



Universidad Don Vasco, A.C.

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Clave: 8727-03

Escuela de Arquitectura

Asesor: Arq. Enrique Arriola Velasco

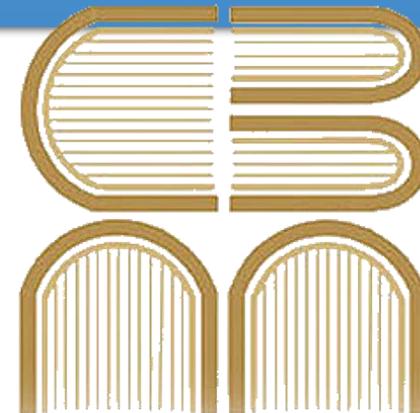
Tesis que presenta para obtener el título de **Arquitecta:**

Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Colegio de bachilleres del estado de Michoacán plantel Caltzontzin

Octubre 2019

Uruapan, Michoacán





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.



“La arquitectura es el espejo de la vida. Únicamente necesitas dirigir tu vista hacia los edificios para sentir la presencia del pasado, el espíritu del lugar; son el reflejo de la sociedad.”

leoh Ming Pei



Dedicataria





A Dios

A mis padres

A mis maestros

A los que hicieron posible este documento

Y a los que me brindaron apoyo en cualquier
momento de la carrera



Índice

introducción

- 1 Introducción _____ pág. 1
- 2 fundamentación _____ pág. 7
- 3 Marco teórico _____ pág. 14
- 4 Planteamiento de la necesidad _____ pág. 17
- 5 Factibilidad _____ pág. 20
- 6 Antecedentes históricos _____ pág. 23
- 7 Objetivos y medios _____ pág. 26
- 8 Meta _____ pág. 27

1

- 1 Aspecto social _____ pág. 28
- 1.1 Sistemas análogos _____ pág. 29
- 1.2 Determinación de usuarios y cupos pág. 75
- 1.3 Análisis de usuarios _____ pág. 76
- 1.4 Jerarquía de usuarios y de roles __ pág. 86

2

- 2 Aspecto funcional _____ pág. 88
- 2.1 Diagrama de flujos _____ pág. 89
- 2.2 Pree programa arquitectónico __ pág. 94
- 2.3 Diagrama de ligas _____ pág. 96
- 2.4 Árbol del sistema _____ pág. 97
- 2.5 Patrones de diseño _____ pág. 98
- 2.6 Programa arquitectónico definitivo pág. 110

3

- 3 Aspecto legal _____ pág. 112
- Espacios educativos (INIFED) _____ pág. 113
- Requisitos para la evaluación- certificación de la calidad de la INFE _____ pág. 116
- SEDESOL sistema normativo _____ pág. 109
- Reglamento de construcción del municipio de Uruapan Michoacán _____ pág. 117



4

4 Aspecto físico _____ pág. 118

4.1 Datos generales de Caltzontzin__ pág. 119

4.2 Aspecto físico del terreno _____ pág. 123

4.3 Estado actual del terreno _____ pág. 126

5

5 Aspecto conceptual _____ pág. 127

5.1 Concepto _____ pág. 128

5.2 Hipótesis funcional _____ pág. 129

5.3 Hipótesis espacial _____ pág. 130

5.4 Hipótesis formal _____ pág. 131

5.5 Hipótesis técnica _____ pág. 132

5.6 Zonificación _____ pág. 133

6

6 Proyecto arquitectónico _____ pág. 135

6.1 Plantas _____ pág. 136

6.2 Cortes y Fachadas _____ pág. 141

6.3 Renders _____ pág. 142

7

7 Proyecto ejecutivo _____ pág. 157

7.1 Cimentación _____ pág. 158

7.2 Estructura _____ pág. 172

7.3 Instalación de Drenaje _____ pág. 181

7.4 Instalación Hidráulica _____ pág. 182

7.5 Instalación Eléctrica _____ pág. 184

7.6 Plano de Contingencias y
contraincendios _____ pág. 188

7.7 Instalación de Cctv e internet _____ pág. 189

7.8 Acabados _____ pág. 191

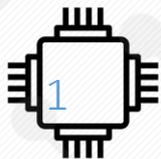
8

8 Presupuesto _____ pág. 193

Bibliografía y consulta en base de
datos _____ pág. 196



Introducción





1 Introducción

Educad a los niños y no será necesario castigar a los hombres.

Pitágoras

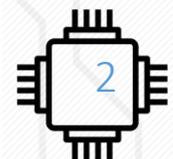
La educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de personas y sociedades. Además de proveer conocimientos, la educación enriquece la cultura, el espíritu, los valores y todo aquello que nos caracteriza como seres humanos.

La educación es necesaria en todos los sentidos. Para alcanzar mejores niveles de bienestar social y de crecimiento económico, para nivelar las desigualdades económicas y sociales, para propiciar la movilidad social de las personas, para acceder a mejores niveles de empleo, para elevar las condiciones culturales de la población, para ampliar las oportunidades de los jóvenes; para vigorizar los valores cívicos y laicos que fortalecen las relaciones de las sociedades; para el impulso de la ciencia, la tecnología y la innovación.¹

La educación siempre ha sido importante para el desarrollo, pero se ha vuelto un problema a raíz de que el mundo en el que hoy se vive tiene profundas transformaciones, motivadas en parte por la falta de empleo, delincuencia, el crimen organizado y por otros factores que afectan el día a día. En la actualidad se ve reflejado en México principalmente en la drogadicción que involucra a jóvenes de corta edad a dejar la escuela y actividades diarias por ganar dinero fácil, provocando más inestabilidad social al país.



¹ www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_00/Text/00_05a.html
Agosto 2018





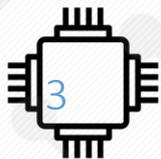
La educación está pensada como un nivel escolar, que cumple reglas físicas y mentales, ubicadas dentro de un aula o un salón de clases, dirigida al bienestar de la sociedad, desde una corta edad. Sin embargo, este pensamiento se limita por las razones de que la mente de los seres humanos se desarrolla desde la quinta semana de gestación y comienza un estímulo de enseñanza al empezar la vida en el exterior.

La familia se ha vuelto un tema parte de la educación ya que como bien se menciona anteriormente la educación no se inicia propiamente en un aula sino en el núcleo de la familia con las personas allegadas a los niños, aquí es donde se aprenden valores y educación fundamental, a pesar de ello la educación fuera de casa también es primordial respecto al desarrollo como persona, en el núcleo social y en el país.

Por lo que en la economía moderna el conocimiento se ha convertido en uno de los factores más importantes de la producción de las empresas. Las sociedades que más han avanzado en lo económico y en lo social son las que han logrado cimentar su progreso en el conocimiento, tanto el que se transmite con la escolarización, como el que se genera a través de la investigación.

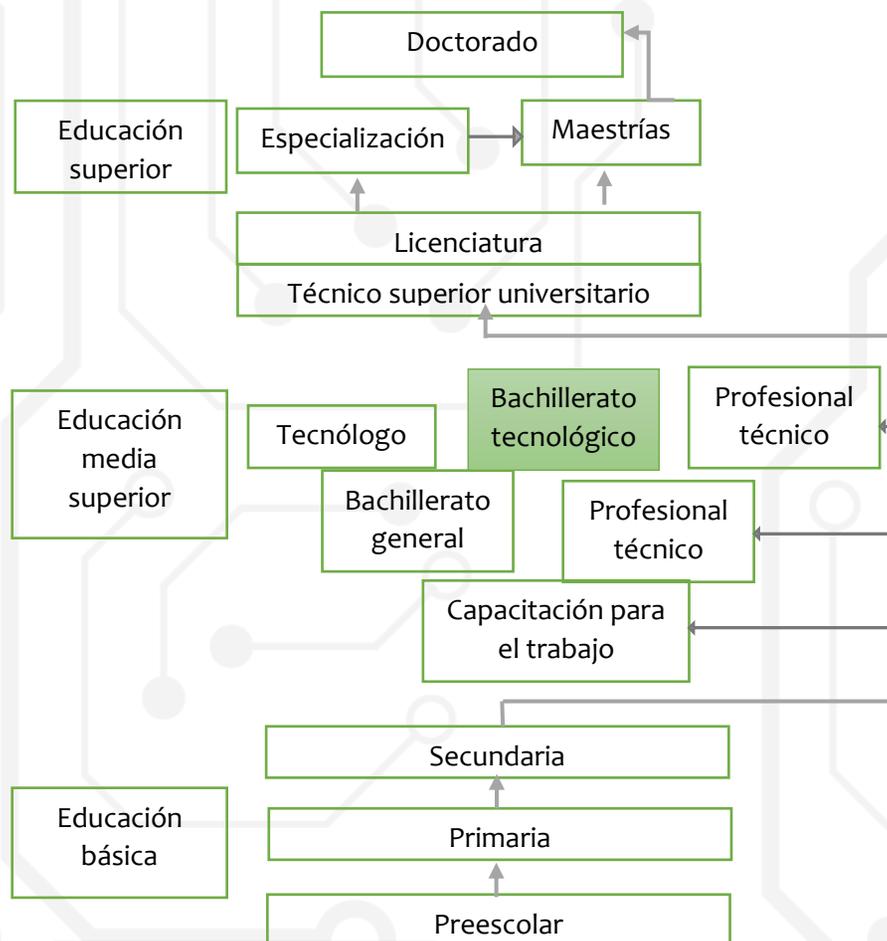
De la educación, la ciencia y la innovación tecnológica dependen, cada vez más, la productividad y la competitividad económicas, así como buena parte del desarrollo social y cultural, tanto de estudiantes, como de padres de familia y maestros.

La experiencia mundial muestra la existencia de una estrecha correlación entre el nivel de desarrollo de los países, en su sentido amplio, con la fortaleza de sus sistemas educativos y de investigación científica y tecnológica.





Esquema del sistema educativo nacional en México



La educación de tipo básico está compuesta por los niveles Preescolar, Primaria y Secundaria.

El tipo Medio-Superior comprende el nivel de bachillerato, así como los demás niveles equivalentes a éste, y la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes.

El tipo superior es el que se imparte después del bachillerato o de sus equivalentes. Está compuesto por la licenciatura, la especialidad, la maestría y el doctorado, así como por opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura, como los estudios de Técnico Superior Universitario. Comprende la educación normal en todos sus niveles y especialidades.²

² www.gob.mx/sep/articulos/conoce-el-sistema-educativo-nacional/Agosto-2018



Atrás quedaron los tiempos en que se consideraba a las erogaciones en educación como un gasto. En la actualidad, el conocimiento constituye una inversión muy productiva, estratégica en lo económico y prioritaria en lo social como son los diferentes estudios que regulan el sistema educativo medio superior

SISTEMAS EDUCATIVOS MEDIO SUPERIOR³

CONALEP



Organismo público descentralizado de la administración pública federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Técnico- Bachillerato, capacitación y certificación laboral.

COLEGIO ESTATAL



Organismo público descentralizado del gobierno del estado de Michoacán, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Técnico- Bachillerato y servicios tecnológicos y de capacitación

COBAEM
(Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán)



Organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Competencia estatal, impartir, impulsar, coordinar y renovar la educación.

CECYTEM



Organismo público descentralizado de la administración pública estatal, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Nivel medio superior en la modalidad de bachillerato tecnológico.

ICATMI



Organismo público descentralizado de la administración pública estatal. Factor humano que tiene la necesidad de empleo, autoempleo y actualización en su actividad laboral.

³

www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12060/1/images/MIC_HOYUAN_RED.pdf/Agosto 2018





En suma, la educación contribuye a lograr sociedades más justas, productivas y equitativas.

Es un bien social que hace más libres a los seres humanos. Apostándole principalmente a un nivel medio superior; en este caso el Colegio de Bachilleres del estado de Michoacán (COBAEM), el cual se preocupa por inculcar desde cualquier ámbito un desarrollo tanto personal como social y se involucra en el crecimiento tanto ecológico como del estudiante; ya que su misión es Impartir estudios de Bachillerato General a través de un marco curricular común, basado en el desarrollo de competencias que formen de manera integral jóvenes responsables, solidarios y comprometidos, tanto con la sociedad como con el medio ambiente, capaces de incorporarse a la educación superior y al sector productivo que les permita mejorar su calidad de vida comunicándose con un entorno saludable.

También la visión dice sobre Ser una Institución de Educación Media Superior que se distinga a nivel estatal y nacional por su calidad, liderazgo académico y por el desarrollo del perfil de egreso de sus estudiantes, mediante la implementación de programas de mejora continua en un ambiente de responsabilidad y disciplina académica.⁴

⁴ cobaem.edomex.gob.mx/mision_vision_objetivos / Agosto 2018

Por lo tanto, es una institución que mejora la calidad y equidad de la Educación, así como impulsar la participación de las comunidades comprometidas con el aprendizaje, el medio cultural y ambiental a partir de la necesidad de ampliar la representatividad de la Educación Media Superior; así como el COBAEM (Colegio de Bachilleres del estado de Michoacán) construye, da seguimiento y supervisa las metas establecidas en materia educativa, social cultural y de ambiente para la Calidad de la Educación. Este compromiso convoca a la impartición de estudios de Bachillerato General, formando ciudadanos con conocimientos idóneos, habilidades y valores, para así acceder a la Educación Superior o desempeñar una actividad laboral⁵ y hacer conciencia del entorno en varios ámbitos académicos.

⁵ cobaem.edomex.gob.mx/compromiso_social/ Agosto 2018





2 Fundamentación

La educación media superior (EMS) es un nivel educativo de gran importancia para el desarrollo individual de las personas y del país. Los retos que enfrenta actualmente la educación superior en nuestro país podemos resumirlos en los siguientes:

- I) Elevar la cobertura de forma significativa.
- II) Mejorar la calidad educativa
- III) Reducir las desigualdades regionales en el acceso a la misma y garantizar un financiamiento adecuado.

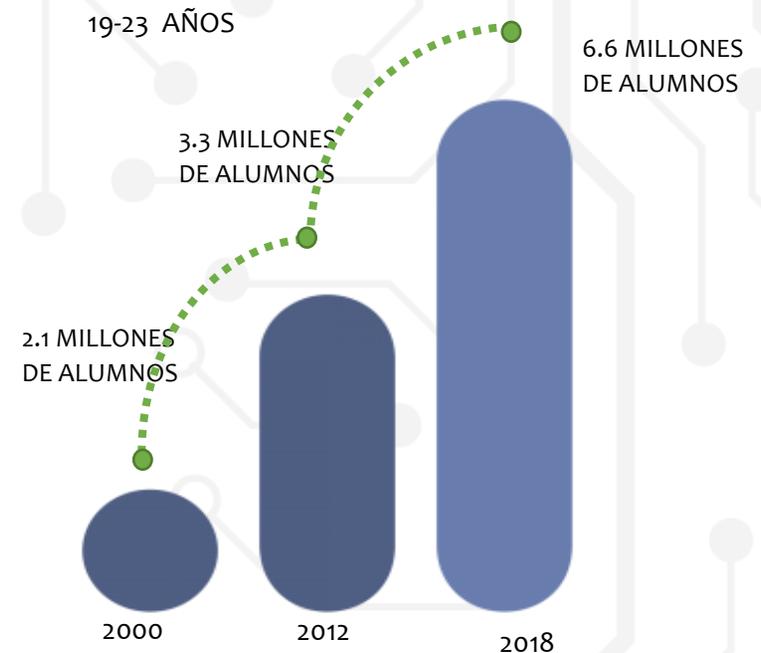
La matrícula de educación superior en nuestro país ha crecido 13 veces en las últimas cuatro décadas.⁶ Pasó de 2.1 millones de estudiantes en 2000 a 3.3 millones de alumnos en 2012. No obstante, este dinámico crecimiento ha sido insuficiente y altamente desigual por entidades federativas.

La cobertura actual, 34.6%,⁷ significa que a pesar del esfuerzo realizado en las últimas décadas, en nuestro país, en el mejor de los casos, sólo tres de cada diez jóvenes de entre 19 y 23 años pueden

cursar estudios superiores. El total del grupo poblacional que se ubica en ese rango de edades es cercano a los 10 millones, por lo cual más de siete millones de jóvenes no estudian.

MATRÍCULA DE EDUCACIÓN

EMS



⁶ Zorrilla Juan Fidel, “Educación superior: ni cobertura ni calidad”, Reforma, Sección Educación, México, 15 de octubre de 2012, p. 10. Agosto 2018

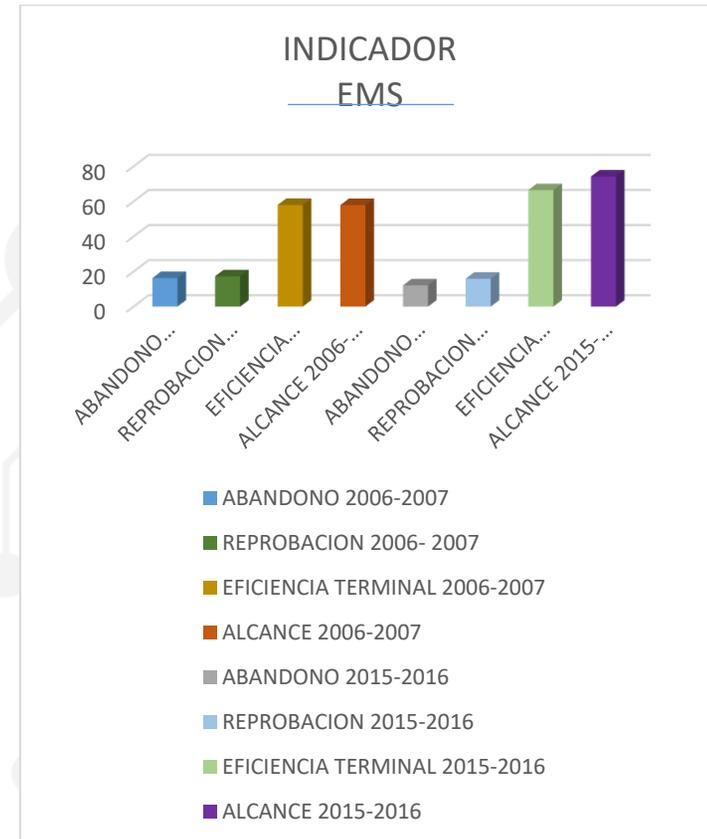
⁷ Gobierno federal, VI Informe de Gobierno, Anexo estadístico, septiembre de 2018/ Agosto 2018





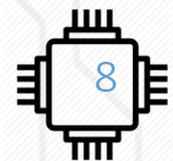
Cabe señalar que esta cobertura es significativamente menor no sólo en comparación con los países altamente desarrollados, que invierten seriamente en educación superior para que la totalidad de sus jóvenes en edad escolar tengan acceso a este nivel educativo, sino a la de países de similar desarrollo económico como Brasil, Chile y Argentina. Es incluso inferior al promedio actual de América Latina, que es de 37%.

Al bajo alcance en educación superior en nuestro país (México) se suma el problema de los jóvenes que no estudian ni trabajan. Según la Encuesta Nacional de Juventud 2010, cerca de 22% de la población total entre los 12 y los 29 años de edad ni estudia ni trabaja, porque existen otros factores por los cuales los alumnos no concluyen el EMS (educación media superior). De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (2016), para el ciclo escolar 2006-2007 la EMS reportó los siguientes indicadores: abandono 16.3%, reprobación (incluye regularización) 17.3%, eficiencia terminal 58.0% y alcance 57.9%; y para el ciclo escolar 2015-2016 registró los siguientes: abandono 12.1%, reprobación (incluye regularización) 15.9%, eficiencia terminal 66.4% y alcance 74.2%.⁸



De éstos, la mayoría son mujeres, lo cual significa que en nuestro país cerca de 7.8 millones de jóvenes entre estas edades está en esa condición.

⁸www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2913.pdf/A agosto 2018



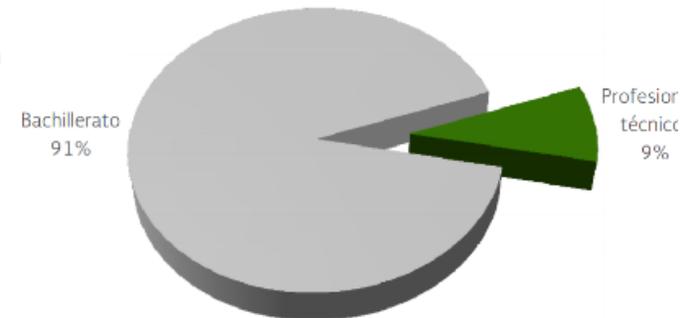


Ésto, además de ser un desperdicio del llamado “bono demográfico” con que cuenta nuestro país, es literalmente una bomba de tiempo, ya que los jóvenes excluidos de la educación media superior y superior están permanentemente expuestos a graves riesgos incluyendo delitos, actividades ilegales y adicciones.⁹

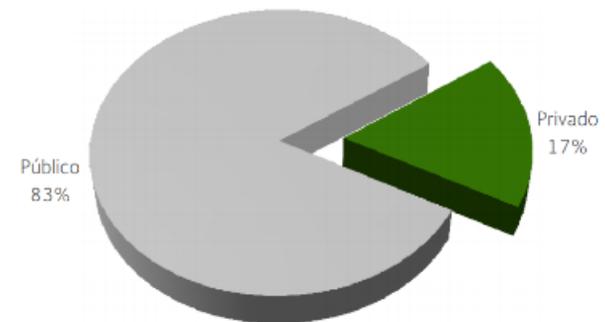
El reducido número de jóvenes que tiene acceso a la educación superior en nuestro país no es sólo un asunto educativo o económico, es un problema social. Además de ser un enorme desperdicio para la sociedad, es caldo de cultivo para que los jóvenes se aparten de los valores que permiten la convivencia civilizada. La falta de esperanza en el futuro es, quizá, el peor lastre que puede arrastrar un ser humano.¹⁰

Estadísticas de educación media superior

Por servicio

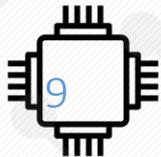


Por sector



⁹ Székely Pardo Miguel, “Del olvido a la oportunidad”, Reforma, Suplemento Educación, México, 15 de octubre de 2012./ Agosto 2018

¹⁰ www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11579/1/images/principales_cifras_2012_2013_bolsillo.pdf/Agosto 2018





En un país donde casi la mitad de la población, 52 millones según el CONEVAL(Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social),¹¹ vive en condiciones de pobreza, la educación pública es la única vía para que muchos jóvenes tengan acceso al conocimiento y a la superación como personas y como ciudadanos.¹²

**ESTADÍSTICA DEL SISTEMA EDUCATIVO
MÉXICO
CICLO ESCOLAR 2016-2017**

NIVEL / MODALIDAD ESCOLARIZADA	ALUMNOS			DOCENTES	ESCUELAS
	TOTAL	MUJERES	HOMBRES		
TOTAL SISTEMA EDUCATIVO	4,656,941	2,333,229	2,323,712	242,040	22,594
PÚBLICO	3,970,506	1,980,668	1,989,838	187,512	17,325
PRIVADO	686,435	352,561	333,874	54,528	5,269
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR^{4/}	642,383	327,195	315,188	58,015	2,193
BACHILLERATO GENERAL	399,992	212,028	187,964	29,208	1,548
BACHILLERATO TECNOLÓGICO	192,699	92,935	99,764	22,525	558
PROFESIONAL TÉCNICO BACHILLER ^{3/}	48,274	21,493	26,781	5,927	72
PROFESIONAL TÉCNICO	1,418	739	679	355	15
PÚBLICO	537,398	273,995	263,403	45,379	1,613
PRIVADO	104,985	53,200	51,785	12,636	580

Alumnos

Nivel/Modalidad no escolarizada	Total	Mujeres	Hombres
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	41,765	21,128	20,637
BACHILLERATO GENERAL	41,765	21,128	20,637
BACHILLERATO TECNOLÓGICO	-	-	-
PÚBLICO	41,765	21,128	20,637
PRIVADO	-	-	-
EDUCACIÓN SUPERIOR	57,812	33,687	24,125
LICENCIATURA	45,204	25,320	19,884
POSGRADO	12,608	8,367	4,241
PÚBLICO	21,368	12,568	8,800
PRIVADO	36,444	21,119	15,325

¹¹ mailchi.mp/2380baec9e69/boletn-informativo-coneval-agosto-2018

¹² www.sniesep.gob.mx/descargas/estadistica_e_indicadores/estadistica_e_indicadores_educativos_16MICH.pdf/ Agosto 2018

Según datos del INEGI en los últimos 8 años la población respecto de Michoacán ha aumentado hasta un 20 % más de población ya que se tenía una estadística en el 2010 que contaba con un número de 4'351,037 personas y cambió a 4'584,471 personas en el 2018.¹³ Esto nos hace revisar las estadísticas y la población de estudiantes respecto a su nivel de escolar en las edades de 15- 19 años para darnos una idea de los alumnos que acuden al nivel bachillerato y los distintos factores que afectan como lo es el alfabetismo, la marginación, el rezago educativo, la deserción, el abandono, la reprobación escolar y la masificación de la enseñanza, que afectan la falta de escolaridad.

Proyecciones de la población total a mitad de año por entidad federativa según sexo y grado de edad

Entidad federativa	total	sexo		Grupo de edad 15 a 19 años Años 2010-2018
		hombre	mujer	
Michoacán de Ocampo	4'351,037	2'102,109	2'248,928	453,827
2018				
Michoacán de Ocampo	4'584,471	2'209,747	2'374,724	

¹³ internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/AEGPEF_2016/702825087357.pdf/ Agosto 2018



**ESTADÍSTICA DEL SISTEMA EDUCATIVO
MICHOACÁN
CICLO ESCOLAR 2016-2017**

NIVEL / MODALIDAD ESCOLARIZADA	ALUMNOS			DOCENTES	ESCUELAS
	TOTAL	MUJERES	HOMBRES		
TOTAL SISTEMA EDUCATIVO	1,357,982	686,833	671,149	81,384	12,466
PÚBLICO	1,187,839	599,059	588,780	65,427	10,834
PRIVADO	170,143	87,774	82,369	15,957	1,632
EDUCACIÓN BÁSICA	1,007,171	498,006	509,165	55,151	11,157
PÚBLICO	904,242	446,970	457,272	48,763	10,145
PRIVADO	102,929	51,036	51,893	6,388	1,012
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR ^{1/}	175,152	90,748	84,404	14,355	783
BACHILLERATO GENERAL	112,372	58,852	53,520	8,759	664
BACHILLERATO TECNOLÓGICO	49,765	25,247	24,518	4,260	95
PROFESIONAL TÉCNICO BACHILLER ^{3/}	11,186	5,295	5,891	1,186	18
PROFESIONAL TÉCNICO	1,829	1,354	475	150	6
PÚBLICO	134,762	69,776	64,986	9,675	517
PRIVADO	40,390	20,972	19,418	4,680	266

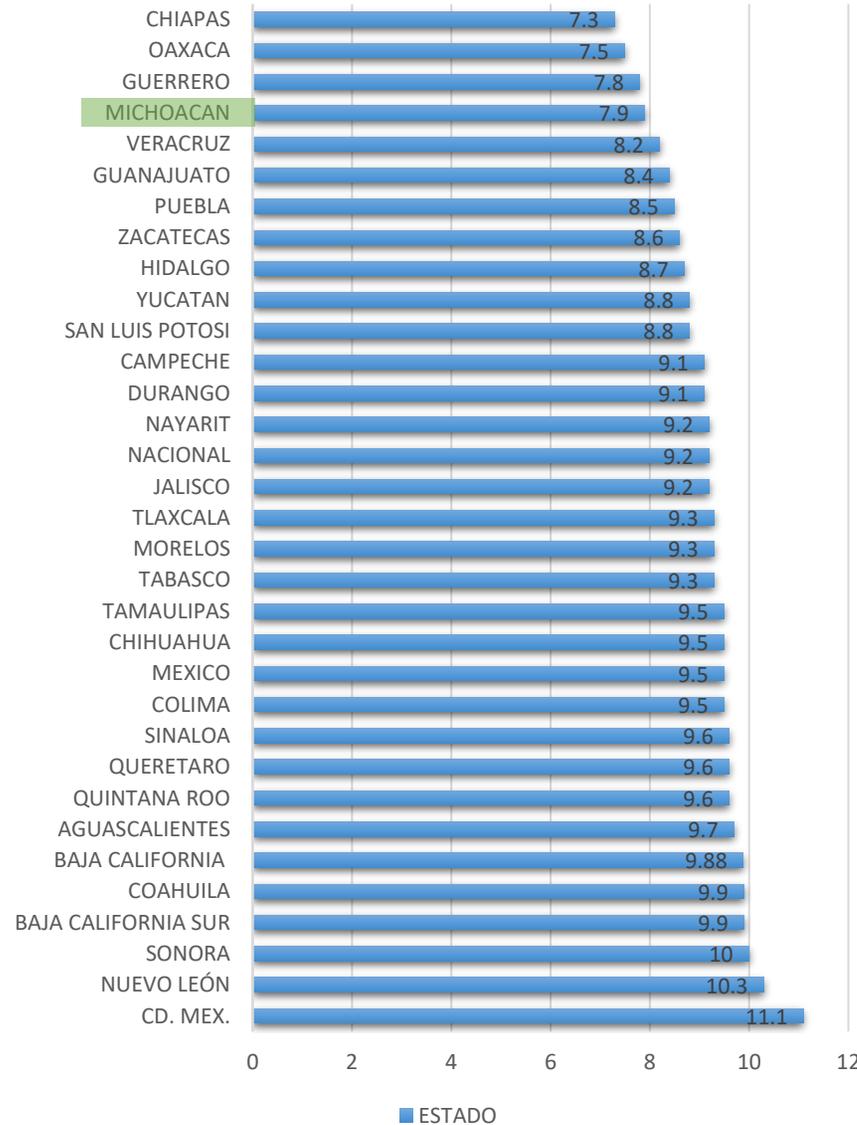
Alumnos

Nivel/Modalidad no escolarizada	Total	Mujeres	Hombres
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	2,884	1,598	1,286
BACHILLERATO GENERAL	2,884	1,598	1,286
BACHILLERATO TECNOLÓGICO	-	-	-
PÚBLICO	2,626	1,460	1,166
PRIVADO	258	138	120
EDUCACIÓN SUPERIOR	13,390	7,246	6,144
LICENCIATURA	10,935	5,765	5,170
POSGRADO	2,455	1,481	974
PÚBLICO	5,370	3,087	2,283
PRIVADO	8,020	4,159	3,861

Han sido evidente estos factores por la problemática antes mencionada para los alumnos de bachillerato. La educación siempre ha sido un problema y a la vez para la sociedad que aborda el tema que se ve afectada por su futuro que son los estudiantes. En Michoacán de Ocampo incluyendo el analfabetismo que se encuentra promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 7.9 lo que equivale a casi segundo año de secundaria; en los grados de marginación pueden ser un referente de las desigualdades estatales y permiten vislumbrar lo que ocurre, con los de cada entidad federativa. Así, los estados con una posición muy alta de marginación son Veracruz, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. En el alta están Zacatecas, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla y Michoacán.



GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD POR ENTIDAD FEDERATIVA



Así mismo entre los 113 municipios que conforman Michoacán se observan también considerables diferencias en el mismo rezago educativo, porque en los municipios ubicados al sur y al este del estado se registran grados muy altos en los indicadores de este rubro. Los menores se registraron en zonas ubicadas al norte, principalmente cerca de Jalisco, y al centro de Michoacán, donde se encuentran Morelia, Uruapan, Zamora, Zacapu, Los Reyes, Maravatío, Ciudad Hidalgo y Pátzcuaro, los cuales son centros urbanos importantes¹⁴ por ser parte de un comercio proveniente de la ganadería, agricultura e industria al igual que algunos de ellos tienen población menos a la de Uruapan a lo que el capital ayuda a impulsar sus ciudades y entorno.

Pese a estos indicadores del INEGI, Uruapan por ejemplo sobresale de la educación al cumplir con todos los niveles de escolaridad que son: guarderías, primarias, secundarias, prepas o bachilleratos, universidades y maestrías; a pesar de esto hace que la falta de estudios en Michoacán no sea una causa de problema muy alta aun que si preocupante. Uruapan se posiciona en una cabecera al frente de otras ciudades cumpliendo demanda tanto de la ciudad como de los alrededores que lo conforman como



tierra caliente, la sierra y lacustre; esto demuestra que la sociedad cada vez se interesa más por el aprendizaje de los niños y que concluyan una escolaridad y a su vez logren una carrera, no obstante, la falta de recursos, delincuencia, drogadicción o embarazos afecta a los estudiantes y comienza una deserción en ellos.

Municipios

Lugar que ocupa en marginacion	municipio	nivel
99	Chirintzio	1.014
100	Yurecuaro	1.090
101	Jacona	1.121
102	Zinaparo	1.145
103	Uruapan	1.181
104	Venustiano carranza	1.186
105	Vista hermosa	1.221
106	Zacapu	1.232
107	Sahuayo	1.375
108	Zamora	1.382
109	Purepero	1.400
110	La piedad	1.415
111	Lazaro cardenas	1.516
112	Marcos castellanos	1.536
113	Morelia	1.538

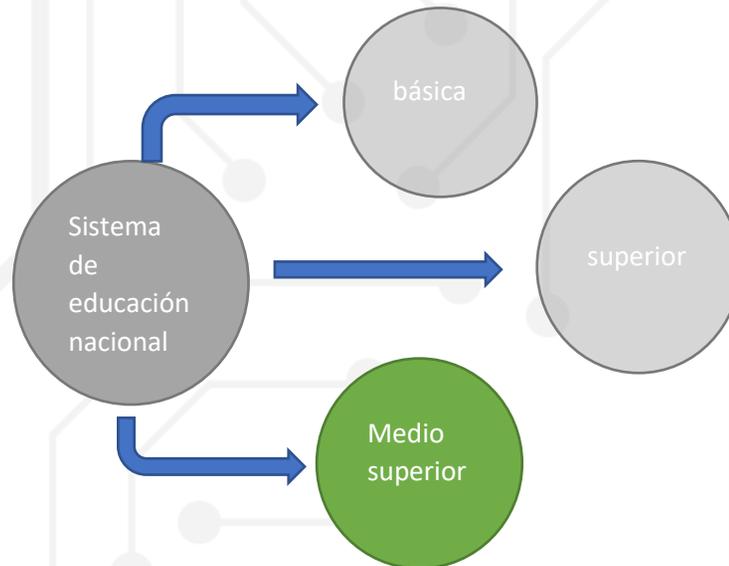
Caltzontzin es una comunidad del municipio de Uruapan el cual se ve afectada por esta problemática antes expuesta, sin embargo, el documento expuesto a continuación señala sobre la valoración que el pueblo tiene hacia los estudiantes y la capacidad de alumnado que se interesa cada vez más en su futuro próximo. También señala que existe una pobreza desfavorable tanto del gobierno como del pueblo, a su vez hay mucha población de estudiantes que requieren la escolaridad de bachillerato. El apoyo que se requiere para el pueblo se suma a una lucha y ayuda continua para el alumnado de superarse cada día más.



3 Marco teórico

Sistema educativo nacional

El Sistema Educativo Nacional está compuesto por los tipos: Básico, Medio Superior y Superior, en las modalidades escolar, no escolarizada y mixta.



El Colegio atiende a cerca de 100 mil estudiantes, de los cuales, aproximadamente, 90 mil cursan el sistema escolarizado y son atendidos por más de 3 mil 500 profesores, en más de 2 mil aulas; en cambio, cerca de 11 mil 500 alumnos activos de la modalidad no

escolarizada son atendidos en cinco planteles y vía internet.¹⁵

El Colegio de Bachilleres es un organismo público descentralizado del Estado que atiende la demanda de bachillerato en México y de diversos estados incluyendo Michoacán donde Uruapan se posiciona en un rango importante atendiendo principalmente a jóvenes en el rango de edad de 15 a 19 años mediante la modalidad escolarizada. También ofrece servicios a poblaciones más reducidas de trabajadores de empresas privadas, dependencias públicas y organizaciones sociales a través de las modalidades escolarizada y no escolarizada (Sistema de Enseñanza Abierta y Bachillerato en Línea) como CEM (centro de educación mixta) Uruapan, atendiendo alumnado de diversas zonas del país e incluso de Estados Unidos.

Se constituye con fondos o bienes de la Administración Pública Federal; tiene como meta prestar un servicio público o social, explotar bienes o recursos propiedad de la nación, la investigación científica y tecnológica y la obtención de recursos para fines de asistencia o seguridad social.

Son órganos facultados por la ley para gozar de autonomía en sus funciones y decisiones, siendo una pieza fundamental para garantizar el estado de

¹⁵ www.sems.gob.mx/en_mx/sems/colbach/ Agosto 2018



derecho. Estos organismos encuentran su fundamento en el Artículo 45 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Características.

- Siempre son creados a partir de un acto legislativo.
- Tienen personalidad, patrimonio, denominación, objeto y actividad.
- Tienen personalidad jurídica propia.
- Cuentan con una denominación.
- Tienen cede las oficinas y dependencias.
- Cuentan con órganos de dirección administrativa y representación.
- Cuentan con una estructura administrativa interna, esta dependerá de la actividad y de las necesidades del trabajo que se realice.¹⁶

Servicios educativos

Como parte del COBAEM los servicios educativos de nivel bachillerato, los estudiantes pueden hacer uso de los siguientes elementos en los 20 planteles:

Laboratorios de ciencias naturales. Disponen de los espacios físicos y materiales necesarios para realizar prácticas de química, física y biología; además, cuentan con el personal capacitado para apoyar y orientar la enseñanza.

Actividades artísticas y deportivas. El Colegio de Bachilleres ofrece talleres de danza, teatro, música, artes plásticas, fútbol, voleibol, basquetbol y atletismo.

Bibliotecas. El Colegio cuenta con 20 bibliotecas, una por plantel y la central en Oficinas Generales. Su acervo es de más de 500 mil ejemplares, que corresponden a 35 mil títulos.

Salas de cómputo. En sus 20 planteles, la institución cuenta con 83 salas de cómputo que ofrecen internet, impresión y asesoría.

Correo electrónico. Todos los estudiantes del Colegio de Bachilleres tienen una cuenta de correo electrónico.

Tutorías. Se asigna a un profesor como tutor para dar seguimiento al desempeño académico de los estudiantes.

¹⁶ definicionlegal.blogspot.com/2012/11/los-organismos-centralizados.html/Agosto 2018



En caso de algún problema —calificaciones, situaciones personales o de salud— el tutor orienta en la búsqueda de soluciones.

Salones para a enseñanza del inglés. Los planteles disponen de espacios equipados tecnológicamente para la enseñanza del inglés, idioma que los alumnos cursan en los seis semestres de su bachillerato

Orientación. Los bachilleres reciben orientación en los ámbitos escolar, vocacional, personal y de salud, por medio de actividades grupales, individuales o masivas que fortalecen su desempeño académico y personal.

Becas. Como estudiante del Colegio, el alumno se puede registrar en alguno de los programas de becas que otorga el gobierno federal como el de prospera, PROBEMS, contra el abandono y alimenticias, a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y el gobierno de la Ciudad de México.

Seguridad social. Desde el primer día de clases, los jóvenes cuentan con el seguro de salud para estudiantes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se les proporciona un Número de Seguridad Social (NSS) y el número de la Unidad Médico Familiar (UMF) donde se solicita atención médica.

Servicio médico. Cada plantel cuenta con servicio médico.

Infraestructura. En base lo anterior el colegio de bachilleres es una institución completa que atiende las necesidades del

estudiante en todos los ámbitos posibles lo cual el reto es implementar áreas capaces de cumplir cada una de estas áreas con el propósito de dar la enseñanza y cualquier otra de las actividades impartidas correctamente.

Esta visión del proyecto va más allá de solo situar el proyecto en un terreno si no dar otra perspectiva de lo que es un nivel bachillerato y generar comodidad y amplitud a los involucrados en el proyecto, dándole una buena solución a cada materia impartida y dando solución a los alumnos; fijando también todas las condiciones del terreno de factores físicos como relieve del lugar haciendo plataformas para la visibilidad y aspecto formal del lugar, también, normatividad de cupos y de la estructura, manejar áreas verdes para recreación de los mismos y reforestación para aprovechar las condiciones del medio habiente y del lugar donde se empleara, marcando una diferencia para la comunidad, alumnos – maestros y visitantes.



4 Planteamiento de la necesidad

El nivel escolarizado medio superior plantel Caltzontzin comenzó como una extensión del plantel Uruapan que debido a la necesidad y demanda de los alumnos se dividió de éste, y poco tiempo después se hizo plantel por la cantidad de alumnos. Poco a poco el plantel ha sabido resolver problemáticas por la falta de espacio propio y recurso que no se proporcionan para dar una enseñanza digna, por lo que los maestros tienen que improvisar con sus recursos para sacar adelante a los alumnos.

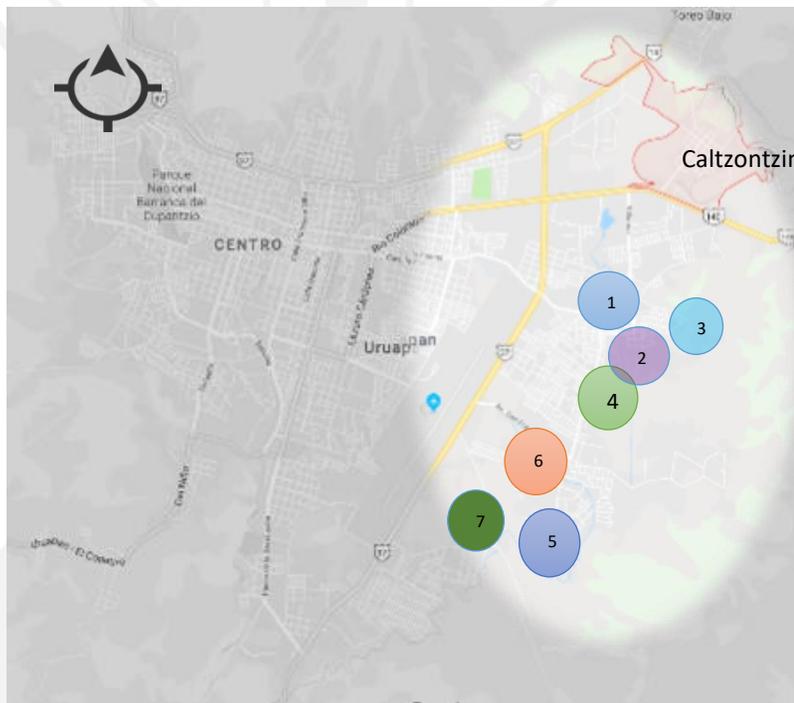
Al ser el colegio de bachilleres plantel Caltzontzin el único que existe dentro de este pueblo como enseñanza a nivel medio superior, la población alcanza a ingresar a este plantel todos los del pueblo mismo y alumnos de la ciudad de Uruapan que alcanzan un radio hasta una cuarta parte; específicamente colonias como: Tierra y libertad, Constituyentes, Ejercito mexicano, La presa, etc. Por ello la capacidad y terreno de este colegio ya no es basto para la cantidad de personas que acuden a él.



Estado actual del plantel Caltzontzin (agosto 2018)



Estado actual nuevo plantel Caltzontzin (agosto 2018)



Mancha urbana de la cd. De Uruapan

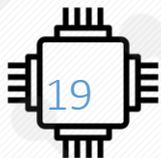
- 1 La presa
- 2 Jardines de la loma
- 3 Nuevo Paricutín
- 4 Tierra y libertad
- 5 Constituyentes
- 6 Ejército mexicano
- 7 Movimiento Antorchista

Cabe mencionar que este plantel es un espacio adaptado siendo anterior mente una casa antigua hecha con el sistema constructivo tradicional de teja y adobe, el cual al pasar de los tiempos se ha ido desmejorando el lugar y ya no es lo adecuado tanto personal docente como alumnado.

El personal docente de este plantel es un grupo de personas visionarias a las cuales les importa tanto el medio ambiente como dar una buena enseñanza a los alumnos, por lo que ellos a través de los años han ido gestionando recursos sin obtener mucho incentivo. El pasado año el director y una representante docente (Mtro. Avelino Rangel Zavala y Arq. Ana Linares) comenzaron en un terreno, donado por un ejidatario, se comenzaron a desplantar algunos salones y a reforestar esta área con ayuda de alumnos con la finalidad de tener un mejor lugar de trabajo, sin embargo, no fueron los resultados esperados ya que el recurso llegaba de manera limitada y además de que no existía una planificación adecuada, ni un proyecto arquitectónico sobre el cual pudiera ir guiando la construcción.



Al llegar el presente ciclo escolar 2018 – 2019, las personas encargadas se dirigieron a la universidad Don Vasco esperando apoyo por parte de la escuela de arquitectura, expresada en la siguiente carta de solicitud; a su vez se retomó su idea de empezar un colegio de bachilleres plantel Caltzontzin cumpliendo con todas las necesidades tanto de todo el personal docente, alumnado, padres de familia como de la estructura, por ello se ve la necesidad de tener un COBAEM (Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán) como ya se menciona Incluyendo con todas las características tanto de protección de medio ambiente como de las normas necesarias y restricciones de espacios de los reglamentos de construcción, para la plena realización de las actividades dentro del plantel que estas conllevan , dando cumplimiento con las características adecuadas para esta actividad, mejorando las condiciones de los espacios educativos ya existentes y de los futuros aportando a la comunidad el acomodo eficiente de la estructura y superestructura por la demanda que estos lugares ofrecen hoy en día, ya que abarca un alto índice de población que vive en el pueblo, dotando también este lugar de confort para las y los usuarios; a lo que lleva a la realización de espacios enfocados al cumpliendo con las características tanto formal, espacial, funcional y técnicos.



 Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo	Dependencia	Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
	Sub-dependencia	Coordinación Sectorial No. 5
	Oficina	Plantel Caltzontzin
	No. de oficio	P189/0265/2018
	Expediente	21.08.2018
	Asunto:	El que se indica

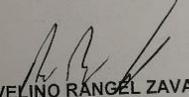
"2018, Año del Centenario de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo"

ARQ. ENRIQUE ARREOLA VELASCO
DIRECTOR TECNICO DE LA LIC. EN ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DON VASCO
P R E S E N T E - .

Por este medio me dirijo a usted de la manera más atenta con la finalidad de solicitarle el apoyo con el "Proyecto de Nueva Escuela", cabe mencionar que en esta Institución (Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán Plantel Caltzontzin), se está construyendo en el terreno aulas en donde serán las Instalaciones del colegio, a su vez le informo que donde se imparten las clases, las instalaciones son prestada por la Comunidad de Caltzontzin, es por esta razón que se requiere del proyecto antes mencionado.

Sin más por el momento y en espera de una respuesta favorable a mi petición me despido de usted no sin antes agradecerle la atención prestada a la presente.

A T E N T A M E N T E


MTR. AVELINO RANGEL ZAVALA
DIRECTOR DEL PLANTEL

C.c.p.- Expediente.
C.c.p.- Minutano.
AR21ggv

 **COLEGIO DE BACHILLERES
DEL ESTADO DE MICHOACÁN
PLANTEL CALTZONTZIN**
DIRECCION



5 factibilidad

El proyecto de un Colegio de bachilleres en Caltzontzin donde se encuentra con necesidad de una organización en cuanto a las instalaciones a modo zonificación incluyendo planería de instalaciones y presupuesto por las razones de que se tiene un terreno con condiciones favorables como lo es las preexistencias de luz, un terreno con facilidad de desagüe, vegetación abundante, nacimiento de agua y terreno de dos hectáreas y media, con aptitud para lograr diferentes vistas agradables con vegetación y desfavorables por las razones de no haber drenaje, la tipología del suelo es muy suave (arcilla) y la vegetación en cuanto pinos es muy abundante, sin embargo, los encargados no tienen el conocimiento para realizar este trabajo y pidieron ayuda a la universidad para lograr su objetivo.

Por lo que ven la manera de tanto estudiantes, maestros y el pueblo en general, de convertir este nuevo terreno en un colegio apto para ellos mismos y las generaciones futuras y sea un incentivo para todo ellos, logrando así esta meta con las adquisiciones que han tenido ya algunos años para construir tres aulas a sus posibilidades, porque ven la necesidad de la población que aumenta cada vez más y los jóvenes

estudiantes se interesan más por tener una educación de calidad y un futuro más prometedor.

Se ha intervenido mucho en este tema en los últimos años por las razones de que el gobierno ve más futuro en los estudiantes mejor preparados. se ve la reciente tendencia de los gobernantes en apoyar a los estudiantes con material didáctico y comida para impulsar al país.

El proyecto se ha convertido bastante factible por las razones antes mencionadas, de oportunidades que el estado de Michoacán presenta para las escuelas existen muchos apoyos por parte de diferentes organizaciones no solo estatal sino también municipal y federal como lo es la SEP, INFED, INEE, ETC. Los cuales apoyan a escuelas con necesidad de estructura e infraestructura, material o dinero para que se pueda dar una educación de calidad con todos los requerimientos posibles para su desarrollo, por lo que al cumplir con la realización del proyecto será más fácil gestionar y bajar el recurso por algún medio gubernamental.

También cabe señalar, que estos espacios y/o construcciones se vuelven una demanda por el incremento de la población y de los estudiantes ya que se ofrece una educación de calidad y con la mejor atención posible.



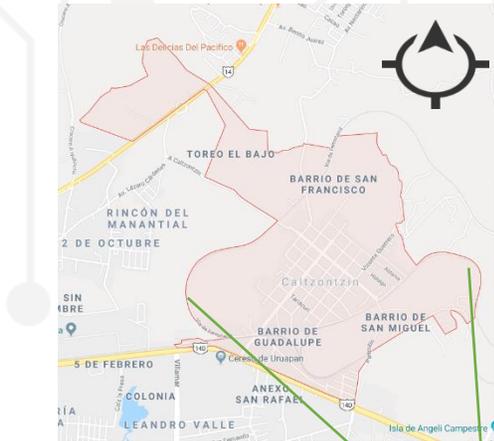
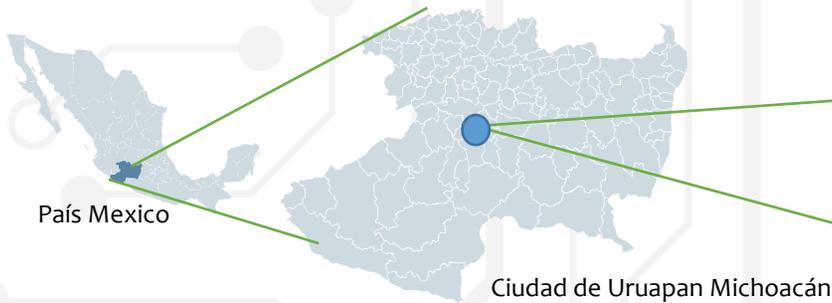
Cazonci o Caltzontzin o irecha, es el término utilizado en la cultura purépecha o tarasca, para denominar a sus gobernantes. La cultura purépecha se desarrolló en el estado mexicano de Michoacán, alcanzando su esplendor durante los siglos XV y XVI.

La localidad de Caltzontzin está situada en el Municipio de Uruapan (en el Estado de Michoacán de Ocampo). Hay 5136 habitantes. Caltzontzin está a 1627 metros de altitud.

En la localidad hay 2578 hombres y 2558 mujeres. El porcentaje mujeres/hombres es de 0,992, y el índice de fecundidad es de 2,63 hijos por mujer. Del total de la población, el 5,69% proviene de fuera del Estado de Michoacán de Ocampo. El 6,29% de la población es analfabeta (el 5,82% de los hombres y el 6,76% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 7.71 (7.77 en hombres y 7.64 en mujeres).

El 38,32% de la población es indígena, y el 15,01% de los habitantes habla una lengua indígena. El 0,02% de la población habla una lengua indígena y no habla español.

El 38,79% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 51,24% de los hombres y el 26,23% de las mujeres).¹⁷



Caltzontzin Michoacán

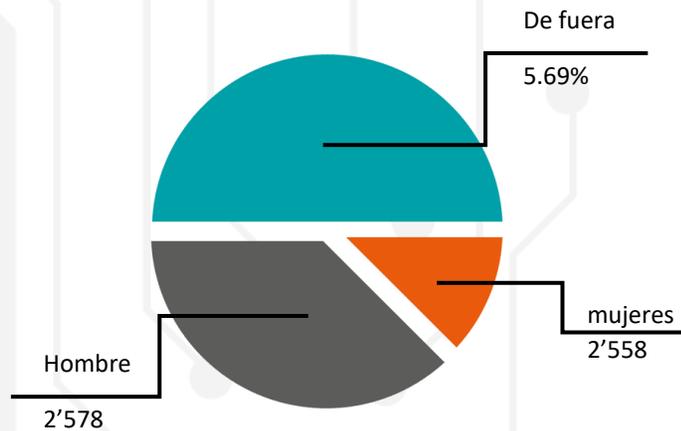


Estado Michoacán

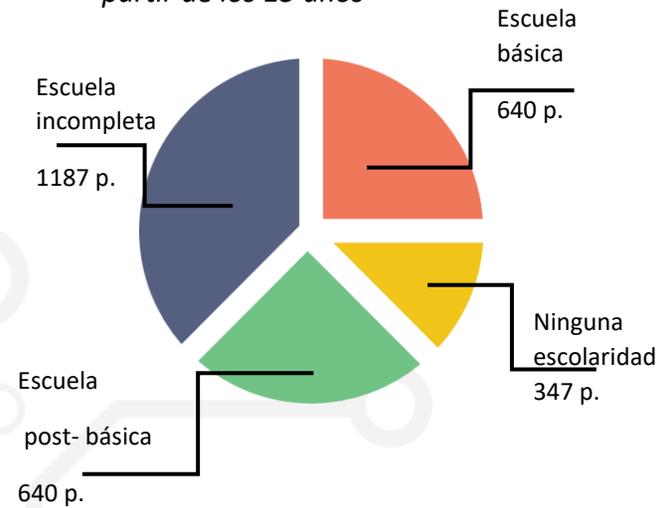
¹⁷ micho.pueblosamerica.com/i/caltzontzin/ Agosto 2018



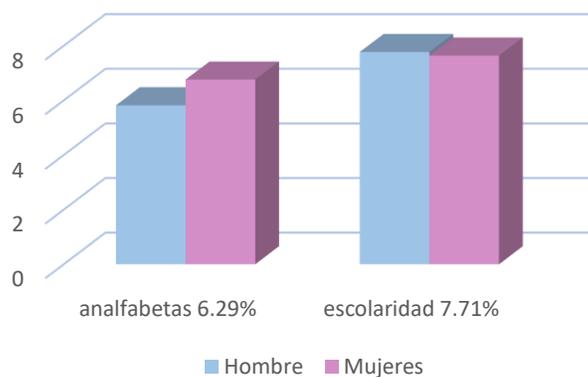
Habitantes de Caltzontzin



Educación escolar en Caltzontzin a partir de los 15 años



Datos estadísticos



Educación escolar en Caltzontzin

Aparte de que hay 312 analfabetos de 15 y más años, 53 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años 347 no tienen ninguna escolaridad, 1187 tienen una escolaridad incompleta. 640 tienen una escolaridad básica y 665 cuentan con una educación post-básica.

Un total de 309 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 7 años.



6 Antecedentes históricos



El Colegio de Bachilleres es una institución pública mexicana de educación a nivel medio superior, fundada en la Ciudad de México en 1973 durante el gobierno del presidente Luis Echeverría. Nació con el fin de atender la demanda de educación pública de nivel medio superior, tanto en sistema escolar como en sistema abierto. Se encuentra a cargo de la Subsecretaría de Educación Media Superior, esta a su vez de la Secretaría de Educación Pública con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, realizó un estudio que tuvo como resultado, la creación del sistema Colegio de Bachilleres, el cual

tendría como propósito impartir e impulsar en el país, la educación del nivel medio superior, en sus características propedéuticas y Terminal.

Su función sería proporcionar la educación propedéutica y de capacitación para el trabajo, para que con ello, a los estudiantes se les dotara de los conocimientos técnicos que sean considerados fundamentales para su aprendizaje y que les ayude a incorporarse al proceso productivo.¹⁸

Esta institución inició sus actividades académicas en febrero de 1974, en sus primeros cinco planteles, recibiendo entonces a 11800 alumnos. El crecimiento de la demanda favoreció la apertura de 11 nuevos centros escolares, con la creación de los planteles 6 al 16 entre 1977 y 1978. En 1979, se establecieron los planteles 17, 18 y 19, y en febrero de 1985 empezó a funcionar el plantel número 20./p

El Colegio de Bachilleres, institución educativa del Gobierno Federal con sede en la capital del país, contribuye de manera importante en la atención de la demanda de bachillerato general.

La Coordinación Sectorial no. 5 es una unidad orgánica del Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán, la cual se fundó en Noviembre del año

¹⁸ www.cobachbcs.edu.mx/institucion/antecedentes-historia-de-cobach/Agosto 2018



1992 siendo el Director General del COBAEM el M. C. Ariosto Aguilar Mandujo hasta el más reciente el Miguel Ángel Olivares Gonzales.

Actualmente la oficina de la Coordinación Sectorial no. 5 se encuentra ubicada en la calle Pinabetes no. 4 Fracc. Huertas del Cupatitzio, Uruapan, Michoacán, conformada por un coordinador sectorial Miguel Ángel Olivares Gonzales. La responsabilidad de este plantel recae en la administración de los planteles Angahuan, Arantepacua, Caltzontzin, Cheran, Los Reyes, Charapan, Gabriel Zamora, Nurio, San Ángel Zurumucapio, Tingambato, Tingüindin, Pamatacuaro, Paracho, Santa Cruz Tanaco, San Juan Nuevo, Pamatacuaro, Uruapan y CEM Uruapan.

El plantel Uruapan se localiza en una de las zona más pobladas y céntricas de la ciudad; el acceso es a través de la Calzada de la fuente hasta llegar al fraccionamiento Villas de la fuente, ubicándose la escuela en la calle fuentes de Apatzingán S/N, en una extensión de un cuarto de hectárea. Fue fundada en 1996, con 100 alumnos distribuidos en dos grupos, en inmuebles rentados en diferentes puntos del centro. En 1999 se entregaron las instalaciones en el fraccionamiento antes señalad, iniciando labores del ciclo ya en aulas acordes a las necesidades, con la atenuante de que los espacios siempre han sido

insuficientes para albergar a la gran cantidad de alumnos que intentan obtener un espacio en este plantel educativo.

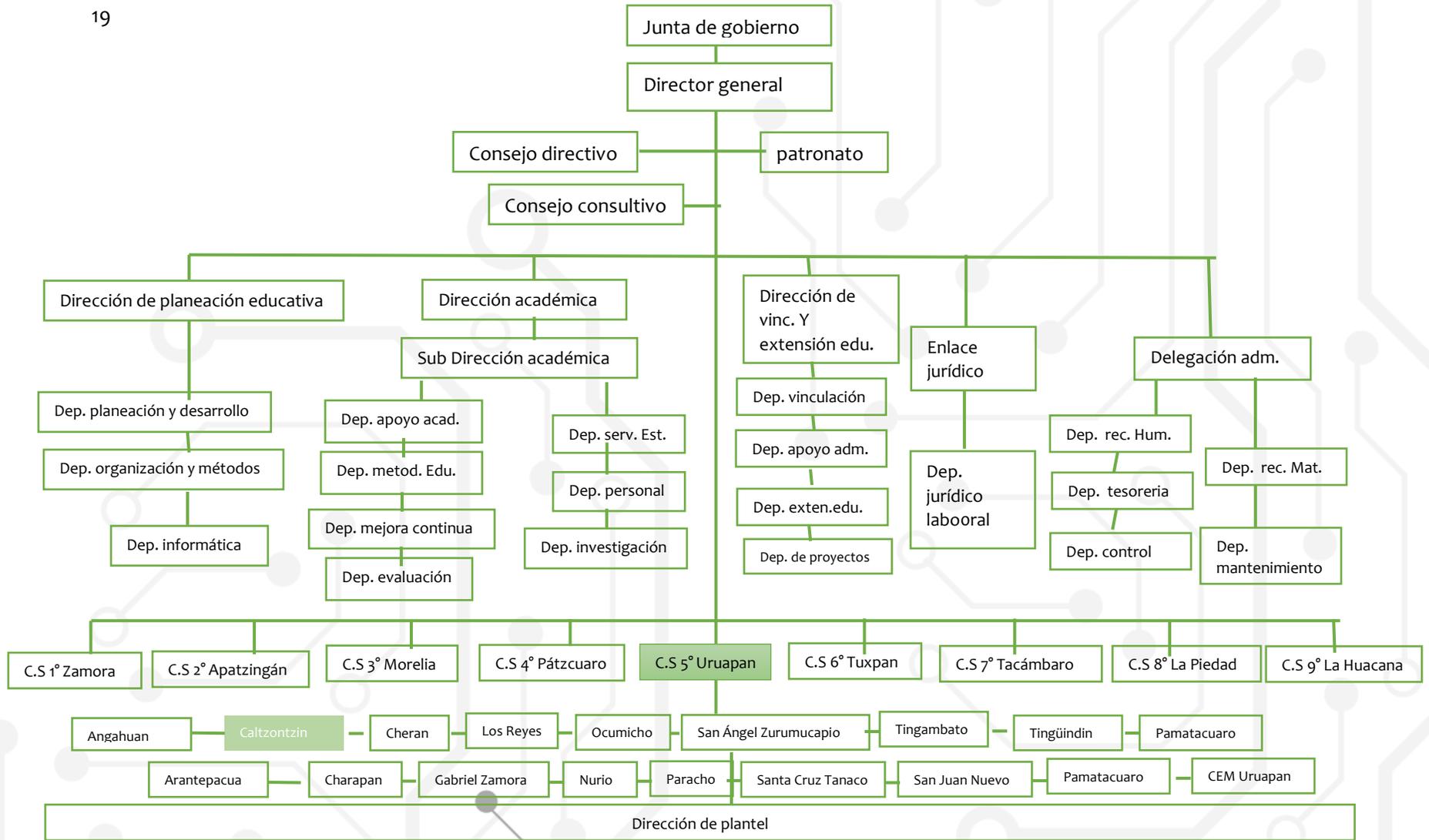
Siendo así de la coordinación sectorial número 5 al ver la gran necesidad de crear otro plantel como receptor con base en el plantel Uruapan deciden hacer un plantel en Caltzontzin; este plantel en el 2008 comienza sus actividades escolares como extensión iniciando con 50 alumnos en el turno matutino en primer semestre en las instalaciones de la secundaria atendiendo al alumnado del mismo pueblo y de Uruapan abarcando hasta una cuarta parte de este. En el 2012 ya habían rebasado a 400 alumnos por lo que se convirtió en plantel a lo que sigue contribuyendo a la impartición de programas académicos en beneficio del alumnado nivel bachillerato.



Estudiantes nivel bachillerato de Caltzontzin



Organigrama de planeación



¹⁹[http://publicadorlaip.michoacan.gob.mx/21/2016/ORGANIGRAM AL COBAEM.docx_MARZO.pdf/agosto/2018](http://publicadorlaip.michoacan.gob.mx/21/2016/ORGANIGRAM%20AL%20COBAEM.docx_MARZO.pdf/agosto/2018)



7 Objetivos y medios

Objetivos	Medios
<p>Arquitectónicos. - Crear la infraestructura adecuada de un espacio con la capacidad de recibir más alumnos a corto plazo y a largo plazo.</p> <p>Diseñar un conjunto icónico que pueda ser un marco de referencia para las personas locales como turistas por su diseño y funcionalidad.</p>	<p>Incluyendo la construcción de este establecimiento y de la próxima urbanización que incluye alumbrada público, drenaje, pavimentación, etc.</p> <p>Desarrollando una propuesta incluyendo diferentes colores cálidos como llamativos y diferentes texturas para darle al usuario una sensación más interesante por el establecimiento también aprovechar la topografía del terreno para hacer más interesante el espacio y sea agradable con plataformas y taludes.</p>
<p>Cubrir la demanda del plantel de todos los usuarios, pensando también con personas con alguna capacidad diferente.</p> <p>Que los usuarios tanto internos como externos puedan realizar sus actividades como festivales y festejos tanto internos como externo</p>	<p>Proporcionando un diseño fácil tanto para personas con discapacidad y personas sin ella teniendo una accesibilidad universal, por medio de rampas y texturas diferentes.</p> <p>Dando especial énfasis en el diseño de la biblioteca y las áreas deportivas para las actividades escolares y del pueblo para que sea el plantel acogido por este y tengan un espacio adecuado y más funcional.</p>
<p>Sociales. - Solucionar la demanda educativa a nivel bachillerato, ampliando la oferta educativa a nivel medio superior en el poblado de Caltzontzin.</p> <p>Cumplir con las necesidades de los usuarios ,para darles un espacio de confort y seguridad en cuanto a espacios al aire libre y aulas quitando así tensión y estrés en el alumno.</p>	<p>Generando los espacios necesarios donde el joven pueda llevar a cabo sus estudios. Creando espacios confortables y de comodidad, que sean funcionales y llamativos para él y personal docente, así mismo se optimiza la enseñanza aprendizaje.</p> <p>Propiciando áreas verdes y de esparcimiento para que las materias optativas puedan darse de manera más agradable, en estos espacios, al igual que mantener la vegetación existente ara más agradable la relación entre el usuario y la edificación con el medio ambiente.</p>
<p>Ambientales. - Provocar el menor impacto ambiental que afecta a todo el mundo día con día.</p>	<p>Analizando el contexto y profundizando en los aspectos urbano-ambientales e incursionando en aspectos técnicos constructivos y de instalaciones especiales para que sea sustentable para las condiciones del lugar, y así aportar una mejora a la sociedad.</p>
<p>Técnicos. - Lograr un proyecto por etapas</p>	<p>Llevando a cabo un proyecto que se pueda construir en etapas, proponiendo un sistema constructivo modulado o en base a una retícula para facilitar la culminación de la obra correctamente.</p>



8 Meta

La finalidad es de dar una propuesta a los estudiantes y docentes del Colegio de Bachilleres plantel Caltzontzin, un proyecto a nivel ejecutivo para ayudar a los estudiantes con su capacitación media superior y sea más fácil y placentera su estancia en el lugar, al igual que cumpliendo con estas cualidades de verlo edificado en un lugar real y no una simple simulación donde pueda hacer una verdadera aportación para la comunidad de Caltzontzin y que influya con su futuro desarrollo tanto para alumnado como en la comunidad en general.

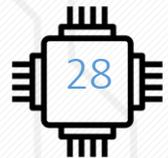




1



Aspecto social

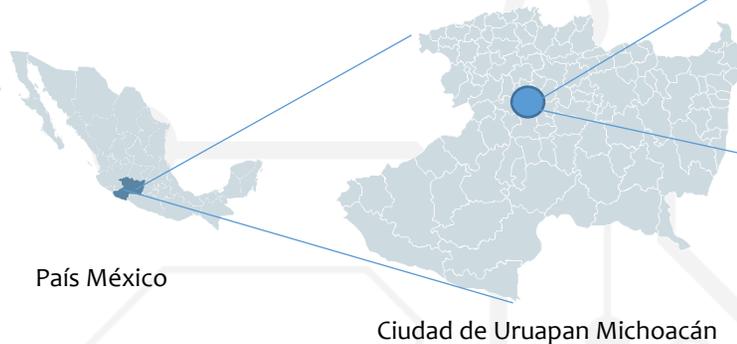




1.1 Sistemas análogos

Colegio de Bachilleres plantel San Ángel Zurumucapio, Michoacán

Ubicación: Benito Juárez 14, Tercero, San Ángel Zurumucapio, Mich.



País México

Ciudad de Uruapan Michoacán



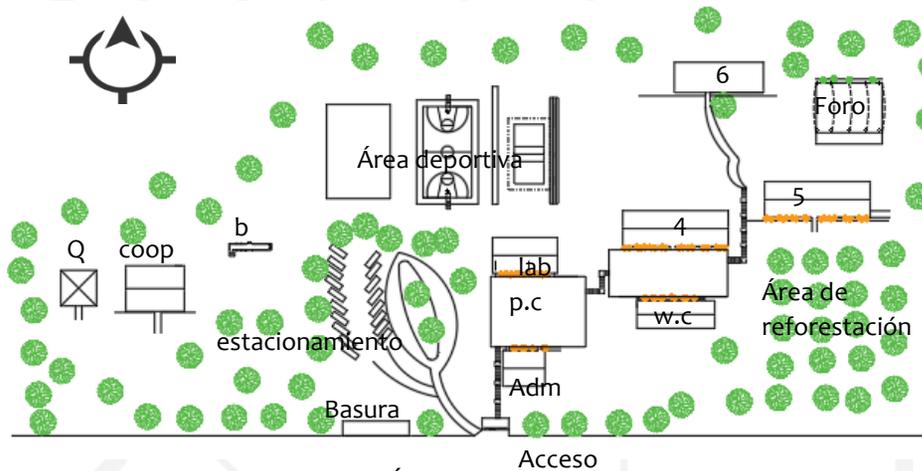
San Ángel Zurumucapio



Fachada principal del plantel

San Ángel más conocido como San Ángel Pueblo de Bandas, es una localidad de raíces purépechas del municipio de Ziracuaretiro en Michoacán, México.

Aquí se encuentra ubicado uno de los tantos Colegios de Bachilleres. Contando con 7 hectáreas y 420 alumnos cursando en los distintos semestres que son 3 grupos por semestre y 24 maestros.



Croquis del plantel San Ángel

El acceso principal está compuesto por un marco color verde el cual se mimetiza con el entorno y 23 escalones que te reciben al entrar ya que la pendiente no es muy denotada alcanza hasta la primera explanada una altura de 4 metros 60 cm.

La primera explanada te recibe con la plaza cívica la cual sirve como distribuidor entre los salones de clase. Aquí se encuentran ubicados el laboratorio de computo, de inglés y las áreas administrativas.

El área administrativa está compuesta por:

- 1 dirección

- 1 oficina del director
- cubículos de prefectura y control escolar
- 1 oficina administrativa
- 1 cubículo de contraloría
- 1 cubículo de control escolar
- Enfermería
- Sala de maestros cap. p/ 7

La primera nave se encuentran oficinas administrativas y la dirección cabe señalar que esta nave no fue diseñada para oficinas ni dirección si no para bodegas. La dirección está conformada por 3 escritorios los cuales son oficinas administrativas, tiene un espacio de 3.06 x 4.76 m. en esta zona cuenta con archiveros donde guardan documentación y en una parte posterior una serie de sillas las que son para atender a visitas, padres de familias, alumnado, etc. La cual sirve también como área de espera. Se encuentra al igual un área de espera a las afueras de la dirección.

Este espacio cuenta con buena iluminación y ventilación su orientación no es lo más adecuado ya que debería estar enfrente del acceso para poder recibir a los padres de familia y visitantes que no son parte del plantel. La dirección es un lugar adaptado como ya se mencionaba el cual estaba hecho para una bodega por lo que las condiciones del lugar no son las más adecuadas sobre iluminación y ventilación.



Escaleras que distribuyen a la primera explanada



Dirección

En las oficinas de control escolar y contraloría atienden una persona de cada departamento aquí manejan toda la parte de los alumnos por lo que hay muchas cajas y archiveros con documentos de ellos, pero no existe un espacio en el cual puedan

concentrar todos estos documentos y esto hace que los tengan en los pasillos.

Su espacio está conformado por escritorios y archiveros con una iluminación indirecta.

La sala de maestros es un espacio sin mucha comodidad u agrado ya que el espacio está adaptado y es muy pequeño, los docentes no pasan mucho tiempo en este lugar ya que se sienten muy desagrado. Por ser un espacio compartido lleno con cajas y documentos por todos lados se hace ver más chico el espacio, sin embargo, la ventilación cumple con la regla de ser cruzada para sacar el oxígeno. La capacidad para maestros es para 7.



Oficinas de control escolar y contraloría



Sala de maestros

Áreas educativas:

- Laboratorio de inglés
- Laboratorio de química
- Salones (10)
- Biblioteca
- Quiosco
- Cooperativa
- Cocina
- Bodegas
- Foro
- Canchas

Áreas de servicio:

- Baños (hombre y mujeres)
- Bodegas
- Área de máquinas



NAVE DE OFICINAS

La segunda nave está conformada por el laboratorio de cómputo y laboratorio de inglés. El laboratorio de cómputo es un espacio bastante grande ya que esta nave es la más grande del plantel ocupa medidas de 9.00x8.00 metros con un área total de 72.00m².

Tiene una capacidad para 35 alumnos sin embargo existe equipo descompuesto que no se ha habilitado, estas máquinas están en la parte posterior del salón junto con cableado eléctrico y otros accesorios para computadora ya que no tiene un espacio para la reparación y chequeo de las máquinas. Las condiciones de este salón son adecuadas por la



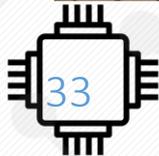
buena ventilación e iluminación que existe para que no se calienten las maquinas por lo que el encargado sugiere que aparte de la ventilación natural se pudiera integrar equipo de aire acondicionado para no tener sobre calentadas las máquinas.

El plantel a lo largo de los años ha ido recabando varios premios de todas las índoles, por no haber un espacio donde exhibir estos adaptaron repisas donde se encuentran ubicados, sin embargo, son una obstrucción en cuanto al aprendizaje ya que el pizarrón lo dejaron de lado con muy poco espacio para pasar mientras que las repisas ocupan todo el espacio posible.

Esta área también está invadida por la oficina de control escolar, prefectura y cubículo de docente que fueron adaptadas posteriormente por el espacio tan amplio.



Laboratorio de cómputo



Cubículos de prefectura, control escolar y de docente

El laboratorio de idiomas es un espacio amplio el cual ocupa medidas de 9.00x8.00 metros con un área total de 72.00m².

Este espacio cuenta con capacidad para 45 alumnos. El mobiliario es diferente al de los otros salones el cual tiene mesas largas de trabajo donde los alumnos se sientan en forma de “u” para observar al maestro, también cuenta con buena iluminación y ventilación el espacio es cómodo y fue hecho para esta actividad.



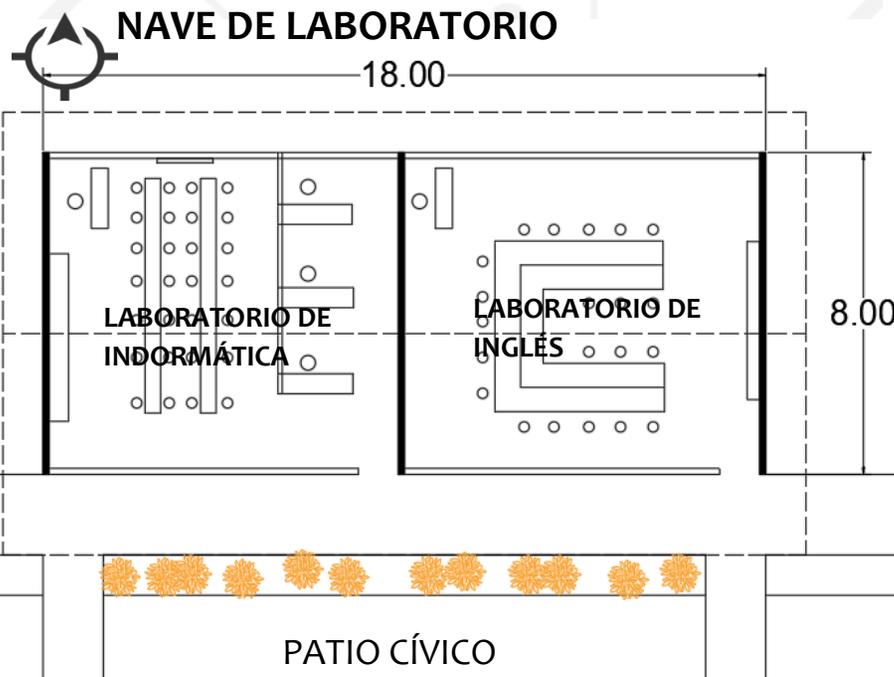
Cubículos de prefectura, control escolar y de docente

La tercera nave corresponde al núcleo de baños que es para hombres y mujeres y el laboratorio de química.

Los baños cuentan con un área cada uno de 44.00 m² respecto al de los hombres tiene 2 mingitorios, 2 baños y 1 para discapacitados, 2 lavabos y un área de bodega

En el baño de mujeres cuenta con 5 baños y 2 lavabos. Estos baños son completamente iguales en cuanto a dimensiones, para sus instalaciones tienen un pasillo de servicio en medio de ambos baños donde controlan el suministro del agua y lo usan como pequeña bodega para guardar cosas referentes a material didáctico.

Los baños están suministrados por 2 tinacos de 1100 litros suministrados por presión.



Lavabos



Baños



Pasillo de servicio



Bodega

El laboratorio de química tiene un área de 72.00m² constituido por 6 mesas de laboratorio con capacidad para 6 alumnos cada una, estas mesas tienen el equipo necesario para realizar las actividades correspondientes, contando con tarjas con llaves para el agua y gas. Al rededor también cuenta con estantes con 6 tarjas para lavar el instrumental, al igual que repisas donde se coloca el material correspondiente.

A un lado del lugar del maestro existe una regadera la cual a lo explicado por el maestro encargado fue sobre si había algún accidente rápidamente se jalaba la regadera y se evitaba algún daño. La ventilación en este espacio es de manera cruzada por lo que ayuda a la ventilación y al desalojo del aire para no dejar los aromas en el laboratorio.

También esta área la completan un cubículo para el maestro y una bodega para guardar instrumental, sin embargo, estas áreas no son utilizadas 100% para

estas actividades ya que también están invadidas por archivos y documentos de administración.



Laboratorio de química



Oficina del maestro encargado del lab. De química



NAVE DE BAÑOS Y LABORATORIO

Entre la tercera y la cuarta nave se encuentra una explanada la cual está a diferente nivel de la primera que es la plaza cívica, contando con un desnivel de 1.8 metros. Todas las naves cuentan con una buena orientación que son norte sur.

La cuarta nave tiene un área de 244 m² dividida en 4 salones correspondiente a los niveles de la plaza cívica.

Entre las naves teóricas que son la (cuarta, quinta y sexta) se encuentra un área de reforestación hecha por los alumnos del mismo plantel, el cual es un área con bastantes pinos el cual hace que el ambiente sea mucho más agradable, esta área no se prohíbe a los alumnos ni se les delimita ya que se quiere que los

alumnos interactúen con el mismo entorno que los rodea.

Las naves donde se imparten clase están bien orientadas ya que están Sur- Norte y esto hace que tengan buena iluminación y ventilación, a pesar de esto la capacidad de los salones es pequeña por la razón de que están diseñadas para 35 Max. 40, pero existen hasta 50 en un salón.

semestre	# de salones	nave
1-2	4	4ta
3-4	3	5ta
5-6	3	6ta

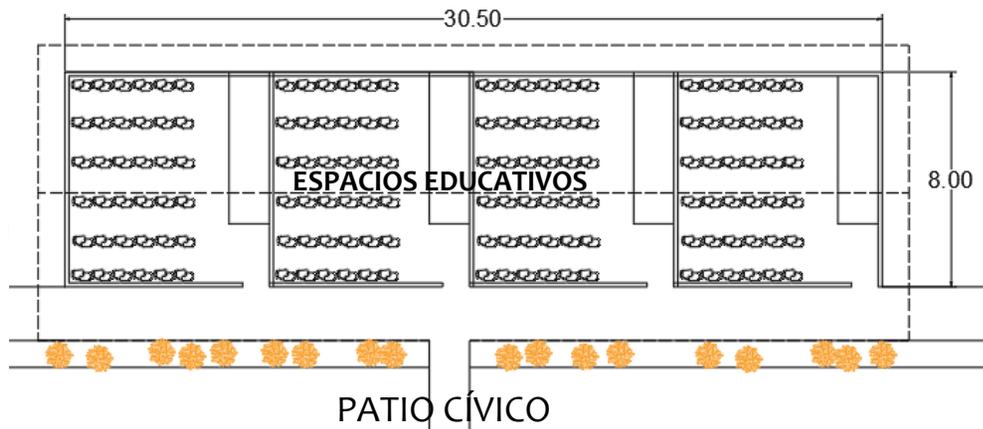
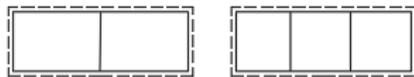


Área de reforestación



Nave # 6

NAVE DE 4/5/6



En la parte superior del terreno está ubicado un foro para actividades de la escuela y también externas donde lo utilizan para dar conferencias incluso cuando llueve aquí se realiza el acto cívico, este espacio cuenta con un área de 310.59m² y se le anexo 3.60 m más para los padres de familia que estuvieran parados.

Su cubierta es de un sistema mixto donde es armadura y lona y sus columnas de concreto de 30 cm a una separación de 4.00m. este espacio es bastante agradable por las condiciones de vegetación alrededor que tiene.



Foro

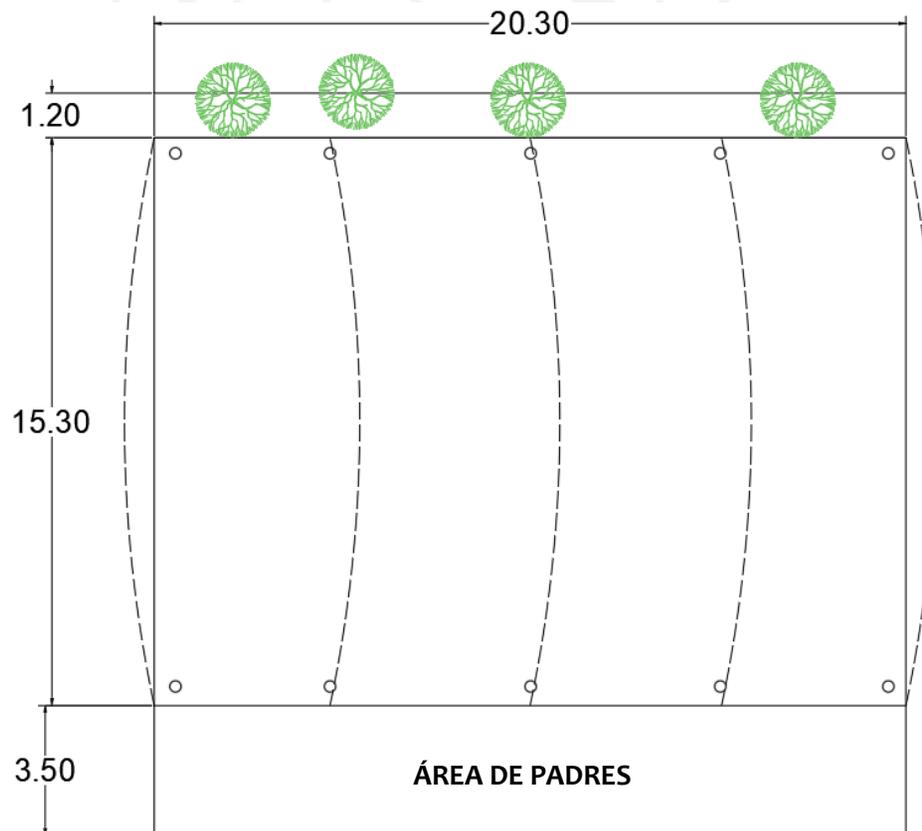
El plantel cuenta con canchas: multifuncional, futbol, volibol y rampa de atletismo. Aquí los alumnos



realizan actividades deportivas y de extensión las cuales tienen 3 escalones que funcionan como gradas las que a futuro se cubrirán para mayor comodidad ya que estas están al aire libre.



FORO



Cancha de básquet



Cancha multiusos

La biblioteca es una parte fundamental sobre la investigación y desarrollo de los alumnos sin embargo esta área es un lugar adaptado ya que el módulo es un vagón de ferrocarril, donado y fue adaptado para una biblioteca con cap. Para 4000 libros, dos accesos a lo cual no tiene ninguna cuestión favorable. En la iluminación se añadieron ventanas sobrepuestas para cumplir con la necesidad y en cuanto la ventilación no existe, hay que tener abierta la puerta principal encontrada en un extremo para que, entre el aire, no es agradable esta área por el poco espacio que tiene y la cap. Para 30 alumnos no es suficiente ya que en horas de clase los alumnos no caben, añadiendo que adentro se encuentran 2 personas encargadas de esta área. Los colores que maneja por dentro son bastantes oscuros por lo que hace que se vea más reducido el espacio. El área con que cuenta esta biblioteca es de 26.00 m².



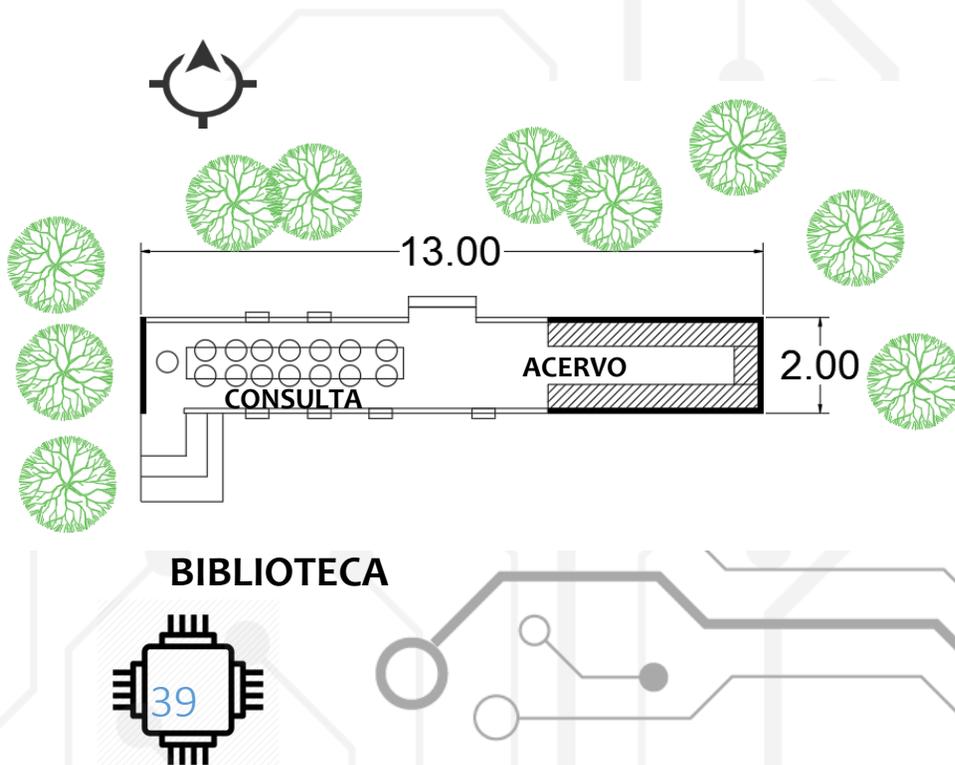
Escritorio de la biblioteca



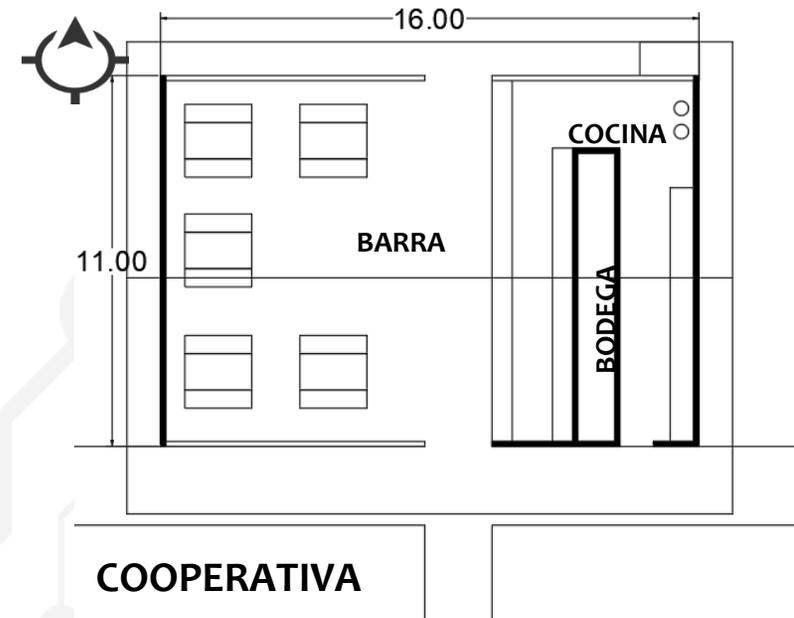
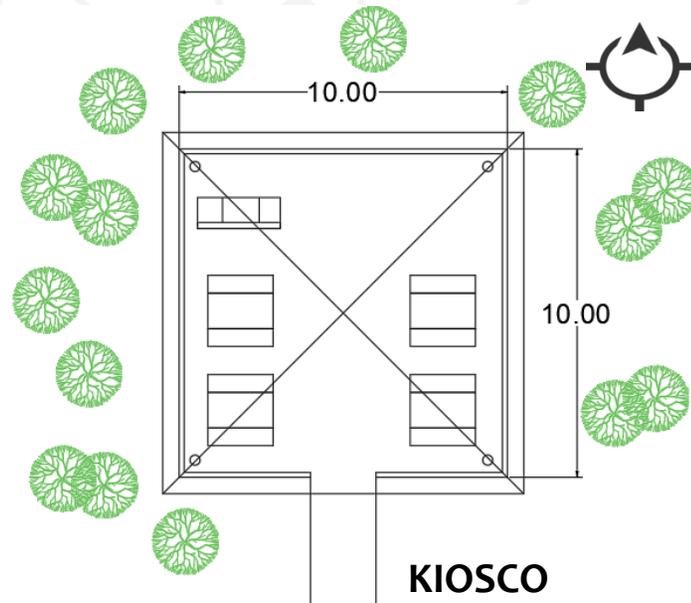
Área interior de la biblioteca

La cafetería o cooperativa es donde más concentración de gente llega a haber en el año, está integrada por dos módulos una construida por la escuela y otra por los padres de familia, esta es tipo quiosco y la atienden personal de fuera, no cuenta con bodega ni cocina en forma. En cambio, la cooperativa de la escuela está administrada por la escuela, esta cuenta con cocina, módulo de servir, área de comensales y bodega. Aquí laboran tres personas que atienden y sirven a los alumnos. Esta área tiene mobiliario: una campana, parrilla y estufa industrial, conectadas a la red de gas alimentada por 2 tanques. También tiene su propio acceso sin embargo no hay un cajón de estacionamiento para suministro de esta.

En el área de comensales, cuenta con una capacidad para 100 personas lo cual es suficiente por la razón de que los alumnos interactúan con el medio ambiente y no propiamente se sientan en este lugar, aun que cumple con buena ventilación e iluminación.



Quiosco



Fachada de la cooperativa

El estacionamiento es ocupado mayormente por 15 cajones por el personal docente sin embargo este tiene capacidad para más a lo que lo hace sobrado y no muy apretado y la sombra de los arboles hacen que el sol no les pegue a los autos directamente, cuenta con una pendiente de 3.00 metros hasta la primera plataforma que es la plaza cívica. En esta parte también hay un área de ascenso y descenso para alumnos los cuales ingresan por un acceso lateral para autos y vuelven a regresar por donde mismo, esto hace que la entrada no sea muy cómoda en las horas pico que son las de llegada.



Área de ascenso y descenso



Estacionamiento

Respecto a las instalaciones del lugar tiene una cisterna la cual suministra a los 3 tinacos existentes con capacidad de agua 1100 litros cada uno, esta se llena con la red de agua de la calle ayudada por una bomba colocada al principio en la entrada. La cisterna está colocada en la parte posterior del plantel el cual no afecta la visibilidad.

El plantel es bastante extenso por lo que se necesita de mucho mantenimiento a lo que una bodega de 2x2 m no es suficiente y se distribuye en todo el plantel



Cisterna



Bodega



Medidores

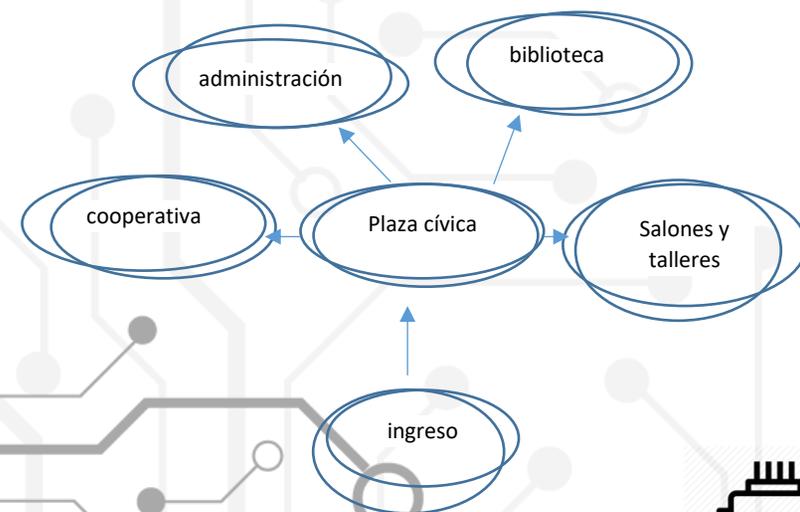
Conclusión:

El plantel de San Ángel se encuentra con muchas características favorables como lo es los patios centrales que ayudan al recreamiento y a la vez por seguridad de los alumnos, algo importante en el aspecto arquitectónico es el asoleamiento el cual todos los espacios del plantel cuentan con esta correcta orientación (sur- norte) así mismo hace que los salones tengan buena ventilación e iluminación.

El colegio de bachilleres se centra en el aspecto ambiental por lo que el mantenimiento de las áreas verdes es una cuestión importante para que interactúen tanto los alumnos como los maestros ya que ellos ayudaron a poner esta área, sin embargo el lugar tiene muchas deficiencias también como lo son los espacios adaptados, por eso el área administrativa

que no se nota en donde está por dar el edificio espaldas a la entrada, también la biblioteca que pese a no ser un lugar construido para esa actividad carece de espacio y condiciones naturales, también la cafetería se encuentra en un espacio muy retirado y sin la liga correspondiente ya que los alumnos tienen que caminar mucho para llegar a ella lo cual afecta en los tiempos y peor aún en tiempo de lluvias.

A lo que el enfoque del proyecto será seguir manteniendo la buena orientación, implementar varias áreas que tiene este plantel que son importantes para los alumnos y maestros, mejorar cuestiones como la biblioteca, lugares estratégicos para las instalaciones y la cooperativa. Esta última hacerla más céntrica para que pueda funcionar adecuadamente.





1.1 Sistemas análogos

El Nuevo Centro Clignancourt / gpaa París, Francia

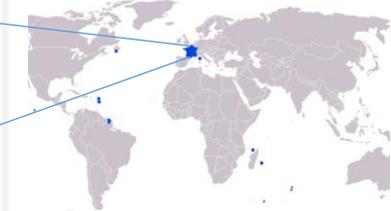
- Arquitectos: gaëlle péneau architectes associés
- Ubicación: University of Paris, Université Diderot Paris 7, 1 Rue Victor Cousin, 75005 Paris, Francia
- Arquitectos Asociados: SPV Management
- Directores de Proyecto: Bouygues bâtiment Île-de-France
- Área Proyecto: 20212.0 m2
- Año Proyecto: 2013²⁰



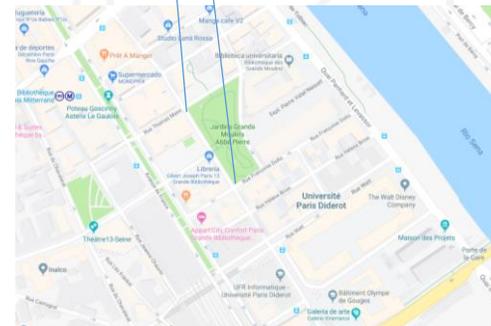
Vista aérea de Centro Clignancourt



París, Francia



Europa

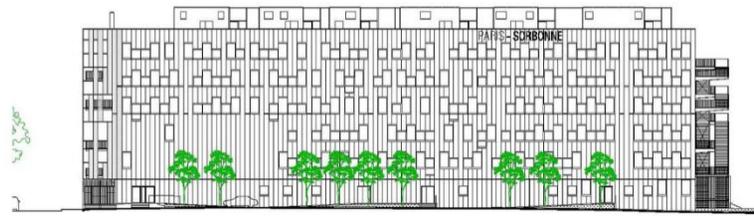


Université Diderot
Paris 7, 1 Rue Victor
Cousin



Fachada principal de acceso

²⁰www.archdaily.mx/mx/02-304880/el-nuevo-centro-clignancourt-gpaa/ Septiembre 2018



Fachada posterior del conjunto



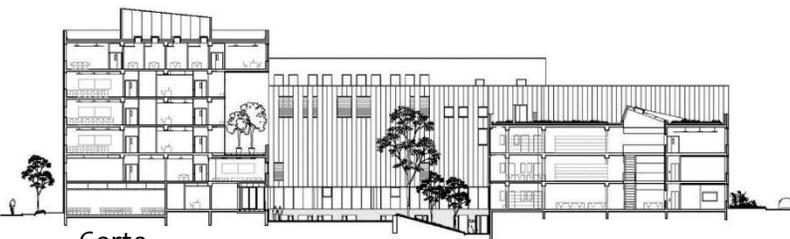
Fachada principal



Corte



Corte



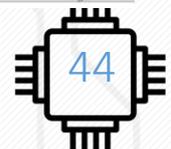
Corte

COBAEM Plantel Calk'zontzin

La Universidad de Paris Centro Clignancourt de IV-Sorbonne, está construida en 1968 sobre un antiguo emplazamiento militar ubicado entre el Boulevard Ney y la carretera de circunvalación de París. Su renovación, iniciada en el año 2009, es parte de la reurbanización de toda la zona de Clignancourt. Tres áreas en el Centro de Clignancourt están abiertas al público en general: la biblioteca, el gimnasio y el auditorio. Estos tres elementos proporcionan unidad al conjunto y son directamente visibles desde la carretera, cada uno tiene una identidad fuerte, reconocible.



Planta arquitectónica





- Auditorio (1)
- Biblioteca (2)
- Salón multimedia (3)
- Sanitarios (4)
- Cubículo de docentes (5)
- Núcleo de escaleras (6)

Dos imponentes estructuras enmarcan el sitio hacia el norte y el oeste: el bloque de viviendas OPAC y el alojamiento universitario SAGI que bloquean las vistas y la luz solar, pero sirven como una pantalla acústica contra la Circunvalación. Hacia el Este, sin embargo, el sitio está completamente abierto a las grandes instalaciones deportivas Poissonniers y limita al sur con el tranquilo y residencial Rue F. De Croiset.



Gimnasio

En este ambiente denso y en desarrollo, el centro fue reconstruido en torno a un jardín central con cuatro volúmenes diferentes que sirven cuatro funciones diferentes. La biblioteca, el gimnasio y el salón de actos miran hacia la ciudad y recuperan la fachada principal del Centro.



Auditorio



Biblioteca



Volumen de la sala principal



Planta arquitectónica 2



Planta arquitectónica 3

- Aula (1)
- Sanitarios (2)
- Sala de juntas (3)
- Núcleo de elevador y escaleras (4)
- Talleres (5)
- Cubículos de maestros (6)



Mientras que hacia el este, la fachada monumental de ala de enseñanza marca el borde del sitio. Se accede al volumen elevado de la sala principal a través de un patio, que actúa como el umbral entre la carretera y el centro, proporcionando una conexión visual con el interior a través de hall de entrada con paneles retirados de vidrio.



Acceso principal



Interior de la biblioteca



Planta arquitectónica 4

- Biblioteca (1)
- Cubículos (2)
- Núcleo de baños (3)
- Núcleo de escaleras y elevador (4)
- Auditorio (5)



En la Rue F. De Croiset, la biblioteca y el gimnasio están superpuestos, mientras que la fachada monumental del ala de enseñanza marca el centro hacia fuera en una ciudad de gran escala y la hace visible desde la carretera de circunvalación.



Planta arquitectónica 5



Planta arquitectónica 6

- Cancha multifuncional (1)
- Salones (2)
- Núcleo de sanitarios (3)
- Núcleo de escaleras de servicio (4)
- Núcleo de escaleras y elevador (5)



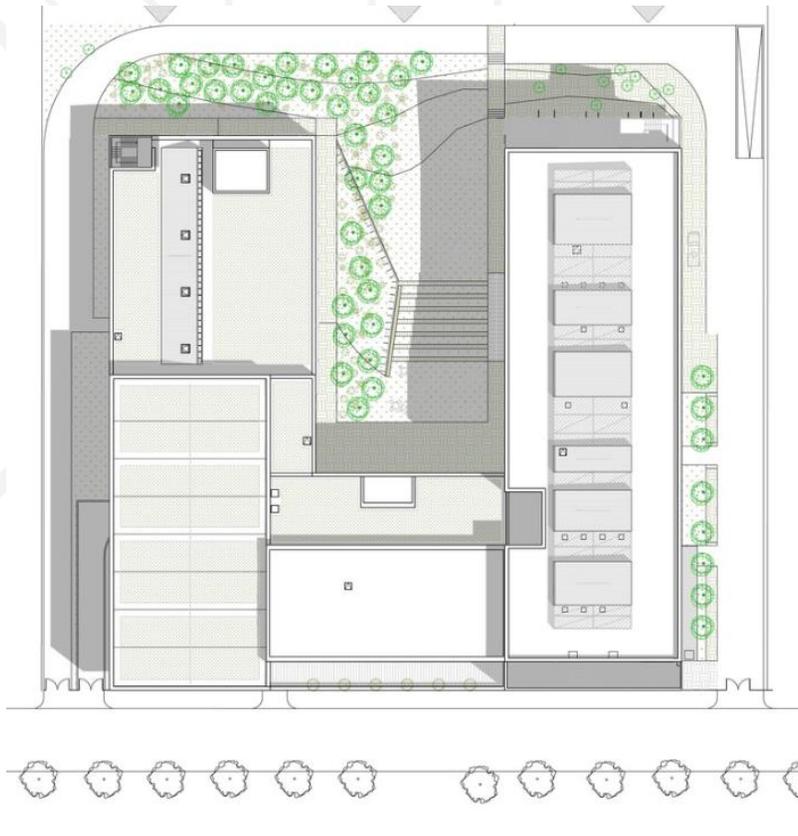
Planta arquitectónica de sótano

- Estacionamiento (1)
- Salón audiovisual (2)
- Talleres (3)

La elección de policarbonato alveolar como el único material establece la identidad contemporánea del Centro. Los colores se utilizan para identificar cada uno de estos volúmenes por función. La elección de los colores toma referencia del simbolismo universitario: narciso amarillo, tradicionalmente asociado con las artes, la literatura y la filosofía, se utiliza para la envolvente de la biblioteca, y también vincula los diferentes edificios con líneas y cintas que hacen eco a través de los volúmenes. El color dorado destaca sobre el auditorio, que se destaca hacia fuera como el volumen emblemático del Centro, pero también indica la entrada al sitio. El gris claro y opalescente del ala de enseñanza y el gimnasio es un contrapunto a estos colores fuertes.



Colores emblemáticos en la fachada



Planta arquitectónica de techos

Conclusión:

Sin duda esta estructura tiene mucha relación con el pensamiento psicológico al incluir colores como el gris y el amarillo, también deja sus puertas abiertas al público en general como el gimnasio, el auditorio, y biblioteca. Al igual que estas áreas cumplen una gran necesidad dentro de la ciudad. Estos espacios dan un mensaje de amplitud y bienestar de estar ahí y contemplar la gran estructura, por lo que en el proyecto de Caltzontzin se tomará en cuenta que en algún futuro pueda abrirse las áreas comunes al público y se determinarán cupos para que no sea solamente agradable a los alumnos si no a los visitantes, incluyendo espacios grandes y con buena espacialidad.



1.1 Sistemas análogos

Colegio Robinson Crusoe para Archipiélago Juan Fernández, en Chile

- Arquitectos: DRAA
- Ubicación: Aeródromo Robinson Crusoe, Archipiélago de Juan Fernández National Park, Juan Fernández, V Región, Chile
- Equipo de diseño: Nicolás del Río, Felipe Camus y Magdalena Besomi
- Arquitectos asociados: Germán del Río y Andrés Reyes
- Colaboradores: Elsa Thevenaut, Juan Gigoux y Jakob Kling
- Mandante: MINEDUC

- Área: 3638.0 m²
- Año Proyecto: 2015²¹



Distribución de conjunto



Archipiélago de Juan Fernández National Park,

²¹ www.archdaily.mx/mx/767621/draa-primer-lugar-en-concurso-del-nuevo-colegio-robinson-crusoe-para-archipelago-juan-fernandez/ Septiembre 2018



Tras el tsunami del 27 de febrero de 2010 (27F) en el archipiélago de Juan Fernández en Chile, el único establecimiento educacional del poblado Juan Bautista -el Colegio Insular Robinson Crusoe- fue arrasado por las olas y hasta hoy ha debido funcionar en una construcción temporal, enfrentando los déficits asociados a la falta de superficies idóneas y suministro de servicios básicos.



cortes

Enfrentando esta situación, el Ministerio de Educación de Chile invitó a participar en el concurso de anteproyecto de reposición y relocalización del colegio, y cuyo primer lugar fue otorgado a la propuesta de la oficina DRAA. La propuesta ganadora plantea una "arquitectura de meseta, un gran plano horizontal donde se desarrollen las actividades y juegos de un colegio y su comunidad".

Según los arquitectos: en un lugar de geografía imponente y pendiente inclinada, ubicada a 130 metros sobre el nivel del mar, el proyecto propone generar arquitectura de meseta, un gran plano horizontal donde se desarrollen las actividades y juegos de un colegio y su comunidad. Un volumen que funda el terreno, se escalona prolijamente, mide las alturas de aterrazamiento y contención, y asoma una gran galería cubierta hacia la vista.

Las operaciones básicas son calculadas: una plataforma sólida (la meseta), una galería cubierta amplia (el espacio público) y volúmenes modulares que contengan los programas del colegio (lo privado).



Acceso al colegio

Este volumen es estructurado longitudinalmente a una calle pública, la que se quiebra siguiendo las lomas del terreno, adaptándose a la topografía y reconociendo sus puntos notables. También conecta equitativamente los espacios del colegio, los patios y salas, talleres y oficinas.

La propuesta contempla generar una imagen endémica del colegio: una respuesta local al encargo, que responda con ideas propias a los lugares fundamentales que componen la tipología educacional. Mientras la imagen es concebida en base a dos variables primordiales: un clima específico al cual responder y una situación de isla que limita el acceso a recursos materiales.

El clima de alta humedad y precipitaciones, con oscilaciones térmicas acotadas por la influencia

marina, hacen que la localidad del colegio se exprese con una respuesta única e intencionada: una galería cubierta, longitudinal, horizontal y expresiva que protege el borde del zócalo del colegio, una extensión de la idea de patio techado convertido en eje estructural, identificativo y flexible para varios usos públicos. Éste es el lugar de encuentro por excelencia, de vistas, exposiciones, ferias y juegos, de los alumnos y de la comunidad.

Esta galería recoge las características vernaculares de adaptación al clima húmedo marítimo; protección de la lluvia y sol, pero abierto a vistas, luz y brisas. Por su gran extensión, la recolección del agua lluvia es considerable haciéndola participe del espíritu de diseño sustentable pasivo.



Galería cubierta



La sustentabilidad del edificio se considera desde dos aproximaciones del diseño: las estrategias pasivas y las estrategias activas de eficiencia.

Las estrategias pasivas y activas están incorporadas desde el fundamento del proyecto. Éstas contemplan las observaciones anteriormente descritas, que consideran una adaptación del diseño de modo de recoger las particularidades climáticas de la isla y transformarlas en las estrategias de proyecto: la galería, el zócalo y los volúmenes interiores.



Pasillo interior

Iluminación natural: Las salas y talleres se proyectan recogiendo las intenciones del diseño eficiente, esto es ventanas superiores horizontales que provean de una iluminación homogénea, evitando la penetración de luz directa. Además, se contemplan

colores claros refractantes en el interior junto con controladores (cortinas o bloqueadores) de la luz lateral de día. La profundidad de planta no excede los 6 metros, garantizando luxes esperables.

Envolvente: Los materiales centrales dispuestos para la construcción de volúmenes, se contemplan con altos niveles de aislación, excediendo lo requerido por la norma (zona 2 NTCH 0.6 W/m²K techumbre y 3W/m²K muros), de modo de reducir al mínimo las demandas energéticas. Preliminarmente se proyecta un edificio que pueda tener una certificación Edificio sustentable convirtiéndose en un proyecto “sello” de las nuevas expectativas para la educación.

Eficiencia hídrica: Dada la alta pluviosidad y humedad del archipiélago de Juan Fernández se proyecta una gran cubierta recolectora de agua. La superficie recolectora por la pluviometría anual entrega un total esperable del orden de 2.000.000 de litros. El consumo diario por alumno es alrededor de 20 litros por los 224 alumnos proyectados da un consumo diario de 4.480 litros.

El proyecto considera igualmente la implementación de sistemas de producción de energía que queden incorporados dentro del proyecto arquitectónico.



Para esto se ocupan las cubiertas de orientación norte de los volúmenes aislados del proyecto. El cálculo de la pendiente óptima para captación de energía solar indica que se debe calcular $10 +$ la latitud, lo que arroja cubiertas con pendientes de 43° . En estas superficies se puede instalar una grilla de paneles fotovoltaicos y/o paneles termosolares, que además de suplir una parte considerable de las demandas energéticas del colegio, se convierten en un elemento visible y representativo de la importancia que el colegio le da a la autosuficiencia.



Planta arquitectónica



Conclusión:

Este proyecto se vuelve interesante por la topografía que tiene comparado con el que será el nuevo plantel Caltzontzin, ya que la pendiente genera plataformas como en este caso que fueron 6 por la adaptación que sufre el terreno por lo que este colegio nos es de gran utilidad por la manera de adaptarse a la pendiente usando varios desniveles y recubriéndolos térmicamente para generar comodidad en el ambiente; por ejemplo, este colegio nos muestra el ajuste que tuvo el edificio con el medio ambiente tratando de no hacer cambios tan bruscos en la superficie de la tierra donde también se incluye vegetación. Con este enfoque que le dieron los arquitectos a cargo, se propondrá la adaptación al terreno y cuidando la vegetación y el arbolado ya existente.



1.1 Sistemas análogos

PREPA USP UDEM en Monterrey, Nuevo León

- Arquitectos: Garza Camisay Arquitectos
- Ubicación: México, Monterrey, Nuevo León, México
- Arquitectos a Cargo: Arq. Edna Garza / Arq. Darío Camisay
- Área: 4000.0 m²
- Año Proyecto: 2015
- Fotografías: Documentación Arquitectónica - Adrián Llaguno
- Proveedores: Ternium, CEMEX²²



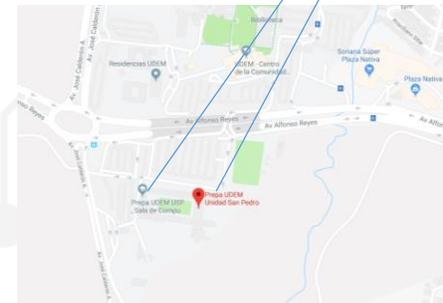
Fachada principal

²² www.archdaily.mx/mx/792620/prepa-usp-udem-garza-camisay-arquitectos/ Septiembre 2018



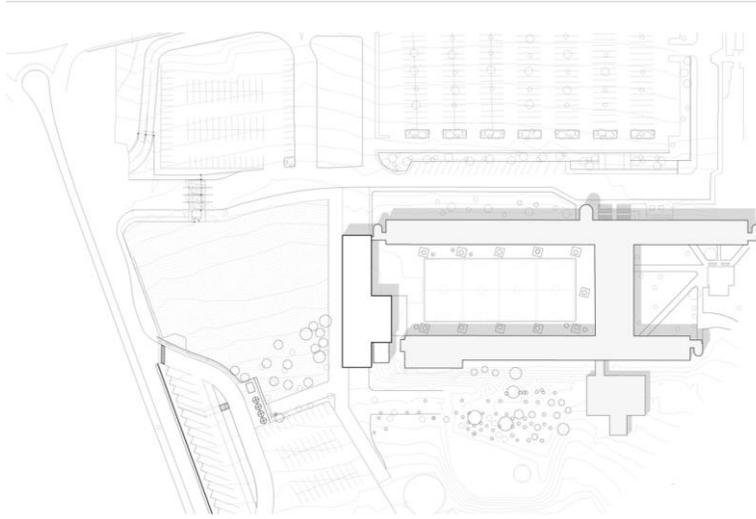
País México

Nuevo León



PREPA USP UDEM

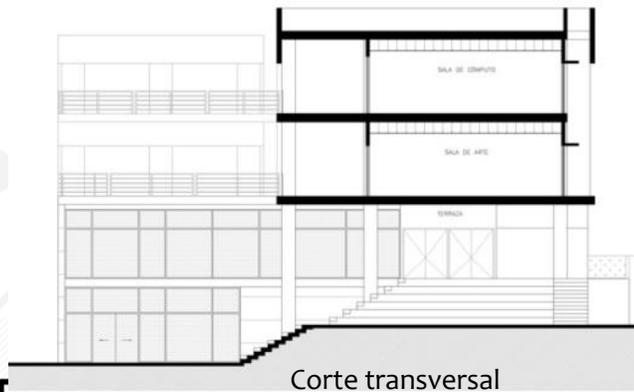
La nueva escuela preparatoria UDEM se conforma como un bloque horizontal de aulas con dos niveles, debajo del cual se organizan las cajas negras de auditorio, cine y salas de reunión, además de una plaza cubierta que funciona como acceso al conjunto de edificios de la preparatoria.



Planta arquitectónica de techos



Corte longitudinal



Corte transversal

El edificio funciona por un lado como cierre perimetral de un conjunto de bloques existentes y por el otro como la nueva cara de la escuela hacia el exterior. Por sus dimensiones y la manera en que se relaciona con el contexto natural, el bloque pretende funcionar como hito dentro del conjunto del campus.



Patio central con canchas

La ubicación de la escuela estaba condicionada por dos temas importantes, por un lado, debía cerrar el lado oeste de un gran patio con edificios preexistentes en sus tres lados restantes y por otro debía resolver un gran desnivel en el terreno desde el sur hacia el norte, además de otro desnivel desde el oeste hacia el este. El terreno posee vistas hacia montañas en



sus cuatro puntos cardinales, siendo las del oeste las más reconocidas en la ciudad.

De esta manera los parasoles son resultado de la respuesta hacia la orientación oeste, para aprovechar las vistas y la iluminación natural, sin perjudicar las aulas con la iluminación directa y el calor del sol del poniente. El bloque horizontal resuelve la pendiente norte-sur, permitiendo su acceso por un extremo y dejando espacios de diferentes alturas que se organizaron según su función. En el sentido este-oeste, la plaza de acceso cubierta por el bloque horizontal, resuelve el cambio de nivel restante.



Vista de pájaro del conjunto

La escuela preparatoria debía construirse durante las vacaciones de verano. Con un tiempo de cuatro meses de ejecución, se decidió utilizar materiales con acabados a la vista, además de otros prefabricados. La estructura y el bloque horizontal se colaron in situ en hormigón mientras que los prefabricados metálicos con el color amarillo institucional se hicieron en fábrica en paralelo para luego ser montados en el lugar. El espacio de sombra es la única abertura hacia el oeste, permitiendo también un marco hacia las montañas, escenario de las reuniones durante el día y de las puestas de sol por las tardes.



Edificio principal

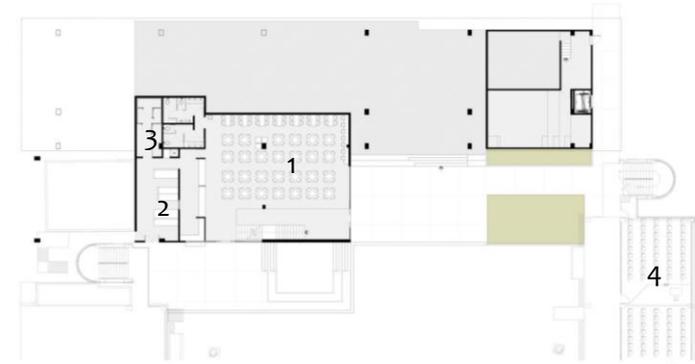
El edificio está organizado por bloque horizontal de aulas que cierra un gran patio preexistente y se



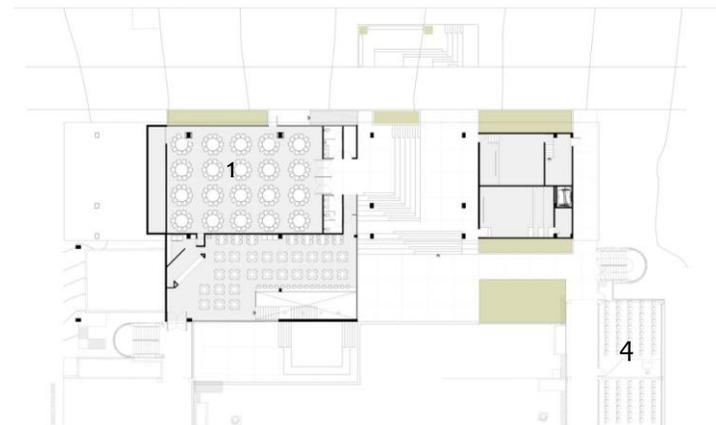
conecta con los bloques de la antigua escuela. El desnivel del terreno permite ubicar debajo del bloque las funciones complementarias (cine, teatro, salón de eventos y plaza cubierta).

Programa arquitectónico:

- Cafetería (1)
- Cocina (2)
- Bodega (3)
- Sala de cina (4)
- Sala de teatro (5)
- Salón de usos múltiples (6)
- Servicios (7)
- Sala de computo (8)
- Sal de arte (9)
- Terraza (10)



Planta arquitectónica 1



Planta arquitectónica 2



Fotografía del conjunto

Conclusión:

Esta prepa constructivamente fue hecha rápidamente, pero una de las ventajas fue que ocuparon modulaciones de tanto paneles como de acero. Esto facilitó el poco tiempo que tenía para la construcción. La unificación de elementos se ve beneficiada por el distribuidor de canchas que tienen en el patio central y los volúmenes en torno a este, a la ventaja que da en tiempos de lluvias o de calor para que todas las áreas puedan comunicarse entre sí. Al ser el proyecto un género educativo se enfocará en los alumnos y maestros dándoles bienestar en los lugares donde pasan más tiempo que son los salones, incluyendo la iluminación, ventilación y asoleamiento al igual chequeando el clima lluvioso para evitar que se mojen, ya que la prepa USP se ve afectada en gran parte por sus orientaciones. Sin embargo, se tomará su estrategia de modulación para ayudar a los tiempos y no exista un desperdicio en la construcción.



Estado actual

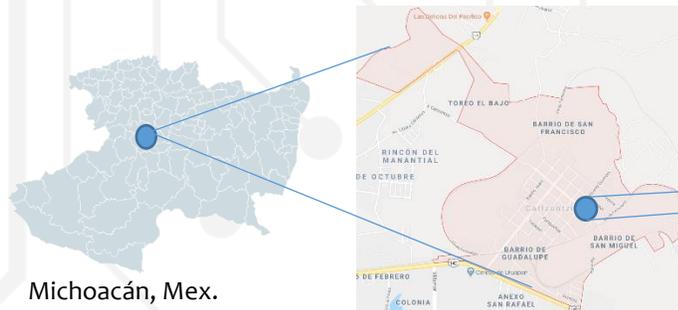




1.1 Sistemas análogos

Colegio de bachilleres plantel Caltzontzin

Ubicación calle: Avenida Paricutin Num. 36, Caltzontzin, Michoacán



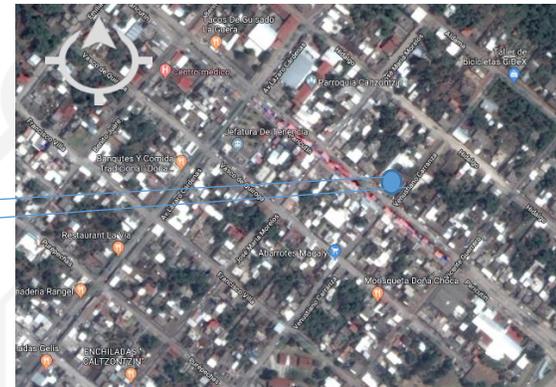
Michoacán, Mex.

Caltzontzin, Michoacán

El colegio de bachilleres plantel Caltzontzin es un plantel a nivel público, el cual está adaptado en un espacio de gobierno donado para satisfacer las necesidades del pueblo, donde anteriormente era una casa de la cultura y ahora el bachiller, pero desde sus orígenes fue una casa.

El plantel no cuenta con estacionamiento propio por lo que los carros se estacionan en la calle. Esta avenida es muy tranquila sin embargo en la hora pico el flujo de carros es mayor y tiende a ser un tanto peligrosa.

El colegio de bachilleres cuenta con el turno matutino con los semestres de 1ro a 6to. Los cuales tienen sus materias respectivamente.



Fachada principal del actual plantel COBAEM



1° y 2° semestre:

- Matemáticas
- Química
- Ética
- Taller de lectura y redacción
- Inglés
- Informática
- Orientación
- Método de investigación

capacitaciones

3° y 4° semestre informática

- Física
- Historia de México
- Gestión de archivos de texto
- Hoja de calculo
- Biología

Administración

- Biología
- Empresa
- Procesos administrativos
- Atención al cliente

También el colegio imparte materias optativas como:

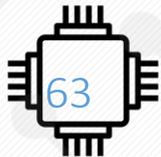
- Pintura: 20- 25 alumnos

- Música: 12 alumnos
- Danza: 5-6 alumnos
- Ajedrez: 7 alumnos
- Teatro: 7 alumnos
- Atletismo: 15 personas
- Fútbol: 30- 35 alumnos
- Voleibol: 30- 35 alumnos
- Basquetbol: 30- 35 alumnos

Programa arquitectónico:

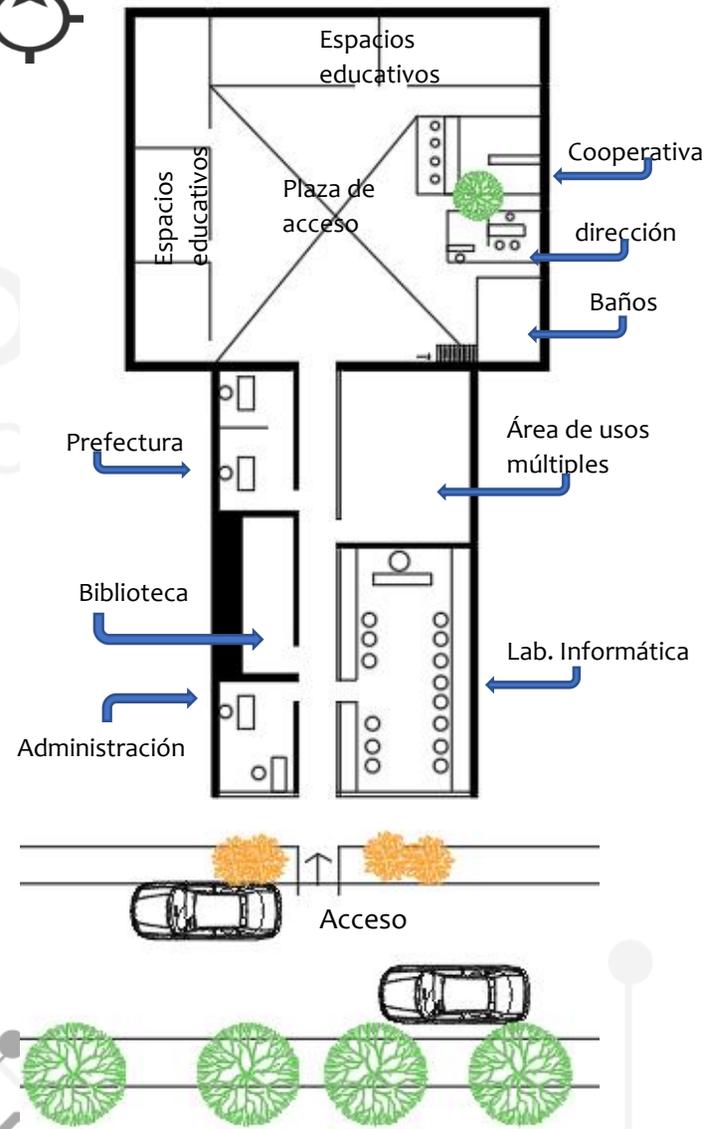
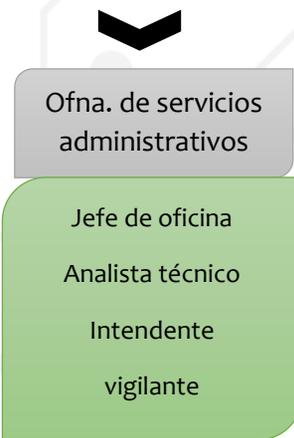
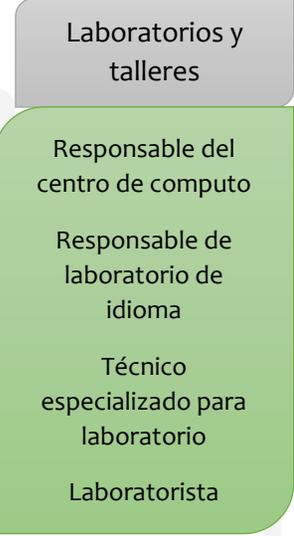
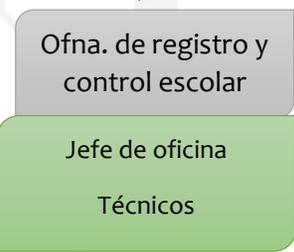
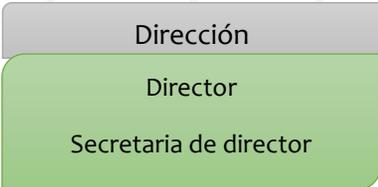
- 7 salones
1° sem. - 2 salones
3° sem. - 2 salones
5° sem. - 3 salones
- Control escolar
- Contraloría
- Secretaría de dirección
- Prefectura
- Cooperativa
- Salones
- Biblioteca

Laboratorio de computo

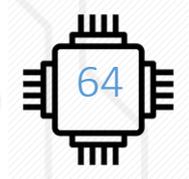




Estructura ocupacional



Croquis del plantel Caltzontzin





Al ser una casa tradicional al ingreso tiene un pasillo con 5 habitaciones a los lados las cuales están ocupados por diferentes oficinas que son: contraloría, control escolar, biblioteca, prefectura, laboratorio de cómputo y bodega. las oficinas de contraloría y control escolar están a la entrada por que son las encargadas del papeleo de los alumnos y la atención a padres de familia, sin embargo, esta área es muy pequeña por lo que no se tienen una buena organización y en épocas de inscripciones el pasillo se llena y no se da adecuada información ni atención al público.

La biblioteca tiene un acervo aproximadamente de 200 libros, este espacio es muy reducido por lo que el maestro de música lo ocupa como su cubículo cuando está desocupado. La impartición de esta clase según el maestro Aldo Chaves Mejía señaló que es de buen tamaño ya que el alumnado que asiste a esta optativa son máximos 12 personas, pero las condiciones para dar una buena clase son con más iluminación, ventilación, sistema de audio incluyendo bocinas con amplificador, aislamiento acústico y sillas normales no tipo butaca. Las clases impartidas se muestran en aniversario, festivales, día de muertos, etc. de la escuela.

El laboratorio de informática también se encuentra al principio del pasillo del lado derecho, expresada su opinión los maestros Josafat y Delfino este laboratorio

no se usa por no cumplir con ningún aspecto favorable comenzando con los equipos ni tienen buena conexión aparte de que son modelos muy antiguos y no sirven y no hay quien las repare. Al igual que no cuenta con buena ventilación e iluminación y la posición para dar clases no es la adecuada. Sugieren tener cañón para proyectar, amplitud en escritorio y buena ventilación por el calor que generan las maquinas.



Laboratorio de informática



El área de prefectura se encuentra ubicada en un buen lugar ya que se encuentra en la entrada hacia los salones donde está al pendiente y controlando la entrada y salida tanto de alumnos como de maestros, en esta área se encuentra el reloj chocador y el timbre de entrada y salida de los estudiantes.

Hay dos cubículos los cuales están diseñados uno para el de control escolar y el otro para algún maestro. Esto hace que también se vuelva sala de maestros esta área, sin embargo, la atención de los docentes se centra en esta parte por la razón de no existir un espacio para estar conviviendo o estar interactuando con los otros maestros.

El mobiliario que aquí se encuentra son 2 escritorios, archiveros, extinguidor y 4 sillas.



Prefectura



Puerta de acceso a los salones

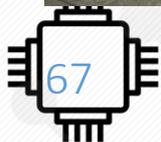


Salones y patio central



Después del pasillo principal, se encuentra el patio central, en este se hacen los actos cívicos y actividades de la escuela. También sirve como distribuidor hacia los salones, cafetería y dirección.

La dirección es un espacio adaptado hecho de madera y lamina donde se encuentra la oficina del director, y la secretaria dividida por muros de madera, estos espacios a pesar de ser adaptados no cuentan con todos los requerimientos, por ejemplo, la dirección es un espacio sumamente cerrado donde no hay ni ventilación e iluminación natural y la parte de las secretarías tiene una ventana donde las pestañas abren por adentro y es muy incómodo para las personas. Tampoco existe un área de espera solamente una silla la cual en ocasiones está ocupada por ciertas cajas de documentos ya tampoco existe un espacio de almacén.



Dirección

Los baños no cumplen la norma de la cantidad de alumnos ($x @ 100$ alumnos 1 baño) ya que son 400 en el plantel y 30 docentes. Aquí solamente hay un baño para mujeres y 1 para hombres. En la parte superior de los baños hay una bodega hecha con malla y lamina, la cual afecta mucho la esencia de la escuela ya que está muy a la vista y se hace ver más desorganizada la escuela.

La cafetería es otro espacio ubicado al centro de la plaza, el cual cumple con las condiciones de venta ya que se posiciona alado de los salones que es una liga directa con los alumnos sin embargo tiene factores que no cumple con todas las características adecuadas como la instalación de agua ni el desalojo del humo de la parrilla. La cafetería la atienden 3 personas que son necesarias para atender a los alumnos en horario de receso.



Baños de hombres y mujeres



Cooperativa

Las aulas de los estudiantes como ya se mencionó es un lugar adaptado con problemas tanto de aprendizaje como de salud y de protección. Las aulas al principio eran de un tamaño más reducido de lo que son ahora por eso existen columnas en mitad del salón por que al hacerlas más grandes el claro se extendió y se vio la necesidad de

reforzar. El cupo de los alumnos es bastante por lo que están muy juntas las bancas, no hay comodidad entre pasillos y el aire se consume más rápido al no existir ventilación directa ni iluminación.

El techo está conformado por laminas donde el tiempo de lluvias es muy ruidos y a la vez por los años que tiene comienza a ver ciertas goteras que incomodan a los alumnos.

Una de las ventajas que tiene los salones es el manejo de no existir ventanas amplias ya que no funcionan como símbolo de distracción y prestan más atención a la clase.



Área del maestro



Salón de clases



Salón de clases

Conclusión:

El plantel Caltzontzin como ya se mencionó es un espacio adaptado en cual no cumple con los espacios adecuados para las actividades que se realizan como por ejemplo las oficinas son muy pequeñas u hay que

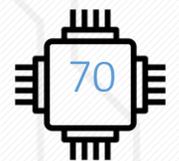
adaptarse a los espacios tomando en cuenta que no hay bodegas para guardar documentos ni algún espacio para atender a padres de familia ni estar los mismos maestros en algún lugar.

Los laboratorios y los salones de clase también son un problema ya que no son capaces de brindarles el confort necesario a los alumnos, por no tener el espacio libre suficiente, ni el material adecuado para la clase, etc.

Viendo estas cuestiones en el proyecto se integrará en la parte de oficinas: bodegas tanto de documentos como de herramientas. También una sala de maestros ya que esta es muy necesaria para el personal docente donde puedan preparar sus clases y estar en algún tiempo libre que tengan. En laboratorios se buscará en que cumplan con las condiciones necesarias de tanto material como espacios, incluyendo un área para arreglo de computadoras un buen salón de clases, una biblioteca donde los alumnos puedan tomar información sin salir del plantel. Un salón multiusos que ayudará a que sean más fáciles algunas materias. Sin embargo, también se tomará lo bueno de este plantel que son las ligas de ubicar las oficinas al principio y un patio central donde sirva de distribuidor para la cafetería, salones, baños y dirección.



Conclusión general





La educación a lo largo de los años se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. En el caso de los adolescentes, la educación busca fomentar el proceso de solidación del pensamiento y de las formas de expresión. Ayuda en el proceso madurativo y estimula la integración y la convivencia grupal.

La educación media superior, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas de los estudiantes. Una persona ejerce una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle. Así, el sistema escolar es la forma en que una sociedad transmite y conserva su existencia colectiva entre las nuevas generaciones.

Por otra parte, cabe destacar que la sociedad moderna otorga particular importancia al concepto de educación permanente o continua, que establece que el proceso educativo no se limita a la niñez y juventud, sino que el ser humano debe adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida.

Dentro del campo de la educación, otro aspecto clave es la evaluación, el aprendizaje, conocimiento y preparación que presenta los resultados del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación contribuye a mejorar la educación y, en cierta forma, nunca se termina, ya que cada actividad

que realiza un individuo es sometida a análisis para determinar si consiguió lo buscado conforme a su entorno y a las actividades y espacios que ocupa y necesita.

Conforme el tiempo avanza la población va en aumento y se ve clara la necesidad de integrar la educación como un medio importante en la sociedad al igual que la sociedad estudiantil deja claro que cada vez es más importante para ellos desarrollarse en un nivel superior y se ve por el exceso de estudiantes en los planteles que en este caso es en el Colegio de Bachilleres donde se comienza con un nivel medio superior que es el principio de esta investigación donde está conformada por estudiantes y maestros los cuales hacen que la actividad sea receptora en la enseñanza y el aprendizaje ya que sin alguno de estos no se desarrollaría las principales actividades.





El proyecto Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán va enfocado a docentes (maestros) y alumnos de edades ente 15-18 años aproximadamente enfocado en el poblado de Caltzontzin ya que los maestros y alumnos lo requieren y gracias a los maestro y personas, ayudan en el proceso educativo para que sea de mejor calidad.

Esto comienza con la participación de los docentes, estos cubren ciertas necesidades de los alumnos en cuanto al desarrollo de las capacidades e impulsan al alumno y en este caso se les denomina maestros teóricos, ya que la principal enseñanza la imparten en un salón y se ayudan con prácticas en lugares abiertos o en laboratorios. Este usuario también está a la disposición de padres de familia y de los alumnos en mayor contacto como por ejemplo resuelven problemas escolares o familiares y se vuelven apoyo de otros miembros de la escuela.

También participan docentes deportivos los cuales están a disposición de los alumnos para desarrollar habilidades motrices estos facilitan material e implementan esto para hace al alumno más hábil y en consecuencia tener menos afectación con problemas tanto de salud como de obesidad.

Los docentes de artísticas suelen al igual que los deportivos estar a disposición de los alumnos, pero

estos realizan actividades más pasivas donde desarrollan alguna cualidad ya sea mental como el ajedrez o artística enfocada al dibujo, pintura y música.

La relación de enseñanza y aprendizaje no se daría sin los alumnos; esos son una parte importante en el lugar ya que motivan y hacen un objetivo y una meta para los maestros y hacen reciproca esta acción. Ellos interactúan y comparten con otros miembros de su misma edad dependiendo del semestre en que vayan. El objetivo del alumno es concluir con éxito el nivel bachillerato cumpliendo con cada maestro y materia los requisitos propios de esta, así mismo se ve reflejado en los alumnos un interés por los espacios abiertos donde se sienten con más libertad y su aprendizaje es más receptivo.





Las actividades requeridas necesitan áreas y espacios donde maestros y alumnos puedan recrearse e impartir actividades de enseñanza por lo que una de las áreas necesarias es un salón donde requiere una orientación Norte-sur para que la incidencia del sol no capte directamente, al hacer esto los usuarios tendrán una condición de comodidad. Propedéuticamente dicen las normas que en un aula no deben haber más de 40 alumnos por la atención que un maestro le puede prestar a una persona por lo que los salones tienen que ser de esta capacidad. En los últimos años se ha transformado la enseñanza ya no es solamente a base de libros y cuadernos si no que las tecnologías se implementan cada vez más por lo que ahora las aulas deben tener mesas y sillas con conexión directa a contacto de luz, por la necesidad de conectar los aparatos electrónicos ya que las butacas no son propiamente lo más ideal ya que son incómodas, pequeñas y no se adaptan a personas con discapacidad o simplemente a personas que escriben del lado contrario.

Como bien mencionaba en los últimos años las tecnologías se implementan cada vez más por lo que los libros se hacen a un lado, sin embargo, aún son necesarios por su contenido y al tener el problema de las tecnologías los maestros están conscientes que de cierta manera deben enseñar a los alumnos a utilizar libros y a no perderse de la valiosa información que contienen por lo que una biblioteca en una escuela es

importante para la consulta de dudas o complementación de información. En la actualidad las bibliotecas se implementan libros digitales por lo que se necesita dos tipos de espacios importantes para computadoras y para libros físicos al igual que en el área de consulta contactos de luz para que los alumnos puedan investigar y pasar información en sus computadoras.



Los espacios complementarios como lo son el laboratorio de informática el cual es un espacio importante para los alumnos ya que en este sirve no solo para la consulta si no para aprender programas de ayuda para sus nuevos estudios, en este lugar suelen tener computadoras descompuestas o con alguna falla por lo que también es importante un lugar de reparación donde se le pueda dar mantenimiento a



estos aparatos electrónicos. En este lugar es importante tener una buena ventilación por el calor que las maquinas irradian y calentarse puede ser peligros.



El laboratorio de química es importante para reafirmar lo visto en clases teóricas, ya que la practica confirma en los experimentos que se realizan aquí por lo que es necesario para hacer las practicas instrumental especial, tarjas para lavar todo lo químico

y gas que es importante el fuego para calentar las mezclas. En esta área también es de suma importancia una regadera ya que si existe algún incidente pueda lavarse el usuario y que no haya alguna afectación grave.

El idioma en la actualidad es una herramienta importante y el inglés es el primero en el mundo, por lo que es fundamental que exista un laboratorio donde los alumnos aparte de dirigirse a su maestro puedan complementar la enseñanza con audios o material que hagan más fácil el trabajo.

También existen tipos de talleres en donde los alumnos pueden recrearse y desarrollar otras habilidades como es la danza el cual es un género importante en la cultura purépecha incluyendo diversos bailes típicos, el dibujo que es una herramienta a base de papel y lápiz donde es una manera de comunicación y la pintura donde incluyen diversos colores en diversas formas como acuarela, oleo, etc. Estas áreas requieren de mucha sombra, iluminación natural y ventilación ya que por ejemplo la danza se centra en movimiento físico que genera calor y el dibujo y la pintura requieren de mucha visibilidad en los ojos y que no los lleguen a forzar.

Por ello es importante tener encuentra cada una de las áreas y usuarios mencionados anteriormente para que la actividad base se pueda desarrollar correctamente ya que es necesaria y básica para su buen desempeño.



1.2 Determinación de usuarios y cupos

Usuarios internos

de personas

➤ Maestros

- **De materias teóricas:** ética, derecho, matemáticas, emprendurismo, atención al cliente, historia de México, historia universal, sociología, informática, hoja de cálculo, software y diseño, lectura y redacción, literatura, inglés, orientación y ética, química, biología, ciencias de la salud, temas selectos de física, metodología.
- **De talleres artísticos:** pintura, ajedrez rondalla, dibujo y danza.
- **De deportes:** futbol, basquetbol,

40

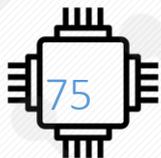
volibol, escolta y atletismo.

- Alumnos
- Director
- subdirector
- Secretaria
- Contralora
- Secretaria de Control escolar
- Prefecto
- Bibliotecaria
- Cocinera
- cajera
- Técnico
- Intendente
- Paramédico o enfermero

	1000
	1
	1
	2
	2
	2
	2
	3
	1
	1
	2
	1
# de personas	
	30 x día
	1

Usuarios eventuales

- Padres de familia
- Velador



1.3 análisis de usuario



Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ Alumno</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Tener muchos espacios recreativos como canchas. Espacio para sentarse fuera del salón de clases. Lugar en la cooperativa donde sentarse. Lugares con pasto en donde acostarnos. 	<p>Entrar/ salir Estacionarse Sentarse Leer libros Tomar clases Necesidades fisiológicas Consultar libros Consumir alimentos y bebidas Realizar practicas Reforestar Tener algún dolor Necesitar orientación Jugar: futbol, básquet, volibol Hacer ejercicio. Limpiar salón Sacar copias Ganar trofeos Presentar clases extraescolares</p>	<p>Puerta Butaca Libros Mesa Silla Computadora Estantes Madera Materiales manuales Pinos Abono Herramientas de jardinería Botiquín de primeros auxilios Balones Red de boli Canasta de básquet Pisaron Proyector Papel Jabón Escobas Cubetas Traperos Repisas impresora</p>	<p>Acceso vehicular Paradero de autobuses Estacionamiento de alumnos Acceso peatonal Salón de clases Biblioteca Papelería Área de consulta Cooperativa Área de agricultura Salón de usos múltiples Área de reforestación Enfermería Oficina de orientación y psicología Canchas Taller de pintura Taller dibujo Laboratorio de química Laboratorio de ingles laboratorio de informática Sanitarios Prefectura Bodega Área de trofeos Foro Plaza cívica</p>	<p>Liga directa con plaza de acceso Agradable para invitar a los usuarios a pasar Céntrica para que otras personas también puedan ingresar Con buena iluminación Conexión de la corriente eléctrica e internet Con buena ventilación Luz tanto interna como externa Buena ubicación para que entre fácilmente una ambulancia Sin entrada ni salida de sonido En lugar estratégico para que sean utilizadas por externos Liga con salones y exterior para practicas Instalación de agua, gas, drenaje Estar al principio para control Poner al alcance de visitas para que vena los reconocimientos Capacidad para 200-300 personas Espacio para colocar el hasta bandera.</p>

Descripción:

Son las personas que asisten al plantel Colegio de Bachilleres con el objeto de cursar el bachillerato.



1.3 análisis de usuario

Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ Maestros de clases teóricas</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Tener cubículo propio Lugar en donde poner tus cosas Tener una sala de maestros Que existan baños para maestros Tener un estacionamiento para docentes. 	Entrar/ salir Estacionarse Checar Dejar cosas Dar clases / prácticas de química Dar clases / prácticas de informática Dar clases / prácticas de ingles Realizar prácticas al exterior Proyectar clase Pedir material Tener reunión Necesidades fisiológicas Dar orientación Consumir alimentos y bebidas Sacar copias	Puerta Check Locker Libros Mesa Silla Computadora Proyector Pisaron Papel Jabón Repisas impresora	Acceso vehicular Estacionamiento de Docentes Acceso peatonal Área de lockers Área de check Salón de clases Papelería Sala de maestros Módulo de consulta Cocineta Salón audiovisual Foro Oficina de orientación y psicología Taller de pintura Laboratorio de química laboratorio de ingles laboratorio de informática Sanitarios Cooperativa Bodega	Liga con sala de maestros Orientación Norte – Sur Acceso a internet y a una toma corrientes Buena iluminación y ventilación Con capacidad de tener y no tener iluminación Cap. Para 100 personas Foro con altura de 5 a 6 metros

Descripción:

Personas que se dedica profesionalmente a la enseñanza, especializado en una determinada área de conocimiento.



1.3 análisis de usuario



Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ Maestros de talleres artísticos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Tener cubículo propio Tener un salón con amplificador y sistema de audio Que exista una mesa de trabajo amplia para realizar manualidades o pintar 	<p>Entrar/ salir Estacionarse Checar Dejar cosas Preparar clase Dar prácticas de pintura Dar prácticas de rondalla Dar prácticas de dibujo Proyectar clase Pedir material Tener reunión Necesidades fisiológicas</p>	<p>Puerta Check Locker Mesa Silla Computadora Bocinas Sistema de audio Proyector Pisaron Papel Restiradores Bancos altos Pinturas Vestuario tarjas Jabón Pinceles Recipientes Repisas</p>	<p>Acceso vehicular Estacionamiento de Docentes Acceso peatonal Área de lockers Área de check Sala de maestros Cocineta Salón audiovisual Foro Taller de pintura Taller de dibujo Canchas Sanitarios Cooperativa Bodega</p>	<p>Capacidad para 40 docentes Altura en acceso aprox. 5.00m Lockers para 40 docentes Escalonado, con liga a explanando Canchas orientación Norte- Sur</p>
<p>De deportes</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Tener un lugar para poner pintura. Que exista una pista de atletismo Canchas amplias para varios ejercicios 	<p>Consumir alimentos y bebidas Calentar Poner ejercicios Hacer torneos o retas Sacar / meter material</p>			

Descripción:

Personas que se dedica profesionalmente a la enseñanza, especializado en arte cultura y deporte.



1.3 análisis de usuario

Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ <i>Padres de familia</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Que exista un espacio amplio de espera • Que se encuentre fácil la administración y esté cerca. • Que nos consideren para estacionamiento 	Entrar/ salir Estacionarse Pedir informes Sentarse a esperar Hacer fila Hablar con el encargado Inscribir/reinscribir alumno Pagar Tener junta Recoger calificación Asistir a evento Necesidades fisiológicas	Puerta Mesa Silla Mostrador ventanilla	Acceso vehicular Estacionamiento de alumnos y padres de fam. Acceso peatonal Recepción Sala de espera Dirección Administración Salón de clase Foro Oficina de orientación y psicología Oficina de contraloría Oficina de control escolar Sala de maestros Prefectura Salón audiovisual Sanitarios	Liga con acceso peatonal Liga con dirección, subdirección, oficina de orientación y psicología, sala de maestros, sala de espera Lugar Buena iluminación y ventilación

Descripción:

Personas encargadas de brindarles educación y apoyo a sus hijos estando al pendiente de sus requerimientos.





1.3 análisis de usuario

Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ Paramédico o enfermero</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Que tenga áreas de acceso rápido y céntrico para poder atender la emergencia • Contar con equipo de rescate. 	Entrar/ salir Estacionarse Checar Dejar cosas Revisar material Atender lesión Recetar o dar medicamento Llamar ambulancia Desinfectar instrumento Tirar basura Consumir alimentos y bebidas Tener junta Asistir a evento Necesidades fisiológicas	Puerta Stant Bendas Gasas Curitas Alcohol Agua oxigenada Jeringa Pastillas Bote de Basura Camilla Escritorio Silla	Acceso vehicular Estacionamiento de Docentes Acceso peatonal Enfermería Sala de maestros Cocineta Foro Cooperativa Sanitarios	Liga directa con canchas y salones Espacio amplio para que pueda entrar una ambulancia Altura 3.00m Cooperativa capacidad para 120 alumnos Luz natural y artificial

Descripción:

Personas encargadas de responder y atender a las emergencias médicas y de trauma, siguiendo protocolos en todo el plantel.

1.3 análisis de usuario



Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cocinera ➤ cajera 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener un lugar amplio • Que tenga una campana para que no se acumule el humo • Que exista una bodega amplia para poner todas las cosas. • Tener lugar de repisas para poner vasos y platos • Estar al principio de la área de entrega 	Entrar/ salir Estacionarse Abrir cooperativa Dejar cosas Lavar manos Ponerse uniforme Preparar bebidas Lavar manos Preparar alimentos Servir alimentos Cobrar Lavar cubiertos Tirar basura Consumir alimentos Guardar material y alimentos Necesidades fisiológicas	Puerta Tarja Toalla Uniforme Cazuelas Cucharas Freidora Parrilla Comal Alimentos fríos y secos Platos vasos Cucharas Garrafrones para agua Refrigerador Campana Extractor Estufa Stant Contenedores de Basura Silla	Acceso vehicular Estacionamiento o de carga y descarga Acceso peatonal Área de lavabo Guardarropa Área de preparación Área de entrega Caja Área de descanso Área de contenedores Cooperativa Sanitarios	Liga con cooperativa y bodegas de servicio Instalaciones de gas hidráulica y eléctrica Contar con parrillas, planchas y tarjas Buena iluminación y ventilación natural Contenedores liga con cooperativa en la parte exterior.

Descripción:

Personas encargadas de preparar los alimentos diarios para tanto alumnos como docentes.



1.3 análisis de usuario

Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ Bibliotecario</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Tener buena bodega y estantes para organizar los libros 	Entrar/ salir Estacionarse checar Abrir biblioteca Dejar cosas Acomodar libros Hacer inventario Buscar libros Atender a maestros y alumnos Sacar copias Imprimir Engrapado Pedir y guardar credenciales Engargolar Reparar libros Sentarse Vender libros Cobrar Necesidades fisiológicas Consumir alimentos	Puerta Check Locker Estantes Repisas Mostrador Computadora Silla Copiadora Impresora Engrapadora Engargoladora Libros	Acceso vehicular Estacionamiento de docentes Acceso peatonal Biblioteca Área de consulta Acerbo Bodega de libros Mostrador Área de papelería Caja Sanitarios Cooperativa	Liga con acceso para que se pueda abrir a externos Área de consulta con capacidad para 100 personas Liga directa con mostrador Conexiones de toma corriente para fotocopiadoras Liga indirecta con cooperativa Buena iluminación y ventilación

Descripción:

Personas encargadas del mantenimiento, cuidado y acomodo de los libros, revista, etc. Del plantel.



1.3 análisis de usuario

Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ Director / subdirector</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Tener un diseño agradable en las aulas al igual que espacio para que no estén los alumnos tan apretados• Que exista un espacio de estacionamientos para docentes	<p>Entrar/ salir Estacionarse Checar Dejar cosas Atender personas Asistir a juntas Recibir llamadas Preparar eventos Resolver pendientes Necesidades fisiológicas</p>	<p>Puerta Check Locker Computadora Escritorio Sillas Proyector Pisaron Papel impresora</p>	<p>Acceso vehicular Estacionamiento de Docentes Acceso peatonal Área de lockers Área de check Salón de clases Sala de maestros Dirección Subdirección Recepción Sala de espera Cocineta Salón audiovisual Sanitarios Cooperativa Bodega</p>	<p>Arborización que sirva para sombrar Suelo permeable Material con poca capacidad de retención de agua Iluminación y ventilación natural y artificial Alturas de 3.00 m</p>
<p>➤ Secretaria</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Estar cerca de la oficina del director• Lugar para guardar cosas personales	<p>Consumir alimentos y bebidas Hacer expedientes Hacer comunicados Hace informes Atender teléfono Atender personas Sacar copias</p>			

Descripción:

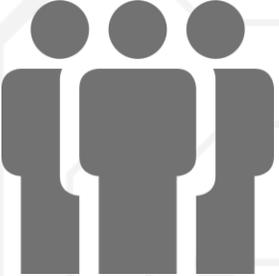
Persona encargada del colegio de Bachilleres y su bienestar.

Persona a disposición y apoyo del director en los pendientes del colegio.





1.3 análisis de usuario

Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ Personal administrativo</p> <p>Prefecto Contralora Secretaria de Control escolar</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Tener un espacio de archivo muerto Mas bodegas para papelería Que exista un espacio de estacionamientos para el personal administrativo 	<p>Entrar/ salir Estacionarse Checar Dejar cosas Atender personas Asistir a juntas Checar lo que haga falta pasar lista Levantar reportes Dar vueltas por el plantel Hacer papelería de los estudiantes Cobrar Necesidades fisiológicas Consumir alimentos y bebidas Hacer expedientes Atender personas Sacar copias</p>	<p>Puerta Check Locker Computadora Escritorio Sillas Accesorios de papelería Impresora archiveros</p>	<p>Acceso vehicular Estacionamiento de Docentes Acceso peatonal Área de lockers Área de check Prefectura Oficina Contraloría Oficina Control escolar Cocineta Bodega de archivo muerto Bodega de archivo vivo Bodega de papelería Bodega de documentos Sanitarios Cooperativa</p>	<p>Prefectura liga directa con el acceso peatonal Oficinas altura de 3.00m Iluminación y ventilación natural y artificial</p> <p>Oficina con liga directa de archivo murto y bodegas alturas de 2.50-2.70m</p>

Descripción:

Personal encargado y capacitado para el control y el correcto funcionamiento del plantel.

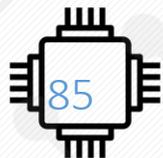


1.3 análisis de usuario

Usuario	Expectativa	Actividades	Mobiliario y equipo	Espacio o área	Requisitos
<p>➤ Personal de mantenimiento</p> <p>Técnico Intendente/ jardinero velador</p> 	<ul style="list-style-type: none">• Que exista un área de contenedores• Que tenga un área de solo mantenimiento• Ubicados en varios puntos lugares de limpieza o en algún punto estratégico	Entrar/ salir Estacionarse Checar Dejar cosas Barrer Trapear Limpiar baños Regar jardín Podar jardín Checar instalaciones Recoger basura Tirar basura Sacar /guardar herramientas Consumir alimentos Necesidades fisiológicas	Puerta Check Locker Contenedores de basura Instrumentos de limpieza Herramientas de mantenimiento Herramientas de jardinería Tarja para traperos mangueras	Acceso vehicular Estacionamiento de servicio Acceso peatonal Acceso de servicios Área de lockers Área de check Todo el plantel Cuarto de maquinas Bodega de herramientas Jardines Sanitarios Cooperativa	Capacidad para 4 carros Liga con acceso peatonal y de servicios Generación de escaleras y rampas Altura de 2.50-2.70m Buena iluminación y ventilación

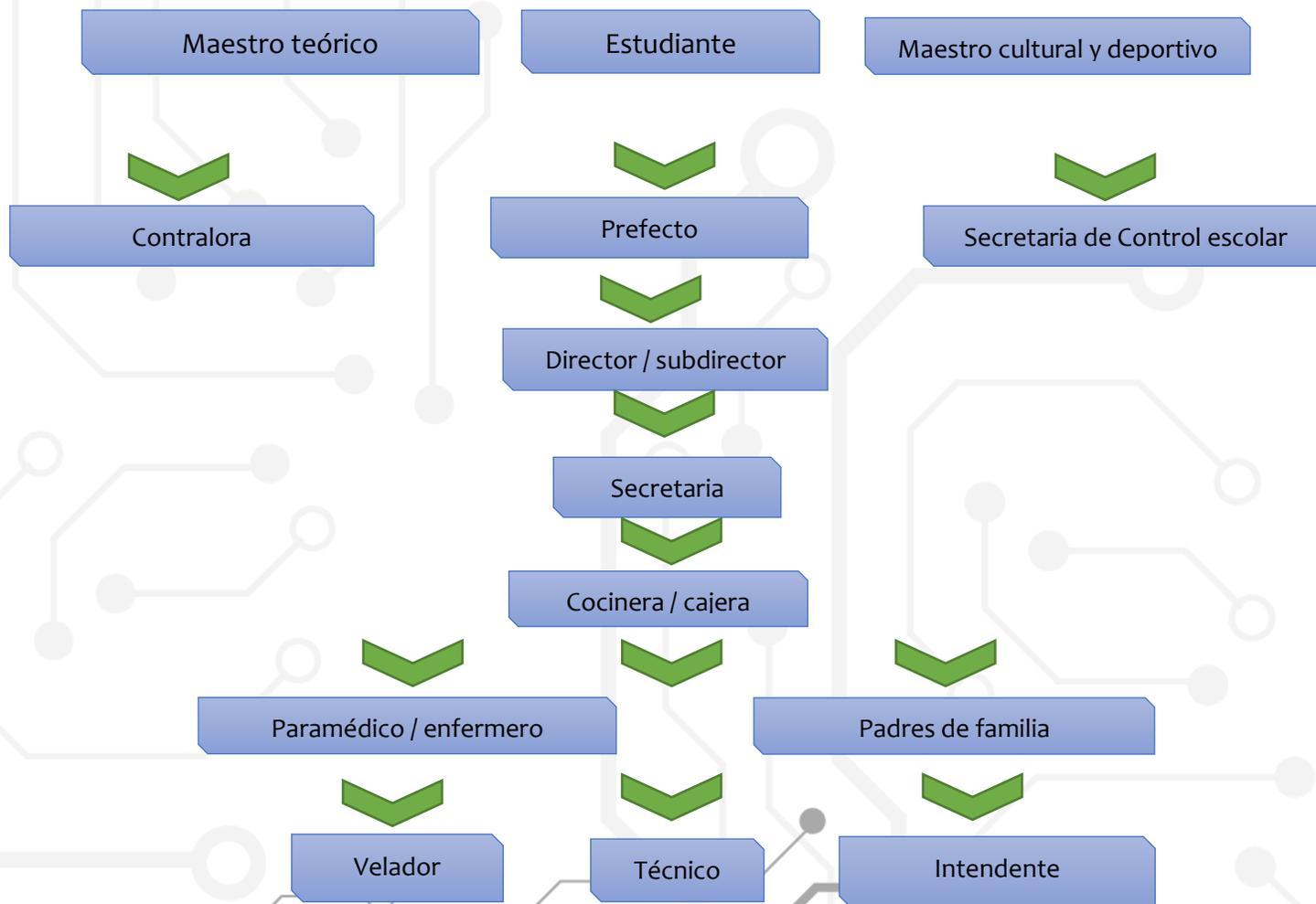
Descripción:

Personal encargado del mantenimiento del plantel refiriéndose a instalaciones en general.





1.4 jerarquía de usuarios





1.4 Jerarquía de roles

Dar clase| tomar clase
(química, informática, teóricas, inglés, pintura, rondalla, dibujo)



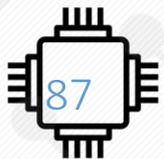
dar orientación | preparar clase| hacer prácticas al exterior |
recrearse | practicar deporte | leer libros | escribir | exponer lo
aprendido



consumir alimentos y bebidas | Reforestar | pedir material | tener
reunión | checar alumnos y maestros | pedir información | hacer
expedientes

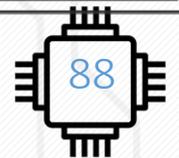


Necesidades fisiológicas | Dar mantenimiento | estacionarse |
checar instalaciones | vigilar el lugar





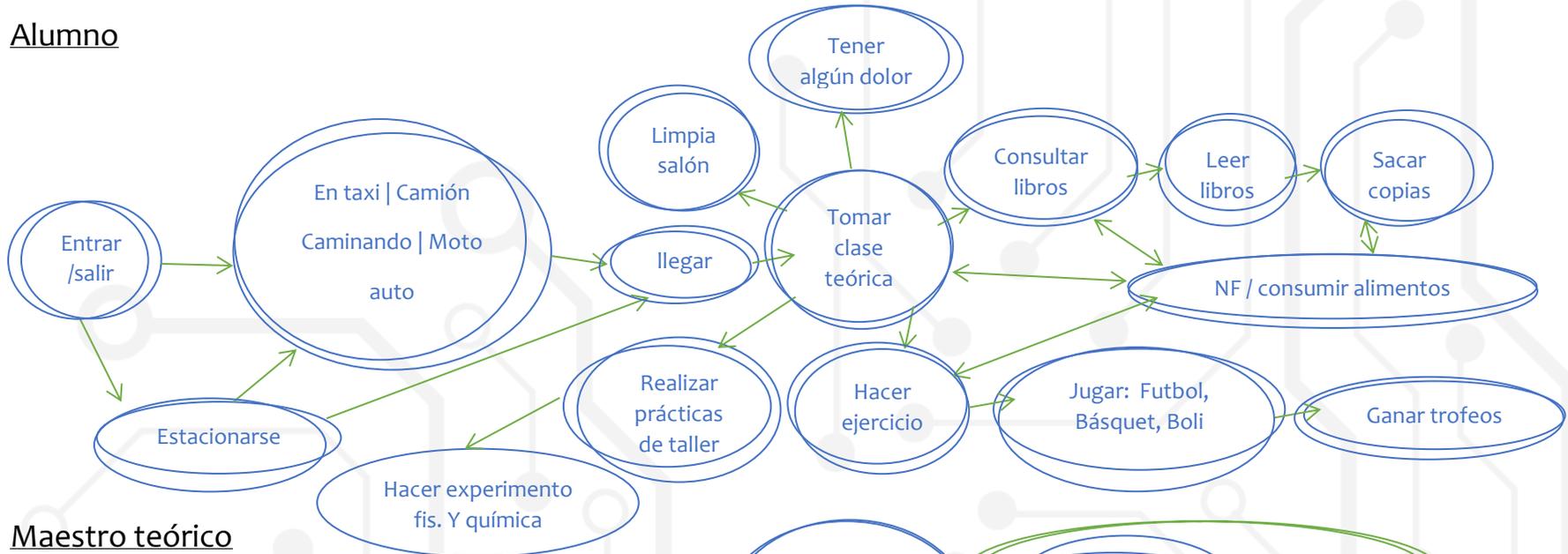
Aspecto funcional



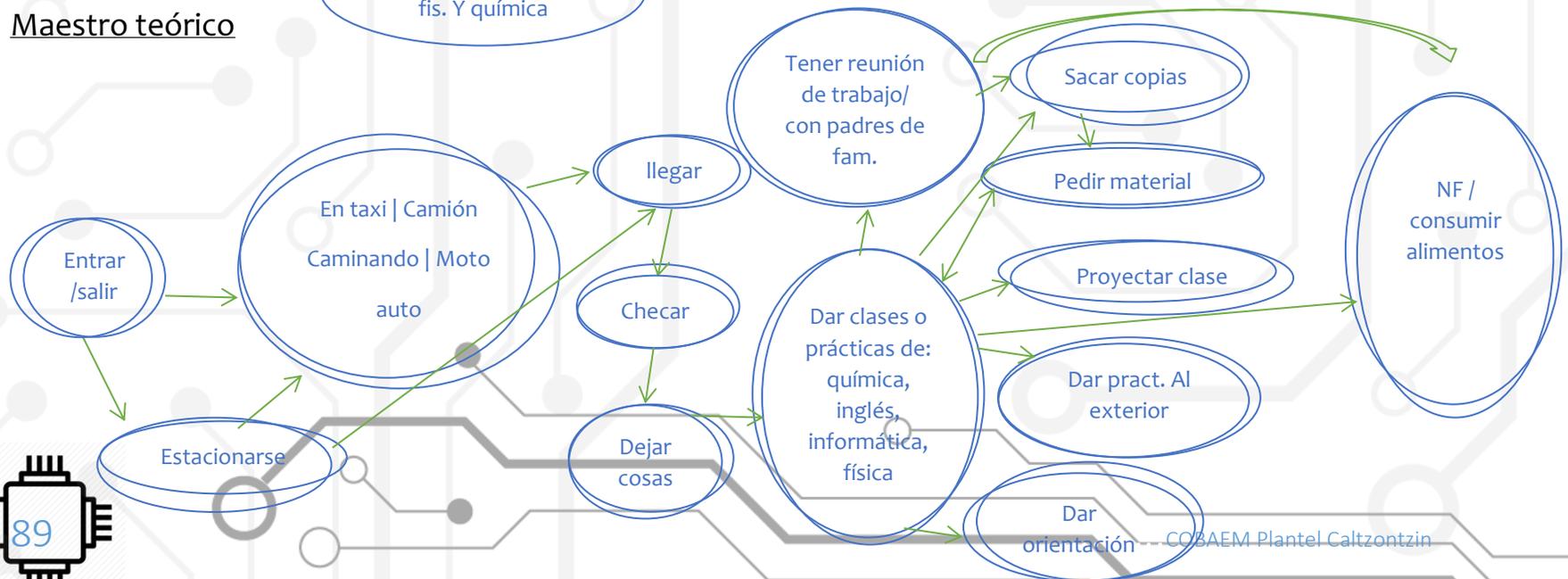


2.1 Diagrama de flujos

Alumno



Maestro teórico

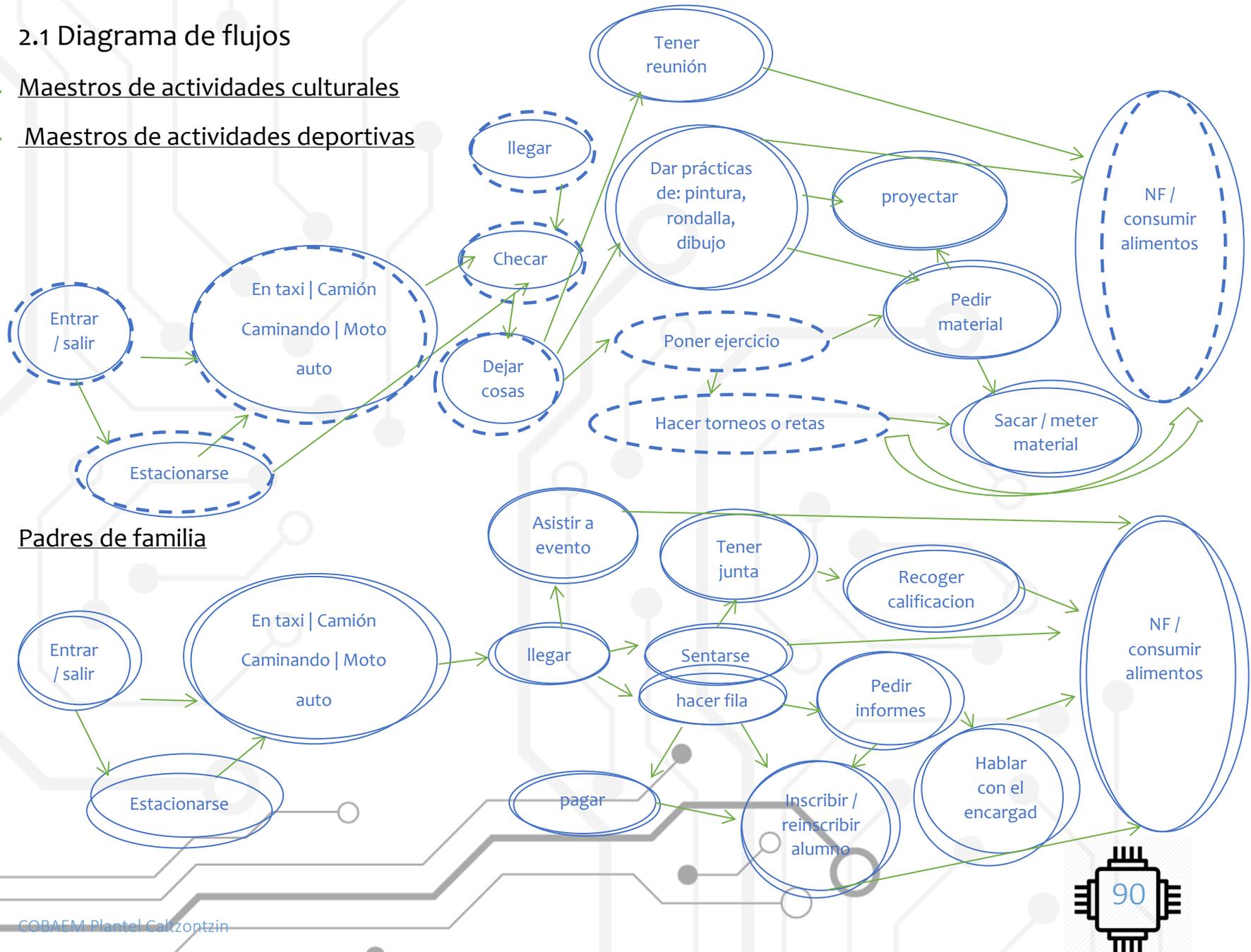




2.1 Diagrama de flujos

— Maestros de actividades culturales

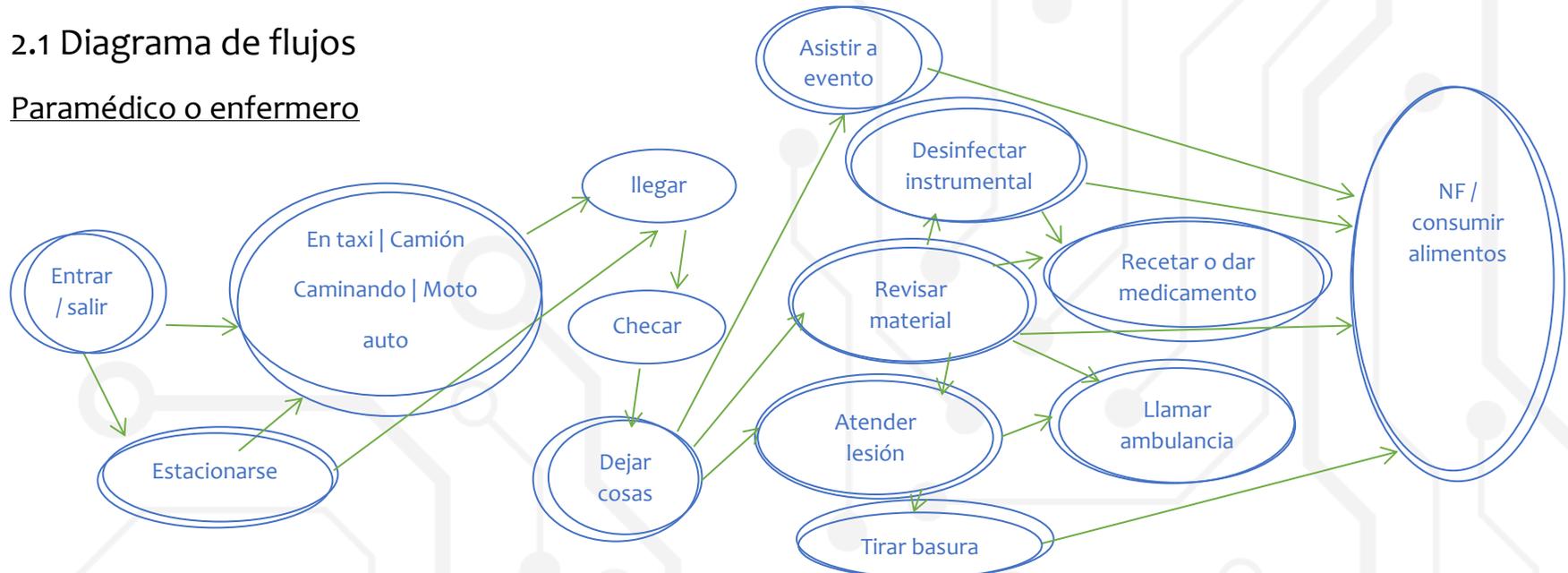
- - - Maestros de actividades deportivas



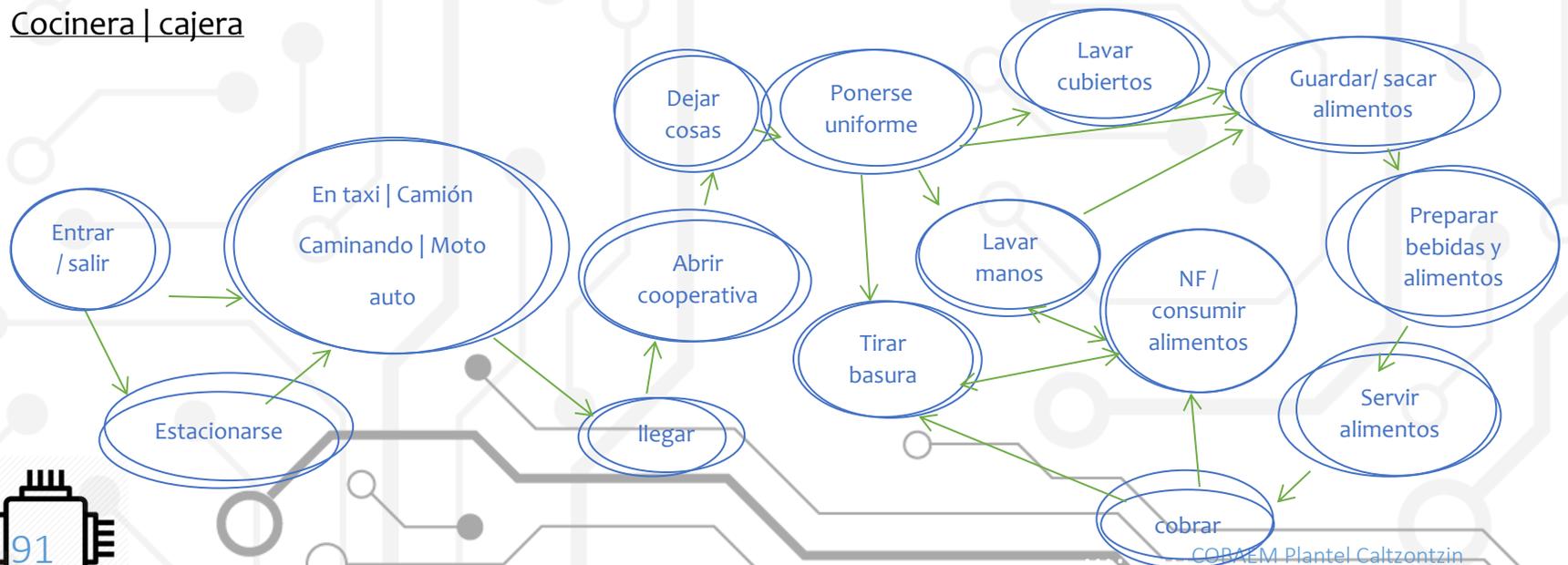


2.1 Diagrama de flujos

Paramédico o enfermero



Cocinera | cajera



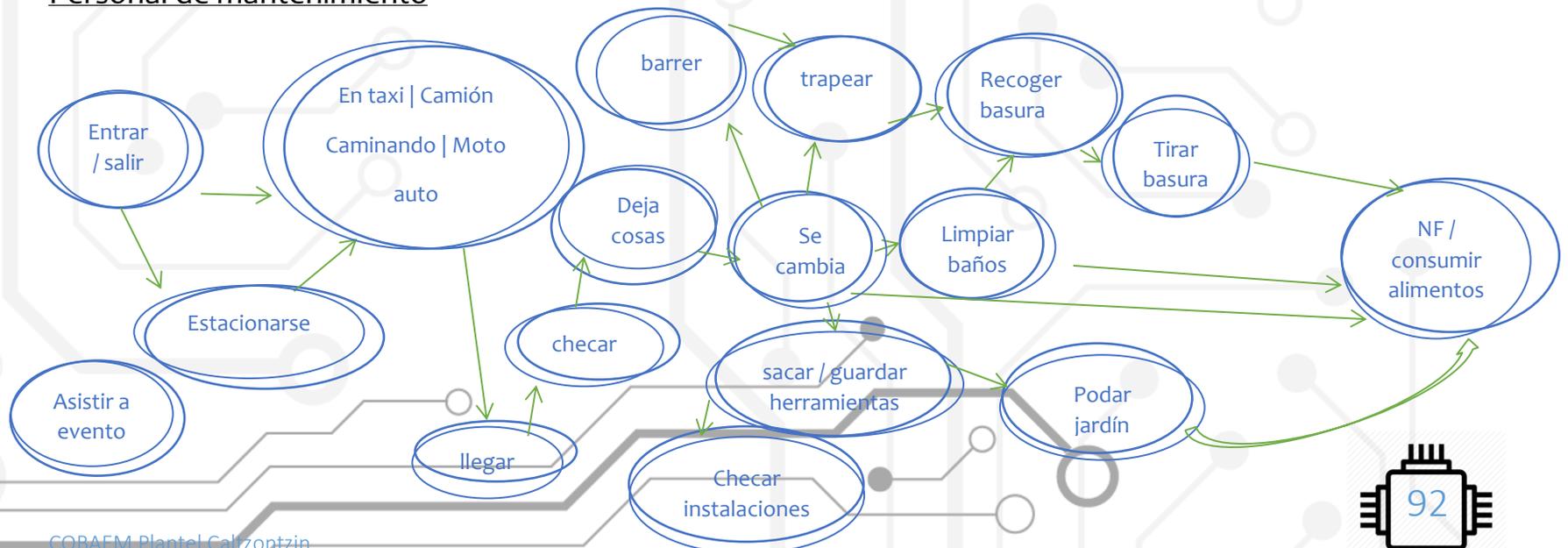


2.1 Diagrama de flujos

Personal administrativo



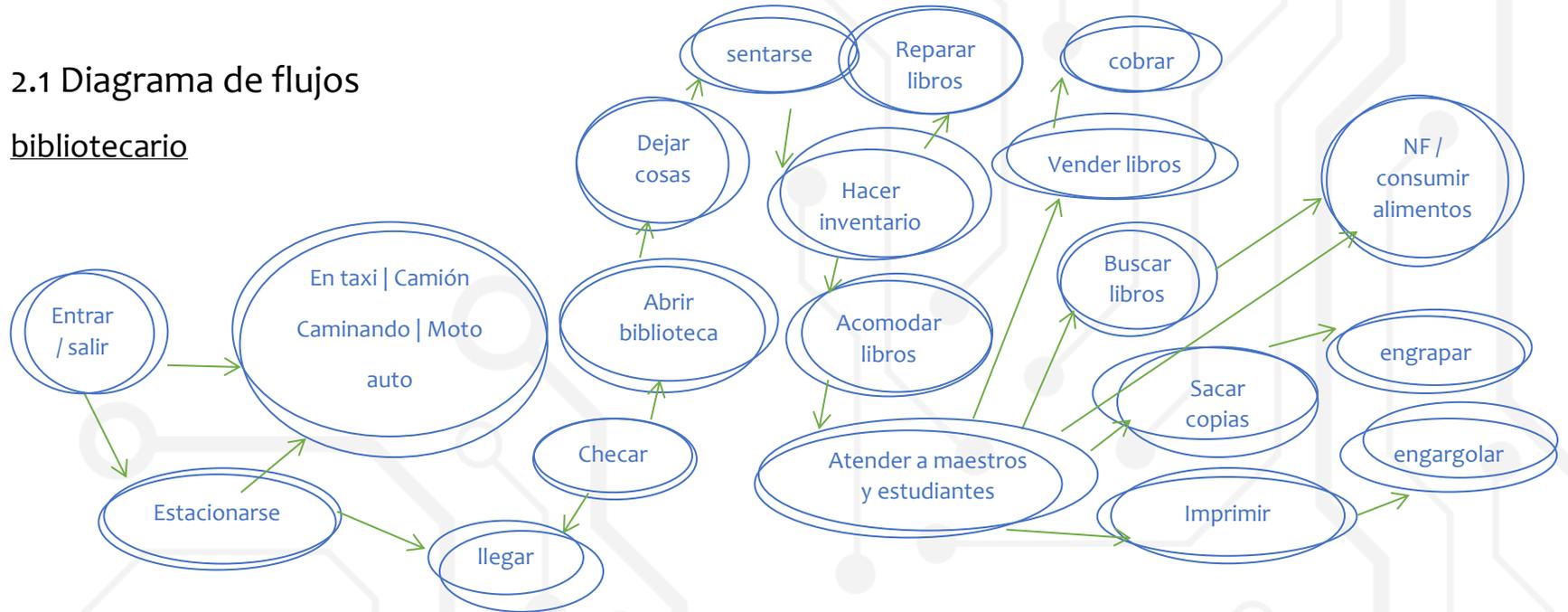
Personal de mantenimiento



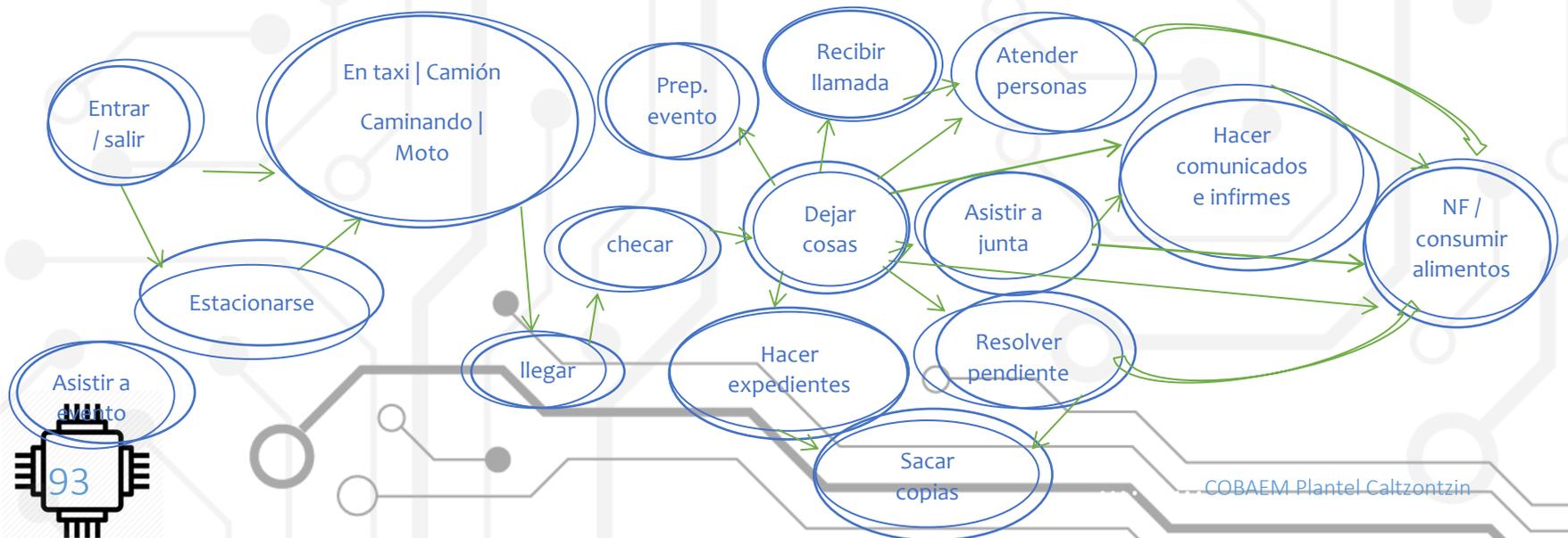


2.1 Diagrama de flujos

bibliotecario



Director / subdirector | secretaria





2.2 Pre programa arquitectónico

Zona de acceso

- Paradero de autobuses
- Accesos
 - Acceso vehicular
 - Acceso peatonal
 - Acceso de servicios
- Estacionamiento
 - Alumnos y padres
 - Estacionamiento docentes
 - Estacionamiento de servicio
- Cuarto de máquinas

Zona educativa

- Salones de clase
- Sanitarios
- Hombres/mujeres
- Biblioteca
 - Acceso a biblioteca
 - Papelería
 - Bodega de papelería
 - Bodega de libros
 - Acervo

Caja

Consulta

- Salón audiovisual
- Lab. De informática
 - Bodega de reparación y guardado
- Lab. De química y física
 - Área de lavabos
 - Área de guardado
 - Cubículo del docente
 - Bodega de instrumental
- Lab. De ingles
- Taller de usos múltiples
 - Dibujo
 - Pintura
- Área de agricultura
- Área de reforestación
- Área de floricultura
- Bodega de herramientas y mantenimiento

Zona administrativa

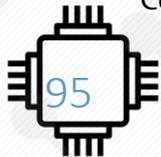
- Acceso
- Dirección
- Subdirección
- Recepción
 - Cubículo de secretaria



- Sala de espera
- Sala de maestros
- Área de lockers
- Oficina de orientación y psicología
- Área de cocineta
- Área de preparación de clase
- Módulo de consulta
- Prefectura
- Oficina de contraloría
- Oficina de control escolar
- Bodega de archivo muerto
- Enfermería
- Sanitarios p/ docentes
- Hombres/ mujeres
- Área de mantenimiento
- Bodega de papelería
- Bodega de documentos

Zona recreativa

- Jardines
- Plaza cívica
- Lugar de la asta bandera
- Cooperativa
- Acceso
- Cocina

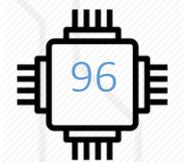
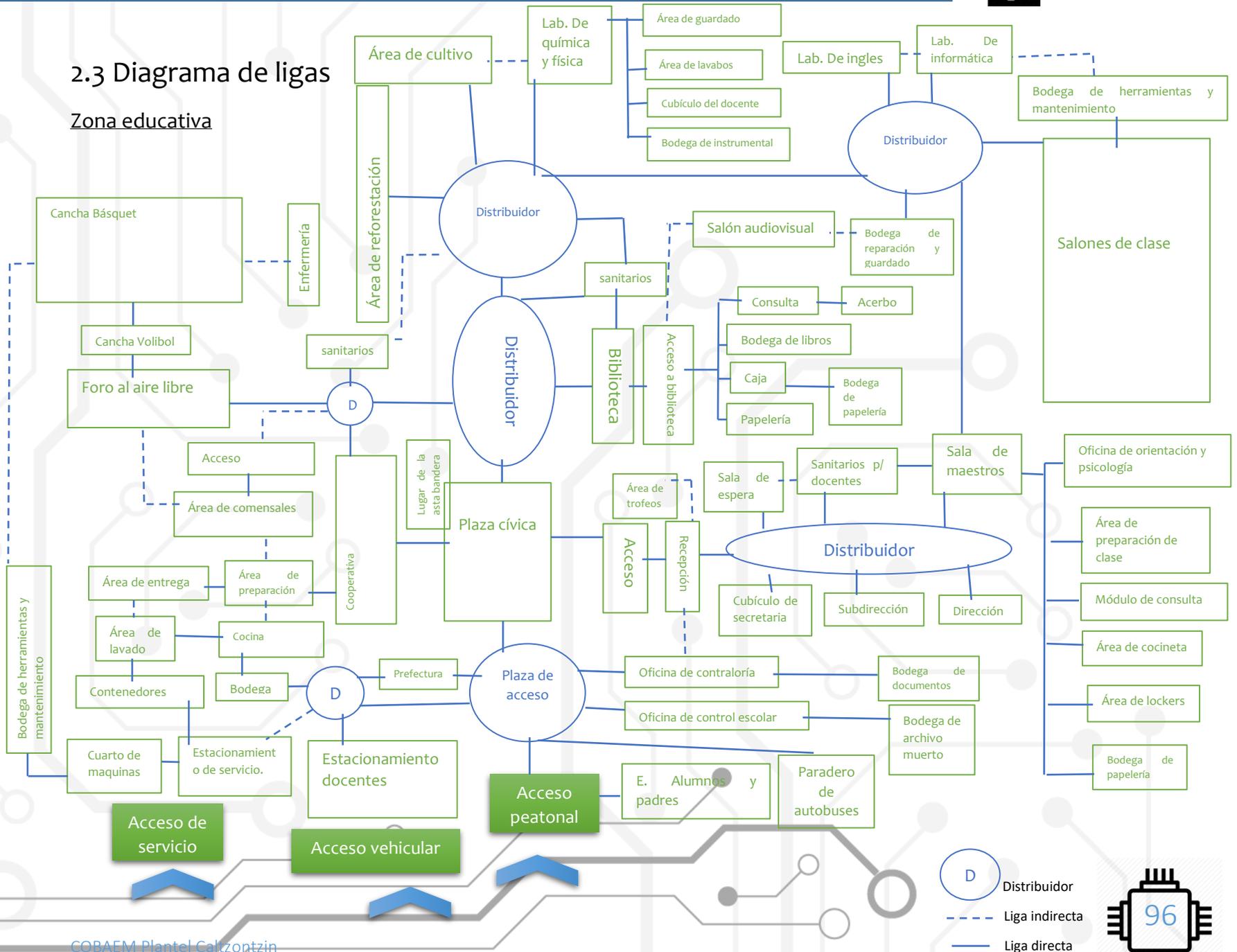


- Área de preparación
- Área de lavado
- Área de entrega
- Bodega
- Contenedores
- Caja
- Área de comensales
- Canchas
- Básquet
- Volibol
- Bodega
- Área de trofeos
- Foro
- Bodega de herramientas y mantenimiento
- Sanitarios
- Hombre/mujeres



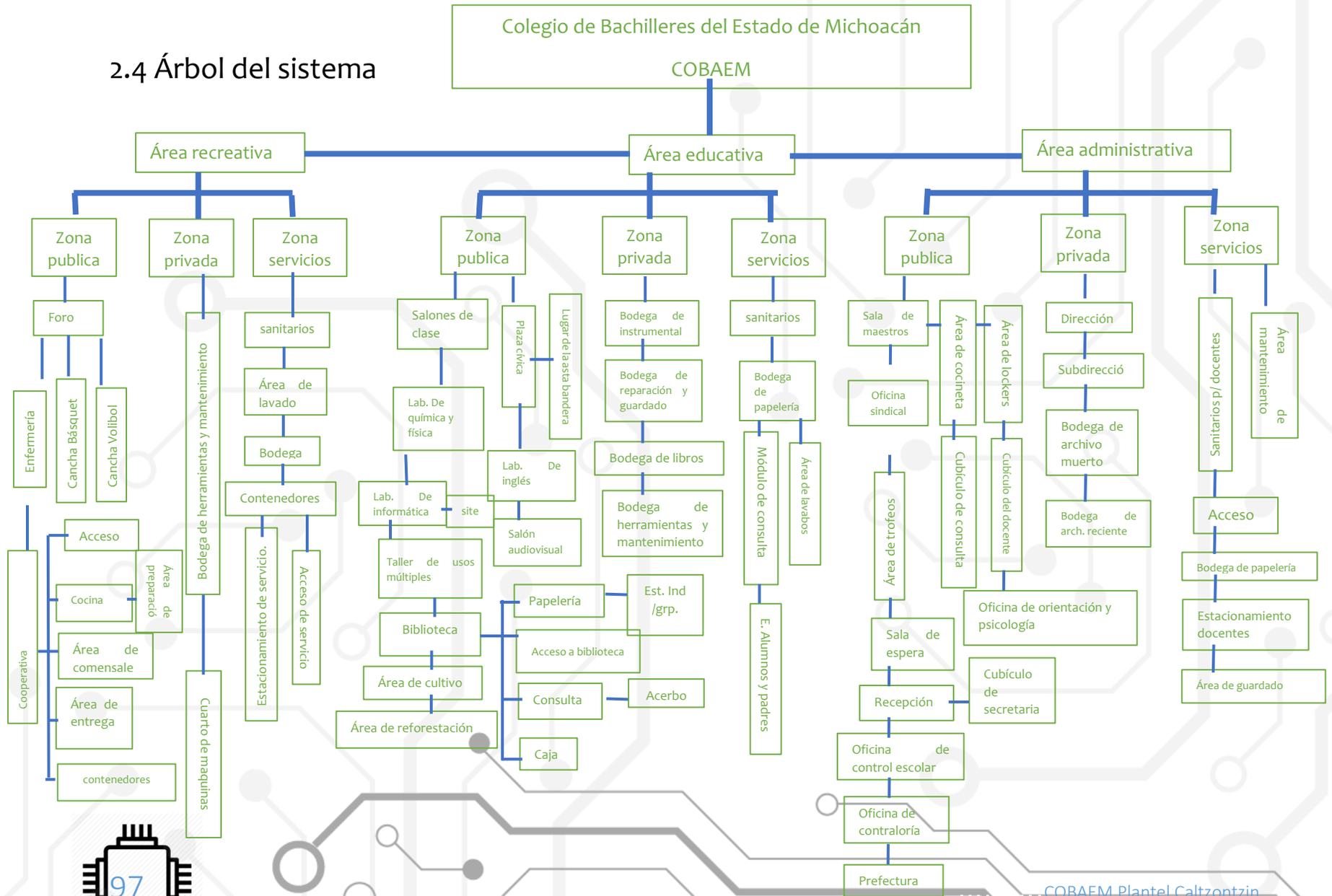
2.3 Diagrama de ligas

Zona educativa





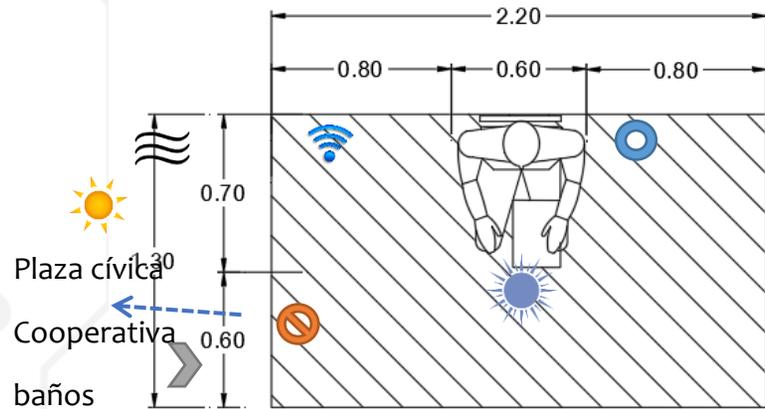
2.4 Árbol del sistema



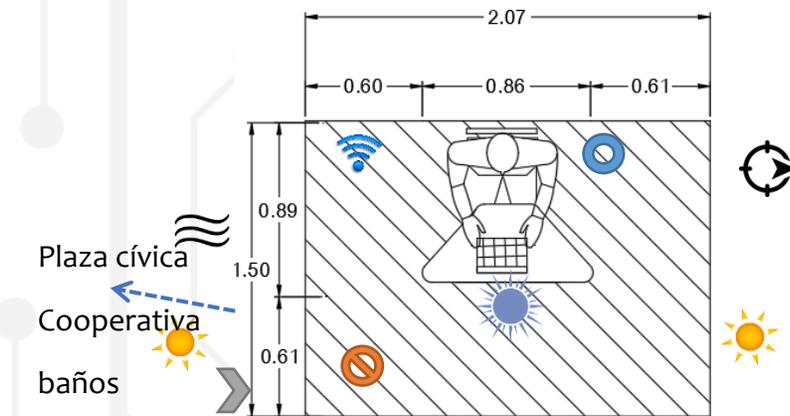
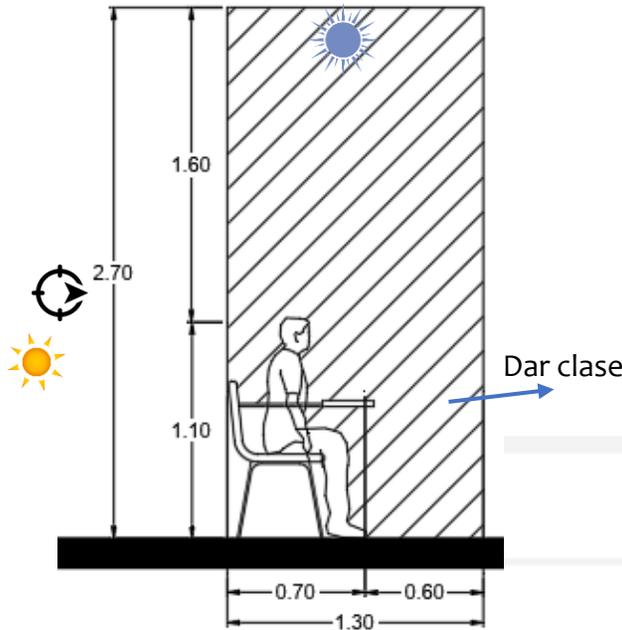


2.5 Patrones de diseño²³

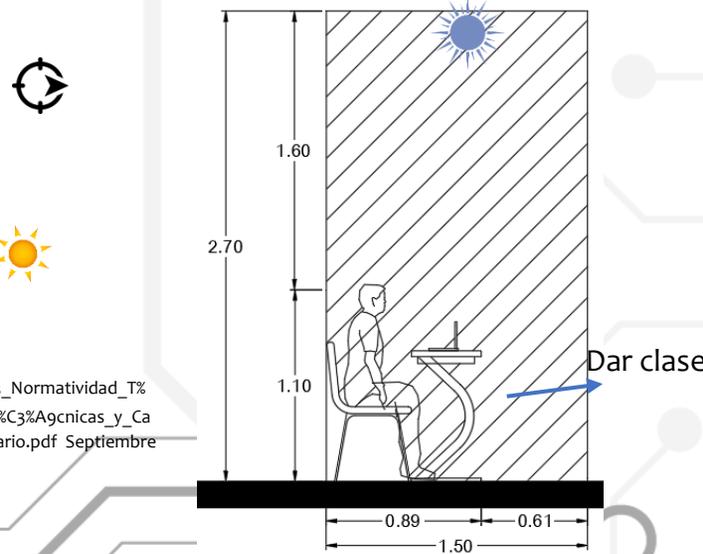
Tomar clase teórica



Plaza cívica³⁰
 Cooperativa
 baños



Plaza cívica³⁰
 Cooperativa
 baños



- Requisitos
- Ventilación artificial
 - Ventilación natural
 - Iluminación artificial
 - Iluminación natural
 - Orientación
 - Posible acceso
 - Liga directa
 - Liga indirecta
 - Drenaje
 - Agua fría
 - Agua caliente
 - Gas
 - Contacto
 - Apagador
 - Teléfono
 - Internet

Requisitos cuantitativos

Área Viva=0.42 m² | 0.77 m²

Área Muerta=2.44 m² | 2.23 m²

Área total=2.86 m² | 3.00 m²

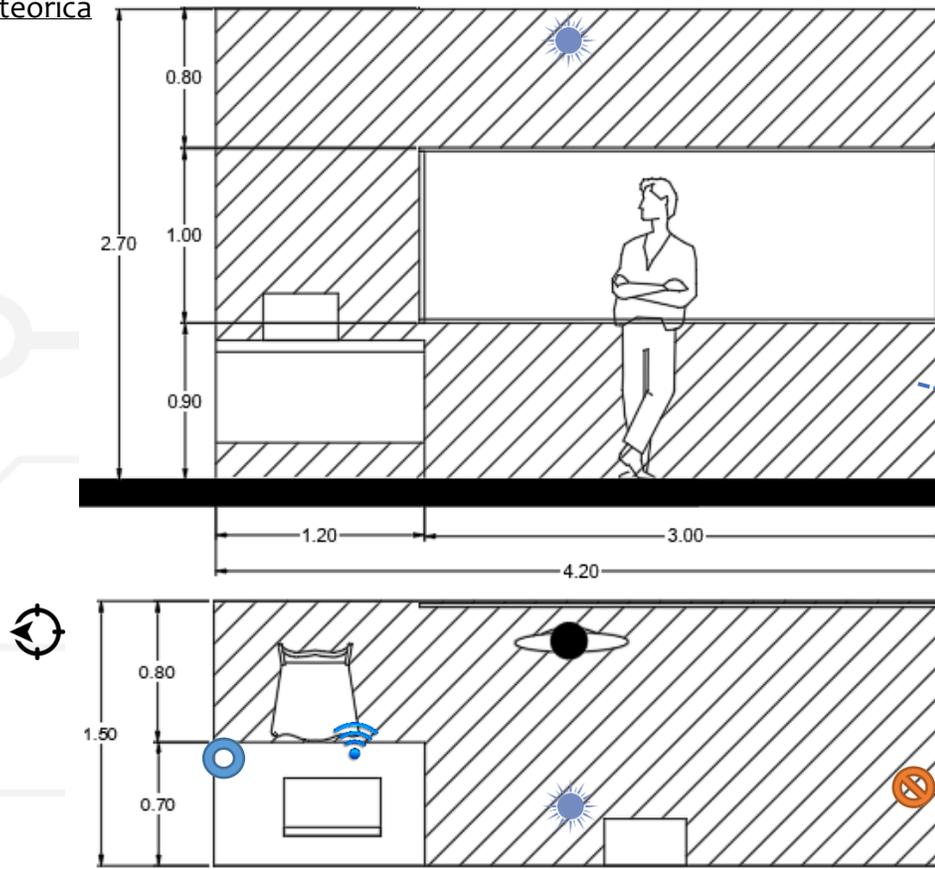
²³ http://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/normateca/INIFED/03_Normatividad_T%C3%A9cnica/02_Normas_y_Especificaciones_para_Estudios/09_Fichas_T%C3%A9cnicas_y_Cat%C3%A1logos_de_Productos/01_Fichas%20de%20C%C3%A9nicas_%20de_mobiliario.pdf Septiembre 2018

Nota: todos los patrones se obtuvieron del mismo documento



2.5 Patrones de diseño

Dar clase teorica



Requisitos

- Ventilación artificial
- Ventilación natural
- Iluminación artificial
- Iluminación natural
- Orientación
- Posible acceso
- Liga directa
- Liga indirecta
- Drenaje
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Contacto
- Apagador
- Teléfono
- Internet

Requisitos cuantitativos

- Área Viva=1.8 m²
- Área Muerta=4.5
- Área Total=6.3 m²

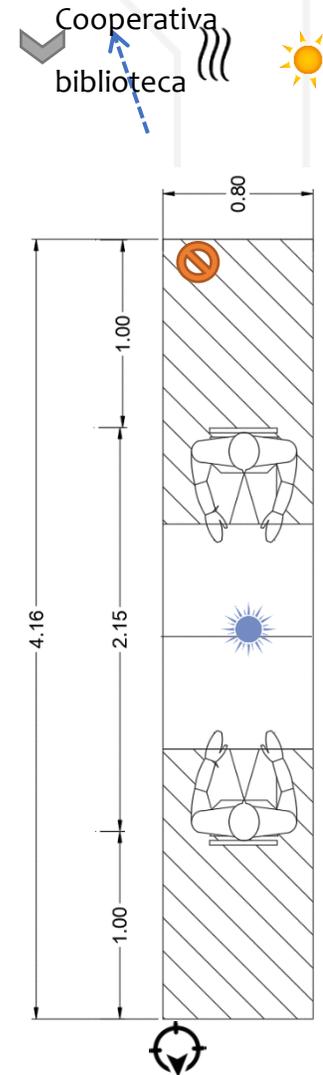
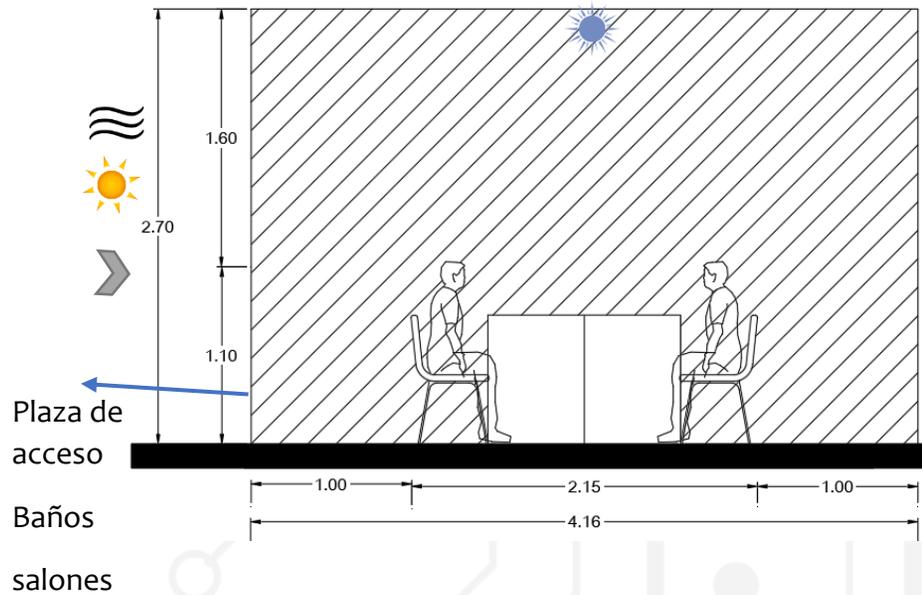
Tomar clases





2.5 Patrones de diseño

Tomar clase de inglés



Requisitos

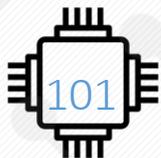
- Ventilación artificial
- Ventilación natural
- Iluminación artificial
- Iluminación natural
- Orientación
- Posible acceso
- Liga directa
- Liga indirecta
- Drenaje
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Contacto
- Apagador
- Teléfono
- Internet

Requisitos cuantitativos

Área Viva=1.72 m²

Área Muerta=1.6 m²

Área Total=3.32 m²

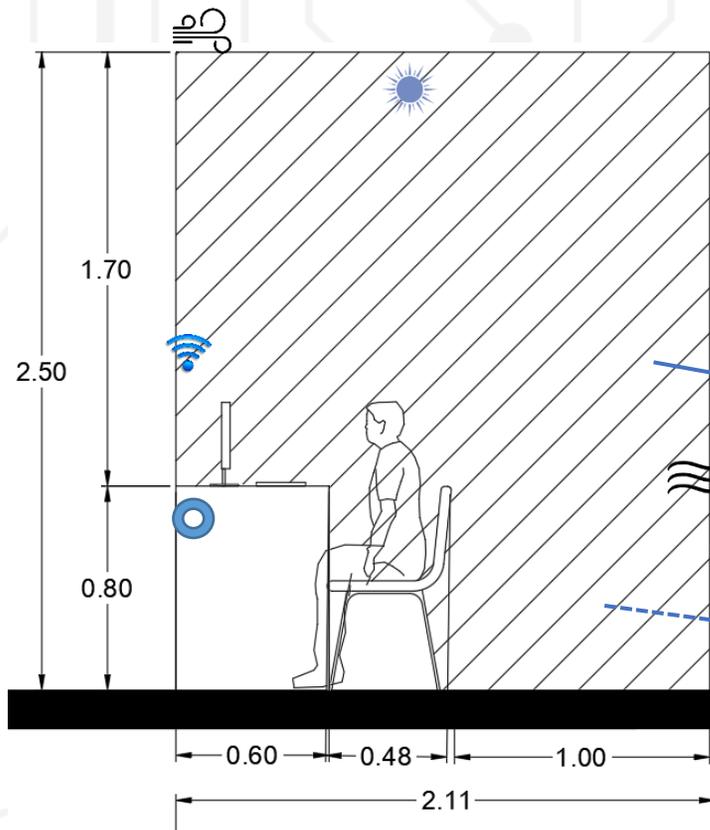




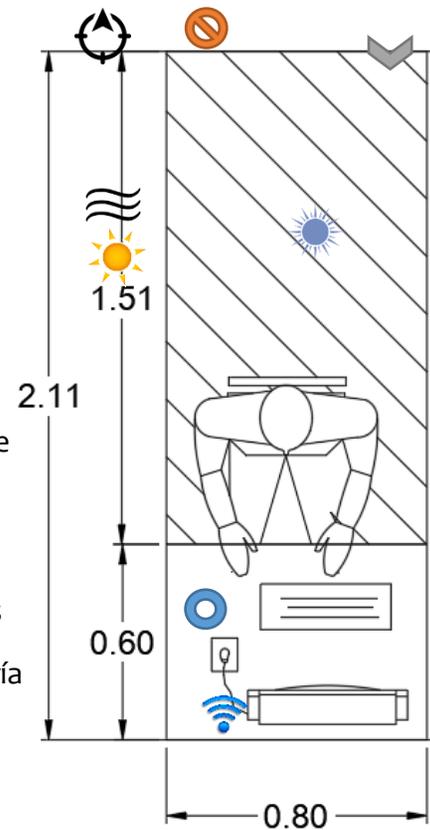
2.5 Patrones de diseño

Consulta libros digitales

Tomar clase de informatica



Plaza de acceso
Baños
Salones
Papelería



Requisitos

- Ventilación artificial
- Ventilación natural
- Iluminación artificial
- Iluminación natural
- Orientación
- Posible acceso
- Liga directa
- Liga indirecta
- Drenaje
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Contacto
- Apagador
- Teléfono
- Internet

Requisitos cuantitativos

Área Viva=.48 m2

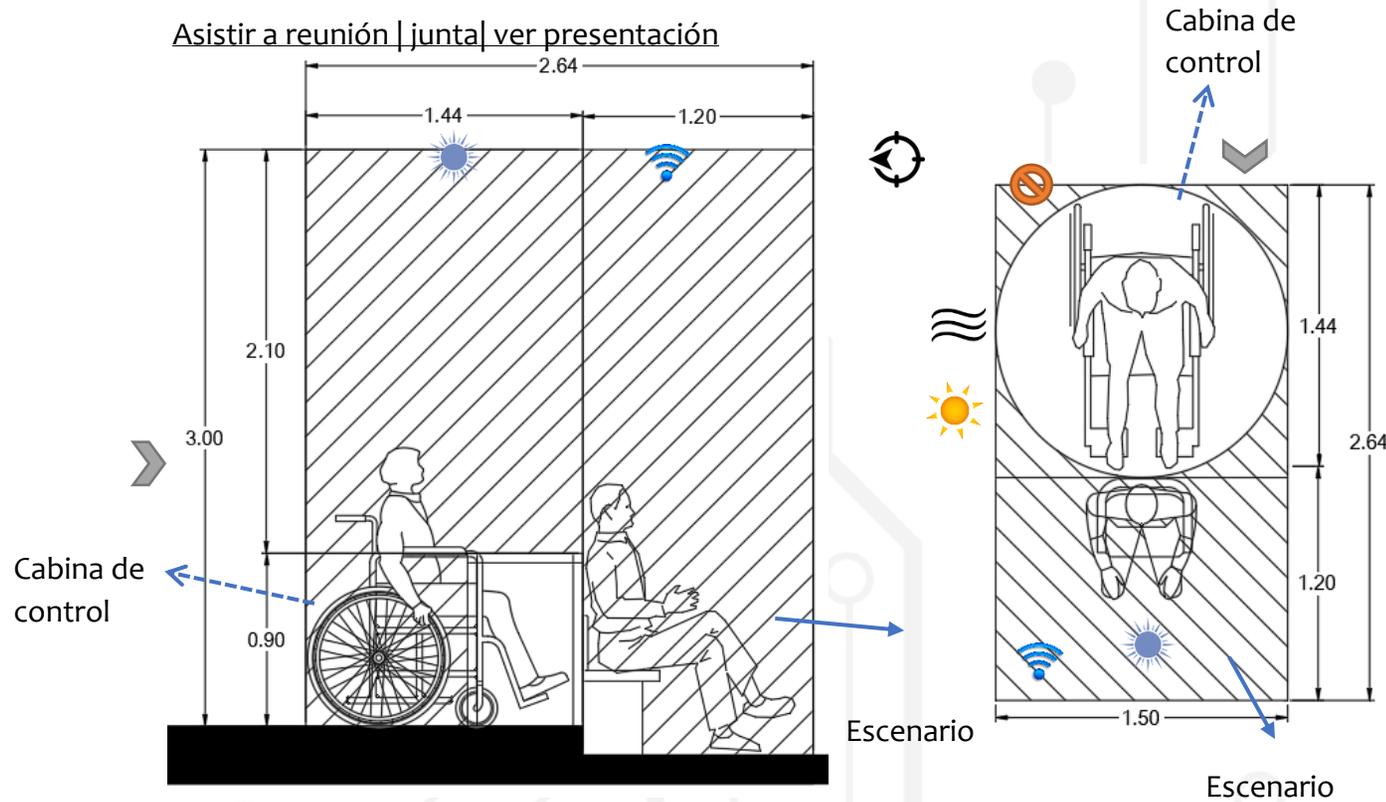
Área Muerta=1.2 m2

Área Total=1.68 m2



2.5 Patrones de diseño

Asistir a reunión | junta | ver presentación



Requisitos

- Ventilación artificial
- Ventilación natural
- Iluminación artificial
- Iluminación natural
- Orientación
- Posible acceso
- Liga directa
- Liga indirecta
- Drenaje
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Contacto
- Apagador
- Teléfono
- Internet

Requisitos cuantitativos

Área Viva=2.35 m2

Área Muerta=1.75 m2

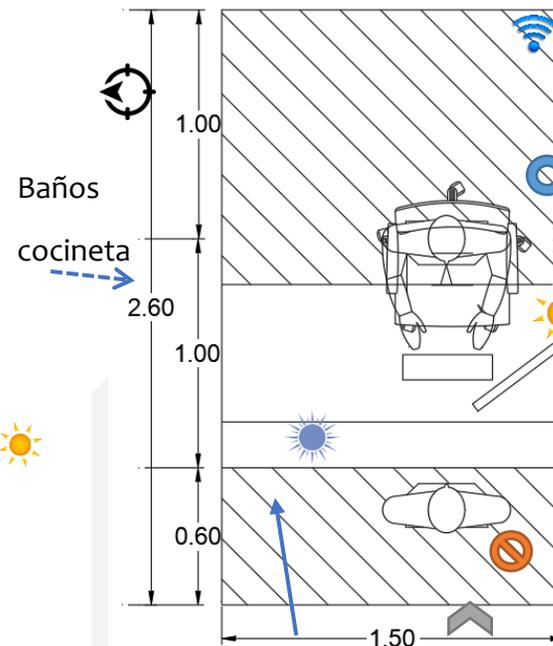
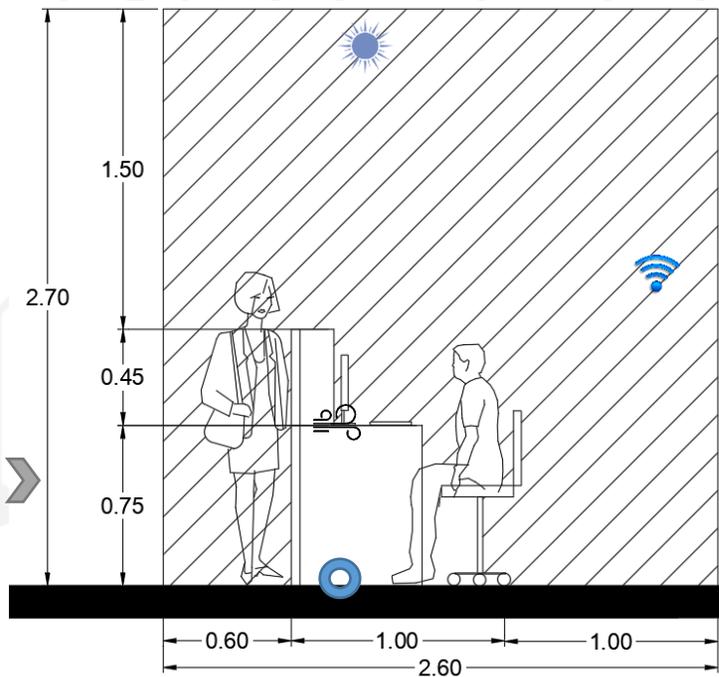
Área Total=4.10 m2





2.5 Patrones de diseño

Dar informes



Baños
cocineta

Dirección

Subdirección

Sala de espera

Requisitos

- Ventilación artificial
- Ventilación natural
- Iluminación artificial
- Iluminación natural
- Orientación
- Posible acceso
- Liga directa
- Liga indirecta
- Drenaje
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Contacto
- Apagador
- Teléfono
- Internet

Requisitos cuantitativos

Área Viva=1.2 m²

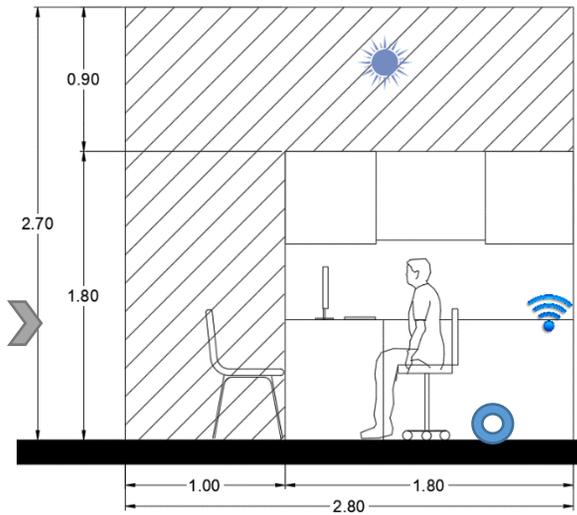
Área Muerta=2.70 m²

Área Total=3.90 m²



2.5 Patrones de diseño

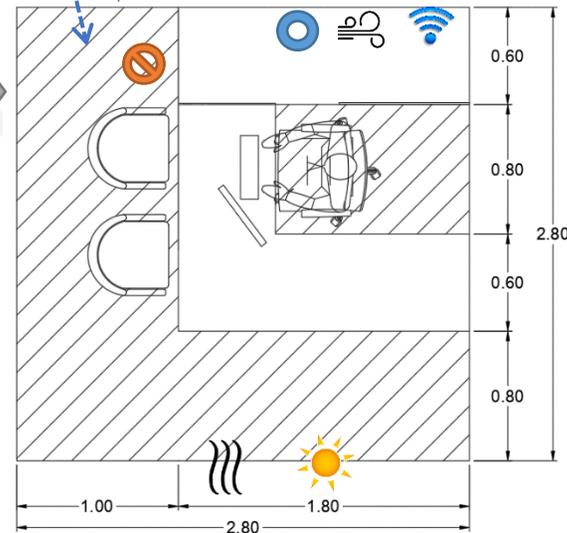
Resolver asuntos escolares



Baños

Cocineta
cooperativa

Cubículo de
secretaria
Recepción



Requisitos

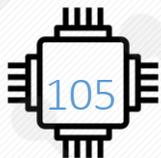
- Ventilación artificial
- Ventilación natural
- Iluminación artificial
- Iluminación natural
- Orientación
- Posible acceso
- Liga directa
- Liga indirecta
- Drenaje
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Contacto
- Apagador
- Teléfono
- Internet

Requisitos cuantitativos

Área Viva=2.63 m2

Área Muerta=5.21 m2

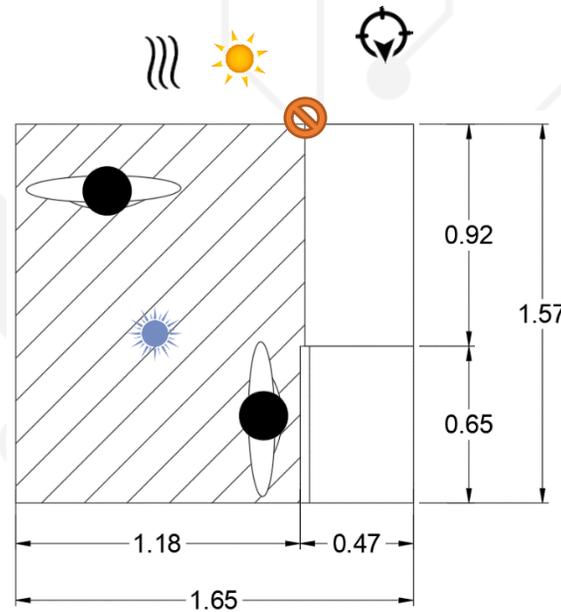
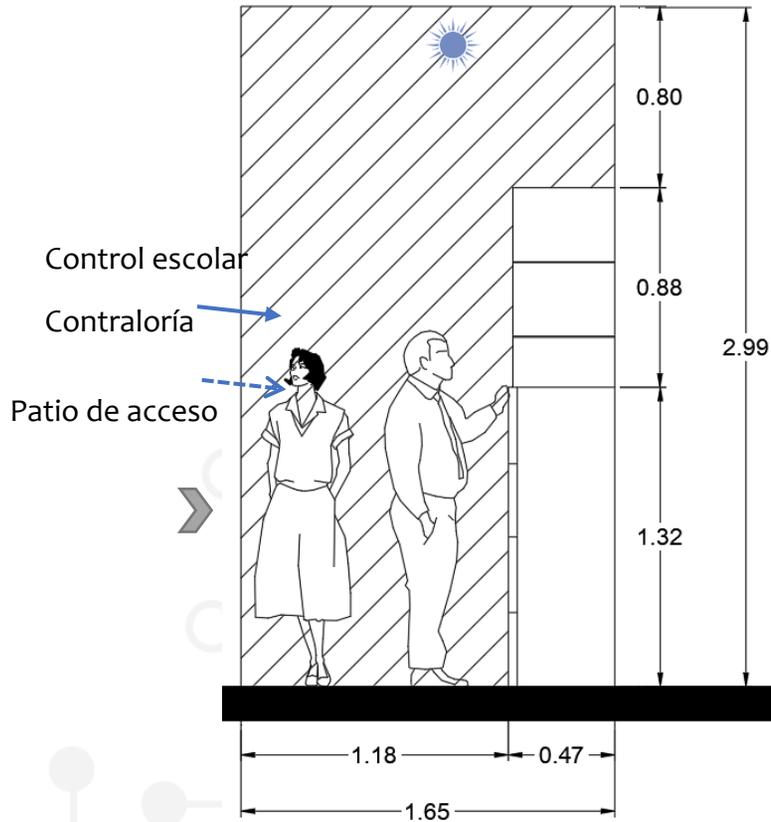
Área Total=7.84 m2





2.5 Patrones de diseño

Dar clase teórica



Requisitos

- Ventilación artificial
- Ventilación natural
- Iluminación artificial
- Iluminación natural
- Orientación
- Posible acceso
- Liga directa
- Liga indirecta
- Drenaje
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Contacto
- Apagador
- Teléfono
- Internet

Requisitos cuantitativos

Área Viva=0.07 m²

Área Muerta=1.9 m²

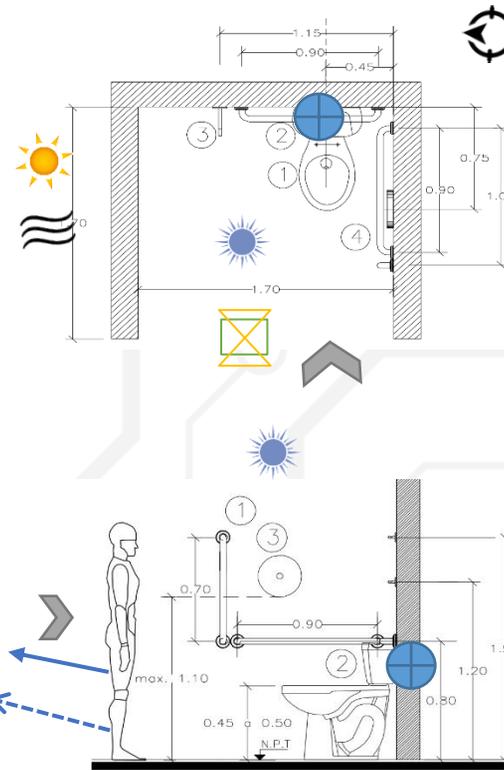
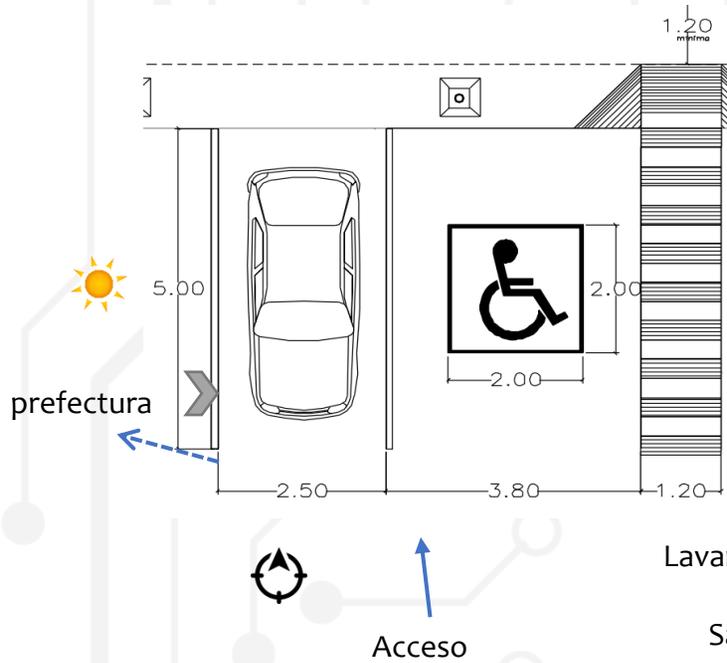
Área Total=2.06 m²

COBAEM Plantel Caltzontzin



2.5 Patrones de diseño

Estacionarse | Necesidades Fisiológicas



NOMENCLATURA	
1)	Barra de apoyo vertical.
2)	Barra de apoyo horizontal.
3)	Gancho portamaletas.
4)	Dispensador de papel higiénico.

Requisitos

- Ventilación artificial
- Ventilación natural
- Iluminación artificial
- Iluminación natural
- Orientación
- Posible acceso
- Liga directa
- Liga indirecta
- Drenaje
- Agua fría
- Agua caliente
- Gas
- Contacto
- Apagador
- Teléfono
- Internet

Requisitos cuantitativos

Área Viva=variable

Área Muerta=37.5 m²

Área Total=37.5 m²



Sistema normativo de equipamiento

Subsistema educación Elemento: Colegio de Bachilleres

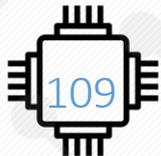
4. programa arquitectónico general

Componenertes arquitectónicos superficie

Módulo tipo

A 17 + aulas			
N° de locales	local	cubierta	descubierta
Aulas	17	65	1105
Dirección	1	156	156
Biblioteca	1	156	156
Sala de audiovisual	1	156	156
Taller de dibujo	1	130	130
Taller de computo	1	104	104
Laboratorio	4	404	416
Contrl escolar	1	76	76
Tienda escolar	1	26	26
Sanitarios	2	52	104
Intendencia	1	26	26
Bodega	1	26	26
Nucleo de escaleras	2	64	128
Circulaciones interiores y volados			2239
Plaza civica	1	770	770
Cancha de usos multiples	3	620	1860
Andadores			1700
Estacionamiento (cajones)	34	22	748
Area verdes y libres			5402
superficie construida cubierta m2	5058		
Superficie construida en planta baja	2300		
Superficie de terreno m2	12780		
Altura recomendable de construccion	2 (6 mestros)		
Estacionamiento	34		

La supervisión de los espacios del programa arquitectónico se determina a partir de los patrones de diseño y del sistema normativo de SEDESOL.





2.6 Programa arquitectónico

Zona de acceso

- Paradero de autobuses _____ 190.33 m²
 - Accesos
 - Acceso vehicular _____ 38.25m²
 - Acceso peatonal _____ 38.25 m²
 - Acceso de servicios _____ 110.66m²
 - Estacionamiento
 - Alumnos y padres (11) _____ 174.47 m²
 - Motos y bicicletas _____ 27.53m²
 - Estacionamiento de docentes- (40) _____ 1033.87 m²
 - Estacionamiento de servicio -1
 - Cuarto de máquinas _____ 8.74 m²
- Subtotal: 1,622.10 m²

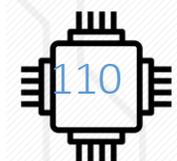
Zona educativa

- Salones de clase-(25) cap. 40 alumnos c/u 1250.2m²
- Sanitarios _____ 173.39m²
- Hombres/mujeres
- Biblioteca
 - Acceso a biblioteca _____ 23.17m²
 - Papelería _____ 48.44m²
 - Bodega de libros _____ 21.84m²
 - Acerbo _____ 40.09m²
 - Caja _____ 15.50m²

- Consulta _____ 17.24 m²
 - Estudio individual _____ 44.63m²
 - Estudio grupal _____ 336.32m²
 - Salón audiovisual-(2) c/ cap.50p. c/u _____ 225.53m²
 - Lab. De informática-(2) _____ 231.66m²
 - Bodega de reparación y guardado site
 - Lab. De química y física-(2) _____ 302.02 m²
 - Área de lavabos
 - Área del encargado
 - Bodega de instrumental
 - Lab. De inglés (2) _____ 144.97m²
 - Taller de usos múltiples dibujo y pintura (2) _____ 299.58m²
 - Área de cultivo y reforestación _____ 4066.72m²
 - Área de floricultura _____ 525.61m²
 - Bodega de herramientas _____ 9.76m²
 - Área de mantenimiento y guardado de mobiliario _____ 19.52m²
- Subtotal: 7,796.19 m²

Zona administrativa

- Acceso _____ 16.12m²
- Dirección _____ 39.76m²
- Subdirección _____ 39.76m²
- Recepción _____ 39.76m²





Cubículo de secretaria-(4)	46.28m2
Sala de espera	37.35 m2
➤ Sala de maestros	
Área de lockers	1.83m2
Área de cocineta	4.99m2
Área de preparación de clase	134.26m2
Módulo de consulta	9.76m2
➤ Oficina sindical	
➤ Área de trofeos	3.94m2
➤ Prefectura-(p. 2 personas)	17.90m2
➤ Oficina de orientación y psicología (4)	77.71m2
➤ Oficina de contraloría-(p. 2 personas)	22.18m2
Bodega de papelería	44.43m2
➤ Oficina de control escolar-(p. 4 personas)	45.86m2
➤ Bodega de archivo resiente	9.33m2
➤ Bodega de archivo muerto	115.86m2
➤ Sanitarios p/ docentes Hombres/ mujeres	20.33m2
➤ Área de cocineta	22.67m2
Subtotal: 576.06 m2	

Zona recreativa

➤ Jardines	
➤ Plaza cívica	446.20m2
Lugar de la asta bandera	
➤ Cooperativa-(2)	
Acceso	265.45m2
Cocina	
Área de preparación	51.16m2
Área de entrega	32.66m2
Bodega	20.20m2
Contenedores	18.36m2
Área de comensales	143.63m2
Baños	95.91m2
➤ Canchas	
Básquet	1077.74m2
Volibol	364.35m2
Bodega	
➤ Enfermería	48.69m2
➤ Foro al aire libre	481.00m2
Subtotal: 3,045.35 m2	

Subtotal= 13,163.75m2

Área verde=3,871.73

Circulaciones=3,740.85

Total= 20,776.345m2





Aspecto legal



3 Aspecto legal

INIFED (NORMATIVIDAD, DISPOSICIONES, LINEAMIENTOS Y GUIA OPERATIVA de escuelas al cien)

B.- Mobiliario y equipo: en el caso de que en las obras por ejecutar se contemple el suministro de mobiliario y equipo, es obligatorio que el procedimiento de adquisición se realice con oportunidad, para que, al concluir la obra civil, ésta se pueda entregar equipada. Asimismo, con el fin de promover la disminución de costos y la obtención de ahorros, sin perjuicio de otras estrategias de contratación y agregación de la demanda, la adquisición de bienes de mobiliario y equipo, podrá realizarse de forma consolidada, apegado a la ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público.

Artículo 7.- la infraestructura física educativa del país deberá cumplir requisitos de calidad, seguridad, funcionalidad, oportunidad, equidad, sustentabilidad, pertenencia y oferta suficiente del agua potable para consumo humano, de acuerdo con la política educativa determinada por el Estado- Federación.

Artículo 11.- en la planeación de los programas y proyectos para la construcción, equipamiento, mantenimiento, rehabilitación, reconstrucción y habilitación de la INFE deberá cumplirse la inclusión de las personas con discapacidad, tecnología sustentable, condiciones climáticas y la probabilidad de contingencias.²⁴

NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES

3. diseño y aplicación.

3.1 requerimientos y criterios de diseño

- a) definir medidas y criterios para el diseño de espacio y mobiliario que garanticen el uso y acceso a un número cada vez más amplio de personas.
- b) garantizar la continuidad de ruta libres de obstáculos al interior de las edificaciones y espacios abiertos de uso público y privado.
- c) integrar rutas accesibles desde el exterior para que los usuarios ingresen libremente y con seguridad hasta el punto deseado.

²⁴ ifeem.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2016/02/CIEN-Normatividad-Disposicion-Lineamientos-y-Guia-Operativa-Escuelas-al-CIEN.pdf/ Septiembre 2018



5.1 Espacios de maniobra

Es importante garantizar la accesibilidad a personas con discapacidad tanto visual, como en silla de ruedas.

6. acceso

6.1 puertas

a) Las puertas deben tener un ancho de vano mínimo de 1.20 m libre, abatir hacia fuera y 2.20 m de altura libres de cualquier obstáculo.

6.2 Salidas de emergencia

a) Tendrán como mínimo 1.20 m de ancho libre, será de metal protegido con pintura retardante al fuego, bastidor aislante y chambrana hermética y contarán con barras de pánico.

b) A paño de la parte superior de la puerta, del lado contrario al abatimiento de esta, se colocará una lámpara de emergencia de una cara, con sistema de luces intermitentes.

c) una lámpara de emergencia de dos caras se ubicará en forma perpendicular al muro, arriba del paño superior de la puerta, del lado de la manija y junto a esta lámpara, un sistema visual y sonoro de emergencia.

d) estar libre de escalones o bordes de más de 1.50 cm de alto; cuando esto exista deberán salvarse con un chaflán.

7.3.2 escaleras

a) el ancho de las escaleras debe ser de 180 cm mínimo y contar con pasamanos a una altura de 75 y 90 cm en ambos lados de la escalera.

8.5 Auditorios.

a) Se destinarán dos espacios por cada 100 asistentes o fracción de esta cantidad, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas en silla de ruedas.

b) Cada espacio tendrá 1.00 m de frente por 1.30 m de fondo y se encontrará adyacente a una ruta accesible.

c) Los espacios estarán libres de butacas fijas, no invadirán las circulaciones y se ubicarán cercanos a los accesos y salidas de emergencia.

8.7 COMEDORES. a) Se destinarán por lo menos dos espacios por cada 100 comensales para uso de personas con discapacidad en silla de ruedas.

b) Se recomienda un mínimo de 1.20 m de espacio de circulación entre mesas.

c) La superficie superior de las mesas tendrá una altura máxima de 0.80 m a la cubierta y 0.75 m libres



en el espacio inferior, con respecto al nivel de piso terminado.

8.12 Estacionamientos.

Se reservará un área exclusiva de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, contando con un lugar de estacionamiento por cada 25 cajones o fracción que reúna las siguientes características.

- Se ubicará lo más cerca posible a la entrada del edificio.
- Las medidas mínimas del cajón en batería serán de 5.00 m de fondo por 3.80 m de frente. En el caso de estar en cordón, los mínimos serán 600 m de largo por 2.50 m de ancho.²⁵

Requisitos mínimos de mobiliario de servicios					
nivel educativo		Tipo de mueble			
		Escusado	Mingitorio	Lavabo	bebederos
Nivel superior por cada 1000 alumnos					
Alumnos	Hombre	8	4	4	2
	Mujer	12		4	
Maestros	Hombre	3	2	3	
	Mujer	1		1	

²⁵www.inifed.gob.mx/doc/normateca/tec/respaldo12Feb14/Volumen_3_Tomo_II_norma_accesibilidad_revisión_diciembre_2012.pdf/Septiembre



ESCUELAS-SELECCIÓN DEL TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN

Indices mínimos a tomar en cuenta en los proyectos arquitectónicos.²⁶

Tipo	Modalidad	Tipología	Índice de área necesario (m ² /alumno)
Educación media superior	Colegio de Bachilleres	700 alumnos. Uno y dos niveles	7.7
		1200 alumnos. Uno y dos niveles	6.6
		2000 alumnos. Uno y dos niveles	5.0

²⁶www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/104884/NMX-R-003_Escuelas_Seleccion_del_terreno.pdf/Septiembre 2018



REQUISITOS PARA LA EVALUACIÓN- CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INFE²⁷

Recomendaciones Técnicas

Espacios mínimos requeridos	
<ul style="list-style-type: none"> Aulas didácticas Laboratorios y/o Talleres por especialidad Laboratorio Polifuncional Laboratorio de cómputo Espacio para actividad deportiva Área para actividades cívicas 	<ul style="list-style-type: none"> Dirección Subdirección Servicio médico Biblioteca Cubículo tutorías Sanitarios: Alumnos, Administrativos y Personas con discapacidad Bebederos
Requerimiento de abastecimiento de agua	
Tipo de abastecimiento	Litros requeridos / alumno
Cisterna	50 litros x alumno
Tinacos	25 litros x alumno
Requerimiento de iluminación y ventilación por espacio	
Requerimiento	Porcentaje requerido
Iluminación: Se toma en cuenta las ventanas que den hacia el pasillo y/o calle	17.5% del área de cada espacio (m ² de cada espacio)
Ventilación: Se toma en cuenta elementos que abran en ventanas que den hacia pasillos y/o calle	5% del área de cada espacio (m ² de cada espacio)
Bebederos	
Cantidad de bebederos por alumnos	1 toma por cada 100 alumnos, además de 1 toma para personas en silla de ruedas y 1 toma para el llenado de botellas

²⁷www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/104884/NMX-R-003_Escuelas_Seleccion_del_terreno.pdf/Septiembre 2018

SEDESOL SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO UNO EDUCACION Y CULTURA²⁸

SEDESOL Sistema normativo de equipamiento						
Subsistema educación	Elemento: Colegio de Bachilleres					
Localización y dotación regional y urbana						
Jerarquía urbana y nivel de servicio	regional	estatal	intermedio	medio	basico	Concentración rural
Rango de población	(+) de 500,001 H	100,001 a 500,000 H	50,001 a 100,000 H	10,001 a 50,000	5,001 a 10,000 H	2,500 a 5,000 H
localiza	Localidades receptoras	●	●	■		
	Localidades dependientes				◀	◀
dotación	Población usuario potencia	Jovenes de 16 a 18 años egresados de secundaria (0.36% de la población total aprox.)				
	Unidad básica de servicio(UBS)	aula				
	Capacidad de diseño por UBS	40 alumnos por aula turno				
	Turnos de operación (6 horas)	2	2	2		
dimensionamiento	M2 construidos por UBS (1)	297 a 420 (m2 construidos por cada aula)				
	M2 de terreno por UBS (1)	752 A 1229 (M2 de terreno por cada aula)				
	Cajones de estacionamiento por UBS(1)	2 cajones por cada aula				
di	Cantidad de UBS	23 a (+)	5 a 23	2 a 5		

²⁸www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf/Septiembre 2018



requeridas (aula)					
Modulo tipo recomendable (UBS: aula)(2)	17	10	0		
Cantidad de modulo recomendable	2 a (+)	1 a 2	1		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS
 (1) 297, 383 Y 420 m2 construidos y 752, 1,089 y 1,229 m2 de terreno por aula para los módulos A, B y C respectivamente (ver hoja 4. Programa Arquitectónico General).
 (2) Para satisfacer la demanda se podrá optar por combinar los módulos indicados, en función de la distribución de la población.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE URUAPAN MICHOACÁN²⁹

Capitulo IV) altura de las edificaciones y espacios sin construir

Articulo 23.- altura máxima: ningún punto de un edificio podrá estar a mayor altura que 2.5 veces su distancia al paramento vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle.

En plazas y jardines, el alineamiento opuesto se localizará a cinco metros de la guarnición o en el límite interior de la acera si esta tiene más de 5 m. de anchura.

Articulo 24.- los edificios deberán tener los espacios sin construir que sean necesarios para lograr una buena iluminación y ventilación.

En la planta de escuelas debe dejarse como área de dispersión mínima en vestíbulos, patios, plazas o pasillos, el uno por ciento de la suma del área construida.

Vehículo que genera el uso del predio

Preparatorias - área aulas. 1 por cada 8 m2.

Articulo 98.- prevenciones contra incendio de acuerdo con la altura y superficie de las edificaciones.

No se encuentra a mayor distancia de 30.00 m.

²⁹ www.smie.org.mx/layout/reglamentos-construccion/michoacan-reglamento-construccion-municipal-uruapan2007.pdf/Septiembre 2018





4 Aspecto Físico



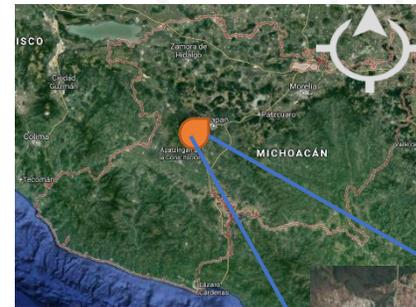


4.1 Datos generales de Caltzontzin

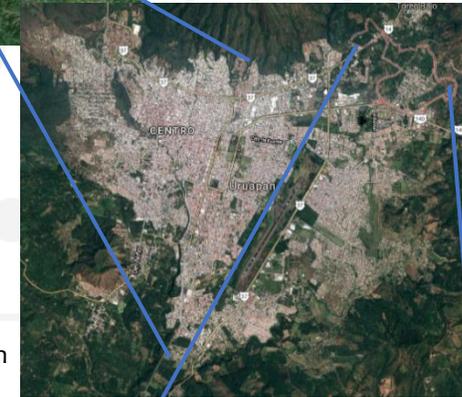
La localidad de Caltzontzin está situado en el Municipio de Uruapan (en el Estado de Michoacán de Ocampo).

Tras la erupción del volcán Parícutín se desarrollaron dos pueblos (San Juan Nuevo Parangaricutiro y San Salvador Combutzio) el pueblo de San Salvador Combutzio fue situado a 8 km de Uruapan de los años 50's, dadas las tierras por el presidente Lázaro Cárdenas; siendo así un 10 de agosto comenzaron su posicionamiento en estos terrenos. Tomó como sobrenombre Caltzontzin por el nombre de la estación de ferrocarril que existía en aquellos años.

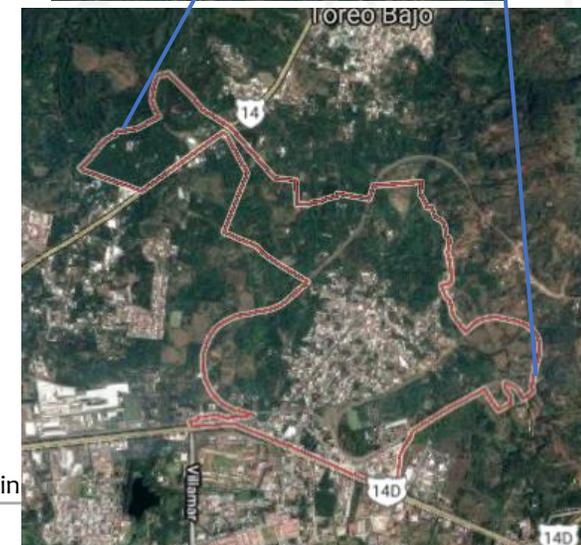
Esta Comunidad comenzó un nuevo plan de desarrollo formándose en tres barrios: San Francisco, San Miguel y de Guadalupe, estos no dejaron de lado las raíces P'urhépechas del pueblo que se niega a sucumbir ante las tentaciones de la modernidad de la Ciudad, sin embargo, poco a poco han sido víctimas del cambio, que pese a esto ha sabido respetar, conservar y dar a conocer sus usos, costumbres, tradiciones, danzas y gastronomía.



Estado de Michoacán



Ciudad de Uruapan
Michoacán



Pueblo de Caltzontzin





Fotografía de Caltzontzin antiguo de la década de los 50's



Ingreso a al poblado de Caltzontzin

En Caltzontzin cuentan con diversas festividades durante el año como el Divino Salvador el cual lleva el nombre de la parroquia que se encuentra justo en la

plaza mayor y de esta depende la iglesia de San Rafael, Toreo el alto, Toreo el bajo y la Cofradía, el 6 de agosto hacen su fiesta en representación de este dios, al igual que tienen otras festividades católicas como la santísima trinidad (primero del mes), la virgen de Guadalupe (día 12 de cada mes), el cristo, san miguel, el niño del agua, cargueros de cristo, san Judas Tadeo, La magdalena, San José, el niño dios (6 de enero) y el día de muertos el cual es complementado con la festividad del aniversario del COBAEM (Colegio de Bachilleres del Estado De Michoacán) el cual comienza 28,29, 30,31 de Octubre donde incluyen conferencias, realitis, concursos deportivos, actos culturales, globos de cantoya, etc. concluyendo con el concurso de altares donde involucran los alumnos del plantel a el pueblo en general.



Parroquia del Divino Salvador



Plaza de Caltzontzin



Rondalla de estudiantes de Caltzontzin



Bailable karpites

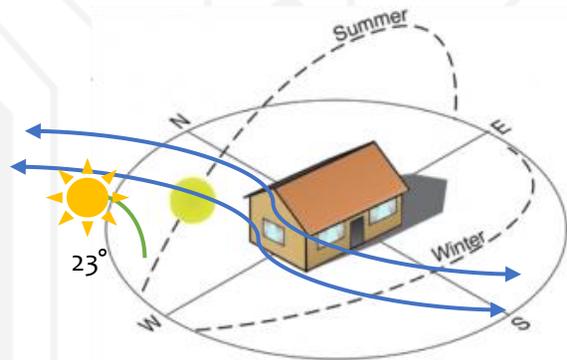


El pueblo incluye sus festividades con bailes típicos como lo son los karpites: divididos por personas llamadas cargueros y libres, feos: donde su vestimenta representa figuras deformes o animales, los negros: ellos toman este baile como una penitencia ya que bailan desde en la tarde hasta media noche y los soldaditos: formado el grupo por niños de 6 a 12 años de edad utilizando un caballo blanco bien adornado para trasladarse de un lugar a otro.

También Caltzontzin es reconocido por su gastronomía en el arte del atole y los tamales, en este pueblo se pueden encontrar atoles de diversos sabores y tamales de carne, pollo o dulces.



Población de Caltzontzin



Presa de Caltzontzin



Vegetación del lugar

Referente al clima del lugar es templado tropical con lluvias en verano, su temperatura fluctúa entre los 8°C a 37.5°C . por la variación de vegetación aledaña a ella que incluye gran variedad de pinos, cedros y tabachienes. Los vientos dominantes suelen ir de suroeste a noroeste en el día y en la noche de noroeste a suroeste con una inclinación solar de 23° al sur. Su código postal es 60220 y su clave lada es 452.

Algunos de los atractivos del municipio de Caltzontzin son el Cerro de la Charanda, cerro colorado, La Presa de Santa Catarina mejor conocida como la Presa Caltzontzin, está se encuentra dentro de la Ciudad de Uruapan, rumbo a la salida de la autopista a Morelia.

Colinda con algunas localidades como Toreo el Bajo, Uruapan, Santa Rosa (Santa Bárbara), Ziracuaretiro, San Ángel Zurumucapio, nuevo San Juan Parangaricutirio, Taretan, Capácuaro, San Lorenzo, Turícuaro, etc.

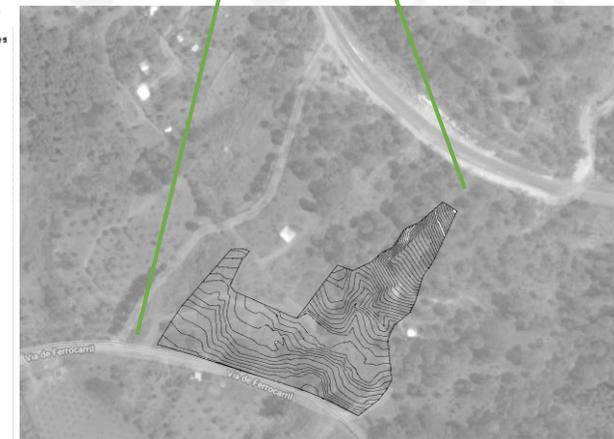


4.2 Aspecto físico del terreno

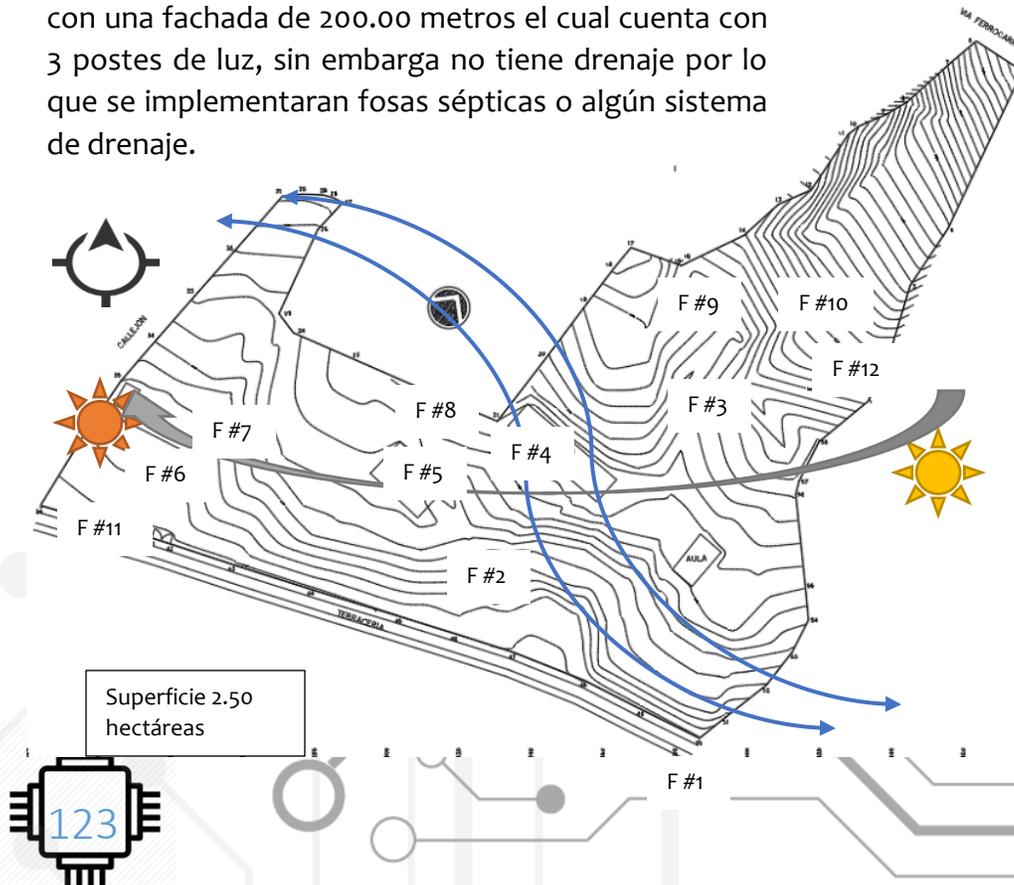
El terreno se encuentra ubicado al Noroeste en el poblado de Caltzontzin, Michoacán en la calle vía del ferrocarril, este cuenta con un área de 20776.345m². El terreno tiene una amplia vegetación de pinos los cuales la mayoría se respetarán por su altura y edad. También cuenta con un desnivel de 55 metros. El terreno solo tiene un acceso ya que alrededor del terreno son propiedades privadas sin embargo cuenta con una fachada de 200.00 metros el cual cuenta con 3 postes de luz, sin embargo no tiene drenaje por lo que se implementaran fosas sépticas o algún sistema de drenaje.



Pueblo de Caltzontzin



Terreno en Caltzontzin





Fotografía #1



Fotografía #2



Fotografía #3



Fotografía #4



Fotografía #5



Fotografía #6



Fotografía #7



Fotografía #8



Fotografía #9



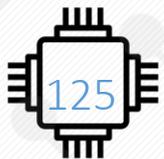
Fotografía #10



Fotografía #11



Fotografía #12





4.3 Estado actual del terreno



Aulas provisionales



Baños



Explanada multiusos
Programa arquitectónico
existente:



Baños



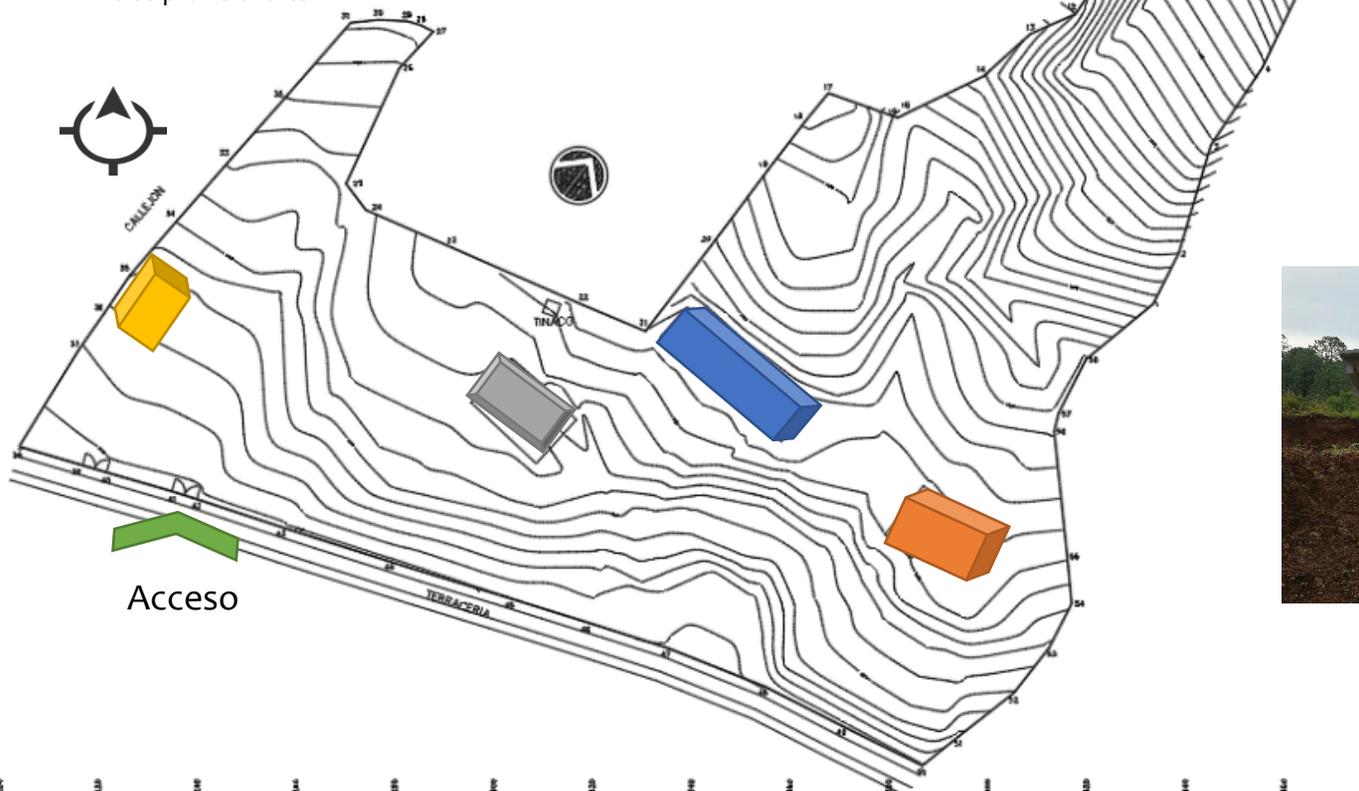
Salón provisionales



Explanada multiusos



Salones de clases



Salón de clases



5 Aspecto Conceptual





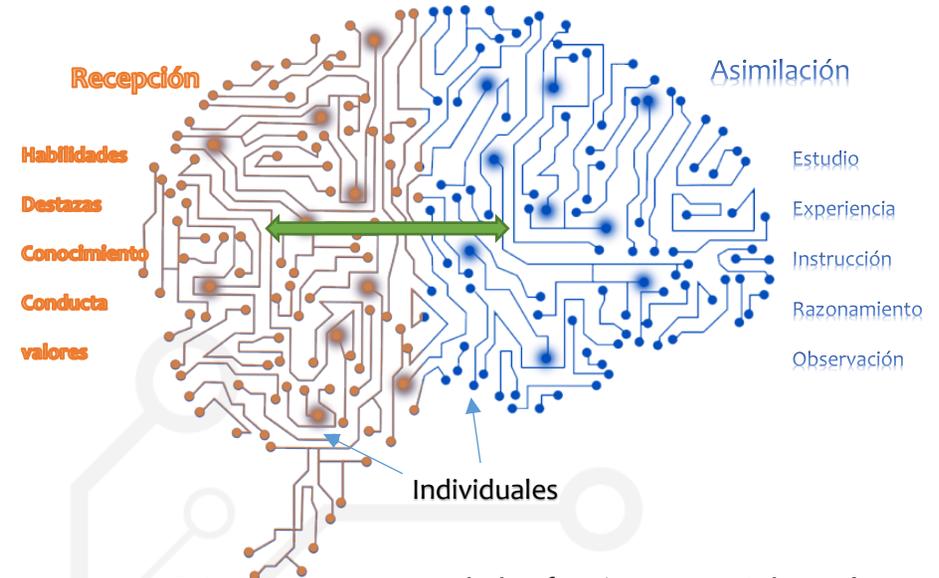
5.1 Concepto

Proceso

El proceso de aprendizaje es individual, aunque se lleva a cabo en un entorno social determinado. Para el desarrollo de este proceso, el individuo pone en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permiten interiorizar la nueva información que se le está ofreciendo y así convertirla en conocimientos útiles.

El proceso educativo abarca diversas acciones que tienden a la transmisión de conocimientos y valores. Hay personas que se dedican a enseñar y otras que reciben dichas enseñanzas, aprendiendo de las mismas, éste último abarca todo lo relacionado con la recepción y la asimilación de los saberes transmitidos.

El aprendizaje es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas, y valores, como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento, y la observación.



Este proceso es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. En el aprendizaje intervienen diversos factores que van desde el medio en el que el ser humano se desenvuelve, así como los valores y principios que se aprenden en la familia. En ella, se establecen los principios del aprendizaje de todo individuo y se afianza el conocimiento recibido que llega a formar después la base para aprendizajes posteriores.

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es óptimo cuando el individuo está motivado.

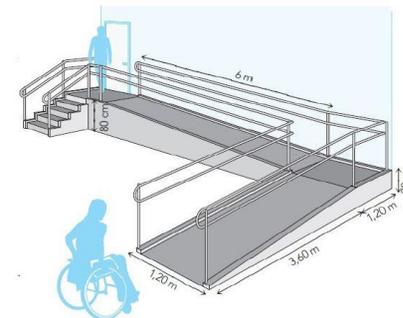
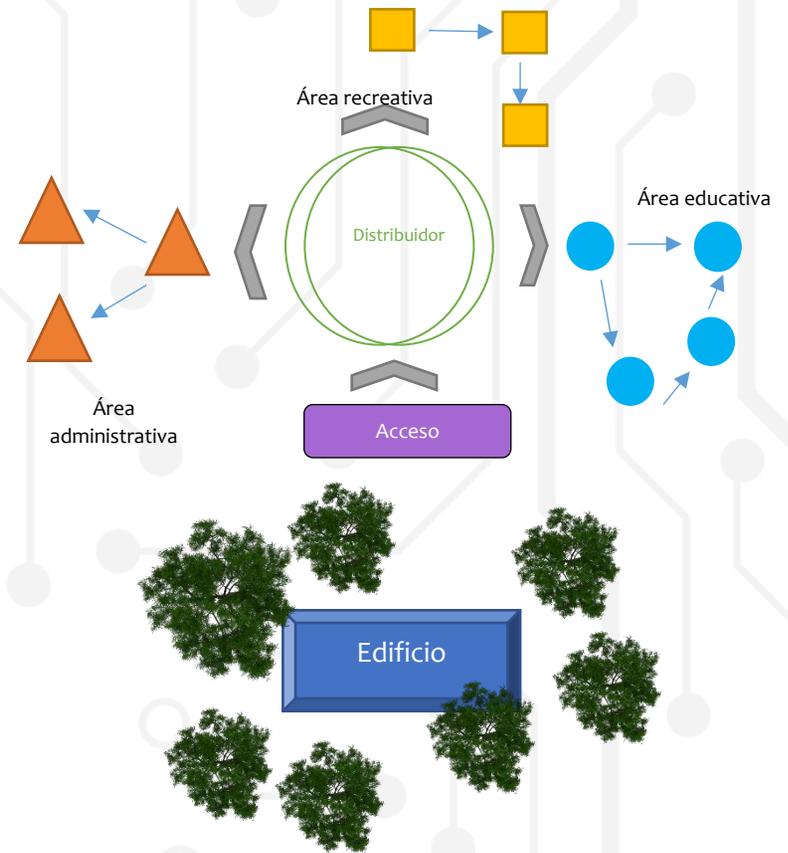


5.2 Hipótesis funcional

La funcionalidad de un edificio es una de las partes importantes ya que sin ella sería solamente una escultura, por ello es fundamental que se tome en cuenta ligas y patrones para que funcione adecuadamente, contando con todas las zonas y poniéndolas en donde sea la mejor ubicación tendiendo como partida diferentes accesos para los usuarios internos áreas comunes y abiertas a todo público al principio y al final espacios donde solo se utilicen para cierto personal, ayudados de distribuidores y patios centrales.

Cabe señalar que la funcionalidad de los edificios y del conjunto se dará en parte por la abundante vegetación de pinos en el área, los cuales son de alturas de 20, 30 metros o más y por reglamentación no se pueden cortar, por lo que estará rodeado de pinos.

Se colocarán rampas y escalones para beneficio de personas con alguna discapacidad y sin ella, logrando que puedan moverse sin ninguna dificultad por el conjunto.

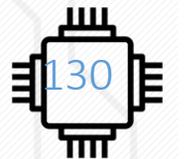
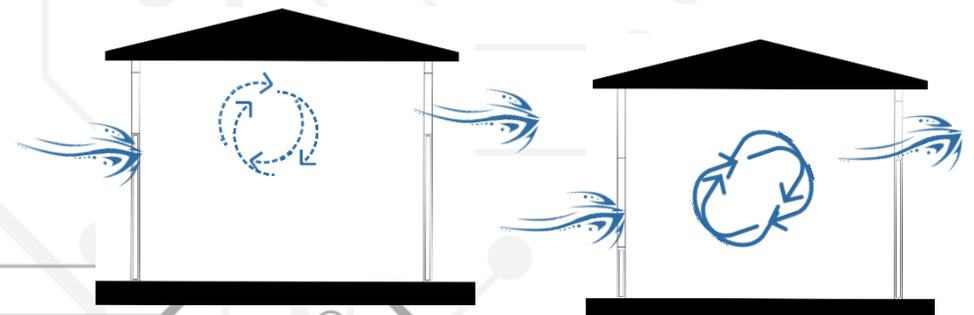
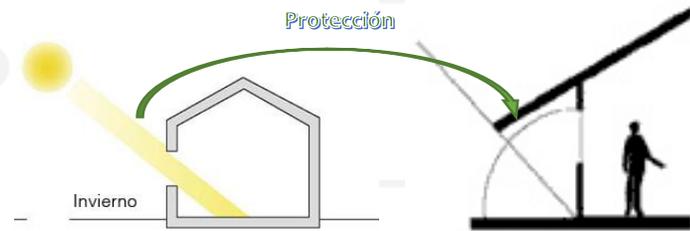
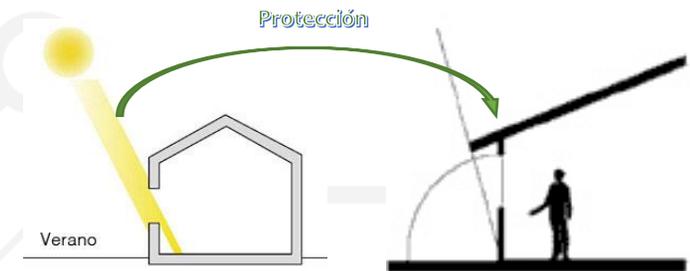
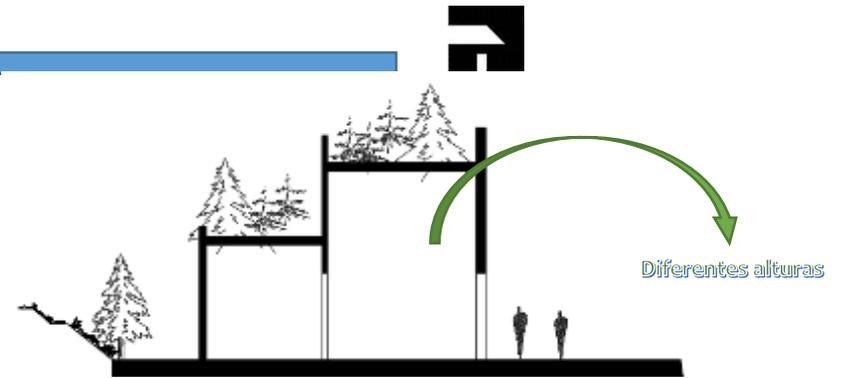


5.3 Hipótesis espacial

La especialidad se enfoca a la percepción del espacio y ayuda a la pertenencia del usuario en el lugar por lo que las diferentes alturas y niveles ayudaran a jerarquizar un espacio de los demás; al igual que la distribución de espacios con vegetación como lo son jardines y terrazas al rededor ayudan a relajar y dar tranquilidad al usuario al igual que se implementa las buenas vistas, esto creándolo con materiales como cristal y pergolados.

En este proyecto se manejará mucho el asoleamiento para que las áreas estén bien iluminadas sin perjudicar al usuario, espacios amplios utilizando colores claros y no muy llamativos para evitar la distracción del usuario y para hacer estos lugares más grandes.

También se manejará el estudio de los vientos para lograr una buena ventilación y no afectar al usuario con mareos, o sueño por el poco aire que ingresa al espacio.



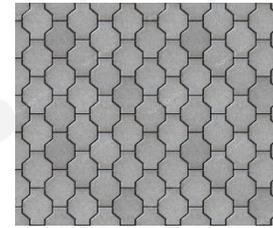


5.4 Hipótesis formal

En base de la reglamentación, las aulas se mantendrá su diseño original, sin embargo, una nueva propuesta se manejará para dar a conocer lo adecuado del aula, en lo que respecta de las áreas comunes se utilizaran materiales de la región como lo es la piedra, el tabique y el adoquín el cual ira en el piso para ayudar al suelo a ser más permeable y tratar de no modificar lo más que se pueda del medio ambiente.

La forma del conjunto se origina en base del gran desnivel con el que cuenta el terreno a su vez este nos genera plataformas, taludes con vistas más agradables incluyendo la afectación de los arboles el cual nos generara volúmenes sin perder guías de referencia, también se tomara en cuenta los techo a dos aguas para no romper el esquema actual evitando que se vea un lenguaje arquitectónico distinto.

La forma incluirá volúmenes y planos lisos que señalan la pureza de los elementos y ayudara a resaltar la vegetación natural del lugar.



Adoquín



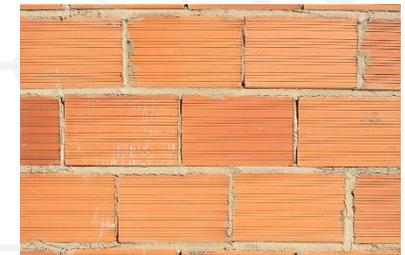
Adoquín



Adoquín



Piedra



Tabique

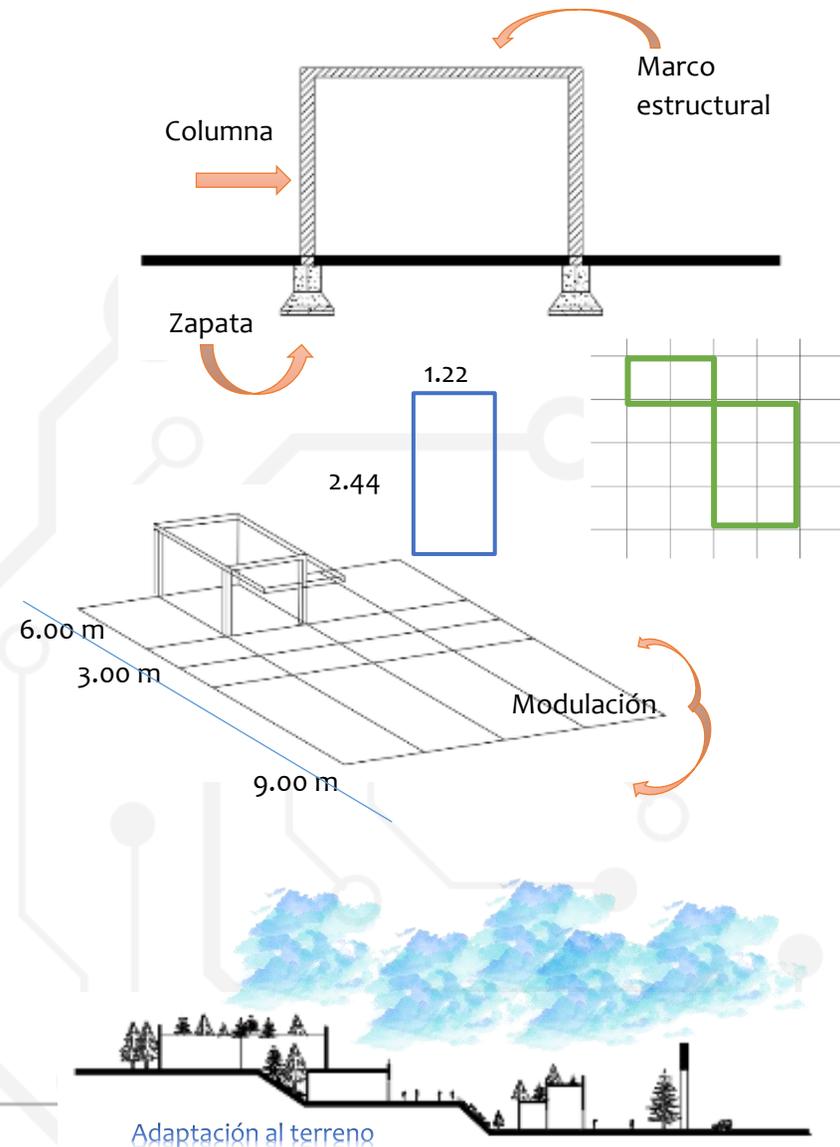


5.5 Hipótesis técnica

El aspecto técnico se enfoca a las instalaciones y el tipo de construcción que se va a realizar tomando en cuenta tipo de suelo, cargas sobre puestas, cargas vivas y cargas muertas.

Para resolver las problemáticas mecánicas anteriormente se utilizará marcos rígidos con columnas y vigas de concreto respetando una modulación, permitiendo así la ampliación requerida en un futuro sin afectar por cambios drásticos, las zapatas en este caso representan un gran reto ya que el terreno cuenta con una pendiente pronunciada y las condiciones del clima son muy húmedas al igual que la tierra, para esto se levantará el edificio para que no esté en contacto directo con el suelo y se buscará la adaptación al terreno resolviéndolo con distintos aspectos como lo son taludes y zapatas a diferentes niveles.

En cuanto a la instalación sanitaria, al no existir un drenaje municipal se implementarán fosas sépticas. La instalación hidráulica contará tanto con cisterna y tinacos para el suministro de todas las áreas ayudados de bombas para alcanzar los puntos más alejados.





La parada de camiones se situó en la esquina para que en la próxima pavimentación que exista pueda ser utilizado por alumnos, personal docente, etc. O personas que lo requieran.

El acceso principal colocó junto a prefectura para tener más control sobre los alumnos ya que el prefecto es el que revisa y controla la entrada de cualquier persona al COBAEM (Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán) al igual que el estacionamiento de alumnos es cercano a este para que entren por este acceso.

También el estacionamiento de docentes se colocó en la esquina inferior del terreno por la razón de la topografía del terreno, en esta parte es más plana y por la cantidad de cajones de estacionamiento no se retira tanta tierra.

La biblioteca y la administración son dos áreas que deben estar con liga directa con el acceso principal ya que la administración se habrá en tiempos de vacaciones para inscripciones o asuntos escolares y las personas no tengan que ingresar a todo el plantel. La biblioteca al igual se piensa que este abierta a todo público por el motivo de que en Caltzontzin no existe una biblioteca como tal donde los alumnos puedan consultar información por lo que se coloca en esta parte.

La explanada multiusos ya existente se ampliará para convertirla en plaza cívica ya que es un punto de recreación y reunión para los alumnos que van a la cooperativa y salones audiovisuales. La cooperativa está a lado de ambos estacionamientos para el abastecimiento de esta. Al

convertirse en área recreativa se incluyen canchas como lo es de usos múltiples y volibol, ubicadas conforme a la topografía del terreno.

Las canchas al ser un espacio donde suele haber accidentes se colocan al lado la enfermería para atender rápidamente algún infortunio.

Los salones audiovisuales también se comunican con la administración para tener la posibilidad también de tener reuniones con tanto padres como con docentes, en esta parte se incluyen núcleo de baños para esta zona.

Los salones de clase existentes realizados por donativos de padres y maestros, se reacomodan para área de sala de maestros y cubículo de orientación y psicología ya que estos se incluyen en áreas administrativas y tienen liga directa.

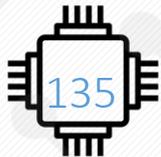
Los salones de clase realizados por el gobierno se utilizan como talleres y salones colocando un núcleo de baños a lado para abastecer a esta área.

Los salones de dibujo, laboratorios de informática y laboratorios de química están en un núcleo junto a los salones ya que las clases también se complementan con estas áreas, y se incluye un núcleo de baños para esta área.

En la parte Norte del terreno está el área de reforestación, agricultura y floricultura ya que ocupan lugares más amplios y en estos espacios el terreno no es apto para la construcción, pero para estas actividades es lo ideal.

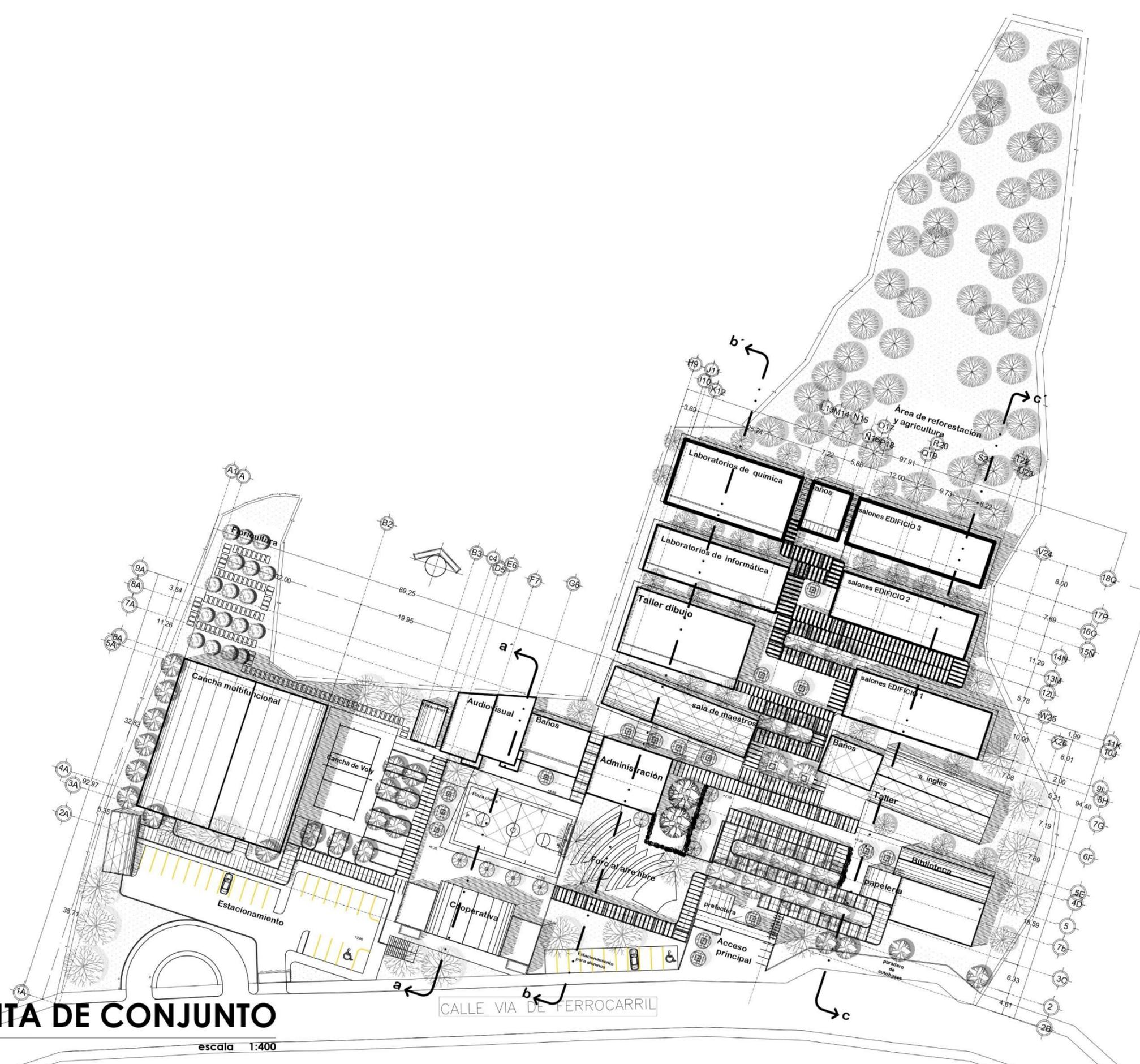


Proyecto Arquitectónico

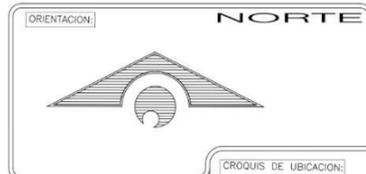


PLANTA DE CONJUNTO

escala 1:400



PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del
Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin



LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.



Tesis
Profesional

Presenta

Daleth Hasty
Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco

Incorporada a la
Universidad Nacional
Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE: 8727 03

ASESOR: Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan
Michoacán 20-MAYO-2019

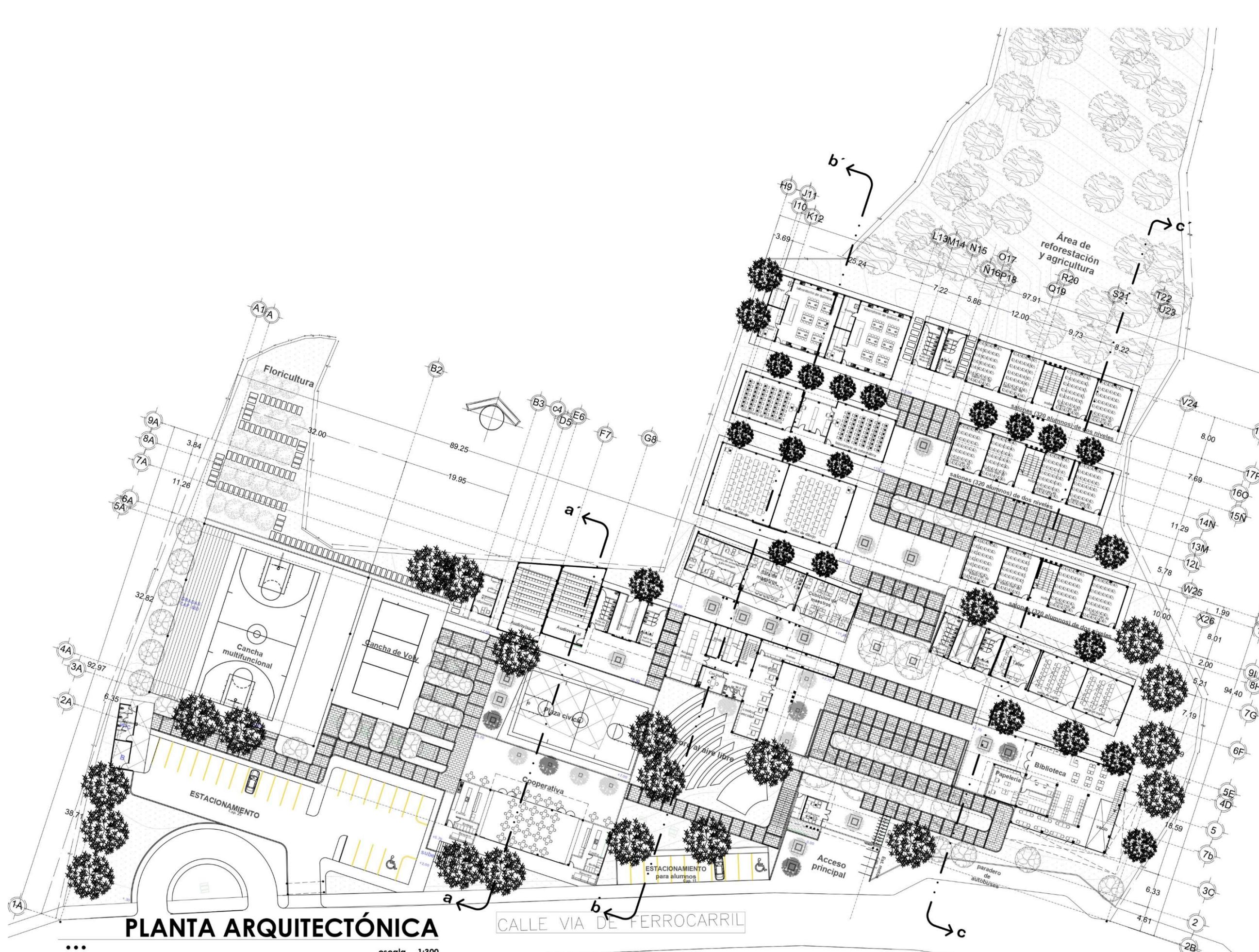
NOMBRE DEL PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA GRÁFICA: 1:400

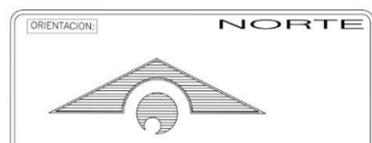
ESCALA: 1:400

CLAVE: ARQ.01

LAMINA: 01/20



PROYECTO:
 Colegio de Bachilleres del
 Estado de Michoacán
 Plantel Caltzontzin



Tesis
 Profesional

Presenta
 Daleth Hasty
 Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco

Incorporada a la
 Universidad Nacional
 Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE: 8727 03

ASESOR: Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan
 Michoacán 20-MAYO-2019

HOMBRE DEL PLANO:
**PLANTA
 ARQUITECTÓNICA**

ESCALA GRÁFICA:

ESCALA: 1:300

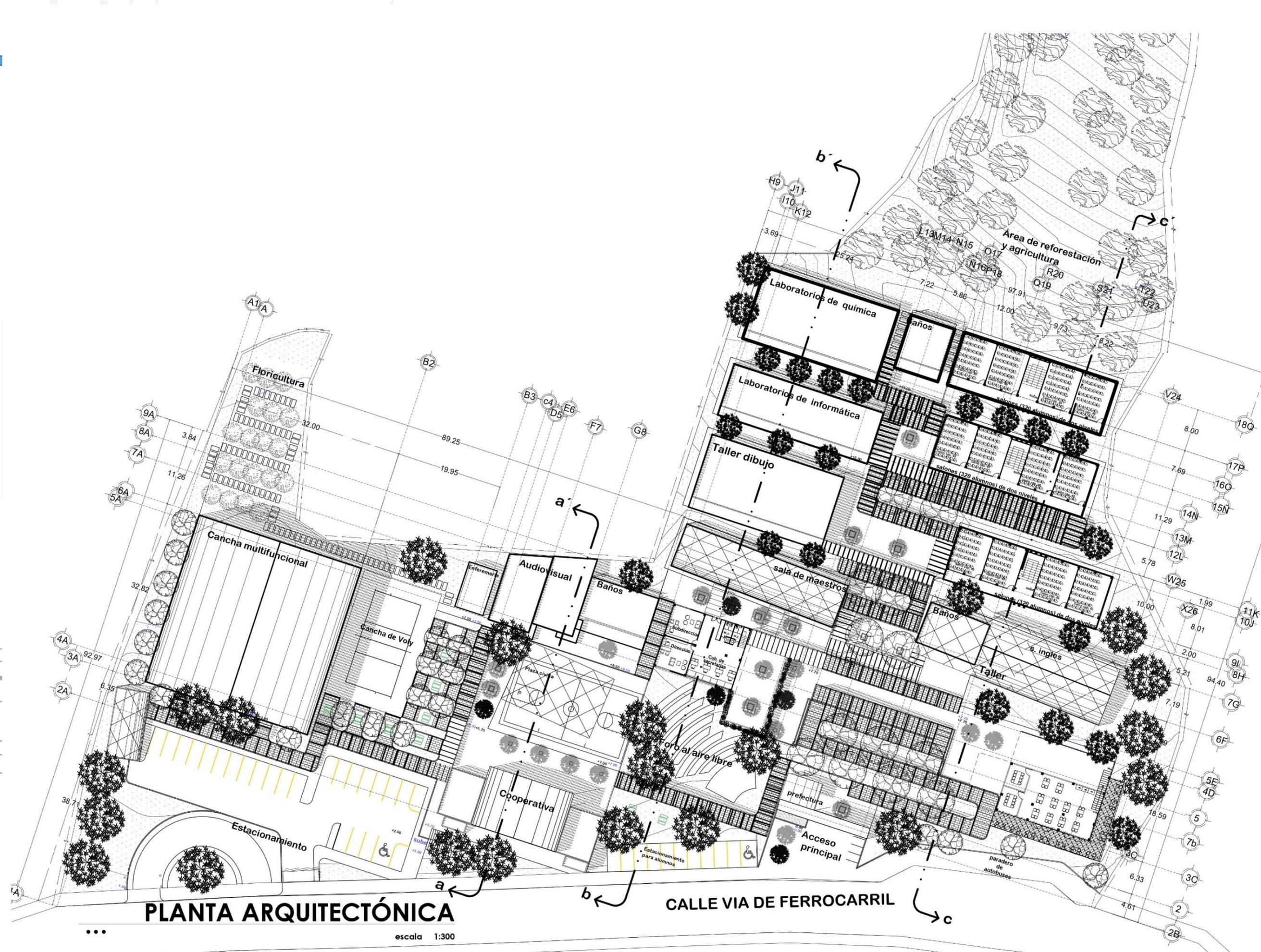
CLAVE: ARQ.02

LAMINA: **02/20**

PLANTA ARQUITECTÓNICA

escala 1:300

CALLE VIA DE FERROCARRIL



PLANTA ARQUITECTÓNICA

escala 1:300

CALLE VIA DE FERROCARRIL

PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin



Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE: 8727 03

ASESOR: Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán 20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA**

ESCALA GRÁFICA: 1:300

ESCALA: 1:300

CLAVE: ARQ.03

LAMINA: **03/20**

PROYECTO:
**Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
 Plantel Caltzontzin**

ORIENTACION: **NORTE**



LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.



Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco

Incorporada a la
 Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE:
 8727-03

ASESOR:
 Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán
 20-MAYO-2019

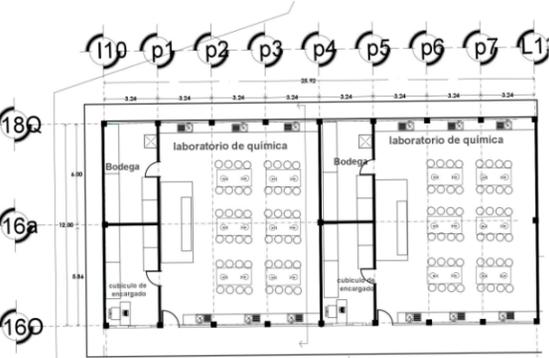
NOMBRE DEL PLANO:
**PLANTAS
 CORTES
 FACHADAS**



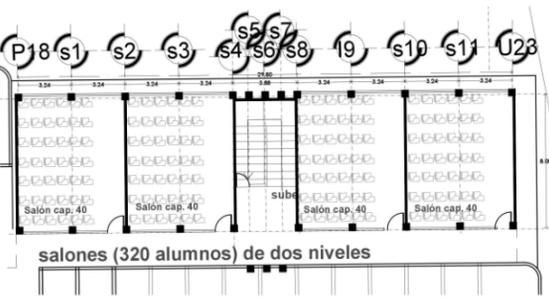
ESCALA:
 1:200

CLAVE:
 ARQ.02-b

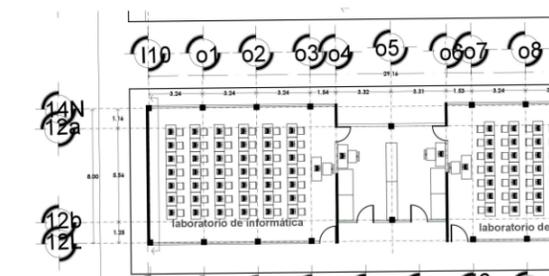
05/20



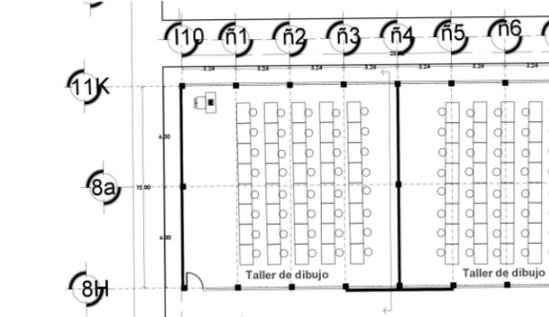
Laboratorio de química



salones (320 alumnos) de dos niveles



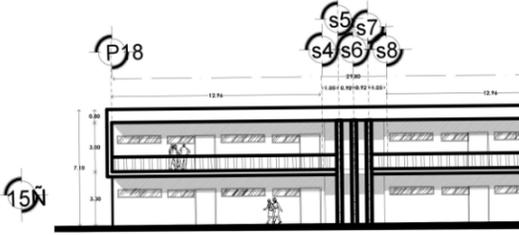
Laboratorio de informática



Taller de dibujo



Fachada de Laboratorios de química



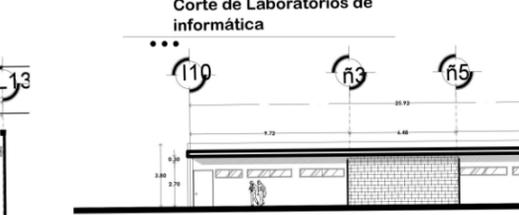
Corte de Laboratorios de química



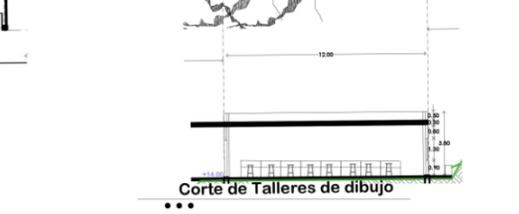
Fachada de salones



Corte de salones



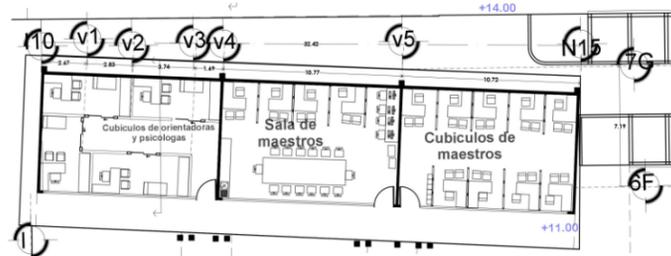
Fachada de Laboratorios de informática



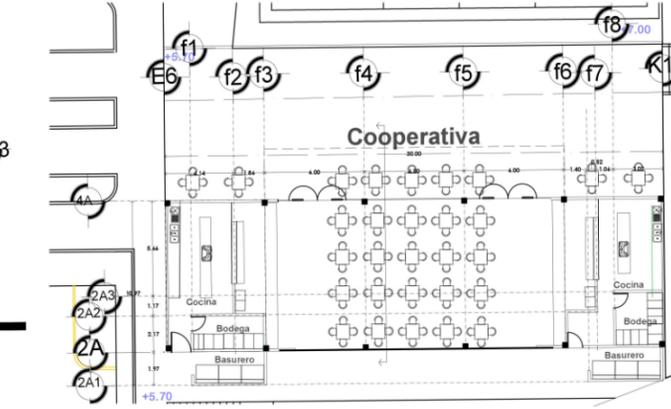
Corte de Laboratorios de informática

Fachada de Talleres de dibujo

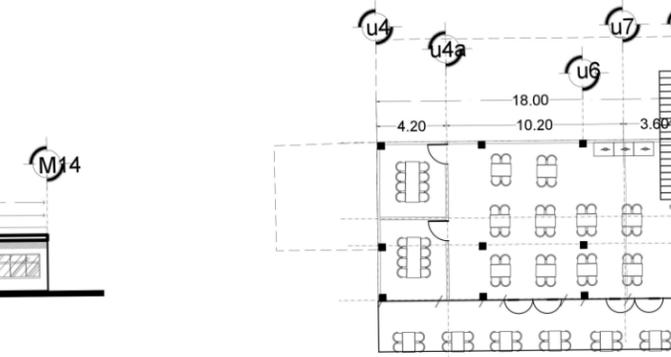
Corte de Talleres de dibujo



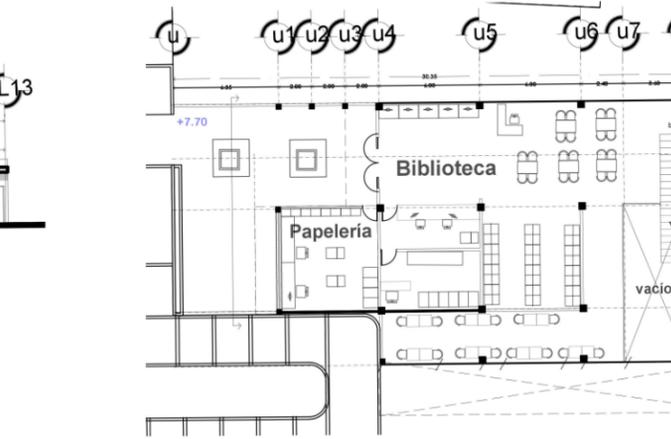
Sala de maestros



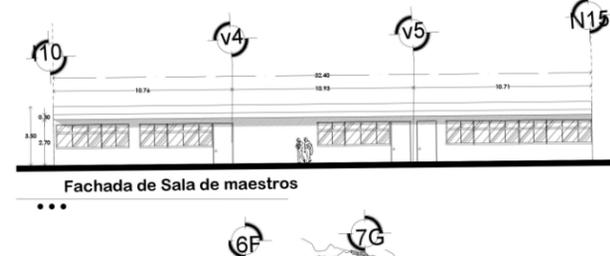
Cooperativa



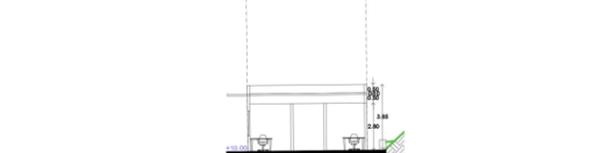
Planta baja Biblioteca



Planta alta Biblioteca



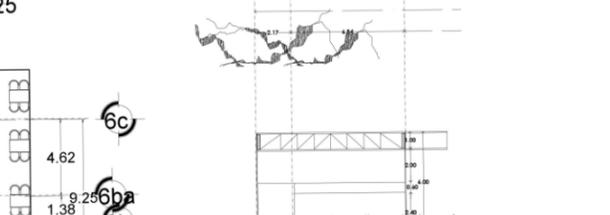
Fachada de Sala de maestros



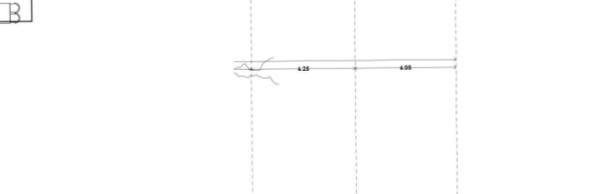
Corte de Sala de maestros



Fachada de Cooperativa



Corte de Cooperativa



Fachada de Biblioteca



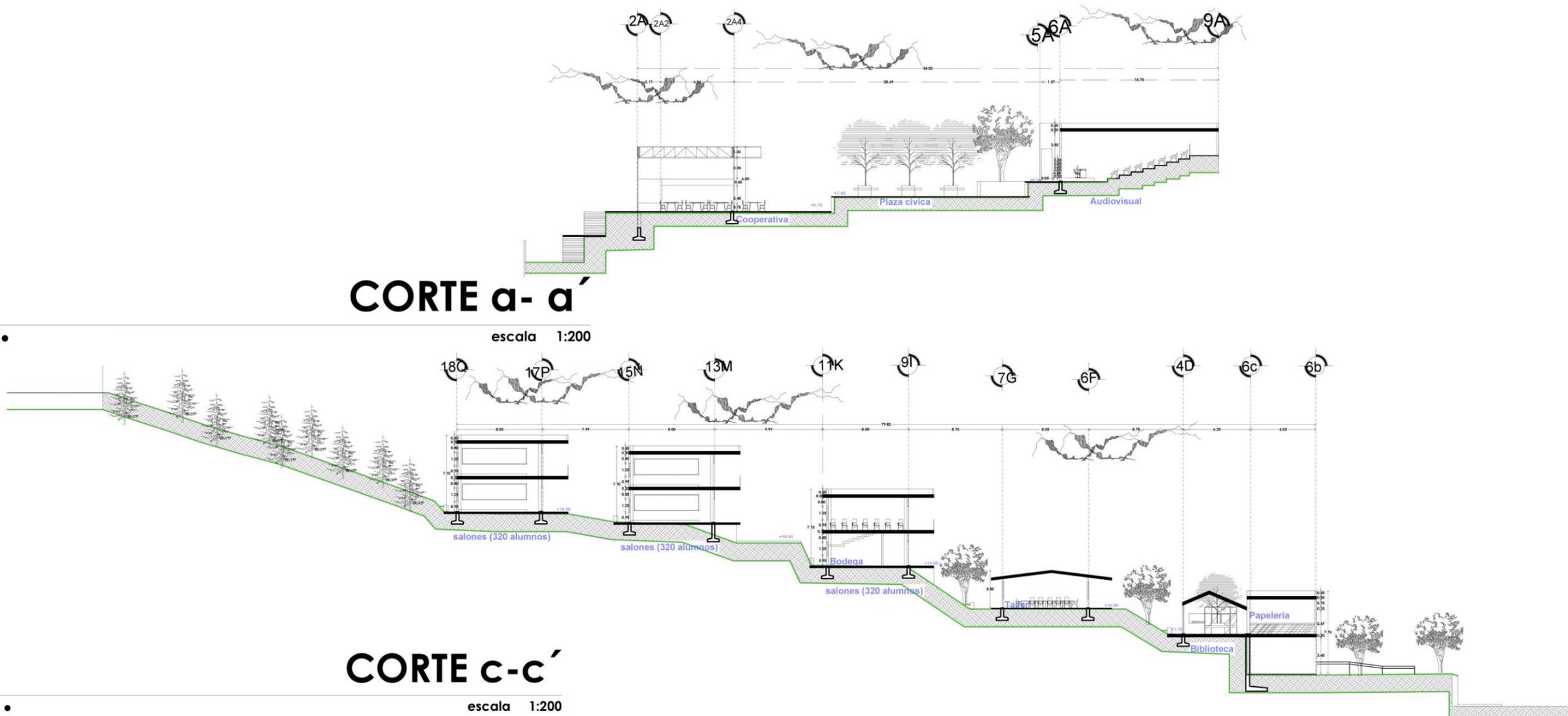
Corte de Biblioteca



Fachada de Biblioteca

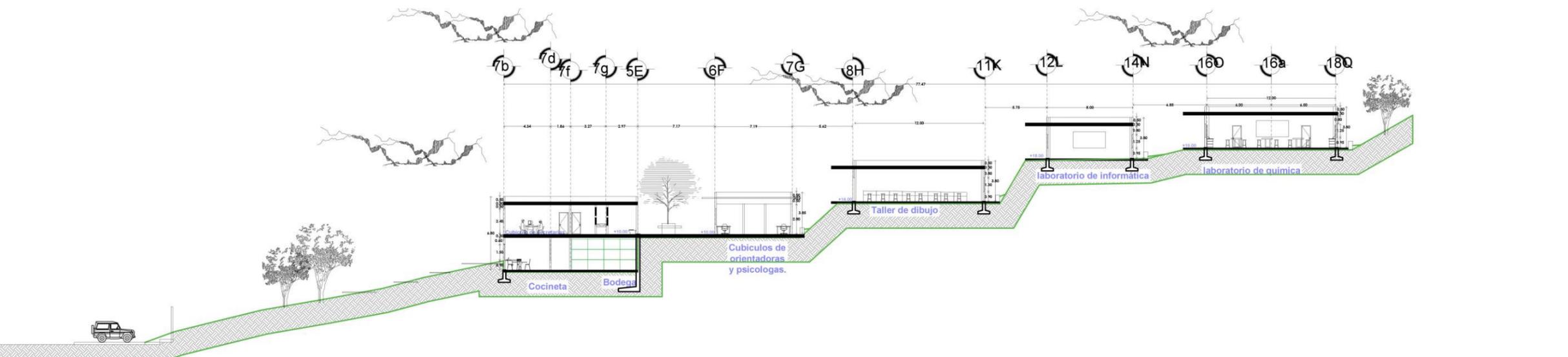
CORTE a-a'

escala 1:200



CORTE c-c'

escala 1:200



CORTE b-b'

escala 1:200

PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del
Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION: NORTE



LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.



Tesis
Profesional

Presenta

Daleth Hasty
Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco

Incorporada a la
Universidad Nacional
Autonóma de México

Escuela de arquitectura



CLAVE:
8727-03

ASESOR:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan
Michoacán

20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:

CORTES

ESCALA GRAFICA

ESCALA:
1:200

CLAVE:
ARQ.04

LAMINA:

06/20

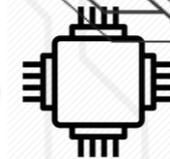


Renders

142

142

COBAEM-Plantel Calkzontzin





Acceso principal





Administración





Dirección



Plaza de biblioteca y papelería





Biblioteca interior





Accesso a cooperativa





Interior de salón de clases



Interior de salón de clases





Interior de laboratorio de química

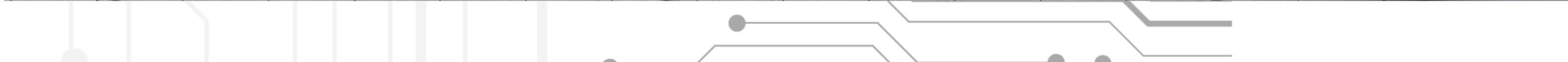


Interior del laboratorio de informática





Dirección



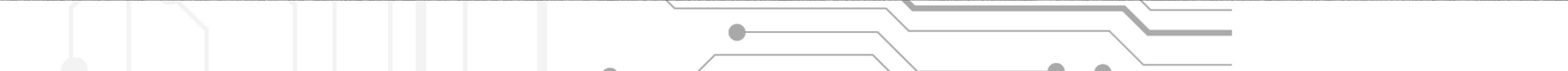


Interior del taller de dibujo





Interior de audiovisual



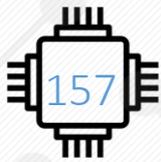


Sala de maestros





Proyecto ejecutivo



MEMORIA DE CALCULO EDIFICIO DE 2 NIVELES

EJE 15Ñ

CARGA

TRAMO P18-U23

	ANCHO		LARGO		ALTO		KG/M3	#	TOTAL	KG	
Pretil	0.15	x	1.00	x	0.40	x	1512	=	90.72	kg	
Recubrimiento	0.02	x	1.00	x	0.48	x	1600	x 2 =	30.72	kg	
suma									=	121.44	kg

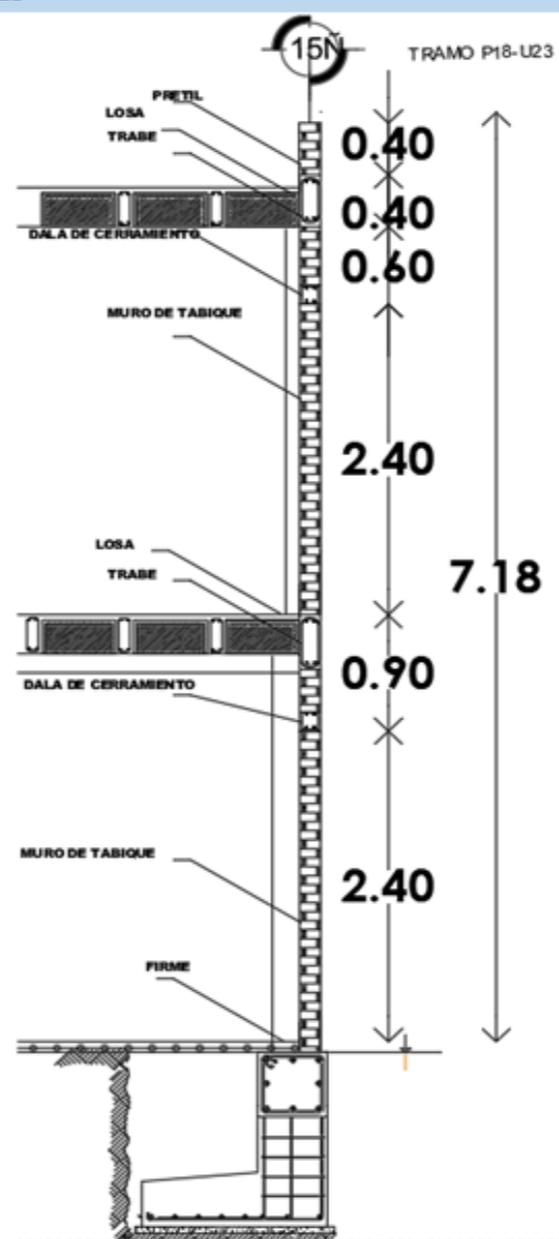
LOSA											
Cintarilla	0.02	x	1.00	x	1.00	x	1584	=	31.68	kg	
Mezcla	0.02	x	1.00	x	1.00	x	1600	=	32.00	kg	
Relleno	0.1	x	1.00		1.00	x	1250	=	125.00	kg	
Losa	0.13	x	1.00		1.00	x	2400	=	312.00	kg	
Aplanado	0.02	x	1.00	x	1.00	x	1600	=	32.00	kg	
suma									=	532.68	kg

ÁREA										
4 x 1.00 = 4.00 / 532.68 = 133.17 kg										

Carga viva	100	=	400.00	kg	
suma			=	932.68	kg

MURO											
Trabe	0.15	x	1.00	x	0.40	x	2400	=	144.00	kg	
Peso del muro	0.15	x	1.00	x	2.90	x	1512	=	657.72	kg	
Dala	0.15	x	1.00		0.15	x	2400	=	54.00	kg	
Aplanados	0.02	x	1.00		3.00	x	1600	x 2 =	192.00	kg	
suma									=	1,047.72	kg

LOSA DE ENTREPISO P.B											
Mosaico	1.00	x	1.00	x	0.02	x	2240	=	44.80	kg	
Mezcla	1.00	x	1.00	x	0.02	x	1600	=	32.00	kg	
Concreto	1.00	x	1.00		0.13	x	2400	=	312.00	kg	
Aplanado	1.00	x	1.00		0.02	x	1600	=	32.00	kg	
suma									=	420.80	kg



TTTT



PESO

ZAPATA = PESO DE BAJADA DE CARGA 4,832.34 KG

COLUMNA = PESO DE BAJADA DE CARGA 4,393.04 KG

LOSA DE AZOTEA

PESO DE LA LOSA POR M2 932.68

CARGA VIVA 100

TOTAL 1032.68

TRABE 1

PESO DE LA LOSA POR M2

133.17 X 20.57 M2 = 2739.3069

CARGA VIVA

100 X 20.57 M2 = 2057

PESO TRABE 1

144.00 X 8 ML = 1152

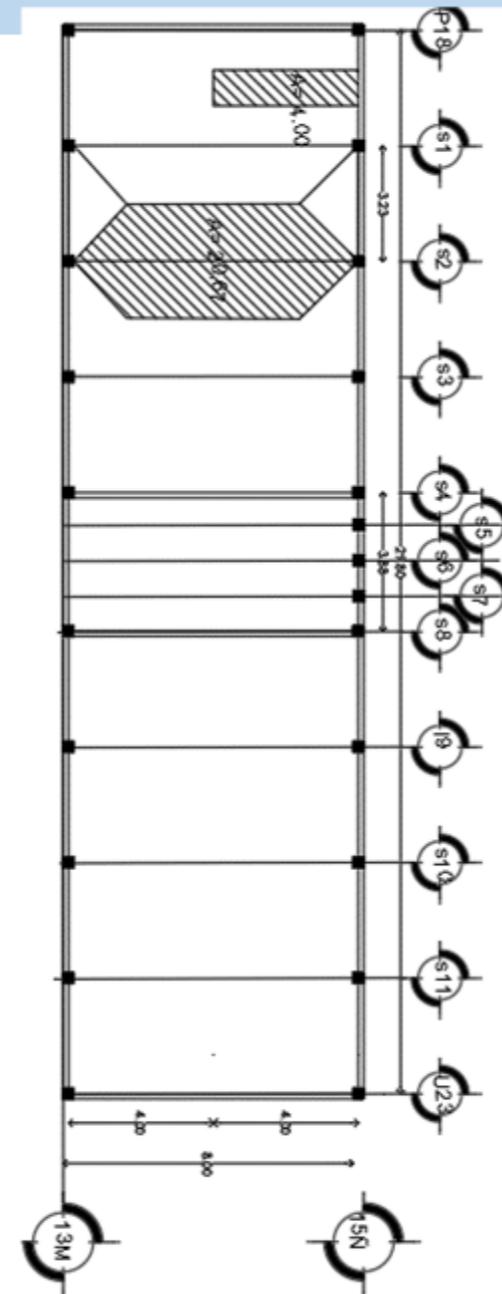
TOTAL = 5948.3069

LOSA DE ENTREPISO

PESO DE LA LOSA POR M2 1,220.80

CARGA VIVA 100

TOTAL 1320.80





ZAPATA CORRIDA

FT	=	4000	RESISTENCIA DEL TERRENO
WT	=	4,832.34	PESO TOTAL DE BAJADA DE CARGAS
DADO	=	0.5 M	
X	=	0.84	
J	=	0.87	
FS	=	2400	
VS	=	2.87	⊗ NO 6 3/4"
R	=	5 CM	

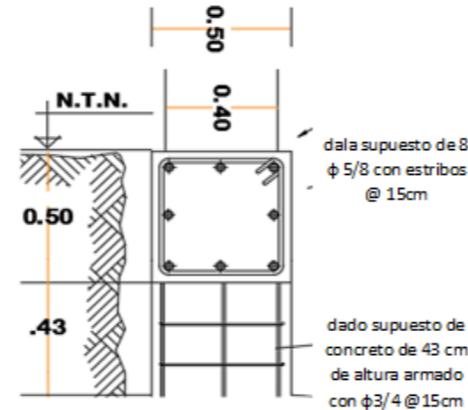
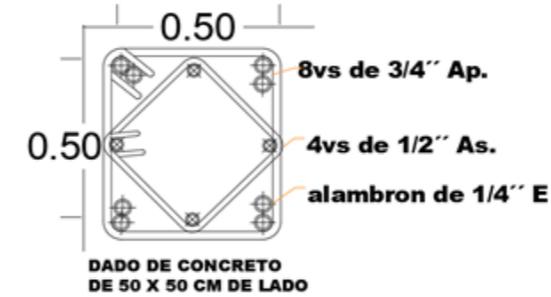
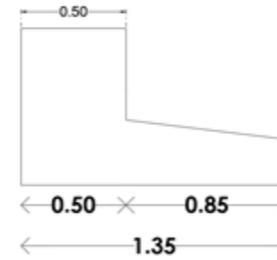
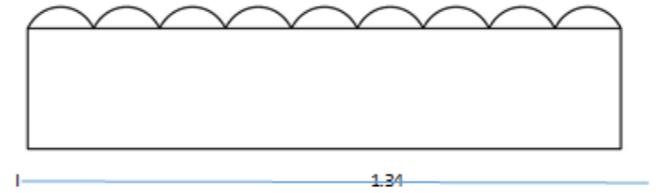
BASE

B	=	$\frac{WT}{0.9 (FT)}$
B	=	$\frac{4832.344}{0.9 (4000)}$
B	=	$\frac{4832.34}{3600.00}$
B	=	1.34 M 135 CM

ALTURA BASE

RN	=	$\frac{WT}{B}$	=	$\frac{4832.344}{1.342}$
RN	=	3600 KG/M		
MMAX	=	$\frac{RN (X)^2}{2}$		
MMAX	=	$\frac{3600 (0.84)^2}{2}$		
MMAX	=	2554.20		
MMAX	=	1277.09863 KG/M		

$$RN = 3600 \text{ KG/M}$$



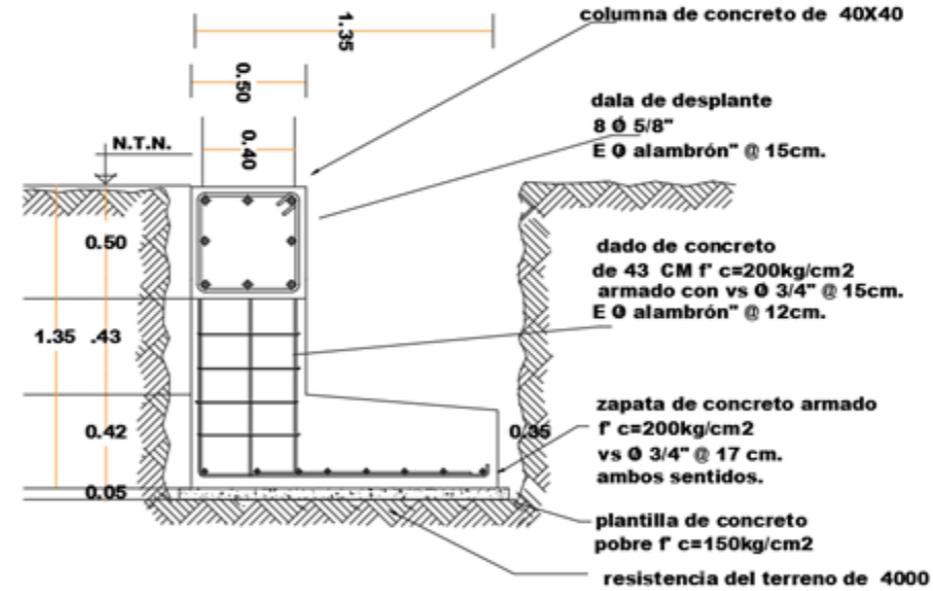


PERALTE EFECTIVO

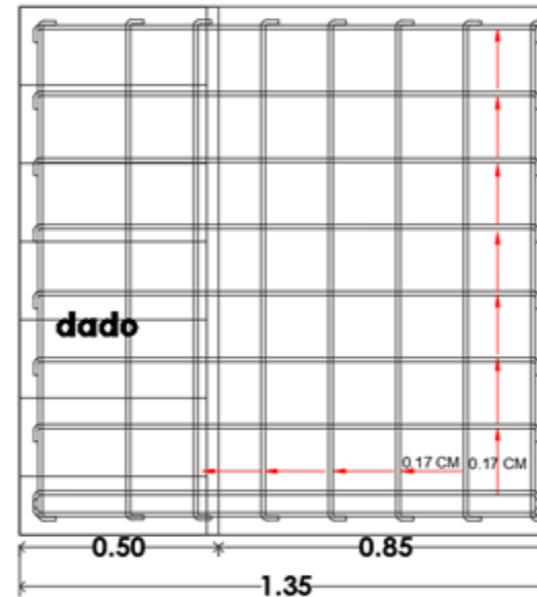
d	$=$	v	$\frac{M_{MAX}}{eB}$	$=$	v	$\frac{1277.1}{1.0}$
d	$=$	v	1277.10			
d	$=$	35.74	CM			
H	$=$	D	$+$	$\frac{e}{2}$	$+$	r
H	$=$	35.74	$+$	$\frac{2.87}{2}$	$+$	5
H	$=$	42.17	CM			

AREA DE ACERO

AS	$=$	$\frac{M}{FS \cdot J \cdot D}$
AS	$=$	$\frac{127709.86}{2400 \cdot 0.87 \cdot 35.74}$
AS	$=$	$\frac{127709.86}{74617.84698}$
AS	$=$	1.71 CM^2
NVS	$=$	$\frac{AS}{AVS} = \frac{1.71}{2.87}$
NVS	$=$	$0.60 = 1 \text{ REDONDEANDO}$
@	$=$	$\frac{100}{AS} \cdot A_o = \frac{100}{1.71} \cdot 2.87$
@	$=$	$167.69 \text{ CM} \approx 16.8 \text{ CM}$



1 Ø de no.6 @ 17 CM. C.C. A.S





LOSA DE AZOTEA

FY =	4200	KG/CM2	ACERO	L= 8.00	LADO
FC =	250	KG/CM2	CONCRETO	L= 3.24	LADO
FS =	2100	KG/CM2	CONSTANTE		
J =	0.87		CONSTANTE		
Q =	15		CONSTANTE		
WL =	1,032.68	KG/M2	PESO DE LA LOSA		
r =	2		CONSTANTE		

W= 1,032.68 KG/M2



TIPO DE LOSA

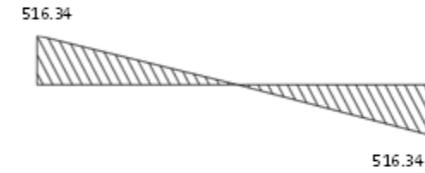
$$H = \frac{P}{180} = \frac{22.48}{180} = 0.125 > 0.12 \therefore \text{LOSA NERVADA}$$

$$\lambda = \frac{8}{3.24} = 2.4691358 \rightarrow \text{ARMADO EN UN SENTIDO}$$

$$R = V = \frac{WL}{2} = \frac{1,032.68}{2} = 516.34$$

$$ME = \frac{WL^2}{12} = \frac{10840.662}{12} = 903.39$$

$$MC = \frac{WL^2}{24} = \frac{10840.662}{24} = 451.69$$



DISEÑO DE NERVADURA

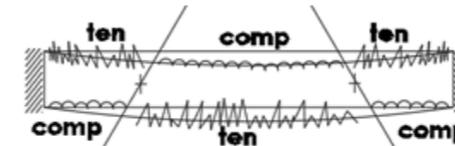
CONSTANTE $b = 10$ $d = 25 - \emptyset$ 2 $ME = 903.39$ $KG.M$

$$MR = Q \frac{b}{d^2} = 15 \frac{10}{23} = 79350$$

$$MR = 793.5$$

$$\alpha_s = \frac{ME}{fs \cdot j \cdot d} =$$

$$\alpha_s = \frac{90338.85}{2100 \cdot 0.87 \cdot 23} = \frac{90338.846}{42021} = 2.14985 \text{ cm}^3 \quad -10\% \quad 1.14984999$$



10% 3.15





ANALISIS DE CARGA

AREA TRIBUTARIA

B1= 4.76

B2= 8

H= 1.61

B1= 4.76

B2= 8

H= 1.61

$$A1 = \frac{20.54}{2} \times 1,032.68 = 10607.48 \text{ KGS}$$

$$A2 = \frac{20.5436}{2} \times 1,032.68 = 10607.48 \text{ KGS}$$

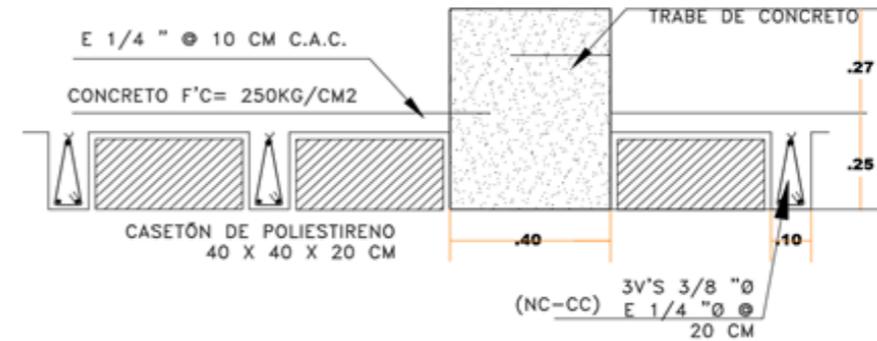
$$b = \frac{L}{25} = \frac{800}{25} = 32 \approx 30 \text{ cm}$$

$$h = 2b = 60 \text{ cm}$$

$$WP = 0.25 \times 0.25 \times 8 \times 4200 = 2100$$

$$WT = WLOSA + WTRABE + WP$$

$$WT = 10607.48 + 10607.482 + 2100 = 23314.96 \text{ KGS}$$



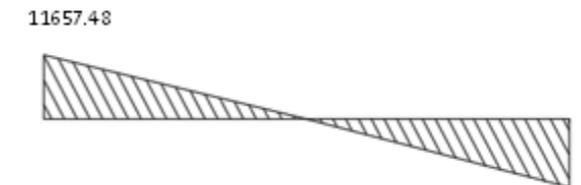
ANALISIS DE VIGA

$$W = \frac{WT}{L} = 2914.3706 \text{ KG/M}$$

$$w = 2914.37 \text{ KG/M}$$

$$R = V = \frac{WL}{2} = 11657.482 \text{ KGS}$$

$$ME = \frac{WL^2}{12} = \frac{W}{12} \cdot 64 = 15543.31$$



$$.2113L = 1.6904$$





DISEÑO DE SECCIÓN

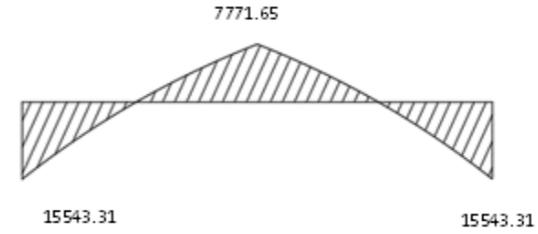
BASE $\frac{L}{25} = \frac{8}{25} = 0.32$ $B \approx 40$ CM

PERALTE

$d = 2.72 \sqrt{\frac{M}{B}} = 2.72 \sqrt{\frac{15543.31}{40}} = 53.618$ CM

ALTURA = $d + \frac{\phi}{2} + r - \phi = 0.71$

$h = 53.61801 + \frac{0.71}{2} + 2$ $h = 55.328 \approx 55$ cm
por regla -3 = 52

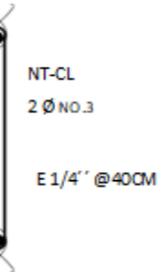
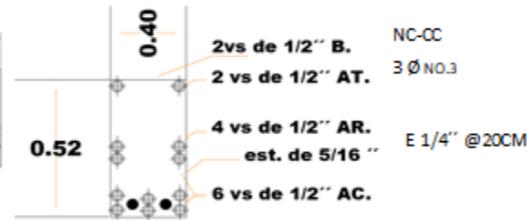
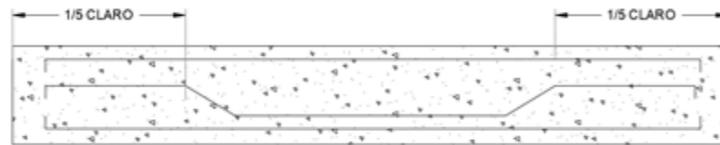
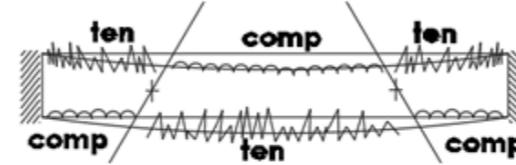


AREA DE ACERO

$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{1554331}{95004} = 16.36$ cm² MIN. $x = 0.9$ 14.72

MAX. $x = 1.10$ 18.00

$N_{vs} = \frac{A_s}{\phi} = \frac{16.36}{1.27} = 12.88 \approx 12$ vs \rightarrow comprobado = 15.24 cm²





LOSA DE ENTREPISO

FY =	4200	KG/CM2	ACERO	L=	8.00	LADO
PC =	250	KG/CM2	CONCRETO	L=	3.24	LADO
FS =	2100	KG/CM2	CONSTANTE			
J =	0.87		CONSTANTE			
Q =	15		CONSTANTE			
WL =	1,320.80	KG/M2	PESO DE LA LOSA			
r =	2		CONSTANTE			

W= 1,320.80 KG/M2



TIPO DE LOSA

$$H = \frac{P}{180} = \frac{22.48}{180} = 0.125 > 0.12 \quad \therefore \text{LOSA NERVADA}$$

$$\lambda = \frac{8}{3.24} = 2.4691358 \rightarrow \text{ARMADO EN UN SENTIDO}$$

$$R = V = \frac{WL}{2} = \frac{1,320.80}{2} = 660.40$$

$$ME = \frac{WL^2}{12} = \frac{13865.23}{12} = 1155.4358$$

$$MC = \frac{WL^2}{24} = \frac{13865.23}{24} = 577.71792$$



DISEÑO DE NERVADURA

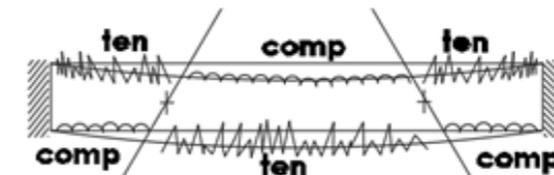
CONSTANTE $b = 10$ $d = 25 - \emptyset 2$ $ME = 1155.43584 \text{ KG.M}$

$$MR = \frac{Q}{b d^2} \quad MR = \frac{15}{10 \cdot 23} = 79350 \text{ KG.M} \quad 793.5$$

$$\alpha = \frac{ME}{fs \cdot j \cdot d} =$$

$$\alpha = \frac{115543.6}{2100 \cdot 0.87 \cdot 23} = \frac{115543.58}{42021} = 2.749663 \text{ cm}^3 \quad -10\% \quad 1.74966288$$

$$10\% \quad 3.75$$





ANALISIS DE CARGA

AREA TRIBUTARIA

B1= 4.76

B2= 8

H= 1.61

B1= 4.76

B2= 8

H= 1.61

$$A1 = \frac{20.5436}{2} \times 1,320.80 = 13566.99 \text{ KGS}$$

$$A2 = \frac{20.5436}{2} \times 1,320.80 = 13566.99 \text{ KGS}$$

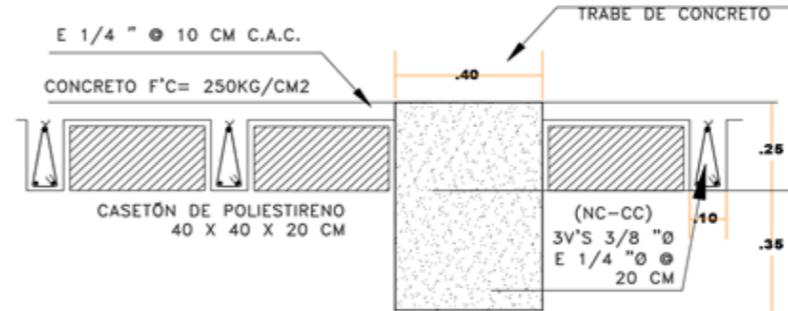
$$b = \frac{L}{25} = \frac{800}{25} = 32 \approx 30 \text{ cm}$$

$$h = 2b = 60 \text{ cm}$$

$$WP = 0.25 \times 0.25 \times 8 \times 4200 = 2100$$

$$WT = WLOSA + WTRABE + WP$$

$$WT = 13566.99 + 13566.993 + 2100 = 29233.99 \text{ KGS}$$



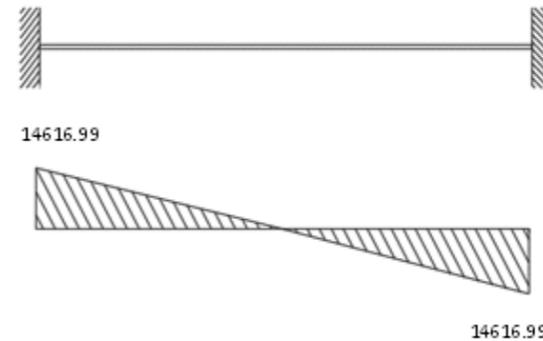
ANALISIS DE VIGA

$$W = \frac{WT}{L} = 3654.2484 \text{ KG/M}$$

$$w = 3654.25 \text{ KG/M}$$

$$R = V = \frac{WL}{2} = 14616.993 \text{ KGS}$$

$$ME = \frac{WL^2}{12} = \frac{W}{12} \times 64 = 19489.325$$



$$.2113L = 1.6904$$

DISEÑO DE SECCIÓN





$$\text{BASE } \frac{L}{25} = \frac{8}{25} = 0.32 \quad B \approx 40 \text{ CM}$$

$$\text{PERALTE } d = 2.72 \sqrt{\frac{M}{B}} \quad d = 2.72 \sqrt{\frac{19489.32}{40}} = 60.0395 \text{ CM}$$

$$\text{ALTURA} = d + \frac{\phi}{2} + r \quad \phi = 0.71$$

$$h = 60.03953 + \frac{0.71}{2} + 2 \quad h = 61.7495 \approx 60 \text{ cm}$$

porregla -3 = 57

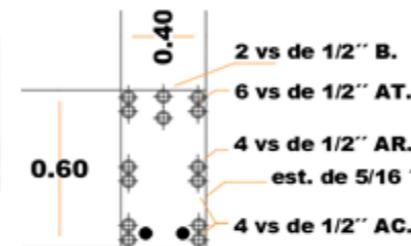
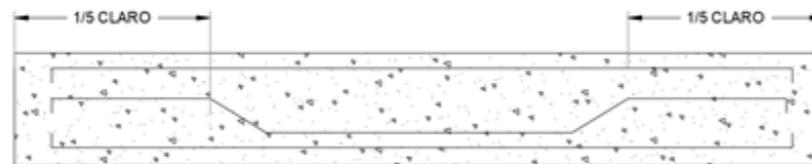
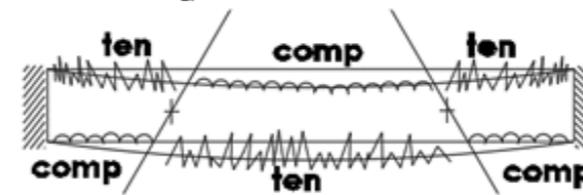


$$\text{AREA DE ACERO } A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{1948932.5}{104139} = 18.71472 \text{ cm}^2$$

$$\text{MIN. } x = 0.9 \quad 16.84$$

$$\text{MAX. } x = 1.10 \quad 20.59$$

$$N_{vs} = \frac{A_s}{\phi} = \frac{18.714722}{1.27} = 14.74 \approx 14 \text{ vs} \rightarrow \text{comprobado} = 9.94 \text{ cm}^2$$



NC-CC
3 Ø NO.3
E 1/4" @ 20CM



NT-CL
2 Ø NO.3
E 1/4" @ 40CM



COLUMNA DE CONCRETO

FY = 4000	KG/CM2	ACERO	WL= 1,032.68	KG/M2	PESO DE LA LOSA
F'C = 250	KG/CM2	CONCRETO	WT= 4,393.04	KGS	BAJADA DE CARGAS
FS = 2100	KG/CM2	CONSTANTE	L= 3.00	M	ALTURA

DISEÑO DE SECCION

$$A_g = \frac{WT}{0.4712 F'C + 0.056 FS} = \frac{4393}{0.471 \cdot 250 + 0.056 \cdot 2100}$$

$$A_g = \frac{4393.04}{235.4} = 18.662 \text{ CM}^2$$

$$e = \sqrt{\frac{A_g}{18.662}} = 4.32 \text{ CM} \text{ X LADO} \quad e \approx 40 \text{ CM}$$

REVISION

$$\lambda = \frac{KL}{r} \leq 60 \text{ RELACION DE ESBELTEZ} \quad \lambda = \frac{30}{1.2} = 25.00$$

ACERO PRINCIPAL

$$A_s = 0.01 L^2$$

$$0.01 \cdot 1600 \cdot A_s = 16 \text{ CM}^2 \quad - \quad 10\% = 14.4 \text{ CM}^2$$

$$+ \quad 10\% = 17.6 \text{ CM}^2$$

$$6 \frac{1}{2}'' \quad \emptyset = 7.62 \text{ cm} \quad \text{comprovado} \quad 1.27 \times 6$$

$$6 \frac{3}{4}'' \quad \emptyset = 7.62 \text{ cm} \quad 1.27 \times 6$$

$$12 \text{ vs } \frac{1}{2}'' \quad \emptyset \rightarrow 15.24 \text{ CM}^2$$

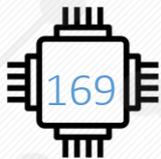
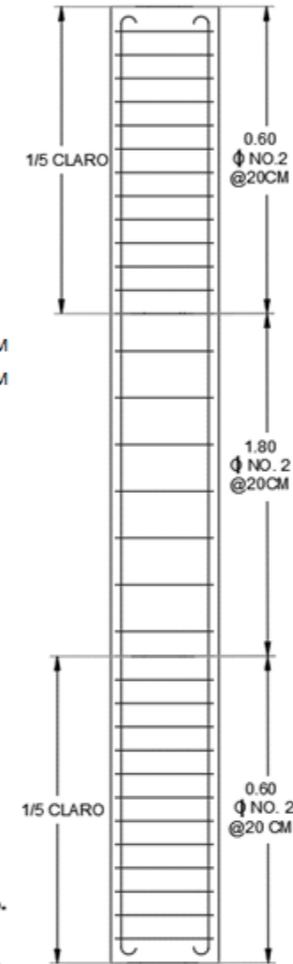
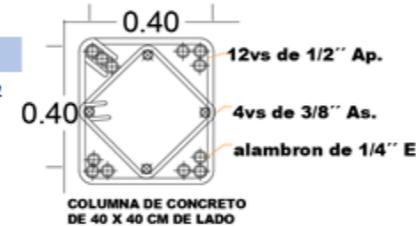
ACERO SECUNDARIO

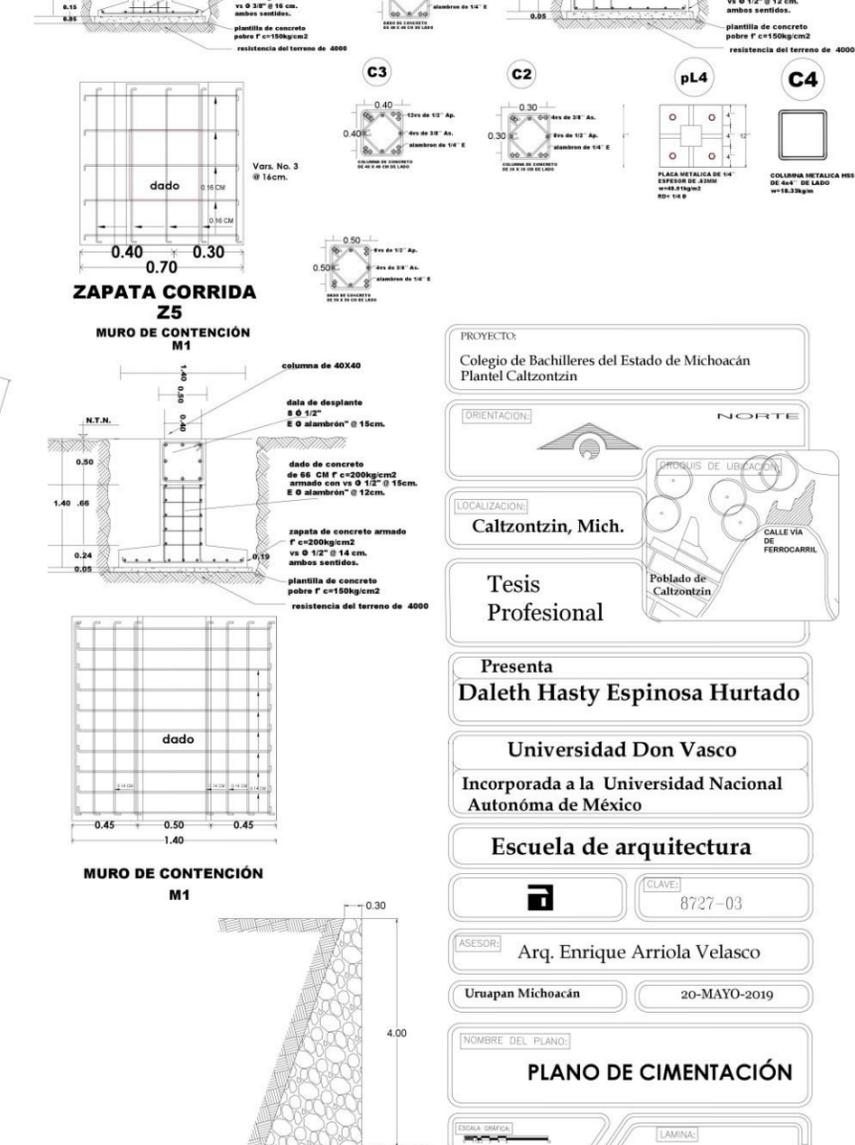
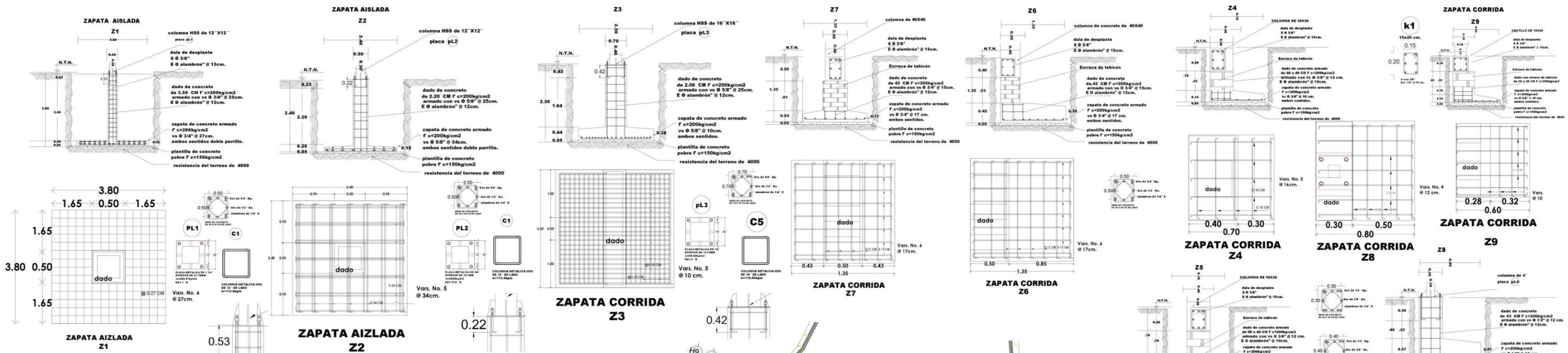
$$A_{sec} = 0.10 \cdot 15.24 \text{ CM}^2 = 1.524 \text{ CM}^2 \quad 0.71 = 1.08204 \text{ CM}^2$$

$$\frac{3}{8}'' \quad \emptyset = 0.71 \text{ A SEC.}$$

$$\frac{1}{4}'' \quad \emptyset = 0.32 \text{ ESTRIBOS}$$

$$1.03 \text{ CM}^2$$





PLANO DE CIMENTACIÓN
escala 1:400

PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION:
NORTE

LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.
Poblado de Caltzontzin

Tesis Profesional
Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

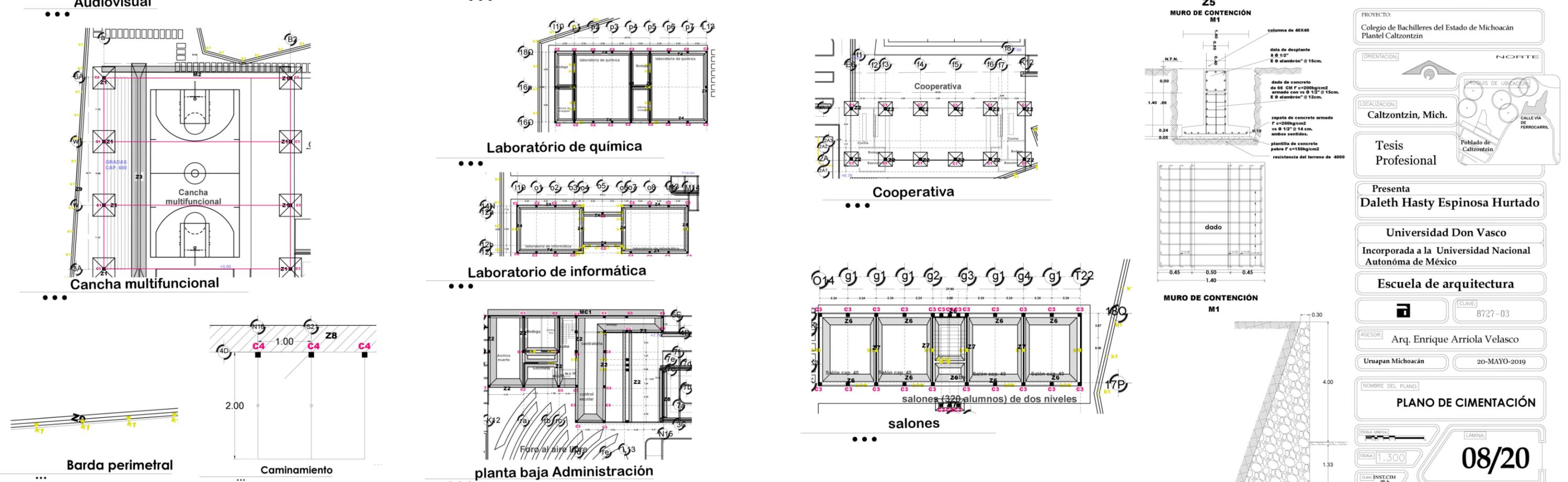
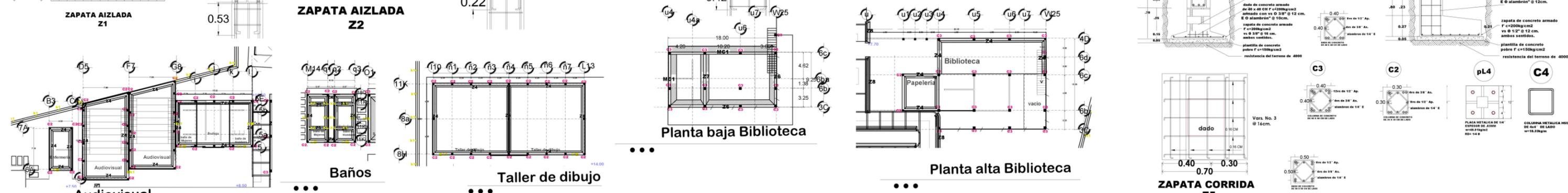
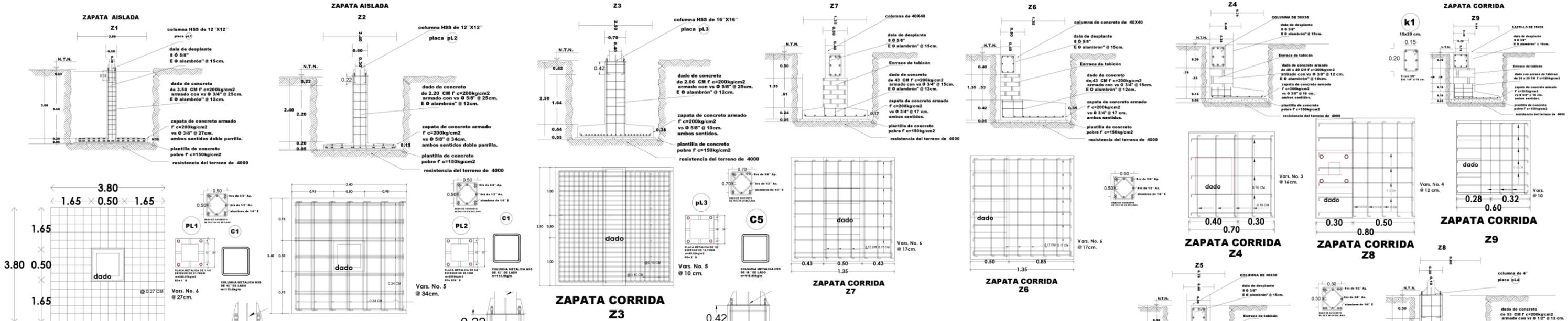
CLAVE:
8727-03

ASESOR:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán
20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO DE CIMENTACIÓN

ESCALA GRAFICA:
ESCALA: 1:400
LÁMINA:
07/20



PROYECTO:
 Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
 Plantel Caltzontzin

ORIENTACION:
 NORTE

LOCALIZACION:
 Caltzontzin, Mich.
 Poblado de Caltzontzin

Tesis Profesional
 Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado
 Universidad Don Vasco
 Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México
 Escuela de arquitectura

CLAVE:
 8727-03

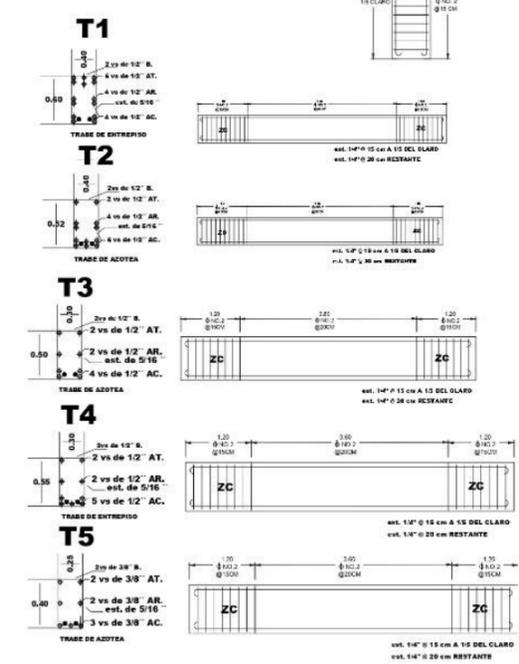
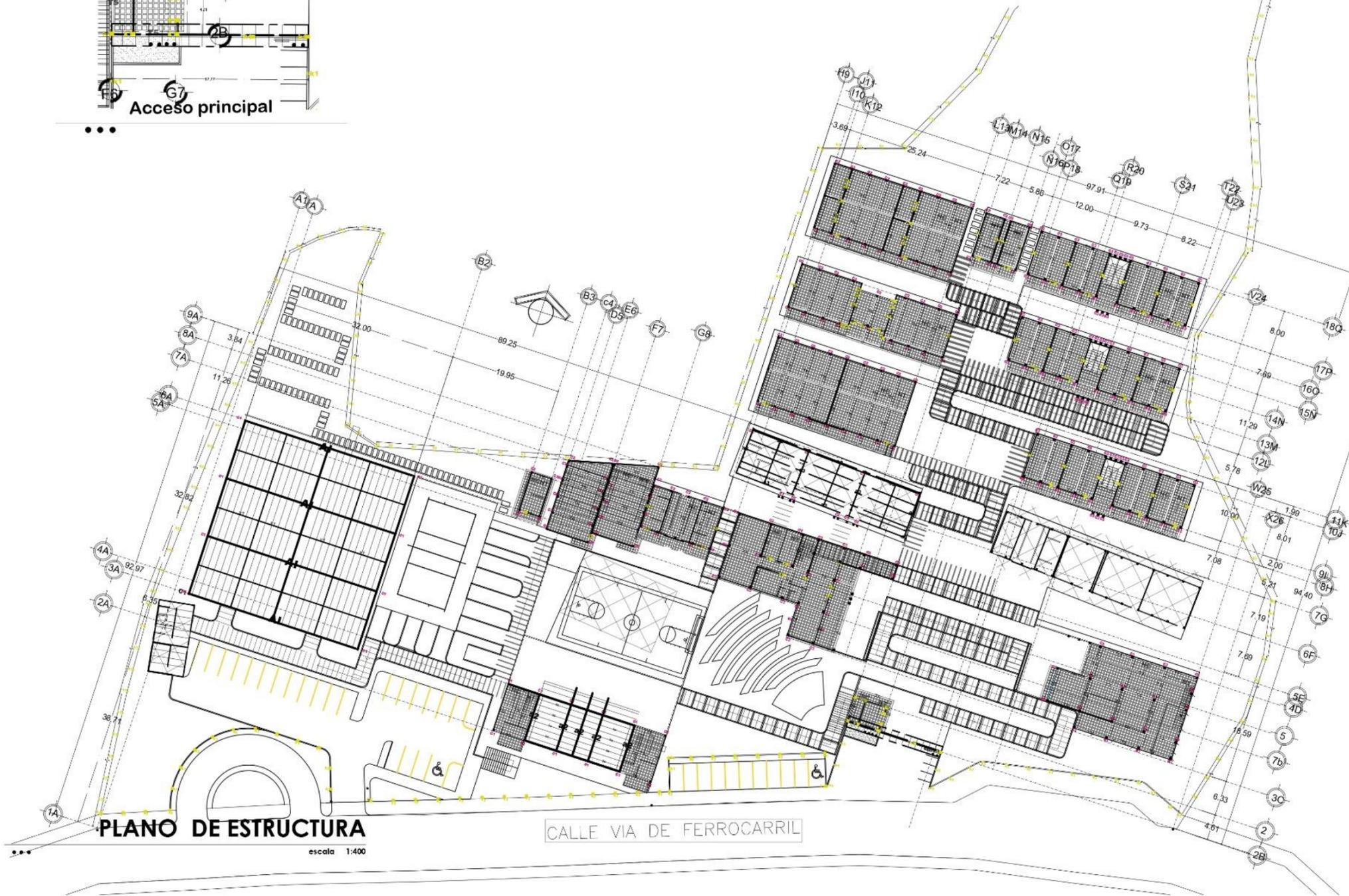
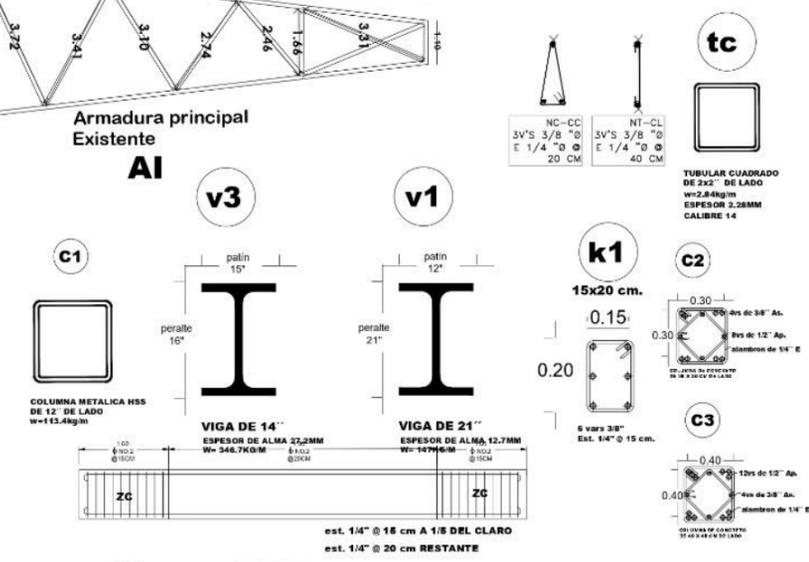
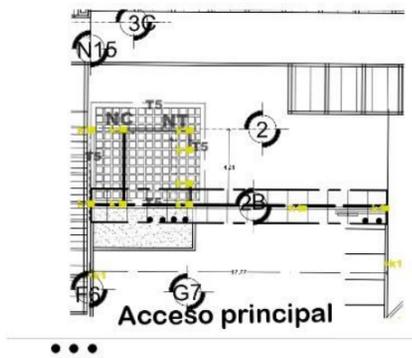
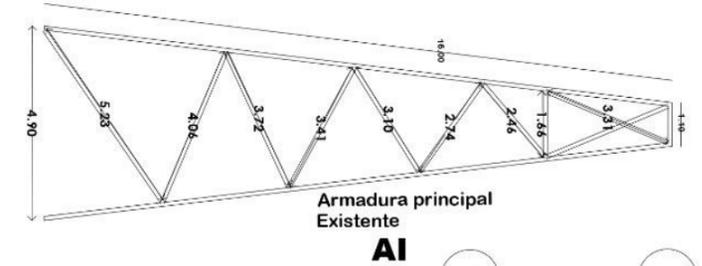
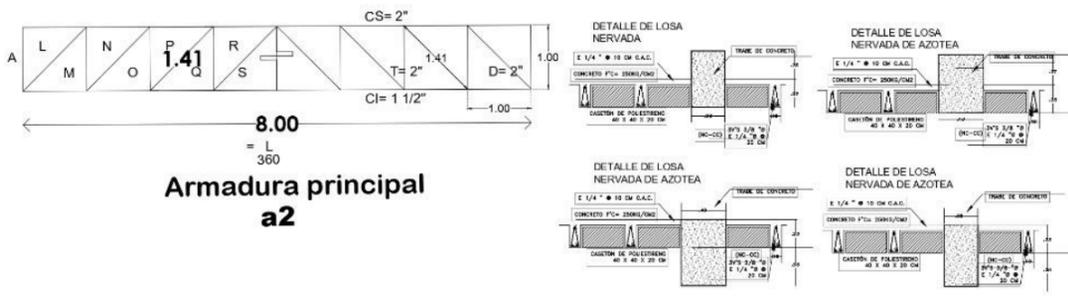
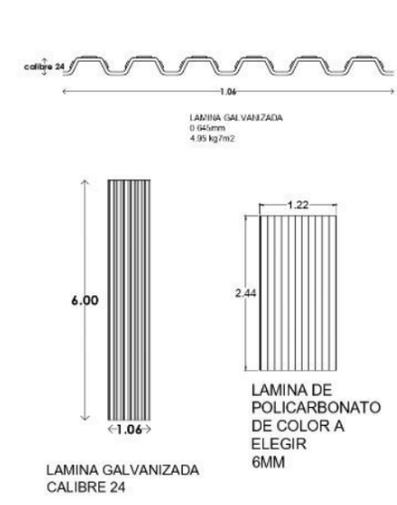
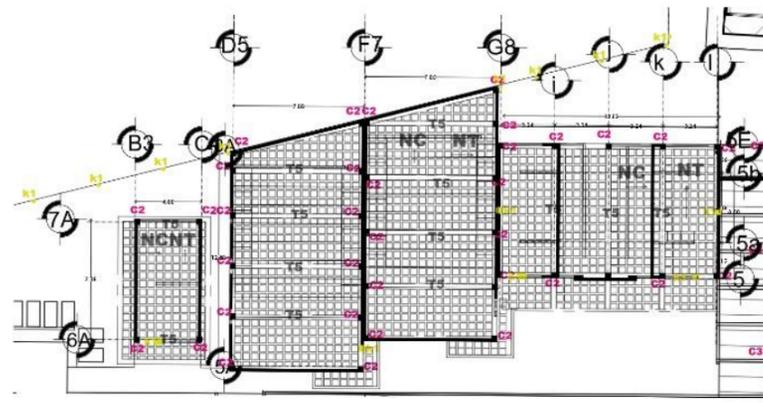
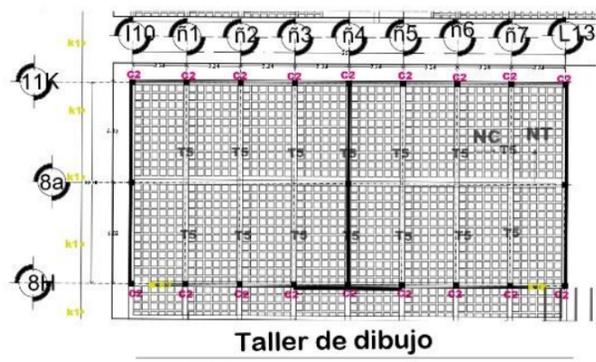
ASESOR:
 Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán
 20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO DE CIMENTACIÓN

ESCALA:
 ESCALA: 1:300
 ESCALA: 1:300
 ESCALA: 1:300

LAMINA:
08/20



PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltontzin

ORIENTACION:
NORTE

LOCALIZACION:
Caltontzin, Mich.

Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

ASISOR:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Urupán Michoacán 20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO DE ESTRUCTURA

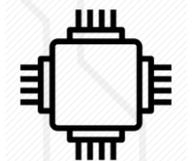
ESCALA: 1:400

LAMINA:
09/20



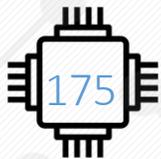
CÁLCULO ELÉCTRICO

LX	AREA	M2	=	TOTAL	≡	CAPACIDAD DE LA LAMAPRA O FOCO	=	#	-30%
→	500 LABORATORIO DE QUÍMICA	119.56		59780		3100		19	13
	300 BODEGA	21.26		6378		2100		3	2
	300 CUBÍCULO	21.26		6378		2100		3	2
→	300 BAÑOS NUCLEO 3 M	31.13		9339		2100		4	3
	300 BODEGA	12		3600		2100		2	1
→	700 SALÓN DE CLASES	55		38500		3100		12	8
→	300 LABORATORIO DE INFORMÁTICA	95.05		28515		3100		9	6
	300 CONTROL (SITE)	37.97		11391		3100		4	3
→	1000 TALLER DE DIBUJO	161.18		161180		3100		52	36
→	300 CUBÍCULO DE ORIENTADORAS Y PSICOLOGÍA	78.41		23523		2100		11	8
→	700 SALA DE MAESTROS	77		53900		2100		26	18
→	700 CUBÍCULO DE MAESTROS	77		53900		2100		26	18
→	ADMINISTRACIÓN PLANTA BAJA								
	300 ARCHIVO MUERTO	78.2		23460		3100		8	6
	300 BODEGA1	18.18		5454		3100		2	1
	300 BODEGA2	44.37		13311		3100		4	3
	300 COCINETA	21.48		6444		3100		2	1
	300 BAÑOS(1)	4.23		1269		2100		1	1
	700 CONTROL ESCOLAR / CONTRALORÍA	77.5		54250		2100		26	18
→	ADMINISTRACIÓN PLANTA ALTA								
	300 SUBDIRECCIÓN / DIRECCIÓN	31		9300		2100		4	4
	300 SECRETARÍAS	85.66		25698		2100		12	8



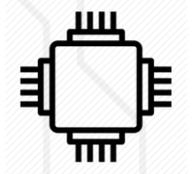


	300 BAÑOS(1)	6.48	1944	2100	1	1
→	300 BAÑOS NUCLEO 2 H	32.71	9813	2100	5	4
	300 BODEGA	43.91	13173	2100	6	4
→	150 AUDIOVISUAL	113.55	17032.5	3100	5	4
→	500 ENFERMERÍA	29.5	14750	3100	5	4
→	500 COOPERATIVA	218.17	109085	16000	7	5
→	300 COCINA	54.98	16494	3100	5	4
→	300 BASURERO	9.18	2754	3100	1	1
→	300 CANCHA MULTIFUNCIONAL	1077	323100	16000	20	14
→	300 ACCESO	35.57	10671	16000	1	1
→	500 PREFECTURA	16.97	8485	2100	4	3
→	300 PAPELERÍA	48.31	14493	2100	7	5
→	BIBLIOTECA PLANTA BAJA					
	300 CONSULTA GRUPAL	72	21600	2100	10	7
	1000 LECTURA INDIVIDUAL	40.09	40090	3100	13	9
	300 BODEGA	21.81	6543	3100	2	1
	700 CONSULTA	36	25200	3100	8	6
	300 PASILLO	16.05	4815	3100	2	1
	300 CAJA	15.77	4731	2100	2	2
→	BIBLIOTECA PLANTA BAJA					
	1000 LECTURA GRUPAL	131.92	131920	3100	43	30
	300 CONSULTA EN GRUPOS	17.01	5103	2100	2	1
→	PASILLOS					
	200 PASILLO LABORATORIO	44.5	8900	2100	4	4
	200 PASILLO DE SALONES	61.32	12264	2100	6	4





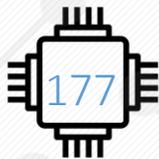
200 PASILLO EXISTENTE	65.09	13018	2100	6	4
200 PASILLO ADM. P.B	60.48	12096	2100	6	4
200 PASILLO ADM. P.A	24.56	4912	2100	2	2
200 PASILLO BAÑOS 2	26.82	5364	2100	3	2
200 ESTACIONAMIENTO	973.07	194614	8000	24	
200	286.89	57378	8000	7	
200 CANCHA DE VOLY	413.23	82646	8000	10	
200 PATIO CÍVICO	713.14	142628	8000	18	
200 SALA DE MAESTROS	164.54	32908	8000	4	
200 RAMPA INGRESO	729.46	145892	8000	18	
200 RAMPA PARA SALONES	168.66	33732	8000	4	
200 EXPLANADA TALLER DE DIBUJO	229.36	45872	8000	6	
200 EXPLANADA TALLER DE INFORMÁTICA	104.8	20960	8000	3	
200 RAMPA PARA INFORMÁTICA	291.73	58346	8000	7	





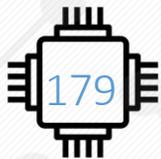
DETERMINACIÓN DE DIÁMETRO DE TUBERÍA HIDRÁULICO

TRAMO	BAÑO	LAVABO	TARJA	MINGITORIO	LLAVE DE NAÍZ	REGADERA	UNIDADES MUEBLE	LITROS POR MINUTO	PERDIDA DE PRESIÓN POR ALTURA	PRESIÓN DE SALIDA	PRESIÓN LIBRE	LONGITUD EQUIVALENTE	FACTOR DE PRESIÓN	Ø RAMAL PRINCIPAL													
	10	6	4		3	4	U.M	LPM	PH	PS	PL	L	FP														
1_2	10	6	4	3	3	4			0.18	FREGADERO Ø ½	PR= 3.5 PL=PR-(PM+PH+PS)			3 ½"													
															18	1											
															18	1											
															1	9											
															1	1											
SUMA	38	22	42	12	10	2																					
	380	132	168	0	30	8	718	766			2.96	519.5	0.570														
1-1a	10	6		3					0.09	LAVABO PUBLIC Ø ¾	PR= 3.5 PL=PR-(PM+PH+PS)																
	100	36		0			136	224			0.73		2.68	8.82	30.385	1"											
1-1a			18			1			0.09	FREGADERO Ø ½	PR= 3.5 PL=PR-(PM+PH+PS)																
			72			4	76	142			0.36		3.05	14.2	21.479	1"											
2-2a			18			1			0.09	FREGADERO Ø ½	PR= 3.5 PL=PR-(PM+PH+PS)																
			72			4	76	142			0.36		3.05	14.2	21.479	1"											
2_3	10	6	4	3	3	4			0.18	FREGADERO Ø ½	PR= 3.5 PL=PR-(PM+PH+PS)			3 ½"													
															18	1											
															18	1											
															1	9											



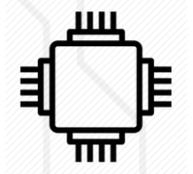


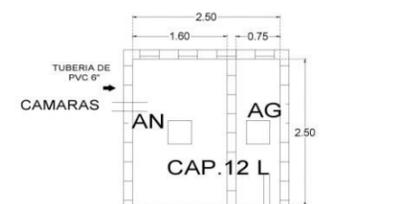
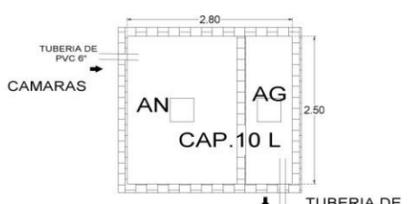
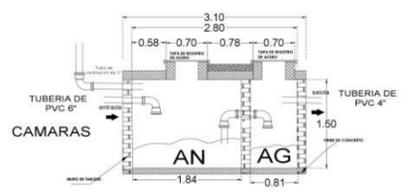
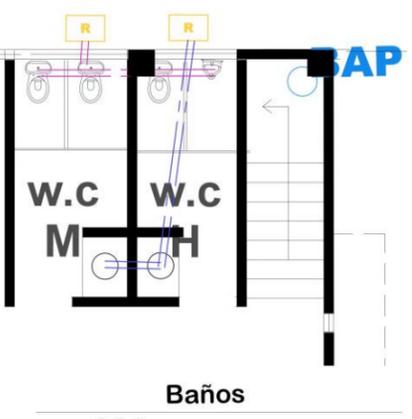
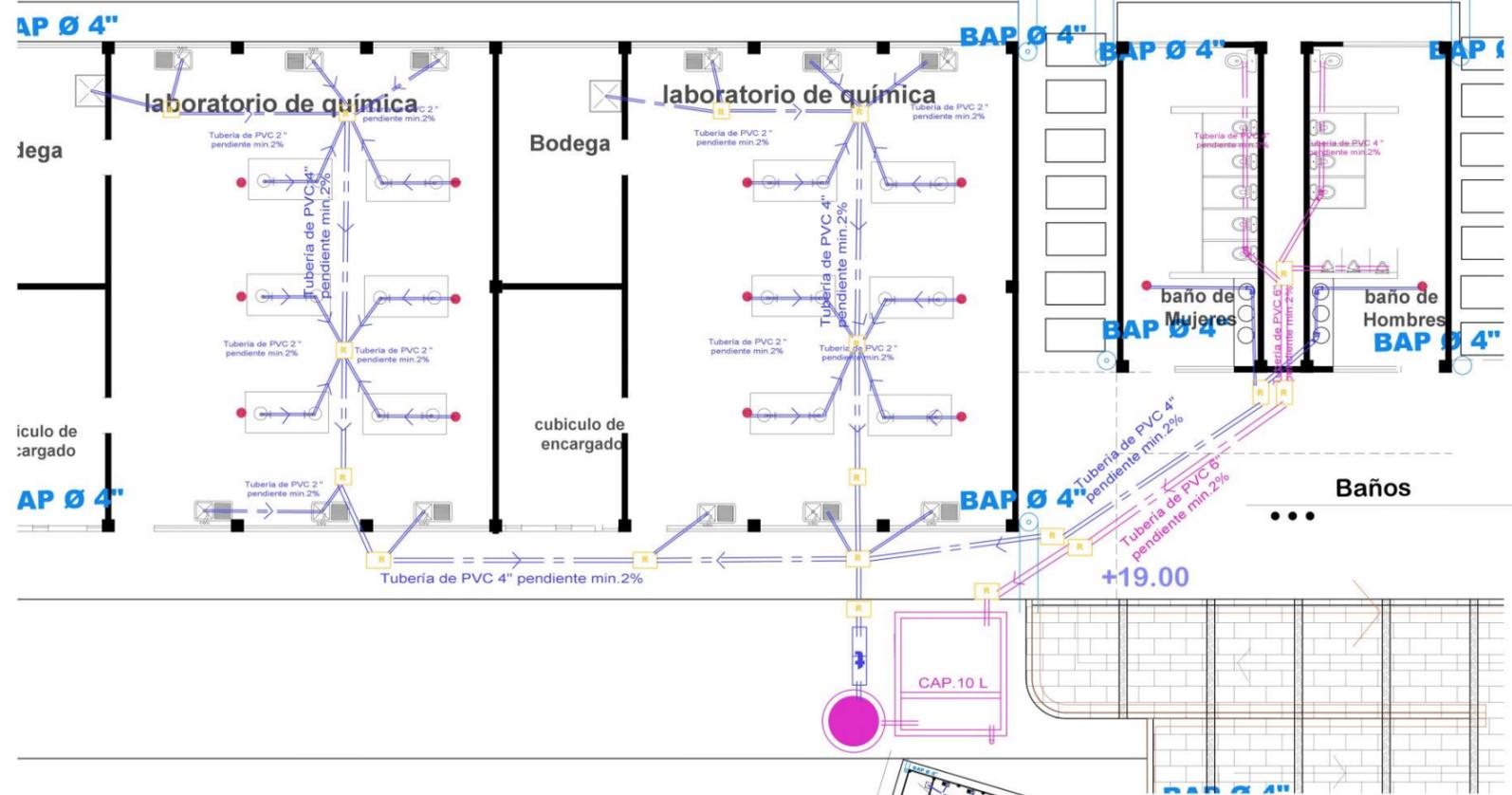
5_8	10	6	1	3	1				0.09	WC. CON VALVULA	PR=			1½"
SUMA	10	6	1	3	1					Ø 1	3.5			
	100	36	4	0	3	0	143	236		1.46	1.95	76.78	2.540	
8_9	10	6	1	3					0.045	WC. CON VALVULA	PR=			1¼"
SUMA	10	6	1	3	0					Ø 1	3.5			
	100	36	4	0	0	0	140	231		1.46	1.995	16.67	11.968	
5_10	10	6		3					0.09	FREGADERO	PR=			2½"
	3	2		1						Ø ½	3.5			
	2	2	4	1	1					0.36	PL=PR-(PM+PH+PS)			
SUMA	15	10	4	5	1	0								
	150	60	16	0	3	0	229	286			3.05	464.3	0.657	
10_11	10	6		3					0.045	LAVABO PUBLIC	PR=			1"
SUMA	10	6	0	3	0					Ø ¾	3.5			
	100	36	0	0	0	0	136	224		0.73	2.725	6.71	40.611	
11_11a	6	3							0.09	LAVABO PUBLIC	PR=			1"
SUMA	6	3	0	0	0					Ø ¾	3.5			
	60	18	0	0	0	0	78	146		0.73	2.68	6.71	39.940	
10_12	3	2		1	1				0.09	MANGUERA DE	PR=			1¼"
SUMA	3	2	0	1	1					Ø ½	3.5			
	30	12	0	0	3	0	46	101		2.19	PL=PR-(PM+PH+PS)			
											1.22	59.260	2.059	
10_10a	3	2		1					0.09	W.C.	PR=			
SUMA	3	2	0	1						Ø 1	3.5			
	30	12	0	0	0	0	42	95		1.46	PL=PR-(PM+PH+PS)			
											1.95	3.42	57.018	¾"





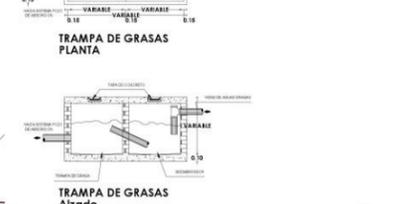
10_14	2	2	5	1						0.09	FREGADERO	PR=					
SUMA	2	2	5	1	0						Ø ½	3.5					
	20	12	20	0	0	0	52	109			0.36	PL=PR-(PM+PH+PS)					
												3.05	36.79	8.290	1"		
13_13a	2	2	1	1						0.09	LAVADERO	PR=					
SUMA	2	2	1	1	0						Ø ½	3.5					
	20	12	4	0	0	0	36	91			0.36	PL=PR-(PM+PH+PS)					
												3.05	15.78	19.328	¾"		
14_15			2							0.09	FREGADERO	PR=					
SUMA	0	0	2	0	0						Ø ½	3.5					
	0	0	8	0	0	0	8	24			0.36	PL=PR-(PM+PH+PS)					
												3.05	32.99	9.245	½"		
14_16			2							0.09	FREGADERO	PR=					
SUMA	0	0	2	0	0						Ø ½	3.5					
	0	0	8	0	0	0	8	24			0.36	PL=PR-(PM+PH+PS)					
												3.05	6.44	47.360	½"		





SIMBOLOGIA INSTALACION SANITARIA

- R registro común con tapa 40x60 cm.
- RC registro con coladera
- Rtc registro con tapa ciega
- canaleja
- OBAN bajante de aguas grises
- OBAP bajante de aguas pluviales
- sentido la pendiente
- pvc Ø material y diametro de tubería.
- canal recolector de agua pluvial rejilla.
- proyección de pendiente
- tubería de agua negra y gris
- tubería de agua pluvial
- fosa
- trampa de grasas
- pozo de absorción
- coladera



PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION:
NORTE

LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.

Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE: 8727-03

ASESOR: Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán 20-MAYO-2019

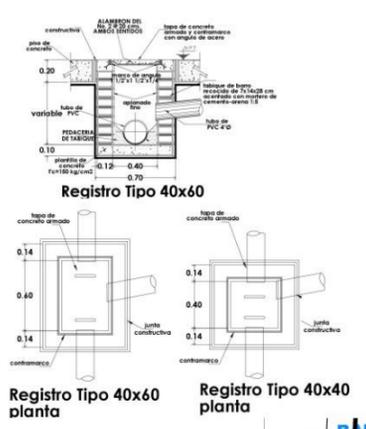
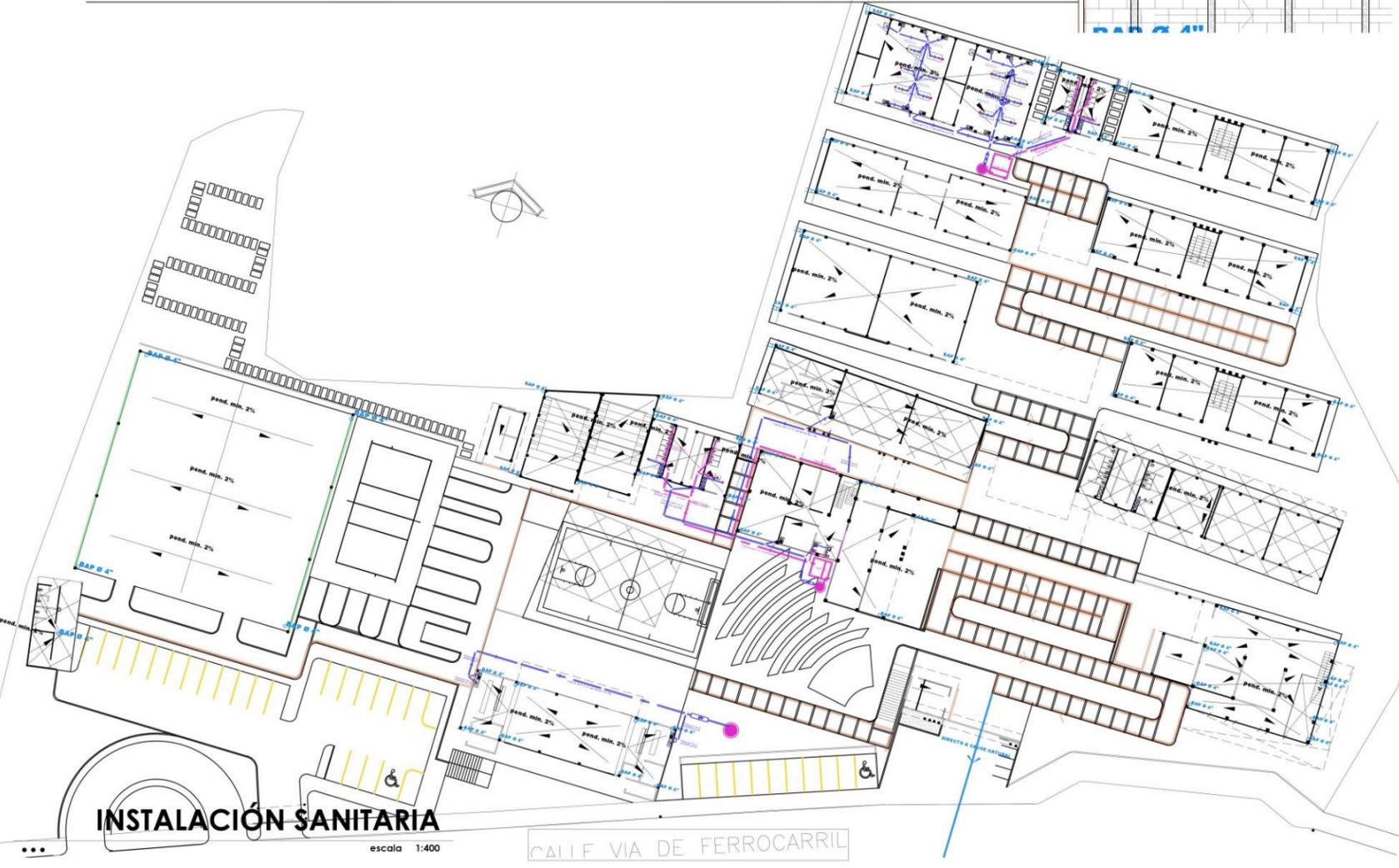
NOMBRE DEL PLANO:

INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA: 1:400

LAMINA: 11/20

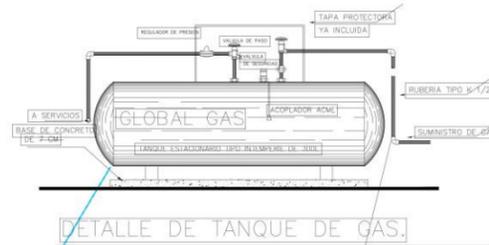
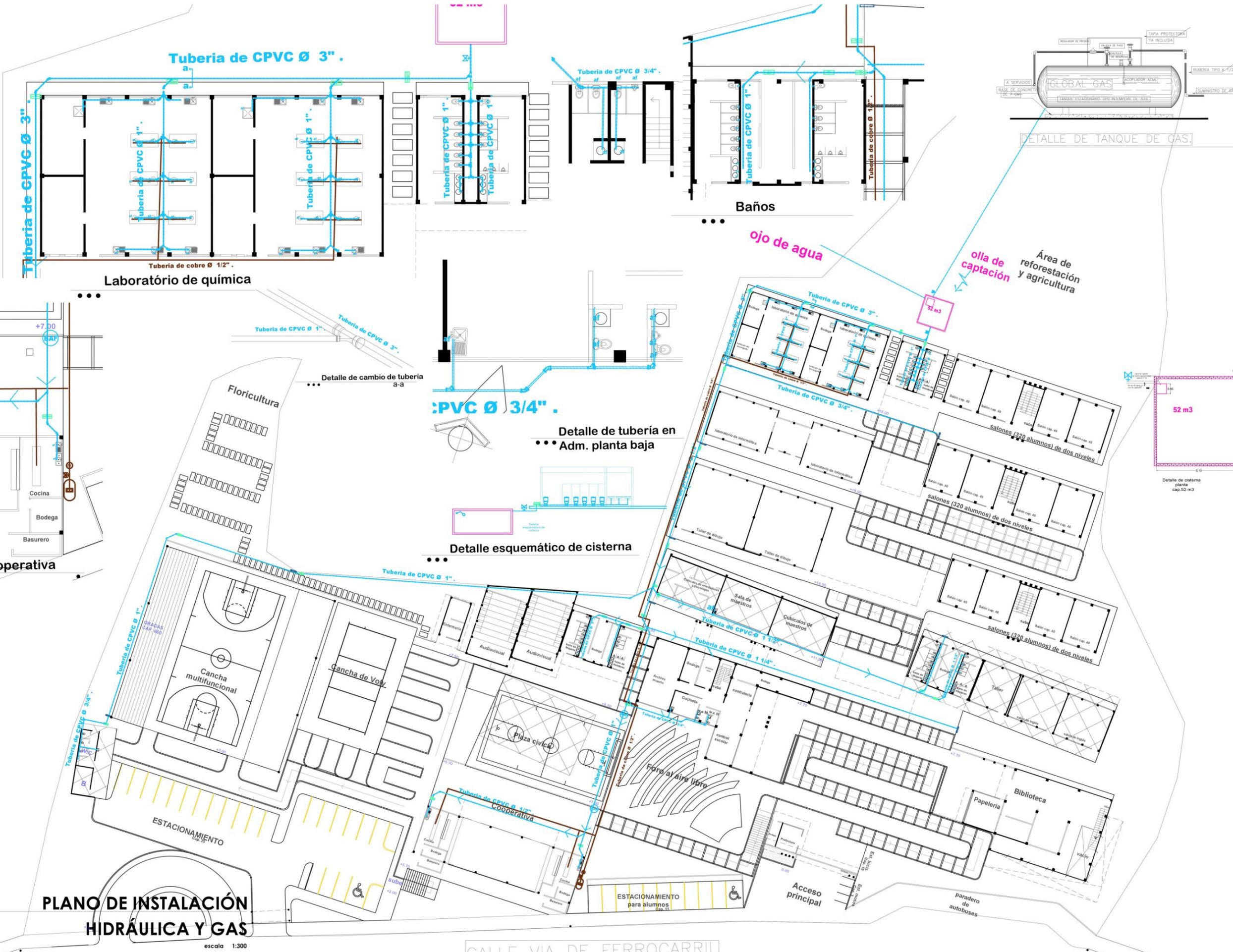
CLAVE: INSTD 07



INSTALACIÓN SANITARIA

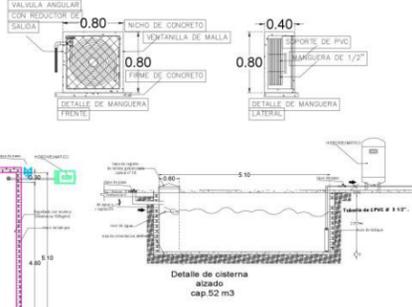
escala 1:400

CALLE VIA DE FERROCARRIL



SIMBOLOGIA DE GAS	
m	medidor.
D	tanque estacionario
—	tubería de gas de 1/2" TIPO K
+	llave de paso
—	SUBE TUBERIA DE GAS

SIMBOLOGÍA INSTALACION HIDRAULICA	
—	baja agua fría
—	registro con valvula
+	llave de paso.
—	tubería de agua fría.
+	llave de nariz para mangera
—	hidroneumatico
□	cisterna de 52 m3
□	olla de captacion de 52 m3



PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION:
NORTE

LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.

Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE: 8727-03

ASESOR: Arq. Enrique Arriola Velasco

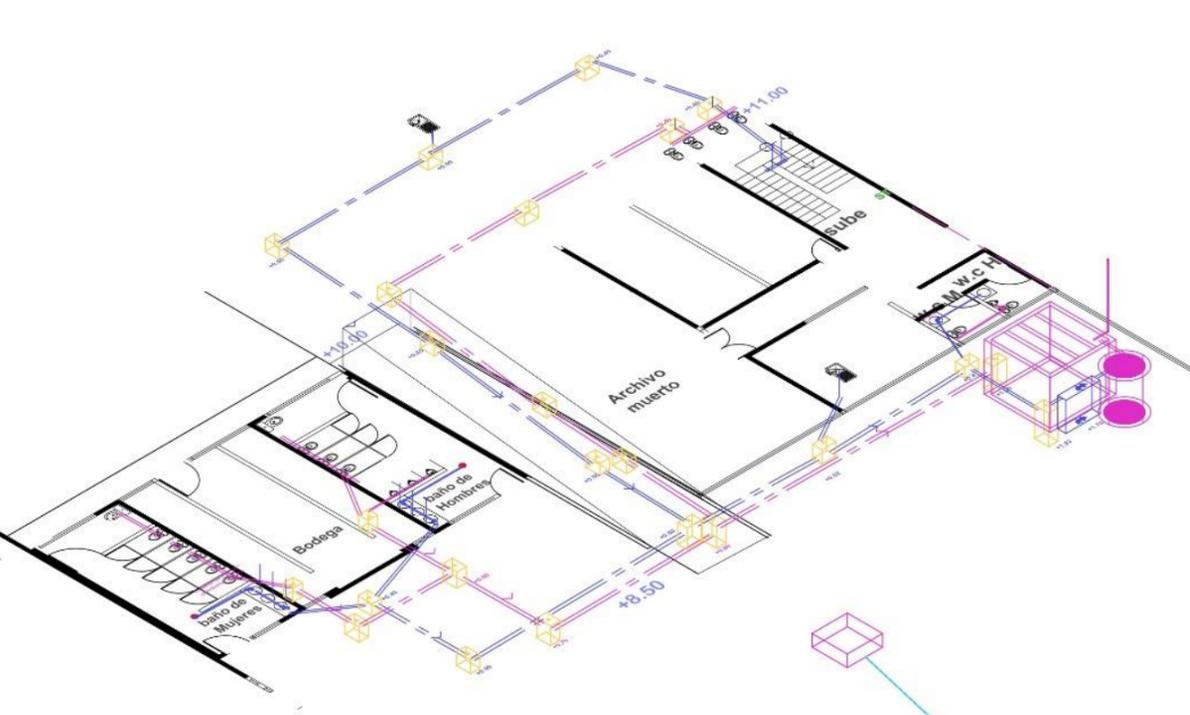
Uruapan Michoacán 20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO HIDRÁULICO Y GAS

ESCALA: 1:300
ESCALA INST-G: 08
LÁMINA: 12/20

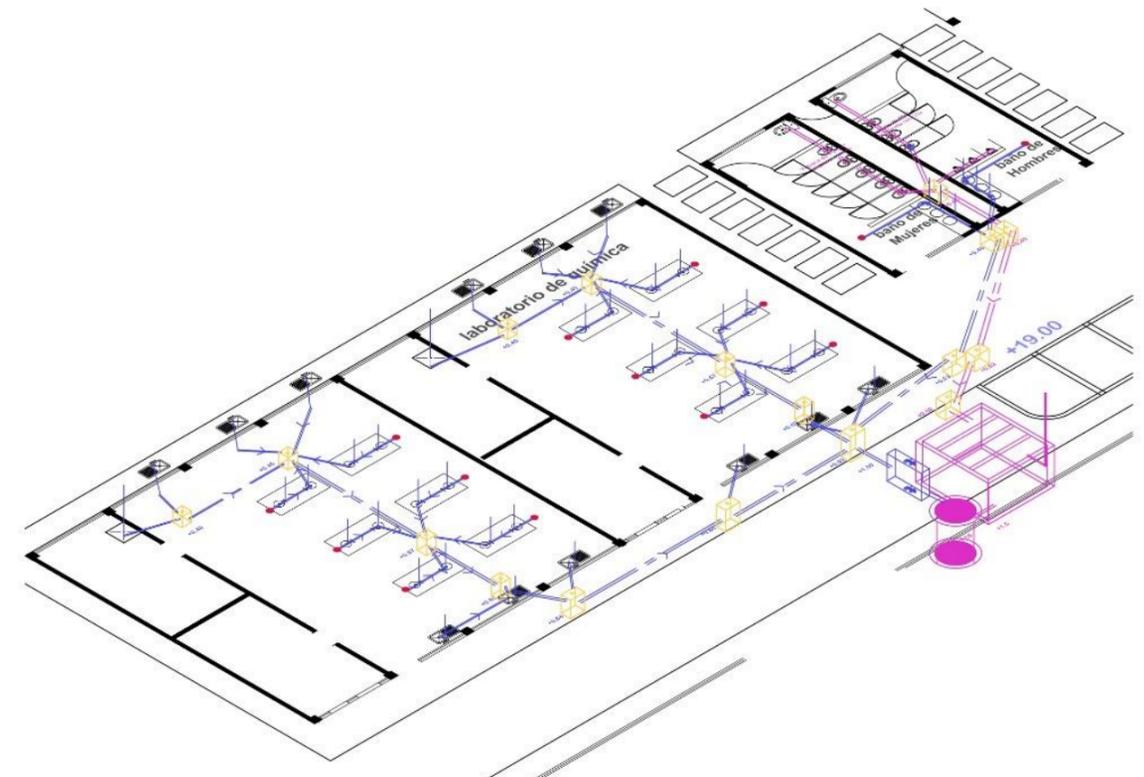
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y GAS
escala 1:300

CALLE VIA DE FERROCARRIL



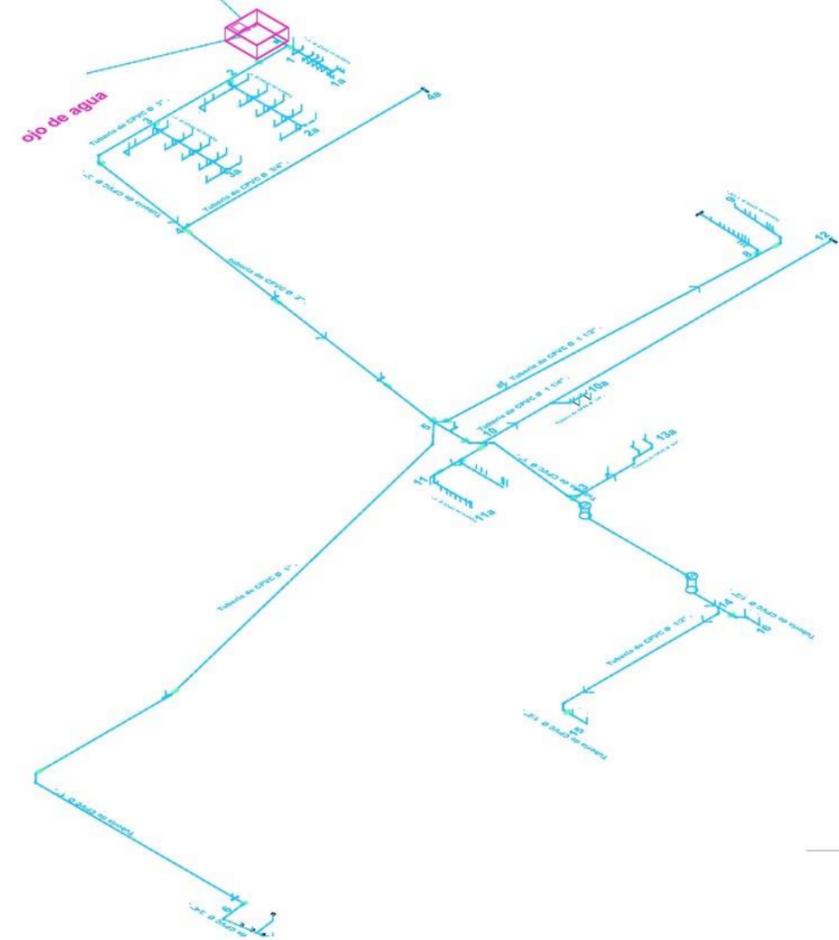
ISOMÉTRICO SANITARIO

escala 1:100



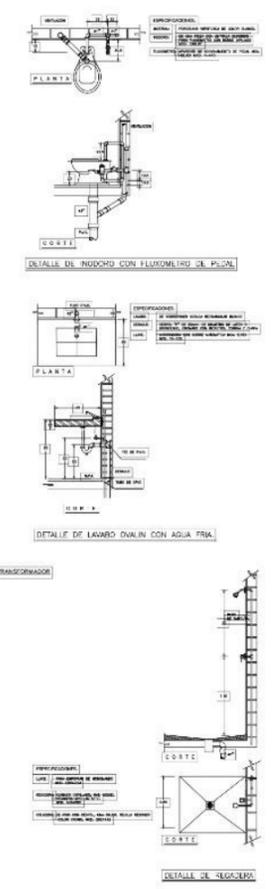
ISOMÉTRICO SANITARIO

escala 1:100



ISOMÉTRICO HIDRAULICO

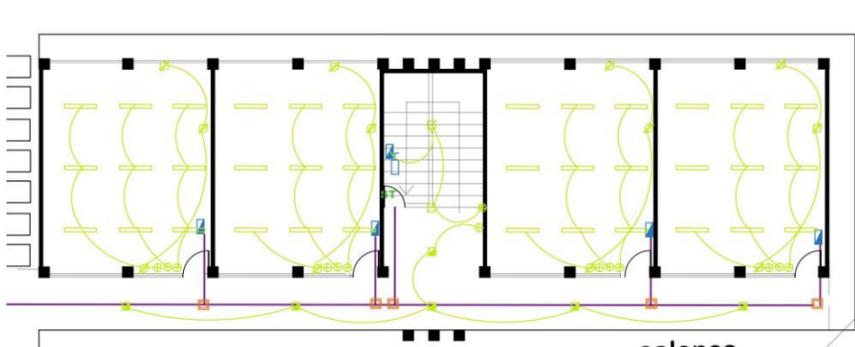
escala 1:400



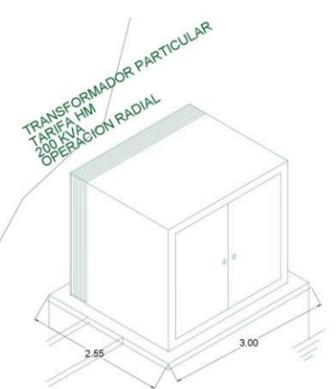
PROYECTO: Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán Plantel Calzontzin	
ORIENTACION: NORTE	
LOCALIZACION: Calzontzin, Mich.	
Tesis Profesional	
Presenta Daleth Hasty Espinosa Hurtado	
Universidad Don Vasco Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México	
Escuela de arquitectura	
	CLAVE: 8727-03
ASESOR: Arq. Enrique Arriola Velasco	
Uruapan Michoacán	20-MAYO-2019
NOMBRE DEL PLANO: ISOMÉTRICOS	
ESCALA: 1:400	LAMINA: 13/20
CURS: ISO. 09	



Audiovisual

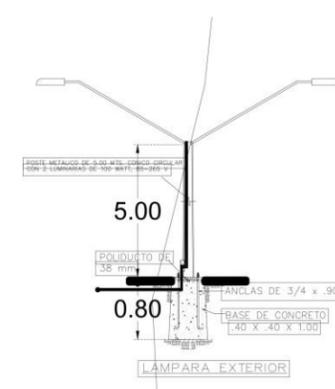


salones



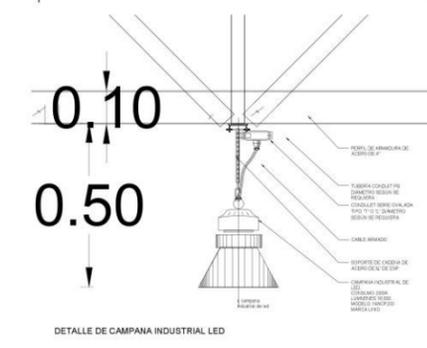
TRANSFORMADOR PARTICULAR
TARIFA HM
200KVA
OPERACION RADIAL

DETALLE DE TRANSFORMADOR

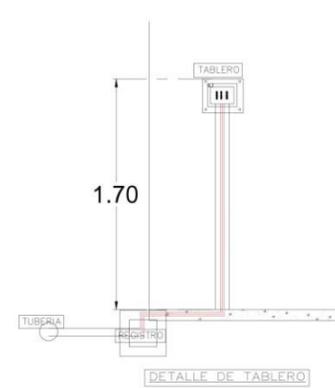


DETALLE DE LAMPARA EXTERIOR

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA	
	centro de carga
	interruptor general
	acometida de C.F.E.
	acometida de TELMEX
	cable
	sube tubería / baja tubería
	campana industrial de led
	medidor
	contacto de piso
	registro de 20x20
	lampara exterior urbana
	salida de centro
	spot
	arbotante alogeno luz calida
	transformador de 200 kva
	apagador sencillo
	apagador de escaleras
	contacto
	lampara de techo led



DETALLE DE CAMPANA INDUSTRIAL LED



DETALLE DE TABLERO



PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CALLE VIA DE FERROCARRIL

PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION:
NORTE

LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.

Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE:
8727-03

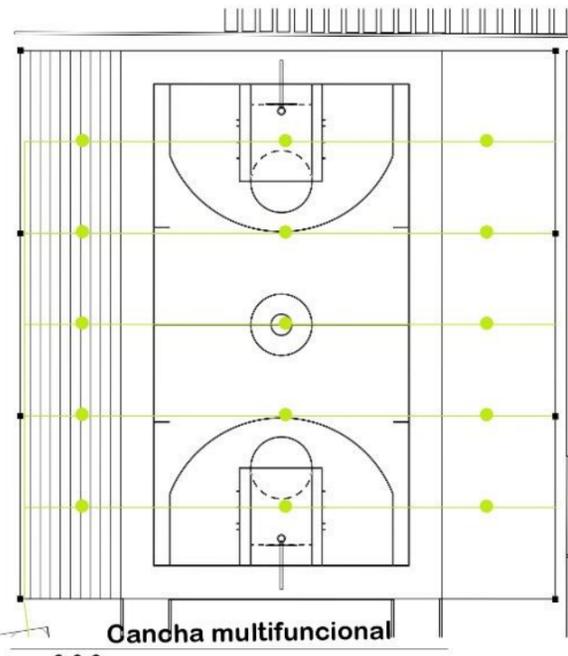
ASESOR:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán
20-MAYO-2019

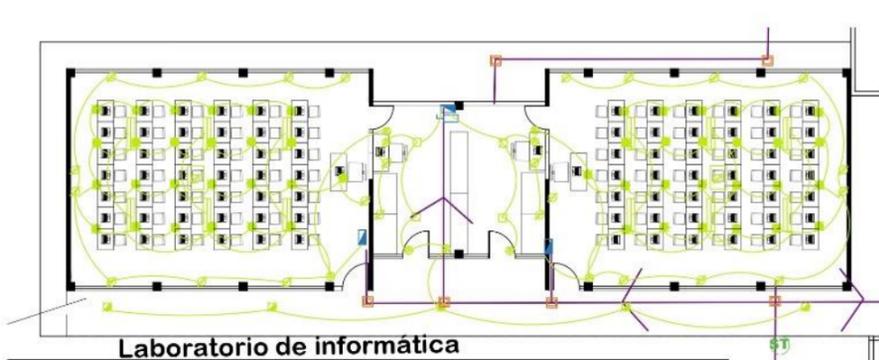
NOMBRE DEL PLANO:
PLANO ELÉCTRICO

ESCALA:
1:300

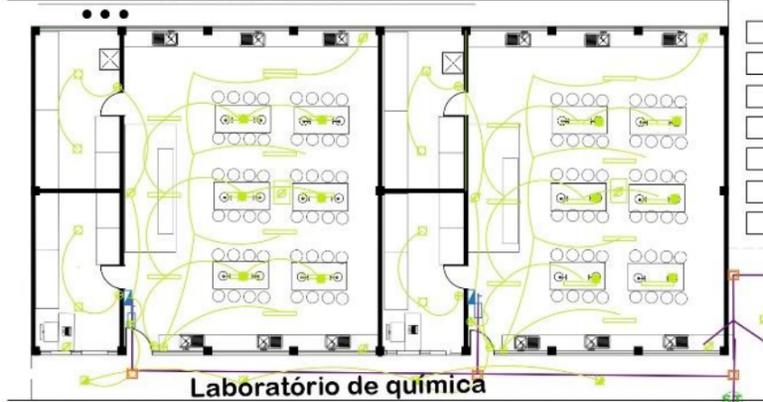
LAMINA:
14/20



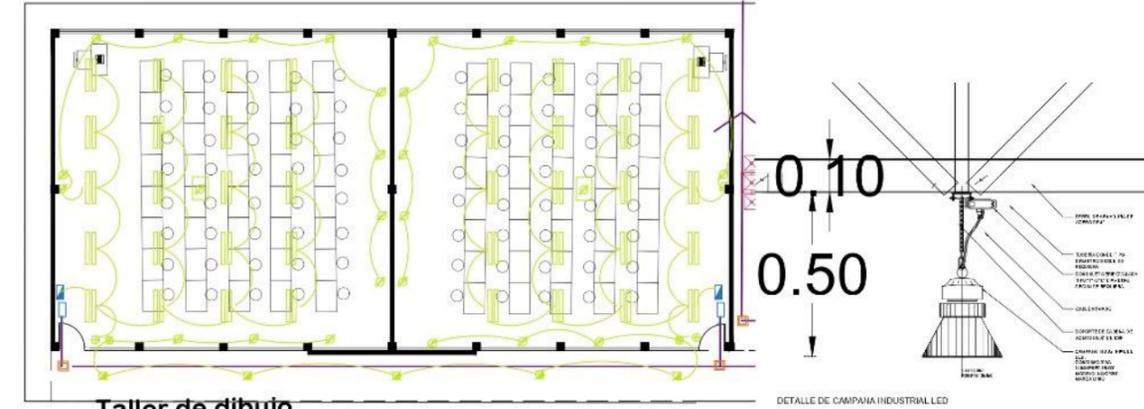
Cancha multifuncional



Laboratorio de informática



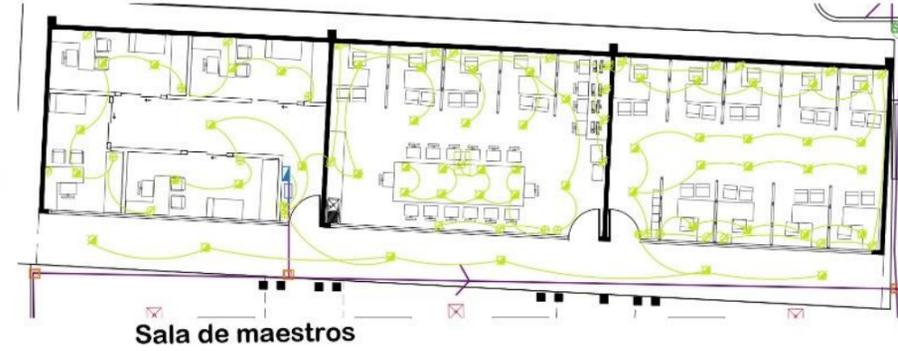
Laboratorio de química



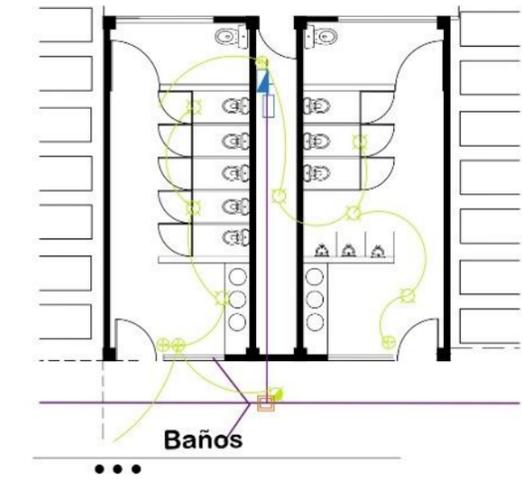
Taller de dibujo

0.10
0.50

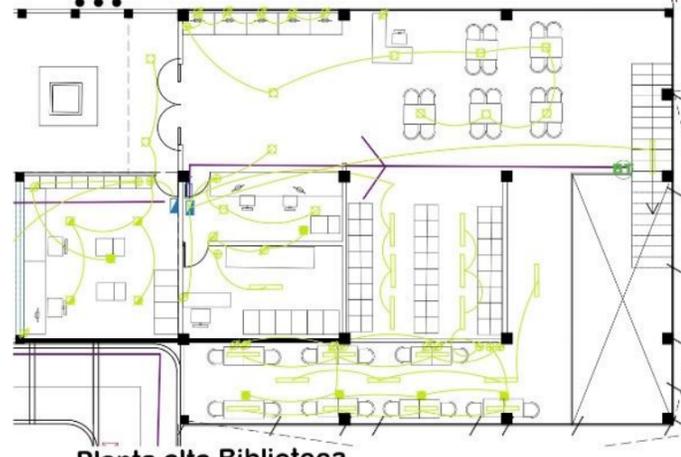
DETALLE DE CAMPANA INDUSTRIAL LED



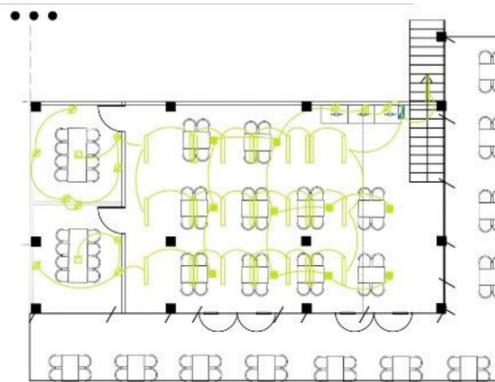
Sala de maestros



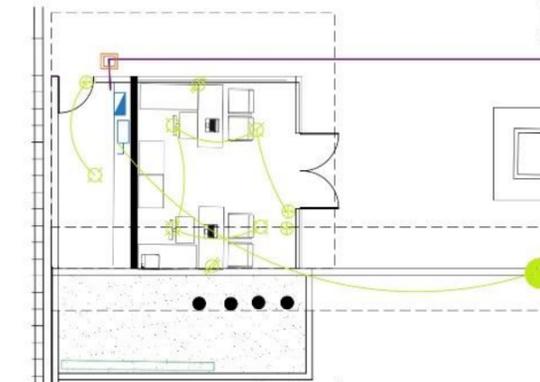
Baños



Planta alta Biblioteca

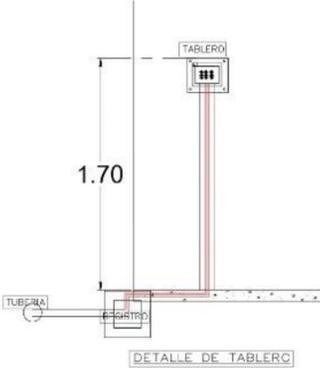


Planta baja Biblioteca

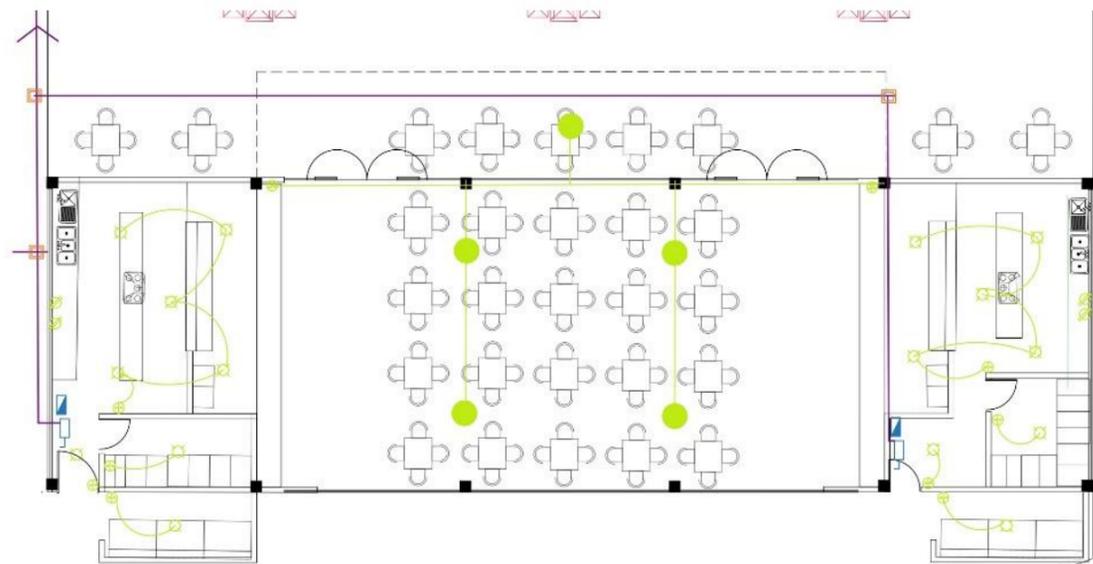


Acceso principal

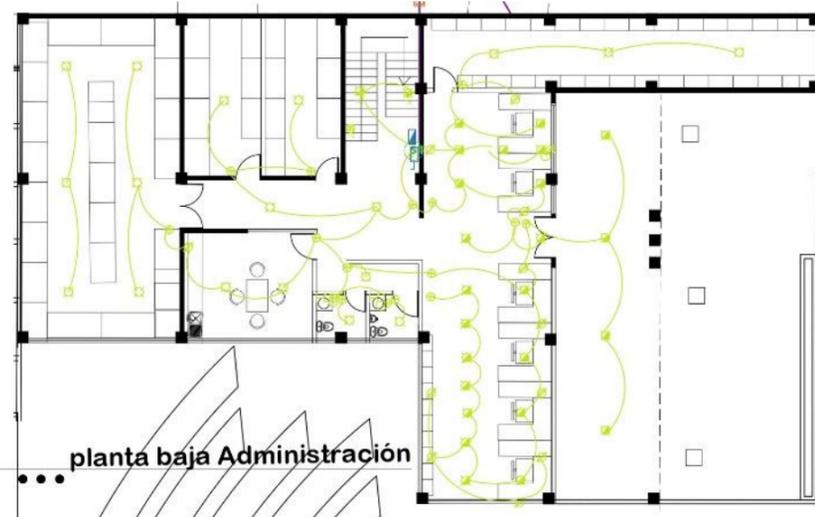
SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA	
	centro de carga
	Interruptor general
	acometa de C.F.E.
	acometa de TELMEX
	cable
	sube tubería / baja tubería
	campana industrial de led
	medidor
	contacto de piso
	registro de 20x20
	lampa exterior urbana
	salida de centro
	spot
	arbotante alogeno luz calida
	transformador de 200 kva
	apagador sencillo
	apagador de escaleras
	contacto
	lampara de techo led



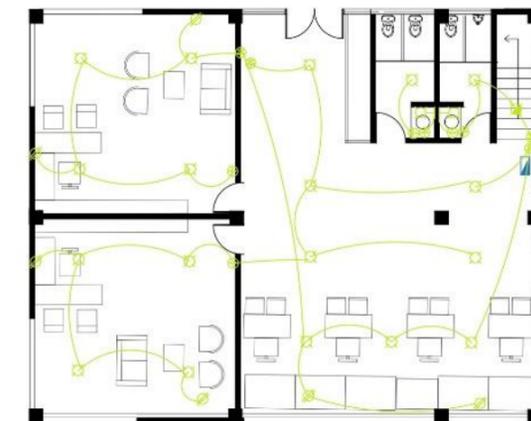
DETALLE DE TABLERO



Cooperativa



planta baja Administración



planta alta Administración

PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION:
NORTE

LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.

Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE: 8727-03

ASESOR:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán 20-MAYO-2019

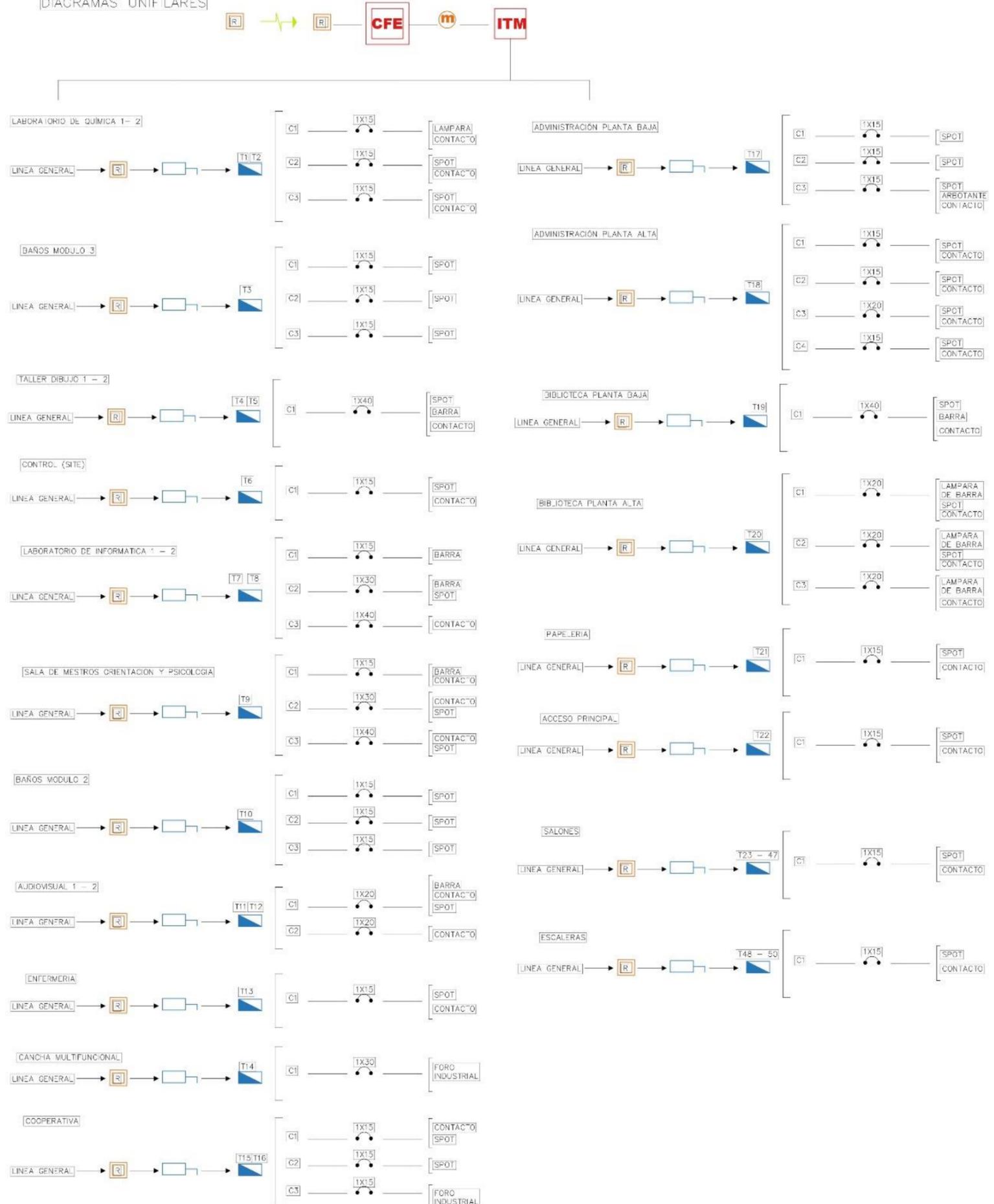
NOMBRE DEL PLANO:
PLANO ELÉCTRICO

ESCALA: 1:200

LÁMINA:
15/20

CUADRO DE CARCAS													
ESPACIO O AREA	# DE TABLERO	# DE CIRCUITO	INTERRUPTOR GENERAL	SPOT	LAMPARA DE BARRA	CONTACTO	CONTACTO	ARBOTANTE	LAMPARA EXTERIOR	FORO INDUSTRIAL	TOTAL EN WATTS	AMP	PASTILLAS
LABORATORIO DE QUIMICA 1	T1	C1	1	32	48	300	150	50	100	200	1536	12.09	15
		C2		2		1					364	2.87	15
		C3		2							64	0.50	15
		SUMA									1964		
LABORATORIO DE QUIMICA 2	T2	C1	1		7	3	2				1536	12.09	15
		C2		2		1					364	2.87	15
		C3		2							64	0.50	15
		SUMA									1964		
BAÑOS MODULO 3	T3	C1	1	1							32	0.25	15
		C2		6							192	1.15	15
		C3		2							64	0.50	15
		SUMA									288		
TALLER DIBUJO 1	T4	C1	1	1	36	14					5960	46.92	40
		SUMA									5960		
TALLER DIBUJO 2	T5	C1	1	1	56	14					5960	46.92	40
		SUMA									5960		
CONTROL (SITE)	T6	C1	1	4		4					1328	10.45	15
		SUMA									1328		
LABORATORIO DE INFORMATICA 1	T7	C1			6						288	2.26	15
		C2			6	7	4				2988	23.52	30
		C3				25					7500	59.05	40
		SUMA									10776		
LABORATORIO DE INFORMATICA 2	T8	C1			6						288	2.26	15
		C2			6	7	4				2988	23.52	30
		C3				25					7500	59.05	40
		SUMA									10776		
SALA DE MESTROS ORIENTACION Y PSICOLOGIA	T9	C1	1	16	6		4				1712	13.48	15
		C2		18	6		11	1			4028	31.70	30
		C3		19			19				6308	49.66	40
		SUMA									12048		
BAÑOS MODULO 2	T10	C1	1	3							96	0.75	15
		C2		3							96	0.75	15
		C3		3							96	0.75	15
		SUMA									288		
AUDIOVISUAL 1	T11	C1	1	3	4	5					2088	16.44	20
		C2				35					10500	82.67	
		SUMA									12588		
AUDIOVISUAL 2	T12	C1	1	3	4	6					2088	16.44	20
		C2				35					10500	82.67	
		SUMA									12588		
ENFERMERIA	T13	C1	1	4		1					428	3.37	15
		SUMA									428		
CANCHA MULTIFUNCIONAL	T14	C1	1							15	3000	23.62	30
		SUMA									3000		
COOPERATIVA	T15	C1	1	5		2					760	5.98	15
		C2		2							64	0.50	15
		C3								15	1000	7.87	15
		SUMA									2648		
ADMINISTRACION PLANTA BAJA	T16	C1	1	5		2					760	5.98	15
		C2		2							64	0.50	15
		SUMA									2648		
ADMINISTRACION PLANTA ALTA	T17	C1	1	6							192	1.51	15
		C2		2							64	0.50	15
		C3		7		1		2			624	4.91	15
		SUMA									880		
ADMINISTRACION PLANTA ALTA	T18	C1	1	4		7					728	5.73	15
		C2		4		2					728	5.73	15
		C3		9		6					2088	16.44	15
		C4		2				2			164	1.29	15
		SUMA									3708		
BIBLIOTECA PLANTA BAJA	T19	C1		2		7					2164	17.03	20
		SUMA									2164		
BIBLIOTECA PLANTA ALTA	T20	C1	1	8		1	6				2104	16.56	20
		C2		2		8	6				2248	17.70	20
		C3				10	7				2580	20.31	20
		SUMA									6932		
PAPELERIA	T21	C1		5		3					1060	8.34	15
		SUMA									1060		
ACCESO PRINCIPAL	T22	C1	1	5		2					960	7.55	15
		SUMA									960		
SALONES # 24	T23	C1	1	9		3					1188	9.35	15
	47	C48	24	216		72					28512	224.5	
		SUMA									29700		
ESCALERAS # 3	T48	C1	1	9		1					588	4.62	15
	50	C3	3	27		3					1764	13.88	15
		SUMA									2352		
EN EXTERIORES	T1	C1						26			12600	99.21	
		SUMA									12600		

DIAGRAMAS UNIFILARES



SIMBOLOGIA ELECTRICA	
	centro de carga
	Interruptor general
	acometida de C.F.E.
	acometida de TELMEX
	cable
	sube tubería / baja tubería
	campana Industrial de led
	medidor
	contacto de piso
	registro de 20x20
	lampara exterior urbana
	salida de centro
	spot
	arbotante alogeno luz calida
	transformador de 200 kva
	apagador sencillo
	apagador de escaleras
	contacto
	lampara de techo led

PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION:
NORTE

LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.

Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE:
8727-03

ASESOR:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán 20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:
CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMAS UNIFILARES

FIGURA: INST. ELÉ. B.C.

LÁMINA:
16/20



Catalogo sanitario, Hidráulico y eléctrico

3



Barra de agarre para pss de 18" material de acero inoxidable, mod. Ab-20018-21- \$615



Llave ahorradora con cierre automática mca. Elvex modelo:tv105- \$1290



Lavabo scolca rectangular blanco- \$899



Regadera marca ruغو mezcladora monomando con regadera antartic mod. Eb042bm- \$1059



Fluxómetro de Pedal para WC, Modelo 410-WC-4.8 \$6370



coladera piso con cespól 1 salida 40 mm de PVC, modelo 2021142 \$49



Mingitorio seco ecológico sin cartuchos blanco marca vanity bath- \$1999



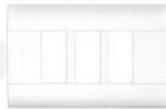
Taza De Wc Para Fluxometro C/tapa, MODELO: Carlot Flux \$1000



Equipo hidroneumático Hydro-MAC (R) con bomba sumergible 1.5 hp ctanque vertical de 480L
Modelo: EHSS150-480VE
Marca Evans
\$22724



Interruptores: placa y 1 interruptor sencillo blanco mod. Cio-inopl- bla, corriente 127-\$54



Placa c/ chasis 3 modulos blanca modus, modelo. E5n3bn, \$31



Foco espiral tipo de corriente 120 v con marca ECOESMART, CAPACIDAD 2100 LUM, CONSUMO 32 W-\$40



Lámpara de techo led 1.2 mt, largo 63 cm, profundidad, 120cm,48 w mod. 16123-1, lúmenes 3100, foco led, \$1859



Foco halogeno luz calida, potencia 50w, lúmenes 150 cd, mod. 86810 1, \$25



Campana industrial de led, consumo 200 w, lúmenes 16000, modelo nwcp200, compañía linio, \$2779



Lámpara exterior: Street light led sub urbana, potencia 100w, flujo de luz 8000lm, capacidad 85-265v, \$1800



CONTACTO DÚPLEX con placa blanca, tipo de corriente 125 v\$44



Centro de carga 3 espacios, capacidad 100 a, de empotrar, modelo Qod3f, tipo de corriente 127/220, \$388

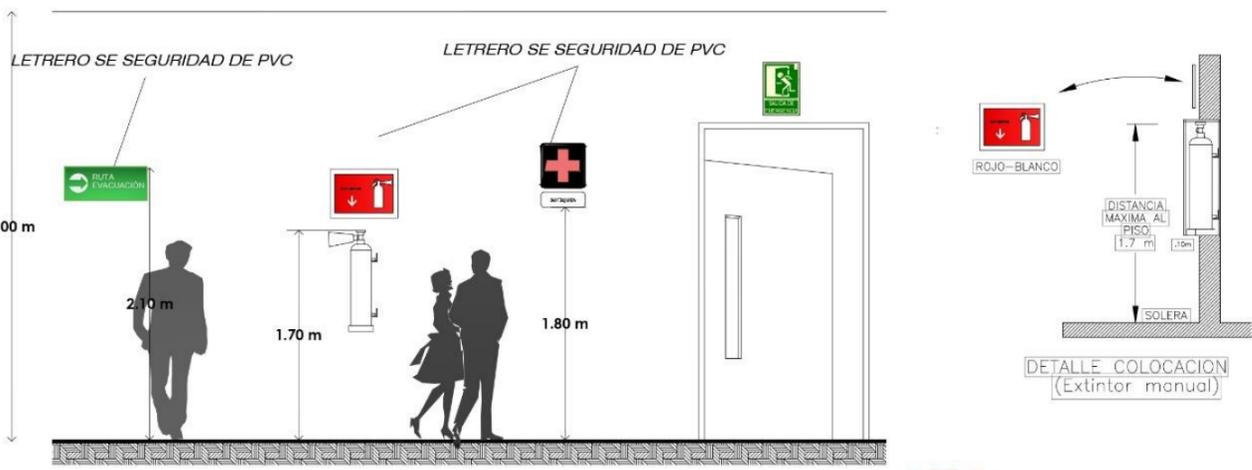


Centro de carga 6 espacios, capacidad 100 a, de empotrar, modelo Qod6f, tipo de corriente 120/240, \$431



Interruptores de seguridad 3 polos 60 A, modelo Lm 322, tipo de corriente 120/240 v, \$643



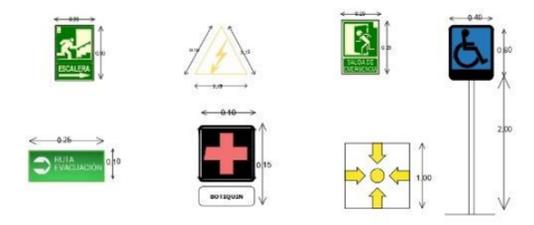


SISTEMA CONTRA INCENDIOS

	EXTINTOR CAP 8KG CLASE A (SOLIDOS) AGUA PULVERIZADA, ESPUMA, POLVO QUIMICO SECO COMBUSTIBLES SÓLIDOS COMUNES, TALES COMO: MADERA, PAPEL, PLASTICO, CARTON.	1.70 METROS
	EXTINTOR CAP 8KG CLASE C (APARATOS) POLVO QUIMICO SECO, MEZCLA ARGON Y NITROGENO INVOLUCRA TALES COMO: APARATOS, EQUIPOS, INSTALACIONES ELECT.	1.70 METROS
	EXTINTOR CAP 6 KG CLASE K (GASES) POLVO BC (CONVENCIONAL), POLVO POLVALENTE TALES COMO: BUTANO, METANO, PROPANO, ACETILENO MAGNESIO, TITANIO, CIRCONIO, SODIO, POTASIO.	1.70 METROS
	EXTINTOR CAP 6 KG CLASE K (LIQUIDO) ESPUMA DIOXIDO DE CARBONO (CO2), POLVO QUIMICO TALES COMO: LIQUIDOS COMBUSTIBLES O INFLAMABLES GASES, GRASAS, ACETIL.	1.70 METROS
	PULSADOR DE ALARMA CONTRA INCENDIOS	1.80 METROS

SIMBOLOGIA DE PLAN DE CONTINGENCIA

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN	ALTURA DE COLOCACIÓN	MATERIAL O PINTURA	DIMENSIONES	FORMAS DE COLOCACIÓN
	ruta de evacuación	EN FIRME			
	FLECHA DE EVACUACIÓN	EN FIRME			
	PUNTO DE REUNIÓN	EN FIRMA	PINTURA AMARILLA REFLEJANTE	1X1 METROS	AL CENTRO DEL ÁREA LIBRE
	ESCALERA DE EMERGENCIA	1.80 METROS	MATERIAL DE PVC COLOR VERDE Y BLANCO PINTURA AMARILLA	30X20 CM	CON UN TAQUETE EN LA PARTE SUPERIOR Y OTRO INFERIOR
	ZONAS LIBRE DE OBSTRUCCIÓN	EN FIRME	REFLEJANTE		AL CENTRO DEL ÁREA LIBRE
	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	1.80 METROS	MATERIAL DE PVC COLOR ROJO Y BLANCO	10X15 CM	CON UN TAQUETE EN LA PARTE SUPERIOR Y OTRO INFERIOR
	AREAS DE PELIGRO	1.80 METROS	MATERIAL DE PVC COLOR AMARILLO BLANCO	15X15X15 CM	CON UN TAQUETE EN LA PARTE SUPERIOR Y OTRO INFERIOR
	ruta de emergencia	1.80 METROS	MATERIAL DE PVC COLOR VERDE Y BLANCO	10X25 CM	CON UN TAQUETE EN LA PARTE SUPERIOR Y OTRO INFERIOR
	EXCLUSIVO DISCAPACITADOS	2.60 METROS	MATERIAL DE PVC COLOR AZUL Y BLANCO POSTE METALICO	40X60 CM	SUJETO A UN POSTE METALICO
	SALIDA DE EMERGENCIA	2.15 METROS	MATERIAL DE PVC COLOR VERDE Y BLANCO	25X20 CM	CON UN TAQUETE EN LA PARTE SUPERIOR Y OTRO INFERIOR



PROYECTO:
Colegio de Bachiller del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION:
NORTE

LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.

Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE: 8727-03

ASESOR:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán 20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:
PLAN DE CONTINGENCIA Y CONTRAINCENDIOS

ESCALA: 1:300

LAMINA:
17/20



Catálogo de internet y cctv.



- Trompeta para exteriores \$249
- Marca: radox
- Modelo 185-800
- Tamaño del parlante 20 cm
- Medidas 0.235 m x 0.202 m x 0.125 m



- kit 8 camaras seguridad inalámbricas cctv wifi ip 720p 1 mp \$7800
- nvr doble antena inalámbrica para red wifi 2.4g puerto ethernet para conexión a red o internet salida vga y hdmi soporta 1 disco duro de hasta 6 tb dimensiones: 32x28x8 cms
- 1 nvr de 8 canales 8 cámaras bullet inalámbricas 8 eliminadores para cámara 1 mouse para nvr



- asus rt-ac1200 router inalámbrico, dual band 2.4 ghz/5 ghz, 4 x external antenna, wan, 4 x lan \$1217



- switch mercusys \$139 Modelo ms108
- Serie ms108
- Cantidad de puertos rj-45 8
- Capacidad de conmutación 100 mb/s
- Altura 2.2 cm
- Profundidad 6 cm
- Ancho 12.7 cm
- Peso 191 g



- conmutador de 24 puerto poe / inyector de energía través d\$4196



- Teatro en casa \$1959
- Marca: logitech
- Modelo: z607 con una potencia de pico de 160 vatios



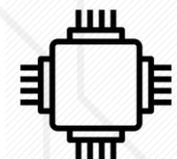
- Sensor detector movimiento inalámbrico \$195
- Marca control alarma
- Modelo wl805
- Tipo de alarma-detector inalámbrico de movimiento precisión infrarrojo versión 2018. Incluye batería de cortesía y base para montar a muro.
- sensor de movimiento infrarrojo, detecta movimiento aun en total oscuridad.
- Distancia de cobertura 80 m

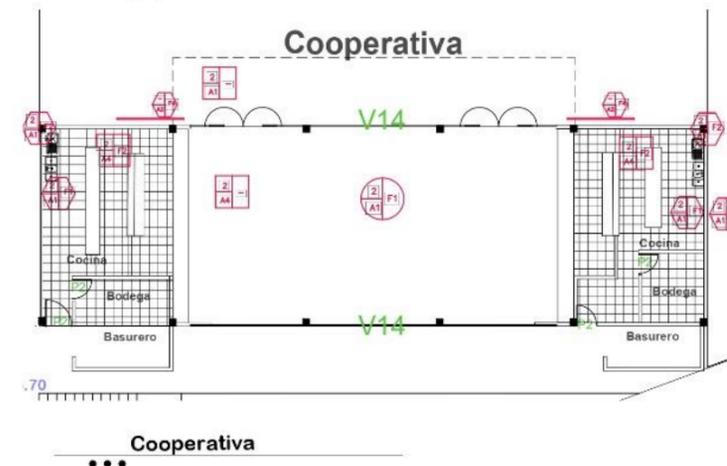
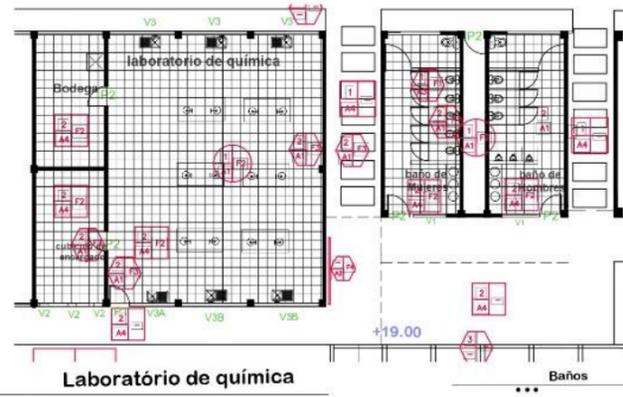
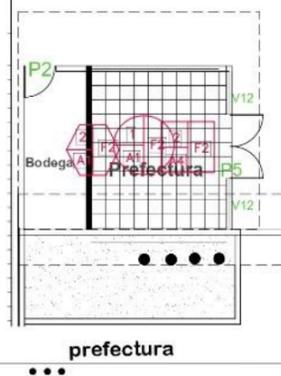
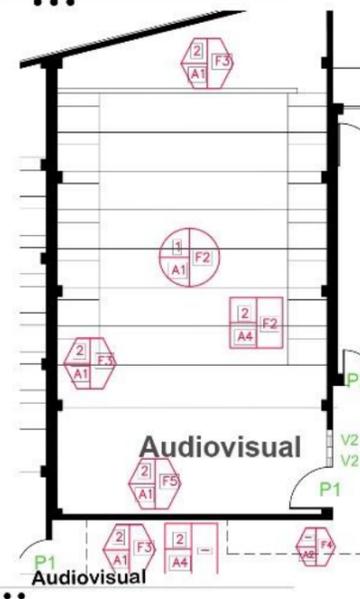
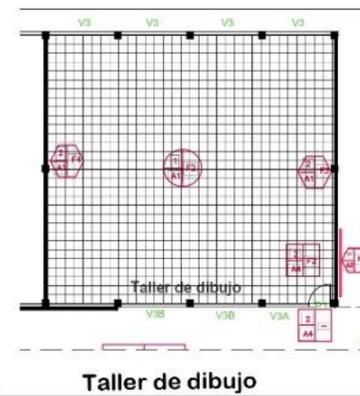
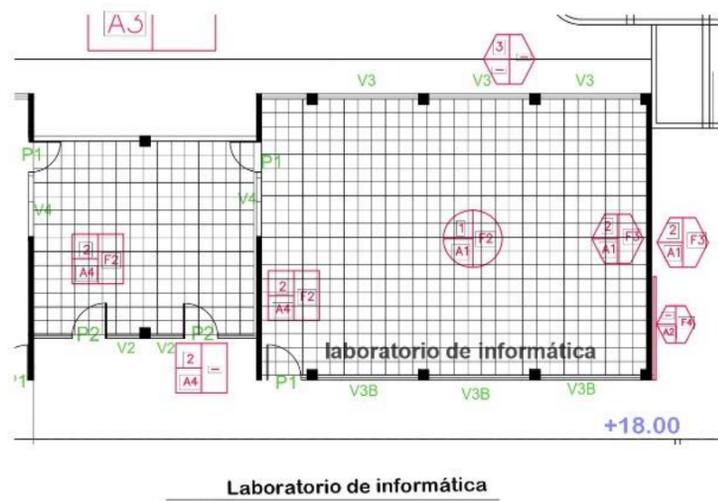
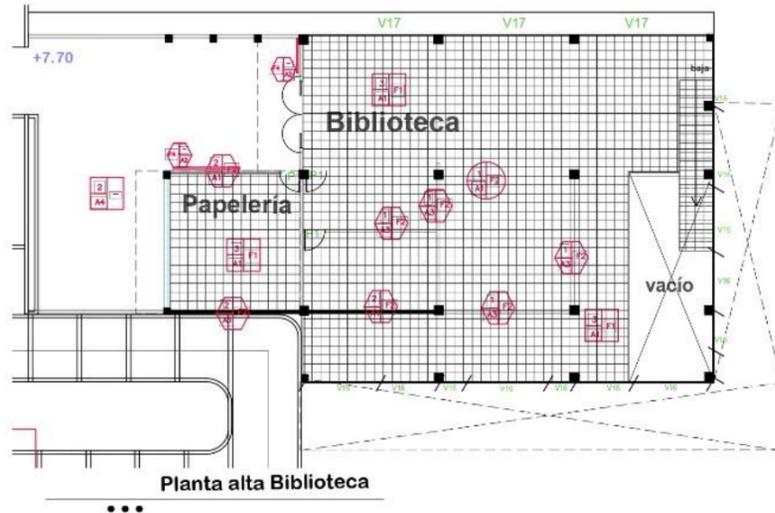
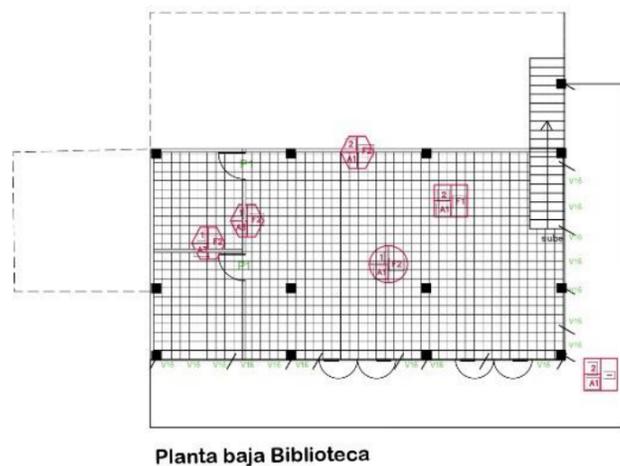
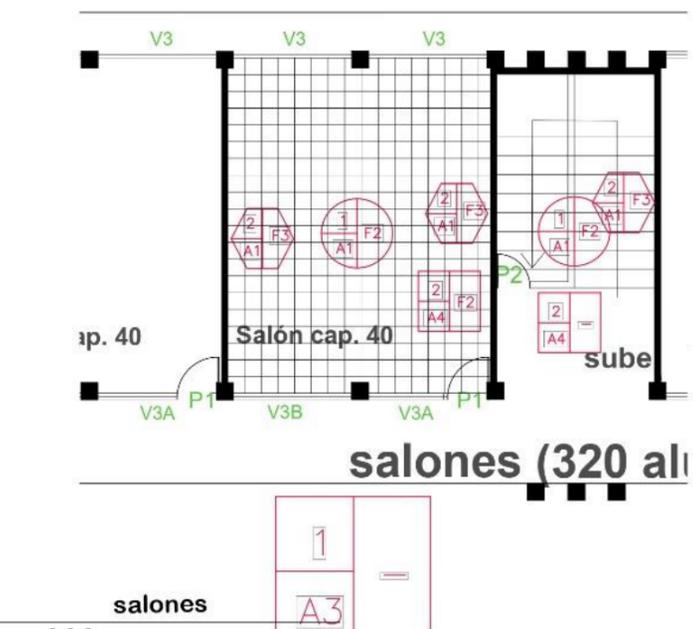
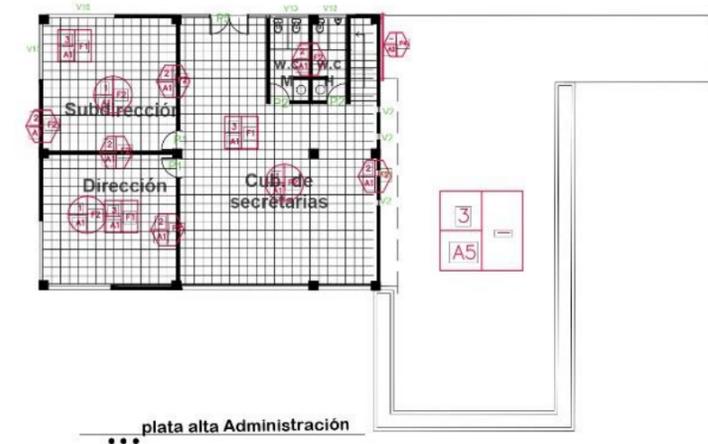


- Antenas detectoras es para protección contra robo de ropa \$24500
- Frecuencia: 8.2 mhz. (tecnología rf) consumo de energía: 15 w. Voltaje de operación: 12 vcd temperatura de operación: 0 a 35 ° c. Base color: gris. Color de la luz de alarma: roja. Material: los laterales son de aluminio y al centro contiene acrílico. Dimensiones: 1620 x 390 x 59 mm área de detección: 1325 x 335 x 2 mm



- estantería de 4 baldas, con ruedas - negro \$939.94





SIMBOLOGIA Y ESPECIFICACIONES.

ACABADOS EN PISOS

BASE	AC. INICIAL	AC. FINAL
1	2	3
1	A2	F3

ACABADOS EN MUROS

BASE	AC. INICIAL	AC. FINAL
1	2	3
1	A2	F3

ACABADOS EN PLAFONES

BASE	AC. INICIAL	AC. FINAL
1	2	3
1	A1	F2

PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACION: NORTE



LOCALIZACION:
Caltzontzin, Mich.



Tesis Profesional

Presenta

Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

CLAVE: 8727-03

ASESOR: Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán 20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO DE ACABADOS

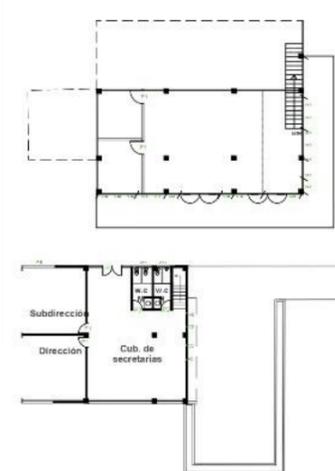
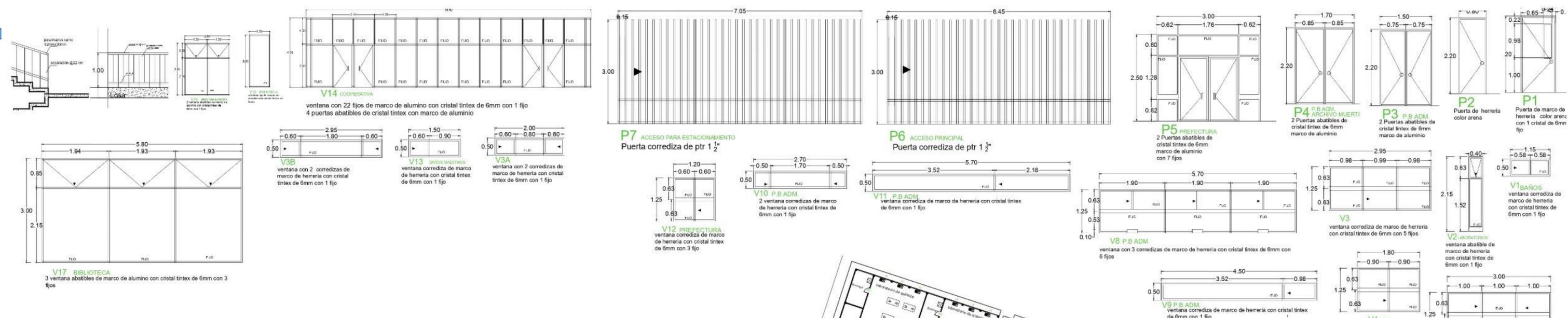
ESCALA GRAFICA:



ESCALA: 1:150

CLAVE: PLAN AC 13-a

19/20



PROYECTO:
Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán
Plantel Caltzontzin

ORIENTACIÓN: NORTE

LOCALIZACIÓN:
Caltzontzin, Mich.
Poblado de Caltzontzin

Tesis Profesional

Presenta
Daleth Hasty Espinosa Hurtado

Universidad Don Vasco
Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela de arquitectura

ASESOR:
Arq. Enrique Arriola Velasco

Uruapan Michoacán 20-MAYO-2019

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO DE ACABADOS

ESCALA: 1:300

LÁMINA:
20/20

CLAVE: 8727-03

PLANO AC 13-B

PLANO DE ACABADOS

escala 1:300

CALLE VIA DE FERROCARRIL



∞ Presupuesto





OBRA : COBAEM PLANTEL CALTZONTZIN
UBICACIÓN : CALTZONTZIN
LUGAR : URUAPAN, MICH.

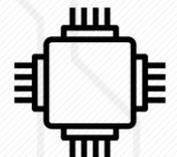


PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION DE OBRA.

CLAVE.	ÁREA	IMPORTE	COSTO POR M2
1	3 EDIFICIOS DE SALONES	\$ 6,094,240.11	\$ 9,383.84
2	TALLER DE DIBUJO	\$ 1,764,531.97	\$ 5,147.86
3	LABORATORIO DE QUÍMICA	\$ 1,886,623.55	\$ 5,471.17
4	LABORATORIO DE INFORMÁTICA	\$ 1,520,060.83	\$ 5,486.99
5	BAÑOS MODULO 3	\$ 397,575.60	\$ 5,254.77
6	BAÑOS MODULO 2	\$ 546,496.08	\$ 5,254.77
7	AUDIOVISUAL	\$ 1,309,152.28	\$ 3,147.86
8	BARDA PERIMETRAL	\$ 2,962,320.71	\$ 3,896.35
9	CAMINAMIENTOS	\$ 615,399.25	\$ 355.34
9	FORO AL AIRE LIBRE	\$ 62,667.76	\$ 355.34
10	BIBLIOTECA Y PAPELERÍA	\$ 1,796,121.68	\$ 7,775.42
11	ADMINISTRACIÓN	\$ 6,319,006.08	\$ 7,775.42
12	CANCHA MULTIUSO	\$ 2,282,497.22	\$ 2,161.46
13	CANCHA	\$ 778,125.60	\$ 2,161.46
14	PATIO CIVICO	\$ 700,313.04	\$ 2,161.46
15	ESTACIONAMIENTOS	\$ 373,867.74	\$ 2,161.46
16	COOPERATIVA	\$ 1,102,344.60	\$ 2,161.46
17	ACCESO-PREFECTURA	\$ 652,090.87	\$ 2,161.46
INSTALACIONES EXTERIORES			
18	SANITARIA	\$ 134,714.53	
19	HIDRÁULICA	\$ 152,526.61	
20	ELÉCTRICA	\$ 701,937.23	
ESPECIALES			
21	PLAN DE CONTINGENCIA Y EQUIPO CONTRA INCENDIOS	\$ 39,495.00	
22	CCTV E INTERNET	\$ 1,158,657.26	

Suma de subtotaes.- \$ 27,256,525.48

GRAN TOTAL.- \$ 27,256,525.48



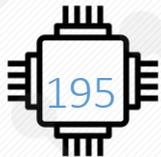


COSTO POR M2 \$ 1,612.38

COSTO DIRECTO DE LA CONSTRUCCION.

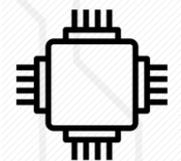
CONCEPTO.	CANTIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL
1.-MATERIALES.	\$ 27,256,525.48	60%	\$16,353,915.29
2.-MANO DE OB	\$ 27,256,525.48	40%	\$10,902,610.19
		SUBTOTAL.-	\$19,419,012.17
		INDIRECTOS 10 %.-	\$1,941,901.22
		SUBTOTAL 1.-	\$21,360,913.39
		HONORARIOS 10 %.-	\$2,136,091.34
		SUBTOTAL 2.-	\$23,497,004.73
		IVA 16 %.-	\$3,759,520.76

COSTO TOTAL DE LA CONSTRUCCION. \$ 27,256,525.48





Bibliografía y consulta en base de datos





Bibliografía y consulta en base de datos

- cobaem.edomex.gob.mx
- definicionlegal.blogspot.com
- www.planeducativonacional.unam.mx
- *Educación superior PDF*
- *Gobierno federal PDF*
- iifeem.michoacan.gob.mx
- internet.contenidos.inegi.org.mx
- mailchi.mp/238obaec9e69/boletn-informativo-coneval
- mexico.pueblosamerica.com
- publicadorlaip.michoacan.gob.mx
- Székely Pardo Miguel, “Del olvido a la oportunidad”, Reforma, Suplemento Educación, México, 15 de octubre de 2012.
- www.archdaily.mx
- www.cmic.org.mx
- www.cobachbcs.edu.mx
- www.comie.org.mx
- www.gob.mx
- www.inapam.gob.mx
- www.inifed.gob.mx
- www.sems.gob.mx
- www.snie.sep.go



“No existe falta de tiempo, existe falta de interés.
Porque cuando la gente realmente quiere, la madrugada
se vuelve día, el martes se vuelve sábado y un momento
se vuelve oportunidad.”

Ángel Blas

