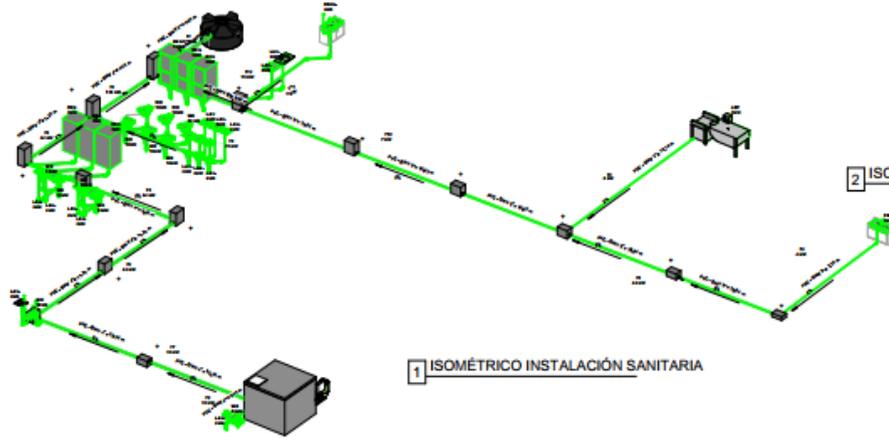
PIS-01



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



Tabla de Diámetros de tuberías		
Tipo	Tamaño	Longitud
PVC - DWV	2 1/2"	5,19 m
PVC - DWV	3"	14,76 m
PVC - DWV	3"	30,89 m
PVC - DWV	4"	88,35 m
PVC - DWV	6"	4,35 m
Total general:		177,54 m



2 ISOMÉTRICO WC CON FLUX. Y LAVABO

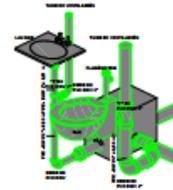
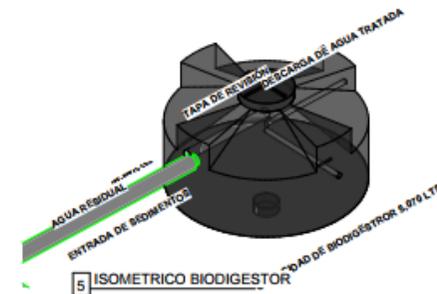
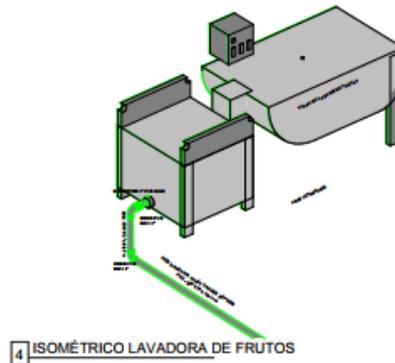
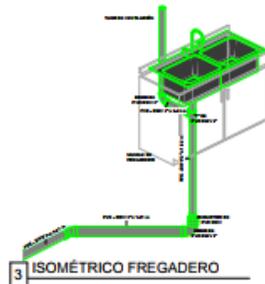
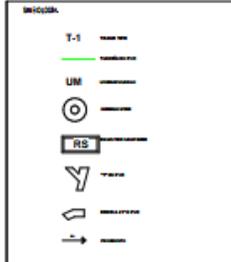


Tabla de Uniones de Tubería		
Familia	Tamaño	Recuento
M_Codo - PVC - Serie 40 - DWV	2 1/2"	34
M_Codo - PVC - Serie 40 - DWV	3"	3
M_Codo - PVC - Serie 40 - DWV	4"	29
M_Trapalme - PVC - Serie 40 - DWV	4"	3
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2 1/2" a 2"	1
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2 1/2" a 1 1/2"	15
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2" a 1"	1
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2" a 1 1/2"	16
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2" a 2"	5
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	2" a 1 1/2"	10
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	4" a 2"	23
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	4" a 3"	2
M_Reductor - PVC - Serie 40 - DWV	4" a 4"	20
M_Sanitario con lo - PVC - Serie 40 - DWV	2" a 2" a 2"	2
M_Sanitario con lo - PVC - Serie 40 - DWV	2" a 2" a 3"	3
M_Sanitario con lo - PVC - Serie 40 - DWV	4" a 4" a 4"	25
Total general:		180



REPETIRSE EN PROYECTO

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
 UBICAR EN DIRECCIÓN EMPLEO - CENTRO COSTA, SECTOR EL FLORILINDO, COMUNA DE LOS RIOS



NOBRE DE PLANO:
 PLANO INSTALACIÓN SANITARIA

PROYECTO:		ACTUALIZACIÓN	
TÍTULO: 10742 00000		ESCALA: 1:100	
DISEÑO:		EJECUCIÓN:	
TÍTULO: 10742 00000		EJECUCIÓN:	
FECHA: 2014		PIS 02	



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



*** TABLERO GENERAL**

No.	O Lum	O Lum	MotoBomba	Ø Cont. Senc.	Ø Cont. Dob.	Refr.	Micro.	Lamp	Lamp	Extrac.	Cafetera	Horno Des.	Molino	Embobadora	Lavadora Ind	TOTAL
CIRCUITO	80	100	735.5	125	250	800	250	120	238	372	850	2208	1183	508	3380	16875
1	8	2		2	3											1680
2	2	1			3	1	1									2020
3	1	1	2		1											1781
4								11	3							2010
5								15	1							1888
6										4						2085
7	6	6		3	3											1910
8	6	3		4	3											1900
9						1	1				1					2010
10	6	4		4	3											1680
11	8	2		4	2											1625
12				5	4											3303
13												1	1			2700
14												1		1		2200
15												1				3300
16																3300
No.	37	18	2	22	32	2	2	26	4	4	5	3	1	1	1	11025
TOTAL	2220	1500	1471	2750	3500	1600	500	3120	920	1488	850	8600	1103	500	3300	53722

FASE A

*** TABLERO 1**

No.	O Lum	O Lum	MotoBomba	Ø Cont. Senc.	Ø Cont. Dob.	Refr.	Micro.	Lamp	Lamp	Extrac.	TOTAL
CIRCUITO	80	100	735.5	125	250	800	250	120	238	372	16875
1	8	2		2	3	1	1				1680
2	2	1			3						2020
3	1	1	2		1						1781
4								11	3		2010
5								15	1		1888
6										4	2085
No.	11	3	2	2	7	1	1	26	4	0	11009
TOTAL	680	300	1471	250	1750	800	250	3120	920	0	11009

FASE B

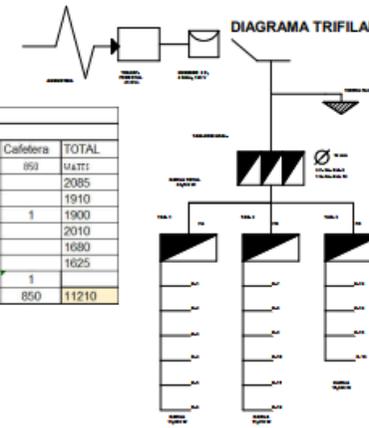
*** TABLERO 2**

ADMON.	BAÑOS	CON. IND.	* TABLERO 2				TOTAL	
No.	O Lum	O Lum	Ø Cont. Senc.	Ø Cont. Dob.	Refr.	Micro.	Cafetera	
CIRCUITO	60	100	125	250	800	250	850	11210
7	6	6	3	3				2085
8	6	3	4	3				1910
9					1	1	1	1900
10	6	4	4	3				2010
11	8	2	4	2				1680
12			5	4				1625
No.	28	15	15	11	1	1	1	11210
TOTAL	1560	1500	1875	2750	800	250	850	11210

FASE C

*** TABLERO 3**

MAQ. IND.	HORNO D.	MOLINO	EMBOL.	LAVADORA	TOTAL
CIRCUITO	2200	1103	508	3300	11503
13	1	1			3303
14	1		1		2700
15	1				2200
16				1	3300
No.	3	1	1	1	11503
TOTAL	6800	1103	500	3300	11503



SolTec
ARQUITECTURA

PROYECTAR DEL PROYECTO

DIRECCION DEL PROYECTO

SOBRE LA EJECUCION OBRAS - CUBIERTA CUBIERTA
MANTENIMIENTO TIENE CONVENIO PROFESOR, DISEÑO
DEL

CRUCES DE
LUMEN



LEYENDA

- CONEXION
- TRANSFORMADOR
- BARRIL
- BARRIL
- CABLEADO POR TECH-O
- TUBERIA CONDUIT
- CABLEADO POR MAURO
- CABLEADO POR PISO
- CABLEADO SUBMINISTRADO
- LUMENARIOS LED 40 W
- LUMENARIOS COLOMANTE 100 W
- LUMENARIOS COLOMANTE 100 W
- LUMENARIOS INDUSTRIAL
- LUMENARIOS SOLAR ALUM. PDR.
- INTERRUPTOR SOLAR EMERGENCIA
- INTERRUPTOR SENCILLO
- INTERRUPTOR DOBLE
- ENCHUFE SENCILLO
- ENCHUFE DOBLE

CUADRO DE AREA

AREA CONSTRUCCION 82,34 m²

AREA SERVIDOR 2,144 m²

AREA TOTAL 2,144,75 m²

NUMERO DE PLANO

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA

ITEM DE EJECUCION MONEDARIO 2021 ACTUANDO

PROYECTO

TEMA 1872 0400

CONEXION METROS

TEMA 1420

SECCION

TEMA 1872 0400

ITEM DE PLANO

ESCALA 1:100

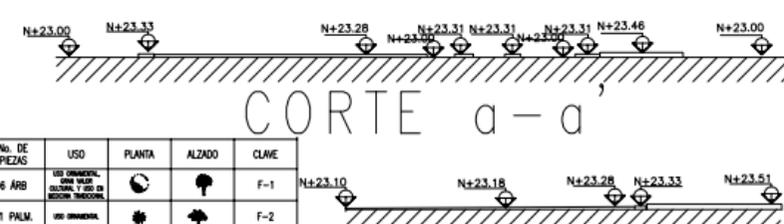
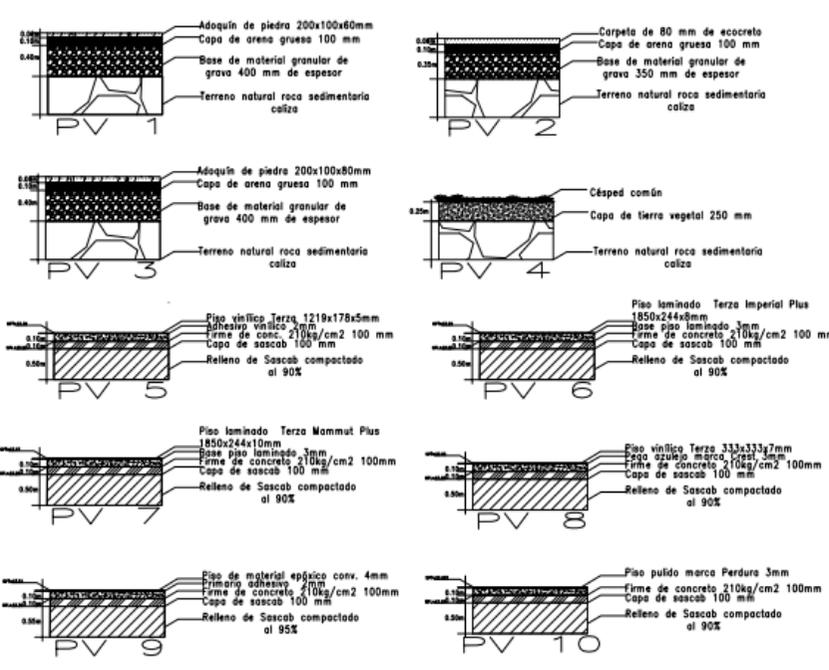
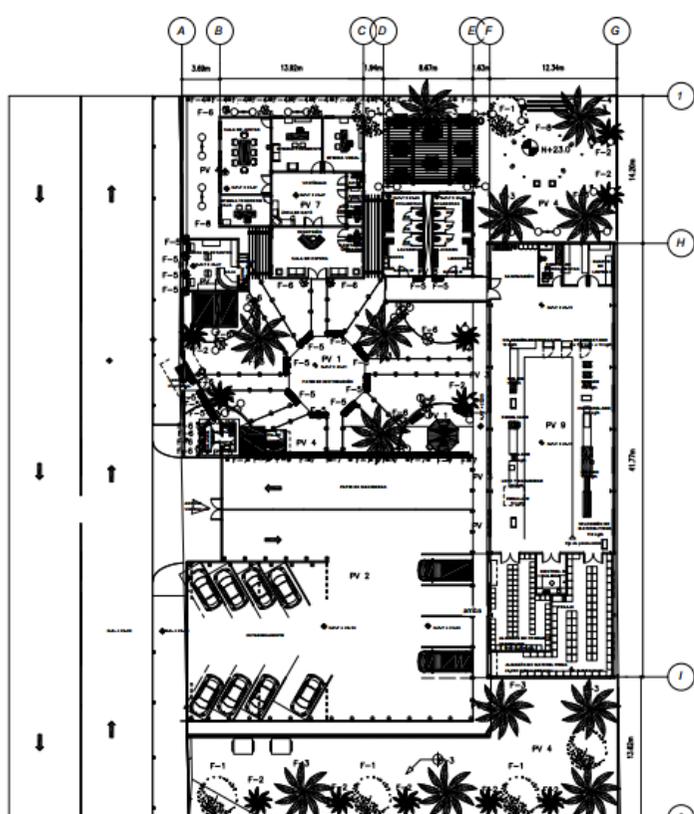
PIE-01



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



PROFESION DEL PROYECTO:
DIRECCION DEL PROYECTO:



FORMA DE VIDA	NOMBRE		TIPO DE HOJA				CRECIMIENTO			DIMENSIONES		FORMA	No. DE PIEZAS	USO	PLANTA	ALZADO	CLAVE
	VULGAR	CIENTIFICO	PERENE	CAJUCA	RAPIDO	MEDIO	LENTO	ALTURA	FRONDA								
ARB Y PALM	AXIOTE	BEA ORELLANA	○	○	○			3.5 m	4.0 m	REDONDA	6 ARB	USO ORNAMENTAL, CON VALOR CULTURAL Y USO DE BORDO INDIVIDUAL.			F-1		
	PALMA TENIX ENANK	PHOENIX ROBELENI	○					5.0 m	4.0 m	IRREGULAR	11 PALM.	USO ORNAMENTAL.			F-2		
ENREDADERA	PALMERA DE COCO	COCOS NUCIFERA	○					7.0 m	8.0 m	IRREGULAR	12 PALM.	USO ORNAMENTAL, USO DE BORDO INDIVIDUAL Y BORDOS.			F-3		
	POTOS	EPHEDRUM ALBUM	○				HASTA 20 m			TREPADERA	36 ENR.	USO ORNAMENTAL, JUNTA COMPACTA, BORDOS DEL VIE.			F-4		
ARBUSTOS	YUCA ALFODIA	MANIHOT ESCULENTA	○			○	1.0 m	1.0 m		IRREGULAR	18	USO ORNAMENTAL, CON VALOR CULTURAL.			F-5		
	COLORES, SIETE DE SERPIENTE	LANTANA CAMARA	○				1.0 m	1.0 m		REDONDA	15	USO ORNAMENTAL.			F-6		
CÉSPED	PLANTA DE SERPIENTE	DRACENA SANSEVERIA	○				1.20	.50 m		IRREGULAR	22 MACETAS	USO ORNAMENTAL, JUNTA COMPACTA, BORDOS DEL VIE.			F-7		
	PKSTO	STENOTAPHRUM SECUNDATUM	○				0.30 m	0.05 m		IRREGULAR	ÁREA VERDE	USO ORNAMENTAL Y BORDOS DEL VIE.			F-8		



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO

CUADRO DE AREA:
AREA DEL TERRENO: 2.047,76 m²
PERIMETRO: 254,83 m

NOMBRE DE PLANO:
PLANO DE PAVIMENTOS Y VEGETACION

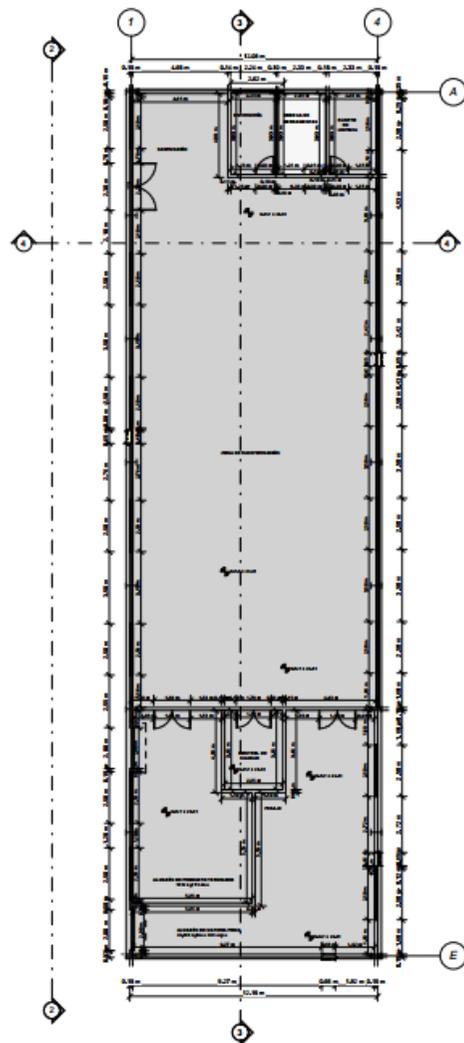
FECHA DE ELABORACION: NOVIEMBRE-2022 ACTUALIZADO

PROYECTO:
TICIA LOPEZ MARSD

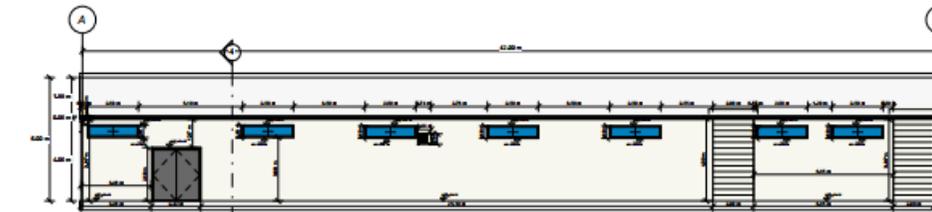
ESCALA: 1:200

CLAVE DE PLANO:
TICIA LOPEZ MARSD

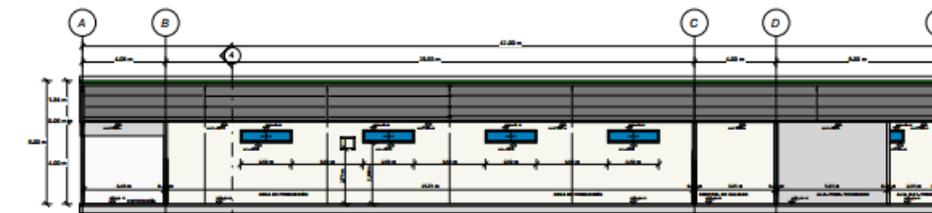
PCOM-01



1 PLANO ALBAÑILERÍA INDUSTRIA
1:100



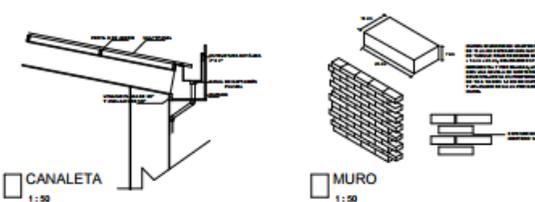
2 FACHADA OESTE - Dependiente 1
1:100



3 CORTE b-b' - Dependiente 1
1:100



4 CORTE a-a' - Dependiente 1
1:100



CANALETA
1:50

MURO
1:50

Sol.Tec
THV
ARQUITECTURA

PROYECTO DEL PROYECTO

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:
SEÑAL Y CARACTERÍSTICAS: CHILENA, CLIMA, SUELO TIPO: CHILENA, PUEBLO, URBANO.



- LEYENDA:
- COTAS
 - E.A.S.
 - ↗ CORTES
 - ← NIVEL
 - NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 - NBV NIVEL BAJO DE VENTANA
 - NAV NIVEL ALTO DE VENTANA
 - NLBP NIVEL LECHO BAJO DE PUERTA
 - NAP NIVEL ALTO DE PUERTA
 - ⊕ BAJADA AGUA PLUVIAL

CUBRO DE HORN

- HORN CONCRETO 10x14x12 H2
- HORN HORN 11x14x12 H2
- HORN HORN 11x14x12 H2

NIVEL DE PLANO

PLANO DE ALBAÑILERÍA

FECHA DE CALIFICACION: 10/05/2011-10/05/2011

PROYECTO:
TIPO: 10/02 HORN

FEELACION:
METRO

SEÑAL:
TIPO: 10/02 HORN

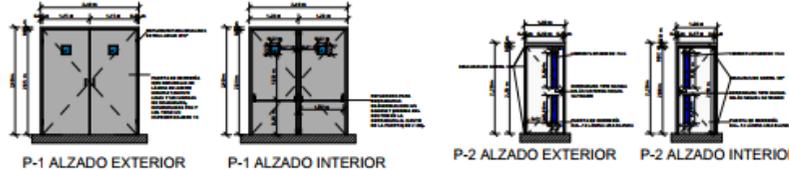
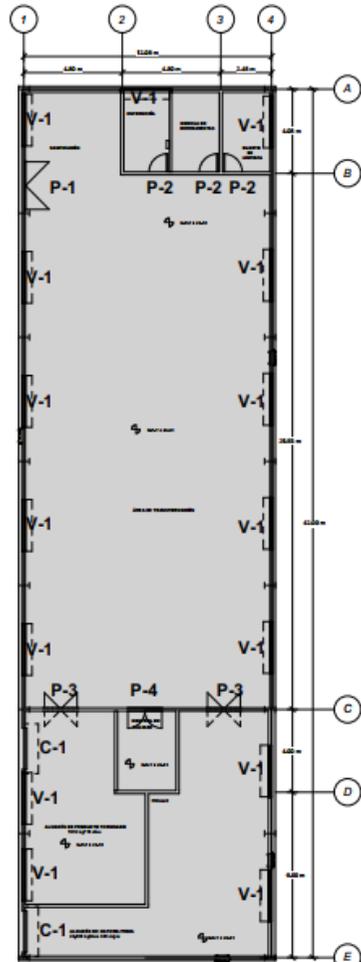
ESCALA: 1:50
CLAVE DE PLANO

SEÑAL: 10/02 HORN

PCOM-02



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



1 PLANO CANCELERÍA Y HERRERÍA
1:100

CLASE	NOMBRE	ALTO	ANCHO	DESCRIPCIÓN	CANT.
P-1	PUERTA DE ACCESO INDUSTRIAL	2,80 m	2,40 m	PUERTA DE ALUMINIO CON DOS ALASAS DE 1200 mm ANCHURA CADA UNA, CON UN VENTILADOR DE 1200 mm DIÁMETRO EN EL CENTRO DE CADA ALASA. BARRAS DE TRABAJO EN ALUMINIO EN EL CENTRO DE CADA ALASA. CANTIDAD DE ALUMINIO: 100 kg.	1
P-2	PUERTA PARA BARRAS DE ACERO	2,20 m	1,80 m	PUERTA DE ALUMINIO CON UN VENTILADOR DE 1200 mm ANCHURA EN EL CENTRO DE LA ALASA. CANTIDAD DE ALUMINIO: 100 kg.	3
P-3	PUERTA ALMACÉN INDUSTRIAL	2,00 m	1,72 m	PUERTA DE ALUMINIO CON DOS ALASAS DE 1200 mm ANCHURA CADA UNA, CON UN VENTILADOR DE 1200 mm DIÁMETRO EN EL CENTRO DE CADA ALASA. BARRAS DE TRABAJO EN ALUMINIO EN EL CENTRO DE CADA ALASA. CANTIDAD DE ALUMINIO: 100 kg.	2
P-4	PUERTA SUPERIOR PARA CORTINA DE CALDERO	2,00 m	1,75 m	ALCA DE SECCIÓN COMPACTA DE ALUMINIO EN UNO O DOS ALASAS DE 1200 mm ANCHURA CADA UNA, CON UN VENTILADOR DE 1200 mm DIÁMETRO EN EL CENTRO DE CADA ALASA. BARRAS DE TRABAJO EN ALUMINIO EN EL CENTRO DE CADA ALASA. CANTIDAD DE ALUMINIO: 100 kg.	1
V-1	VENTANA INDUSTRIAL PARA CALDERO	8,60 m	2,65 m	VENTANA ALUMINIO CON BARRAS DE ACERO EN EL CENTRO DE LA ALASA. CANTIDAD DE ALUMINIO: 100 kg.	15
C-1	CORTINA INDUSTRIAL PARA CALDERO	4,75 m	4,65 m	LAMINA DE ACERO GALVANIZADO CON UN VENTILADOR DE 1200 mm ANCHURA EN EL CENTRO DE LA ALASA. CANTIDAD DE ACERO: 100 kg.	2



PROYECTE EL PROYECTO

ANEXO AL PROYECTO



- LEYENDA:
- COTAS
 - EJES
 - ↗ CORTES
 - ↖ NIVEL
 - NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
 - NBV NIVEL BAJO DE VENTANA
 - NAV NIVEL ALTO DE VENTANA
 - NLBP NIVEL LECHO BAJO DE PRETA
 - NAP NIVEL ALTO DE PUERTA
 - ⊕ BAJADA AGUA FLUVIAL

CUBRO DE HERRÍA

AREA CONSTRUIDA 80,14 m ²
AREA LIBRE 21,14 m ²
AREA TOTAL 101,28 m ²

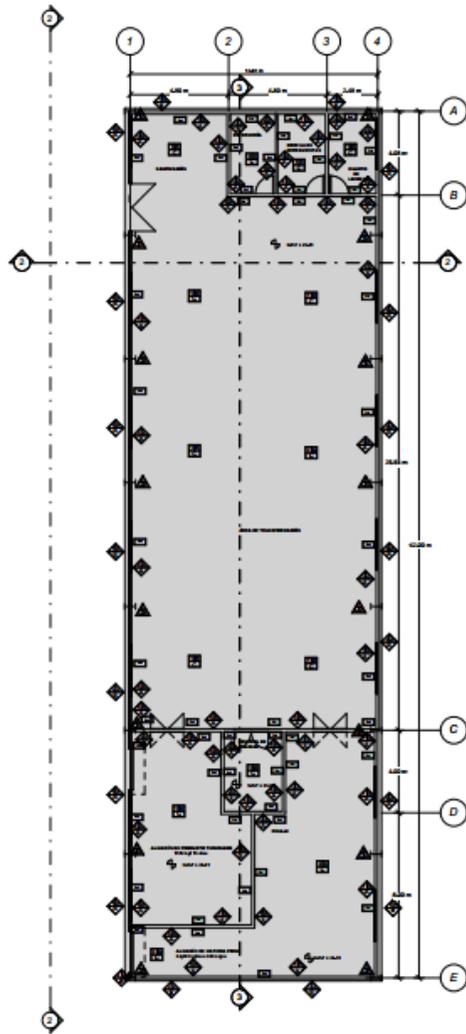
NOMBRE DE PLANO

PLANO DE HERRERÍA Y CANCELERÍA

PROYECTO: TELA 1052 0040	FECHA: 1.05.00
CLIENTE: TELA 1052 0040	PLANO: PCOM-03



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO

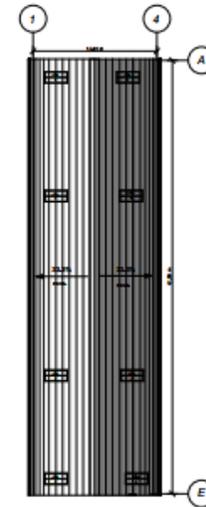


1 PLANO DE ACABADOS
1:100

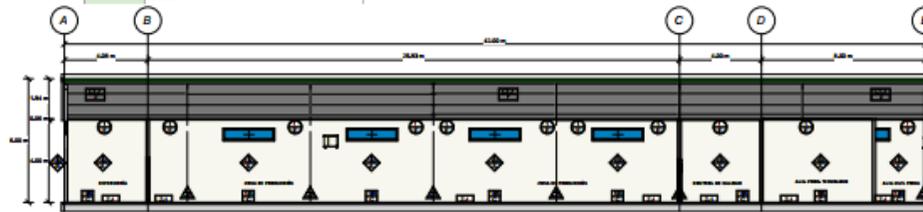


2 CORTE a-a' - ACABADOS
1:100

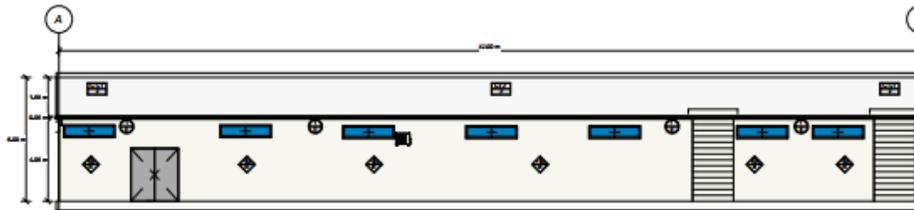
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
MURO	1. MURO DE TABIQUE REVOCA DOBADO A. ACABADO ACABADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 B. ACABADO CON PINTURA DE UNDO ALMENDRO COLOR NARANJO 1181 MARCA YF SOLERA EN PINTA MODO RECAJO PAPIRO	ZOCCO	DE APILA UNA CARA DE ACABADO DOBADO EN EL ZOCLO SOMETIDO DE PISO BRUNO 100 mm BORDO 100 mm LOS CORPES DEL PISO SOMETIDO DE RECALCA DE FORMA MANERA Y DE COCIDA EN UN ANCHO DE 100 mm LA LINEA DE LA PARED UNA VEZ SECO SE ACABARÁ UNA CARA DE RELACOR EN LA PARTE SUPERIOR DEL ZOCLO.
	2. MURO DE TABIQUE REVOCA DOBADO A. PLUNAJADO ACABADO FINO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:4 B. BELLAZON EN PINTA NARANJA COME + PINTURA NARANJA VINILUX COLOR BLANCO APO A DOS MANOS MARCA COME	PLAFÓN	1. SE SUSPENDE DE LA LUNA CON ANILLOS PRESIONADOS PERFORA SEY PLUNAJA LA SUPERFICIE CON CLAVOS DE T10E CUAL SE SUSPENDE POR DENTRO DE ALAMBRE GALVANIZADO QUE SOSTIENE UNA REJILLA FORMADA DE CANALES DE CARA PUEVA PERFORADA ENTRE SI POR 1.2 M Y UNA BARRA DE APUNTO DE ALUMINIO TRANSVERSAL CANALIZADO ESTÁ PERFORA SEY QUE AVANZA 4 BAR BORDO B. A BATA REJILLA DE CARDA DE PUNO LOS PLAFONES DE LA LINEA DE LA RED MARCA ESTABLE CON SUPERFICIE DE 3mm DE ESPESOR Y 3mm DE ANCHO 81.20m DE LARGO
PISO	1. FRASE DE CONCRETO 210 kg/cm ² 100 mm B. PUNAJADO ACABADO 2 mm DE ESPESOR C. PISO DE MATERIAL EPÓXICO COLOR BLANCO COME 4MM	CUBIERTA	C1-1. ARMADURA COMPUESTA F. MULTITECHO GALVA DE 1 DE ESPESOR Y APOYOS A CADA 3.00 METROS
COLUMNA	1. COLUMNA DE ACERO PERFORA 80 200 x 200 C. REVOCAMIENTO DE CONCRETO A. ACABADO CON PINTURA DE UNDO ALMENDRO COLOR NARANJO 1181 MARCA YF SOLERA EN PINTA MODO RECAJO PAPIRO		



5 PLANTA DE CUBIERTA
1:200



3 CORTE b-b' - ACABADOS
1:100



4 FACHADA OESTE - ACABADOS
1:100



PROYECTO DEL PROYECTO

DIRECCIÓN DEL PROYECTO
NOMBRE LA CANTONERA CANTONERA - CHATARRA, CANTON
BARRIO EL PISO, CANTON PASTAZA, GUAYAS
100



- LEYENDA:
- COTAS
 - EJE
 - CORTES
 - NIVEL
 - ◆ ACABADO DE MURO
 - ◆ ACABADO DE PISO
 - ◆ ACABADO DE COLUMNA
 - ◆ ACABADO DE ZOCCO
 - ◆ ACABADO DE CUBIERTAS
 - ◆ ACABADO DE PLAFONES

CANTON DE NIVEL

AREA CONSTRUIDA 105.31 m ²
AREA LINDA 22.4142 m ²
AREA TOTAL 127.7242 m ²

NOMBRE DE PLANO
PLANO DE ACABADOS

FECHA DE QUOTACIÓN: NOVIEMBRE 2022 ACTUALIZADO

PROYECTO TECLA 1002 0000	ACERCADEL 0000
BRUNO TECLA 1002 0000	ESCALA 1:100
TECLA 1002 0000	PCOM-04



AGROINDUSTRIA DE CHILE HABANERO



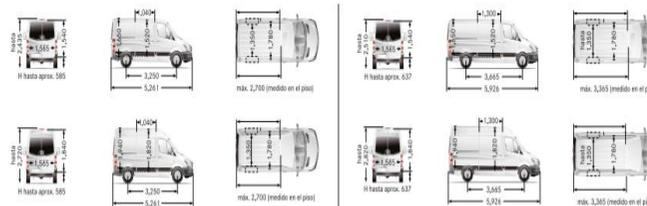
98 ANEXO 1

98 ANEXO 1 Retomado de la página <https://www.felipecarrillopuerto.gob.mx/images/transparencia/leyes-reglamentos/PROGRAMA-DESARROLLO-URB2017-2025.pdf> el día 10. Octubre 2021

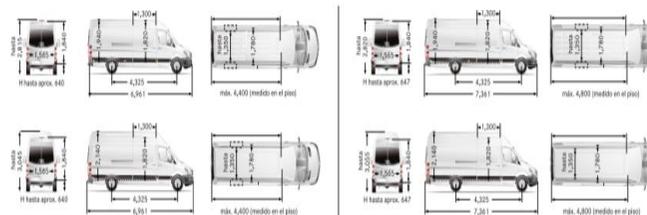


Datos técnicos.

Retomado en internet respecto a los datos de garantía al punto de servicio más cercano en el periodo de garantía.



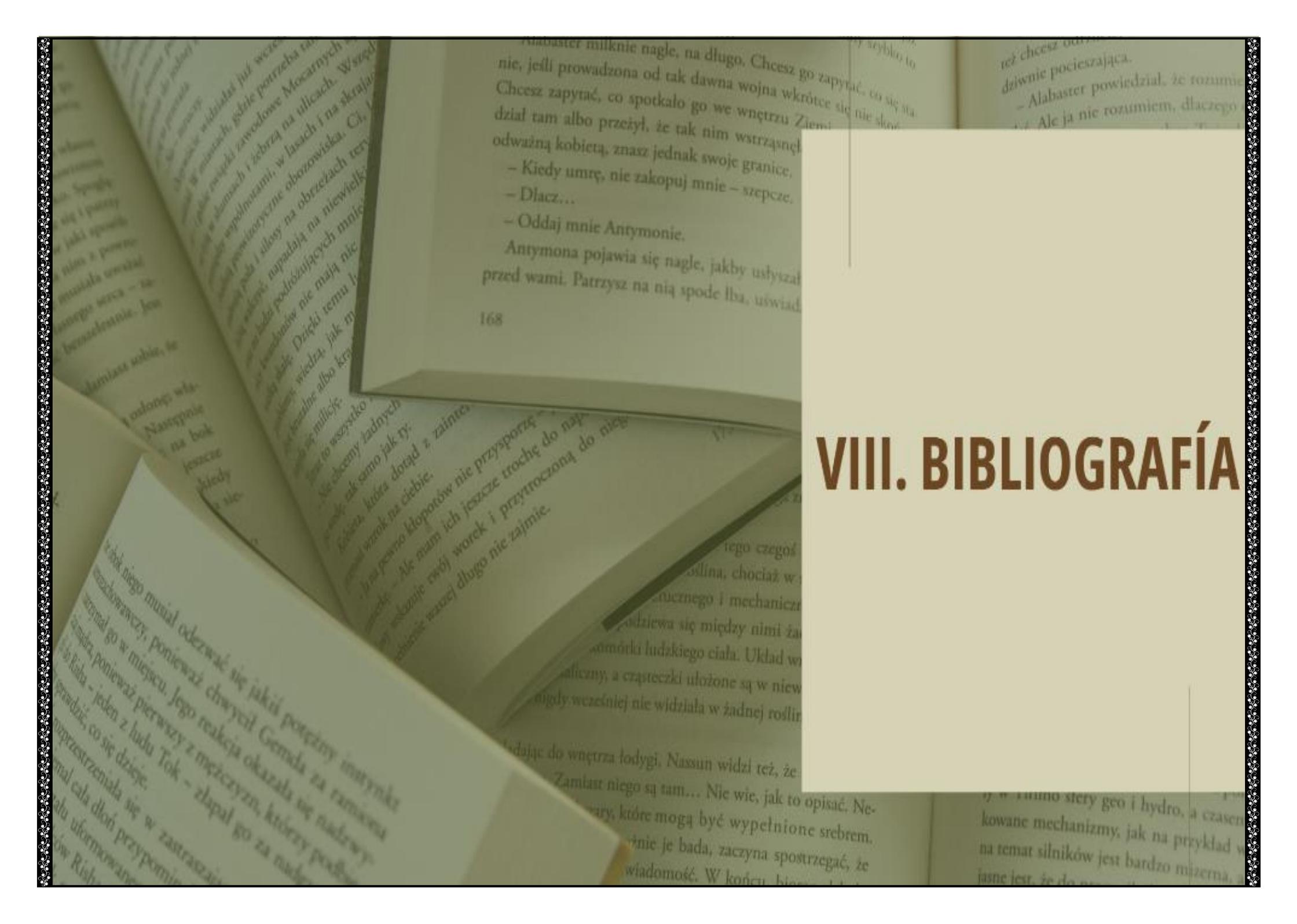
	Corta		Mediana	
	311 CDI	315 CDI	315 CDI	415 CDI
Distancia entre ejes (mm)	3,250	3,665	3,665	3,665
Capacidad del tanque de combustible (lt)	75	100	100	100
Largo del vehículo (mm)	5,261	5,926	5,926	5,926
Ancho del vehículo (mm)	1,993	1,993	1,993	1,993
Alto del vehículo (mm)**	Hasta 2,435	Hasta 2,510 / 2,820*	Hasta 2,510 / 2,820*	Hasta 2,510 / 2,820* / 3,050**
Diámetro de giro (m)	12,3	13,6	13,6	13,6
Capacidad de carga máxima (kg)	1,220 / 1,185*	1,150 / 1,120*	1,834 / 1,804* / 1,769**	2,210 / 2,180* / 2,145**
P.B.V. (kg)	3,200	3,500	3,500	3,850
Volumen de carga (m ³)	7,5 / 8,5*	9,0 / 10,5*	9,0 / 10,5* / 11,5**	9,0 / 10,5* / 11,5**



	Larga		Extralarga	
	315 CDI	415 CDI	415 CDI	515 CDI
Distancia entre ejes (mm)	4,325	4,325	4,325	4,325
Capacidad del tanque de combustible (lt)	100	100	100	100

99 ANEXO 2

99 Anexo 2. Retomado de la página web <https://vans.mercedes-benz.com.mx/vans/es/sprinter/panel-van/technical-data> el día 11 de noviembre de 2021 a las 15:18 hrs.



VIII. BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

-MARTÍNEZ, Teodoro; Mercado, Elia, Manual de Investigación Urbana, Edi.Trillas, México, 2007, pág. 117

-SINGER, Paul, Economía Solidaria: Posibilidades y Desafíos, Edi. FASE, 2001, São Paulo, Brasil, pág. 22

-Ayuntamiento de Felipe Carrillo Puerto. Plan de Desarrollo Urbano de Felipe Carrillo Puerto. Quintana Roo. (2017). pág, 57 y 58.

-MARTÍNEZ, Kaisia, Vientos de Liberación y Cambio La Revolución cubana en América Latina. Cuba: Casa editorial, abril, 2014.

-Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018 FCP Ayuntamiento.<http://felipecarrillopuerto.gob.mx/images/Contenido/PMD20162018h.pdf>

-Gobierno Municipal de Felipe Carrillo Puerto. (2018). Plan Municipal de Desarrollo. Octubre 2020, de Felipe Carrillo Puerto.

-Secretaria de Comunicación y Transporte. Libramiento de Felipe Carrillo Puerto. Quintana Roo. (2010). de Semarnat Sitio web: <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/CUSF/DTU1105607.pdf>. México.

- El Colegio de la Frontera Sur Unidad Chetumal Museo de Zoología. Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Carrillo Puerto). de CONABIO. (2007) Sitio web: http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfBJ002_peces.pdf

-POPE y otros. Surficial Geology of the Chicxulub impact crater, Yucatán, México, Earth, Moon, and Planets y Beddows y otros, Los Cenotes de la Península de Yucatán (modificado de Weidie, 1985).

-Prácticas de reforestación, Manual Básico, Comisión Nacional Forestal.https://www.conafor.gob.mx/BIBLIOTECA/MANUAL_PRACTICAS_DE_REFORESTACION.PDF

- Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura. <https://www.elcampesino.co/que-es-la-agroindustria/>

-Declaratoria Gral. de Protección de la Denominación de Origen Chile Habanero de la Península de Yucatán. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5145315&fecha=04/06/2010



- NORMA Oficial Mexicana NOM-189-SCFI-2017, Chile habanero de la Península de Yucatán (*Capsicum Chinense* Jacq.)– Especificaciones y métodos de prueba.
http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/6986/seeco11_C/seeco11_C.html

- NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>

-Variedades de Deshidratados, México 2020.

<https://www.habanero-yucatan.com/deshidratados>

- Chiles Cultivados en la Península de Yucatán. Biodiversidad y desarrollo humano, México, 2011, pág. 3

<https://www.habanero-yucatan.com/deshidratados>

-Supply Chain Management, A. Fearne, M. Garcia Martinez, B. Dent Supply Chain Management: 2012.

- CONTRERAS, Carlos, Estudio de Ordenamiento Territorial del Ejido Felipe Carrillo Puerto, México, 2005

https://www.academia.edu/30041885/Estudio_de Ordenamiento_Territorial_del_Ejido_Felipe_Carrillo_Puerto

- Análisis de la Cadena de Comercialización del Chile Habanero
<https://revistas.itm.edu.co/index.php/revista->

<cea/article/view/1406/1532#toc>

-DELGADILLO J. y TORRES F. 30 años de investigación económica regional en México. El pensamiento y la obra del geógrafo Ángel Bassols Batalla. Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, México, 1990 Pág.14-15.

- DELGADO, Manuel, El materialismo histórico ante la cuestión urbana, Ediciones El País, España, 2019.

https://elpais.com/elpais/2019/07/14/seres_urbanos/1563084798_197453.html