



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.**  
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

**FACULTAD DE ARQUITECTURA.**

“DESARROLLO HABITACIONAL EL LAGO “  
EN LA CIUDAD DE NANCHITAL, VER.

**TESIS PROFESIONAL.**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**ARQUITECTO.**

**PRESENTA:**

**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ.**

ASESOR: ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO.

COATZACOALCOS, VER. A NOVIEMBRE DEL 2009.



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.



SON TANTAS PERSONAS A LAS CUALES DEBO PARTE DE ESTE TRIUNFO, DE LOGRAR ALCANZAR MI CULMINACIÓN ACADÉMICA, LA CUAL ES EL ANHELO DE TODOS LOS QUE ASÍ LO DESEAMOS.

**A DIOS, MI SEÑOR, MI GUIA, MI PROVEEDOR, MI FIN ULTIMO.**

POR LLENAR MI VIDA DE DICHA Y BENDICIONES PERO A TRAVÉS DE ESTA META, PODRÉ SIEMPRE DE TU MANO ALCANZAR OTRAS QUE ESPERO SEA PARA TU GLORIA.

**A MIS PADRES CANDIDA Y JOSE MANUEL:**

A QUIENES AGRADEZCO DE TODO CORAZÓN POR DARME LA ESTABILIDAD EMOCIONAL, ECONÓMICA Y SENTIMENTAL PARA PODER LLEGAR HASTA ESTE LOGRO, QUE DEFINIDAMENTE NO HUBIESE PODIDO SER REALIDAD SIN USTEDES.

**A MIS HERMANOS OSCAR Y CARMEN:**

POR LA COMPAÑÍA Y EL APOYO QUE ME BRINDAN, SE QUE CUENTO CON ELLOS SIEMPRE.

**A MI HIJA ITZAMARA:**

A MI PORCIÓN DE CIELO QUE BAJO HASTA ACÁ PARA HACERME EL HOMBRE MAS FELIZ Y REALIZADO DEL MUNDO.

**A MI ASESOR EL ING. ARQ. LUIS CANELES PATIÑO.**

POR SUS CONSEJOS, PACIENCIA Y OPINIONES QUE SIRVIERON PARA QUE ME SIENTA SATISFECHO CON MÍ PROYECTO.





## INDICE

I.- INTRODUCCION .....	06
I.1.- MARCO SOCIAL .....	07
I.2.- CARACTERISTICAS DEL TEMA .....	08
I.3.- DEFINICIONES DEL TEMA .....	10
I.3.1.- DEFINICION DE URBANISMO .....	10
I.3.2 DEFINICION DE DISEÑO URBANO .....	10
I.3.3 PRINCIPIOS DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO .....	11
I.3.4 CRITERIOS DE LA CORRIENTE .....	15
I.3.5 DISEÑO URBANO Y CALIDAD ARQUITECTONICA .....	16
II.- LEYES Y NORMATIVIDAD .....	17
II.1 NORMATIVIDAD .....	18
II.1.2.- REGLAMENTO PARA LA FUSION, SUBDIVISION, RELOTIFICACION Y FRACCIONAMIENTO DE TERRENO PARA EL ESTADO DE VERACRUZ.	18
II.1.3.- LEY DE FRACCIONAMIENTOS, UNIDADES HABITACIONALES, CONDOMINIOS Y USO DE INMUEBLES EN TIEMPO COMPARTIDO DEL ESTADO DE VERACRUZ.	21
II.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO .....	22
II.2.1.- EDUCACION .....	22
II.2.3.- CULTURA Y RECREACION .....	27
II.3.- PLAN ESTRATEGICO MUNICIPAL .....	32
II.3.1 PRIORIDADES DEL PLAN .....	32
II.3.2.- PRIORIDADES ADMINISTRATIVAS .....	32
II.3.3.- INFRAESTRUCTURA .....	34
II.4.- LEY DE REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO .....	34
II.4.1 INSTALACIONES SUBTERRANEAS Y AREAS EN LA VIA PÚBLICA .....	34
II.5.- NORMA DE AGUA POTABLE .....	35
II.6.- NORMA DE ALCANTARILLADO .....	40
II.7.- NORMA DE SECRETARIA DE ENERGIA .....	51
III.- ANTECEDENTES DEL LUGAR .....	61
III.1.1 NANGHITAL .....	62





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



III.1.2. FUNDACION DE NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS DEL RIO .....	62
III.1.3. DATOS HISTORICOS .....	63
III.1.4. ESCUDO Y HERALDICA .....	65
III.2 MEDIO FISICO GEOGRAFICO .....	67
III.2.1 MAPA DE LA REPUBLICA MEXICANA .....	67
III.2.2 MAPA DEL ESTADO DE VERACRUZ .....	69
III.2.3 MAPA DE LA ZONA SUR DE VERACRUZ .....	71
III.3.- DELIMITACION DEL MUNICIPIO .....	72
III.4.- ELEMENTOS NATURALES Y ARTIFICIALES .....	73
IV.- INFRAESTRUCTURA .....	76
IV.1 CARRETERA .....	77
IV.1.1 CARRETERAS FEDERALES .....	78
IV.2 LINEAS DE TRANSMISION .....	79
IV.2.1 ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO EN EL MUNICIPIO .....	79
IV.3 AGUA POTABLE .....	79
IV.4 DRENAJE .....	80
IV.5 NUMEROS DE LINEAS TELEFONICAS .....	81
IV.6 PAVIMENTACION .....	81
IV.7 VIVENDA .....	81
IV.8 ECOLOGIA .....	81
V.- EQUIPAMIENTO .....	82
V.1.- EDUCACION .....	83
V.2.- CULTURA .....	84
V.3.- SALUD Y ASISTENCIA .....	84
V.4.- COMERCIO Y ABASTO .....	85
V.5.- RECREACION Y AREAS VERDES .....	85
V.6.- PANTEONES .....	85
V.7.- LIMPIA PÚBLICA .....	86
VI.- MARCO SOCIAL .....	87
VI.1 ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y SOCIO ECONOMICOS .....	88
VI.2 CRECIMIENTO HISTORICO .....	88
VI.3 EVOLUCION DEMOGRAFICA .....	89





VI.4.- POBLACION .....	89
VI.5.- DISTRIBUCION DE LA POBLACION .....	89
VI.6.- TAMAÑO DE LA FAMILIA .....	89
VI.7.- POBLACION ESPERADA .....	90
VI.8.- ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS .....	90
VI.8.1 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA .....	90
VI.9.- ACTIVIDADES ECONOMICAS .....	90
VI.10 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTOR PRODUCTIVO .....	92
VI.11.- POBLACION OCUPADA POR NIVELES DE INGRESOS .....	92
VI.12.- GRUPOS ETNICOS .....	93
VI.13.- RELIGION .....	93
VI.14.- CONSIDERACIONES FINALES .....	93
VII. USO DEL SUELO .....	94
VII.1 TIPO DE SUELO .....	95
VII.2 USO DE SUELO .....	95
VII.3 ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO .....	95
VII.4.- IMÁGENES DEL TERRENO .....	96
VII.5.- TOPOGRAFIA DEL TERRENO .....	97
VII.6.- ALUMBRADO PÚBLICO .....	97
VII.7.- ELECTRICIDAD .....	97
VII.8.- AGUA POTABLE .....	98
VII.9.- DRENAJE Y ALCANTARILLADO .....	98
VIII.- ELABORACION DEL PROYECTO .....	99
VIII.1 PARAMETROS DE DISEÑO .....	100
VIII.1.1 TIPOS DE VIALIDADES .....	100
VIII.1.2 DISTRIBUCION DE MANZANAS .....	105
VIII.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	106
VIII.3.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO .....	108
VIII.4.- HIPOTESIS .....	110
VIII.5.- MARCO TEORICO REFERENCIAL NACIONAL .....	111
VIII.6.- MARCO TEORICO REFERENCIAL LOCAL .....	112
VIII.7.- PROGRAMA URBANO ARQUITECTONICO .....	115





VIII.8.- EL LUGAR DONDE SE VA ACTUAR .....	115
VIII.9.- PLANO DE LOCALIZACION .....	117
VIII.10.- PLANO TOPOGRAFICO .....	118
VIII.11.- PLANO DE LOTIFICACION .....	119
VIII.12.- PLANO DE VIALIDAD .....	123
VIII.13.- PLANO DE SEMBRADO DE VIVIENDAS .....	129
VIII.14.- PLANO DE ALCANTARILLADO .....	131
VIII.15.- PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA .....	133
VIII.16.- PLANO DE ALUMBRADO PÚBLICO .....	135
VIII.17.- PLANO ARQUITECTONICO DE CASA TIPO DE 105 M2 .....	140
VIII.18.- PLANO ARQUITECTONICO DE CASA TIPO TERRENO 200 M2 .....	144
VIII.19.- PLANO ARQUITECTONICO LOCALES COMERCIALES .....	148
VIII.20.- PLANO ARQUITECTONICO SALON DE USOS MULTIPLES (EQUIPAMIENTO URBANO .....	149
VIII.21.- PERSPECTIVA DE CONJUNTO .....	153
IX.- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UNA CASA TIPO .....	160
IX.1 ANALISIS DE CARGAS UNITARIAS .....	161
IX.2 TRANSMISION DE CARGAS A LA CIMENTACION P. BAJA Y ALTA .....	163
IX.3 DISEÑO DE LA CIMENTACION .....	164
IX.4 DISEÑO DE LA LOSA .....	165
IX.5 DISEÑO DE LA TRABE .....	166
X.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS .....	167
XI.- PRESUPUESTO .....	170
XII.- CONCLUSIONES .....	177
XIII.- BIBLIOGRAFIA .....	179





# CAPITULO I .- INTRODUCCION





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## I.- INTRODUCCIÓN.

LA PROPUESTA ALTERNATIVA DE UN DESARROLLO HABITACIONAL PARTE DE PROPONER UN CONJUNTO DE NIVEL MEDIO ESTO DEBIDO AL CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA CIUDAD; HEMOS VENIDO ANALIZANDO LOS DISTINTOS CONJUNTOS QUE SE HAN VENIDO REALIZANDO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS EN ESTA CIUDAD.

ESTUDIANDO COMPARATIVAMENTE EN CADA UNO LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DESARROLLOS, HEMOS OBSERVADO LA MALA CALIDAD DE VIDA QUE PROPORCIONAN, YA QUE SOLO TRATAN DE SATISFACER ALGUNAS DE LAS NECESIDADES DEL HOMBRE Y NO TOMAN EN CUENTA LAS ELEMENTALES, DE AHÍ PARTE MI PROPUESTA Y MI ALTERNATIVA, TIENE COMO OBJETIVO PRINCIPAL EL HOMBRE Y SU ENTORNO TOMANDO COMO BASE APROVECHAR ADECUADAMENTE LOS RECURSOS NATURALES Y MATERIALES.

EN BASE A LA ESTRUCTURA NATURAL DEL HOMBRE, TANTO FÍSICA COMO PSICOLÓGICA TRATARE DE CONFIGURAR ESPACIOS SIMPLES PERO AGRADABLES, Y ENCONTRAR LAS FUNDAMENTALES NECESIDADES DEL USUARIO PARA DEMOSTRAR QUE TODO HOMBRE TENGA SU LUGAR TANTO EXTERIOR COMO INTERIOR.

### I.1.- MARGO SOCIAL.

EL DESARROLLO DE ESTA TESIS PRETENDE DEMOSTRAR QUE EL CONFORT Y EL DISEÑO, APEGADO A LOS LINEAMIENTOS QUE NOS RIGEN NOS HACEN ENTENDER MÁS LAS NECESIDADES DEL HOMBRE.

MI PROPÓSITO DE ESTA TESIS ES PROPORCIONAR UNA PROPUESTA ALTERNATIVA DE DESARROLLO HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA EN NANCHITAL, VER. QUE CUMPLA CON NIVELES DE CONFORT Y HABITABILIDAD CON LOS QUE DEBERÍA CONTAR EN TODOS Y CADA UNO DE LOS DESARROLLOS ABOCADOS A LA CONVIVENCIA HUMANA, SIN TENER QUE SER PARTE DE UNA ELITE ADINERADA, QUE SI BIEN NO GARANTIZA LA CALIDAD Y EL BUEN DISEÑO SI OTORGA ESPACIOS MÁS AMPLIOS.

SI BIEN EL PROPÓSITO ES EL DE SEGUIR LOS LINEAMIENTOS DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO, TAMBIÉN SE TOMARAN EN CUENTA LA NORMAS VIGENTES, LA LEY DE FRACCIONAMIENTOS, UNIDAD HABITACIONALES, CONDOMINIOS Y USO DE INMUEBLES DEL ESTADO DE VERACRUZ, REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y CRITERIOS DE DISEÑO ADQUIRIDOS DURANTE NUESTRA ENSEÑANZA COMO ESTUDIANTE DE UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO EN LA FACULTAD DE ARQUITECTURA.





## I.2.- CARACTERISTICAS DEL TEMA.

**FRACCIONAMIENTOS:** LA DIVISIÓN DE UN TERRENO EN LOTES, QUE REQUIERA DEL TRAZO DE UNA O MÁS VÍAS PÚBLICAS.

**VÍA PÚBLICA:** TODO ESPACIO DE USO COMÚN QUE POR DISPOSICIÓN DE AUTORIDAD ADMINISTRATIVA, SE ENCUENTRE DESTINADO AL LIBRE TRÁNSITO, DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES Y REGLAMENTOS DE LA MATERIA; ASÍ COMO TODO INMUEBLE QUE DE HECHO SE UTILICE PARA ESE FIN.

**INFRAESTRUCTURA URBANA:** SON LOS SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA CIUDAD EN BENEFICIO DE LA POBLACIÓN; QUEDA COMPRENDIDO EN ESTO:

- A) EL SISTEMA DE AGUA POTABLE;
- B) EL SISTEMA DE AGUAS NEGRAS Y / O AGUAS PLUVIALES;
- C) LE RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA;
- D) LA RED TELEFÓNICA;
- E) LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO; Y
- F) LOS PAVIMENTOS, GUARNICIONES Y BANQUETAS.

**EQUIPO URBANO:** ES EL CONJUNTO DE INSTALACIONES, CONSTRUCCIONES Y MOBILIARIO, DESTINADOS A PRESTAR A LA POBLACIÓN LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS, EDUCATIVOS, DEPORTIVOS, COMERCIALES, DE SALUD Y ASISTENCIA, RECREATIVOS Y OTROS; QUEDANDO COMPRENDIDOS:

- A) MERCADOS
- B) CENTRALES DE SERVICIOS.
- C) BIBLIOTECAS
- D) MUSEOS;
- E) ESCUELAS;
- F) AUDITORIOS;
- G) GUARDERÍAS;
- H) ASILOS;
- I) CASSETAS DE VIGILANCIAS
- J) UNIDADES DE CORREOS Y TELÉGRAFOS Y LAS QUE A JUICIO DE LA DIRECCIÓN SEA CONVENIENTE CONSIDERAR.





**MOBILIARIO URBANO:** ES EL CONJUNTO DE INSTALACIONES MÓVILES QUE COMPLEMENTAN EL EQUIPAMIENTO DEL LAS CIUDADES PARA CUMPLIR CON SU FUNCIÓN; SE DEBERÁ ENTENDER COMO TALES:

- A) UNIDADES PARA RECOLECCIÓN DE BASURA;
- B) PATRULLAS PARA VIGILANCIA;
- C) CASETAS PARA TELÉFONOS PÚBLICOS;

**ÁREAS DE CESIÓN:** SON LAS SUPERFICIES DE TERRENOS QUE LOS FRACCIONADORES, DEBERÁN DISPONER A FAVOR DE LOS MUNICIPIOS.

**MANZANA:** ÁREA FORMADA POR UNO O VARIOS TERRENOS CONTIGUOS DELIMITADA POR VÍAS PÚBLICAS.

**LOTE:** FRACCIÓN DE TERRENO QUE RESULTA DE LA DIVISIÓN DE UNA MANZANA.

**ÁREA VERDE:** SON LAS SUPERFICIES DE TERRENOS DESTINADAS PERMANENTEMENTE A CONTENER JARDINES, EN LOS CUALES QUEDARA PROHIBIDO TODO TIPO DE CONSTRUCCIONES.

**ÁREAS COMERCIALES:** SON LAS SUPERFICIES DE TERRENOS DESTINADAS PERMANENTEMENTE A SER UTILIZADAS PARA ACTIVIDADES COMERCIALES.

**DENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN:** ES LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL ÁREA OCUPADA POR LAS EDIFICACIONES Y LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO.

**VIVIENDA UNIFAMILIAR:** ES LA DESTINADA A CONTENER A UNA SOLA FAMILIA.

**VIVIENDA MULTIFAMILIAR:** ES LA DESTINADA A CONTENER A DOS O MÁS FAMILIAS EN FORMA INDEPENDIENTE.





### 1.3 DEFINICIONES DEL TEMA.

#### 1.3.1 DEFINICIÓN DE URBANISMO

ES LA CIENCIA QUE ESTUDIA LOS DISTINTOS ASPECTOS DEL DESARROLLO, REFORMA Y PROGRESO DE LAS CIUDADES, MEDIANTE EL USO DE LA PROPORCIÓN ENTRE LA SUPERFICIE EDIFICADA, LAS ZONAS VERDES Y ENTRE EL VOLUMEN DE CONSTRUCCIÓN Y LA SUPERFICIE DESTINADA PARA EL TRÁFICO O CIRCULACIÓN RODADA; ARMONIZANDO E INTERPRETÁNDOSE CON SU ENTORNO Y MEDIO NATURAL.

#### 1.3.2 DEFINICIÓN DE DISEÑO URBANO.

SE ENCARGA DE PLANIFICAR Y ORGANIZAR TODAS LAS ACTIVIDADES QUE EL HOMBRE REALIZA DENTRO DE UN TERRITORIO DELIMITADO, ESTABLECE LA COMUNICACIÓN DE ESTE CON LAS CIUDADES DEL PAÍS, DETERMINA EL TIPO Y CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA, MOBILIARIO E IMAGEN DE LA CIUDAD, DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN ADECUADOS.

ES ALGO MÁS QUE UN CONSERVADOR EUFEMISMO PARA UN NEO TRADICIONALISMO, DESAFORTUNADAMENTE NO EXISTE UNA DEFINICIÓN CONCRETA PARA ESTA IDEOLOGÍA DE LA COMUNIDAD DE PLANIFICADORES, TAL COMO REPORTO NEWSWEEK EL 15 DE MAYO DE 1995, LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO INTENTA QUEBRAR TRADICIONES DEL DESCUIDO Y EXCESO EN LA EXTENSIÓN Y DESARROLLO DE LOS SUBURBIOS, QUE HA MARCADO EL PAISAJE URBANO AMERICANO LOS PASADOS 50 AÑOS, ADEMÁS DE INTENTAR DISEÑOS NUEVOS, DESARROLLADOS A PARTIR DE LA PE ATONALIDAD EN LOS VECINDARIOS, MÁS QUE TRATAR SOLUCIONES PARA LOS CONDUCTORES (DE VEHÍCULOS).

UNA FOCALIZACIÓN IMPORTANTE DE LAS ESTRATEGIAS DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO SON LAS CENTRADAS EN PROCEDER CON LOS AUTOMÓVILES QUE SE CONSIDERAN UN INSTRUMENTO DE POSESIVO INDIVIDUALISMO, Y QUE INNECESARIAMENTE HA DOMINADO EL DIARIO VIVIR Y LA VIDA EN LOS ESPACIOS (PÚBLICOS).

LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO SE ORIENTA A LA RESTAURACIÓN DE LOS CENTROS URBANOS COMO LUGARES FORTALECIDOS Y ECONÓMICAMENTE COMPETITIVOS, AL REORDENAMIENTO DEL BARRIO EN ESPACIOS Y COMUNIDADES ACCESIBLES, SEGURAS E INTEGRADAS, AL ORDENAMIENTO DE LA CIUDAD Y LA REGIÓN DE FORMA FUNCIONAL Y ECONÓMICA, A LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE, DE LOS RECURSOS NATURALES Y A LA PRESERVACIÓN DEL LEGADO FÍSICO-CULTURAL DE CADA PAÍS Y REGIÓN.





### 1.3.3 PRINCIPIOS DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO.

#### LA REGIÓN.

PARA LOS NUEVOS URBANISTAS, LA REGIÓN ES EL CONTEXTO EN SU CONJUNTO PARA TODA SU PLANTACIÓN. LO QUE SIGNIFICA QUE AL PROYECTAR SE DEBE, MUCHAS VEGES, CRUZAR LAS TRADICIONALES LÍNEAS DE LAS JURISDICCIONES PARA CREAR UNA OPTIMA REGIÓN.

LOS POBLADOS Y CIUDADES DENTRO DE UNA REGIÓN NECESITAN UNA ESTRATEGIA METROPOLITANA COMPRENSIVA Y ORDENADA PARA PROSPERAR. CADA POBLADO DEBE TENER AMBOS: VIVIENDAS Y EMPLEOS PARA PERSONAS DE TODOS LOS INGRESOS. DE ESTA MANERA LOS RESIDENTES NO SON FORZADOS A VIAJAR LARGOS TRAYECTOS PARA TRABAJAR. CADA PUEBLO TAMBIÉN NECESITA UNA IDENTIDAD.

LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO INCITA A LOS POBLADORES A DESARROLLARSE EN EL ESTILO APROPIADO PARA SU AMBIENTE, MIENTRAS SE RESPETE A SUS VECINOS.

LOS POBLADOS QUE ESTÉN DENTRO DE LA REGIÓN DEBEN TENER LÍMITES CLAROS, CONTRIBUYENDO ASÍ AL SENTIDO DEL LUGAR. EL USO DEL SUELO ENTRE LOS POBLADOS, DEBE SER PRESERVADO COMO ESPACIO ABIERTO-DESIERTO O DESTINADO A TIERRAS PARA CULTIVO. ESTOS BORDES SON TAN IMPORTANTES COMO LOS CENTROS QUE HACEN POSIBLE EL FUNCIONAMIENTO DEL NUEVO URBANISMO: EL DESIERTO, LA TIERRA PARA CULTIVO, LAS VILLAS LOS LÍMITES DE LA CIUDAD, EL CENTRO DE LOS POBLADOS Y EL CENTRO DE LA CIUDAD TIENEN SUS PROPIAS DENSIDADES DE CONSTRUCCIÓN, TAMAÑO DE CALLE Y APROPIADAS MEZCLAS DE USO DEL SUELO ENTRE OTRAS FUNCIONES.

#### EL BARRIO.

BARRIOS DIVERSOS Y CAMBIABLES, SON LOS QUE DISTINGUEN AL NUEVO URBANISMO DE OTROS ESTUDIOS DE DESARROLLO MODERNO.

LA PALABRA “BARRIO” PUEDE TENER UN SIN NÚMERO DE SIGNIFICADOS, ASÍ QUE ES IMPORTANTE DEJAR CLARO EL SIGNIFICADO. BARRIO SON ZONAS URBANAS RELATIVAMENTE GRANDES EN LAS QUE EL OBSERVADOR PUEDE INGRESAR CON EL PENSAMIENTO Y QUE TIENE CIERTO CARÁCTER DE COMÚN. SE LES PUEDE RECORRER DESDE EL INTERIOR Y DE VEZ EN CUANDO SE LES PUEDE EMPLEAR COMO REFERENCIA EXTERIOR CUANDO UNA PERSONA VA HACIA ELLOS.

CADA BARRIO ESTÁ CONFORMADO POR UN CENTRO Y UN LÍMITE. EL CENTRO DEBE SER EL ESPACIO PÚBLICO COMO UNA PLAZA, UN JARDÍN O UNA INTERSECCIÓN IMPORTANTE.





EL TAMAÑO ÓPTICO DE UN BARRIO ES DE 400 METROS APROXIMADAMENTE (UN CUARTO DE MILLA) DEL CENTRO A LOS LÍMITES. PARA LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS, 400 METROS APROXIMADAMENTE 5 MINUTOS CAMINANDO. PARA QUE UN BARRIO DE ESTOS 5 SIENTA CAMINABLE, MUCHAS DE SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS DEBEN ESTAR DENTRO MINUTOS.

MUCHAS ACTIVIDADES DEL QUEHACER DIARIO DEBERÍAN UBICARSE PARA ACUDIR A ELLOS A PIE, OTORGANDO INDEPENDENCIA A AQUELLOS QUE NO MANEJAN, ESPECIALMENTE A LOS JÓVENES Y PERSONAS DE LA TERCERA EDAD.

UNA RED INTERCONECTADA DE CALLES DEBERÍA DISEÑARSE PARA FOMENTAR EL DESPLAZAMIENTO A PIE, REDUCIR EL NÚMERO Y DURACIÓN DE VIAJES Y CONSERVAR LA ENERGÍA.

LAS CONCENTRACIONES DE ACTIVIDADES CÍVICAS, INSTITUCIONALES Y COMERCIALES DEBERÍAN ESTAR ARRAIGADAS EN BARRIOS Y COMUNAS, NO AISLADAS EN COMPLEJOS REMOTOS DE USO ÚNICO. LAS ESCUELAS DEBERÁN SER DE TAMAÑO ACORDE A LA MICRO COMUNIDAD Y SU UBICACIÓN DENTRO DE ESTA DEBERÁ PERMITIR A LOS ALUMNOS CAMINAR.

UN RANGO DE PARQUES SEGUROS PARA LOS MÁS PEQUEÑOS, PLAZAS, CAMPO DE JUEGOS Y JARDINES COMUNITARIOS DEBERÁN DISTRIBUIRSE DENTRO DE LOS VECINDARIOS. ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y ESPACIOS ABIERTOS DEBERÍAN USARSE PARA DEFINIR Y CONTACTAR DIFERENTES BARRIOS.

#### **LA MANZANA, LA CALLE Y LOS EDIFICIOS.**

SI EXISTE ALGO QUE REDUCE LA HABITABILIDAD DE LA MAYORÍA DE LOS SUBURBIOS DE LOS AÑOS CINCUENTA, ES EL HECHO DE QUE LAS CALLES NO SON AGRADABLES.

EN LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO, LAS CALLES SON SEGURAS, CONFORTABLES E INTERESANTES PARA LA GENTE, YA QUE PUEDEN CAMINAR Y CONVIVIR. LOS EDIFICIOS SON PROYECTADOS CON UNA MAYOR PREFERENCIA HACIA LAS BANQUETAS QUE A LOS LOTES DE ESTACIONAMIENTO. LAS VENTANAS Y PUERTAS TIENEN FRENTE HACIA LAS BANQUETAS, ESTO HACE MÁS SEGURA E INTERESANTE PARA TODOS.

LAS CALLES Y PLAZAS DEBERÁN SER SEGURAS, CÓMODAS E INTERESANTES PARA EL PEATÓN. CORRECTAMENTE BIEN DISEÑADAS Y CONFIGURADAS, FOMENTAN EL CAMINAR Y PERMITEN A LOS VECINOS CONOCERSE Y PROTEGER SUS COMUNIDADES.

LAS CALLES DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO UTILIZAN A LOS EDIFICIOS O CONSTRUCCIONES PARA PROVEER UN LÍMITE CONSISTENTE Y COMPENSIBLE. ESTO INCLUYE EDIFICIOS DE TODOS LOS ESTILOS Y FUNCIONES.





LAS CALLES DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO PUEDEN SATISFACER A LOS AUTOMÓVILES MIENTRAS QUE AL MISMO TIEMPO PROVEEN CONFORT Y COMUNIDAD PARA LOS PEATONES, BICICLETAS Y USUARIOS QUE UTILIZAN SILLAS DE RUEDAS.

EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y EL PAISAJE DEBERÍAN NACER DEL CLIMA, TOPOGRAFÍA, HISTORIA Y PRÁCTICAS DE CONSTRUCCIÓN LOCALES.

#### **DIRECCIONAMIENTO DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO.**

EXISTEN DOS DIRECCIONAMIENTOS IMPORTANTES AL INTERIOR DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO.

LA PRIMERA DIRECCIÓN INTENTA INCORPORAR LAS ESTRATEGIAS INDICADAS EN NEWSWEEK EN LOS DESARROLLOS NUEVOS, ESTA LÍNEA DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO CUENTA CON UNA DIVERSA Y AMPLIA COLECTIVIDAD DE PLANIFICADORES, QUE PROMUEVEN EN LOS NUEVOS DESARROLLOS URBANOS (SUBURBIOS) UNA IMPORTANCIA CRECIENTE AL DISEÑO Y AL PEATÓN, POR CUANTO PIENSAN QUE LAS COMUNIDADES PUEDEN LLEGAR A SER LUGARES MÁS HUMANOS.

COMPARADOS CON LA AMPLIA GAMA DE METODOLOGÍAS DE PLANIFICACIÓN URBANA, EN ESTE PLANEAMIENTO LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO ES SOLO UN NOMBRE, ADEMÁS LAS TENDENCIAS DESAFORTUNADAS QUE ELLOS INDICAN PUEDEN SER VISTAS COMO EL RESULTADO DE LA EFICIENCIA DE LA INGENIERÍA CONTEMPORÁNEA.

EL PRINCIPIO DEL DISEÑO DE LAS CIUDADES CLÁSICAS DE EUROPA, CUENTAN CON UNA ARMONÍA COLECTIVA Y ESPACIOS PÚBLICOS ESTÉTICOS (PLAZAS).

EN SUMA, LO QUE FUE BUENO EN EL PASADO ES BUENO EN LAS CIUDADES MODERNAS, TRASLADADO POR LOS NUEVOS URBANISTAS EL MAESTRO DICE “LO QUE FUE BUENO PARA EL PEATÓN ES PERFECTO PARA EL SUBURBIO”.

LA SEGUNDA DIRECCIÓN EVITA DESARROLLAR NUEVOS SUBURBIOS, Y SE FOCALIZA EN EL VACÍO COMUNITARIO EXISTENTE, ESTRUCTURAN Y ABREN ZONAS DETERIORADAS, Y DESDE ALLÍ PROVEEN NUEVOS AMBIENTES PARA EL VIVIR COMUNITARIO. ESTA DIRECCIÓN ENCUENTRA UN APOYO SIGNIFICATIVO ENTRE AQUELLOS PLANIFICADORES QUE SE ESFUERZAN POR PREVENIR LA DEGENERACIÓN DE LOS VECINDARIOS (BARRIOS), COMO RESULTANTE DE LA ROTACIÓN DE LOS HABITANTES.

EL OBJETIVO NO ES RESOLVER PROBLEMAS SOCIO-ECONÓMICOS (DE LOS RESIDENTES), SINO PROMOVER UNA INVERSIÓN DURADERA EN UNA COMUNIDAD; UNA META NECESARIA PARA EL PROGRESO CÍVICO DE UNA COMUNIDAD, ES DETERMINAR LOS INTRINCADOS ENLACES CON QUE SE DEFINE UNA COMUNIDAD SALUDABLE.





SE VE UNA COMUNIDAD ECOLÓGICA CUANDO LA CIUDAD, EL SUBURBIO Y EL AMBIENTE NATURAL INTERACTÚAN, SI NO SE CONSULTA ESTA ECOLOGÍA, LOS PROYECTOS DE PLANIFICACIÓN URBANA PODRÍAN SOCAVAR SU PROPIA ESTABILIDAD, CUANDO EVENTUALMENTE AHOGUEN LAS COMUNIDADES RESIDENTES.

#### CONCEPTOS DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO.

LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO HA INCREMENTADO LA CALIDAD DE VIDA, SEGURIDAD EN LAS CIUDADES, DIVERSIDAD SOCIAL, MEZCLA DE ACTIVIDADES, TIPOS DE CIRCULACIÓN, ACCESIBILIDAD PEATONAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA. ES UNA ALTERNATIVA FÁCILMENTE REPRODUCIBLE FRENTE AL CRECIMIENTO SUBURBANO, ESTOS SENTAMIENTOS FAVORECEN EL AHORRO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.

LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO PLANTEA RESCATAR Y REORDENAR LAS CIUDADES, PROPICIAR SALUD Y FELICIDAD AL INDIVIDUO Y A LA COLECTIVIDAD; CREACIÓN DE UNIDADES DENTRO DE UNA JERARQUÍA URBANA (REGIÓN, VECINDARIO, DISTRITO, CORREDOR, CUADRA, CALLE, EDIFICIO), PARA ASÍ PROPONER UNA APROPIADA MEZCLA DE FUNCIONES Y DE GENTE, ACRECENTANDO LA VIDA PÚBLICA.

SE BASA TAMBIÉN EN CREAR ESPACIOS QUE INCITEN A LA CONVIVENCIA Y FAVOREZCAN EL DESARROLLO Y BUEN VIVIR DE LAS PERSONAS QUE VAN A HABITARLOS; PARTIR DE LA VIDA COTIDIANA, ACTIVIDADES Y NECESIDADES PARA DEFINIR LOS ESPACIOS QUE LOS ALBERGAN, SIN OLVIDAR ASPECTOS TAN IMPORTANTES COMO EL CUIDADO DE LOS PEQUEÑOS Y MAYORES, LA SEGURIDAD EL OCIO, LA CONVIVENCIA, EL DISFRUTE DE LA CONVIVENCIA, EL DISFRUTE DE LA NATURALEZA, LA TRANQUILIDAD Y EL SILENCIO, ETC.

EL MODELO DE LA CIUDAD SE BASA EN TODAS LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN EL ENTORNO URBANO, LA LEGIBILIDAD Y ACCESIBILIDAD DE LOS ESPACIOS, LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA EN ABSOLUTAMENTE TODAS LAS ZONAS URBANAS, LA PERMEABILIDAD Y LA ACCESIBILIDAD A TODOS LOS EQUIPAMIENTOS O FOCOS DE ATRACCIÓN EN COCHE, Y SOBRE TODO A PIE O EN MODOS DE TRANSPORTE CON ESPECIAL ATENCIÓN A LAS PERSONAS DE MOVILIDAD REDUCIDA.

LAS COMUNIDADES Y/O CIUDADES DEBEN ESTAR DISEÑADAS POR EL TRANSITO DEL PEATÓN, TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO, DEBE ESTAR FORMADO DE ESPACIOS PÚBLICOS E INSTITUCIONES COMUNITARIAS BIEN DEFINIDAS Y ACCESIBLES; LOS LUGARES URBANOS DEBEN ESTAR RODEADOS DE ARQUITECTURA Y DE DISEÑO DE PAISAJE QUE REALGEN LA HISTORIA LOCAL, EL CLIMA, LA ECOLOGÍA. Y LAS PRACTICAS DE CONSTRUCCIÓN.

LAS CALLES SE CONCIBEN COMO PARTE INTEGRAL DEL DISEÑO URBANO Y SE CLASIFICAN DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE MOVILIDAD, TOPOLOGÍAS Y JERARQUÍAS QUE CORRESPONDEN NO TAN SOLO A CAPACIDADES DE TRÁFICO, SINO TAMBIÉN A SU UBICACIÓN DENTRO DE LA ESTRUCTURA URBANA.





#### 1.3.4 CRITERIOS DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO.

LOS PRINCIPIOS DEL NUEVO URBANISMO PUEDEN SER APLICADOS CADA VEZ MÁS A PROYECTOS EN UN RANGO DESDE UNA SOLA CONSTRUCCIÓN HASTA UNA COMUNIDAD ENTERA.

##### 1.- CAMINABLE:

ENCONTRAR LO NECESARIO A MENOS DE 5 O 10 MINUTOS DE LA CASA O EL TRABAJO.

CALLES DISEÑADAS PARA SOCIALIZAR..

CALLES LIBRE DE AUTOS.

##### 2.- CONECTIVIDAD:

INTERCONECTAR LA RED DE CALLES CON TRÁFICO LEJOS DE LOS LUGARES PEATONALES.

JERARQUIZAR LAS AVENIDAS, CALLES BULEVARES Y CALLEJONES.

CALIDAD DE LAS ZONAS PEATONALES ASÍ COMO PLAZAS Y PARQUES.

##### 3.- USOS SOCIALES Y DIVERSIDAD.

ÁREAS DE COMERCIO, SERVICIO, TRABAJO, ESPARCIMIENTO Y DE VIVIENDA DENTRO DE LOS MISMOS VECINDARIOS.

DENSIDAD DE PERSONAS, POR EDADES, CLASES, CULTURAS Y RAÍCES.

##### 4.- CASAS SOCIABLES:

MODELOS DE CASAS DE ACUERDO AL TAMAÑO Y AL PRECIO ASÍ COMO LA PROXIMIDAD A LOS SERVICIOS.





### 1.3.5 DISEÑO URBANO Y CALIDAD ARQUITECTÓNICA.

ÉNFASIS EN LO BELLO, ESTÉTICO, CONFORTABLE Y CREAR SENSACIONES AGRADABLES; ESPECIALMENTE EN LOS EMPLAZAMIENTOS DE USO CÍVICO DENTRO DE LA COMUNIDAD; ARQUITECTURA TOMANDO EN CUENTA LA ESCALA HUMANA, BELLOS ALREDEDORES CON UN SENTIDO ESPIRITUAL.

#### 6.- ESTRUCTURA TRADICIONAL DE UN VECINDARIO:

CENTRALIZAR USOS DE SITIOS POR EDAD.

CENTRALIZAR LOS ESPACIOS PÚBLICOS.

CENTRALIZAR LOS ESPACIOS DE COMERCIO Y DE SERVICIO.

#### 7.- AUMENTAR DENSIDADES:

MÁS EDIFICIOS, RESIDENCIAS, TIENDAS Y SERVICIOS CERCA DE NOSOTROS, HACE MÁS EFICIENTE EL USO DE ESTOS Y HACE MÁS CONVENIENTE VIVIR Y DISFRUTAR LOS ESPACIOS URBANOS.

LOS PRINCIPIOS DE LA CORRIENTE DEL NUEVO URBANISMO SON APLICABLES A TODO RANGO DE DENSIDAD SIN IMPORTAR QUE TAN PEQUEÑA O GRANDE SEA LA CIUDAD.

#### 8.- TRANSPORTE A DISTANCIAS CORTAS.

EL TRANSPORTE ENTRE LAS CIUDADES Y COMUNIDADES GERCANAS DEBE SER RÁPIDO PARA TODOS.

DEBEN SER CANALIZADAS AL USO DE BICICLETAS, PATINETAS, PATINES Y PEATONES.

#### 9.- SUSTENTABILIDAD.

MENOR IMPACTO AMBIENTAL.

USO DE ECO-TECNOLOGÍA.





# CAPITULO II .- LEYES Y NORMATIVIDAD





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.



## II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

### II.1 NORMATIVIDAD.

EL DISEÑO NO PUEDE SER SEPARADO DE LO QUE ES LA NORMATIVIDAD, AUNQUE A VECES PARECE SER UN OBSTÁCULO PARA LOS DISEÑADORES, Y ESTAMOS CONSIENTES DE QUE SIN UNA NORMATIVIDAD NO SE PODRÍAN ALCANZAR LAS EXPECTATIVAS DE UN PROYECTO, YA QUE ESTAS NOS SIRVEN COMO LÍMITE ENTRE LAS DISTINTAS CONVENIENCIAS DE LAS PERSONAS QUE INTERVIENEN EN UN PROYECTO HABITUAL, POR LO TANTO EL PROYECTO SE APEGARA TOTALMENTE A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN NUESTRO ESTADO, Y A CONTINUACIÓN MENCIONO ALGUNAS DE LAS QUE PUDIERAN SER LAS MÁS IMPORTANTES.

#### II.1.2 REGLAMENTO PARA LA FUSION, SUBDIVISION, RELOTIFICACION Y FRACIONAMIENTO DE TERRENOS PARA EL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE.

### TITULO SEGUNDO

#### DE LOS FRACCIONAMIENTOS DE TERRENOS.

##### CAPÍTULO I.

**ARTICULO 18. VIALIDAD.-** TODO FRACCIONAMIENTO QUE SE REALICE EN EL TERRITORIO DEL ESTADO, DEBERÁ RESOLVER SU ENLACE CON EL SISTEMA VIAL RESPECTIVO, MEDIANTE EL O LOS ACCESOS NECESARIOS, DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES QUE SEÑALE LA DIRECCIÓN.

**ARTICULO 19. INFRAESTRUCTURA URBANA.-** TODO FRACCIONAMIENTO DE PROPIEDAD PÚBLICA O PRIVADA, DEBERÁ TENER LA INFRAESTRUCTURA QUE LE SEÑALE ESTE ORDENAMIENTO, CON LAS ESPECIFICACIONES QUE LE CORRESPONDAN DE ACUERDO A SU CLASIFICACIÓN, DEBIENDO UNIRSE A LOS SERVICIOS PÚBLICOS YA ESTABLECIDOS EN LAS POBLACIONES DE LAS QUE DEPENDAN.

**ARTICULO 20. EQUIPO URBANO.-** EN TODOS LOS FRACCIONAMIENTOS SE CONSIDERARAN LA ÁREAS DE CESIÓN COMO SEÑALA ESTE REGLAMENTO PARA ALOJAR EL EQUIPO URBANO QUE SEÑALE EL PLAN ESTATAL.



**CAPÍTULO II.****DE LOS TIPOS DE FRACCIONAMIENTOS.**

**ARTICULO 21. CLASIFICACIÓN.-** PARA EFECTOS DE ESTE REGLAMENTO, LOS FRACCIONAMIENTOS SE CLASIFICAN EN:

I.- URBANOS Y SUBURBANOS:

A) HABITACIONALES;

B) INDUSTRIALES;

II.- RURALES

A) HABITACIONALES

B) AGROPECUARIOS

III.- CEMENTERIOS

A) CEMENTERIOS.

**ARTÍCULO 22.- FRACCIONAMIENTOS URBANOS Y SUBURBANOS.-**

SÉ ENTENDERÁ POR FRACCIONAMIENTO URBANO AQUEL QUE SE ENCUENTRE ENCLAVADO DENTRO DEL ÁREA DE LA CIUDAD Y QUE POR CONSIGUIENTE CUENTA CON CONEXIÓN VIAL, REDES DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ENERGÍA ELÉCTRICA.

SE CONSIDERA FRACCIONAMIENTO SUBURBANO AQUEL QUE SE ENCUENTRE UBICADO CONTIGUO A LAS ÁREAS URBANAS Y QUE NO CUENTEN EN SU TOTALIDAD CON EL EQUIPAMIENTO NECESARIO.

**ARTICULO 23. FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES.-** SON AQUELLOS DESTINADOS PREDOMINANTEMENTE A LA HABITACIÓN; DE ACUERDO CON SUS CARACTERÍSTICAS SE CLASIFICAN EN:

- A) HABITACIONAL DE PRIMER ORDEN;
- B) HABITACIONAL DE SEGUNDO ORDEN;
- C) HABITACIONAL DE TERCER ORDEN;
- D) DE INTERÉS SOCIAL; Y
- E) POPULARES.





**ARTICULO 26. HABITACIONAL DE TERCER ORDEN.-** SON FRACCIONAMIENTOS HABITACIONALES DE TERCER ORDEN; AQUELLOS QUE SE AJUSTAN A LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

I.- LOTIFICACION: EL SETENTA Y CINCO POR CIENTO DE LOS LOTES SERÁ MENOR DE 200 METROS, Y 10 METROS LINEALES DE FRENTE. EL VEINTICINCO POR CIENTO DE LOS LOTES DEBERÁN TENER 105 METROS CUADRADOS DE SUPERFICIE Y 7 METROS LINEALES EN EL FRENTE.

II.- RESTRICCIONES:

A).- AL LLEVARSE ACABO UNA CONSTRUCCIÓN SE DEJARA UN ÁREA DE RESERVA SIN CONSTRUIR, DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES:

3.00 METROS LINEALES A TODO EL FRENTE DEL PREDIO PARA LOS LOTES DE 200 METROS CUADRADOS DE SUPERFICIE; Y 2.50 METROS LINEALES A TODO EL FRENTE DEL PREDIO PARA LOS

LOTES DE 105 METROS CUADRADOS DE SUPERFICIE;

B).- LA DENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN EN CADA LOTE SE AJUSTARAN A:

55% PARA LOS LOTES DE 200 METROS CUADRADOS DE SUPERFICIE; Y

60% PARA LOS LOTES DE 105 METROS CUADRADOS DE SUPERFICIE.

III. USOS Y DESTINOS:

A) SE PERMITIRÁ USAR EL 20% DEL ÁREA VENDIBLE PARA VIVIENDA MULTIFAMILIAR;

B) SE PERMITIRÁ USAR EL 5% DEL ÁREA VENDIBLE PARA ÁREAS COMERCIALES.

IV.- CESIONES:

EL 15% DEL ÁREA VENDIBLE PARA EQUIPO URBANO; Y

EL 4% DEL ÁREA VENDIBLE PARA ÁREAS VERDES.

V.- VIALIDAD:

A).- LAS AVENIDAS PRINCIPALES MEDIRÁN 14 METROS DE ANCHO DE ALINEAMIENTO A ALINEAMIENTO; LAS BANQUETAS MEDIRÁN 2.50 METROS DE ANCHO DE LOS CUALES EL 40% SE USARA COMO ZONA AJARDINADA;

B).- LAS CALLES COLECTORAS MEDIRÁN 12 METROS DE ANCHO DE ALINEAMIENTO A ALINEAMIENTO; LAS BANQUETAS MEDIRÁN 1.50 METROS DE ANCHO, DE LOS CUALES EL 35% SE USARA COMO ZONA AJARDINADA;

C).- LAS CALLES ALIMENTADORAS MEDIRÁN 10 METROS DE ANCHO, DE LOS CUALES EL 35% SE USARA COMO ZONA AJARDINADA;

D).- LAS CALLES DE RETORNO SE AJUSTARAN A LAS NORMAS SEÑALADAS PARA LAS CALLES ALIMENTADORAS, EL RADIO MÍNIMO DE RETORNO SERÁ DE 7.00 METROS;

E).- LOS ANDADORES MEDIRÁN 5.00 METROS DE ALINEAMIENTO A ALINEAMIENTO, DE LOS CUALES EL 40% SE USARA COMO ZONA AJARDINADA.





#### VI.- INFRAESTRUCTURA URBANA:

EL FRACCIONAMIENTO DEBERÁ CONTAR CON LA SIGUIENTE INFRAESTRUCTURA, CON LAS ESPECIFICACIONES SEÑALADAS EN LAS NORMAS TÉCNICAS:

- A).- RED DE AGUA POTABLE Y RAMALEO A TOMAS DOMICILIARIAS;
- B).- RED DE DRENAJE Y SISTEMA DE ALCANTARILLADO;
- C).- SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS;
- D).- RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA;
- E).- CALLES PAVIMENTADAS;
- F).- GUARNICIONES Y BANQUETAS;
- G).- ALUMBRADO PÚBLICO

### II.1.3 LEY DE FRACCIONAMIENTOS, UNIDADES HABITACIONALES, CONDOMINIOS Y USO DE INMUEBLES EN TIEMPO COMPARTIDO DEL ESTADO DE VERACRUZ

#### AREAS VERDES

**ARTÍCULO 41.-** LA AUTORIZACIÓN DE FUSIONES, SUBDIVISIONES, RELOTIFICACIONES Y FRACCIONAMIENTOS, SE OTORGARA CUANDO NO SE AFECTEN:

- I.- ZONAS ARBOLADAS;
- II.- ZONAS DE VALORES NATURALES O URBANOS;
- III.- ZONAS DE MONUMENTOS HISTÓRICOS;
- IV.- LAS MEDIDAS DEL LOTE TIPO AUTORIZADO EN LA ZONA, Y
- V.- EL EQUILIBRIO DE LA DENSIDAD DE POBLACIÓN.





## II.2.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

### II.2.1 EDUCACION:

DENTRO DEL EQUIPAMIENTO URBANO, EL SUBSISTEMA EDUCACIÓN ES EL CONJUNTO DE ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO CUYO FIN ESPECÍFICO ES PROPORCIONAR LOS ESPACIOS ADECUADOS PARA IMPARTIR A LA POBLACIÓN LOS SERVICIOS ADECUADOS EDUCACIONALES.

EL NIVEL Y LA RAMA PARTICULAR DE LA ACTIVIDAD EDUCACIONAL A LOS QUE CORRESPONDE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DEL EQUIPAMIENTO PARA LA EDUCACIÓN, ASÍ COMO EL GRUPO DE POBLACIÓN AL QUE ESTÁ DESTINADO DETERMINAN LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES Y FÍSICAS OPERACIONALES DE CADA UNO DE ELLOS.

LA EDUCACIÓN SE CONSTITUYE EN UN FACTOR FUNDAMENTAL DEL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL, PUES PERMITE A LOS INDIVIDUOS A SU INCORPORACIÓN A LA SOCIEDAD Y AL SISTEMA PRODUCTIVO CON CAPACIDAD PARA CONTRIBUIR A IMPULSAR EL DESARROLLO INTEGRAL DEL PAÍS. UN MAYOR NIVEL EDUCATIVO ORIENTA ADEMÁS A LA POBLACIÓN PARA HACER UN MEJOR USO DE LOS DISTINTOS SERVICIOS Y ELEMENTOS DE EQUIPAMIENTO QUE LE BRINDAN, AMPLIÁNDOSE ASÍ LAS POSIBILIDADES DE BIENESTAR COLECTIVO.

EN MI PROYECTO SE OTORGARA UN ESPACIO PARA UN JARDÍN DE NIÑOS CON LA CAPACIDAD DE ATENDER A UNA POBLACIÓN DE 2,500 A 5,000 HABITANTES ASÍ COMO LA DE UNA PRIMARIA, ESPACIOS DESTINADOS AL DESARROLLO HABITACIONAL..

A CONTINUACIÓN SE MUESTRA UNA SERIE DE TABLAS TÉCNICAS DE JUSTIFICACIÓN DE ESPACIO Y NECESIDADES TANTO PARA UN JARDÍN DE NIÑOS COMO PARA UNA PRIMARIA, SATISFACIENDO EL NIVEL ELEMENTAL EDUCACIÓN DE JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO BÁSICO.





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Jardín de Niños  
**1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
<b>RANGO DE POBLACION</b>		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	●
	LOCALIDADES DEPENDIENTES ( 1 )						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	1.5 KILOMETROS ( 30 minutos )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	750 METROS					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	NIÑOS DE 4, 5 AÑOS DE EDAD (5.3% de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AULA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	35 ALUMNOS POR CADA AULA POR TURNO					
	TURNOS DE OPERACION ( 3 a 4 horas )	2	2	2	2	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	70	70	70	70	35	35
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	1,330	1,330	1,330	1,330	665	665
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	96 A 100 ( m2 construidos por cada aula )				
M2 DE TERRENO POR UBS		262 A 329 ( m2 de terreno por cada aula )					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		1 CAJON POR CADA AULA					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	376 A (+)	75 A 376	38 A 75	8 A 38	8 A 15	4 A 8
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS:aulas ) ( 2 )	9	9	9	6	6	6
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 2 )	42 A (+)	8 A 42	4 A 8	1 A 6	1 A 3	1
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	11,970	11,970	11,970	7,980	3,990	3,990

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 1 ) El jardín de niños se considera como elemento de servicio local, por lo que no se señalan localidades dependientes; sin embargo, proporciona servicio a pequeñas localidades periféricas dentro del área de influencia inmediata.  
 ( 2 ) Para satisfacer la demanda se podrá optar por combinar los módulos indicados, en función de la distribución de la población.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Jardín de Niños  
**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
<b>RANGO DE POBLACION</b>		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	■	●	●
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	■	■
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	●	●	●	●	●	
	CENTRO DE BARRIO	■	■	■	■		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	●	●
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	■	●	●
	LOCALIZACION ESPECIAL	■	■	■	■	■	■
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	■	●	●
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Jardín de Niños  
**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)	9	9	9	6	6	6	
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	861	861	861	599	599	599	
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	2,964	2,964	2,964	1,575	1,575	1,575	
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 1.5						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	57	57	57	35	35	35	
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3	
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % ) ( 1 )	0% A 4% ( positiva )						
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O MEDIA MANZANA						
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS							
AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●		
ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●		
ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●		
ALUMBRADO PUBLICO	■	■	■	■	■	■		
TELEFONO	■	■	■	■	■	■		
PAVIMENTACION	●	●	●	■	■	■		
RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●		
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 1 ) En función de la oferta y disponibilidad de suelo urbano, se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Jardín de Niños  
**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO	A 9 AULAS ( 3 )			B 6 AULAS ( 3 )			C		
	Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AULAS DIDACTICAS	8	48	384	6	48	288			
AULA COCINA	1	48	48						
SALON DE USOS MULTIPLES (cantos y juegos)	1	96	96	1	96	96			
DIRECCION	1	18	18	1	18	18			
BODEGA	1	9	9						
INTENDENCIA	1	9	9						
SANITARIOS	2	30	60	1	30	30			
CIRCULACIONES INTERIORES Y VOLADOS			237			167			
PLAZA CIVICA	1	288		288	1	192			192
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	9	12.5		113	6	12.5			75
AREAS VERDES Y LIBRES, JUEGOS Y CIRCULACIONES EXTERIORES			1,702			709			
SUPERFICIES TOTALES			861	2,103		599	976		
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	861		599					
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	861		599					
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	2,964		1,575					
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos	1 ( 3 metros )		1 ( 3 metros )					
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )	0.29 ( 29% )		0.38 ( 38% )					
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus ( 1 )	0.29 ( 29% )		0.38 ( 38% )					
ESTACIONAMIENTO	cajones	9		6					
CAPACIDAD DE ATENCION ( 4 )	alumnos	630		420					
POBLACION ATENDIDA ( 5 )	habitantes	11,970		7,980					

OBSERVACIONES: ( 1 ) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 2 ) Programa arquitectónico aplicable a Jardín de Niños con un turno de operación, para funcionar en dos turnos se requiere agregar otra dirección y bodega  
 ( 3 ) La construcción del Jardín de Niños se puede realizar por etapas hasta alcanzar la cantidad de aulas indicada.  
 ( 4 ) Considerando 35 alumnos por aula y 2 turnos de operación  
 ( 5 ) Con base en 1,330 habitantes por cada aula.





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Escuela Primaria

**1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	●
	LOCALIDADES DEPENDIENTES ( 1 )						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	5 KILOMETROS ( o 30 minutos )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	500 METROS ( o 15 minutos )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	NIÑOS DE 6 A 14 AÑOS ( 18% de la población total aproximadamente )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	AULA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	35 ALUMNOS POR AULA POR TURNO					
	TURNOS DE OPERACION ( 5 horas )	2	2	2	2	2	2
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/aula)	70	70	70	70	70	70
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	420	420	420	420	420	420
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	77 A 115 ( m2 construidos por cada aula )					
	M2 DE TERRENO POR UBS	217 A 283 ( m2 de terreno por cada aula )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA AULA					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( aulas )	1,190 A (+)	238 A 1,190	119 A 238	24 A 119	12 A 24	6 A 12
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS:aulas ) ( 2 )	18	18	18	12	12	6
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 2 )	66 A (+)	13 A 66	7 A 13	2 A 10	1 A 2	1 A 2
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	7,560	7,560	7,560	5,040	5,040	2,520

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 1 ) La Escuela Primaria se considera como elemento de servicio local, por lo que no se señalan localidades dependientes; sin embargo proporciona servicio a pequeñas localidades periféricas dentro del área de influencia inmediata.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAPFCE ) ELEMENTO: Escuela Primaria

**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	■	●	●
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	■	■
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲	▲	▲	▲
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	●	●	●	●	●	
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	■	■	●
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	■	■	●
	LOCALIZACION ESPECIAL	■	■	■	■	■	■
EN RELACION A VIALIDAD	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE O ANDADOR PEATONAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	■	■	■	■	■	■
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲	

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación ( SEP-CAFFCE ) ELEMENTO: Escuela Primaria  
**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: aulas)	18	18	18	12	12	6	
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	2,078	2,078	2,078	1385	1385	462	
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	3,900	3,900	3,900	3,630	3,630	1,700	
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 1.5						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	55	55	55	45	45	35	
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3	
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % ) ( 1 )	0% A 4% ( positiva )						
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA O CABECERA		CABECERA O MEDIA MANZANA		ESQUINA O MEDIA MANZANA		
	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●	
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●	
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●	
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	■	■	■	
	TELEFONO	●	●	■	■	■	▲	
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■	
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●	
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲	▲	

**OBSERVACIONES:** ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAFFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 1 ) En función de la oferta y disponibilidad de suelo urbano, se pueden utilizar predios preferentemente planos con pendiente máxima del 15%.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAFFCE) ELEMENTO: Escuela Primaria  
**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO	A 18 AULAS			B 12 AULAS			C 6 AULAS					
	Nº DE LOCALS	LOCAL	SUPERFICIES (M2) CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	SUPERFICIES (M2) CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	SUPERFICIES (M2) CUBIERTA	DESCUBIERTA
AULAS	18	52	936		12	52	624		6	48	288	
DIRECCION ( 2 )	1	52	52		1	52	52		1	10.5	10.5	
BODEGA	1	26	26		1	26	26		1	10.5	10.5 (3)	
COOPERATIVA ( 2 )	1	52	52		1	52	52					
INTENDENCIA	1	26	26									
SANITARIOS	2	52	104		2	26	52		2	13.5	27	
NUCLEO DE ESCALERAS	3	100	300		2	100	200					
CIRCULACIONES INTERIORES Y VOLADOS			582				379				126	
PLAZA CIVICA	1	450		450	1	300		300	1	150		150
CANCHA DE USOS MULTIPLES	3	620		1,860	2	620		1,240	1	620		620
AREAS VERDES Y LIBRES Y CIRCULACIONES EXTERIORES				463				340				393
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	18	12.5		225	12	12.5		150	6	12.5		75
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			2,078	2,998			1,385	2,030			462	1,238
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	2,078		1,385		462						
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	902		600		462						
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	3,900		2,630		1,700						
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (4pisos)		2 ( 6 metros )		2 ( 6 metros )		1 ( 3 metros )						
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos ( 1 )		0.23 ( 23% )		0.23 ( 23% )		0.27 ( 27% )						
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus ( 1 )		0.53 ( 53% )		0.53 ( 53% )		0.27 ( 27% )						
ESTACIONAMIENTO	cajones	18		12		6						
CAPACIDAD DE ATENCION ( 5 )	alumnos por dia	1,260		840		420						
POBLACION ATENDIDA ( 6 )	habitantes	7,560		5,040		2,520						

**OBSERVACIONES** ( 1 ) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO  
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
 CAFFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS  
 ( 2 ) Cuando la Escuela Primaria funcione en 2 turnos se duplicarán la dirección y la cooperativa.  
 ( 3 ) Incluye bodega y cooperativa.  
 ( 4 ) En ciudades o zonas urbanas con oferta limitada de suelo, se podrá construir en 3 niveles como máximo.  
 ( 5 ) Considerando 35 alumnos por aula y 2 turnos de operación.  
 ( 6 ) Con base en 420 habitantes por aula.





### II.2.2 CULTURA Y RECREACION.

EL DEPORTE Y LA RECREACIÓN SIN DUDA ES UNA ACTIVIDAD DE SUMA IMPORTANCIA SOCIAL, YA QUE LA PRÁCTICA DE CUALQUIER DISCIPLINA, CONTRIBUYE A LA SALUD Y DISMINUYE EL RIESGO DE QUE LA POBLACIÓN SE INVOLUCRE EN ADICCIONES Y ACTOS DE DEGRADACIÓN.

POR LO CUAL LA MEJOR CURA PARA ESTO ES EL FOMENTO DEPORTIVO PARA QUE SE PRACTIQUE Y SE DESARROLLE LA CULTURA DEPORTIVA..

A CONTINUACIÓN SE MUESTRA UNA SERIE DE TABLAS TÉCNICAS DE JUSTIFICACIÓN DE ESPACIO Y NECESIDADES DE RECREACIÓN, SATISFACIENDO EL NIVEL ELEMENTAL EDUCACIÓN DE JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO BÁSICO.





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Recreación ( SEDESOL ) ELEMENTO: Juegos Infantiles

**1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
<b>RANGO DE POBLACION</b>		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
<b>LOCALIZACION</b>	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	●
	LOCALIDADES DEPENDIENTES ( 1 )						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	(1)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	350 A 700 METROS ( 2 )					
<b>DOTACION</b>	POBLACION USUARIA POTENCIAL	GRUPOS DE EDAD DE 2 A 12 AÑOS ( 33% de la población total aproximadamente )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE TERRENO					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR CADA M2 DE TERRENO ( 3 )					
	TURNOS DE OPERACION (horario variable)	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por m2)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes )	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
<b>DIMENSIONAMIENTO</b>	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.01 ( m2 construidos por cada m2 de terreno )					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1 ( m2 de terreno )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 200 M2 DE SUPERFICIE DE TERRENO					
<b>DOSIFICACION</b>	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de terreno)	142,857 A (+)	28.571 A 142,857	14.286 A 28,571	2.857 A 14,286	1.428 A 2,857	714 A 1,428
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: ) ( 4 )	5.000	5.000	3.500	3.500	1.250	1.250
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 4 )	28 A ( + )	6 A 28	4 A 8	1 A 4	1 A 2	1
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	17.500	17.500	12.250	12.250	4.375	4.375

**OBSERVACIONES:** ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).  
 ( 1 ) Los Juegos Infantiles se consideran como elemento de servicio local, por lo que no se señalan localidades dependientes y radio de servicio regional.  
 ( 2 ) Corresponden 700 metros, 500 metros y 350 metros para los módulos A, B y C respectivamente.  
 ( 3 ) Variable en función de las preferencias de la población usuaria.  
 ( 4 ) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos preestablecidos, de acuerdo con la distribución urbana de los usuarios.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Recreación ( SEDESOL ) ELEMENTO: Juegos Infantiles

**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
<b>RANGO DE POBLACION</b>		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
<b>RESPECTO A USO DE SUELO</b>	HABITACIONAL	●	●	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲	▲	▲	▲	▲
<b>EN NUCLEOS DE SERVICIO</b>	CENTRO VECINAL	●	●	●	●	●	
	CENTRO DE BARRIO	■	■	■	■		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	■	●
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
<b>EN RELACION A VIALIDAD</b>	CALLE O ANDADOR PEATONAL	●	●	●	●		
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	■	■	■		■	●
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲		
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲

**OBSERVACIONES:** ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Juegos Infantiles

**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
<b>RANGO DE POBLACION</b>		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
<b>CARACTERISTICAS FISICAS</b>	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: m2 de terreno)	5.000	5.000	3.500	3.500	1.250	1.250
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	50	50	35	35	15	15
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	5.000	5.000	3.500	3.500	1.250	1.250
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	50	50	40	40	25	25
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	4	4	3	3	2	2
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 8% ( positiva )					
	POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	CABECERA	CABECERA	ESQUINA (1)	ESQUINA (1)
<b>REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS</b>	AGUA POTABLE ( 2 )	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE ( 3 )	●	●	●	●	■	■
	ENERGIA ELECTRICA	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	■	■
	TELEFONO	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●
	TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■	■	▲	▲

**OBSERVACIONES:** ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
 ( 1 ) La ubicación a media manzana es otra posición factible de aplicar.  
 ( 2 ) En sustitución se puede utilizar agua tratada para el riego de áreas verdes.  
 ( 3 ) Para el desalojo de aguas pluviales.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Juegos Infantiles

**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO ( 2 )	A 5,000 ( 3 )				B 3,500 ( 3 )				C 1,250 ( 3 )			
	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE JUEGOS Y PLAZOLETAS				2.250				1.575				560
ANDADORES Y AREAS DE DESCANSO				1.250				875				315
AREAS VERDES Y LIBRES				1.137				790				272
SANITARIOS Y CONCESIÓN	1		50		1		35		1		15	
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	25	12,5		313	18	12,5		225	7	12,5		88
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			50	4.950			35	3.465			15	1.235
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		50				35				15	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		50				35				15	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		5.000				3.500				1.250	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	m	1 ( 3 metros )			1 ( 3 metros )			1 ( 3 metros )				
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )	0.01 ( 1 % )			0.01 ( 1 % )			0.012 ( 1.2 % )				
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	Ocus ( 1 )	0.01 ( 1 % )			0.01 ( 1 % )			0.012 ( 1.2 % )				
ESTACIONAMIENTO	cajones	25			18			7				
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios	(4)			(4)			(4)				
POBLACION ATENDIDA	habitantes	1 7,5 0 0			1 2,2 5 0			4,3 7 5				

**OBSERVACIONES** ( 1 ) COS=ACIATP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.  
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
 ( 2 ) El Programa Arquitectónico y las superficies correspondientes pueden variar en función de las necesidades específicas.  
 ( 3 ) Las cifras señaladas se refieren a la superficie total por módulo tipo ( metros cuadrados de terreno por módulo ).  
 ( 4 ) Variables en función de las preferencias de la comunidad.





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Recreación ( SEDESOL ) ELEMENTO: Espectáculos Deportivos  
**1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES					◀	◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	30 KILOMETROS ( 1 hora )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	EL TOTAL DE LA POBLACION					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	BUTACA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	1 USUARIO POR BUTACA POR CADA EVENTO					
	TURNO DE OPERACION	(1)	(1)	(1)	(1)		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios/evento)	1	1	1	1		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS ( habitantes )	25	25	25	25		
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	2 ( m2 construidos por cada butaca )				
M2 DE TERRENO POR UBS		6.8 ( m2 de terreno por cada butaca )					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		1 CAJON POR CADA 10 BUTACAS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	20,000 A (+)	4.000 A 20,000	2.000 A 4,000	400 A 2,000		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS-) ( 2 )	20.000	4.000 o 20,000	2.000	2.000		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE ( 2 )	1 A ( + )	1 A 5	1 A 2	1		
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	500.000	100.000 o 500,000	50.000	50.000		

**OBSERVACIONES:** ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL ( la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).  
 ( 1 ) Variable conforme a la calendarización de los eventos programados.  
 ( 2 ) La selección y dosificación de los módulos tipo preestablecidos podrá variar en función de necesidades específicas.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Recreación ( SEDESOL ) ELEMENTO: Espectáculos Deportivos  
**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲		
	INDUSTRIAL	■	■	■	■		
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	■	■	■	■		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■	■		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	■	■	■	■		
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	■	■	■	■		

**OBSERVACIONES:** ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL





**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Espectáculos Deportivos

**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS:butaca )	20.000	4.000	2.000	2.000			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	40.000	8.000	4.000	4.000			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	136.000	27.200	13.600	13.600			
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1: 1 A 1: 2						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	260	120	80	80			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	4	4	4	4			
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 5% ( POSITIVA )						
	POSICION EN MANZANA	(1)	MANZANA COMPLETA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●			
	TELEFONO	●	●	■	■			
	PAVIMENTACION	●	●	●	■			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■			

**OBSERVACIONES:** ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
(1) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer un elemento de este tipo.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Espectáculos Deportivos

**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO ( 2 )	A 20,000 BUTACAS				B 4,000 BUTACAS				C 2,000 BUTACAS			
	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	Nº DE LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
GRADERIAS ( incluye sanitarios públicos )	1		11,500		1		4,600		1		2,300	
AREA DE CANCHAS O SIMILARES ( 3 )	1		27,400		1		3,180		1		1,590	
SANITARIOS Y VESTIDORES	1		700		1		140		1		70	
SERVICIOS GENERALES ( incluye cuarto de máquinas y servicio médico )	1		400		1		80		1		40	
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	2,000	22		44,000	400	22		8,800	200	22		4,400
PLAZAS Y AREAS VERDES ( 4 )	1			52,000	1			10,400	1			5,200
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			40,000	96,000			8,000	19,200			4,000	9,600
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		40,000				8,000				4,000	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		40,000				8,000				4,000	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		136,000				27,200				13,600	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3) pisos			3 ( 20 metros )				2 ( 14 metros )				1 ( 10 metros )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos ( 1 )			0.40 ( 40 % )				0.30 ( 30 % )				0.30 ( 30 % )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus ( 1 )			0.40 ( 40 % )				0.30 ( 30 % )				0.30 ( 30 % )	
ESTACIONAMIENTO	cajones		2,000				400				200	
CAPACIDAD DE ATENCION	espectadores		2,000				4,000				2,000	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		50,000				10,000				5,000	

**OBSERVACIONES** (1) COS=ACI/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL  
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.  
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
(2) La capacidad de los módulos tipo puede variar, de acuerdo a necesidades o condiciones específicas, siempre y cuando se conserven los elementos del Programa Arquitectónico y los indicadores generales establecidos.  
(3) Las áreas de canchas y graderías pueden eventualmente estar cubiertas, aunque generalmente son áreas descubiertas.  
(4) Incluye superficie para ampliación y/o instalaciones complementarias.





## II.3 PLAN ESTRATEGICO MUNICIPAL.

### II.3.1 PRIORIDADES DEL PLAN

ES PROPÓSITO MEDULAR DEL GOBIERNO MUNICIPAL QUE LAS ESTRATEGIAS CONTENIDAS EN ESTE PLAN OPEREN COMO GRANDES DIRECTRICES DE TRABAJO, TAL COMO LO ESTABLECE EL PLAN ESTATAL Y EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO. POR OTRO LADO, EN ESTE DOCUMENTO LAS ESTRATEGIAS PLASMADAS HAN SIDO RESULTADOS DE ANÁLISIS CUIDADOSOS, DE LOS SENTIMIENTOS Y NECESIDADES DE LA POBLACIÓN CAPTADOS DURANTE EL RECORRIDO EN CAMPAÑA HACIA LA CONFORMACIÓN DEL ACTUAL AYUNTAMIENTO.

### II.3.2 PRIORIDADES ADMINISTRATIVAS

LOS CRITERIOS QUE HABRÁN DE REGIR EN EL EJERCICIO DE LOS RECURSOS PÚBLICOS DURANTE LA PRESENTE ADMINISTRACIÓN SON HONESTIDAD, TRANSPARENCIA EN SU MANEJO, ASÍ COMO LA PARTICIPACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES SOCIALES EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

LA CAPACITACIÓN ES EL MEDIO PARA OFRECERLE A LA CIUDADANÍA UNA ATENCIÓN PRIVILEGIADA, YA QUE ES LA POBLACIÓN QUIEN NOS DA LA CONFIANZA PARA ADMINISTRAR LOS DESTINOS DEL MUNICIPIO. POR ELLO, LA POLÍTICA IMPLEMENTADA Y DIRIGIDA A LOS RECURSOS HUMANOS AL SERVICIO DEL AYUNTAMIENTO ES LA DE ACTUALIZAR SUS CONOCIMIENTOS Y ADIESTRARLOS SOBRE LAS NUEVAS EXIGENCIAS QUE NOS DEMANDA LA SOCIEDAD EN GENERAL. EN ESTE CONTEXTO, NUESTRO OBJETIVO CENTRAL ES PROMOVER LA CAPACITACIÓN PARA ALENTAR LA CALIDAD EN EL SERVICIO.

#### EMPLEO:

TAL COMO LO ESTABLECE EL PLAN ESTATAL Y EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, PARA MANTENER UN CLIMA DE ESTABILIDAD, CONFIANZA Y CERTIDUMBRE EN EL PAÍS, LOS ESTADOS Y LOS MUNICIPIOS, SE REQUIERE LA CREACIÓN DE EMPLEOS, COMO PROPÓSITO COLECTIVO QUE LLEVE BENEFICIOS PARA TODA LA POBLACIÓN Y, EN ESPECIAL, PARA LA CLASE MÁS DESPROTEGIDA.

#### VIVIENDA

SE GESTIONARA EN FORMA PERMANENTE LA INCLUSIÓN DE NANCHITAL EN LOS PROGRAMAS QUE IMPLEMENTA EL ESTADO Y LA FEDERACIÓN PARA EL COMBATE A LA POBREZA Y LA PROMOCIÓN DE VIVIENDA.



**EDUCACION:**

EL RAMO EDUCATIVO ES VITAL DE ATENDER POR ESTA ADMINISTRACIÓN. LA CANALIZACIÓN DE RECURSOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE AULAS Y MEJORAR A LAS EXISTENTES MERECE TODO NUESTRO RESPALDO. ES NECESARIO UNIFICAR CRITERIOS Y ESFUERZOS, AUTORIDADES, MAGISTERIO Y SOCIEDAD DE PADRES DE FAMILIA A FIN DE SOSTENER UN DESARROLLO MUNICIPAL SUSTENTABLE CON BASE EN UNA JUVENTUD MAS ATENDIDA Y POR LO MISMO, MÁS PREPARADA.

**CULTURA:**

ELEVAR EL ACERVO CULTURAL DE NUESTRA POBLACIÓN ES TAMBIÉN OBJETIVO PRIMORDIAL. POR ELLO, ESTA ADMINISTRACIÓN PROMOVERÁ PERMANENTEMENTE UN INTERCAMBIO CULTURAL CON DIVERSOS MUNICIPIOS Y DE SER POSIBLE, CON ALGUNAS ENTIDADES DE LA REPUBLICA. LA CANALIZACIÓN DE RECURSOS HACIA ESTE RUBRO SE DARÁ DE FORMA CONTINUA, TRATANDO DE CONCRETAR ACCIONES QUE REDUNDE EN INFRAESTRUCTURA PARA SU DESARROLLO.

**SALUD Y ASITENCIA:**

EN EL ASPECTO DE SALUD Y ASISTENCIA, TAL COMO SE ANALIZO EN EL DIAGNOSTICO, SE REQUIERE UNA GRAN INVERSIÓN PARA ATENDER LAS DEMANDAS DEL GRUESO DE LA POBLACIÓN QUE AUN CARECE DE ESE VITAL SERVICIO.

**COMERCIO Y ABASTO:**

PARA MEJORAR EL COMERCIO Y ABASTO DE NUESTRO MUNICIPIO, REMODELAREMOS LAS ACTUALES INSTALACIONES DEL MERCADO PÚBLICO, INICIAREMOS LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS LOCALES QUE ALBERGARA A LOS LOCATARIOS SEMI-FIJOS, Y SE MANTENDRÁ UNA POLÍTICA DE DIÁLOGO ABIERTO PARA AYUDARLOS A RESOLVER SUS CONTROVERSIAS.

**REGREACION Y AREA VERDES:**

EL RESGUARDO DE LA ZONA ECOLÓGICA, LA REMODELACIÓN DEL PRIMER CUADRO DE LA CIUDAD, LA REFORESTACIÓN DE ARRIATES, EL PROYECTO DEL PARQUE ECOLÓGICO, LA PROMOCIÓN DE TENER EQUIPO DE TERCERA DIVISIÓN PROFESIONAL, LA CONSTRUCCIÓN DE CANCHAS DE USOS MÚLTIPLES CON JUEGOS INFANTILES Y ÁREAS VERDES, SON ACCIONES QUE ESTE GOBIERNO MUNICIPAL LLEVARA Y LLEVA A CABO A FIN DE MEJORAR CONCRETAMENTE EL NIVEL DE VIDA DE TODO NANGHITAL.





### II.3.3 INFRAESTRUCTURA.

#### AGUA POTABLE:

- ┆ RENOVAR LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN
- ┆ CONSTRUIR CARCAMOS DE BOMBEO
- ┆ PONER EN OPERACIÓN EL TANQUE ELEVADO PARA DISTRIBUIR EL AGUA.

#### DRENAJE

- ┆ CONSTRUIR SISTEMAS COLECTORAS DE AGUAS PLUVIALES
- ┆ CONSTRUIR PLANTA DE TRATAMIENTOS.

#### ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO

- ┆ INCREMENTAR Y AMPLIAR LA COBERTURA DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO A COLONIAS PERIFÉRICAS Y CONGREGACIONES
- ┆ ELECTRIFICAR DE MANERA PERMANENTE LAS COLONIAS QUE AUN NO RECIBEN ESTE SERVICIO.

### II.4 LEY Y REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO.

#### II.4.1 INSTALACIONES SUBTERRANEAS Y AREAS EN LA VIA PÚBLICA

**ARTÍCULO 19.-** LAS INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELÉFONOS, ALUMBRADO Y SEMÁFOROS, ENERGÍA ELÉCTRICA, GAS, AGUA, DRENAJE Y CUALQUIER OTRA, DEBERÁN LOCALIZARSE A LO LARGO DE ACERAS O CAMELLONES. CUANDO SE LOCALIGEN EN LAS ACERAS, DEBERÁN DISTAR POR LO MENOS 50 CM. DEL ALINEAMIENTO OFICIAL.

EL DEPARTAMENTO FIJARA EN CADA CASO LA PROFUNDIDAD MÍNIMA O MÁXIMA A LA QUE DEBERÁ ALOJARSE CADA INSTALACIÓN Y SU LOCALIZACIÓN EN RELACIÓN CON LAS DEMÁS INSTALACIONES.

#### II.4.2 NOMENCLATURA.

**ARTICULO 25.-** EL DEPARTAMENTO ESTABLECERÁ LA NOMENCLATURA OFICIAL PARA LA DENOMINACIÓN DE LAS VÍAS PÚBLICAS, PARQUES JARDINES, PLAZAS Y PREDIOS.





## II.5 NORMA DE AGUA POTABLE.

### II.5.1 PROYECTO DE AGUA POTABLE:

TODAS LAS URBANIZACIONES A PROYECTAR EN LA ZONA DEBERÁN DISPONER DE UN SISTEMA INTEGRAL PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DEBIENDO SERVIR SATISFACTORIAMENTE A TODOS SUS HABITANTES, ASÍ COMO A LOS DIVERSOS USOS MUNICIPALES E INDUSTRIALES AHÍ EXISTENTES O PROYECTADOS, CON UN ADECUADO SUMINISTRO DOMICILIARIO Y PARA EL DIVERSO EQUIPAMIENTO URBANO Y ÁREAS DESTINADAS A USO COMERCIAL, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS, EN SU CASO.

POBLACIÓN.

**PARA UN FRACCIONAMIENTO Ó DESARROLLO URBANO**, LA POBLACIÓN TOTAL SERÁ LA QUE RESULTE DE LA SUMA DE LA DENSIDAD (ES) APROBADA (S) EN EL REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN DEL ESTADO DE VERACRUZ.

PARA EL CÁLCULO DEL SUMINISTRO SE DEBERÁN CONSIDERAR LOS DISTINTOS TIPOS DE EDIFICACIÓN INDICADOS EN EL INCISO 1.3 (TABLA No. 1) EN LITROS POR HABITANTE Y POR DÍA ( L / HAB. / D), SIENDO LA CANTIDAD PROMEDIO NECESARIA PARA QUE UNA PERSONA CUBRA TODAS SUS NECESIDADES DIARIAS. PARA DETERMINADOS DESARROLLOS DESTINADOS A ZONAS RESIDENCIALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES, SE PODRÁ DETERMINAR OTRA DOTACIÓN SUFICIENTE SEGÚN LO CONSIDERE CONVENIENTE EL CAEV PREVIA JUSTIFICACIÓN POR EL PROPONENTE.

### COEFICIENTES DE VARIACIÓN DE CONSUMO Y GASTOS DE DISEÑO.

DEBIDO A LAS VARIACIONES EN LA DEMANDA DE AGUA, OCASIONADAS POR LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN A LO LARGO DEL DÍA, SE PRODUCEN FLUCTUACIONES DIARIAS Y HORARIAS Y QUE AFECTAN AL DISEÑO DE LAS ESTRUCTURAS DE SUMINISTRO, YA QUE ESTAS DEBEN TENER LA CAPACIDAD DE CUBRIR ESAS DEMANDAS. POR LO QUE PARA LA ZONA DE VERACRUZ. LOS COEFICIENTES SON:

COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA (CVD) = 1.40  
COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA (CVH) = 1.55

(FUENTE: MANUAL DE DISEÑO DE AGUA POTABLE, ALGANTARILLADO Y SANEAMIENTO: NOV. 2000,CNA).





### GASTO MEDIO DIARIO (QMED).

EL GASTO MEDIO ES LA CANTIDAD DE AGUA REQUERIDA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA POBLACIÓN EN UN DÍA DE CONSUMO PROMEDIO.

LA EXPRESIÓN QUE DEFINE EL GASTO MEDIO ES LA SIGUIENTE:

$$Q_{med} = \frac{P \cdot D}{86,400}$$

DONDE:

QMED	=	GASTO MEDIO DIARIO, EN L/S
P	=	NÚMERO DE HABITANTES, HAB.
D	=	DOTACIÓN, EN L/HAB/DÍA
86,400	=	SEGUNDOS/DÍA, S/D

### GASTO MÁXIMO DIARIO (QMD).

ESTE GASTO TAMBIÉN SE UTILIZA PARA CALCULAR EL VOLUMEN DE EXTRACCIÓN DIARIA DE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO, EL EQUIPO DE BOMBEO, LA CONDUCCIÓN Y EL TANQUE DE REGULARIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

ESTE GASTO SE OBTIENE COMO :

DONDE:

QMD	=	CVD * QMED
QMD	=	GASTO MÁXIMO DIARIO, EN L/S
CVD	=	COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA, ADIMENSIONAL
QMED	=	GASTO MEDIO DIARIO, EN L/S

### Gasto máximo horario (QMh).

El gasto máximo horario, es el requerido para satisfacer las necesidades de la población en el día de máximo consumo y a la hora de máximo consumo.

Este gasto se utiliza, para calcular las redes de distribución, en algunos casos se utiliza también para líneas de conducción, y se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$QMh = cvh * QMd$$

Donde:

QMh	=	Gasto máximo horario, en l/ s
cvh	=	Coefficiente de variación horaria
QMd	=	Gasto máximo diario, en l/ s



**DATOS DE PROYECTO.**

EN LA DETERMINACIÓN DEL CÁLCULO DE DEMANDAS SE DEBERÁN ESTABLECER CLARAMENTE LOS DATOS DE PROYECTO, SEGÚN SEA EL TIPO DE PROYECTO A REALIZAR, YA SEA DE OBRA NUEVA Ó REHABILITACIÓN, ADEMÁS DE QUE SE DEBERÁ DE INCLUIR EN LOS PLANOS RESPECTIVOS; EN LA FORMA SIGUIENTE:

DENSIDAD DE POBLACIÓN	HAB. / HA.
NÚMERO DE VIVIENDAS	CASA. / Ó DEPTOS.
NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA	NUM. / CASA.
NÚMERO DE HABITANTES DE PROYECTO	HAB.
DOTACIÓN	L / HAB. / DÍA.
FÓRMULAS	DARCY W; HAZEN W; O MANNING
GASTO MEDIO ANUAL.	LITROS POR SEGUNDO (LPS)
GASTO MÁXIMO DIARIO.	LITROS POR SEGUNDO (LPS)
GASTO MÁXIMO HORARIO.	LITROS POR SEGUNDO (LPS)
COEFICIENTE DE VARIACIÓN DIARIA.	1.40
COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIO.	1.55
FUENTE(S) DE ABASTECIMIENTO.	(MENCIONARLA: POZO, MANANTIAL, ETC.)
TIPO DE CAPTACIÓN.	(BREVE DESCRIPCIÓN)
LONGITUD TOTAL DE RED.	M.
LONGITUD DE RED EXISTENTE.	M.
LONGITUD DE RED PROYECTO.	M.
GASTO ESPECÍFICO (UNITARIO).	L/S/M
CONDUCCIÓN.	GRAVEDAD. / BOMBEO.
LONGITUD DE CONDUCCIÓN.	M.
(EN CASO DE REQUERIRSE)	
CAPACIDAD DE REGULACIÓN.	M <sup>3</sup> .
(EN CASO DE REQUERIRSE)	
<b>Distribución.</b>	<b>Gravedad./ Bombeo.</b>



### VELOCIDADES.

AL EMPLEAR TUBERÍAS PARA LA CONDUCCIÓN, SE ESTÁ EN POSIBILIDAD DE REALIZAR EL ANÁLISIS HIDRÁULICO DE LOS CONDUCTOS TRABAJANDO COMO CANAL Ó A PRESIÓN DEPENDIENDO DE LAS CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS QUE SE TENGAN.

LAS VELOCIDADES PERMISIBLES ESTÁN GOBERNADAS POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL AGUA CONDUcida Y LA MAGNITUD DE LOS FENÓMENOS HIDRÁULICOS TRANSITORIOS. EXISTEN LÍMITES TANTO INFERIORES COMO SUPERIORES DE VELOCIDAD. **LA VELOCIDAD MÍNIMA DE ESCURRIMIENTO SERÁ DE 0.30 M/S**, PARA EVITAR EL ASENTAMIENTO DE LAS PARTÍCULAS QUE PUDIERAN IR VAN SUSPENDIDAS EN EL FLUIDO, PRINCIPALMENTE EN EL CASO DE CONducIR AGUA RECÍÉN CAPTADA.

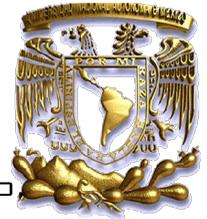
### REGULACIÓN.

LA REGULACIÓN TIENE POR OBJETO LOGRAR LA TRANSFORMACIÓN DE UN RÉGIMEN DE APORTACIONES (DE LA CONDUCCIÓN) QUE NORMALMENTE ES CONSTANTE, EN UN RÉGIMEN DE CONSUMOS Ó DEMANDAS (DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN) QUE SIEMPRE ES VARIABLE. EL TANQUE DE REGULACIÓN DEBE PROPORCIONAR UN SERVICIO EFICIENTE BAJO NORMAS ESTRICTAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD, PROCURANDO QUE SU COSTO DE INVERSIÓN Y MANTENIMIENTO SEA MÍNIMO. **LA CAPACIDAD DEL TANQUE ESTARÁN EN FUNCIÓN DEL GASTO MÁXIMO DIARIO (QMD) Y LA LEY DE DEMANDAS DE LA ZONA** CALCULÁNDOSE YA SEA POR MÉTODOS ANALÍTICOS Ó GRÁFICOS SI ASÍ LO REQUIERE EL ESTUDIO EN PARTICULAR.

PARA EFECTOS PRÁCTICOS SE DEBERÁN TOMAR LOS VALORES DE LOS COEFICIENTES DE REGULACIÓN SIGUIENTES.

TABLA 1-3 CAPACIDADES DE REGULACIÓN (SEGÚN CNA)

HORARIO DE BOMBEO (HORAS)	SUMINISTRO AL TANQUE (HORAS)	GASTO DE BOMBEO (L / S)	CAPACIDAD DE REGULARIZACIÓN (M <sup>3</sup> )
DE 0 A 24	24	Q <sub>MD</sub>	C = 14.58 Q <sub>MD</sub>
DE 4 A 24	20	<sup>24</sup> / <sub>20</sub> Q <sub>MD</sub>	C = 7.20 Q <sub>MD</sub>
DE 6 A 22	16	<sup>24</sup> / <sub>16</sub> Q <sub>MD</sub>	C = 15.30 Q <sub>MD</sub>



DEBIENDO TOMARSE EL VALOR PARA UN SUMINISTRO AL TANQUE, POR GRAVEDAD Ó POR BOMBEO EN LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO TRABAJANDO LAS 24 HORAS DEL DÍA, A MENOS QUE SE JUSTIFIQUEN OTRAS CONDICIONES. ADICIONALMENTE A LA CAPACIDAD DE REGULACIÓN SE DEBE CONTAR CON UN **VOLUMEN EXTRA DE 20%** EN EL ALMACENAMIENTO Y UTILIZARLO PARA ALIMENTAR A LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN CONDICIONES DE EMERGENCIA (INCENDIOS, DESPERFECTOS EN LA CAPTACIÓN Ó EN LA CONDUCCIÓN, ETG.). ESTE MISMO VOLUMEN EXTRA TAMBIÉN PODRÁ SERVIR COMO VOLUMEN ADICIONAL DE ALMACENAMIENTO EN EL CASO DE QUE LAS VIVIENDAS





## II.6.- NORMA DE ALCANTARILLADO G.N.A

### II.6.1 INTRODUCCIÓN.

EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO CONSISTE EN UNA SERIE DE REDES DE TUBERÍAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, NECESARIAS PARA RECIBIR, CONDUCIR Y EVACUAR LAS AGUAS RESIDUALES DE LA ZONA METROPOLITANA Y DE LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES PRODUCIDOS POR LAS LLUVIAS.

### CLASIFICACION DE LOS ALCANTARILLADOS

LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SE CLASIFICAN DE ACUERDO AL TIPO DE AGUA QUE CONDUCEN:

- A) ALCANTARILLADO SANITARIO:** ES LA RED GENERALMENTE DE TUBERÍAS, A TRAVÉS DE LA CUAL SE DEBEN EVACUAR EN FORMA RÁPIDA Y SEGURA, LAS AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES (DOMESTICAS O DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES) HACIA UNA PLANTA DE TRATAMIENTO Y FINALMENTE A UN SITIO DE VERTIDO DONDE NO CAUSEN DAÑOS NI MOLESTIAS.
- B) ALCANTARILLADO PLUVIAL:** ES EL SISTEMA QUE CAPTA Y CONDUCE LAS AGUAS DE LLUVIA PARA SU DISPOSICIÓN FINAL, QUE PUEDE SER INFILTRACIÓN, ALMACENAMIENTO Ó DEPÓSITOS Y CAUCES NATURALES.
- C) ALCANTARILLADO COMBINADO:** ES EL SISTEMA QUE CAPTA Y CONDUCE SIMULTÁNEAMENTE AL 100% LAS AGUAS DE LOS SISTEMAS MENCIONADOS ANTERIORMENTE, PERO QUE DADA SU DISPOSICIÓN DIFICULTA SU TRATAMIENTO POSTERIOR Y CAUSA SERIOS PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN AL VERTERSE A CAUCES NATURALES Y POR LAS RESTRICCIONES AMBIENTALES SE IMPOSIBILITA SU INFILTRACIÓN.
- D) ALCANTARILLADO SEMI-COMBINADO:** SE DENOMINA AL SISTEMA QUE CONDUCE EL 100% DE LAS AGUAS NEGRAS QUE PRODUCE UN ÁREA Ó CONJUNTO DE ÁREAS, Y UN PORCENTAJE MENOR AL 100% DE AGUAS PLUVIALES CAPTADAS EN ESA ZONA (S), QUE SE CONSIDERAN

### II.6.2 COMPONENTES DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO.

LOS COMPONENTES PRINCIPALES DE LAS REDES QUE INTEGRAN LOS ALCANTARILLADOS, SON LAS SIGUIENTES:

- A) RED DE ATARJEAS.
  - B) SUBCOLECTORES.
  - C) COLECTORES.
  - D) EMISORES.
- A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN DICHS COMPONENTES.



**RED DE ATARJEAS.**

LA RED DE ATARJEAS TIENE POR OBJETO RECOLECTAR Y TRANSPORTAR LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS, COMERCIALES E INDUSTRIALES, PARA CONDUCIR LOS CAUDALES ACUMULADOS HACIA LOS COLECTORES, INTERCEPTORES Ó EMISORES. ÉSTA RED ESTA CONSTITUIDA POR UN CONJUNTO DE TUBERÍAS POR LAS QUE CIRCULAN LAS AGUAS RESIDUALES. EL INGRESO DEL AGUA A LAS TUBERÍAS ES PAULATINO A LO LARGO DE LA RED, ACUMULÁNDOSE LOS CAUDALES, LO QUE DA LUGAR A AMPLIACIONES SUCESIVAS DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTOS EN LA MEDIDA EN QUE SE INCREMENTAN LOS CAUDALES. DE ESTA MANERA SE OBTIENEN LOS MAYORES DIÁMETROS EN LOS TRAMOS FINALES DE LA RED.

LA RED SE INICIA CON LA DESCARGA DOMICILIARIA Ó ALBAÑAL A PARTIR DEL PARAMENTO EXTERIOR DE LAS EDIFICACIONES. EL DIÁMETRO DEL ALBAÑAL EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS ES DE 15 CM (6”), SIENDO ÉSTE EL MÍNIMO ACEPTABLE. LA CONEXIÓN ENTRE ALBAÑAL Y ATARJEA DEBE SER HERMÉTICA. A CONTINUACIÓN SE TIENEN LAS ATARJEAS, LOCALIZADAS GENERALMENTE AL CENTRO DE LAS CALLES, LAS CUALES VAN RECOGIENDO LAS APORTACIONES DE LOS ALBAÑALES, Y SU DISEÑO, EN GENERAL, DEBE SEGUIR LA PENDIENTE NATURAL DEL TERRENO, SIEMPRE Y CUANDO CUMPLA CON LOS LÍMITES MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE VELOCIDAD Y LA CONDICIÓN MÍNIMA DE TIRANTE, LOS CUALES SE DEFINEN EN EL

**SUBCOLECTORES, COLECTORES E INTERCEPTORES.**

**SUB-COLECTOR:** ES LA TUBERÍA QUE RECIBE LAS AGUAS NEGRAS DE LAS ATARJEAS PARA DESPUÉS CONECTARSE A UN COLECTOR. SU DIÁMETRO GENERALMENTE ES MENOR A 61 CM; POR LO QUE NO ES NECESARIO UTILIZAR MADRINAS.

**COLECTOR:** ES LA TUBERÍA QUE RECOGE LAS AGUAS NEGRAS DE LAS ATARJEAS. PUEDE TERMINAR EN UN INTERCEPTOR, EN UN EMISOR Ó EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO. NO ES ADMISIBLE CONECTAR LOS ALBAÑALES DIRECTAMENTE A UN COLECTOR; EN ESTOS CASOS EL DISEÑO DEBE PREVER ATARJEAS PARALELAS A LOS COLECTORES.

**INTERCEPTOR:** SON LAS TUBERÍAS QUE INTERCEPTAN LAS APORTACIONES DE AGUAS NEGRAS DE DOS O MÁS COLECTORES Y TERMINAN EN UN EMISOR O EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO..

**EMISORES.**

EMISOR ES EL CONDUCTO QUE RECIBE LAS AGUAS DE UNO O MÁS COLECTORES Ó INTERCEPTORES, NO RECIBE NINGUNA APORTACIÓN ADICIONAL (ATARJEAS O DESCARGAS DOMICILIARIAS) EN SU TRAYECTO Y SU FUNCIÓN ES CONDUCIR LAS AGUAS NEGRAS A LA PLANTA DE TRATAMIENTO. TAMBIÉN SE LE DENOMINA EMISOR AL CONDUCTO QUE LLEVA LAS AGUAS TRATADAS (EFLUENTE) DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO AL SITIO DE DESCARGA.





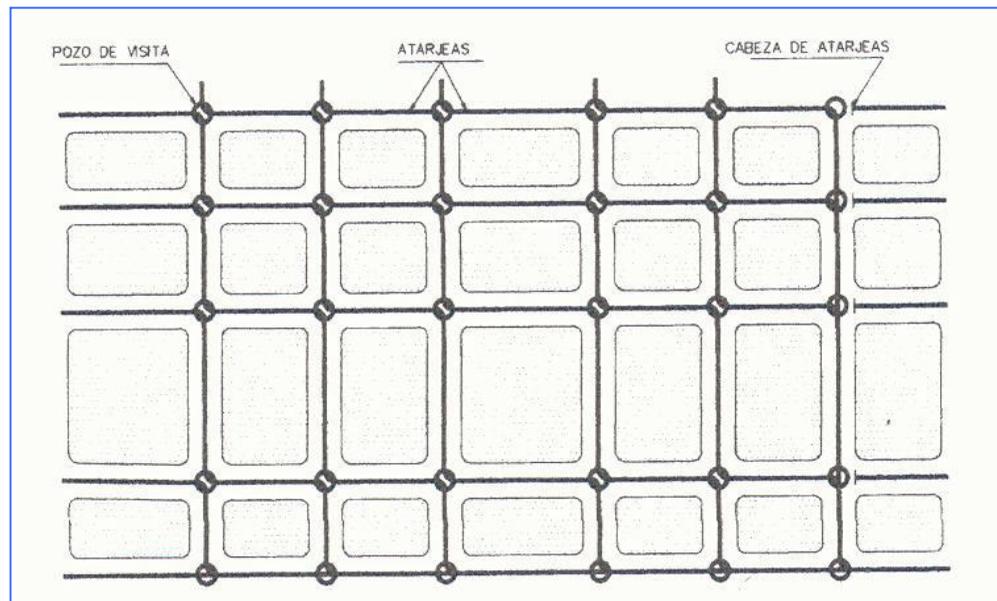
- A) EMISORES A GRAVEDAD:** LAS AGUAS NEGRAS DE LOS EMISORES QUE TRABAJAN A GRAVEDAD GENERALMENTE SE CONDUCEN POR TUBERÍAS O CANALES, O BIEN POR ESTRUCTURAS DISEÑADAS ESPECIALMENTE CUANDO LAS CONDICIONES DE PROYECTO (GASTO, PROFUNDIDAD, ETC.) LO AMERITAN.
- B) EMISORES A PRESIÓN:** CUANDO LA TOPOGRAFÍA NO PERMITE QUE EL EMISOR SEA A GRAVEDAD, EN PARTE O EN SU TOTALIDAD, SERÁ NECESARIO RECURRIR A UN EMISOR A PRESIÓN. TAMBIÉN LA LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO O DEL SITIO DE VERTIDO, PUEDE OBLIGAR A TENER UN TRAMO DE EMISOR A BOMBEO.

### II.6.3 MODELOS DE CONFIGURACIÓN DE ALCANTARILLADOS.

#### MODELOS DE CONFIGURACIÓN DE ATARJEAS

NO EXISTE UNA REGLA GENERAL PARA EL TRAZO DE UNA RED DE ALCANTARILLADO, YA QUE SE DEBE AJUSTAR CASI SIEMPRE A LA TOPOGRAFÍA DE CADA LUGAR. SIN EMBARGO, A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN ALGUNOS TIPOS DE TRAZOS QUE PUEDEN SER UTILIZADOS COMO GUÍAS:

#### A) TRAZO EN BAYONETA.



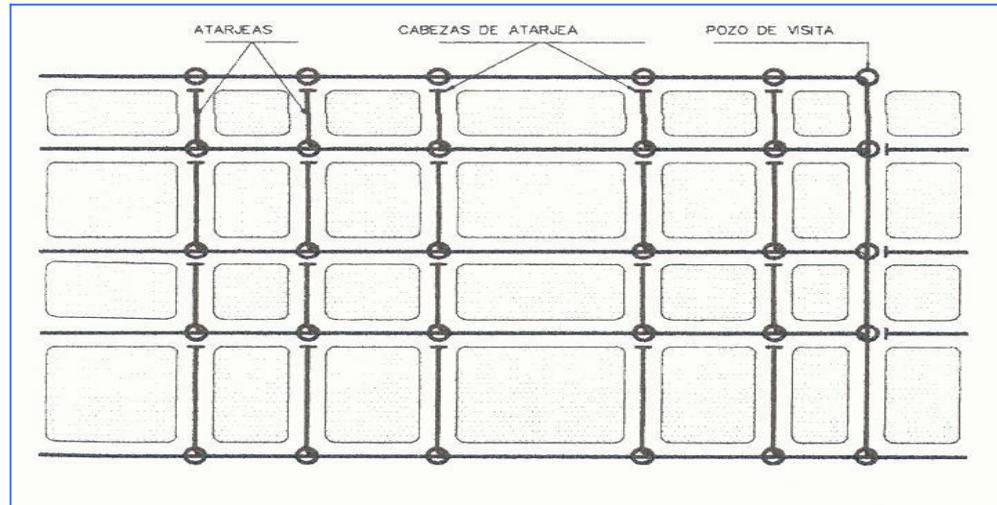
SE DENOMINA ASÍ AL TRAZO QUE INICIANDO EN UNA “CABEZA” O INICIO DE ATARJEA, TIENE UN DESARROLLO EN ZIGZAG Ó EN ESCALERA. (VER FIG. 3.1.).

ESTABLECIDO, LOGRANDO CON ELLO APROVECHAR ADECUADAMENTE LA CAPACIDAD DE CADA UNO DE LOS CONDUCTOS. SIN EMBARGO, LA DIFICULTAD QUE EXISTE EN SU UTILIZACIÓN ES QUE EL TRAZO REQUIERE DE TERRENOS CON PENDIENTES MÁS Ó MENOS ESTABLES Y DEFINIDAS.

ESTE TRAZO SE RECOMIENDA PARA ALCANTARILLAS EN DONDE EXISTAN TERRENOS MUY PLANOS EN DONDE RESULTAN VELOCIDADES DE FLUJO MUY BAJAS.



### B) TRAZO EN PEINE.



ES EL TRAZO QUE SE FORMA CUANDO EXISTEN VARIAS ATARJEAS CON TENDENCIA AL PARALELISMO, EMPIEZAN SU DESARROLLO EN UNA CABEZA DE ATARJEA, DESCARGANDO SU CONTENIDO EN UNA TUBERÍA COMÚN DE MAYOR DIÁMETRO, PERPENDICULAR A ELLAS. (VER FIG. 3.2).

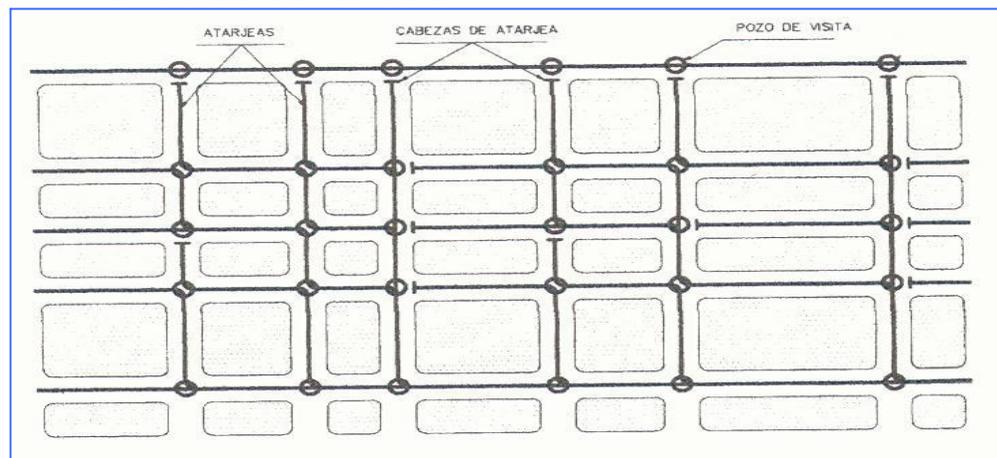
#### VENTAJAS:

SE GARANTIZAN APORTACIONES RÁPIDAS Y DIRECTAS DE LAS CABEZAS DE ATARJEAS A LA TUBERÍA COMÚN DE CADA PEINE, Y DE ESTAS A LOS COLECTORES, PROPICIANDO QUE SE PRESENTE RÁPIDAMENTE UN RÉGIMEN HIDRÁULICO ESTABLECIDO.

#### DESVENTAJAS:

DEBIDO AL CORTO DESARROLLO QUE GENERALMENTE TIENEN LAS ATARJEAS INICIALES ANTES DE DESCARGAR A UN CONDUCTO MAYOR, EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS AQUELLOS TRABAJAN POR DEBAJO DE SU CAPACIDAD, OCASIONANDO QUE SE DESAPROVECHE PARTE DE DICHA CAPACIDAD.

### C) TRAZO COMBINADO



CORRESPONDE A UNA COMBINACIÓN DE LOS DOS TRAZOS ANTERIORES Y A TRAZOS PARTICULARES OBLIGADOS POR LOS ACCIDENTES TOPOGRÁFICOS DE LA ZONA. (VER FIG. 3.3).

AUNQUE CADA TIPO DE TRAZO TIENE VENTAJAS Y DESVENTAJAS PARTICULARES RESPECTO A SU USO, EL MODELO DE BAYONETA TIENE CIERTA VENTAJA SOBRE OTROS MODELOS, EN LO QUE SE REFIERE AL APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE LAS TUBERÍAS. SIN EMBARGO, ESTE NO ES EL ÚNICO PUNTO QUE SE CONSIDERA EN LA ELECCIÓN DEL TIPO DE TRAZO, PUES DEPENDE FUNDAMENTALMENTE DE LAS CONDICIONES TOPOGRÁFICAS DEL ÁREA EN ESTUDIO.

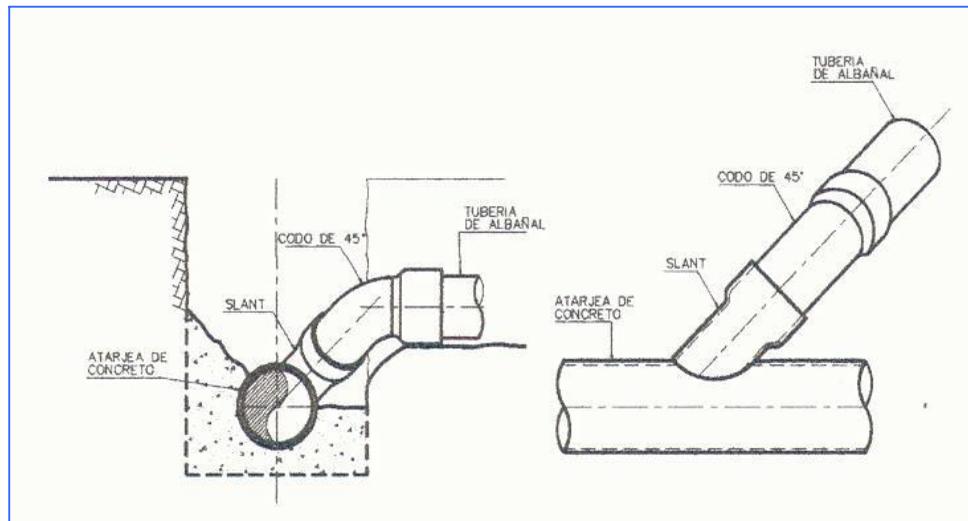


### 1) DESCARGA DOMICILIARIA.

LA DESCARGA DOMICILIARIA O "ALBAÑAL EXTERIOR", ES UNA TUBERÍA QUE PERMITE EL DESALOJO DE LAS AGUAS SERVIDAS, DE LAS EDIFICACIONES A LA ATARJEA. LA DESCARGA DOMICILIARIA SE INICIA EN UN REGISTRO PRINCIPAL, LOCALIZADO EN EL INTERIOR DEL PREDIO, PROVISTO DE UNA TAPA DE CIERRE HERMÉTICO QUE IMPIDE LA SALIDA DE MALOS OLORES, CON UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 15 CM, UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 60 CM Y UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 1 %; SE CONECTA A LA ATARJEA POR MEDIO DE UN CODDO DE 45° Y UN SLANT, O UNA SILLETA DEPENDIENDO DEL MATERIAL UTILIZADO.

SE DEBE GARANTIZAR QUE LA CONEXIÓN DEL ALBAÑAL A LA ATARJEA, SEA HERMÉTICA. DEPENDIENDO DEL TIPO DE MATERIAL DE LA ATARJEA O COLECTOR, SE DEBE DE SELECCIONAR DE PREFERENCIA EL MISMO MATERIAL EN LA TUBERÍA DE ALBAÑAL Y EN LAS PIEZAS ESPECIALES, ASÍ COMO EL PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN CORRESPONDIENTE. A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN Y LAS PIEZAS USADAS EN LAS DIFERENTES CONEXIONES DOMICILIARIAS SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL.

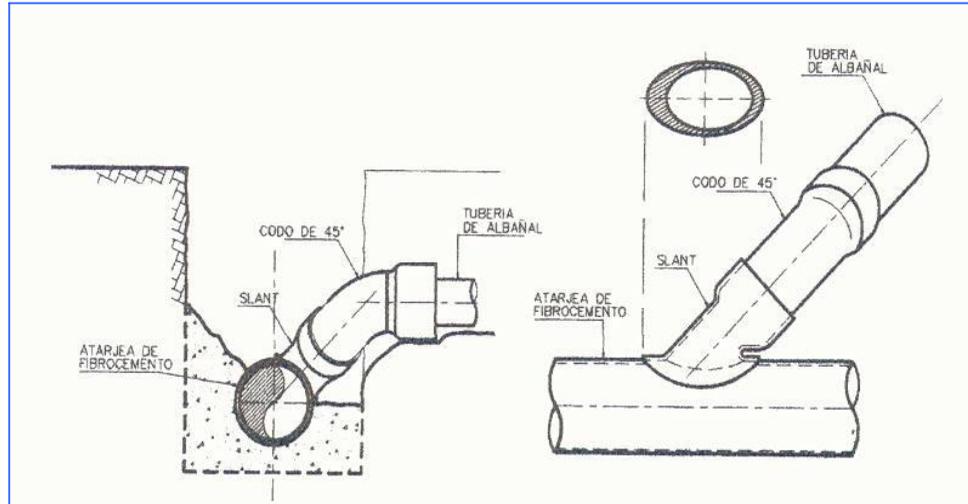
#### A) EN TUBERÍA DE CONCRETO CON JUNTAS HERMÉTICAS.



EN TUBERÍAS DE CONCRETO, PARA EFECTUAR LA CONEXIÓN DEL ALBAÑAL CON LA ATARJEA O COLECTOR, SE UTILIZA EL DENOMINADO "SLANT" QUE ES UNA PIEZA ESPECIAL DE CONCRETO CON CAMPANA (PARA UNIR CON ANILLO DE HULE) Y CON UN EXTREMO ESPIGA CORTADO A 45° CON RESPECTO A SU EJE PARA UNIR CON LA ATARJEA, LO CUAL PERMITE QUE LA CONEXIÓN DOMICILIARIA UNA VEZ CONSTRUIDA QUEDA CON ESTE ÁNGULO DE DEFLEXIÓN; AL SLANT SE CONECTA UN CODDO A 45 GRADOS DE CONCRETO CON ESPIGA Y CAMPANA PARA SU ACOPLAMIENTO AL ALBAÑAL CON ANILLO DE HULE, EL CUAL GENERALMENTE ES PERPENDICULAR A LA ATARJEA O COLECTOR. EN EL CASO DE UNA CONEXIÓN CON UN COLECTOR CON CIERTA PROFUNDIDAD, SERÁ NECESARIO INCLUIR EN LA CONEXIÓN UN TRAMO DE ALBAÑAL ENTRE EL "SLANT" Y EL CODDO. PARA LA CONEXIÓN DEL "SLANT" A LA ATARJEA O COLECTOR SE DEBERÁ PERFORAR UNO U OTRO, UNIÉNDOLOS CON CEMENTANTE (VER FIGURA N° 3.4).

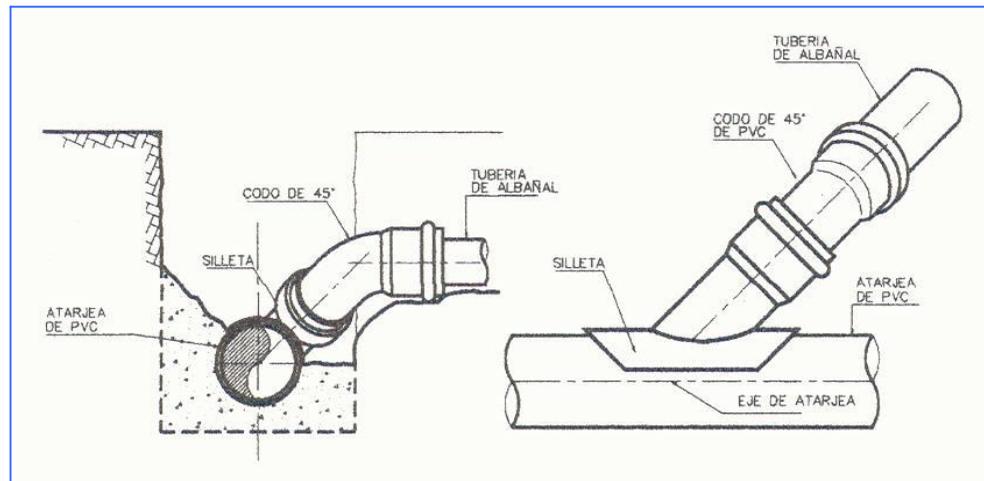


### B) EN TUBERÍA DE FIBROCEMENTO.



PARA LA CONEXIÓN DOMICILIARIA EN TUBERÍA DE FIBROCEMENTO, EL PROCEDIMIENTO ES SIMILAR AL DESCRITO EN TUBERÍA DE CONCRETO; SE EMPLEAN: EL "SLANT" A 45 GRADOS CON CAMPANA (PARA UNIR CON ANILLO) Y EXTREMO DE APOYO PARA UNIR A LA ATARJEJA O COLECTOR CON PASTA EPÓXICA; Y EL CODO DE 45 GRADOS CON ESPIGA Y CAMPANA PARA SU ACOPLAMIENTO AL ALBAÑAL CON ANILLO DE HULE (VER FIGURA N° 3.5.).

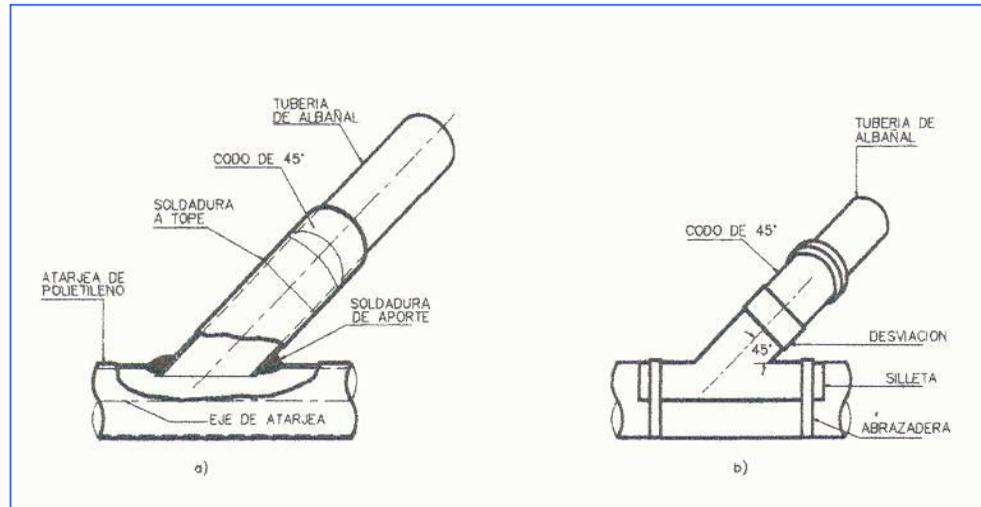
### C) EN TUBERÍA DE POLI-CLORURO DE VINILO (PVC).



EN ESTE TIPO DE CONEXIÓN, SE UTILIZA UNA SILLETA DE PVC A 45 GRADOS CON CAMPANA (PARA UNIR CON ANILLO) Y EXTREMO DE APOYO PARA UNIR A LA ATARJEJA O COLECTOR Y UN CODO DE 45 GRADOS CON ESPIGA Y CAMPANA PARA SU ACOPLAMIENTO AL ALBAÑAL CON ANILLO DE HULE. LA SILLETA SE ACOPLA A LA ATARJEJA POR CEMENTACIÓN, O BIEN, SE SUJETA POR MEDIO DE UN PAR DE ABRAZADERAS O CINTURONES DE MATERIAL RESISTENTE A LA CORROSIÓN; EN ESTE SEGUNDO CASO, LA SILLETA ESTÁ PROVISTA DE UN ANILLO DE HULE CON EL QUE SE LOGRA LA HERMETICIDAD CON LA ATARJEJA. EXISTE LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR "Y" REDUCIDAS EN LUGAR DE SILLETAS, PERO SE REQUIERE CONOCER, ANTES DE INSTALAR LAS ATARJEAS, DONDE SE CONECTARAN LAS DESCARGAS DOMICILIARIAS (VER FIGURA N° 3.6).

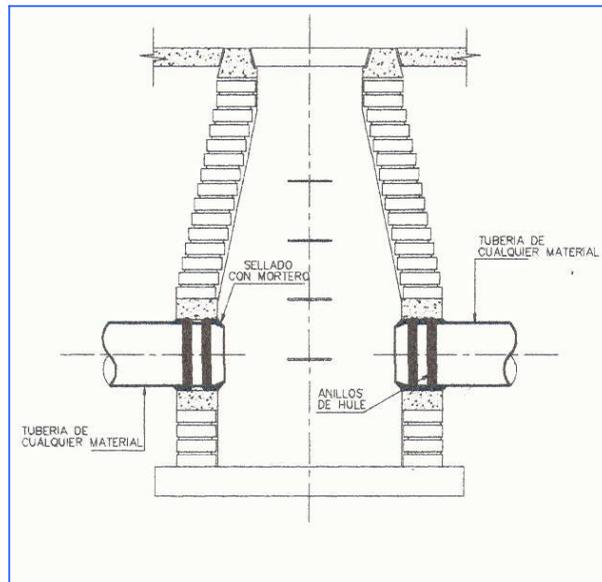


### c) EN TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.



SE UTILIZA UN "SLANT" O SILLETA A 45 GRADOS Y UN CODO A 45 GRADOS. LA UNIÓN ENTRE EL ALBAÑAL Y LA ATARJEA CUANDO EL SISTEMA ESTÁ SECO, SE REALIZA SOLDANDO EL "SLANT" (FABRICADO DEL MISMO MATERIAL) A LA ATARJEA CON SOLDADURA DE APORTE; CUANDO EL SISTEMA ESTÁ EN OPERACIÓN O EL NIVEL FREÁTICO ESTÁ SUPERFICIAL, SE DEBE EMPLEAR UNA SILLETA DE POLIETILENO, LA CUAL SE SUJETA CON UNA ABRAZADERA. EN ESTE CASO LA SILLETA SE ASIENTA SOBRE UN EMPAQUE DE NEOPRENO (VER FIGURAS N° 3.7. "A" Y "B").

### II) POZOS DE VISITA.



SON ESTRUCTURAS QUE PERMITEN LA INSPECCIÓN, VENTILACIÓN Y LIMPIEZA DE LA RED DE ALCANTARILLADO. SE UTILIZAN GENERALMENTE EN LA UNIÓN DE VARIAS TUBERÍAS Y EN TODOS LOS CAMBIOS DE DIÁMETRO, DIRECCIÓN Y PENDIENTE.

LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS POZOS DE VISITA, DEBEN ASEGURAR LA HERMETICIDAD DE LA ESTRUCTURA Y DE LA CONEXIÓN CON LA TUBERÍA. PUEDEN SER CONSTRUIDOS EN EL LUGAR O PUEDEN SER PREFABRICADOS, SU ELECCIÓN DEPENDERÁ DE UN ANÁLISIS ECONÓMICO.



### PROYECTOS DE ALCANTARILLADO SANITARIO.

#### APORTACIÓN DE AGUAS NEGRAS.

SE ADOPTA EL CRITERIO DE ACEPTAR COMO APORTACIÓN DE AGUAS NEGRAS, EL 80% DE LA DOTACIÓN DE AGUA POTABLE, CONSIDERANDO QUE EL 20% RESTANTE SE CONSUME ANTES DE LLEGAR A LOS CONDUCTOS, YA SEA POR EVAPORACIÓN, INFILTRACIÓN, RIEGO, ETC, AL RESPECTO, SE DEBE TOMAR EN CUENTA, LA DOTACIÓN DE AGUA QUE SE REQUIERA PARA LAS CONDICIONES INMEDIATA Y FUTURA.

EN ZONAS INDUSTRIALES SE DEBERÁ OBTENER EL PORCENTAJE DE APORTACIÓN PARA CADA UNA DE ESTAS ZONAS EN PARTICULAR, INDEPENDIENTE A LAS ZONAS HABITACIONALES.

#### COEFICIENTE DE VARIACIÓN.

LOS COEFICIENTES DE VARIACIÓN DE LAS APORTACIONES DE AGUAS NEGRAS SON DOS: UNO QUE CUANTIFICA LA VARIACIÓN MÁXIMA INSTANTÁNEA (COEFICIENTE DE HARMON) DE LAS APORTACIONES DE AGUAS NEGRAS Y OTROS DE SEGURIDAD . EL PRIMERO SE APLICA AL GASTO MEDIO Y EL SEGUNDO AL GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO. A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE CADA UNO DE ELLOS.

#### COEFICIENTE DE VARIACIÓN MÁXIMA INSTANTÁNEA.

PARA CUANTIFICAR LA VARIACIÓN MÁXIMA INSTANTÁNEA DE LAS APORTACIONES, SE UTILIZA LA FÓRMULA DE HARMON, CUYA EXPRESIÓN ES:

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

DONDE:

M = COEFICIENTE DE VARIACIÓN MÁXIMA INSTANTÁNEA DE AGUAS NEGRAS.

P = POBLACIÓN SERVIDA ACUMULADA HASTA EL TRAMO DE TUBERÍA CONSIDERADA, EN MILES DE HABITANTES.

EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN MÁXIMA INSTANTÁNEA, O COEFICIENTE DE HARMON, SE APLICA TOMANDO EN CUENTA LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES:

EN TRAMOS QUE PRESENTEN UNA POBLACIÓN ACUMULADA, MENOR A LOS 1,000 HABITANTES, EL COEFICIENTE SE CONSIDERA CONSTANTE E IGUAL A 3.8

PARA UNA POBLACIÓN ACUMULADA MAYOR DE 63,450 HABITANTES, EL COEFICIENTE SE CONSIDERA CONSTANTE E IGUAL A 2.17.





LO ANTERIOR RESULTA DE CONSIDERAR AL ALCANTARILLADO COMO UN REFLEJO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE YA QUE EL COEFICIENTE "M" SE EQUIPARA CON EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN DEL GASTO MÁXIMO HORARIO NECESARIO EN UN SISTEMA DE AGUA POTABLE, CUYO LÍMITE INFERIOR ES DE  $1.40 \times 1.55 = 2.17$ . POR LO QUE EL VALOR DE M SE DEBERÁ TOMAR COMO UNA CONSTANTE IGUAL A 2.17.

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD.

GENERALMENTE EN LOS PROYECTOS DE REDES DE ALCANTARILLADO SE CONSIDERA UN MARGEN DE SEGURIDAD APLICANDO UN COEFICIENTE. EN EL CASO DE REHABILITACIONES A UNA RED EXISTENTE Y OBRAS NUEVAS, PREVIENDO LOS EXCESOS EN LAS APORTACIONES QUE PUEDE RECIBIR LA RED, GENERALMENTE POR CONCEPTO DE AGUAS PLUVIALES Y/O REDENSIFICACIÓN DE LA ZONA, SE CONSIDERA UN COEFICIENTE QUE PUEDE SER IGUAL AL VALOR DE 1.5, ADICIONAL AL COEFICIENTE DE HARMON.

#### GASTOS DE DISEÑO.

LOS GASTOS QUE SE CONSIDERAN EN LOS PROYECTOS DE ALCANTARILLADO SON : MEDIO, MÍNIMO, MÁXIMO INSTANTÁNEO Y MÁXIMO EXTRAORDINARIO. LOS TRES ÚLTIMOS SE DETERMINAN A PARTIR DEL PRIMERO.

GASTO MEDIO.

LA CUANTIFICACIÓN DEL GASTO MEDIO DE AGUAS NEGRAS EN UN TRAMO DE LA RED SE HACE EN FUNCIÓN DE LA POBLACIÓN Y DE LA APORTACIÓN DE AGUAS NEGRAS. ESTA APORTACIÓN SE CONSIDERA COMO UN PORCENTAJE DE LA DOTACIÓN DE AGUA POTABLE (80%).

LA EXPRESIÓN PARA CALCULAR EL VALOR DEL GASTO MEDIO EN CONDICIONES NORMALES, ES:

$$Q_{med} = \frac{A \cdot P}{86,400}$$

DONDE:  $Q_{MED}$  = GASTO MEDIO, EN L/S

A = APORTACIÓN DE AGUAS NEGRAS, DE ACUERDO AL USO DEL SUELO, EN L/HAB/DÍA

P = POBLACIÓN DE PROYECTO, EN HABITANTES (HAB)

86,400 = SEGUNDOS/DÍA. (S/D)

PARA EL CASO DE LAS ZONAS INDUSTRIALES SE DEBE ADICIONAR A LA FÓRMULA ANTERIOR, EL GASTO DE APORTACIÓN OBTENIDO.  
GASTO MÍNIMO ( $Q_{MIN}$ )





LA EXPRESIÓN QUE GENERALMENTE SE UTILIZA PARA CALCULAR EL VALOR DEL GASTO MÍNIMO ES:

$$Q_{MIN} = 0.5 * Q_{MED}$$

DONDE:  $Q_{MIN}$  = GASTO MÍNIMO, EN L/S

$$Q_{MED} = \text{GASTO MEDIO, EN L/S}$$

EL LÍMITE INFERIOR DE LA FÓRMULA ANTERIOR DEBE SER DE 1.5 L/S. LO ANTERIOR SIGNIFICA QUE EN LOS TRAMOS INICIALES DE LAS REDES DE ATARJEAS, CUANDO RESULTEN VALORES DEL GASTO MÍNIMO MENORES A 1.5 L/S, SE DEBE ADOPTAR ESTE VALOR PARA UTILIZARLO EN EL DISEÑO. (GASTO GENERADO POR LA DESCARGA DE UN EXCUSADO CON TANQUE DE 16 LITROS).

GASTO MAXIMO INSTANTANEO. (  $Q_{MI}$  )

LA ESTIMACIÓN DEL GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO, SE HACE AFECTANDO AL GASTO MEDIO POR EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN MÁXIMA INSTANTÁNEA "M", POR LO QUE :

$$Q_{MI} = M * Q_{MED}$$

DONDE:  $Q_{MI}$  = GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO, EN L/S

$$Q_{MED} = \text{GASTO MEDIO, EN L/S}$$

$$M = \text{COEFICIENTE DE VARIACIÓN MÁXIMA INSTANTÁNEA}$$

GASTO MAXIMO EXTRAORDINARIO. (  $Q_{MED}$  )

EN FUNCIÓN DE ESTE GASTO SE DETERMINA EL DIÁMETRO ADECUADO DE LOS CONDUCTOS Y SU VALOR SE CALCULA MULTIPLICANDO EL GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO POR EL COEFICIENTE DE SEGURIDAD, ES DECIR:

$$Q_{MED} = C_S * Q_{MI}$$

DONDE:  $Q_{MED}$  = GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO, EN L/S

$$C_S = \text{COEFICIENTE DE SEGURIDAD}$$

$$Q_{MI} = \text{GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO, EN L/S}$$





## DATOS DE PROYECTO.

PARA EFECTUAR LOS PROYECTOS QUE INTEGRAN EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA ZONA METROPOLITANA, SE DEBEN ESTABLECER CLARAMENTE LOS DATOS DE PROYECTO, YA SEA OBRA NUEVA Ó REHABILITACIÓN, ADEMÁS DE QUE SE DEBERÁN INCLUIR EN LOS PLANOS RESPECTIVOS.

DENSIDAD DE POBLACIÓN.	HAB / HA.
NÚMERO DE VIVIENDAS.	CASA Ó DEPTOS.
NÚMERO DE HABITANTES POR VIVIENDA.	HAB / CASA.
NÚMERO DE HABITANTES DE PROYECTO.	HAB.
DOTACIÓN.	L / HAB. / DÍA.
APORTACIÓN.	L / HAB. / DÍA.
SISTEMA	(POR GRAVEDAD)
FÓRMULAS	MANNING
LONGITUD DE LA RED.	M
LONGITUD DE RED EXISTENTE.	M
LONGITUD DE RED DE PROYECTO.	M
NATURALEZA DEL SITIO Y TIPO DE VERTIDO.	BREVE DESCRIPCIÓN)
SISTEMA DE ELIMINACIÓN	GRAVEDAD / BOMBEO
COEFICIENTE DE HARMON	2.17
COEFICIENTE DE PREVISIÓN Ó SEGURIDAD	1.5
GASTO MÍNIMO	L /S
GASTO MEDIO	L /S
GASTO MÁXIMO INSTANTÁNEO	L /S
GASTO MÁXIMO EXTRAORDINARIO.	L /S
GASTO UNITARIO DE LA RED	L/S/M





## II.7 NORMA DE SECRETARIA DE ENERGIA.

### II.7.1 AHORRO Y USO SUFICIENTE DE LA ENERGIA.

EN MÉXICO, LA CULTURA DE AHORRO DE ENERGÍA SE INICIÓ HACÉ MÁS DE UNA DÉCADA, PERO LOS BENEFICIOS AÚN NO SON PALPABLES. LA SOCIEDAD MEXICANA, REQUIERE DE NUEVOS DISEÑOS DE VIVIENDAS QUE SE ADAPTEN A SUS NECESIDADES Y QUE ADEMÁS MODIFIQUEN LAS TECNOLOGÍAS ACTUALES, ALTAMENTE CONSUMIDORAS DE ENERGÍA, SIN AFECTAR EL VALOR ADQUISITIVO DE LA VIVIENDA.

HOY DÍA, EL GOBIERNO, CONCIENTE DE LA NECESIDAD DE TRANSFORMAR A MÉXICO EN UNA NACIÓN CON DESARROLLO SUSTENTABLE, HA INCLUIDO DENTRO DEL PROGRAMA SECTORIAL DE VIVIENDA 2001-2006, LA PROMOCIÓN DE LA RACIONALIZACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA, MEDIANTE EL USO DE EQUIPOS ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES Y/O QUE FUNCIONEN CON FUENTES ALTERNAS DE ENERGÍA, ASÍ COMO RECOMENDACIONES O CRITERIOS DE DISEÑO SUSTENTABLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA.

### II.7.2 CONCEPTO GENERAL SOBRE ENERGIA

LA ENERGÍA ES LA CAPACIDAD QUE TIENE LA MATERIA DE PRODUCIR TRABAJO EN FORMA DE MOVIMIENTO, LUZ, CALOR, ETCÉTERA. LA ENERGÍA PROPORCIONA UNA SERIE DE BENEFICIOS EN LA VIVIENDA, TALES COMO CALOR PARA COCINAR LOS ALIMENTOS Y CALENTAR EL AGUA, ILUMINACIÓN, REFRIGERACIÓN, CLIMATIZACIÓN (AIRE ACONDICIONADO O CALEFACCIÓN) Y ENTRETENIMIENTO, ENTRE OTROS.

PARA DOTAR DE ENERGÍA A LOS AUTOMÓVILES, AVIONES, FÁBRICAS Y VIVIENDAS, DEBE PRODUCIRSE ENERGÍA ELÉCTRICA Y COMBUSTIBLE, CUYA PRODUCCIÓN TIENE SU ORIGEN EN FUENTES RENOVABLES Y NO RENOVABLES. LAS NO RENOVABLES, ADEMÁS DE AGOTARSE, GENERAN CONTAMINACIÓN Y EMISIONES DE GASES (EFECTO INVERNADERO), QUE CONTRIBUYEN AL CALENTAMIENTO GLOBAL Y AL CAMBIO CLIMÁTICO. NO OBSTANTE, EN MÉXICO, MÁS DEL 75%1 DE LA ENERGÍA QUE SE CONSUME PROVIENE DE LA QUEMA DE HIDROCARBUROS, CORRESPONDIENTES A ENERGÉTICOS NO RENOVABLES LA ENERGÍA ES, AL MISMO TIEMPO, UNA SOLUCIÓN Y UN PROBLEMA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE: INDUDABLEMENTE ES ÚTIL, PERO TAMBIÉN ES UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y ADEMÁS PROVOCA OTROS DAÑOS A LA SALUD DEL HOMBRE Y AL MEDIO AMBIENTE.





### II.7.3 SECRETERIA DE ENERGIA.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-013-ENER-2004, EFICIENCIA ENERGETICA PARA SISTEMAS DE ALUMBRADO EN VIALIDADES Y AREAS EXTERIORES PÚBLICAS.**

#### **DEFINICIONES. EFICIENCIA ENERGETICA.**

PARA FINES DE ESTA NOM, ES LA QUE PERSIGUE OBTENER EL MÁXIMO RENDIMIENTO DE LA ENERGÍA CONSUMIDA, A TRAVÉS DEL ESTABLECIMIENTO DE VALORES LÍMITE DE LA DPEA, SIN MENOSCABO DEL CONFORT PSICOFISIOLÓGICO DE SUS OCUPANTES

#### **DENSIDAD DE POTENCIA ELECTRICA PARA ALUMBRADO (D.P.E.A)**

ES EL ÍNDICE DE LA CARGA CONECTADA PARA ALUMBRADO POR SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN; SE EXPRESA EN W/M<sup>2</sup> .

#### **SISTEMA PARA ALUMBRADO.**

CONJUNTO DE EQUIPOS, APARATOS Y ACCESORIOS RELACIONADOS ENTRE SÍ PARA PROPORCIONAR LUZ A UNA SUPERFICIE O ESPACIO.

#### **ALUMBRADO PUBLICO.**

SISTEMA DE ILUMINACIÓN QUE TIENE COMO FINALIDAD PRINCIPAL EL PROPORCIONAR CONDICIONES MÍNIMAS DE ILUMINACIÓN PARA EL TRANSITO SEGURO DE PEATONES Y VEHÍCULOS EN VIALIDADES Y ESPACIOS.

#### **VIALIDAD.**

ES EL ÁREA DEFINIDA Y DISPUESTA ADECUADAMENTE PARA EL TRANSITO SEGURO Y CONFORTABLE DE SUS USUARIOS.

#### **ALUMBRADO DE EXTERIORES.**

SISTEMA DE ILUMINACIÓN UBICADO EN EL EXTERIOR, QUE TIENE COMO FINALIDAD PRINCIPAL EL RESALTAR, DE SU ENTORNO DURANTE LA NOCHE, LA TEXTURA Y/O LA FORMA DEL ÁREA, ESTRUCTURA O MONUMENTO, FAVORECIENDO ASÍ LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD, ESTÉTICAS Y COMERCIALES DEL LUGAR.

**SUPERPOSTE.** POSTE PARA ALUMBRADO PÚBLICO QUE TIENE UNA ALTURA MÍNIMA DE 18 MTS.



**PRESENTACIÓN.****NOM-013-ENER-2004. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN SISTEMAS DE ALUMBRADO DE VIALIDADES Y ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS**

FUE PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL MARTES 19 DE ABRIL DEL 2005 Y ENTRÓ EN OPERACIÓN EL 19 DE AGOSTO DEL 2005.

**OBJETIVO.**

ESTA NORMA OFICIAL MEXICANA TIENE POR OBJETO ESTABLECER NIVELES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN TÉRMINOS DE VALORES MÁXIMOS DE DENSIDAD DE POTENCIA ELÉCTRICA PARA ALUMBRADO (DPEA), SEGÚN SE ESPECIFIQUE, CON LOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS NUEVAS INSTALACIONES PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS EN LAS DIFERENTES APLICACIONES QUE SE INDICAN EN LA PRESENTE NORMA, CON EL PROPÓSITO DE QUE SE DISEÑEN O CONSTRUYAN BAJO UN CRITERIO DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA, MEDIANTE LA OPTIMIZACIÓN DE DISEÑOS Y LA APLICACIÓN DE EQUIPOS Y TECNOLOGÍAS QUE INCREMENTEN LA EFICACIA SIN MENOSCABO DE LOS REQUERIMIENTOS VISUALES.

**CAMPO DE APLICACIÓN.:**

EL CAMPO DE APLICACIÓN DE ESTA NORMA OFICIAL MEXICANA COMPRENDE TODOS LOS SISTEMAS NUEVOS DE ILUMINACIÓN PARA VIALIDADES, ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS ABIERTOS, CERRADOS O TECHADOS Y ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS, ASÍ COMO LAS AMPLIACIONES DE INSTALACIONES YA EXISTENTES QUE SE CONSTRUYAN EN EL TERRITORIO NACIONAL, INDEPENDIEMENTE DE SU TAMAÑO Y CARGA CONECTADA.

LAS APLICACIONES DE INSTALACIONES CUBIERTAS BAJO ESTA NORMA OFICIAL MEXICANA INCLUYEN:

**A) VIALIDADES**

**B) ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS ABIERTOS, CERRADOS O TECHADOS**

**ESPECIFICACIONES:**

LOS SISTEMAS PARA ALUMBRADO DE ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS CUBIERTOS POR LOS APARTADOS 5.3.1, 5.3.2 Y 5.3.3 DE LA PRESENTE NORMA OFICIAL MEXICANA, EL VALOR MÍNIMO DE EFICACIA DE LA FUENTE DE ILUMINACIÓN DEBE SER DE 22 LM/W.

LOS SISTEMAS PARA ALUMBRADO DE ÁREAS EXTERIORES PÚBLICAS CUBIERTOS POR LOS APARTADOS 5.3.4, 5.3.5 Y 5.3.6 DE LA PRESENTE NORMA OFICIAL MEXICANA, EL VALOR MÍNIMO DE EFICACIA DE LA FUENTE DE ILUMINACIÓN DEBE SER DE 70 LM/W.





LOS VALORES MÁXIMOS DE DENSIDAD DE POTENCIA ELÉCTRICA PARA ALUMBRADO (DPEA) CON LOS CUALES DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO EN VIALIDADES INDICADOS EN EL APARTADO 5.1 NO DEBEN EXCEDER LOS NIVELES ESTABLECIDOS EN LA TABLA 1.

EN EL CASO DE USAR SUPERPOSTES PARA ALUMBRADO DE VIALIDADES CUBIERTAS BAJO EL PUNTO 5.1, LOS VALORES MÁXIMOS DE DENSIDAD DE POTENCIA PARA ALUMBRADO (DPEA) NO DEBEN EXCEDER LO INDICADO EN LA TABLA 2. ESTOS VALORES SE CONSIDERAN SOLAMENTE PARA EL ÁREA DE VIALIDAD.

Tabla 1. Valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) para vialidades ( $W/m^2$ )

Nivel de iluminancia lux (lx)	Ancho de calle m			
	7,5	9,0	10,5	12,0
3	0,26	0,23	0,19	0,17
4	0,32	0,28	0,26	0,23
5	0,35	0,33	0,30	0,28
6	0,41	0,38	0,35	0,31
7	0,49	0,45	0,42	0,37
8	0,56	0,52	0,48	0,44
9	0,64	0,59	0,54	0,50
10	0,71	0,66	0,61	0,56
11	0,79	0,74	0,67	0,62
12	0,86	0,81	0,74	0,69
13	0,94	0,87	0,80	0,75
14	1,01	0,95	0,86	0,81
15	1,06	1,00	0,93	0,87
16	1,10	1,07	0,99	0,93
17	1,17	1,12	1,03	0,97

Tabla 2. Valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) para sistemas de iluminación en vialidades con superpostes

Area a iluminar $m^2$	Densidad de potencia $W/m^2$
< 2500	0,52
de 2500 a < 5000	0,49
de 5 000 a 12 500	0,46
>12 500	0,44

Tabla 3. Valores máximos de Densidad de Potencia Eléctrica para Alumbrado (DPEA) para estacionamientos públicos abiertos

Area a iluminar $m^2$	Densidad de potencia $W/m^2$
<300	1,80
de 300 a < 500	0,90
de 500 a < 1 000	0,70
de 1 000 a < 1 500	0,58
de 1 500 a 2 000	0,54
>2 000	0,52

**METODO DE CÁLCULO:**

CUANDO UN SISTEMA PARA ALUMBRADO PUBLICO SEA DISEÑADO Y CONSTRUIDO, SE CONSIDERA PARA FINES DE APLICACIÓN DE LA PRESENTE NORMA OFICIAL MEXICANA QUE LA DENSIDAD DE POTENCIA ELECTRICA PARA ALUMBRADO (DPEA) MAXIMA PERMISIBLE NO EXCEDA LO ESTABLECIDO EN LA TABLA 1 (VALORES MAXIMOS DE POTENCIA ELECTRICA PARA ALUMBRADO) Y QUE ADEMÁS CUMPLE CON LO INDICADO EN EL ARTICULO 930 “ALUMBRADO PUBLICO “DE LA NORMA NOM-001-SEDE-1999 VIGENTE O LA QUE SUSTITUYA

LA DETERMINACION DE LA (DPEA) SE CALCULA A PARTIR DE LA CARGA TOTAL CONECTADA PARA ALUMBRADO Y DEL AREA TOTAL POR ILUMINAR, DE ACUERDO A LA METODOLOGIA INDICADA A CONTINUACION:

LA EXPRESION GENERICA PARA EL CALCULO DE LA DENSIDAD DE POTENCIA ELECTRICA PARA ALUMBRADO ( DPEA), ES:

$$DPEA = \text{CARGA TOTAL CONECTADA PARA ALUMBRADO} / \text{AREA TOTAL ILUMINADA.}$$

DONDE LA DENSIDAD DE POTENCIA ELECTRICA PARA ALUMBRADO (DPEA) ESTA EXPRESADA EN W/M<sup>2</sup>, LA CARGA TOTAL CONECTADA PARA ALUMBRADO ESTA EXPRESADA EN WATT Y EL AREA TOTAL ILUMINADA ESTA EXPRESADA EN METRO CUADRADO.



**ART. 930 ALUMBRADO PÚBLICO NOM-001-SEDE-2005.****930-1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

EL OBJETIVO DE ESTE ARTÍCULO ES ESTABLECER LAS DISPOSICIONES PARA PROPORCIONAR UNA VISIÓN RÁPIDA, PRECISA Y CONFORTABLE DURANTE LAS HORAS DE LA NOCHE EN VIALIDADES Y ZONAS PÚBLICAS. ESTAS CUALIDADES DE VISIÓN PUEDEN SALVAGUARDAR LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS Y SUS BIENES, FACILITANDO Y FOMENTANDO EL TRÁFICO VEHICULAR Y PEATONAL.

**930-2. DEFINICIONES.**

**ALUMBRADO PÚBLICO.** SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE LUGARES O ZONAS PÚBLICAS, CON TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL, NORMALMENTE EN EXTERIORES, QUE PROPORCIONA UNA VISIÓN CONFORTABLE DURANTE LA NOCHE O EN ZONAS OSCURAS.

**930-3. CLASIFICACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO.**

EL NIVEL DE ILUMINANCIA O LA LUMINANCIA REQUERIDAS EN UNA VIALIDAD, SE DEBE SELECCIONAR DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN EN CUANTO A SU USO Y TIPO DE ZONA EN LA CUAL SE ENCUENTRA LOCALIZADA:

- A) AUTOPISTAS.
- B) CARRETERAS.
- C) VÍAS PRINCIPALES Y EJES VIALES.
- D) VÍAS COLECTORAS O PRIMARIAS.
- E) VÍAS SECUNDARIAS. TIPO A, TIPO B Y TIPO C
- F) TÚNELES.

**930-4. DISPOSICIONES GENERALES.**

SE PERMITE QUE LAS AUTOPISTAS Y CARRETERAS PUEDAN ESTAR O NO ILUMINADAS, SIN EMBARGO SE DEBEN ILUMINAR LOS TIPOS RESTANTES DE CLASIFICACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO INDICADOS EN 930-3. A EXCEPCIÓN DE PASOS A DESNIVEL PEATONALES, ALUMBRADO DE EMERGENCIA E INSTALACIONES TEMPORALES, NO SE PERMITE EL USO DE LÁMPARAS INCANDESCENTES, FLUORESCENTES, TUNGSTENO – HALÓGENO, VAPOR DE MERCURIO Y LUZ MIXTA PARA EL ALUMBRADO PÚBLICO.





Tabla 930-6(c). Valores mínimos mantenidos de iluminancia promedio (lx)

Clasificación de vialidades	Clasificación del pavimento			Uniformidad de la iluminancia E <sub>prom</sub> /E <sub>min</sub>	Andadores	
	R1	R2 y R3	R4		Iluminancia promedio horizontal mínima	Iluminancia vertical promedio para seguridad (f)
Autopistas y carreteras	4	6	5	3 a 1	---	---
Vías de acceso controlado y vías rápidas	10	14	13	3 a 1		
Vías principales y ejes viales	12	17	15	3 a 1	10	22
Vías primarias y colectoras	8	12	10	4 a 1		
Vías secundaria residencial Tipo A	6	9	8	6 a 1		
Vías secundaria residencial Tipo B	5	7	6	6 a 1	10	22
Vías secundaria industrial Tipo C	3	4	4	6 a 1	6	11
Andadores alejados de vialidades	---	---	---	---	5	5
Túneles de peatones	---	---	---	---	43	54

(1) ...

Tabla 930-6(d). Valores mínimos de iluminancia promedio mantenida con superpostes

Clasificación de vialidades	Iluminancia horizontal E <sub>prom</sub> (lx)
Autopistas y carreteras	6
Vías de acceso controlado y vías rápidas	14
Vías principales y ejes viales	17
Vías primarias o colectoras	12

TABLA 930-5(A). CARACTERÍSTICAS DE REFLECTANCIA DEL PAVIMENTO





Clase	Qo	Descripción	Tipo de reflectancia
R1	0.10	Superficie de concreto, cemento portland, superficie de asfalto difuso con un mínimo de 15% de agregados brillantes artificiales.	Casi difuso
R2	0.07	Superficie de asfalto con un agregado compuesto de un mínimo de 60 % de grava de tamaño mayor a 10 mm. Superficie de asfalto con 10 a 15% de abrillantador artificial en la mezcla agregada.	Difuso especular
R3	0.07	Superficie de asfalto regular y con recubrimiento sellado, con agregados oscuros tal como roca o roca volcánica, textura rugosa después de algunos meses de uso (Típico de autopistas).	Ligeramente especular
R4	0.08	Superficie de asfalto con textura muy tersa.	Muy especular

NOTA: (QO) REPRESENTA EL COEFICIENTE DE LUMINANCIA MEDIA

Tabla 930-6(e). Valores mínimos de iluminancia promedio mantenida para estacionamientos abiertos

Nivel de actividad	Área general de estacionamiento y peatonal	
	Mínimo sobre el pavimento lx	Uniformidad $E_{prom}/E_{min}$
Alta	10,0	4 a 1
Media	6,0	4 a 1
Baja	2,0	4 a 1





#### 930-4. DISPOSICIONES GENERALES

EN EL ALUMBRADO PÚBLICO SOLO SE PODRÁN UTILIZAR LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN Y LÁMPARAS DE ADITIVOS METÁLICOS.

A EXCEPCIÓN DE PASOS A DESNIVEL PEATONALES, ALUMBRADO DE EMERGENCIA E INSTALACIONES TEMPORALES, EN DONDE SE PUEDEN UTILIZAR LÁMPARAS INCANDESCENTES, FLUORESCENTES, LUZ MIXTA Y VAPOR DE MERCURIO, PARA EL ALUMBRADO PÚBLICO.

#### 930-7. LUMINARIOS.

TODA LUMINARIA EMPLEADA EN ALUMBRADO PÚBLICO DEBE ESTAR APROBADA, CONSTRUIDA Y DISEÑADA PARA LOS REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES PROPIAS DEL ALUMBRADO PÚBLICO, Y DEBEN SER ADECUADOS PARA LUGARES HÚMEDOS, MOJADOS O A LA INTEMPERIE, DEPENDIENDO DEL LUGAR DONDE SE INSTALE.

#### 930-8. BALASTROS.

EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DEBEN ESTAR APROBADOS, DEBEN SER DE BAJAS PERDIDAS Y DEBEN SER ELECTROMAGNÉTICOS O ELECTRÓNICOS PARA LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO EN ALTA PRESIÓN O ADITIVOS METÁLICOS; DEBEN TENER UN FACTOR DE POTENCIA MAYOR QUE 90% Y OPERAR SATISFACTORIAMENTE PARA VARIACIONES  $\pm 10\%$  DE LA TENSIÓN ELÉCTRICA NOMINAL DE ALIMENTACIÓN.

#### 930-9. FOTOCONTROLADORES.

ES OBLIGATORIO EL USO DE LOS FOTOCONTROLADORES EN LOS SISTEMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO, PARA VIALIDADES TIPO AUTOPISTAS Y CARRETERAS, VÍAS PRINCIPALES, PRIMARIAS Y SECUNDARIAS, LOS FOTOCONTROLADORES DEBEN SER DEL TIPO APROBADO Y SE PUEDEN SUSTITUIR POR UN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO DE CONTROL TIPO ENCENDIDO-APAGADO APROBADO.

#### 930-15. PROTECCIONES.

LAS PROTECCIONES A EMPLEARSE EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO DEBEN CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL **ART.240.**

EL 240-83(D), NOS INDICA QUE LOS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS QUE SE USAN COMO MEDIO DE DESCONEXIÓN EN INSTALACIONES DE LÁMPARAS FLUORESCENTES Y LÁMPARAS DE ALTA INTENSIDAD DE DESCARGA (ADITIVOS METÁLICOS Y VAPOR DE SODIO) DE 120V, 127V Y 220V, DEBEN ESTAR IDENTIFICADAS CON LAS LETRAS “SWD” O SU SIMILAR TIPO “HID”.





### 930-16. MÉTODOS DE ALAMBRADO.

LOS CONDUCTORES DE ALIMENTACIÓN DEBEN SER CONTINUOS SIN EMPALMES NI DERIVACIONES DE LA ACOMETIDA AL LUMINARIO.

CUANDO SE PRESENTE LA NECESIDAD DE HACER UN EMPALME O UNA DERIVACIÓN, ESTOS DEBEN QUEDAR ALOJADOS EN UN REGISTRO.

SE DEBEN ASEGURAR LOS EMPALMES ENTRE LOS CABLES DEL LUMINARIO Y LOS DE ALIMENTACIÓN, TANTO ELÉCTRICA COMO MECÁNICAMENTE, Y EL MATERIAL USADO PARA AISLARLOS, DEBE TENER UNA CLASE TÉRMICA AL MENOS IGUAL QUE LA DE LOS CABLES PARA ALIMENTACIÓN DEL LUMINARIO.

LA ALIMENTACIÓN AL LUMINARIO DEBE REALIZARSE CON CABLE CON AISLAMIENTO TIPO **THHW**, O SIMILAR DE TAMAÑO NOMINAL MÍNIMO DE **5.26 MM<sup>2</sup>** (**10AWG**), PARA **600V**, Y CON CLASE TÉRMICA DE AISLAMIENTO DE AL MENOS **90°C**, A MENOS QUE EL MARCADO DEL LUMINARIO INDIQUE USAR CABLES DE MAYORES DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS.

### 930-18 PUESTA A TIERRA

LA INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DEBE DE AJUSTARSE EN EL ARTICULO 250 Y CONFORME A LO DISPUESTO EN EL 410-17 AL 410-19.





# CAPITULO III.- ANTECEDENTES DEL LUGAR.





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.



### III.- ANTECEDENTES DEL LUGAR.

#### III.1.1.- NANCHITAL.

NANCHITAL.- QUE PROVIENE DEL NOMBRE ESPAÑOL QUE SIGNIFICA “LUGAR DONDE ABUNDA LOS NANCHES” ÁRBOL FRUTAL, SE LE DENOMINA DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RIÓ, EN HONOR DEL PRESIDENTE MEXICANO, QUIEN EXPROPIO EL PETRÓLEO EL 18 DE MARZO DE 1938 DE LAS COMPAÑÍAS EXTRANJERAS QUE LO EXPLOTABAN.

#### III.1.2 FUNDACION DE NANCHITAL DE LAZARO GARDENAS DEL RIO.

ACERCA DE LA FUNDACIÓN DE LA CIUDAD DE NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RIÓ VERACRUZ EXISTEN DOS VERSIONES:

LA PRIMERA SE BASA EN QUE EN EL AÑO DE 1882; POR DECRETO DE LA LEGISLATURA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERACRUZ LLAVE, LA PORCIÓN TERRITORIAL QUE ABARCA LAS ÁREAS DE LO QUE HOY ES NANCHITAL, EL CHAPO, TUZANDEPETL Y PARTE DE LA VERÓNICA, LE FUE ENTREGADA COMO PROCESIONARIO AL SR. AMBROSIO SOLÓRZANO, QUIEN OCUPABA EL CARGO DE PRESIDENTE MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE COATZACOALCOS, EL SR. SOLÓRZANO EN EL AÑO DE 1884 SE ESTABLECIÓ EN UNA RANCHERÍA LOCALIZADA EN LA ACTUAL CIUDAD DE NANCHITAL , SIENDO EL QUIEN LE DIO ESE NOMBRE DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE ÁRBOLES DE NANCHE QUE EXISTÍAN EN EL LUGAR.

EN LA SEGUNDA VERSIÓN SE MENCIONA QUE LLEGARON UNOS COLONOS INGLESES QUE DEPENDÍAN DE LA COMPAÑÍA PETROLERA EL ÁGUILA, Y EL DESEO DE ESTOS ERA EL DE CONSTRUIR UN PUERTO MARÍTIMO COMO EL DE LA CIUDAD DE MANCHESTER EN INGLATERRA, POR LO QUE A ESTA COMUNIDAD LE DENOMINARON MANCHESTER Y, POSTERIORMENTE LOS OBREROS MEXICANOS FUERON DEFORMANDO EL NOMBRE DERIVANDO AL ACTUAL DE NANCHITAL.

ADEMÁS, SE TIENE REFERENCIA DE QUE CERCA DEL CERRO DE NANCHITAL, UBICADO A 25KMS. DE LA LOCALIDAD, EN LÍNEA RECTA, EXISTEN RUINAS ARQUEOLÓGICAS DENOMINADAS CON EL MISMO NOMBRE, POR LO CUAL PODRÍA DATAR ESTE ÚLTIMO DE MUCHOS AÑOS ATRÁS. LA CIUDAD DE NANCHITAL FORMO PARTE DE IXHUATLAN DEL SURESTE, POR LO QUE SU HISTORIA ES COMÚN A LA DE ESTA CIUDAD.





### III.1.3- DATOS HISTORICOS.

LOS PRIMEROS DATOS HISTÓRICOS QUE SE TIENEN SON A PARTIR DEL 13 DE OCTUBRE DE 1906, FECHA EN LA QUE 40 HOMBRES DE LA LOCALIDAD DE IXHUATLAN DEL SURESTE SE LANZARON A LA LUCHA EN CONTRA DEL GACIQUISMO IMPERANTE EN LA REGIÓN, SIENDO CAPTURADO LOS PRINCIPALES CABECILLAS DEL GRUPO DE PALEMÓN RIVEROLL, CARLOS ROSADO Y DANIEL PALACIOS, QUIENES FUERON ENVIADOS A SAN JUAN DE ULUA EN VERACRUZ, EN DONDE PERMANECIERON HASTA EL TRIUNFO DEL SR. FRANCISCO I MADERO.

EN 1910 SE DESCUBRIÓ QUE LA ZONA ERA RICA EN PETRÓLEO, TRAYENDO UN CAMBIO RADICAL A LA REGIÓN. ESTO OCASIONO QUE LAS COMPAÑÍAS EXTRANJERAS INVADIERAN ESTE LUGAR, INSTALÁNDOSE EN ESE AÑO LA COMPAÑÍA INGLESA EL ÁGUILA EL INICIO DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA DE 1910 HIZO QUE ESTA COMPAÑÍA ABANDONARA LA ZONA, PARA REGRESAR EN 1911 Y CONTINUAR CON LA EXPLOTACIÓN DEL PETROLERO, POR ESA FECHA SE INICIO LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA VÍA DE FERROCARRIL QUE LLEGABA HASTA LA POBLACIÓN DENOMINADA EL CHAPO, OBRA QUE FUE CONCLUIDA EN 1914; A ESTA VÍA LA LLAMARON “CALAMASO MAQUINISTA”, QUIZÁS MEMORIA DE QUE DICHAS UNIDADES FUERON FABRICADAS EN CALAMASU, ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA.

EN 1917 LA COMPAÑÍA EL ÁGUILA, CONSTRUYO 200 CASAS CON TECHO DE PALMA PARA LAS FAMILIAS DE LOS TRABAJADORES Y EL PRIMER TANQUE DE ALMACENAMIENTO, ASÍ COMO LA PRIMERA IGLESIA EN IXHUATLAN DEL SURESTE COMENZANDO A DAR FORMA A LO QUE SERÍA LA COMUNIDAD DE NANCHITAL: EN 1918 EL SR. AMBROSIO SOLÓRZANO VENDIÓ TODAS SUS PROPIEDADES AL SR. AGUSTÍN BRUNET, QUE PASO A SER EL NUEVO DUEÑO DE LA COMUNIDAD.

EL 11 DE NOVIEMBRE DE 1921 ARRIBO A IXHUATLAN DEL SURESTE “VÍA NANCHITAL” EL GENERAL OBREGÓN, SE REFUGIÓ EN TUZANDEPETL, SIENDO ACOGIDO POR LA POBLACIÓN NETAMENTE OBRERISTA, YA QUE SOSTENÍAN LUCHAS OBRERAS PARA LOGRAR EL BIENESTAR DE LA CLASE TRABAJADORA.

EN 1934 ESTALLO LA PRIMERA HUELGA OBRERO-SINDICAL CONTRA LA COMPAÑÍA EL ÁGUILA POSTERIORMENTE, EL 15 DE AGOSTO DE 1935 SE CONSTITUIRÍA EL PRIMER COMITÉ EJECUTIVO NACIONAL DEL SINDICATO DE TRABAJADORES PETROLEROS, EN 1936 TUVO LUGAR UNA SEGUNDA HUELGA, Y UN AÑO MÁS TARDE, EN 1937, ESTALLO UNA TERCERA Y ÚLTIMA HUELGA CONTRA DICHA COMPAÑÍA.

EL 18 DE MARZO DE 1938, POR DECRETO DEL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA, GENERAL LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO, FUERON EXPROPIADAS LAS COMPAÑÍAS EXTRANJERAS, A PARTIR DE ESA FECHA LA ZONA SE CONVIRTIÓ EN EL CENTRO PETROLERO MÁS IMPORTANTE DEL SURESTE DE LA REPUBLICA MEXICANA, YA QUE SE CONVIRTIÓ EN TERMINAL, CONSTRUYÉNDOSE ALMACENES, ASÍ COMO TANQUES DE GRAN CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO PARA EL PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS. LA COMPAÑÍA EL ÁGUILA CERRÓ EL CAMPO LA CONCEPCIÓN, Y TODOS LOS TRABAJADORES FUERON REACOMODADOS EN NANCHITAL, QUE ANTES FUESE UNA ALDEA PARA CONVERTIRSE EN LA TERMINAL DE PETRÓLEOS MEXICANOS ZONA





SUR. LA POBLACIÓN DE NANCHITAL CONTINUÓ CRECIENDO NOTABLEMENTE, ENTRE 1950 Y 1951 SE PUSO EN SERVICIO LA PANGA, QUE SERVIRÍA DE ENLACE CON LAS MÁRGENES DEL RÍO COATZACOALCOS Y EL ENTRONQUE A LA CARRETERA AGUA DULCE, LAS CHOAPAS, CUICHAPA Y NANCHITAL.

EN 1962 SE INAUGURO EL PUENTE SOBRE EL RÍO COATZACOALCOS, SIENDO PRESIDENTE DE LA REPUBLICA MEXICANA EL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS. EN LOS ÚLTIMOS AÑOS LA CIUDAD DE NANCHITAL, HA TENIDO UN CRECIMIENTO ACELERADO POR EL DESARROLLO DE LOS DIFERENTES COMPLEJOS PETROQUÍMICOS Y SU INDUSTRIALIZACIÓN A PROVOCADO UN CRECIMIENTO EXPLOSIVO DE POBLACIÓN, A TAL GRADO QUE EN 1980 REBASABA LOS 30,000 HABITANTES, ESTO MOTIVO QUE SE SOLICITARA EL CAMBIO DE RANGO DE CONGREGACIÓN AL DE VILLA NANCHITAL, COSA QUE SE APROBÓ MEDIANTE EL DECRETO DE AGOSTO DE 1980, SIENDO GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE VERACRUZ EL LIC. RAFAEL HERNÁNDEZ OCHOA.

COMO SIGUIENTE ACTO CÍVICO, LA CIUDAD DE NANCHITAL FORMULO EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 1981 LA PETICIÓN DE ELEVAR A CATEGORÍA DE MUNICIPIO LIBRE A LA ENTONCES VILLA NANCHITAL. FUE ASÍ COMO EL 24 DE JUNIO DE 1984 ADQUIRIÓ LA CATEGORÍA DE CIUDAD NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO.

FINALMENTE, CON EL INICIO DEL NUEVO PERIODO DE GOBIERNO DE LA REPUBLICA MEXICANA (1989-1994) ADQUIRIÓ LA CATEGORÍA DE MUNICIPIO LIBRE POR DECRETO OFICIAL N° 194, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, CON FECHA DE 25 DE NOVIEMBRE DE 1988, COMENZANDO A FUNGIR COMO TAL EL 1 DE DICIEMBRE DE 1988 CON LA INSTALACIÓN DE UN CONSEJO MUNICIPAL, QUEDANDO COMO PRESIDENTE EL SR. FRANCISCO JAVIER BALDERAS GUTIÉRREZ.





### III.1.4.- ESCUDO Y HERALDICA.



LA ENCICLOPEDIA DE LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO, DESCRIBE E INTERPRETA EL SIGNIFICADO DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL ESCUDO DEL MUNICIPIO DE NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO DE LA SIGUIENTE MANERA:

SU FORMA EXTERIOR REMITE A LA COORDINACIÓN HERÁLDICA DEL ESTADO DE VERACRUZ, CON LOS COLORES NACIONALES, VERDE, BLANCO, Y ROJO, CON LA CORONA EN FORMA DE PIRÁMIDE Y UNA CIMERA EN FORMA DE CRUZ, SÍMBOLOS DEL MESTIZAJE DE NUESTRO PUEBLO. LOS LAMBREQUINES ESTÁN FORMADOS POR HOJAS Y FRUTAS DE NANCHE, QUE REMITEN AL ORIGEN DEL NOMBRE.

EL INTERIOR DEL ESCUDO ESTÁ DIVIDIDO EN CUARTELES. EL PRIMERO TIENE UNA ANTORCHA EN FONDO DE ORO, QUE SIMBOLIZA LA NOBLEZA, MAGNANIMIDAD Y CONSTANCIA.

EL SEGUNDO, EN FONDO VERDE TIENE EL TIMÓN DE MANDO, EL ANCLA Y EL CABO, SÍMBOLOS DE LA NAVEGACIÓN Y QUE DENOTAN LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL LUGAR, EL COLOR ES SÍMBOLO DE LA TIERRA FIRME, DE LA ESPERANZA Y DE LA LIBERTAD.

EN EL TERCER CUARTEL, SOBRE UN CAMPO DE GULES, ESTÁN LOS SÍMBOLOS DE LA PETROQUÍMICA Y LA EXPROPIACIÓN PETROLERA, QUE DAN ORIGEN AL NANCHITAL ACTUAL, EL COLOR SIMBOLIZA EL VALOR Y LA INTEGRIDAD. ES HOMENAJE A QUIEN RESCATARA LA SOBERANÍA DEL PAÍS SOBRE LOS BIENES DEL SUBSUELO, EL GENERAL LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO.



EL CUARTO, EN FONDO ARGENTA TIENE TAMBIÉN UNA ANTORCHA, SIMBOLIZANDO LA INTEGRIDAD, LA VIGILANCIA, LA EQUIDAD Y LA SUPERACIÓN DE EMPRESAS DIFÍCILES.

EL NOMBRE OFICIAL DEL MUNICIPIO ES EL DE: NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RIÓ, ESTABLECIDO EN EL DECRETO 401 DE LA H. QUINCUAGÉSIMA CUARTA LEGISLATURA DEL ESTADO DE VERAGRUZ, FECHA EL 29 DE NOVIEMBRE DE 1998Y ENTRANDO EN VIGORES 1 DE DICIEMBRE DE 1988.



### III.2 MEDIO FISICO GEOGRAFICO.

#### III.2.1 MAPA DE LA REPUBLICA MEXICANA

##### UBICACIÓN DE VERACRUZ.



■ VERACRUZ LLAVE.

##### DATOS GENERALES DE MÉXICO:

NOMBRE OFICIAL: ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

CAPITAL: CIUDAD DE MÉXICO

SUPERFICIE: 1.964.382 KM<sup>2</sup>

UBICACIÓN: LATITUD 20° 19' N LONGITUD 99° 58' O



REPÚBLICA FEDERAL SITUADA AL SUR DE AMÉRICA DEL NORTE, EN SU PARTE MÁS ANGOSTA; LIMITA AL NORTE CON ESTADOS UNIDOS, AL ESTE CON EL GOLFO DE MÉXICO Y EL MAR CARIBE, AL SURESTE CON BELICE Y GUATEMALA, Y AL OESTE Y SUR CON EL OCÉANO PACÍFICO. LA JURISDICCIÓN FEDERAL MEXICANA SE EXTIENDE, ADEMÁS DEL TERRITORIO CONTINENTAL DE LA REPÚBLICA, SOBRE NUMEROSAS ISLAS CERCANAS A SUS COSTAS. LA SUPERFICIE TOTAL DEL PAÍS ES DE 1.964.382 KM<sup>2</sup>, SUMA DE LA SUPERFICIE CONTINENTAL E INSULAR. LA CAPITAL Y CIUDAD MÁS GRANDE ES LA CIUDAD DE MÉXICO.

HOY MÉXICO SE ENCUENTRA EN UN PERIODO DE CRECIMIENTO EN TODOS SUS ASPECTOS, SIENDO UNO DE LOS PAÍSES MÁS IMPORTANTES DE TODA LATINOAMÉRICA. LOS RECURSOS MINERALES DE LA REPÚBLICA MEXICANA SON EXTREMADAMENTE RICOS Y VARIADOS. SE ENCUENTRAN CASI TODOS LOS MINERALES CONOCIDOS, DESTACANDO LA PLATA, ADEMÁS DEL CARBÓN, HIERRO, ORO, COBRE, PLOMO, AZUFRE, MERCURIO Y ZINC. LAS RESERVAS DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL SON ABUNDANTES, CON ALGUNOS DE LOS DEPÓSITOS MÁS GRANDES DEL MUNDO LOCALIZADOS CERCA DE LA BAHÍA DE CAMPECHE. EN LOS BOSQUES Y TERRENOS FORESTALES, QUE CUBREN EL 28,9% DEL TERRITORIO, CRECEN ÁRBOLES DE MADERAS PRECIOSAS COMO CAOBA, SÁNDALO, ÉBANO, CEDRO ROJO, NOGAL, PALO DE ROSA Y PALO DE CAMPECHE.

CERCA DEL 14,3% DEL TERRITORIO ES APROPIADO PARA LA AGRICULTURA; SIN EMBARGO, MENOS DEL 10% RECIBE LLUVIA SUFICIENTE PARA EL CRECIMIENTO DEL CULTIVO SIN IRRIGACIÓN. EN 1998 LA SUPERFICIE CULTIVADA DE REGADÍO ERA DE 6.500.000 HECTÁREAS.

LA EXTENSA COSTA Y EL TERRENO PRINCIPALMENTE MONTAÑOSO DE MÉXICO PROPORCIONAN UNA DE LAS MAYORES VARIEDADES DE ECOSISTEMAS Y HÁBITAT DE LA TIERRA.

DEBIDO A LA AMPLIA DIVERSIDAD CLIMÁTICA, LA FLORA AUTÓCTONA DE MÉXICO ES EXTREMADAMENTE VARIADA. LA FAUNA MEXICANA TAMBIÉN VARÍA DE ACUERDO A LAS ZONAS CLIMÁTICAS. MÉXICO SÓLO ESTÁ DETRÁS DE INDONESIA, BRASIL Y COLOMBIA EN CUANTO A SU RIQUEZA EN BIODIVERSIDAD.

LA POBLACIÓN DE MÉXICO ESTÁ COMPUESTA POR TRES GRUPOS PRINCIPALES: MESTIZOS, INDÍGENAS Y POBLACIÓN DE ORIGEN EUROPEO. LOS MESTIZOS SON EL GRUPO MAYORITARIO, YA QUE CONSTITUYEN CERCA DEL 80% DE LA POBLACIÓN. EL TOTAL DE POBLACIÓN INDÍGENA ES DE CERCA DEL 10%, CON MÁS DE 50 GRUPOS DEFINIDOS. MÉXICO CUENTA CON UNA POBLACIÓN (SEGÚN ESTIMACIONES PARA 2001) DE 101.879.170 HABITANTES. LA DENSIDAD DE POBLACIÓN EN ESE MISMO AÑO FUE DE 52 HAB. /KM<sup>2</sup> A NIVEL NACIONAL, AUNQUE LAS DIFERENCIAS SON MUY NOTABLES SEGÚN LOS ESTADOS Y LAS REGIONES. CERCA DEL 74,2% DE LOS MEXICANOS VIVÍAN EN ÁREAS URBANAS DURANTE EL AÑO 1999.

LA CULTURA MEXICANA ES UNA MEZCLA RICA Y COMPLEJA DE TRADICIONES INDÍGENAS Y ESPAÑOLAS. LAS ÁREAS RURALES ESTÁN POBLADAS POR INDÍGENAS, DESCENDIENTES DE LAS SOCIEDADES ALTAMENTE DESARROLLADAS DE LOS MAYAS, AZTECAS Y TOLTECAS, Y POR AGRICULTORES Y TRABAJADORES DESCENDIENTES DE ESPAÑOLES Y MESTIZOS; CADA UNA DE ESTAS HERENCIAS HA ENRIQUECIDO LA CULTURA REGIONAL





III.2.2 MAPA DEL ESTADO DE VERACRUZ

UBICACIÓN DE NANCHITAL.



 NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO.

DATOS GENERALES DEL ESTADO DE VERACRUZ

NOMBRE OFICIAL: ESTADO LIBRE Y

CAPITAL: XALAPA DE ENRÍQUEZ.

SUPERFICIE: 71 699KM<sup>2</sup>

UBICACIÓN: LATITUD 17<sup>o</sup> 08´ Y 22<sup>o</sup> 28´N

LONGITUD: 93<sup>o</sup> 35´ Y 98<sup>o</sup> 38´ O





VERACRUZ-Llave, estado situado en el sector oriental de México, perteneciente a la región del Golfo: limita al norte con el estado de Tamaulipas, al este con el Golfo de México y el estado de Tabasco, al sureste con el de Chiapas, al sur con el de Oaxaca y al oeste con los de Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí.

Presenta un clima cálido-húmedo en la llanura costera, templado-húmedo en las partes medias y frío en las partes más elevadas; además, recibe la influencia de los ciclones tropicales en verano y los nortes en invierno y principios de la primavera; esto a consecuencia de su variada geografía física; en el oriente la Sierra Madre y las sierras de Huayacocotla, Zacaquixtla, Naolinco y Zongolica, en la zona centro se localizan las sierras de Teziutlán y Huatusco, donde se localizan el pico de Orizaba (que es la máxima elevación de México con una altura de 5.610 m), y el volcán Cofre de Perote. En la parte sur del estado se halla la llanura costera, cortada por la Sierra de los Tuxtlas.

Todos los ríos pertenecen a la vertiente del Golfo de México; de ellos, los principales son el Pánuco, Tuxpan, Cazones, Tecolutla, Nautla, Papaloapan, Coatzacoalcos y Tonalá.

Existen tres zonas industriales: en el norte, centro y sur, la base industrial del estado es la explotación de petróleo y azufre. Cuenta con el mayor número de pozos petrolíferos en la planicie costera del Golfo, en donde se encuentra la antigua faja de oro y la nueva, así como en la zona Minatitlán-Nanchital y en la plataforma continental la faja de oro marina. Cuenta con refinerías y plantas de absorción. Los domos salinos son considerados entre los de mayor producción a nivel mundial, y la industria de transformación está representada por la petroquímica, alimentaria (principalmente azucarera), metálica básica, fábricas de papel, textil, cerveceras, de fertilizantes, maquinaria, cemento y otras.

Tiene buena comunicación con el resto del país y entre sus centros de población, ya que cuenta con 3.364 km. de carreteras pavimentadas y 1.681 km. de vías férreas, aeropuertos regionales, nacionales e internacionales, además de puertos de altura como Coatzacoalcos, Veracruz y Tuxpan, y petroleros y pesqueros en Minatitlán, Nanchital, Tlacotalpan, Tecolutla y Nautla.

El territorio del actual estado estuvo habitado por cuatro grandes culturas: la olmeca, la huasteca, la totonaca y la nahua; razón por la cual Veracruz ocupa un lugar privilegiado en cuanto a riquezas históricas se refiere. Existen en el estado una gran cantidad de lugares turísticos, entre los que destaca la ciudad de Veracruz por su tradición histórica. Es de gran fama y admiración el espectáculo de los ‘voladores de Papantla’, las ruinas arqueológicas de El Tajín, Zempoala y la Antigua, así como la belleza de las barras de Tecolutla y Chachalacas.





### III.2.3 MAPA DE LA ZONA SUR DE VERACRUZ

#### UBICACIÓN DE NANCHITAL.



#### DATOS GENERALES DE NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS

NOMBRE OFICIAL:	NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO.
SUPERFICIE:	6,399 HECTÁREAS
UBICACIÓN:	LATITUD: 18° 03' N LONGITUD: 94° 20' O.



NANCHITAL; CABECERA DEL MUNICIPIO HOMÓNIMO, EN EL ESTADO DE VERACRUZ. SE LOCALIZA A 10 M DE ALTITUD, EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO COATZACOALCOS. LA POBLACIÓN SE DEDICA A LA EXPLOTACIÓN DE SUS RICOS YACIMIENTOS DE PETRÓLEO. EL MUNICIPIO LIMITA CON LOS DE OTEAPAN, COATZACOALCOS, MOLOACAN Y MITATITLÁN,

TODOS ELLOS PERTENECIENTES AL ESTADO DE VERACRUZ. LA MAYOR PARTE DEL RELIEVE ES PLANO Y LO RIEGAN LOS AFLUENTES DE LOS RÍOS TONALÁ Y COATZACOALCOS. SU CLIMA ES CÁLIDO, CON ESCASA OSCILACIÓN TÉRMICA DURANTE TODO EL AÑO. LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS SON MAÍZ Y FRUTAS TROPICALES. SU POBLACIÓN SE DEDICA A LA EXPLOTACIÓN DE MADERAS FINAS Y PARA LA CONSTRUCCIÓN. SE COMUNICA POR EL FERROCARRIL DEL SURESTE Y LA CARRETERA QUE UNE COATZACOALCOS CON VILLAHERMOSA. DE NANCHITAL PARTE HACIA EL ESTE UNA CARRETERA QUE LLEVA A AGUA DULCE, OTRA CIUDAD VERACRUZANA.

ES LA CIUDAD DE NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO EL MUNICIPIO DONDE SE DESARROLLA NUESTRO PROYECTO; RAZÓN POR LA QUE EN LOS SIGUIENTES TEMAS SE DEFINIRÁN CON MAYOR PRECISIÓN TODOS LOS FACTORES QUE INTEGRAN ESTE MUNICIPIO.

### III.3 DELIMITACION DEL MUNICIPIO

EL MUNICIPIO DE NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS SE CONFORMA POR LA LOCALIDAD DE NANCHITAL, INTEGRADA POR 23 COLONIAS URBANAS, ASÍ COMO POR 4 LOCALIDADES DE TIPO SUB.-URBANO.

LIMITA ESTE MUNICIPIO, AL NORTE CON EL ARROYO GOPALAPA; AL SUR, CON LA DESEMBOCADURA DEL ARROYO MEZCALIZAPA, EN LÍNEA RECTA HASTA LLEGAR A LA BARRA DE PETRÓLEOS MEXICANOS, QUE LIMITA CON EL ÁREA CONOCIDA COMO CAVERNAS DE TUZANDEPETL; POR TODO EL SURESTE, LIMITA CON IXHUATLAN DEL SURESTE, SIENDO EL LIMITE OESTE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA LOS COCOS EN LÍNEA RECTA SOBRE EL DERECHO DE VÍA DEL POLIDUCTO DE PEMEX CONOCIDO CON EL NOMBRE DE TUZANDEPETL- LAS PALOMAS, EN EL CRUCE DE LA CARRETERA NANCHITAL EL CHAPO; POR EL NORTE CIRCUNDA TODO EL ENTORNO DE LA CONGREGACIÓN LÁZARO CÁRDENAS, QUEDANDO ESTA DENTRO DEL TERRITORIO MUNICIPAL DE NANCHITAL HASTA UNIRSE NUEVAMENTE CON EL ARROYO GOPALAPA.

TIENE CON EL PONIENTE UN LÍMITE IMAGINARIO QUE PARTE DEL DELTA FORMADO POR EL RÍO COATZACOALCOS Y EL ARROYO GOPALAPA, A LA DESEMBOCADURA DEL ARROYO MEZCALIZAPA.



### III.4 ELEMENTOS NATURALES Y ARTIFICIALES.

#### MEDIO NATURAL:

CON BASE EN EL CRECIMIENTO POBLACIONAL Y LAS EXPECTATIVAS DE DESARROLLO ECONÓMICO SE ANALIZARON LOS ELEMENTOS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y CONSTRUIDO QUE INFLUYEN EN EL PROCESO URBANO.

#### CLIMA:

CLIMA TROPICAL HÚMEDO CON LLUVIAS TODO EL AÑO, PREDOMINANDO INFRECUENCIA DURANTE EL VERANO Y DE MAYOR INTENSIDAD DURANTE EL MES DE OCTUBRE, DEBIDO A LOS CICLONES. TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE 25.7°C Y UN 80% DE HUMEDAD RELATIVA MEDIA ANUAL; VARIACIONES DE TEMPERATURA DE 6.0°C.

#### PRECIPITACION PLUVIAL:

LA PRECIPITACIÓN ANUAL ES SUPERIOR A 2,400MM, CON UNA MÁXIMA DE 3,45MM Y MÍNIMA DE 2,000MM.

#### VIENTOS:

LOS VIENTOS DEL NORTE Y NORESTE SE PRESENTAN TODO EL AÑO CON VELOCIDADES VARIABLES, SIENDO LOS VIENTOS DEL NORDESTE LOS MÁS FUERTES, PRESENTÁNDOSE OCASIONALMENTE LOS VIENTOS DEL SUR (DATOS OBTENIDOS DE LAS TARJETAS DE RESUMEN MENSUAL Y ANUAL DE VIENTOS DOMINANTES PROPORCIONADOS POR EL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL), CONSIDERANDO QUE EXISTE UNA GRAN ZONA INDUSTRIAL, PETROQUÍMICA EMISORA DE HUMOS. ES IMPORTANTE CONSIDERAR ESTE ASPECTO PARA QUE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS NO SE UBIQUEN EN ZONAS DE ARRASTRE.

#### VEGETACION:

LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL MUNICIPIO SON:

- |                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| A) SELVA ALTA SUN PERENNIFOLIA. | D) MANGLAR             |
| B) TULAR.                       | E) VEGETACIÓN FLOTANTE |
| C) POPAL.                       | F) PLANTAS CULTIVADAS. |





EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS OTRO TIPO DE USO DE LA TIERRA HA COBRADO MUCHO AUGE EN LA SELVA PERENNIFOLIA: ES LA TRANSFORMACIÓN EN UN PASTIZAL MANTENIDO ARTIFICIALMENTE, PARA TAL FIN, SE ACOSTUMBRA A DESMONTAR Y SEMBRAR GRAMÍNEAS ADECUADAS. EL ZACATAL SE MANTIENE INDEFINIDAMENTE INCENDIÁNDOLO EN LAS ÉPOCAS MÁS SECAS DEL AÑO PARA QUE REBROTE CON LAS PRIMERAS LLUVIAS, CON ESTO SE LOGRA MANTENER UNA GANADERÍA BASTANTE VIGOROSA A BASE DE GANADO VACUNO PARA CARNE. LAS ESPECIES MÁS PREDOMINANTE SON: CAMALOTE PRIVILEGIO O GUINEA, ZACATE ESTRELLA.

LA AGRICULTURA INTENSIVA DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN OCUPA ÁREAS IMPORTANTES EN EL ESTADO LAS PRINCIPALES ESPECIES CULTIVADAS SON: MAÍZ, CÍTRICOS, PLÁTANOS, MANGOS, GUANÁBANA, ANONA, FRÍJOL, ASÍ COMO ALGUNOS ÁRBOLES FORESTALES Y PASTIZALES INDUCIDOS DE RAMONEO Y DE CORTE.

#### GEOLOGIA:

GEOLÓGICAMENTE ESTA CIUDAD SE ENCUENTRA DENTRO DE LA PROVINCIA DEL SURESTE DE MÉXICO, DENTRO DE LAS SUBPROVINCIAS DE LAS CUENCAS TERCIARIAS DEL SURESTE DE TABASCO-ISTMO DE TEHUANTEPEC. EN FORMA PARTICULAR LA FORMACIÓN CHINAMECA GEOLÓGICAMENTE ES UNA DE LAS MÁS IMPORTANTES DE MÉXICO, YA QUE ES EL CENTRO DE CONJUNCIÓN DE DIFERENTES ALINEAMIENTOS TECTONICOS Y POR SU COMUNICACIÓN CON LA PENÍNSULA DE YUCATÁN -CAMPECHE, CUYA UNIÓN ES MOTIVO DE CONTROVERSIAS DEBIDO AL CAMBIO NOTABLE ENTRE UNA ZONA PLEGADA Y FALLADA, COMO LA CIERRA DE CHIAPAS, Y LA CUENCA TERCIARIA DE VERACRUZ-TABASCO CON UNA PLATAFORMA MUY ESTABLE DESDE TIEMPOS DEL CRETÁCICO MEDIO. LAS ROCAS QUE AFLORAN EN LA REGIÓN ATESTIGUAN UN INTERVALO DE TIEMPO QUE COMPRENDE DEL OLIGOCENO SUPERIOR AL OLIGOCENO MEDIO. SEGÚN INFORMACIÓN DISPONIBLE TANTO DE GEOLOGÍA SUPERFICIAL COMO DE POZOS QUE SE TIENEN EN LA FORMACIÓN CHINAMECA SE ENCONTRARON ESPESORES DE ROCAS DE MÁS DE 200M QUE SOBREYAGEN A LA SAL JURASICA.

DE LA PERFORACIÓN DE LOS POZOS CERRO NANGHITAL 6 Y 12 SE TIENEN EL SIGUIENTE TIPO DE ROCA: LUTITAS Y CALIZAS GRIS OSCURO; ROCAS ARENISCAS Y ANHIDRITA PARA LA FORMACIÓN CHINAMECA CON UN ESPESOR DE 247M.

#### SISMOLOGÍA:

EL ESTADO DE VERACRUZ LLAVE ESTÁ EXPUESTO A RIESGOS SÍSMICOS DEBIDO A 3 FALLAS QUE LO ATRAVIESAN, QUE SON LAS DE ZAPOPAN-ACAMBAY-OXZOCHOACAN, CLARION Y TRANSÍSMICA EN LA REGIÓN SURESTE DEL ESTADO CERCA DE DONDE SE UBICA EL MUNICIPIO DE NANGHITAL CONVERGEN LAS 3 GRANDE FALLAS MENCIONADAS, POR LO QUE HA DE CONSIDERARSE CON MOVIMIENTOS DE ALTA SISMISIDAD Y MOVIMIENTOS DE INTENSIDADES MAYORES. ES DE SUBRAYARSE LOS DAÑOS QUE PODRÍA CAUSAR UN SISMO DE GRAN MAGNITUD EN LA INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL DE LA ZONA A LOS BIENES EN GENERAL.





#### EDAFOLOGÍA:

EL ÁREA PRESENTA GRANDES PLANICIES QUE CORRESPONDEN A LAS LLANURAS COSTERAS DEL GOLFO, EN DONDE SE LOCALIZAN GRANDES DEPÓSITOS FLUVIALES PRODUCTO DEL ACARREO DE LOS RÍOS, COMPUESTO POR ARCILLA. ADEMÁS SE ENCUENTRAN GRAVA GRAVILLA Y MANTO ARENOSOS (ESTO ES DONDE SE LOCALIZAN LOS POZOS SUBTERRÁNEOS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA), ENCONTRÁNDOSE SUELO DE TIPO ACRISOL, CUYA CARACTERÍSTICA PRINCIPAL ES ACUMULAR ARCILLA EN EL SUBSUELO SER ÁCIDO Y EN CONDICIONES NATURALES PRESENTA SELVA Y MANGLAR, SU COLOR VA DE ROJO A AMARILLO CLARO, SIENDO SUSCEPTIBLE A LA EROSIÓN EÓLICA, LA CUAL PUEDE CONSIDERARSE BAJA DONDE LA ZONA CARECE DE FUERTES ELEVACIONES QUE SE Oponen AL PASO DEL VIENTO.

#### TOPOGRAFÍA:

HACIA EL GOLFO DE MÉXICO EXISTE UNA AMPLIA FAJA DE TERRENOS CONTIGUOS AL LITORAL, CUYA ALTITUD NO SOBREPASA LOS 200M.S.N.M CORRESPONDE A LA LLANURA ALUVIAL DEL RÍO COATZACOALCOS, JUNTO A LA CUAL ESTÁ UBICADO EL MUNICIPIO DE NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO.

EL ÁREA DONDE SE HAN DESARROLLADOS LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS CORRESPONDE A ZONAS BAJAS, QUE ABARCAN DESDE TERRENOS DE INUNDACIÓN HASTA PEQUEÑOS LOMERÍOS QUE NO SOBREPASAN LOS 25 M.S.N.M EN GENERAL LA ELEVACIÓN MEDIA EN EL ÁREA DEL CENTRO DE LA POBLACIÓN ES DE 4.5 M.S.N.M.

UNA DE LAS ÁREAS MÁS APTAS PARA EL DESARROLLO URBANO ES LA LOCALIZADA PARALELA AL RÍO COATZACOALCOS, SITUADA JUSTO ATRÁS DE LOS FRACCIONAMIENTOS GUADALUPE TEPEYAC I Y II ETAPA, QUE PRESENTA UNA PENDIENTE EN UN RANGO DE 5 A 15% Y ES OPTIMA PARA EL DESARROLLO URBANO Y FACTIBLE PARA LA PROMOCIÓN TURÍSTICA POR SER PARALELA AL RÍO COATZACOALCOS.

#### HIDROLOGÍA:

LA CIUDAD DE NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO VER., SE UBICA DENTRO DE LA VERTIENTE DEL GOLFO DE MÉXICO, EN LA ZONA ÍSTMICA, DONDE LOS RÍOS COATZACOALCOS Y TONALA CONSTITUYEN UNA IMPORTANTE UNIDAD HIDROLÓGICA: LA NO. 29 DE LA REGIONALIZACIÓN REALIZADA POR LA SARH. ESTA UNIDAD ABARCA UNA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE 29,802M<sup>2</sup>, DE LOS CUALES 13,910M<sup>2</sup> CORRESPONDEN AL ESTADO DE VERACRUZ, Y COMPRENDE, ENTRE OTROS, A LOS MUNICIPIOS DE COATZACOALCOS, MINATITLÁN, JESÚS CARRANZA, HIDALGOTITLÁN, JALTIPAN, TEXISTEPEC, CHAPOPOTLA, MOLOAGAN, CHINAMECA, PAJAPAN, ACAYUCAN, NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS DEL RÍO Y AGUA DULCE.



# CAPITULO IV .- INFRAESTRUCTURA





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



#### IV.- INFRAESTRUCTURA.

##### IV.1 CARRETERA.

DEBIDO A LA POCA PLANEACIÓN DE LA ZONA URBANA DE NANCHITAL, LAS VIALIDADES EXISTENTES, EN ALGUNOS CASOS SE PRESENTAN COMO CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO, SIENDO NECESARIA LA AMPLIACIÓN Y RECTIFICACIÓN DE ALGUNAS DE LAS CALLES Y AVENIDAS CONSIDERADAS COMO VIALIDADES PRIMARIAS.

ANÁLISIS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN EXTERNAS (CARRETERAS VECINALES).

1. CARRETERA NANCHITAL-PAJARITOS, QUE INTERCONECTA CON LA CARRETERA FEDERAL GOATZACOALCOS-VILLAHERMOSA.

ANGOSTA, SIN ACOTAMIENTO, SIN RETORNOS, NI PUENTE PEATONAL PARA LA LOCALIDAD DE MUNDO NUEVO; TRAFICO CONSTANTE DE BICICLETAS Y TRICICLOS DE CARGA.

2. CARRETERA VECINAL NANCHITAL-EL CHAPO

ANGOSTA, SIN ACOTAMIENTO, CON TRAFICO CITADINO DE BICICLETAS Y TRICICLOS DE CARGA Y CON TRAMOS QUE REQUIEREN REPARACIÓN.

3. CARRETERA VECINAL NANCHITAL-IXHUATLAN DEL SURESTE.

ANGOSTA EN MAL ESTADO, CARECE DE ACOTAMIENTOS Y RETORNOS, PARA CRUZAR EL ARROYO MEZCALIZAPA UTILIZA UN PUENTE TUBULAR DE LOS LLAMADOS “GUARDA GANADO”

4. CAMINO NANCHITAL- AUTOPISTA COSOLEACAQUE-NUEVO TEAPA, DENOMINADA CAMINO PASO NUEVO.

SOLO EL 25% DEL CAMINO ESTA ASFALTADO. NO TIENE ACOTAMIENTOS. EN ÉPOCAS DE LLUVIAS ES INTRANSITABLE. ES LA VÍA MAS CORTA ENTRE NANCHITAL Y EL PUENTE “ING. ANTONIO DOVALI JAIME” (GOATZACOALCOS II).





#### IV.1.1 CARRETERAS FEDERALES.

EL MUNICIPIO DE NANCHITAL TIENE TRES PUNTOS ESPECÍFICOS PARA INTERCAMBIO COMERCIAL Y DE SERVICIOS UTILIZANDO LAS CARRETERAS FEDERALES:

EL PRIMERO ES COATZACOALCOS, UBICADO A UNA DISTANCIA PROMEDIO DEL CENTRO DE LA POBLACIÓN DE 12KM.

EL SEGUNDO ES MINATITLÁN, UBICADO A UNA DISTANCIA PROMEDIO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE 20KM.

POR ÚLTIMO, ESTARÍA LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA TABASCO A UNA DISTANCIA PROMEDIO DE 250KM. LO QUE DIFICULTA CONSIDERABLEMENTE UN INTERCAMBIO COMERCIAL Y DE SERVICIOS POR LA DISTANCIA A LA QUE SE ENCUENTRA.

PARA LA CIUDADANÍA NANCHITECA ES GRAVOSO PERO NECESARIO TRASLADARSE A COATZACOALCOS, YA QUE SE INCREMENTA DE FORMA EXAGERADA EL COSTO POR TRANSPORTACIÓN. EN EL KM. 3.5 DE LA CARRETERA COATZACOALCOS-VILLAHERMOSA, SE ENCUENTRA UBICADA UNA CASETA DE PEAJE DE CAMINOS Y PUENTES FEDERALES; SI SE OPTA POR ACUDIR A MINATITLÁN TAMBIÉN EXISTE UNA CASETA DE COBRO PARA LA AUTOPISTA COSOLEACAQUE-NUEVO TEAPA, DEJANDO COMO ÚNICA VÍA LIBRE LA CARRETERA FEDERAL A VILLAHERMOSA.

#### LONGITUD DE LA CARRETERA NANCHITAL – LAS CHOAPAS.

LONGITUD TOTAL PAVIMENTADAS	LONGITUD POR MUNICIPIO	CARRILES
41.0 KM.	EL CHAPO 7.0 KM.	2
	TRANCAS VIEJAS 21.0 KM.	2
	LAS CHOAPAS 41.0 KM.	2

#### LONGITUD DE LA CARRETERA NANCHITAL – AGUA DULCE.

LONGITUD TOTAL PAVIMENTADAS	LONGITUD POR MUNICIPIO	CARRILES
44.0 KM.	EL CHAPO 7.0 KM.	2
	NUEVA TEAPA 12.0 KM.	2





## IV.2 LINEAS DE TRANSMISION.

OTRA IMPORTANTE CONDICIONANTE PARA EL DESARROLLO URBANO MUNICIPAL SON LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN, QUE PRÁCTICAMENTE TIENEN SU CRUCE EN ALGUNAS ÁREAS APTAS PARA EL DESARROLLO, E INCLUSO EXISTEN ASENTAMIENTOS HUMANOS PRÁCTICAMENTE DENTRO DE LOS DERECHOS DE VÍA. ESTO, EN LA CONGREGACIÓN CANGREJERA Y EN LA COLONIA AMPLIACIÓN SAN AGUSTÍN.

LOS DERECHOS DE VÍA TIENEN LAS SIGUIENTES DIRECCIONES. VIENEN DEL MUNICIPIO DE IXHUATLAN DEL SURESTE ENTRANDO A NANCHITAL ENTRE EL FRACCIONAMIENTO SAN MIGUEL ARCÁNGEL Y LA UNIDAD HABITACIONAL MILITAR SEDENA, CON DIRECCIÓN A LA CONGREGACIÓN DE LA CANGREJERA; POSTERIORMENTE, CRUZA POR LA LOCALIDAD DE MUNDO NUEVO, PASANDO AL ORIENTE DEL COMPLEJO PETROQUÍMICO MORELOS, HASTA LLEGAR AL ORIENTE DE LA CONGREGACIÓN DE ALLENDE, VER.

OTROS MÁS CRUZAN ENTRE EL FRACCIONAMIENTO SAN MIGUEL ARCÁNGEL Y LA UNIDAD HABITACIONAL MILITAR DE LA SEDENA, CRUZANDO SOBRE LA CONGREGACIÓN DE LA CANGREJERA A UN COSTADO DE LA COLONIA “AMPLIACIÓN SAN AGUSTÍN” Y POSTERIORMENTE CORRE PARALELO A LA CARRETERA A VILLAHERMOSA, PARTIENDO DE LA PARTE NORTE DE LA CIUDAD DE NANCHITAL.

### IV.2.1 ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO EN EL MUNICIPIO.

EL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CUBRE CASI EL TOTAL DE LA TRAZA URBANA, QUEDANDO SIN CUBRIR ALGUNAS DE LAS LOCALIDADES.

A CORTO PLAZO ES NECESARIO SUMINISTRAR ENERGÍA ELÉCTRICA A LA CONGREGACIÓN DE NAHUALAPA, QUE CARECE DE ESTE IMPORTANTE SERVICIO.

SE DEBE ELECTRIFICAR EN FORMA REGULAR LA CONGREGACIÓN DE LÁZARO CÁRDENAS Y LOS FRACCIONAMIENTOS GUADALUPE TEPEYAC I Y II ETAPA.

RESULTARÍA BENEFICIOSO CAMBIAR EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO A LA CIUDAD DE NANCHITAL, INSTALANDO LUMINARIA CON BALASTROS Y FOCOS DE VAPOR DE SODIO DE 100 WTS A 220 VOLTS.

## IV.3 AGUA POTABLE.

LA POBLACIÓN DE NANCHITAL RECIBE EL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR TANTEO, LO QUE REPRESENTA UNA COBERTURA EN EL SERVICIO DEL 82%, HABIENDO CONSIDERADO DE LAS TUBERÍAS QUE ACTUALMENTE PRESTAN SU SERVICIO ESTÁN AVERIADAS EN UN 50%, ASÍ COMA LAS REDES DE MANGUERAS QUE DEMANDAN SU RESTITUCIÓN A CORTO PLAZO.





EL SERVICIO ES POBLACIONAL A TRAVÉS DE 8 POZOS PROFUNDOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

POZO	POZO PROFUNDO	PRODUCCION
	SAN MIGUEL ARCANGEL I	5 L. P. S
	SAN MIGUEL ARCANGEL II	8 L. P. S
	SAN MIGUEL ARCANGEL IV	6 L. P. S
	ISIDORO GUTIERREZ	8 L. P. S
	LA GRAVERA II	7 L. P. S
	KM. 34 -1	10 L. P. S
	NORIA 1 Y NORIA 2	18.5 L. P. S

LOS 8 POZOS PRODUCEN UN CAUDAL DE 62.5 L. P. S PARA PODER ATENDER AL 100% DE LA POBLACIÓN ACTUAL, Y CON UNA DOTACIÓN DIARIA DE 250 LITROS/HORA/DÍA, SE REQUIERE DE UN GASTO APROXIMADO DE 86.22 L. P. S; POR LO QUE PODEMOS OBSERVAR QUE CON 62.5 L. P. S DISPONIBLES ACTUALMENTE, TENEMOS UN DÉFICIT EN EL ABASTECIMIENTO DE 23.76 L. P. S. TENEMOS QUE EL 82% DE LA POBLACIÓN RECIBE EL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR TANTEO. LA CALIDAD DEL AGUA QUE PRODUCEN LOS POZOS PROFUNDOS EN ESTA ZONA NO ES LA MEJOR, YA QUE ALGUNOS PRODUCEN AGUA CON RESIDUOS FERROSOS (AGUA COLOR AMARILLENTO). POR ESTA RAZÓN, ES NECESARIO APLICAR TRATAMIENTOS QUÍMICOS QUE PERMITEN MEJORAR SU CALIDAD Y APARIENCIA.

#### IV.4 DRENAJE:

NANCHITAL CUENTA CON EL 72% DEL SERVICIO DE DRENAJE SANITARIO, CONSIDERANDO EN OPERACIÓN LAS TUBERÍAS QUE SE ENCUENTRAN EN MAL ESTADO. LAS AFLUENTES DESCARGAN DIRECTAMENTE EN EL RÍO COATZACOALCOS O EL ARROYO TEPEYAC, TENIENDO LA NECESIDAD DE RENOVAR A CORTO PLAZO LA MAYORÍA DE LAS TUBERÍAS DE ACERO AL CARBÓN QUE NO REÚNEN LAS NORMAS ESTABLECIDAS POR LA C.N.A.





#### IV.5 NUMEROS DE LINEAS TELEFONICAS.

GOATZACOALCOS:	35,000 LÍNEAS
ALLENDE Y MUNDO NUEVO:	1,400 LÍNEAS.
NANCHITAL:	3,400 LÍNEAS.

#### IV.6 PAVIMENTACION:

EL PORCENTAJE DE VIALIDAD PRIMARIA PAVIMENTADA ASCIENDE A UN 65%, DEL CUAL EL 15% ESTA PAVIMENTADO A 4 CARRILES Y EL RESTANTE 50% A 2 CARRILES. LA VIALIDAD SECUNDARIA PAVIMENTADA ASCIENDE A UN 60%, DEL CUAL EL 35% ESTA DETERIORADO. EL RESTO DE LAS CALLES O CALLEJONES SON DE TERCERÍA.

#### IV. 7 VIVIENDA

ACORDE A LOS RESULTADOS PRELIMINARES DEL CENSO 2000, SE ENCONTRARON EDIFICADAS EN EL MUNICIPIO 6,734 VIVIENDAS, CON UN PROMEDIO DE 3.6 OCUPANTES POR VIVIENDA, LA MAYORÍA SON PROPIAS Y DE TIPO FIJA, LOS MATERIALES UTILIZADOS PRINCIPALMENTE PARA SU CONSTRUCCIÓN SON EL CEMENTO, EL TABIQUE, EL LADRILLO, LA MADERA, LA LAMINA. ASÍ COMO TAMBIÉN SE UTILIZAN MATERIALES PROPIOS DE LA REGIÓN.

#### IV.8 ECOLOGIA.

EL MUNICIPIO DE NANCHITAL SE ENCUENTRA CONSTANTEMENTE AGREDIDO AMBIENTALMENTE POR TODAS LAS EMPRESAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL CORREDOR INDUSTRIAL DE PAJARITOS, ESTAS NOS CONTAMINAN EN GRAN MEDIDA LOS CUERPOS DE AGUA QUE CIRCUNDAN NUESTRO TERRITORIO MUNICIPAL; POR EJEMPLO, TENEMOS LA CONTINGENCIA ECOLÓGICA OCURRIDA EL 17/04/01 CON UN DERRAME DE MAS DE 10,000 LTS DE PETRÓLEO CRUDO, ADEMÁS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE CON VENTEOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS QUE SE PROCESAN EN DICHO CORREDOR.

ESTO NOS HACE REFLEXIONAR EN LA IMPORTANCIA DE CONTAR CON ÁREAS VERDES QUE COADYUVEN PARCIALMENTE ESTE PROBLEMA QUE EN NUESTRO MUNICIPIO SE CONVIERTE EN OCASIONES EN CRÍTICO Y QUE DESGRACIADAMENTE DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y AL ORDENAMIENTO DE LA CIUDAD NO EXISTEN LAS SUFICIENTES ÁREAS VERDES QUE SE REQUIEREN PARA UNA ZONA POBLACIONAL TAN AFECTADA.





# CAPITULO V .-EQUIPAMIENTO





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## V.- EQUIPAMIENTO URBANO

NANCHITAL CUENTA CON UN NIVEL BAJO DE EQUIPAMIENTO EN EL QUE DESTACAN LOS SUB-SISTEMAS DE EDUCACIÓN, CULTURA, SALUD Y ASISTENCIA, COMERCIO, RECREACIÓN Y ÁREAS VERDES, PANTEONES, LIMPIA PÚBLICA. SE REQUIEREN GRANDES GESTIONES PARA CANALIZAR INVERSIONES HACIA ESTOS RUBROS.

### V.1 EDUCACION:

#### JARDIN DE NIÑOS:

HAY FUNCIONANDO UN TOTAL DE 11 ESCUELAS QUE ATIENDEN A UN TOTAL DE 805 ALUMNOS, INCLUYENDO ESCUELAS DE NIVEL ESTATAL Y PARTICULARES INCORPORADAS A LA SEP. LA POBLACIÓN ESCOLAR EN ESTA ETAPA FLUCTÚA ENTRE LOS 1,200 NIÑOS, TENIENDO CON ESTAS ESCUELAS UNA POBLACIÓN BENEFICIADA DE 67.08%, MANTENIENDO UN DÉFICIT QUE SE REDUCIRÁ AUMENTANDO EL NÚMERO DE AULAS O ESTABLECIENDO LAS EXISTENTES EN DOBLE TURNO.

#### PRIMARIA:

EN NANCHITAL LA POBLACIÓN ESCOLAR DEMANDANTE DE ESTE SERVICIO FLUCTÚA ALREDEDOR DE 4,700 ALUMNOS. LA POBLACIÓN BENEFICIADA CON LAS 14 ESCUELAS EXISTENTES ES DE 4,270, LO QUE SIGNIFICA UN 90% DE LA POBLACIÓN DEMANDANTE CON LAS 14 ESCUELAS, 12 DE LAS CUALES SON PÚBLICAS Y 2 PARTICULARES, TODAS ELLAS INCORPORADA A LA SEP.

#### SECUNDARIA:

LA EDUCACIÓN SECUNDARIA SE IMPARTE EN 5 ESCUELAS, DE LAS CUALES 4 SON TIPO PÚBLICO Y 1 PARTICULAR. LA POBLACIÓN ESCOLAR ASCIENDE A 2,100 JÓVENES, DE LOS CUALES EN ESTAS ESCUELAS SE ATIENDE AL 83.9%.

#### BACHILLERATO:

EXISTEN 3 ESCUELAS; 1 DE TIPO PÚBLICA Y 2 DE TIPO PARTICULAR. LA POBLACIÓN DEMANDANTE ASCIENDE A 1900 JÓVENES SOLICITANTES Y LA POBLACIÓN QUE SE BENEFICIA CON ESTAS ESCUELAS APENAS EL 32%, EXISTIENDO UN DÉFICIT QUE NO SE ALCANZA A CUBRIR NI AUN ESTABLECIENDO DOBLE TURNO A LAS AULAS EXISTENTES. ES PRIORITARIO CONSTRUIR MÁS AULAS E INCORPORAR MÁS ESCUELAS EN ESTE NIVEL.



**V.2.- CULTURA:**

EN EL MUNICIPIO DE NANCHITAL SE DISPONE DE UNA BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL DE NOMBRE “CONSTITUCIÓN”, INSTALADA EN LA AVENIDA “20 DE NOVIEMBRE”, EN UN EDIFICIO CON SUFICIENTE AMPLITUD PARA ALBERGAR A 150 ESTUDIANTES.

ASÍ TAMBIÉN CUENTA CON LA BIBLIOTECA PÚBLICA DE PETRÓLEOS MEXICANOS, INSTALADA EN LA ESCUELA PRIMARIA ARTICULO 123.

TAMBIÉN EXISTE EL AUDITORIO 1RO DE MAYO, PROPIEDAD DE LA SECCIÓN NO. 11 DEL S. T. P. R. M.

LA CASA DE LA CULTURA NO CUENTA CON INSTALACIONES ADECUADAS PARA LOGRAR MAYORES BENEFICIOS A SUS USUARIOS, YA QUE EL AYUNTAMIENTO ARRENDA UN LOCAL PARA SU FUNCIONAMIENTO.

**V.3.- SALUD Y ASITENCIA:**

EL SECTOR SALUD CUBRÍA PARCIALMENTE LA LOCALIDAD, LAS POBLACIONES Y MUNICIPIOS CIRCUNVECINOS. ESTO, DEBIDO A QUE EN 1990 EL 90% DE LA POBLACIÓN RECIBÍA LOS BENEFICIOS DEL SERVICIO MÉDICO DE PETRÓLEOS MEXICANOS, PERO DEBIDO AL ADELGAZAMIENTO DE LA PLANTILLA LABORAL EN 1990 Y 1992, ACTUALMENTE TIENEN ACCESO A ESTOS SERVICIOS EL 30%, QUEDANDO EL 70% APROXIMADAMENTE POR ATENDER, CIFRA QUE EL SECTOR SALUD, A PESAR DE ESTAR ESTRUCTURADO EFICIENTEMENTE, NO ALCANZA A CUBRIR. Y SI A ESTO SUMAMOS LA POBLACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE MOLOHACAN E IXHUATLAN DEL SURESTE Y POBLADOS CIRCUNVECINOS, ENCONTRAREMOS UN SERIO DÉFICIT EN LO QUE RESPECTA A SALUD Y ASISTENCIA PÚBLICA.

POR LO TANTO, SE REQUIERE DE MAYOR INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO.

ATIENDE A LA LOCALIDAD POR EL SECTOR PÚBLICO:

1 CONSULTORIO DEL DIF CON 4 CAMAS.

1 CLÍNICA DEL SECTOR SALUD, CON 4 CAMAS.

LA CRUZ ROJA CON 5 CAMAS.

POR EL SECTOR PRIVADO

EL HOSPITAL SANTA ELENA CON 47 CAMAS.





2 CLÍNICAS MÁS DE TIPO PARTICULAR: LA CLÍNICA ACEVEDO Y MEX-FAM; ASÍ COMO CONSULTORIOS MÉDICOS PRIVADOS.

#### V.4.- COMERCIO Y ABASTO:

ESTE SUB-SISTEMA DE ABASTO LO INTEGRAN TRES MERCADOS PÚBLICOS: EL MERCADO ANTONIO J. BERMÚDEZ, CON MAS DE 100 LOCALES DISTRIBUIDO EN 2 PLANTAS, DEL QUE SE CONSIDERA QUE LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN SON BUENAS, PERO CARECE DE UN ÁREA DE CARGA Y DESCARGA. EL MERCADO CAMPESINO, COMERCIALIZANDO SOBRE LA AVENIDA LÁZARO CÁRDENAS, QUE TIENE ALTA FLUIDEZ VEHICULAR, PONIENDO EN PELIGRO LA SEGURIDAD E INTEGRIDAD FÍSICA DE LAS PERSONAS QUE A DIARIO RECURREN A ESTE CENTRO DE ABASTO.

POR ÚLTIMO SE TIENE EL MERCADO SOBRE RUEDAS, QUE LLEGA UNA VEZ A LA SEMANA Y SE INSTALA EN LA EXPLANADA QUE SE LOCALIZA FRENTE A LA FACTORÍA DE PETRÓLEOS MEXICANOS. EXISTEN OFICINAS DE CORREO Y TELÉGRAFOS LOCALIZADOS EN EL CENTRO DE LA LOCALIDAD. EXISTE UNA CENTRAL TELEFÓNICA QUE CUBRE EL DÉFICIT ACTUAL. TAMBIÉN EXISTE UNA TERMINAL PROVISIONAL DE AUTOBUSES, LA CUAL CUBRE EL DÉFICIT DE PASAJEROS.

#### V.5.- RECREACION Y AREA VERDES.

LA CIUDAD ACTUALMENTE CUENTA CON UNA UNIDAD DEPORTIVA DE NOMINADA “JOSÉ MA. MORELOS Y PAVÓN” LA CUAL ES PROPIEDAD DE LA SECCIÓN NO 11. ADEMÁS DE ESTAR CONDICIONADA PARA SU USO POR ESTAS ASENTADA DENTRO DEL ÁREA DE RESTRICCIÓN DEL DERECHO DE VIA DUCTOS.

DENTRO DE LA ZONA CENTRO SE UBICA EL ESTADIO “FRANCISCO R. GÓMEZ” EL CUAL HA SIDO PRÁCTICAMENTE COPADO POR LA URBANIZACIÓN SIN PLANEACION ALGUNA.

ENTRE LAS ÁREAS DE RECREACIÓN CON QUE CUENTA EL MUNICIPIO ESTÁ EL PARQUE MUNICIPAL BENITO JUÁREZ, EL PARQUE MIGUEL HIDALGO, Y 6 GANCHAS DE USOS MÚLTIPLES CON JUEGOS INFANTILES DISTRIBUIDOS EN DIVERSO PUNTOS DE LA CIUDAD. LAS ÁREAS VERDES CON LA QUE CUENTA

#### .6.- PANTEONES:

LA COMUNIDAD CUENTA CON UN PANTEÓN, LOCALIZADO EN EL PRIMER CUADRO DE LA CIUDAD, SE ESTIMA QUE LE QUEDAN LIBRES MENOS DEL 3% DE LOTES. EL AYUNTAMIENTO ESTABA EN PROCESO DE CONSTRUIR UN NUEVO PANTEÓN, PERO LOS TERRENDOS QUE TENÍA DESTINADA PARA ELLO TIENE EL MANTO FREÁTICO DEMASIADO ALTO, POR LO QUE PUEDAN SER UTILIZADOS PARA ESE FIN. ES URGENTE UN PREDIO QUE REÚNA LA NORMATIVIDAD VIGENTE PARA QUE PUEDA SER UTILIZADO COMO PANTEÓN.





#### V.7.- LIMPIA PÚBLICA:

EL SERVICIO DE LIMPIA PUBLICA SE CUBRE CASI EN SU TOTALIDAD A TRAVÉS DE 7 RUTAS, 1 DIARIA SOBRE TODO EL PRIMER CUADRO DE LA CIUDAD, Y 6 RUTAS ESPECIFICAS PARA LAS COLONIAS PERIFÉRICAS, POR EL SERVICIO PRESTADO SE SOLICITA UNA COOPERACIÓN VOLUNTARIA QUE ADMINISTRA DIRECTAMENTE LA TESORERÍA MUNICIPAL.

LA BASURA RECOLECTADA ES ENVIADA AL BASURERO MUNICIPAL, EL CUAL TIENE UNA SUPERFICIE DE 10 HECTÁREAS, Y UN DEPÓSITO DE DESECHOS SÓLIDOS, ESTÁ PENDIENTE DE REGULARIZAR SU SITUACIÓN JURÍDICA, YA QUE LE ACTUAL PROPIETARIO DEL PREDIO ES LA H SECCIÓN NO. 11 PARA PRESTAR EL SERVICIO SE CUENTA CON TRES UNIDADES, UN COMPACTADOR Y DOS UNIDADES DE VOLTEO.





# CAPITULO VI .- MARCO SOCIAL





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## VI. MARCO SOCIAL

### VI. I ASPECTOS DEMOGRAFICOS Y SOCIO-ECONOMICOS

EN LOS ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS DEL MUNICIPIO DE NANCHITAL SE TOMO COMO BASE LA INFORMACIÓN RECOPIADA POR EL INEGI, ASI COMO LA DIRECTAMENTE EN EL CAMPO.

### VI.2 CRECIMIENTO HISTORICO

LAS CORRIENTES MIGRATORIAS ESTÁN DETERMINADAS POR LOS ASENTAMIENTOS INDUSTRIALES QUE SE HAN IDO DESARROLLANDO EN LA ZONA. LA INSTALACIÓN DEL COMPLEJO PETROQUÍMICO EN LA DÉCADA DE LOS SETENTAS GENERA NUEVAS MIGRACIONES EN FUNCIÓN DE LA EXPLOTACIÓN DE PETRÓLEO. EL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN TOMA UN RITMO ACELERADO ESPECIALMENTE DE 1850 A 1980, SE OBSERVA COMO EN EL SIGUIENTE CUADRO.

AÑO	HABITANTES	INFORMACION
1970	8,168	IX CENSO GENERAL
1980	17,160	X CENSO GENERAL
1990	26,723	XI CENSO GENERAL
1995	27,178	CONTEO DE POBLACION Y VIVIENDA
2000	27,218	XII CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA

FUENTE: INEGI



### VI.3 EVOLUCION DEMOGRAFICA:

MUNICIPIO QUE TIENE UN POBLACIÓN HASTA EL AÑO DE 1995 DE 27,183 HABITANTES, ESTE MISMO AÑO REPORTA 869 NACIMIENTOS Y 91 DEFUNCIONES. SE ESTIMO AL 96 UNA POBLACIÓN DE 24,488.

DE ACUERDO A LOS RESULTADOS PRELIMINARES 2000, LA POBLACIÓN EN EL MUNICIPIO ES DE 27,218 HABITANTES, 13,215 HOMBRES Y 14,003 MUJERES.

### VI.4 POBLACION

EL ESTADO DE VERACRUZ TIENE UNA POBLACIÓN TOTAL HASTA 2000 DE 7,110 214 HABITANTES, DE LOS CUALES EL .403% REPRESENTA LA POBLACIÓN DE NANCHITAL, CON SUS 27,218 HABITANTES, DE LOS CUALES 13,215 SON HOMBRES Y 14,003 SON MUJERES.

### VI.5 DISTRIBUCION DE LA POBLACION

LOS NANCHITENCES SON URBANITAS: EL 61.79% DE LA POBLACIÓN DE NANCHITAL HABITA EN LA ZONA URBANA, FORMADA POR 19 COLONIAS; EL 32.37% ESTA ASENTADO EN LOS FRACCIONAMIENTOS GUADALUPE TEPEYAC I Y II, SAN MIGUEL ARCÁNGEL Y LA UNIDAD MILITAR; EL RESTO DE LA POBLACIÓN, EQUIVALE AL 5.83% ESTA ASENTADO EN CUATRO CONGREGACIONES DEL TERRITORIO MUNICIPAL Y EN VEINTE ASENTAMIENTOS HUMANOS DE Poca EXTENSIÓN Y TAMAÑO. EN ESTE SENTIDO, EL NÚMERO DE VIVIENDAS EN NANCHITAL ES DE 6,734 LO QUE ARROJA UN PROMEDIO DE 3.6 HABITANTES POR VIVIENDA.

### VI.6 TAMAÑO DE LA FAMILIA

ACORDE A LOS RESULTADOS PRELIMINARES DEL CENSO 2000, SE ENCONTRARON EDIFICADAS EN EL MUNICIPIO 6,734 VIVIENDAS CON UN PROMEDIO DE 3.6 OCUPANTES POR VIVIENDA, LA MAYORÍA SON PROPIAS Y DE TIPO FIJA.





## VI.7 POBLACION ESPERADA

PARA CALCULAR LA POBLACIÓN DE PROYECTO EN NANCHITAL, SE UTILIZARON LOS DATOS DEL ÚLTIMO CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA EMITIDOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA EN EL AÑO DE 1990 Y SE SIGUIERON LOS CRITERIOS EMITIDOS POR FONAZO, QUE CONSIDERAN LA OPCIÓN DE APROXIMARSE A LA REDUCCIÓN EN EL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN SIGUIENDO 3 PROYECTOS DE POBLACIÓN: PROYECCIÓN ALTA DE 3.7%, PROYECCIÓN MEDIA DE 2.6%, PROYECCIÓN BAJA DE 2.1% PARA EL CASO PARTICULAR DE ESTE ESTUDIO SE CONSIDERO LA PROYECCIÓN MEDIA DE CRECIMIENTO DE 2.6%.

LA TASA DE CRECIMIENTO PORCENTUAL ANUAL MAS ALTA QUE REGISTRO EL MUNICIPIO DE NANCHITAL DE 1970 A 1980 FUE DE 7.76% EN LA ÉPOCA DEL AUGE DEL PETRÓLEO, HACIENDO QUE NANCHITAL REGISTRARA UN CRECIMIENTO MUY POR ENCIMA DE LO PLANEADO.

DE 1980 A 1990 SE OBSERVO QUE DECRECIÓ LA TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL HASTA 4.52%. SE ESTIMA QUE DE 1990 EN ADELANTE VOLVIÓ A DECRECER POR LOS GRANDES DESPIDOS DE PETRÓLEOS MEXICANOS QUE GENERARON UNA CONSIDERABLE MIGRACIÓN, DE AHÍ QUE SE CONSIDERA PARA ESTE ESTUDIO LA PROYECCIÓN MEDIA DE 2.6%.

## VI.8 ASPECTOS SOCIO - ECONOMICOS.

### VI.8.1 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA:

EL ESTUDIO DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA NOS MUESTRA UN AMPLIO PANORAMA DE LA SITUACIÓN OCUPACIONAL, ASÍ COMO DE LAS ACTIVIDADES PREDOMINANTES Y LOS NIVELES DE INGRESOS.

LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SE REFIERE AQUELLA POBLACIÓN MAYOR DE 12 AÑOS CON CAPACIDAD PRODUCTIVA QUE SE ENCUENTRA OCUPADA Y DESOCUPADA.

## VI.9 ACTIVIDADES ECONOMICAS:

### AGRICULTURA:

EL MUNICIPIO CUENTA CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 6,399 HECTÁREAS DE LAS QUE SE SIEMBRAN 682.17 HECTÁREAS EN LAS 55 UNIDADES DE PRODUCCIÓN. LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN EL MUNICIPIO Y LA SUPERFICIE QUE SE COSECHA EN HECTÁREAS ES LA SIGUIENTE: MAÍZ 193, ARROZ 7, FRÍJOL 25. EN EL MUNICIPIO EXISTEN 465 UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL CON ACTIVIDAD FORESTAL DE LAS QUE 98 SE DEDICAN A PRODUCTOS MADERABLES.



**GANADERIA:**

TIENE UNA SUPERFICIE DE 3,240 HECTÁREAS DEDICADAS A LA GANADERÍA EN DONDE SE UBICAN 46 UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL CON ACTIVIDAD DE CRÍA Y EXPLOTACIÓN DE ANIMALES.

CUENTA CON 1,200 CABEZAS DE GANADO BOVINO DE DOBLE PROPÓSITO, ADEMÁS DE LA CRÍA DE GANADO PORCINO, OVINO Y CAPRINO, LAS GRANJAS AVÍCOLAS TIENEN CIERTA IMPORTANCIA.

**COMERCIO:**

SU COMERCIO CON 465 ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN 80,014.6 MILLONES DE PESOS DE INGRESOS TOTAL ANALIZADO, SE EMPLEAN 809 TRABAJADORES DE ESTA ACTIVIDAD CON REMUNERACIONES TOTALES AL AÑO DE 1993, 2,823. LA CAPACITACIÓN DE LA BANCA SE MANEJA EN CUENTAS DE CHEQUES Y EL 0.0850 EN CUENTAS DE AHORRO.

**POBLACION OCUPADA POR SECTOR:**

NANCHITAL POR SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y LA DINÁMICA ECONÓMICA, INCLINA LAS TENDENCIAS DE SUS SECTORES PRODUCTIVOS HACIA LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO.

EL SECTOR TERCIARIO ABARCA EL 22.00% DE LA POBLACIÓN OCUPADA EN EL MUNICIPIO, COMPARADA CON LA MEDIA ESTATAL DE 36.8%, ES SIGNIFICATIVAMENTE MENOR LA POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR TERCIARIO.

EL SECTOR SECUNDARIO ABARCA EL 67.00% DE LA POBLACIÓN OCUPADA, LA CUAL LABORA PRINCIPALMENTE EN EL RAMO INDUSTRIAL, SEGUIDA POR LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO, GAS Y LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN; SU COMPARACIÓN CON LA MEDIA ESTATAL DE 20.20% SOBRESALE POR SE UNA DE LAS PRINCIPALES ZONAS CONCENTRADORAS DE LA INDUSTRIA A NIVEL MEDIA ESTATAL.

EL SECTOR PRIMARIO ABARCA EL 1.68% DE LA P.E.A Y POR SER UNA ZONA EMINENTEMENTE URBANA, ES SIGNIFICATIVAMENTE INFERIOR A LA MEDIA ESTATAL.





#### VI.10 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTOR PRODUCTIVO:

SECTOR PRIMARIO: CON UN PORCENTAJE DE 1.68% SE DISTRIBUYE EN AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y PESCA.

SECTOR SECUNDARIO: CON UN PORCENTAJE DE 67% SE DISTRIBUYE EN EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL INDUSTRIA MANUFACTURERA, ELECTRICIDAD, AGUA Y CONSTRUCCIÓN.

SECTOR TERCIARIO: CON UN PORCENTAJE DE 22% SE DISTRIBUYE EN COMERCIO, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES, SERVICIOS FINANCIEROS, DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA COMUNAL Y SOCIAL, HOTELES Y PERSONAL DE MANTENIMIENTO.

NO ESPECIFICADO: CON UN PORCENTAJE DE 4.45%

#### VI.11 POBLACION OCUPADA POR NIVELES DE INGRESOS:

LA IDENTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICO A PARTIR DE LA DISTRIBUCIÓN POR RANGOS DE INGRESOS DE LA POBLACIÓN OCUPADA, TIENE COMO PRINCIPAL OBJETIVO, ADEMÁS DE ANALIZAR EL PERFIL DE PERCEPCIÓN SALARIAL EN LOS ASENTAMIENTOS QUE INTEGRAN LA ZONA CONURBANA, OBTENER UNA PRIMERA OBSERVACIÓN EN LA DETECCIÓN DE AQUELLOS GRUPOS QUE SE CONSTITUYEN EN DEMANDANTES DE LOTES, SERVICIOS Y VIVIENDAS.

<u>LOCALIDAD</u>	<u>NANCHITAL</u>
POBLACIÓN TOTAL	26,723 HABITANTES
POBLACIÓN OCUPADA	8,170 HABITANTES
<u>INGRESOS</u>	<u>HABITANTES</u>
MENOS DE 1 SALARIO MÍNIMO MENSUAL	611
ENTRE 1 Y 2 SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES	1,984
ENTRE 2 Y 5 SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES	4,819
MÁS DE 5 SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES	609





#### VI.12 GRUPOS ÉTNICOS:

PARALELAMENTE, LA COMPLEJIDAD CULTURAL DEL MUNICIPIO DE NANCHITAL SE HA ENRIQUECIDO CON LA POBLACIÓN INDÍGENA. EXISTEN EN EL MUNICIPIO UN TOTAL DE 919 HABLANTES DE LENGUA ZAPOTECA, 432 HOMBRES Y 487 MUJERES, QUE REPRESENTA EL 3.38% DE LA POBLACIÓN MUNICIPAL, DE MANERA EXTRAOFICIAL, SABEMOS QUE TAMBIÉN HABITAN EN ESTE MUNICIPIO MIGRANTES NAHUAS Y OTROS INDÍGENAS DE DISTINTA AFILIACIÓN ÉTNICA, LOS CUALES HAN LOGRADO DE MANERA EXITOSA INTEGRARSE EN LA PLANTA PRODUCTIVA PETROLERA.

#### VI.13 RELIGION.

EL CATOLICISMO PRACTICADO EN NANCHITAL HACE ALGUNOS AÑOS, HA DADO PASO A LA DIVERSIDAD DE CREDOS Y RELIGIONES, COMO CONSECUENCIA DE SU ACELERADO PROCESO DE MODERNIZACIÓN Y DE EDUCACIÓN, EL CUAL, ÚNICAMENTE DISPONE DE EDUCACIÓN BÁSICA HASTA ENSEÑANZA MEDIA. HOY SE ESCATIMA QUE NANCHITAL TIENE UNA POBLACIÓN TOTAL MAYOR DE 5 AÑOS DE 24,459 PERSONAS, QUE REPRESENTAN AL 89.86% DE LA POBLACIÓN MUNICIPAL TOTAL, QUE SE ENCUENTRA DIVIDIDA SEGÚN SU FE Y CREDOS EN CATÓLICA 17,814; EVANGÉLICA 1,140; OTRAS 2,410 Y CON NINGUNA RELIGIÓN O CREDO 2,897 PERSONAS.

#### VI.14 CONSIDERACIONES FINALES

EL MUNICIPIO DE NANCHITAL DE LÁZARO GÁRDENA DEL RIÓ, ES UN MUNICIPIO PREDOMINANTE URBANO CUYO PILAR FUNDAMENTAL HA SIDO LA INDUSTRIA Y EL COMPLEJO PETROLERO.

SUS ESPACIOS RURALES HAN SIDO SACRIFICADOS EN ÁREAS DE SU INDUSTRIALIZACIÓN, SIN DEPARAR EN LAS SERIAS.





# CAPITULO VII .- USO DEL SUELO





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.



### VII.1 TIPO DE SUELO:

SU CUELO PRESENTA GRANDES PLANICIES SU CARACTERÍSTICA ES DE CLASIFICACIÓN ARCILLA ESTA CLASIFICACIÓN DE MATERIAL SE EFECTÚA DE ACUERDO AL SISTEMA UNIFICADO, TOMANDO EN CUENTA TANTO GRANULOMETRÍA COMO DEMÁS PROPIEDADES.

### VII.2 USO DE SUELO

DEBIDO AL DESARROLLO QUE HA TENIDO ESTA ZONA DONDE SE ENCUENTRA MI PROYECTO UBICADA EN RANCHO BUENA VISTA CARRETERA NANCHITAL- EL CHAPO, ESTA SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE ALINEADO CON LA TRAZA URBANA DE ESTA CIUDAD SE HA DESTINADO EL SUELO COMO USO HABITACIONAL DE ACUERDO CON EL PLAN DE DESARROLLO URBANO EN VIGOR.

### VII.3 ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO.

SE TIENE ACCESIBILIDAD AL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO, FUNCIONANDO EN ESTA ZONA 2 RUTAS QUE CONECTAN CON ESTE PREDIO LO CUAL HACE POSIBLE LA COMUNICACIÓN CON LOS DIFERENTES SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO.





VII.4 IMAGENES DEL TERRENO.





### VII.5 TOPOGRAFIA DEL TERRENO.

LA TOPOGRAFÍA CON LA QUE CUENTA ESTE PREDIO ES Poca accidentada, ya que podemos encontrar muy poca cantidad de montículos, así como también en su periferia lo delimita árboles y en cierta partes lagunas naturales que será aprovechada esta para ser parte de mi proyecto y se utilizo como área de recreación.

### VII.6 ALUMBRADO PÚBLICO.

AUNQUE EL ALUMBRADO PÚBLICO ESTA PRESENTE EN ESTA ZONA, CABE MENCIONAR QUE ES DEFICIENTE, YA QUE LA CANTIDAD DE LÁMPARAS QUE HAY ES INSUFICIENTE, LLEGANDO INCLUSO A ENCONTRARSE ÁREAS OSCURAS.

### VII.7 ELECTRICIDAD.

EL ACCESO LOS SERVICIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA ES ESTA ZONA EXISTE, SOLO CON EL INCONVENIENTE DE SER UN CONTAMINANTE VISUAL PARA LOS HABITANTES POR ESTA RAZÓN PARA MI PROYECTO EL CABLEADO SERÁ DE TIPO SUBTERRÁNEO Y DAR UNA BUENA IMAGEN AL DESARROLLO.





### VII.8 AGUA POTABLE.

EL SERVICIO DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE EXISTE SE LOCALIZA UN POZO PROFUNDO PERO ESTA INSUFICIENTE PARA ABASTECER AL DESARROLLO HABITACIONAL POR LO TANTO SE PROPONE REALIZAR UN POZO PROFUNDO Y CONTEMPLAR LA INSTALACIÓN DE UN TANQUE ELEVADO PARA EL ABASTO DEL VITAL LIQUIDO.



### VII.9 DRENAJE Y ALGANTARILLADO.

EN ESTA ZONA FALTA EL SISTEMA DE ALGANTARILLADO, LOS HABITANTES DEL LUGAR HACEN USO DE LAS FOSAS SÉPTICAS PARA EL DESECHO DE LAS AGUAS NEGRAS. POR LO CUAL SE VA HACER UN CONVENIO CON EL AYUNTAMIENTO PARA REALIZAR UNA PLANTA DE TRATAMIENTO Y ASÍ LA GENTE PUEDA CONECTARSE A ESTA MISMA.



# CAPITULO VIII .-ELABORACION DEL PROYECTO.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

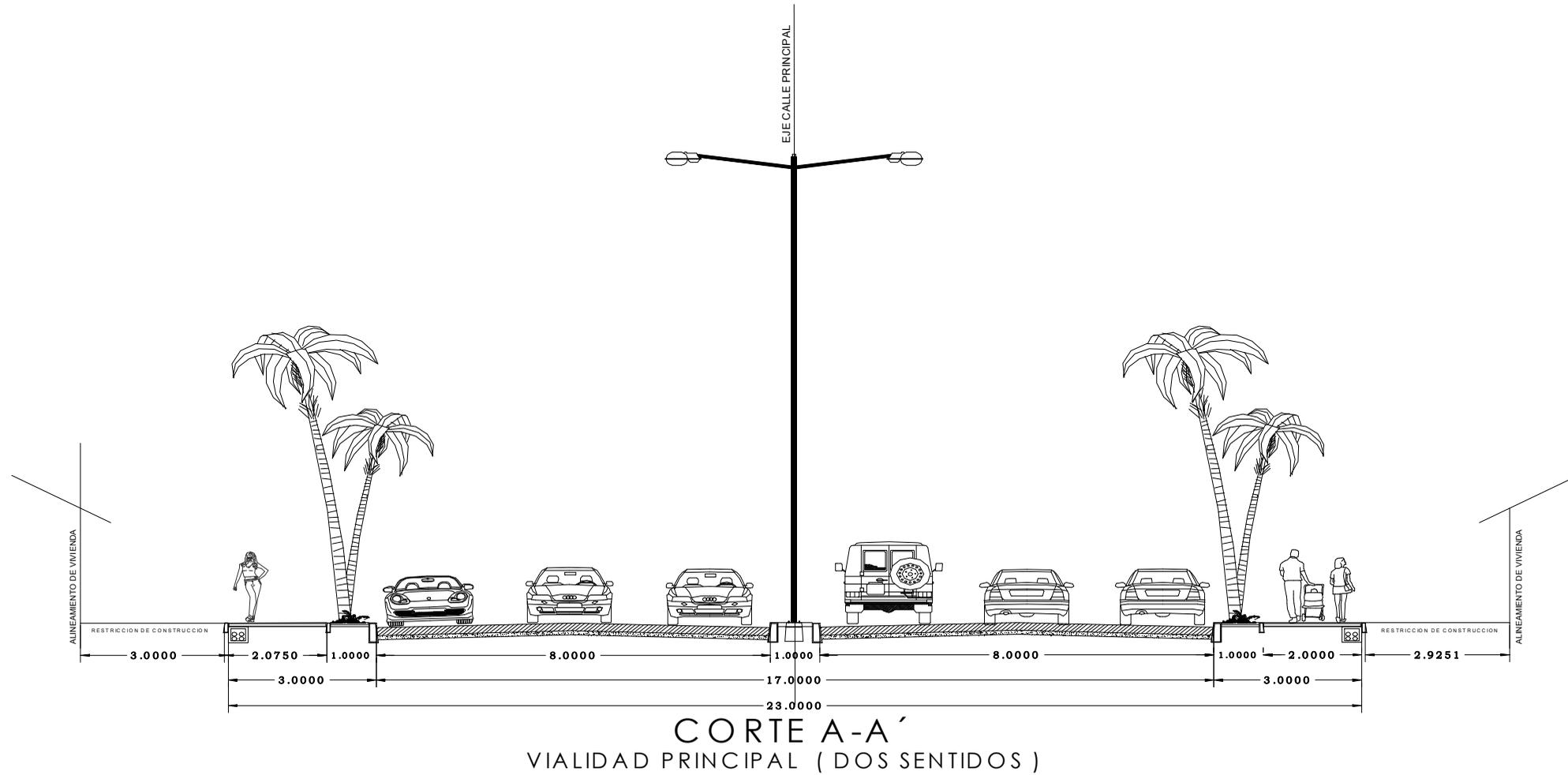
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

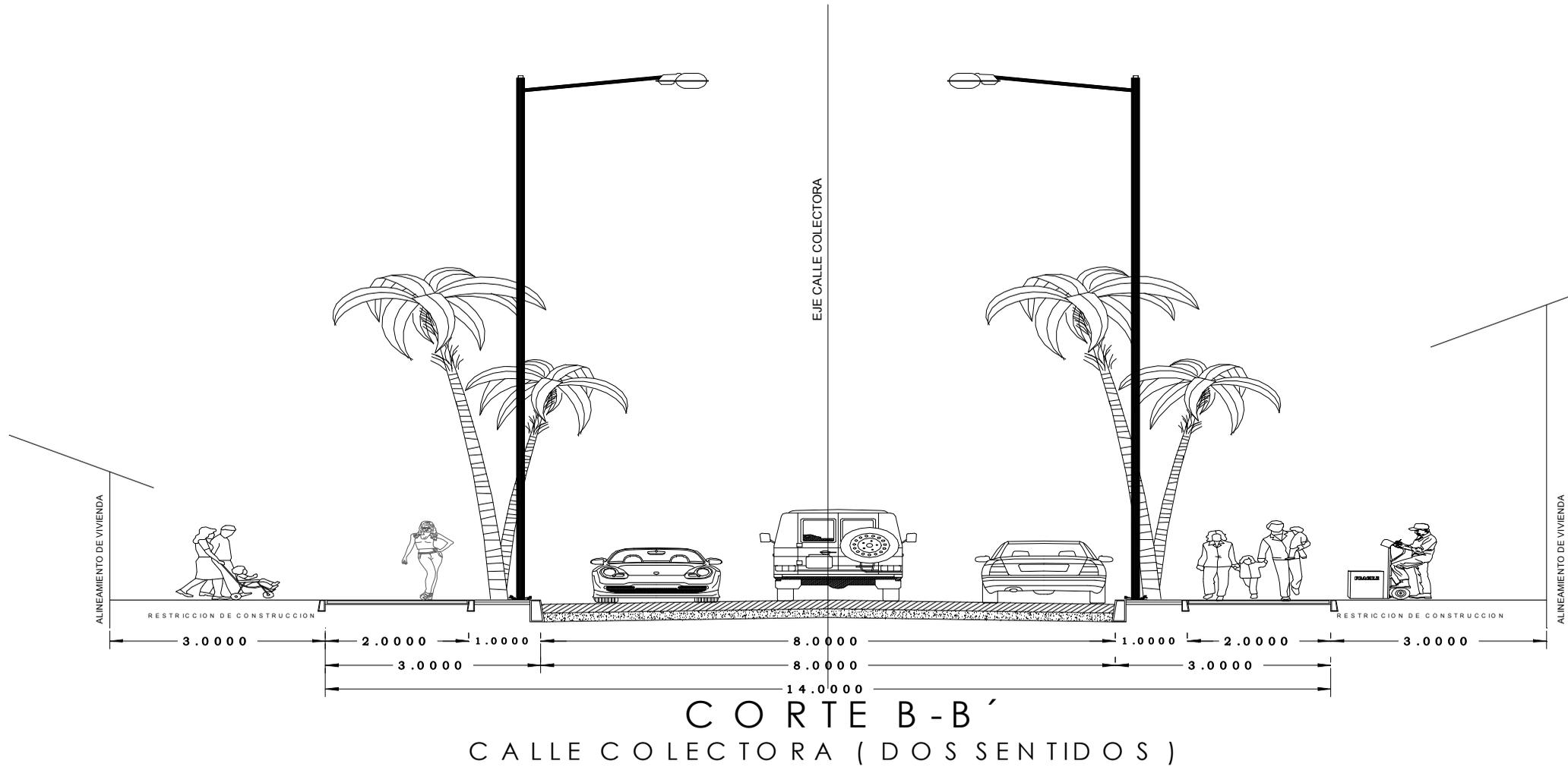
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

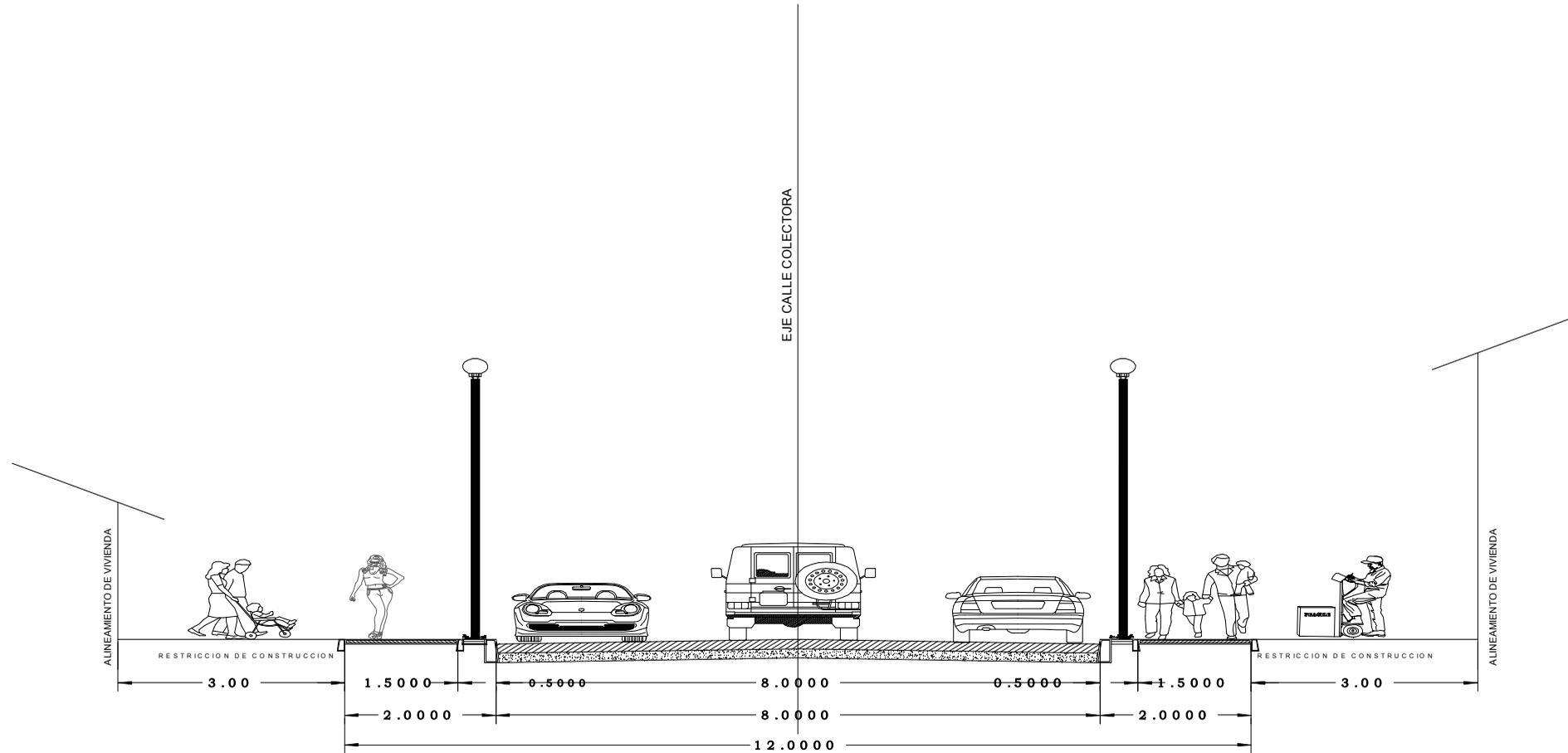


VIII.1 PARAMETRO DE DISEÑO.

VIII.1.1 TIPO DE VIALIDADES.

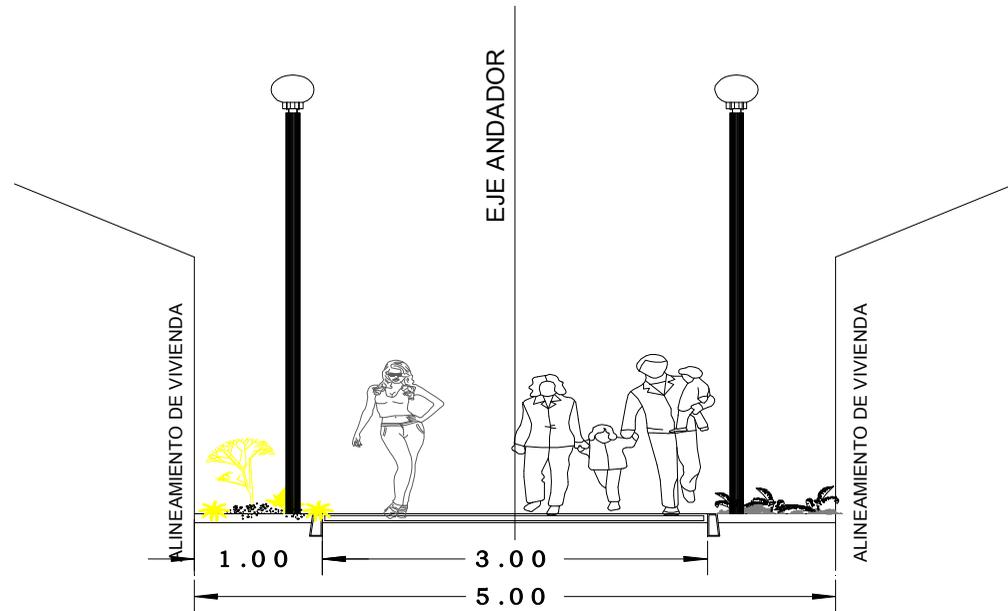




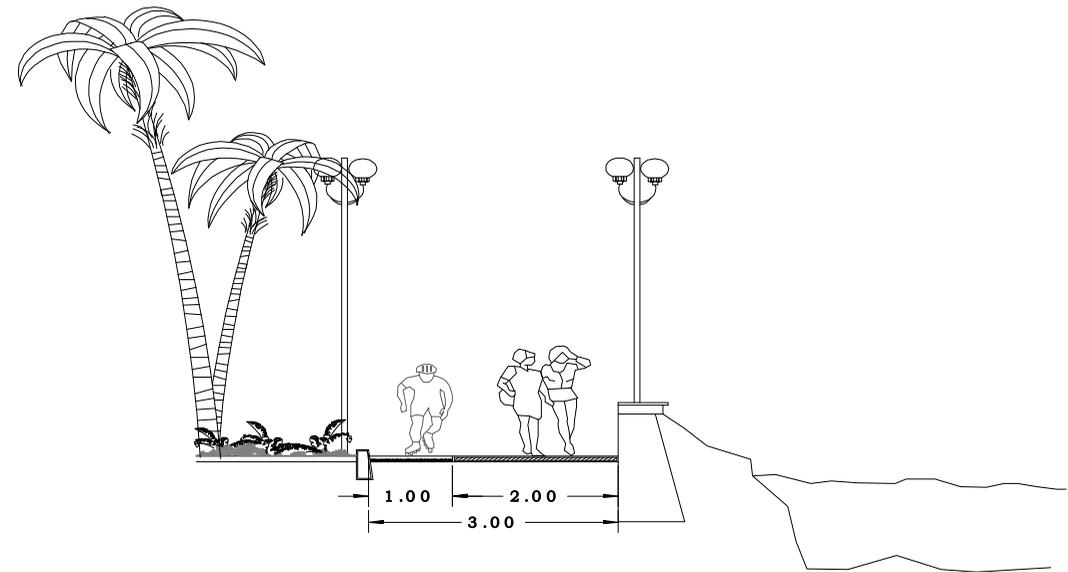


CORTE C - C '  
CALLE ALIMENTADORA TIPO CLUSTER ( DOS SENTIDOS )





CORTE D-D'  
ANDADOR



CORTE E-E'  
PASEO DE LA LAGUNA





## JERARQUIA VIAL

FUNCION	ESPA CIAMIENTO	DERECHO DE VIA SIN CONSTRUCCION	SECCION	PENDIENTE	VELOCIDAD KH/H.	OBSERVACIONES	
SUBREGIONAL	PROPORCIONA CONTINUIDAD A LA CIUDAD, ACCESO LIMITADO CON POCOS CRUCES ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO	VARIABLE	40 A 60 MT.	HACIA 3-4 M POR CARRIL, 2-3M DE CAMELLON DE DOS SENTIDOS.	4%	100	REQUIERE DE CALLES LATERALES DE SERVICIO.
PRIMARIA	PROPORCIONA UNIDAD A UN AREA URBANA CONTIGUA. TIENE PARA CALLES SECUNDARIAS.	2 ½ - 3 KM.	30-36 M	30 M MAXIMO PARA 4 CARRILES, ESTACIONAMIENTO Y CAMELLON. DE DOS SENTIDOS	4%	60-80	REQUIERE DE BANQUETAS EN AREAS URBANAS , 3M ALINEAMIENTO PARA CONSTRUCCIONES FRENTE A CALLE.
SECUNDARIA	PROPORCIONA UNIDAD A UN AREA URBANA CONTIGUA. TIENE PARA CALLES SECUNDARIAS.	2 ½ - 3 KM.	30-36 M	30 M MAXIMO PARA 4 CARRILES, ESTACIONAMIENTO Y CAMELLON. DE DOS SENTIDOS	5%	60-80	REQUIERE DE BANQUETAS EN AREAS URBANAS , 3M ALINEAMIENTO PARA CONSTRUCCIONES FRENTE A CALLE.
LOCAL	CALLES INTERIORES COLECTORAS, SEÑALAMIENTO PARA INDICAR PENETRACION A CLUSTER DENTRO DE BARRIO.	0.5-1 KM.	10-16 M	12 M DOS CARRILES DE 3 M CON ESTACIONAMIENTO LATERAL, 2 FRANJAS DE 3 M C/U O UNA FRANJA DE 6M ( BATERIA ) DE UN SENTIDO	5%	60-80	REQUIERE DE BANQUETAS EN AREAS URBANAS , 3M ALINEAMIENTO PARA CONSTRUCCIONES FRENTE A CALLE.
PENETRACION O CLUSTER	CALLES DE PENETRACION SIN SALIDA, CON AREAS DE EXTREMO PARA DAR VUELTA.	VARIABLE DEPENDIENDO DEL LOTE PROMEDIO C/50M	10-12 M	8 M (20M PARA GIRAR EN RETORNO	5-10	LENTO	NO DEBE TENER MAS DE 150 M DE PROFUNDIDAD. LA DESEABLE ES DE 60 M..



### VIII.1.2 DISTRIBUCION DE MANZANAS.

LA LOTIFICACIÓN BUSCA OFRECER EL MAYOR NÚMERO DE LOTES BAJO DETERMINADAS CONDICIONES FÍSICOS-NATURALES DEL TERRENO, ARTICULANDO LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE DISEÑO URBANO. CON EL DIMENSIONAMIENTO DE LA LOTIFICACION SE BUSCA ESTABLECER UN PATRÓN URBANO QUE OFREZCA CONDICIONES SIMILARES A TODOS LOS LOTES (ACCESO, ORIENTACIÓN, PENDIENTES, ETC.) PARA LO CUAL SE CONSIDERA DE ANTEMANO A) UN PROTOTIPO DE LOTES: RANGO DE SUPERFICIE Y DIMENSIONES ESTABLECIDAS PREVIAMENTE DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL MERCADO Y B) UN TIPO DE AGRUPACIÓN DE LOTES O PROPIAMENTE EL PATRÓN QUE DEBE PREDOMINAR DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS RELACIONES FUNCIONALES Y ESPACIALES QUE SE BUSCAN, PARA RESOLVER DETERMINADO PROBLEMA HABITACIONAL. EN EL CUADRO INFERIOR SE PRESENTA LO MÁS COMUNES.

#### ALGUNOS CRITERIOS DE LOTIFICACION FUNCIONAL

PATRON	USO DE SUELO	CIRCULACION	TENENCIA	DENSIDAD	TIPO DE VIENDA	MANTENIMIENTO
PARRILLA	PRIVADO 50-60% PUBLICO DE 20-30% SEMI-P.10-20%	CALLE PERIMETRAL VEHICULAR MAZCLADA CON PATRONES	LOTES PRIVADOS	BAJA	LOTE UNIFAMILIAR DE HILERA ENTRADA CONTROLADA	100% A CARGO DEL USAURIO
ANDADOR	PRIVADO 55-65% PUBLICO DE 15- 35%SEMI-P. 10-20%	CALLE PERIMETRAL CON PENETRACIONES, PARA ESTACIONAMIENTO COMUN, NDADORES INTERIORES.	LOTES PRIVADOS	BAJA-MEDIA	LOTE UNIFAMILIAR DE HILERA CON ACCESO CON ANDADOR, LA ENTRADA PUEDE SER CONTROLADA.	70% LOTES A CARGO DE USUARIO, 30% ANDADORES Y VIALIDAD A CARGO DEL MUNICIPIO.
CLUSTER	PRIVADO 60-70% PUBLICO 25-40% SEMI- P. 10-20%	CIRCULACION PERIMETRAL, VAHICULAR INTERIOR PEATONAL.	LOTES PRIVADOS	BAJA-MEDIA	AGRUPACION LOT HORIZONTAL ENTRADA CONTROLADO.	80% LOTES PRIVADOS Y 20% CARGO COLECTIVO; SEA PRIVADO O MUNICIPAL.
SUPER MANZANA	PRIVADO 20-30% PUBLICO 30-50% SEMI-P. 10-20%.	CIRCULACION PERIMETRAL, VAHICULAR INETRIOR PEATONAL	LOTES PRIVADOS AREAS COMUNES PUBLICAS	ALTA	APARTAMENTO AGRUPACION VERTICAL, SIN CONTROL DE ACCESOS.	10% PRIVADO, 90% CARGO COLECTIVO O MUNICIPAL.

FUENTE: NEUFERT EL ARTE DE PROYECTAR PAG.382



## VIII.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

EL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN MÉXICO NOS LLEVA A QUE EN LA ACTUALIDAD DE LOS MEXICANOS PERMANEZCAN AJENOS A CONJUNTOS HABITACIONALES DE UN BUEN NIVEL. TODA ACTIVIDAD HUMANA (GAMINAR, DORMIR, DESCANSAR, TRABAJAR, ETC.) REQUIERE PARA SU REALIZACIÓN, ESPACIOS ACORDES AL MEDIO EN QUE SE DESARROLLARAN Y QUIENES LO DESARROLLARAN.

EN LA ACTUALIDAD EL GOBIERNO Y LOS ENCARGADOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEDICADOS A ESTA ACTIVIDAD ( LA VIVIENDA) SE HAN VOLCADO A CONSTRUIR CASAS EN MASA, DEJANDO DE LADO LOS OBJETIVOS DE PROPORCIONAR, SATISFACER NECESIDADES DIARIAS DE QUIENES AHÍ HABITAN, CREAR UNA CONVIVENCIA ENTRE VECINOS, ENTRE OTRAS; PREOCUPÁNDOSE POR CUMPLIR EN TIEMPO CON UNA SERIE DE METAS QUE PARA LO ÚNICO QUE SIRVEN ES PARA FORMAR PARTE DE ESTADÍSTICAS QUE NOS DICEN QUE AUN FALTAN MUCHO PARA SATISFACER LA NECESIDAD DE VIVIENDA Y SOBRE TODO DE LUGARES QUE SIRVAN DE DETONANTES PARA EL PROGRESO DE LA GENTE Y POR ENDE DE NUESTRO PAÍS.

DEBIDO A ESTOS FACTORES PODEMOS ENCONTRAR UNIDADES HABITACIONALES QUE REFLEJAN LA PROBLEMÁTICA DEL DISEÑO VS. ECONOMÍA, A CONTINUACIÓN PLANTEAMOS LA PROBLEMÁTICA DE DOS CONJUNTOS HABITACIONALES DE DIFERENTES NIVELES SOCIALES QUE NOS SERVIRÁN COMO PUNTO DE PARTIDA EN EL ANÁLISIS DE ESTE TIPO DE CONJUNTOS.

FRACCIONAMIENTO SAN MIGUEL ARCÁNGEL AUNQUE EL TIPO DE VIVIENDA ES CONSIDERADA DE TIPO RESIDENCIAL LA MAYORÍA HAN SIDO MODIFICADAS, AFECTANDO ASÍ EL PAISAJE URBANO. YA QUE ESTAS CARECEN DE UN REGLAMENTO DE RESTRICCIONES DEL CONJUNTO, ASÍ COMO TAMBIÉN EL DESAPROVECHAMIENTO DE ÁREAS EXTERIORES COMO SE PUEDE OBSERVAR EN LA DE RECREACIÓN; EN ELLA PODEMOS APRECIAR UNA GRAN PARTE DE TERRENO EN MAL ESTADO Y SIN USO ESPECÍFICO DANDO LUGAR A PROBLEMAS.

ESTOS ESPACIOS EN DESAPROVECHAMIENTO SE PUEDEN LLEGAR A CONVERTIR EN BASUREROS, MUROS CON GRAFFITI O SIMPLEMENTE EN UN OBSTÁCULO PARA LOS PEATONES DEBIDO A LA MALEZA QUE EN ELLOS SE GENERA, SI BIEN SE CONSIDERA QUE ESTOS NO SON PROBLEMAS TAN IMPORTANTES COMO LOS QUE PODRÍA TENER OTRO CONJUNTO HABITACIONAL DE NANCHITAL, SE TIENE QUE TOMAR EN CUENTA, SI A LO QUE QUEREMOS LLEGAR ES A UN CONJUNTO HABITACIONAL MODELO.





FIGURA 1 Y 2 IMÁGENES DE ÁREAS EXTERIORES ASIGNADO PARA ÁREAS VERDES Y QUE TIENE USO DE COMERCIAL. YA QUE NO EXISTE ÁREAS DESTINADAS PARA LOCALES COMERCIALES.



## VIII.-3 JUSTIFICACION DEL PROYECTO.

EXISTE EN MÉXICO INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES ENFOCADAS A LA DOTACIÓN DE VIVIENDA, LOS CUALES NO ALCANZAN A SATISFACER LA DEMANDA, Y MUCHO MENOS LA CALIDAD DE ESTOS CONJUNTO. AUNQUE SE HAN IMPLEMENTADO EN LA ACTUALIDAD PROGRAMAS DE VIVIENDAS EN NUESTRO PAÍS, ESTOS NUNCA LLEGAN A SATISFACER LAS NECESIDADES DE LAS FAMILIAS. ENTRE DICIEMBRE DE 2000 Y ABRIL 2008, MAS DE UN MILLÓN 177 MIL DERECHOHABIENTES DE INFONAVIT HAN EJERCIDO UN CRÉDITO, LO QUE HA GENERADO UNA DERRAMA ECONÓMICA A NIVEL A NIVEL NACIONAL SUPERIOR A LOS 220 MIL MILLONES DE PESOS.

SEGÚN DATOS PRELIMINARES DEL XII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, DE NANCHITAL, VER CUENTA 27,218, DE LOS CUALES 13,215 SON HOMBRES Y 14,003 MUJERES. EN LAS SIGUIENTES TABLAS SE PUEDE OBSERVAR, NÚMERO Y EL TIPO DE VIVIENDA EXISTENTE EN EL ESTADO DE VERACRUZ Y EN EL MUNICIPIO DE NANCHITAL.

VIVIENDAS PARTICULARES Y OCUPANTES POR MUNICIPIO Y CLASE DE VIVIENDA PARTICULAR DEL ESTADO DE VERCARUZ				
VERACRUZ, VER DE VIVIENDA PARTICULAR	TOTAL	OCUPANTES		
	VIVIENDAS PARTICULARES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
VIVIENDA PARTICULAR	<b>1 777 972</b>	<b>7 094 416</b>	<b>3 411 137</b>	<b>3 683 279</b>
CASA INDEPENDIENTE	1 589 001	6 456 463	3 108 990	3 347 473
DEPARTAMENTO EN EDIFICIO	78 862	262 783	108 627	121 155
VIVIENDA O CUARTO VECINDAD	71 294	229 782	108 627	121 155
VIVIENDA O CUARTO DE AZOTEA	1 949	6 517	3 173	3 344
LOCAL NO CONSTRUIDO PARA HABITACION	5 437	19 597	9 495	10 102
VIVIENDA MOVIL	99	409	217	192
REFUGIO	127	265	169	96
NO ESPECIFICADO	31 203	118 600	58 123	60 477
VIVIENDAS PARTICULARES Y OCUPANTES POR MUNICIPIO Y CLASE DE VIVIENDA PARTICULAR DEL MUNICIPIO DE NANCHITAL,VER				
NANCHITAL VER. DE VIVIENDA PARTICULAR	TOTAL	OCUPANTES		
	VIVIENDAS PARTICULARES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
VIVIENDA PARTICULAR	<b>7 177</b>	<b>26 804</b>	<b>12 933</b>	<b>13 871</b>
CASA INDEPENDIENTE	6 518	24 718	11 915	12 803
DEPARTAMENTO EN EDIFICIO	83	242	117	125
VIVIENDA O CUARTO VECINDAD	416	1 290	623	667
VIVIENDA O CUARTO DE AZOTEA	20	48	26	22
LOCAL NO CONSTRUIDO PARA HABITACION	21	68	40	28
NO ESPECIFICADO	119	438	212	226



CON ESTAS CIFRAS NO PODEMOS DAR UNA IDEA DE LA CALIDAD Y CANTIDAD DE VIVIENDAS EN NANCHITAL Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS MISMAS, AUNQUE LA MAYORÍA CUENTA CON LOS SERVICIOS BÁSICOS, NO SON SUFICIENTES ESTOS PARA LLEVAR UNA VIDA DIGNA, YA QUE EL GOBIERNO QUE INTENTA HACER ES SOLO DOTAR DE VIVIENDA A LA GENTE, SIN PENSAR EN LA CALIDAD DE VIDA QUE ESTAS LES PUEDA PROPORCIONAR.



#### VIII.4 HIPOTESIS.

“CREANDO UN DESARROLLO COMPARATIVO DE UN CONJUNTO HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA QUE CUMPLA CON LAS NECESIDADES DE ESPACIO, CONVIVENCIA POR MEDIO DE RECORRIDOS Y ZONAS COMUNES UTILIZANDO LOS LINEAMIENTOS QUE NOS RIGE SE PRETENDE AMINORAR LA FALTA DE LA VIVIENDA DE BUENA CALIDAD Y AL ALCANCE DE LOS HABITANTES DE NANCHITAL.

#### OBJETIVO GENERALES

DESARROLLAR UN MODELO HABITACIONAL URBANO TOMANDO COMO LIMITE EL DISEÑO DE VIVIENDAS TIPO VIABLE Y SUSTENTABLE QUE PUEDAN SER ADAPTADAS SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ESPACIOS DE LOS FUTUROS EMPLAZAMIENTOS, MEJORANDO EL NIVEL DE VIDA Y DE CONVIVENCIA.

#### OBJETIVOS PARTICULARES.

- ┆ OFRECER UN DESARROLLO HABITACIONAL ACCESIBLE AL COMÚN DE TRABAJADOR ASALARIADO.
- ┆ PROPORCIONAR DE EQUIPAMIENTO URBANO Y ÁREAS DE SERVICIO ADECUADAS A LAS NECESIDADES DE LOS HABITANTES.
- ┆ CONFORMAR UN DISEÑO URBANO A BASE DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO URBANISMO.
- ┆ PROPORCIONAR ESPACIOS DE CONVIVENCIA ADECUADOS A LAS EDADES Y ACTIVIDADES DE LOS HABITANTES.





### VIII.5 MARCO TEORICO REFERENCIAL NACIONAL.

#### RESIDENCIAL DEL LAGO.

RESIDENCIAL DEL LAGO ES UNO DE LOS NUEVOS CONJUNTOS HABITACIONALES EN LA CIUDAD DE XALAPA Y TAMBIÉN UNO DE LOS DE MAYOR PLUSVALÍA; UBICADO SOBRE LA CARRETERA XALAPA-VERACRUZ, FRENTE A LAS OFICINAS DE LA SECRETARIA DE EDUCACIÓN Y CULTURA (SEC). EL PODER DE ADQUISICIÓN ESTA ENFOCADO SOLO A UNA PARTE DE LA POBLACIÓN EN XALAPA YA QUE LOS SERVICIOS CON LOS QUE CUENTA SON MERAMENTE EXCLUSIVO PARA LAS PERSONAS DE ALTO PODER ADQUISITIVO, LOS PROPIETARIOS DEL GRUPO CHEDRAUI SON QUIENES LLEVARON ACABO EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CONJUNTO ASÍ COMO TAMBIÉN UNA NUEVA PLAZA COMERCIAL, LA CUAL ELEVA AUN MAS LA PLUSVALÍA DEL LUGAR.

ESTE CONJUNTO SOLO SE VENDE EL TERRENO POR METRO CUADRADO EXISTEN LOTES DE 352 MT2 HASTA 1209 MT2. TODO ESTOS DEPENDIENDO DE LA UBICACIÓN CON LA QUE CUENTA TIENE AL VEZ UN PROGRAMA ARQUITECTÓNICO URBANO:

- ┆ LAGO ARTIFICIAL
- ┆ CALLES DE CONCRETO ESTAMPADO
- ┆ CICLO PISTA
- ┆ CASA CLUB CON ALBERCA TECHADA, CANCHA DE TENIS, SALÓN PARA FIESTAS.
- ┆ INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS.
- ┆ CONTROL DE ACCESO ELÉCTRICO
- ┆ AMPLIAS ÁREAS VERDES.





### VIII.6 MARCO TEORICO REFERENCIAL LOCAL.

EL DESARROLLO HABITACIONAL MAS RECIENTE EN LA CIUDAD DE COATZACOALCOS ES PUERTO ESMERALDA ES UN DESARROLLO DE INTERÉS SOCIAL MEDIO ESTA PROYECTADA PARA 3,576 VIVIENDAS EN DISTINTOS MODELOS DE VIVIENDAS UTILIZANDO LOS PORCENTAJES QUE SE DEBEN APLICAR DE ACUERDO AL REGLAMENTO DEL ESTADO DE VERACRUZ.

ESTE SE COMPONE:

- ┆ LAGO ARTIFICIAL
- ┆ TANQUE ELEVADO
- ┆ ÁREAS VERDES.
- ┆ ÁREA DE EQUIPAMIENTO.
- ┆ LOCALES COMERCIALES.
- ┆ ÁREAS DE DONACIÓN PARA C.M.AS

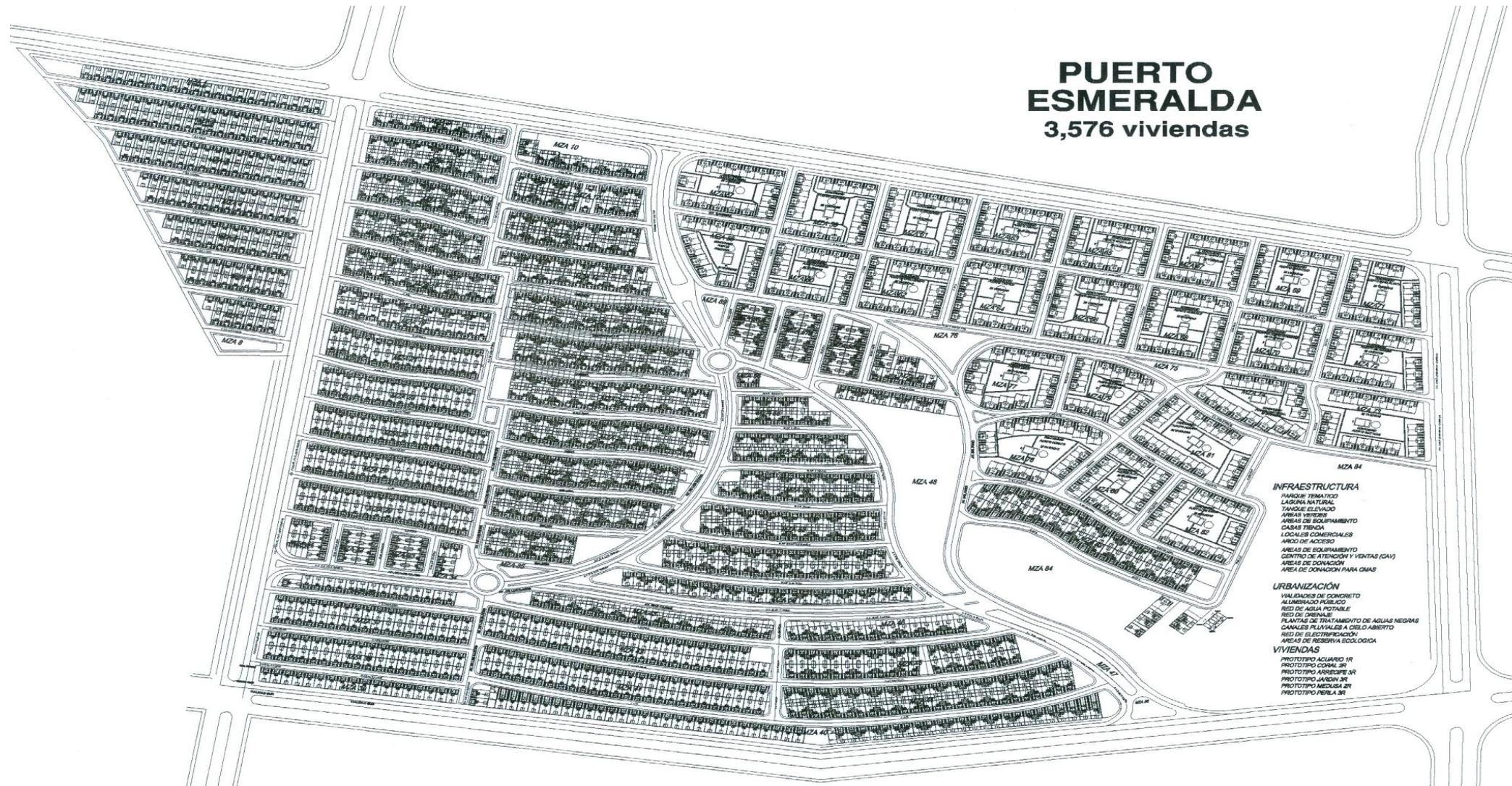




URBANIZACION

- ┆ VIALIDADES DE CONCRETO.
- ┆ ALUMBRADO PUBLICO
- ┆ RED DE AGUA POTABLE.
- ┆ RED DE DRENAJE.







### VIII.7 PROGRAMA URBANO ARQUITECTONICO.

PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROGRAMA URBANO ARQUITECTÓNICO, ES NECESARIO TENER EN CUENTA QUE EL PROYECTO VA ENFOCADO HACIA LAS NECESIDADES DEL HOMBRE POR LO CUAL RESUMIREMOS ALGUNAS IDEAS IMPORTANTES DEL AUTOR RAÚL BULGHERONI. “PROYECTAR PARA EL HOMBRE” PARA EL CUAL SE DESIGNAN TRES ORGANISMOS URBANOS: AMBIENTE, TRAYECTORIA Y FOCO, POR MEDIO DE ESTOS SE DEBE CUMPLIR LO QUE SE CONOCE COMO INSTINTOS GENÉRICOS DEL HOMO URBANUS: APREHENSIÓN TOTAL, ORIENTACIÓN Y SENTIDO DE LUGAR. LOS DISTINTOS CONOCIMIENTOS A SU VEZ SON AGRUPADOS EN TRES COLUMNAS LA PRIMERA : ESTRUCTURA DEL ORGANISMO , COMPRENDE LOS FACTORES GENÉRICOS QUE DETERMINAN A) DIMENSIÓN CULTURAL B) DIMENSIÓN PSICOFÍSICA ; LA SEGUNDA: ESTRUCTURA DEL ENTORNO, COMPRENDE ALGUNOS CONCEPTOS DE CONFIGURACIÓN Y REPERTORIO BÁSICO DE ELEMENTOS PARA LA DEFINICIÓN DEL ENTORNO ; LA TERCERA : CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO, COMPRENDE LA ADECUACIÓN, EN RELACIÓN CON LOS PROBLEMAS DEL ENTORNO DE ALGUNAS TEORÍAS PSICOLÓGICAS Y DE LAS CIENCIAS DE LA CONDUCTA.

### VIII.8 EL LUGAR DONDE SE VA ACTUAR:

ENFOCADO A LO QUE ES EL CONTACTO DEL HOMBRE CON EL MEDIO, Y LA ACTITUD DE APERTURA QUE PUEDE DARNOS UNA DIMENSIÓN DE LO CONOCIDO, SORPRESA CON LO COTIDIANO, REVELACIÓN DE LO OCULTO Y UN SENTIDO DE RESPONSABILIDAD Y AFECTIVIDAD HACIA EL LUGAR Y LO EXISTENTE EN EL.

ESTA PROPUESTA ALTERNATIVA DE DESARROLLO HABITACIONAL BUSCA EN PRIMER PLANO EL DISEÑO DE UNA RED PEATONAL DENTRO DE LOS LINEAMIENTOS DEL NUEVO URBANISMO, POR TAL RAZÓN SERÁ PRIORIDAD EL PEATÓN.

SE PRETENDE APROVECHAR AL MÁXIMO EL ESPACIO NATURAL, POR LO TANTO SE TRATARA DE CONSERVAR LA MAYOR PARTE DE LOS RECURSOS COMO SON: VEGETACIÓN, TOPOGRAFÍA, CONDICIONES HIDRÁULICAS, FORMACIONES GEOLÓGICAS ENTRE OTRAS.

LA ATRACCIÓN PRINCIPAL DEL CONJUNTO, POR ASÍ LLAMARLO, SERÁ EL LAGO, YA QUE APROVECHANDO SIN HACER NUMEROSOS MOVIMIENTOS DE TIERRA A GRAN ESCALA, LA CONFORMACIÓN DE UN LAGO ARTIFICIAL .ESTE SERÁ EL PRINCIPAL PUNTO DE CONVIVENCIA EN TODO EL CONJUNTO.





EL ÁREA **COMERCIAL** SE DISTRIBUIRÁ DE LA SIGUIENTE FORMA:

COMERCIO 1 Y 2 ESTE CONTARA CON MINI SÚPER EN EL CUAL SE PODRÁN ENCONTRAR LOS ARTÍCULOS NECESARIOS PARA LA DOTACIÓN DE DESPENSA EN LA VIVIENDAS, ASÍ COMO RESTAURANTES, CAFÉS, NEVERÍAS, WEB, LAVANDERÍAS NEGOCIO DE COMIDA RÁPIDA, RENTA DE VIDEOS Y PELÍCULA.

COMERCIOS 3 Y 4 ESTAS SERÁN LAS YA CONOCIDAS MISCELÁNEAS O TIENDITAS DE LA ESQUINA, EN ESTA LOS HABITANTES DEL CONJUNTO TENDRÁN FÁCIL ACCESO A PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD SIN TENER QUE RECORRER GRANDES DISTANCIA.

EL ÁREA DE **RECREACION** SE DISTRIBUIRÁ DE LA SIGUIENTE FORMA:

1.- PARA PERSONA DE LA TERCERA EDAD ESTARÁN DESTINADAS ÁREAS DE REUNIÓN AL AIRE LIBRE, PASEOS A TRAVÉS DEL LAGO CON LA POSIBILIDAD DE EJERCITAR SU CUERPO.

2.- PARA LAS PERSONAS DE MEDIANA EDAD Y JÓVENES SE DESTINARA UN SALÓN DE USO MÚLTIPLE, GANCHAS DEPORTIVAS.

3.- PARA LOS NIÑOS ESTARÁN DESTINADAS ÁREAS VERDE CON JUEGOS INFANTILES ACORDES A SU EDAD Y A UNA CORTA DISTANCIA DE SU HOGAR.

EL ÁREA DE **EDUCACION** SE VERÁ AGRUPADA EN UNA ZONA DE COMPLEJO, LA CUAL TENDRÁ FÁCIL ACCESO POR LAS DISTINTAS VÍAS: PEATÓN Y VEHICULAR.

EL ÁREA DE SALUD QUE SE TOMARA DENTRO DE LA ZONA COMERCIAL EN ESTA SE PRETENDE UBICAR UN DISPENSARIO MÉDICO PARA ATENDER PACIENTES QUE NO TENGAN DAÑOS MAYORES QUE DEBAN SER ATENDIDOS EN UNA CLÍNICA O EN UN HOSPITAL, ESTO DEBIDO A QUE LA ZONA A UN RADIO DE 5 KM. NO ENCONTRAMOS NINGÚN SERVICIO MÉDICO.

Y COMO YA LO MENCIONEN LAS ÁREAS VERDES SERVIRÁN A SU VEZ EN ÁREAS DE CONVIVENCIA Y COMUNICACIÓN ENTRE LOS INDIVIDUOS QUE HABITEN EL CONJUNTO.





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "

PROYECTO:

LOCALIZACION

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:



ACOTACION:

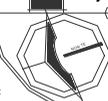
METROS

FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009

ESCALA:  
1:22000

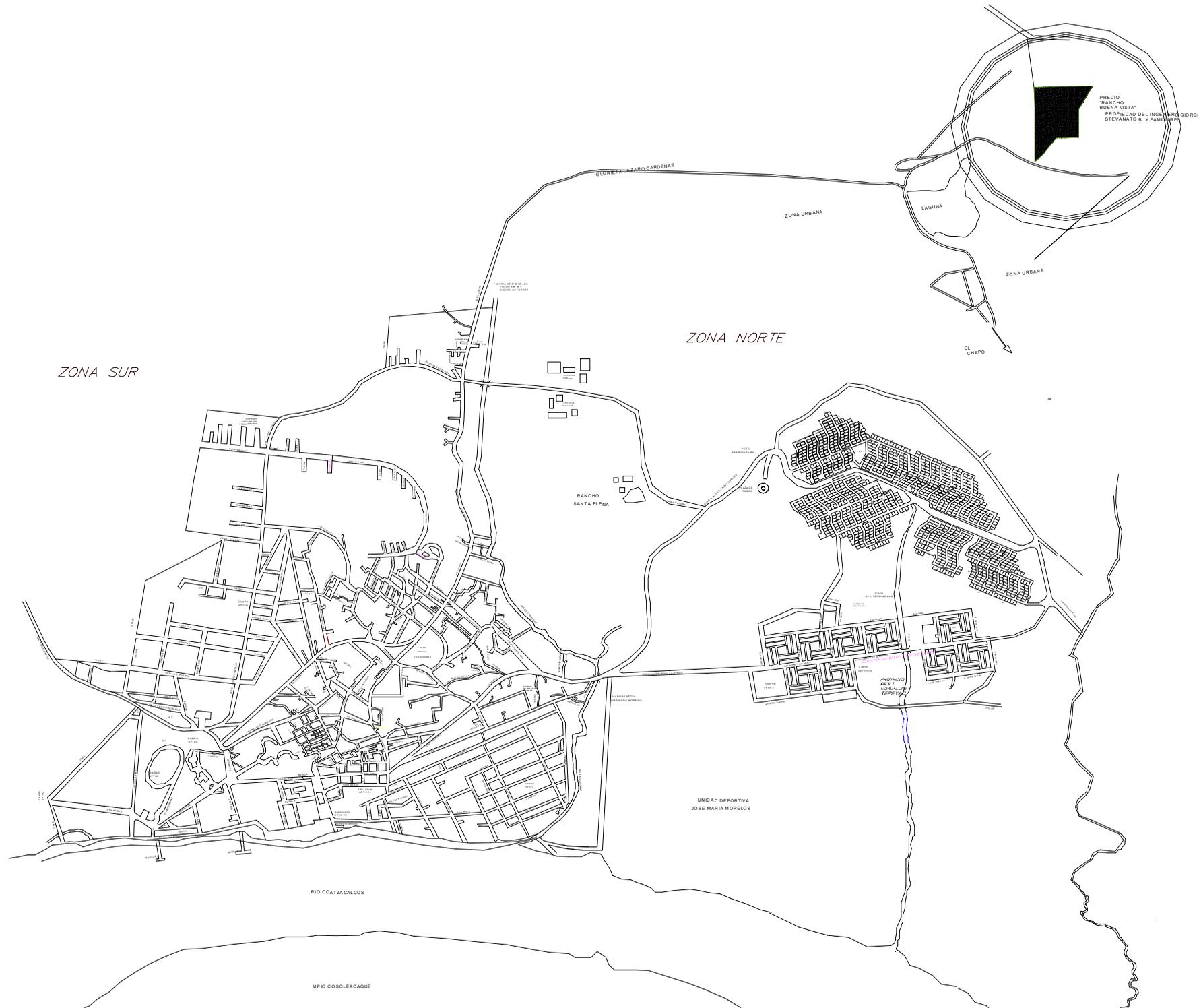
SUPERFICIE DEL LOTE:

arquitectura  
DISEÑO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ



Nº DE PLANO:

**LOC-1**



PREDIO  
"RANCHO BUENA VISTA"  
PROPIEDAD DEL INGENIERO GORRIO  
STEVENATO S. Y FAMILIARES

LAGUNA

ZONA URBANA

ZONA NORTE

ZONA SUR

RANCHO SANTA ELENA

UNIDAD DEPORTIVA JOSE MARIA MORELOS

RIO COATZACALCOS

MPIO COSOLEACAQUE

GLORIFETA ZARCO CARDENAS

EL CHAPO

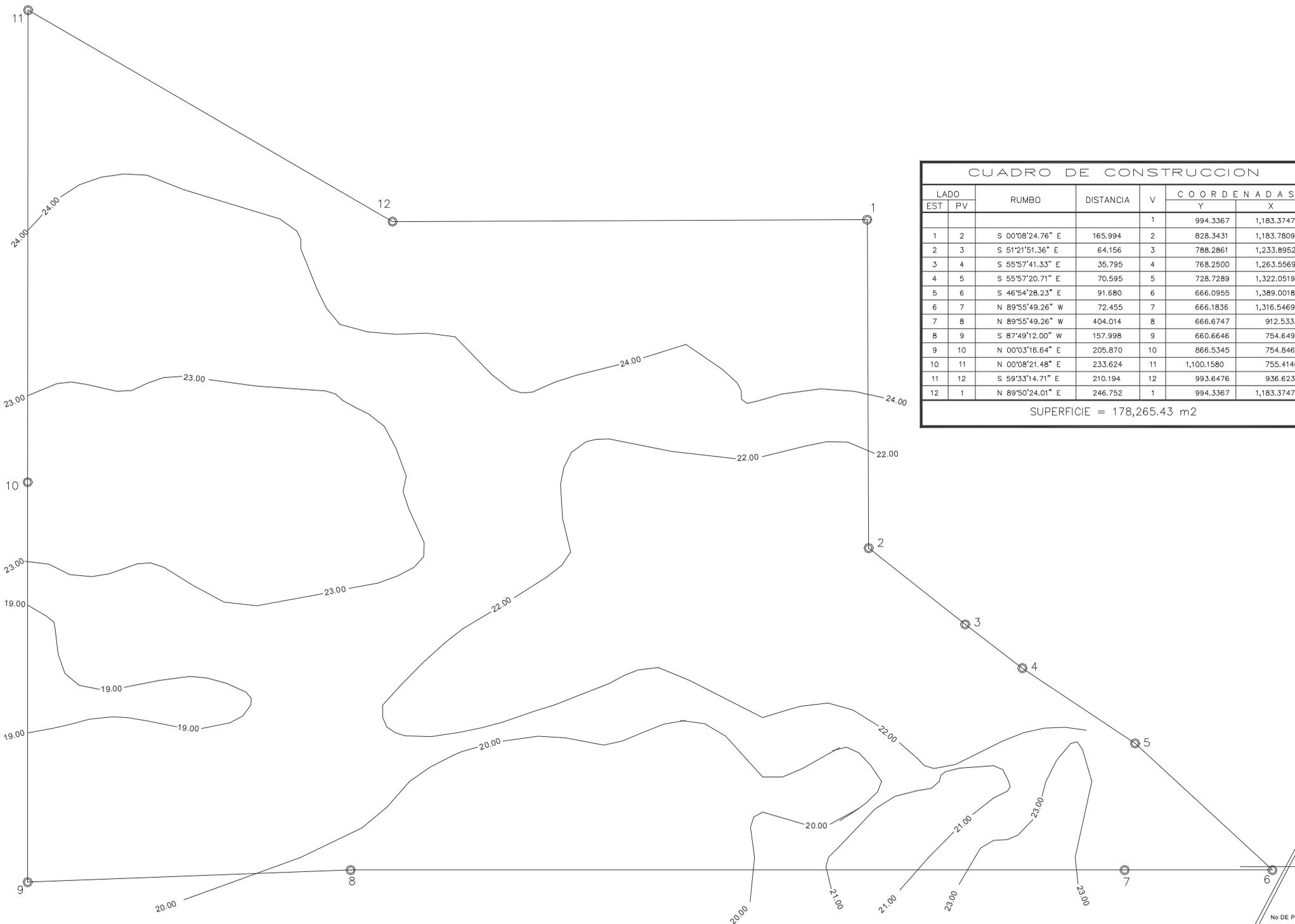


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS GANALES PATIÑO



PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**TOPOGRAFICO**

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:2500**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**178,265.43 MT2.**

arquitectura  
DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**TOP-2**



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

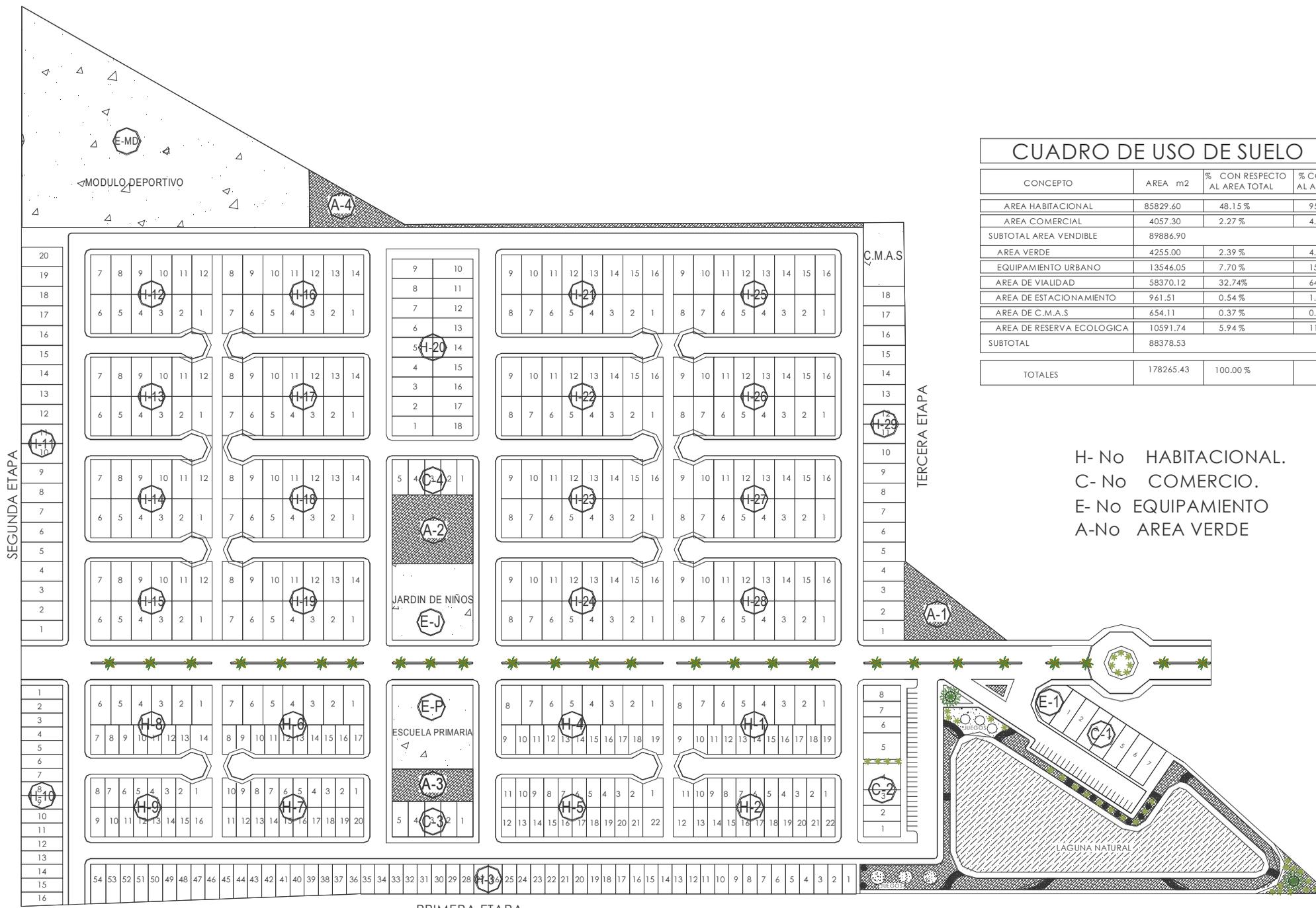
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

CUADRO DE USO DE SUELO			
CONCEPTO	AREA m <sup>2</sup>	% CON RESPECTO AL AREA TOTAL	% CON RESPECTO AL AREA VENDIBLE
AREA HABITACIONAL	85829.60	48.15 %	95.48 %
AREA COMERCIAL	4057.30	2.27 %	4.52 %
SUBTOTAL AREA VENDIBLE	89886.90		
AREA VERDE	4255.00	2.39 %	4.73 %
EQUIPAMIENTO URBANO	13546.05	7.70 %	15.07 %
AREA DE VIALIDAD	58370.12	32.74%	64.93 %
AREA DE ESTACIONAMIENTO	961.51	0.54 %	1.07 %
AREA DE C.M.A.S	654.11	0.37 %	0.72 %
AREA DE RESERVA ECOLOGICA	10591.74	5.94 %	11.78%
SUBTOTAL	88378.53		
<b>TOTALES</b>	<b>178265.43</b>	<b>100.00 %</b>	

H- No HABITACIONAL.  
C- No COMERCIO.  
E- No EQUIPAMIENTO  
A- No AREA VERDE



DESARROLLO HABITACIONAL " EL LAGO "

LOTIFICACION

CONTENIDO:  
ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009  
ESCALA:  
**1:2500**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**178,265.43 MT2**

No DE PLANO:  
**LOT-1**



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO  
ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "

PROYECTO:

TABLA MANZANERA

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009  
ESCALA:  
1:2500  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
178,265.43 MT2

DISEÑO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ  
Arquitectura

No DE PLANO:  
**LOT-1**

PRIMERA ETAPA

No. DE MANZANA	LOTE	No. DE LOTE	CARACTERISTICA DEL TERRENO	SUPERFICIE M2	
H-1	1 AL 8	8	10*20	1600.00	
	9	1	IRREGULAR	150.00	
	10 AL 19	10	10*20	2000.00	
H-2	1 AL 10	10	7 *15	1050.00	
	11 AL 12	2	IRREGULAR	300.00	
	13 AL 22	10	7 *15	1050.00	
H-3	1 AL 35	35	7 *15	3675.00	
	35 AL 54	19	IRREGULAR	2346.27	
H-4	1 AL 8	8	10*20	1600.00	
	9 AL 18	10	7 *15	1050.00	
	19	1	IRREGULAR	150.00	
H-5	1	1	IRREGULAR	150.00	
	2 AL 11	10	7 *15	1050.00	
	12 AL 21	10	7 *15	1050.00	
	22	1	IRREGULAR	150.00	
H-6	1 AL 7	7	10*20	1400.00	
	8 AL 17	10	7 *15	1050.00	
H-7	1 AL 10	10	7 *15	1050.00	
	11 AL 20	10	7 *15	1050.00	
H-8	1 AL 6	6	10*20	1200.00	
	7 AL 13	7	7 *15	735.00	
	14	1	IRREGULAR	165.00	
H-9	1	1	IRREGULAR	165.00	
	2 AL 15	14	7 *15	1470.00	
H-10	16	1	IRREGULAR	165.00	
	1 AL 16	16	IRREGULAR	2275.51	
C-1	1 AL 7	7	IRREGULAR	1192.80	
C-2	1 AL 8	8	8*18	1424.50	
C-3	1 AL 5	5	8*18	720.00	
				COMERCIOS	3337.30
				LOTES	28096.78
				SUBTOTAL	31434.08

SEGUNDA ETAPA

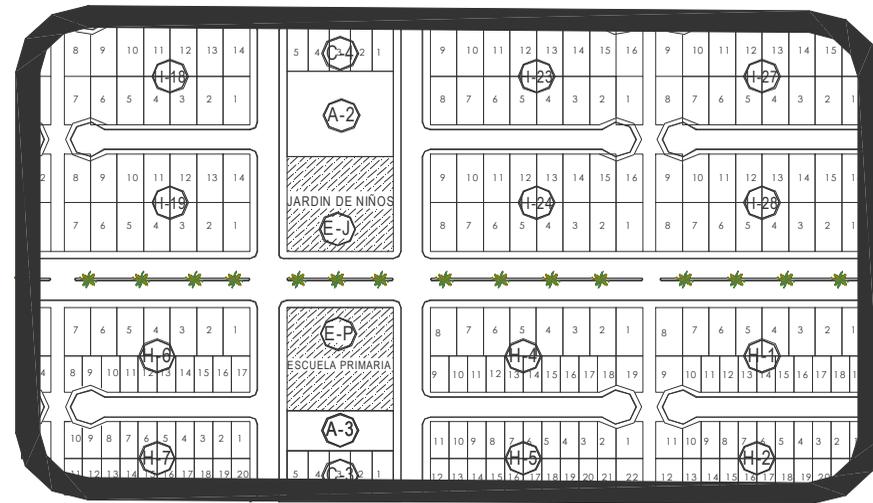
No. DE MANZANA	LOTE	No. DE LOTE	CARACTERISTICA DEL TERRENO	SUPERFICIE M2	
H-11	1 AL 20	20	IRREGULAR	4066.00	
H-12	1 AL 12	12	10*20	2400.00	
H-13	1 AL 12	12	10*20	2400.00	
H-14	1 AL 12	12	10*20	2400.00	
H-15	1 AL 12	12	10*20	2400.00	
H-16	1 AL 14	14	10*20	2800.00	
H-17	1 AL 14	14	10*20	2800.00	
H-18	1 AL 14	14	10*20	2800.00	
H-19	1 AL 14	14	10*20	2800.00	
H-20	1 AL 18	18	10*20	3600.00	
C-4	1 AL 5	5	8*18	720.00	
				COMERCIOS	720.00
				LOTES	28466.00
				SUBTOTAL	29186.00

TERCERA ETAPA

No. DE MANZANA	LOTE	No. DE LOTE	CARACTERISTICA DEL TERRENO	SUPERFICIE M2	
H-21	1 AL 16	16	10*20	3200.00	
H-22	1 AL 16	16	10*20	3200.00	
H-23	1 AL 16	16	10*20	3200.00	
H-24	1 AL 16	16	10*20	3200.00	
H-25	1 AL 16	16	10*20	3200.00	
H-26	1 AL 16	16	10*20	3200.00	
H-27	1 AL 16	16	10*20	3200.00	
H-28	1 AL 16	16	10*20	3200.00	
H-29	1 AL 18	18	IRREGULAR	3666.82	
				LOTES	29266.82
				SUBTOTAL	29266.82

RESUMEN DE ETAPAS

ETAPAS	TOTAL		LOTES REGULARES		LOTES IRREGULARES	
	LOTES	M2	NUM.	M2	NUM.	M2
I. LOTES HABITACIONALES LOCALES COMERCIALES	219 20	28096.78 3337.30	175	22080.00	44	6016.78
II.- LOTES HABITACIONALES LOTES COMERCIALES	142 5	28466.00 720.00	122	24400.00	20	4066.00
III.- LOTES HABITACIONALES	146	29266.82	132	26400.00	14	2866.82
TOTAL HABITACIONALES	507	85829.60				
TOTAL COMERCIAL	25	4057.30				
TOTAL	526	89886.90				



LOCALIZACION  
1:3000



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:

**DESARROLLO HABITACIONAL "EL LAGO"**

CONTENIDO:

**DETALLE EQUIPAMIENTO  
SUB-SISTEMA EDUCACION**

ESCALA GRAFICA:



ACOTACION:

**METROS**

FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009

ESCALA:  
1:250

SUPERFICIE DEL LOTE:

arquitectura

DISEÑO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ

No DE PLANO:

**LOT-1**

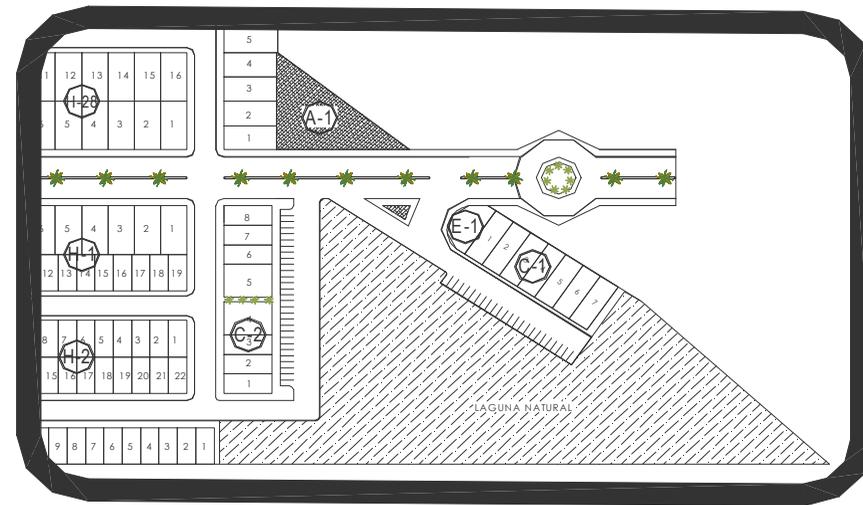


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR:  
**ARG. JAIME MARTINEZ CASADO**

ASESOR:  
**ARG. LUIS CANALES PATIÑO**



## LOCALIZACION

1:3000



## DESARROLLO HABITACIONAL "EL LAGO"

PROYECTO:

## DETALLE RESERVA ECOLOGICA

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:1000**  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
**10,591.74 MTZ**

Arquitectura  
DISEÑADO POR:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**LOT-1**



UNIVERSIDAD DE SOFAMONTE A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

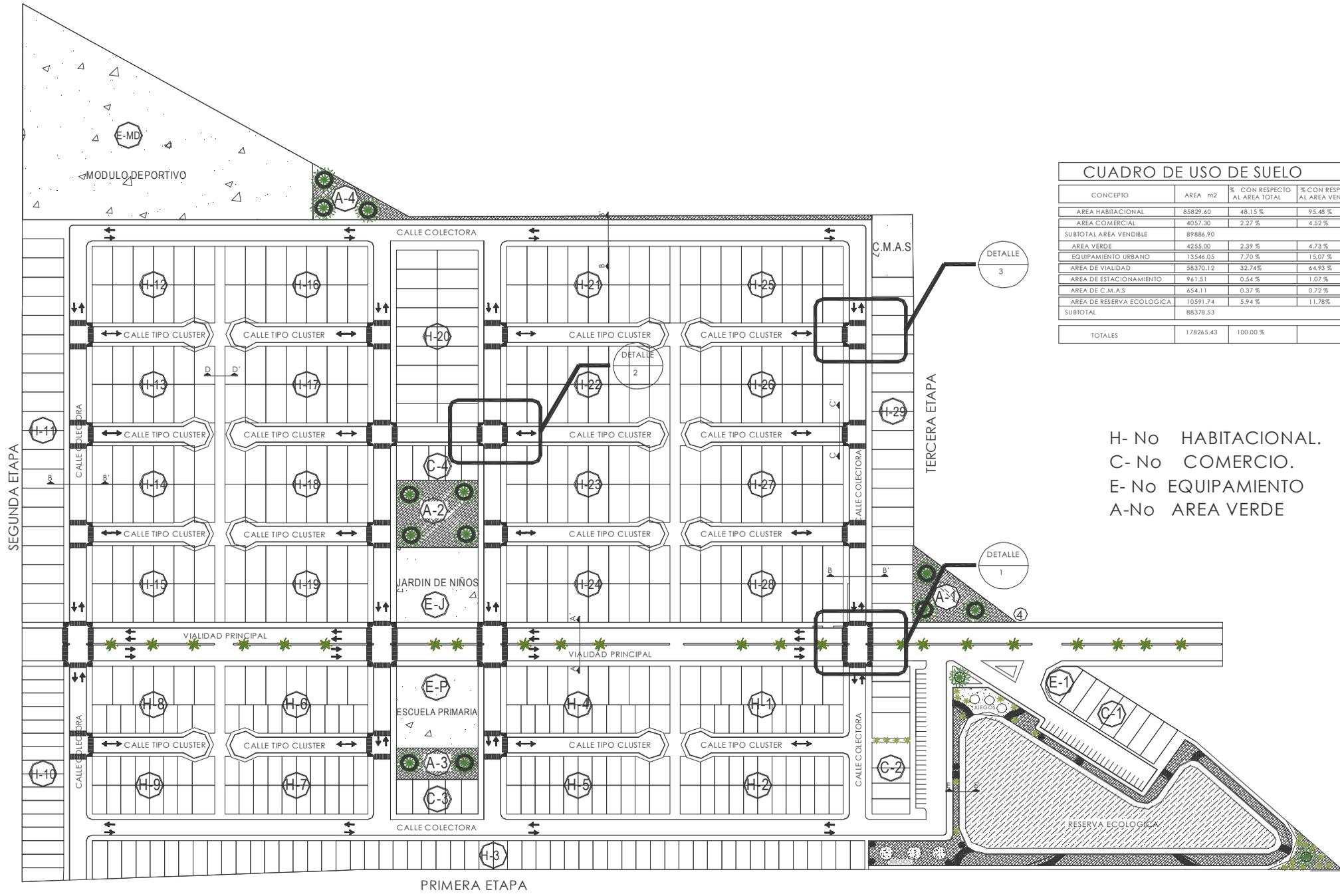
RECTOR:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**

DIRECTOR:  
**ARG. JAIME MARTINEZ CASADO**

ASESOR:  
**ARG. LUIS CANALES PATIÑO**

CUADRO DE USO DE SUELO			
CONCEPIO	AREA m2	% CON RESPECTO AL AREA TOTAL	% CON RESPECTO AL AREA VENDIBLE
AREA HABITACIONAL	85829.60	48.15 %	95.48 %
AREA COMERCIAL	4057.30	2.27 %	4.52 %
SUBTOTAL AREA VENDIBLE	89886.90		
AREA VERDE	4255.00	2.39 %	4.73 %
EQUIPAMIENTO URBANO	13546.05	7.70 %	15.07 %
AREA DE VIALIDAD	58370.12	32.74 %	64.93 %
AREA DE ESTACIONAMIENTO	941.51	0.54 %	1.07 %
AREA DE C.M.A.S	654.11	0.37 %	0.72 %
AREA DE RESERVA ECOLOGICA	10591.74	5.94 %	11.78 %
SUBTOTAL	88378.53		
TOTALES	178265.43	100.00 %	

H- No HABITACIONAL.  
C- No COMERCIO.  
E- No EQUIPAMIENTO  
A- No AREA VERDE



DETALLE 3

DETALLE 2

DETALLE 1

DESARROLLO HABITACIONAL " EL LAGO "

PROYECTO:

VIALIDAD

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**

FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**

ESCALA:  
**1:2500**

SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**178,265.43 MT2**

DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**VIAL-4**



UNIVERSIDAD DE BOTAVENTO A.C.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 RECTOR:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
 DIRECTOR:  
**ARG. JAIMÉ MARTINEZ CASADO**  
 ASesor:  
**ARG. LUIS CANALES PATIÑO**

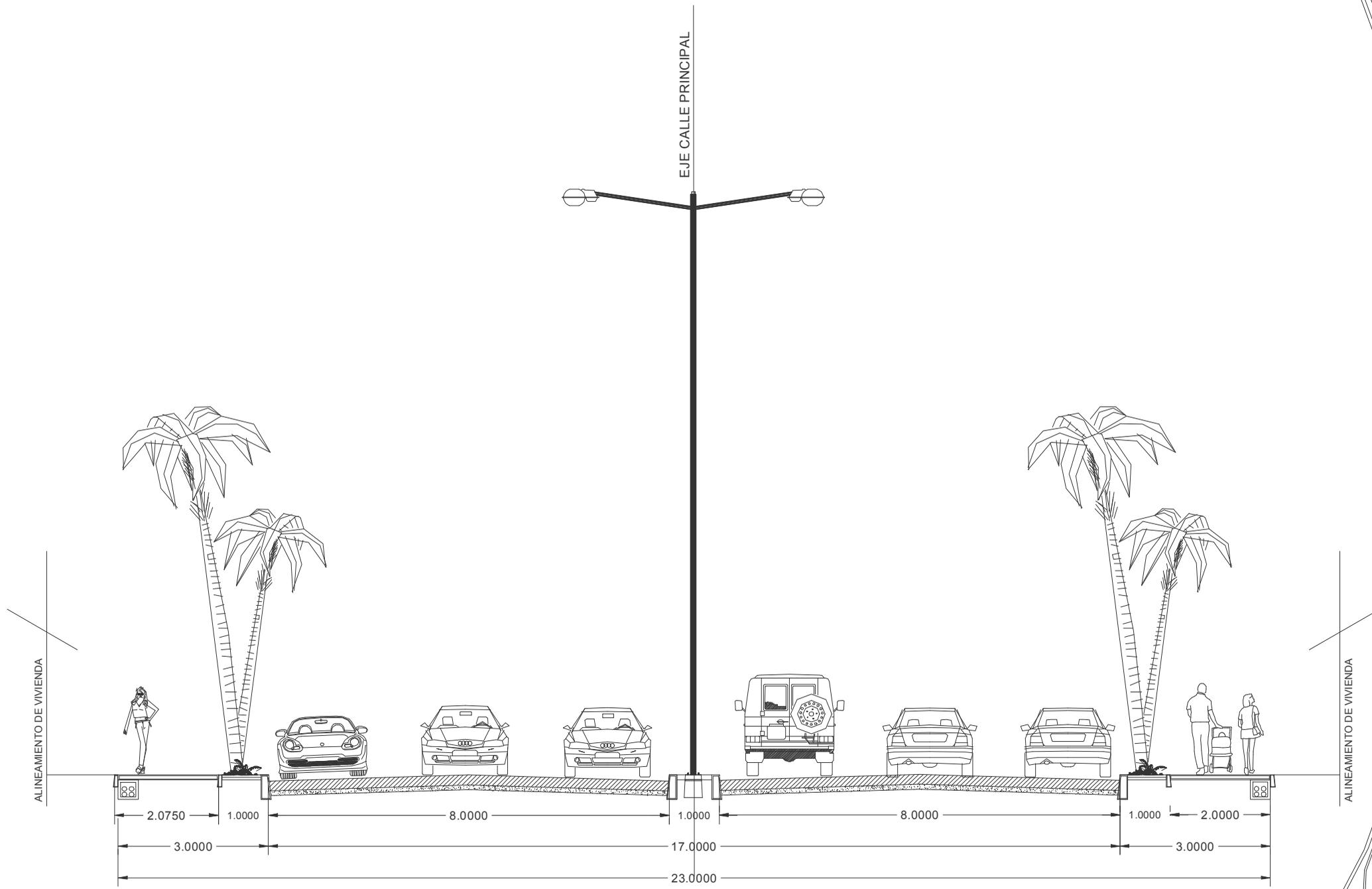
PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
 " EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**CORTE DE VIALIDAD**

ESCALA GRAFICA:  
 ACOTACION:  
**METROS**  
 FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
 ESCALA:  
**1:100**  
 SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**179,265.43 MT2**

Arquitectura  
 Diseñó  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**VIAL-4**



**CORTE A-A'**  
 VIALIDAD PRINCIPAL ( DOS SENTIDOS )



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

**CORTE DE VIALIDAD**

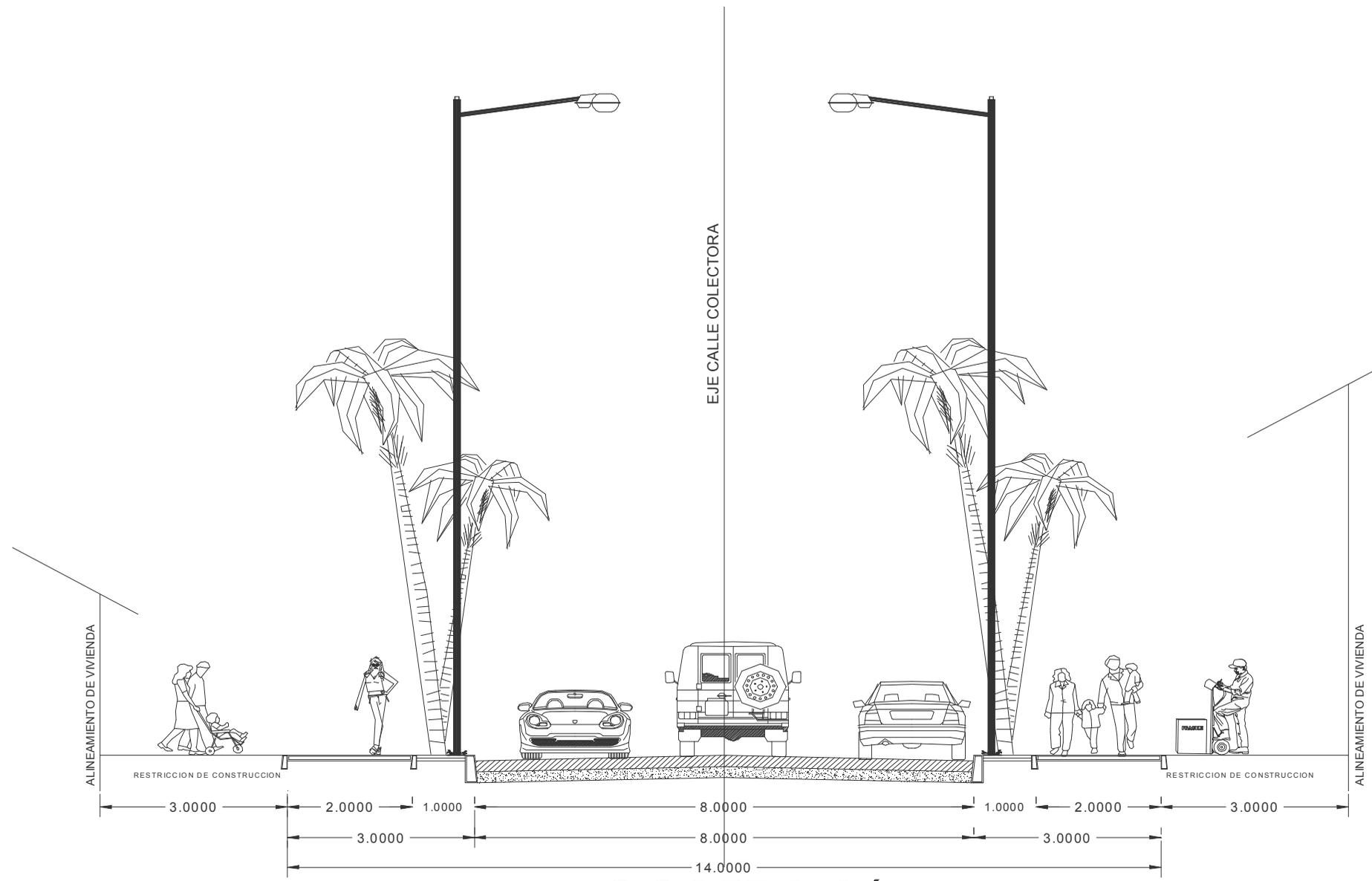
CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:100**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**178,265.43 MT2**

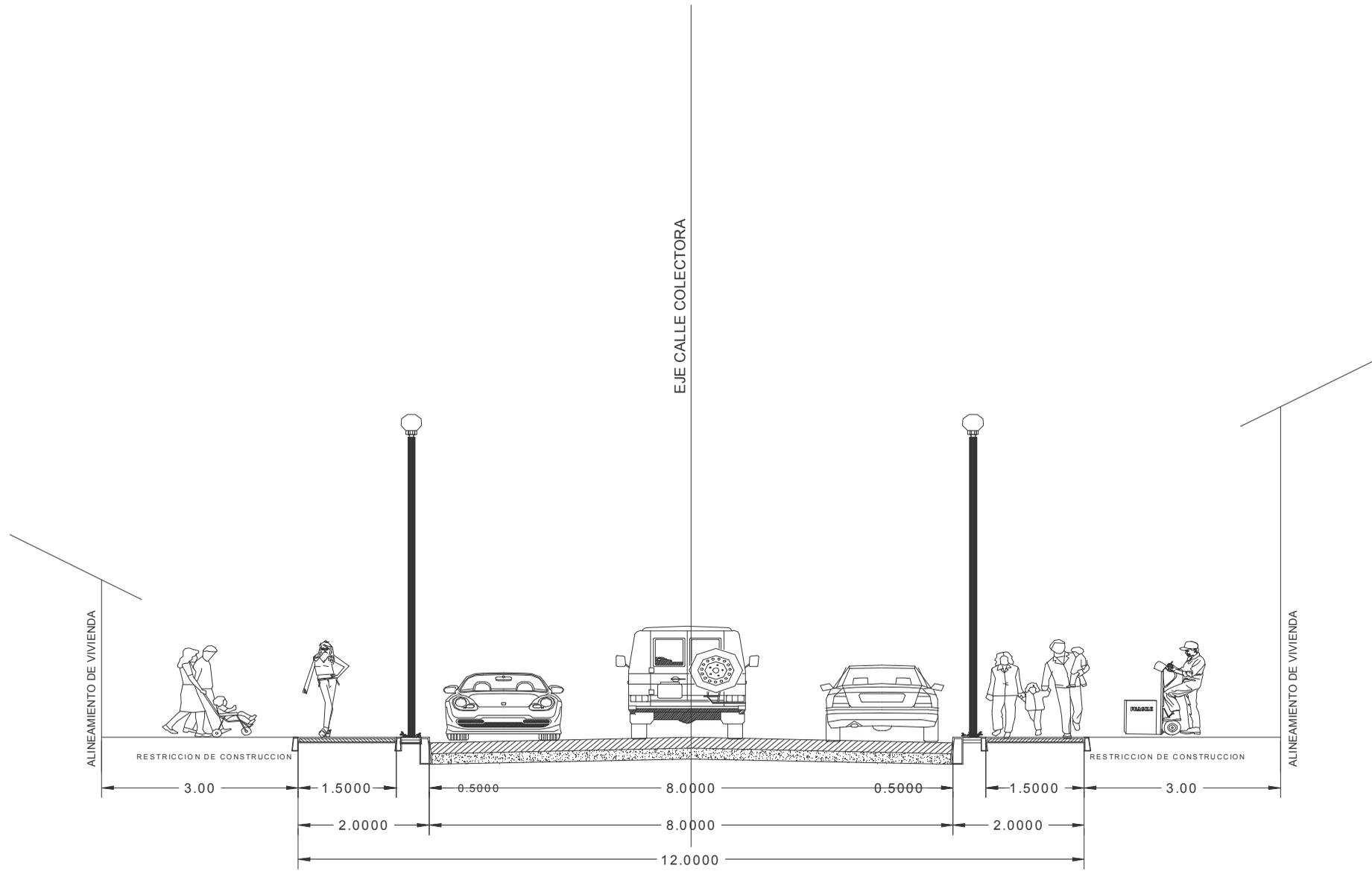
arquitectura  
DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:

**VIAL-4**



**CORTE B-B'**  
**CALLE COLECTORA ( DOS SENTIDOS )**



**CORTE C-C'**  
 CALLE ALIMENTADORA TIPO CLUSTER ( DOS SENTIDOS )

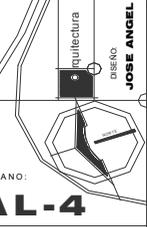


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 RECTOR:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
 DIRECTOR:  
**ARG. JAIME MARTINEZ CASADO**  
 ASESOR:  
**ARG. LUIS CANALES PATIÑO**

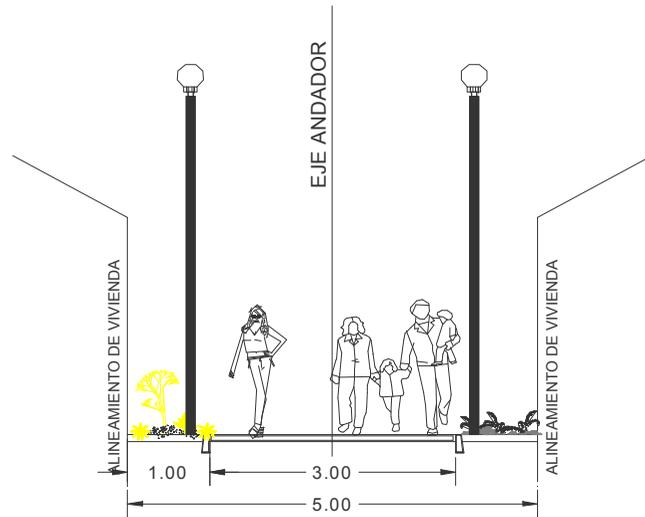
PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
 " EL LAGO "**

**CORTE DE VIALIDAD**

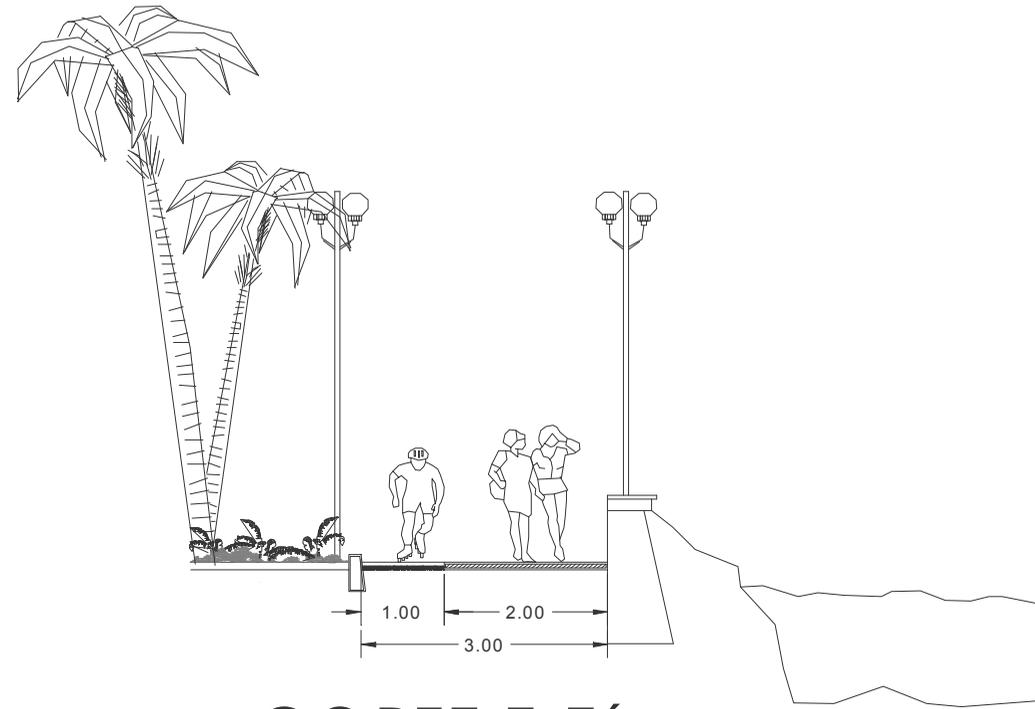
CONTENIDO:  
 ESCALA GRAFICA:  
 ACOTACION:  
**METROS**  
 FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
 ESCALA:  
**1:100**  
 SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**178,265.43 MT2**



No DE PLANO:  
**VIAL-4**



**CORTE D-D'**  
ANDADOR



**CORTE E-E'**  
PASEO DE LA LAGUNA



UNIVERSIDAD DE BOYACÁ S.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIMÉ MARTÍNEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**CORTE DE VIALIDAD**

ESCALA GRAFICA:

ACOTACION:  
**METROS**

FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**

ESCALA:  
**1:100**

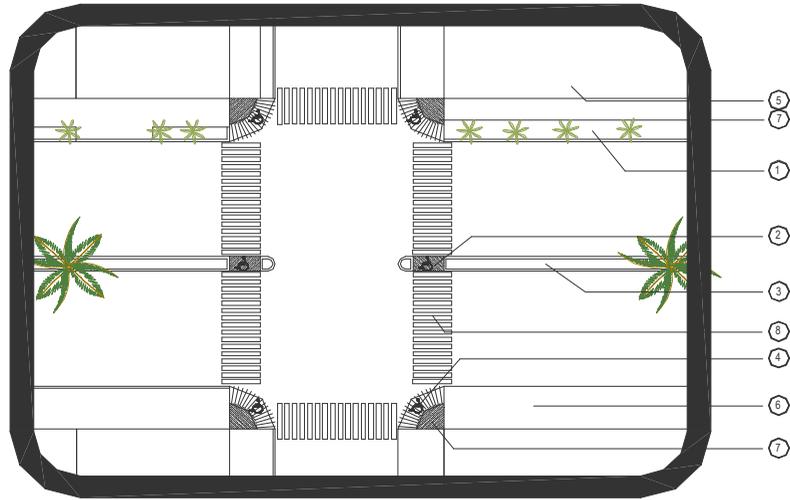
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**179,265.43 MT2**

DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**



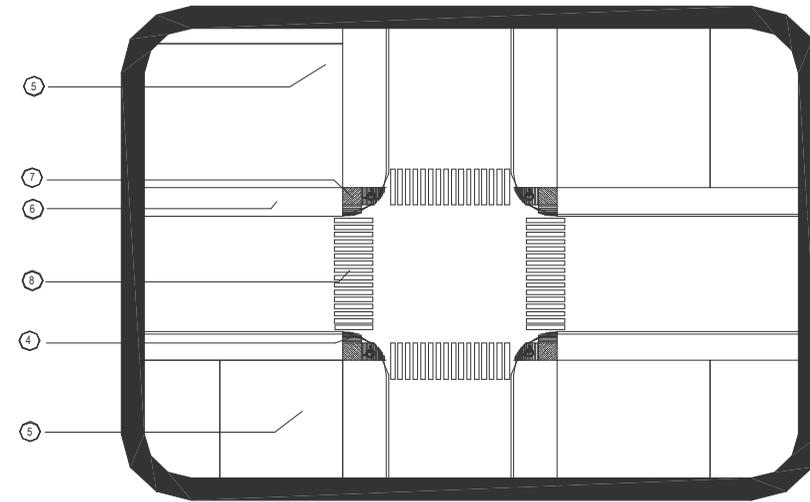
No DE PLANO:  
**VIAL-4**



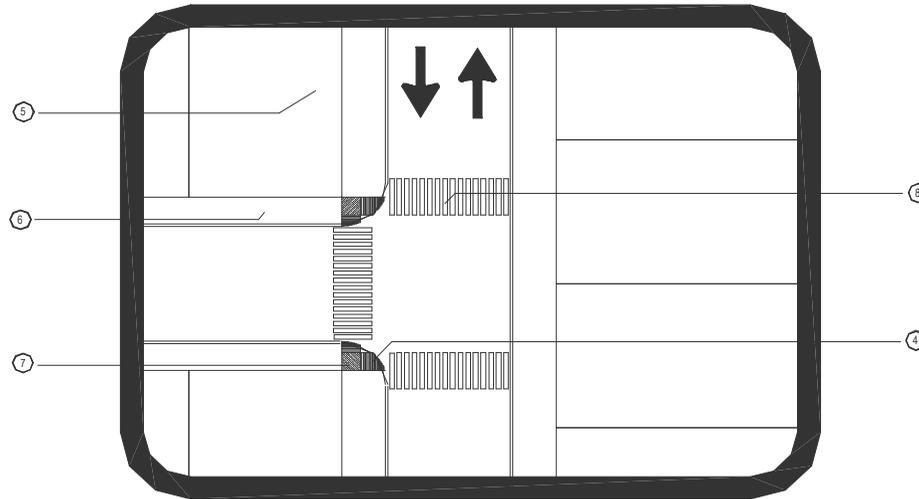


DETALLE 1

ESPECIFICACIONES	
1	ZONA JARDINADA
2	CRUCE DE CAMELON A NIVEL DEL ARROYO VEHICULAR CON CMABIO DE TEXTURA
3	CAMELON
4	RAMPAS CON PENDIENTE MAXIMA DE 8%
5	PARED O OBSTACULO
6	BANQUETA
7	CAMBIO DE TEXTURA
8	LINEAS QUE INDICAN EL CRUCE PEATONAL EN PINTURA EPOXICA PARA EXTERIORES COLOR AMARILLO TRANSITO.



DETALLE 2



CRUCEROS Y PASO PEATONALES



UNIVERSIDAD DE SONORA A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARG. JAIME MARTINEZ CASADO  
ABSOR:  
ARG. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL "EL LAGO"**

CONTENIDO:  
**DETALLE DE CRUCEROS**

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:500**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**179,265.43 MT2**

arquitectura  
DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**VIAL-4**

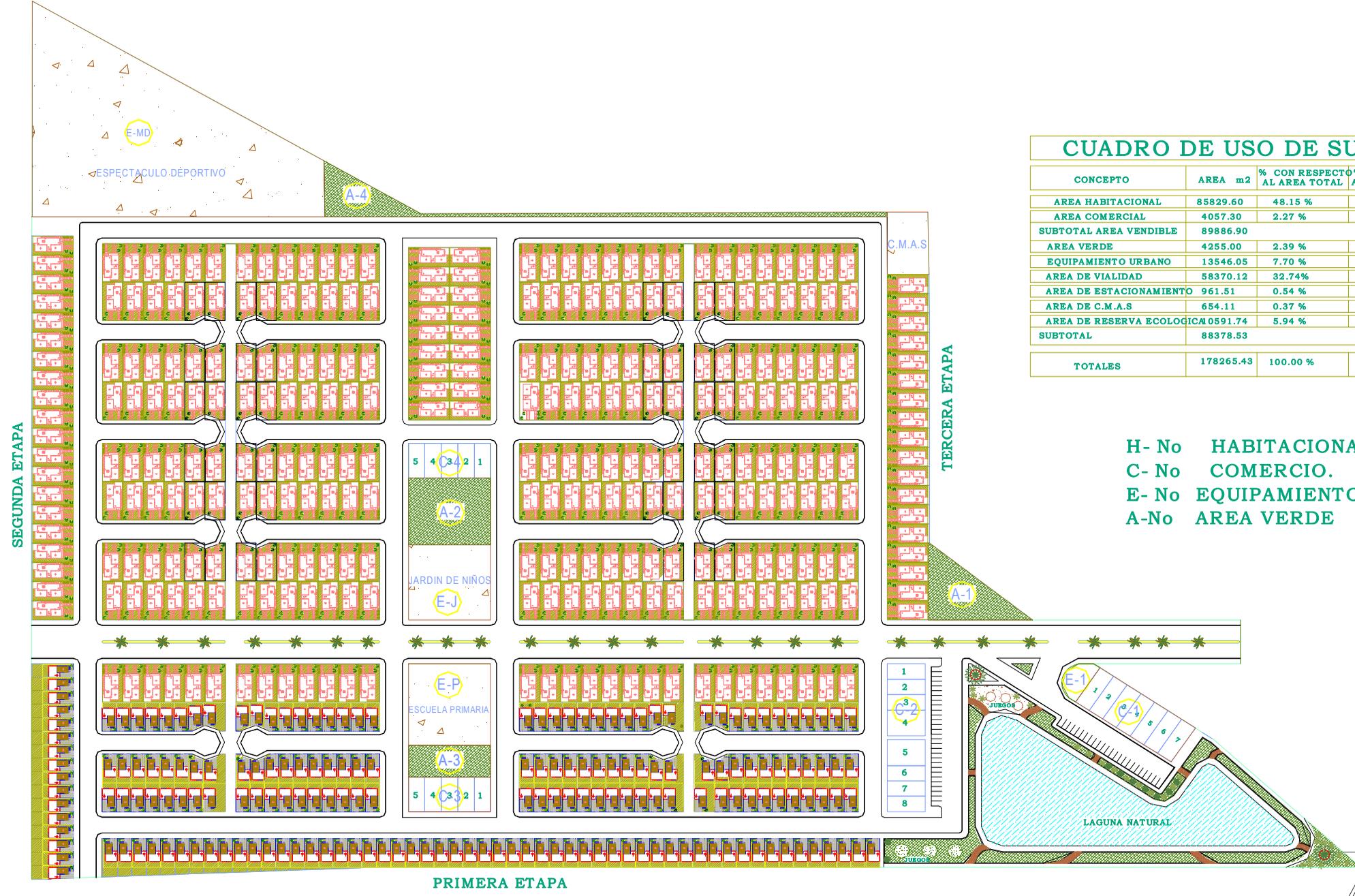


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARG. JAIME MARTINEZ CABADO  
ASESOR:  
ARG. LUIS CANALES PATIÑO

### CUADRO DE USO DE SUELO

CONCEPTO	AREA m2	% CON RESPECTO AL AREA TOTAL	% CON RESPECTO AL AREA VENDIBLE
AREA HABITACIONAL	85829.60	48.15 %	95.48 %
AREA COMERCIAL	4057.30	2.27 %	4.52 %
SUBTOTAL AREA VENDIBLE	89886.90		
AREA VERDE	4255.00	2.39 %	4.73 %
EQUIPAMIENTO URBANO	13546.05	7.70 %	15.07 %
AREA DE VIALIDAD	58370.12	32.74%	64.93 %
AREA DE ESTACIONAMIENTO	961.51	0.54 %	1.07 %
AREA DE C.M.A.S	654.11	0.37 %	0.72 %
AREA DE RESERVA ECOLOGICA	0591.74	5.94 %	11.78%
SUBTOTAL	88378.53		
<b>TOTALES</b>	<b>178265.43</b>	<b>100.00 %</b>	

H- No HABITACIONAL.  
C- No COMERCIO.  
E- No EQUIPAMIENTO  
A-No AREA VERDE



PROYECTO: **DESARROLLO HABITACIONAL "EL LAGO"**

SEMBRADO DE VIVIENDAS

CONTENIDO:  
ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2008  
ESCALA:  
1:2500  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
178,265.43 MT2.

No DE PLANO:  
**SV-5**

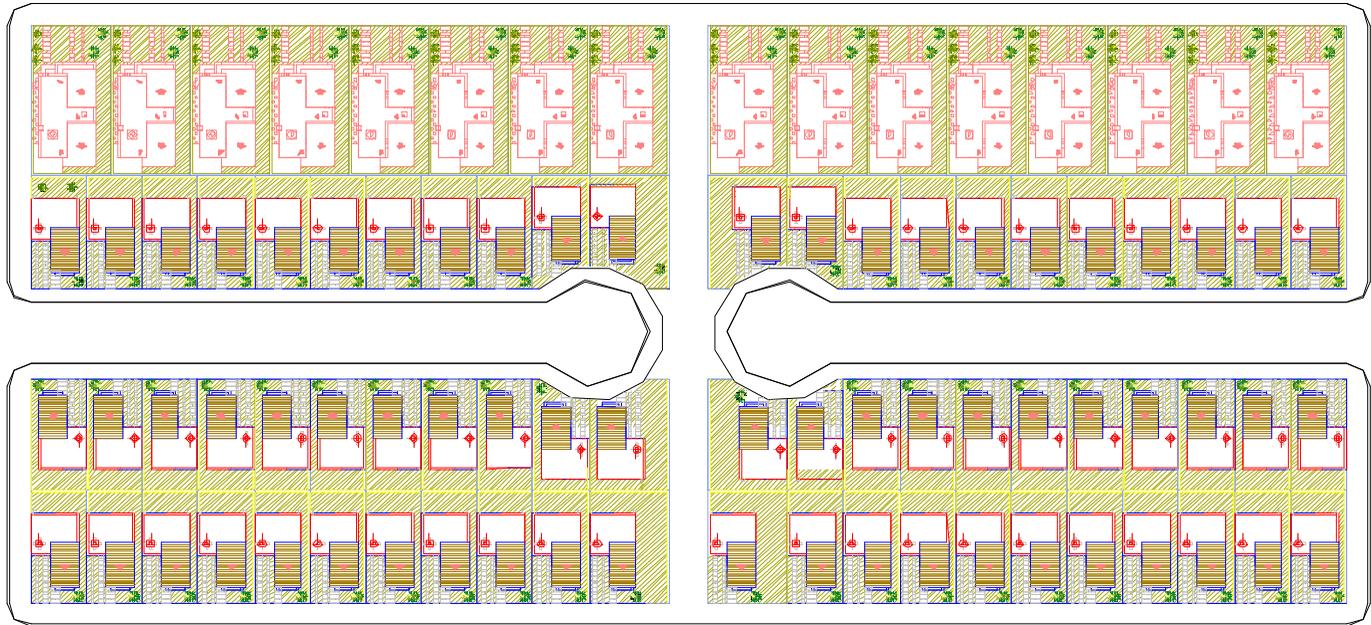
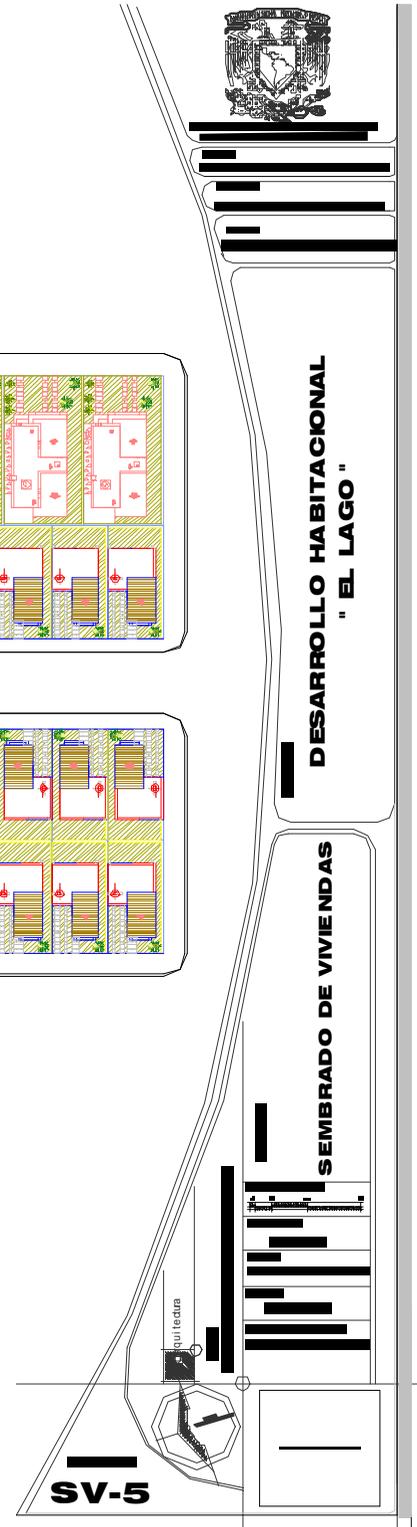


DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "

SEMBRADO DE VIVIENDAS

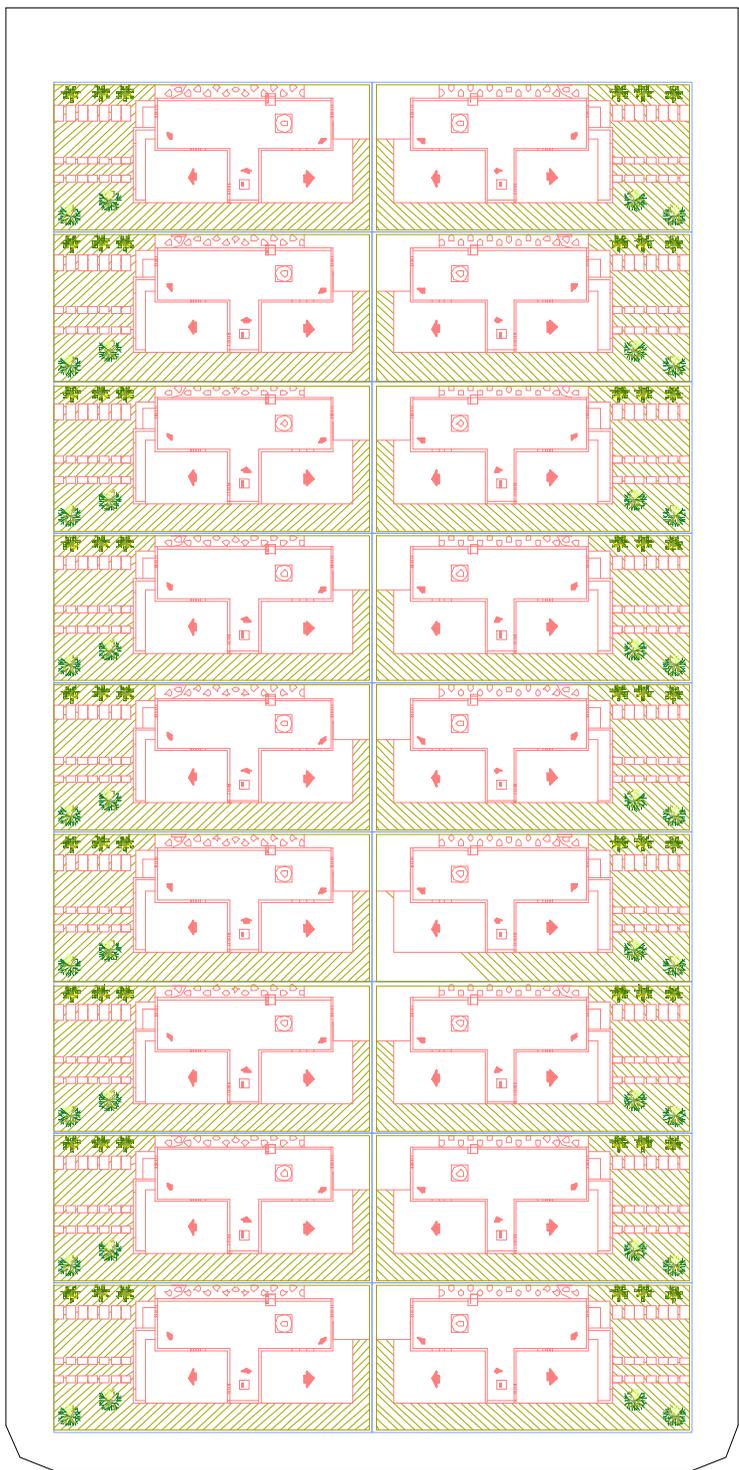
qui tecuta

SV-5



MANZANA  
LOTES 200 MT2 Y 105 MT2.  
ESCALA: 1:1000

MANZANA  
LOTES 200 MT2  
ESCALA: 1:500



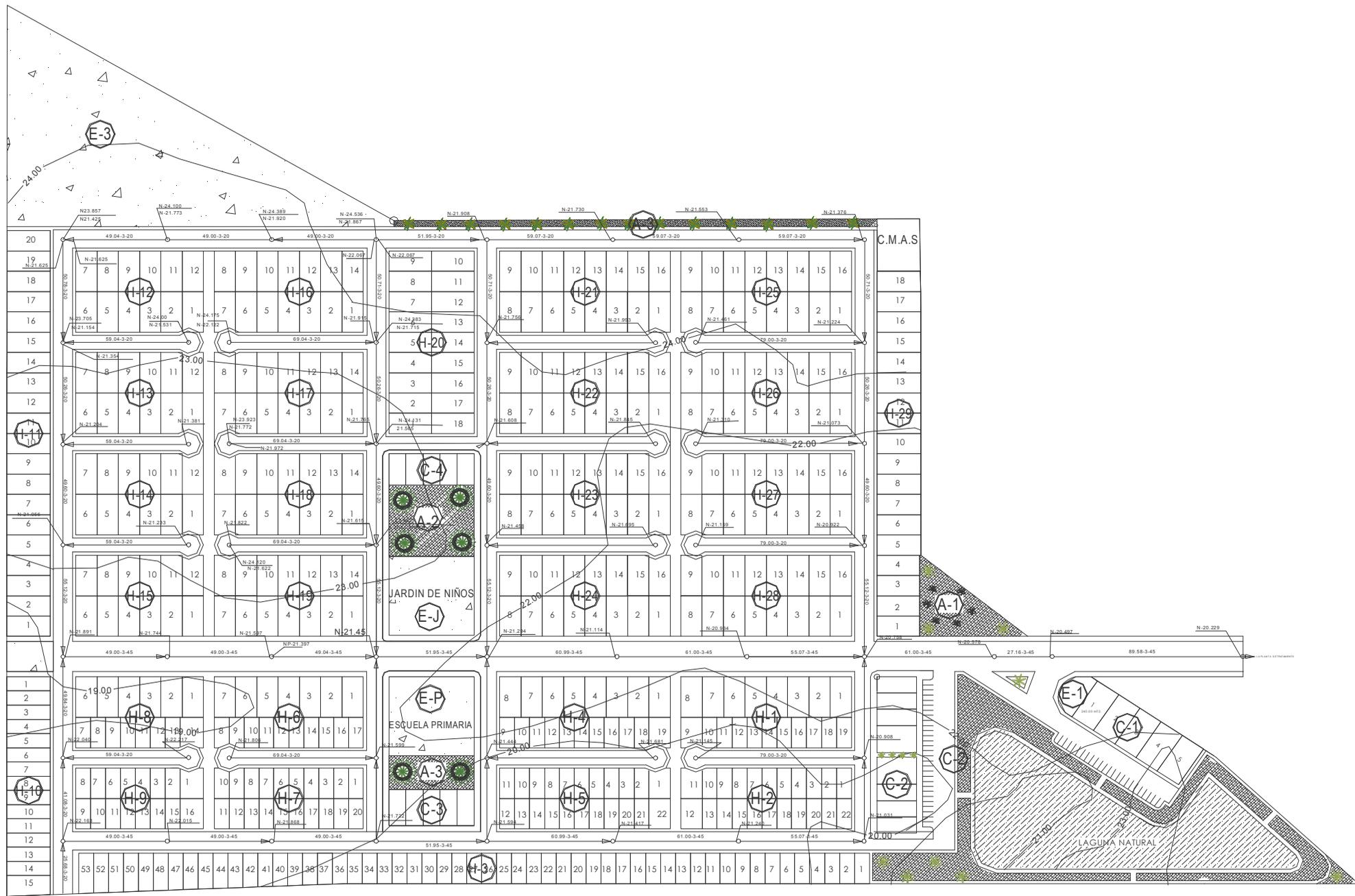


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARG. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARG. LUIS CANALES PATIÑO



PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
"EL LAGO"**

CONTENIDO:  
**ALCANTARILLADO**

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:2500**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**179,265.43 MT2**

arquitectura  
DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**ALC-6**



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DISEÑO POR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO  
ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

DESARROLLO HABITACIONAL  
"EL LAGO"

PROYECTO:

DETALLES  
ALCANTARILLADO

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009  
ESCALA:  
1:2500  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
178,265.43 MT2

arquitectura  
DISEÑO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ

No DE PLANO:  
**ALC-6**

DATOS DE PROYECTO

NUMERO DE LOTES	532.00 LOTES
DENSIDAD DE HABITANTE POR LOTE	5.00 HAB/LOTE
APORTACION (75% )	188.00 LT/HAB/DIA
DOTACION	188.00 LT/HAB/DIA
LONGITUD TOTAL DE LA RED	2,779.00 M.L
COEFICIENTE:	
DE PREVISION O SEGURIDAD	1.5
DE HARMON	3.48
GASTOS:	
MINIMO	1.00 L.P.S.
MEDIO	2.00 L.P.S.
MAXIMO INSTANTANEO	6.54 L.P.S.
MAXIMO EXTRAORDINARIO	9.81 L.P.S.
VELOCIDADES:	
VELOCIDAD MINIMA	0.30 M./SEG.
VELOCIDAD MAXIMA	5.00 M./SEG.

CANTIDADES DE OBRA

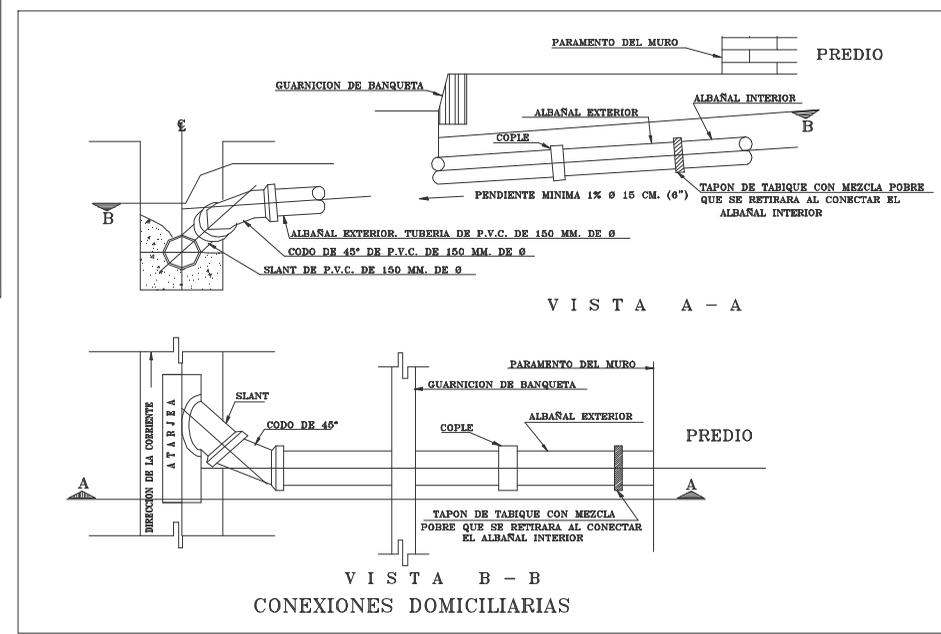
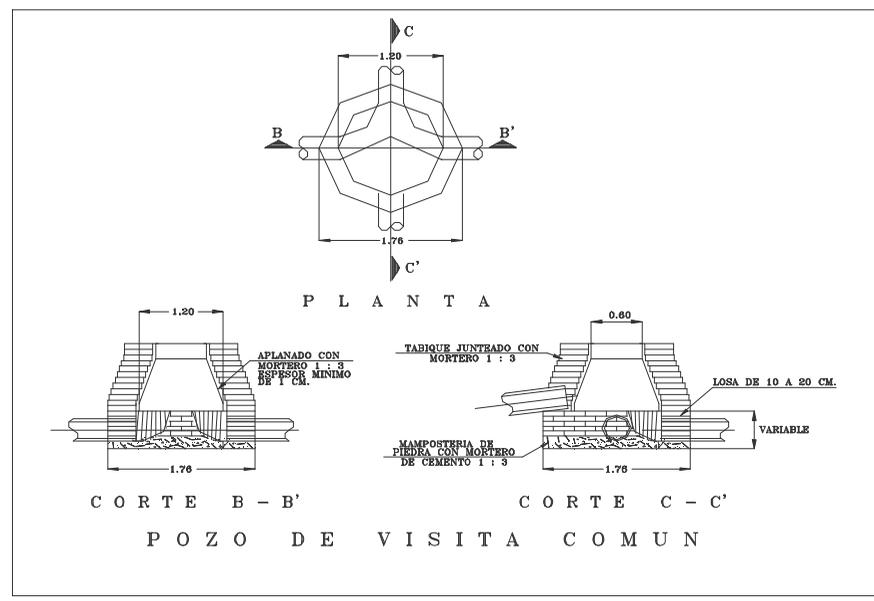
EXCAVACION	_____
PLANTILLA	_____
RELLENO	_____

CANTIDADES DE TUBERIA

TUBERIA DE P.V.C. PARA ALCANTARILLADO SANITARIO DE:	
45 CM Ø	520.39 M.L
20 CM Ø	3,051.61 ML

ESTRUCTURAS CONEXAS

POZO DE VISITA TIPO COMUN	58.00 POZOS
BROCAL Y TAPA PARA POZO DE VISITA	58.00 PZA
DESCARGAS DOMICILIARIAS P.V.C. SANITARIO SERIE 20	532.00 DESC.
CONEXION (SILLETA Y CODOS DE 15X20) CMS.	532.00 PZAS.



DIAM. INTERIOR TUBO (CM.)	ANCHO DE ZANJA "b" (CM.)
15	80
20	95
25	70
30	80
45	90

ANCHO DE ZANJAS



UNIVERSIDAD DE BATAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ABESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

# DESARROLLO HABITACIONAL " EL LAGO "

PROYECTO:

# HIDRAULICO

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:

ACOTACION:

METROS  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009

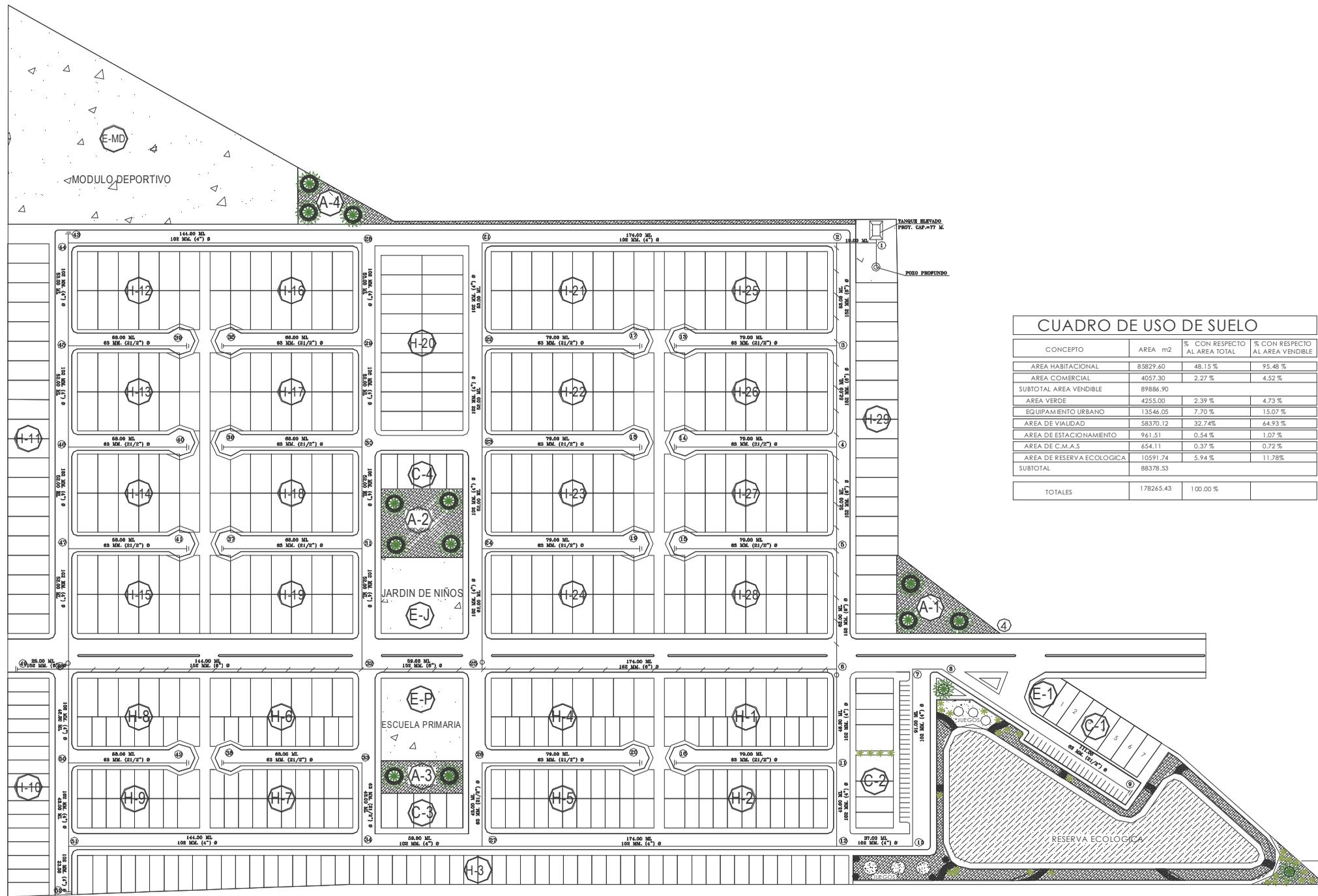
ESCALA:  
1:2500

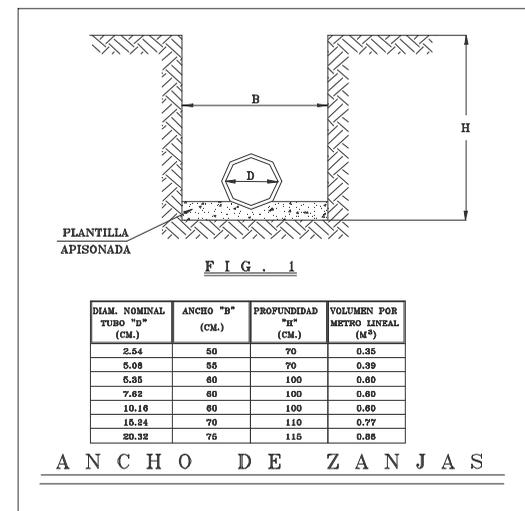
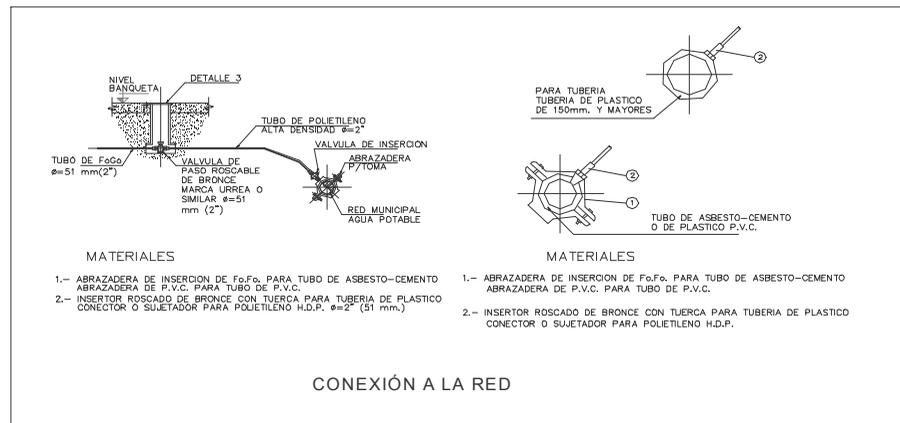
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
178.265.43 MT2

ARQUITECTURA  
DISEÑO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ

No de PLANO:  
**IH-7**

CUADRO DE USO DE SUELO			
CONCEPTO	AREA m2	% CON RESPECTO AL AREA TOTAL	% CON RESPECTO AL AREA VENDIBLE
AREA HABITACIONAL	85829.60	48.15 %	95.48 %
AREA COMERCIAL	4057.30	2.27 %	4.52 %
SUBTOTAL AREA VENDIBLE	89886.90		
AREA VERDE	4255.00	2.39 %	4.73 %
EQUIPAMIENTO URBANO	13546.05	7.70 %	15.07 %
AREA DE VIALIDAD	58370.12	32.74%	64.93 %
AREA DE ESTACIONAMIENTO	961.51	0.54 %	1.07 %
AREA DE C.M.A.S	654.11	0.37 %	0.72 %
AREA DE RESERVA ECOLOGICA	10591.74	5.94 %	11.78 %
SUBTOTAL	88378.53		
TOTALES	178265.43	100.00 %	





**DATOS DE PROYECTO**

POBLACION PROYECTO \_\_\_\_\_ 2635.00 HAB.

NUMERO DE LOTES \_\_\_\_\_ 527.00 HAB.

NUMERO DE HABITANTES POR LOTE \_\_\_\_\_ 5.00 HAB./LOTES

DOTACION \_\_\_\_\_ 250.00 LT./HAB./DIA

REGULARIZACION \_\_\_\_\_ TANQUE ELEVADO

CAPACIDAD DE REGULARIZACION \_\_\_\_\_ 77 M<sup>3</sup>

PROF. DEL POZO \_\_\_\_\_ 100 M.

POTENCIA DE BOMBA \_\_\_\_\_ 10. H.P.

GASTO DE BOMBA \_\_\_\_\_ 5.00 LTS/SEG.

CAPACIDAD DE TANQUE ELEVADO \_\_\_\_\_ 77 M.

**GASTOS:**

MEDIO DIARIO \_\_\_\_\_ 7.62 L.P.S.

MAXIMO DIARIO \_\_\_\_\_ 10.67 L.P.S.

MAXIMO HORARIO \_\_\_\_\_ 16.54 L.P.S.

**COEFICIENTES DE:**

VARIACION DIARIA \_\_\_\_\_ 1.40

VARIACION HORARIA \_\_\_\_\_ 1.55

**CANTIDADES DE OBRA**

EXCAVACION \_\_\_\_\_ 2252 M<sup>3</sup>

PLANTILLA \_\_\_\_\_ 110.36 M<sup>3</sup>

RELLENO \_\_\_\_\_ 2106.18 M<sup>3</sup>

ACARREO \_\_\_\_\_ 35.46 M<sup>3</sup>

**CANTIDADES DE TUBERIA**

TUBERIA DE PVC. CON COPILE INTEGRAL DE:

63 MM. (2 1/2")  $\phi$  \_\_\_\_\_ 1247.00 ML.

102 MM. (4")  $\phi$  \_\_\_\_\_ 1685.00 ML.

152 MM. (6")  $\phi$  \_\_\_\_\_ 640.00 ML.

**CANTIDADES DE MATERIAL**

CAJAS PARA OPERACION DE VALVULAS

TIPO 2 \_\_\_\_\_ 3 CAJAS

CONCRETO PARA ATRAQUES \_\_\_\_\_ 3 CAJAS

TOMAS DOMICILIARIAS (NOM-003-CNA-1996)

TIPO "L" \_\_\_\_\_ 527 TOMAS

**SIMBOLOGIA**

TUBERIA DE P.V.C. DE: \_\_\_\_\_ PROYECTO

76 MM. (3")  $\phi$  \_\_\_\_\_

VALVULA DE SECCIONAMIENTO (Tipo compuerta) \_\_\_\_\_

TAPA CIEGA \_\_\_\_\_

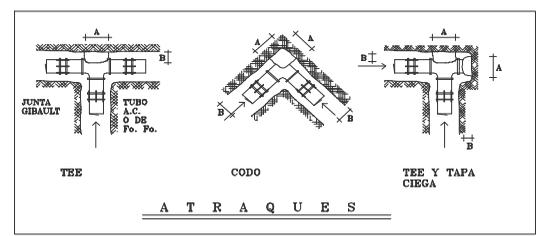
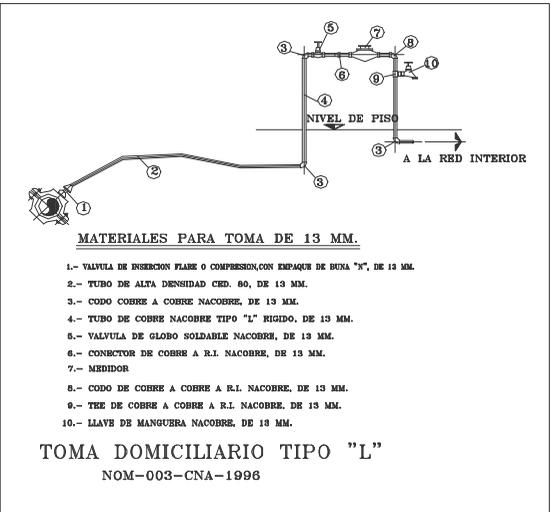
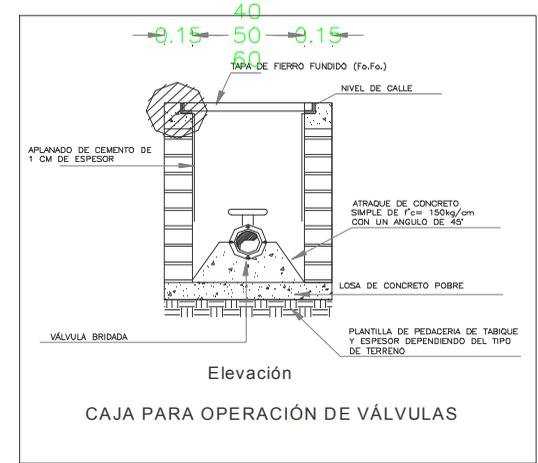
LONGTUD DEL TRAMO EN METROS \_\_\_\_\_ L= 25.00

NUMERO DE CRUCERO \_\_\_\_\_ ①

ATRAQUE DE CONCRETO (F'c= 100 kg./cm<sup>2</sup>.) \_\_\_\_\_

POZO PROFUNDO \_\_\_\_\_

TANQUE ELEVADO \_\_\_\_\_



DESARROLLO HABITACIONAL " EL LAGO "

DETALLES HIDRAULICOS

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA: \_\_\_\_\_

ACOTACION: \_\_\_\_\_

**METROS**

FECHA: **NOVIEMBRE DEL 2009**

ESCALA: **1:2500**

SUPERFICIE DEL TERRENO: **179,265.43 M<sup>2</sup>**

NOMBRE: **JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

PROFESION: **Arquitectura**

No DE PLANO: **IH-7**



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

# DESARROLLO HABITACIONAL " EL LAGO "

PROYECTO:

# ALUMBRADO

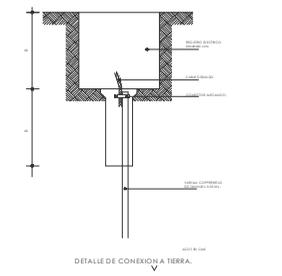
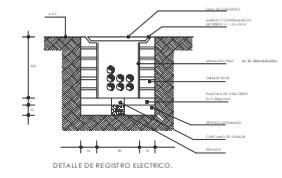
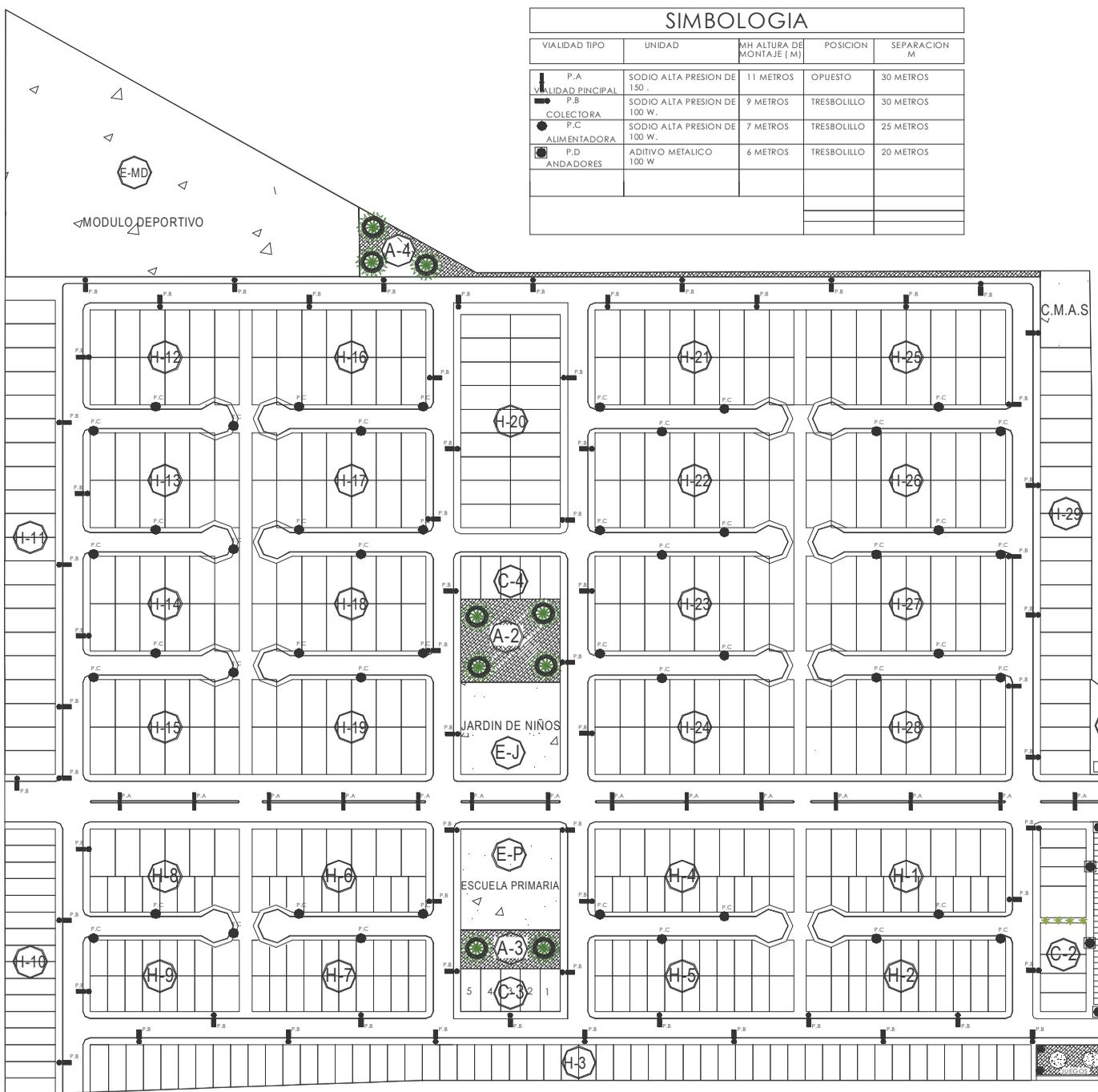
CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009  
ESCALA:  
**1:2500**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**178,265.43 MT2**

arquitectura  
DISEÑO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ

No DE PLANO:  
**ALUM-8**

SIMBOLOGIA				
VIALIDAD TIPO	UNIDAD	MH ALTURA DE MONTAJE (M)	POSICION	SEPARACION M
	P.A. VIALIDAD PRINCIPAL	SODIO ALTA PRESION DE 150 W.	OPUESTO	30 METROS
	P.B. COLECTORA	SODIO ALTA PRESION DE 100 W.	TRESBOLILLO	30 METROS
	P.C. ALIMENTADORA	SODIO ALTA PRESION DE 100 W.	TRESBOLILLO	25 METROS
	P.D. ANDADORES	ADITIVO METALICO 100 W	TRESBOLILLO	20 METROS



TRANSFORMADOR DE 60 KVA  
PARA ALUMBRADO PUBLICO

RESERVA ECOLOGICA



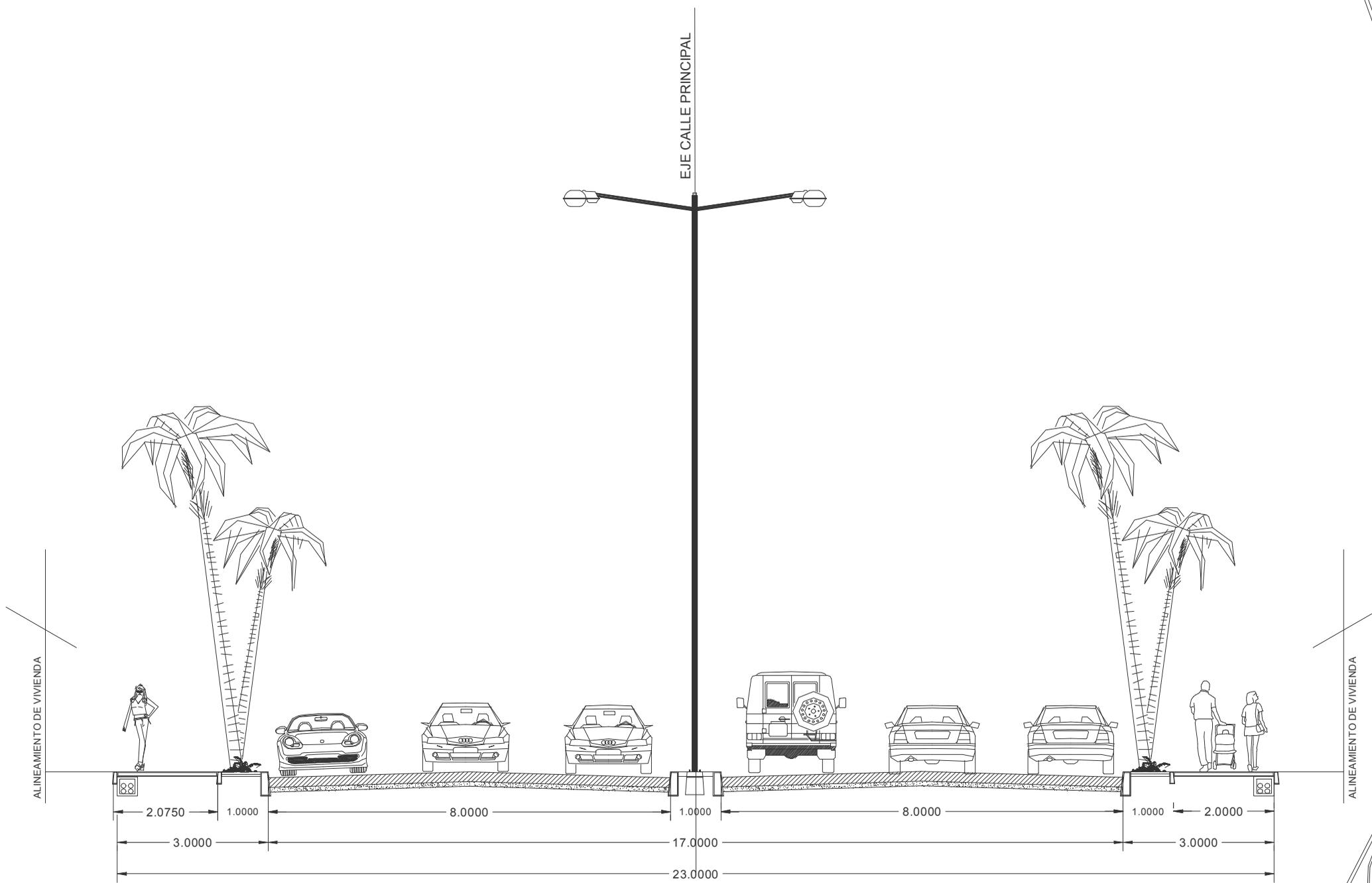
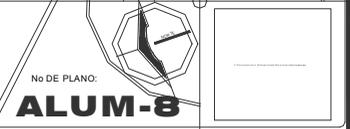
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 RECTOR:  
**JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA**  
 DIRECTOR:  
**ARG. JAIME MARTINEZ CASADO**  
 ASESOR:  
**ARG. LUIS CANALES PATIÑO**

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
 " EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**ALUMBRADO**

ESCALA GRAFICA:  
 ADOTACION:  
**METROS**  
 FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
 ESCALA:  
**1:100**  
 SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**178,265.43 MT2**

arquitectura  
 DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**



**CORTE A-A'**  
 VIALIDAD PRINCIPAL ( DOS SENTIDOS )



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

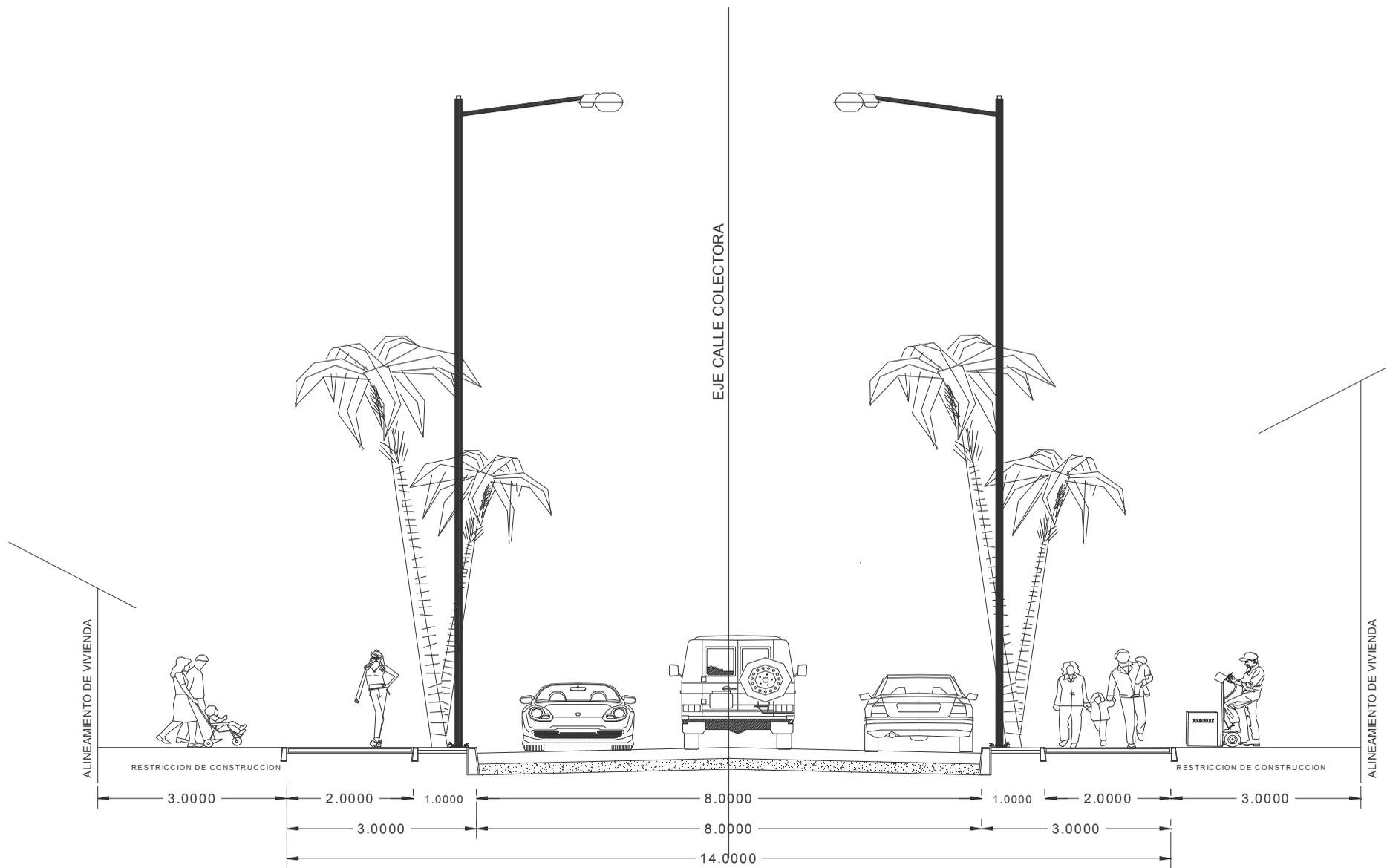
PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**ALUMBRADO**

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:100**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**178,265.43 MT2**

DISENO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**ALUM-8**



**CORTE B-B'**  
CALLE COLECTORA ( DOS SENTIDOS )



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARG. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARG. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**ALUMBRADO**

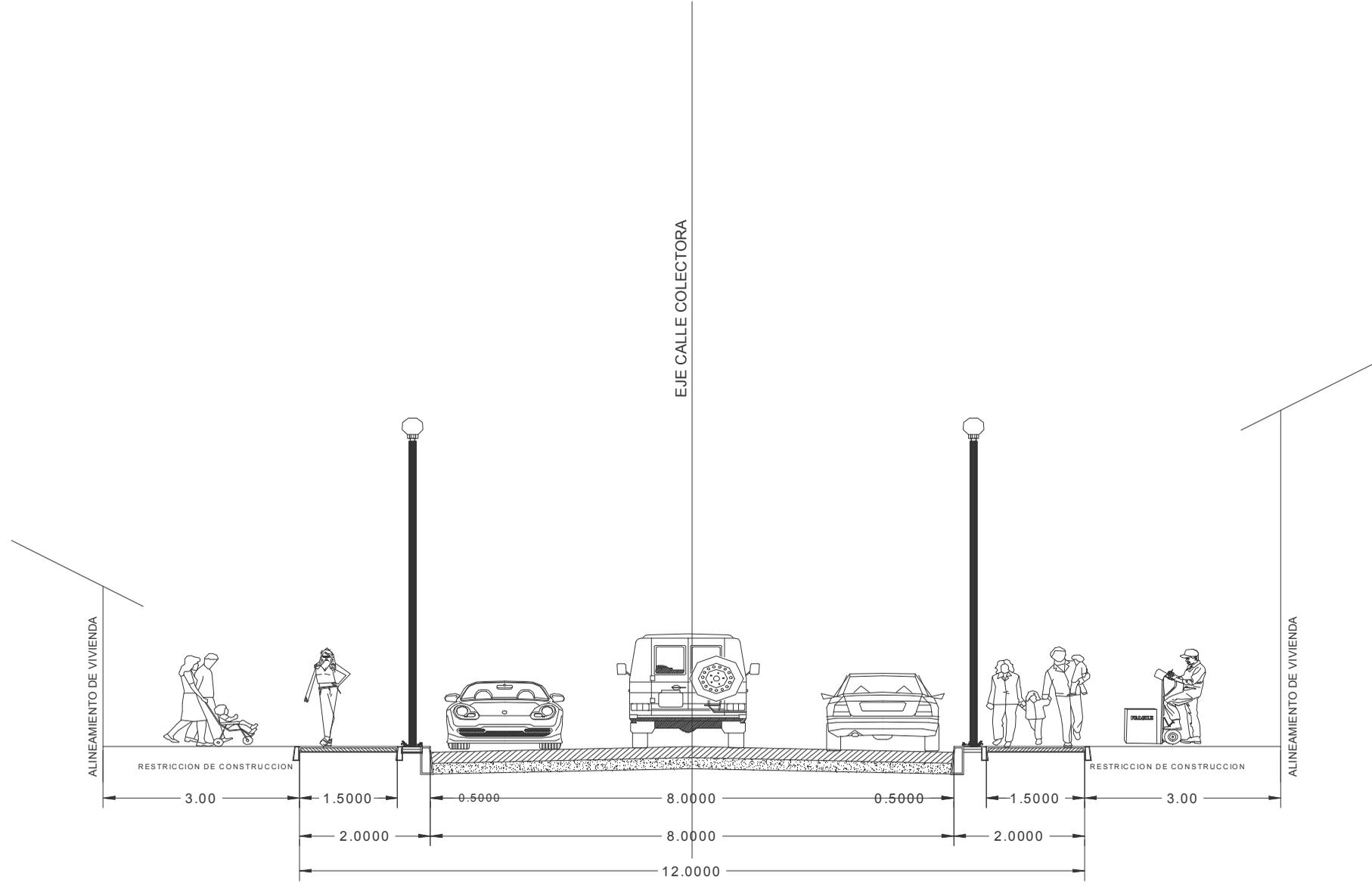
ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:100**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**179,265.43 MT2**

DISENO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**



No DE PLANO:

**ALUM-8**



**CORTE C-C'**  
CALLE ALIMENTADORA TIPO CLUSTER ( DOS SENTIDOS )



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**ALUMBRADO**

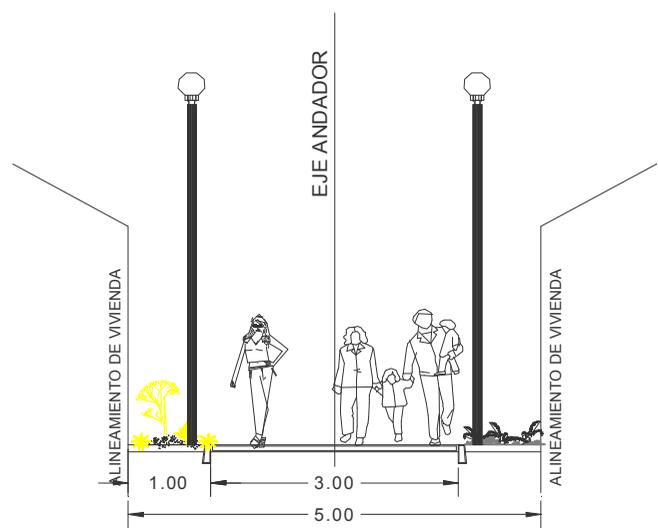
ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:100**  
SUPERFICIE DEL TERRENO:  
**179,265.43 MT2**

DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**



Nº DE PLANO:

**ALUM-8**



**CORTE D-D'**  
ANDADOR



**CORTE E-E'**  
PASEO DE LA LAGUNA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO  
ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATINO

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

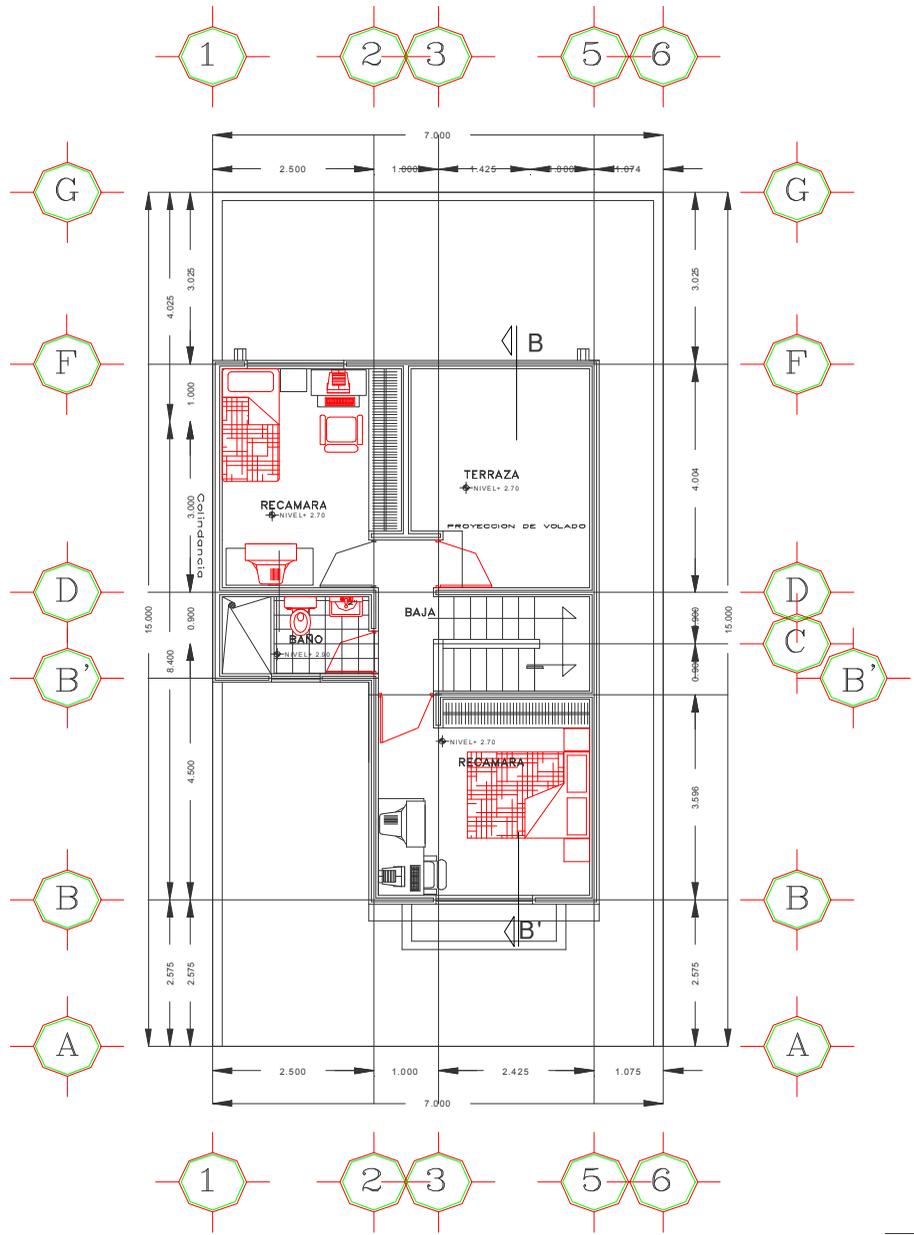
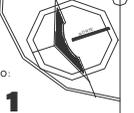
CONTENIDO:  
**ARQUITECTONICO  
CASA TIPO 2 RECAMARAS**

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:125**  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
**105 MT2**  
SUP. DE CONSTRUCCION:  
**73.14 MT2**

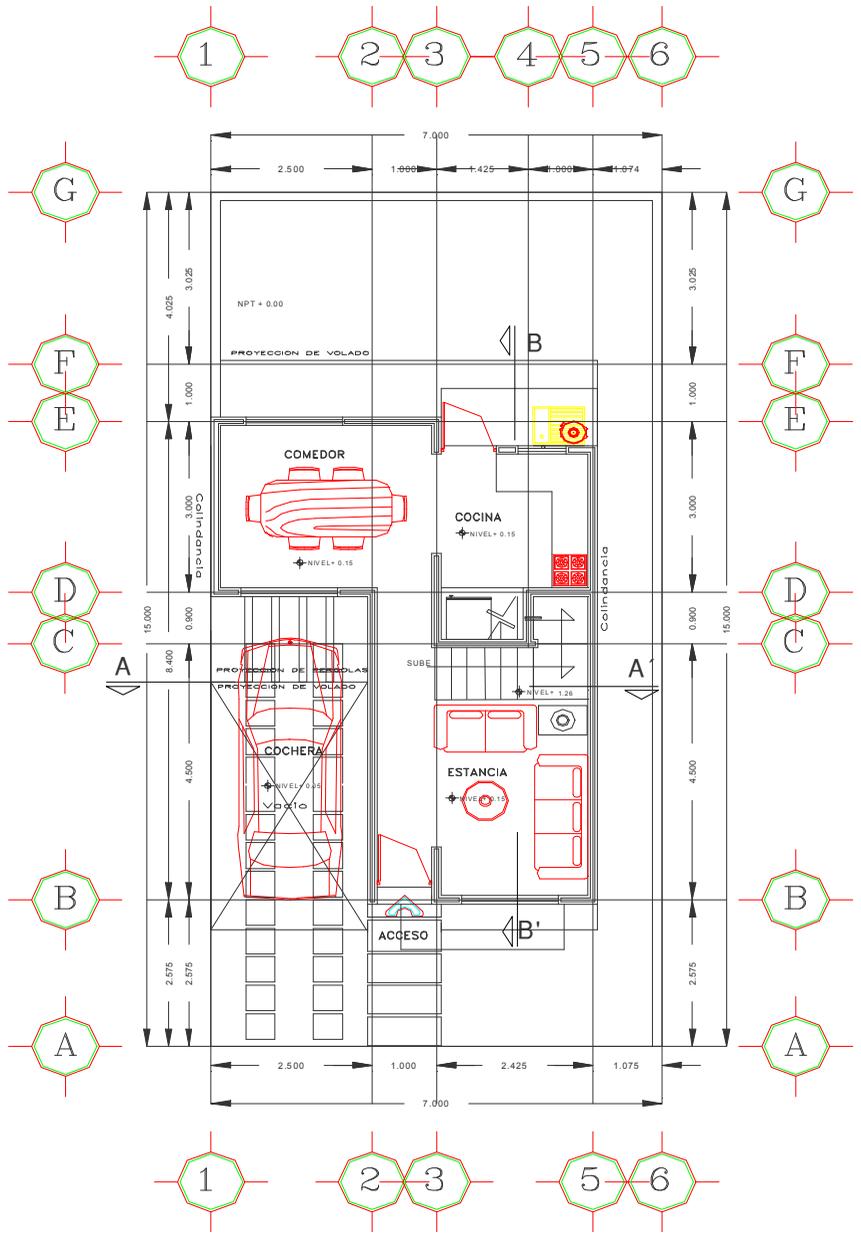
DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**



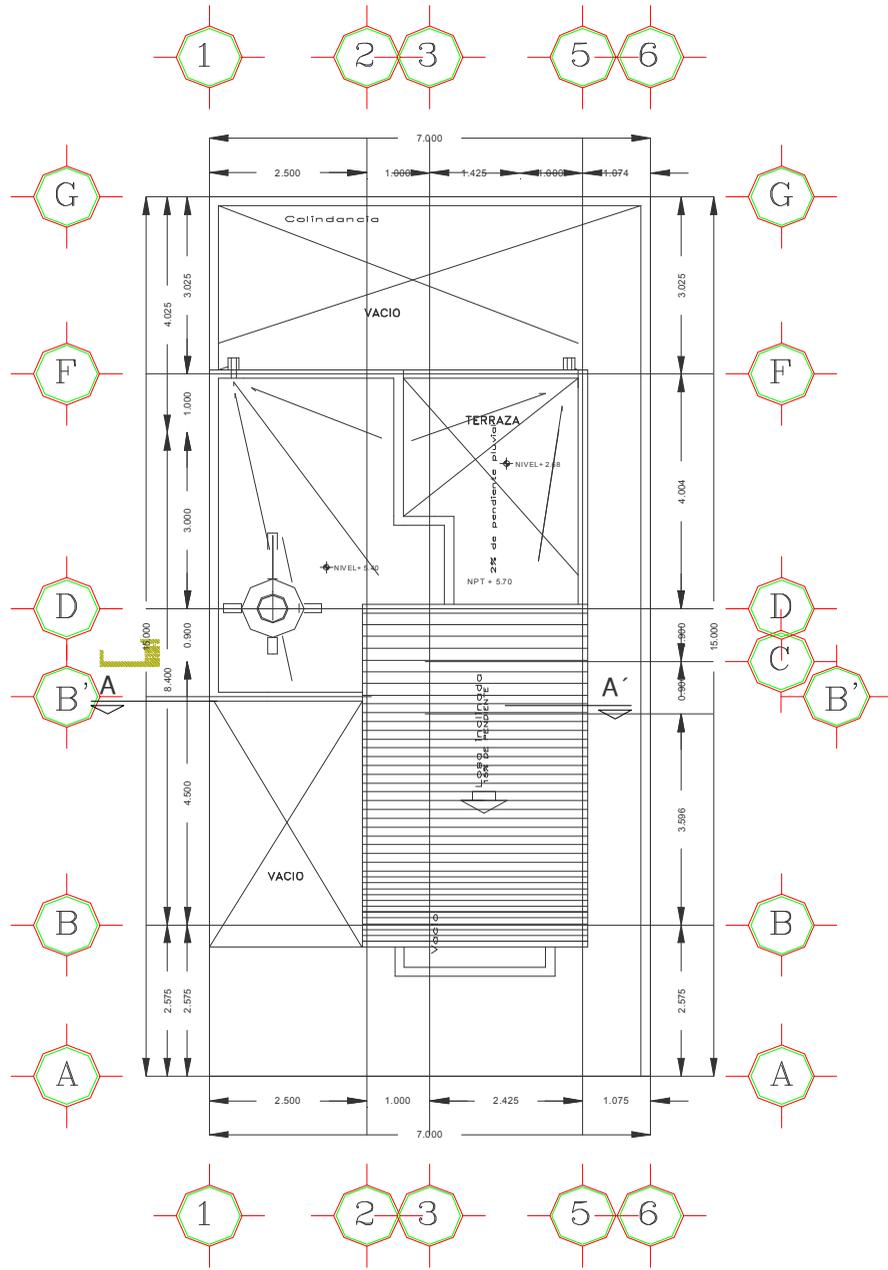
No DE PLANO:  
**PA-1**



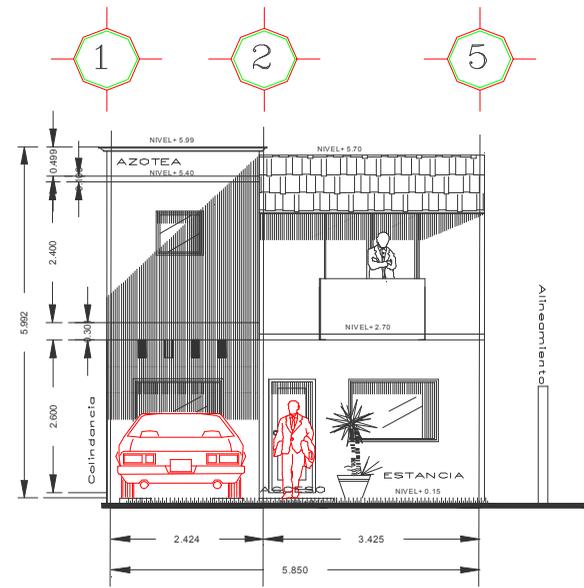
PLANTA ALTA



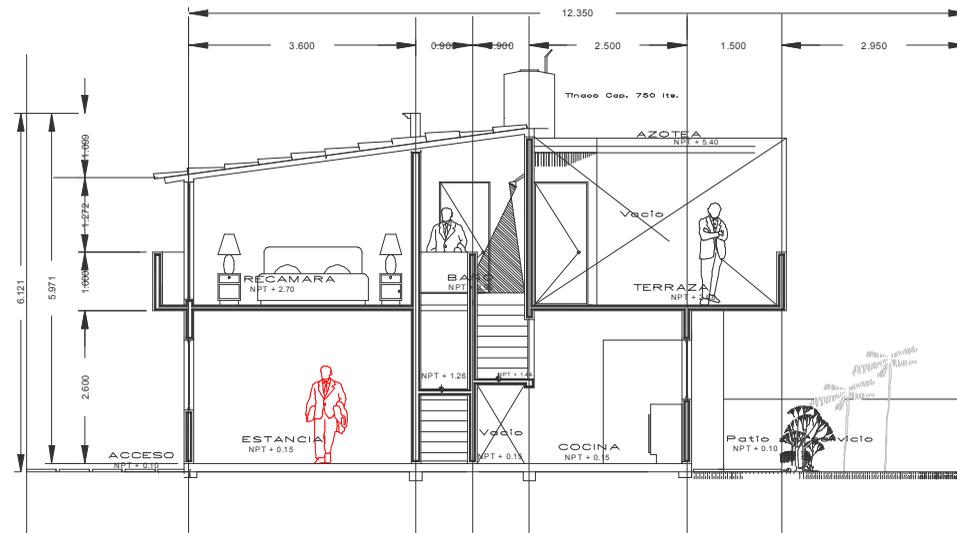
PLANTA BAJA



LOSA DE AZOTEA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA PRINCIPAL



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARG. JAIMÉ MARTÍNEZ CABADO

ASESOR:  
ARG. LUIS CANALES PATIÑO

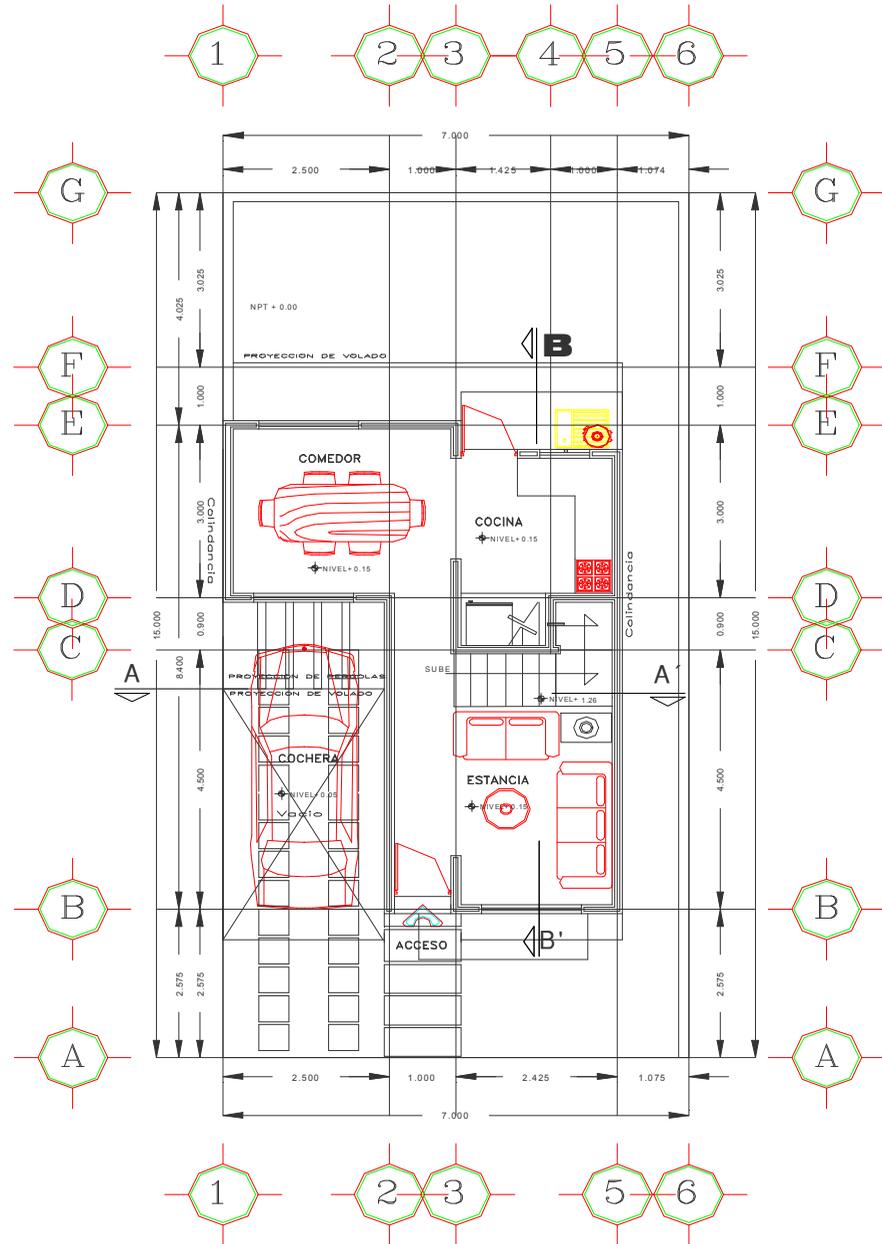
PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**CORTE Y FACHADA  
CASA TIPO 2 RECAMARAS**

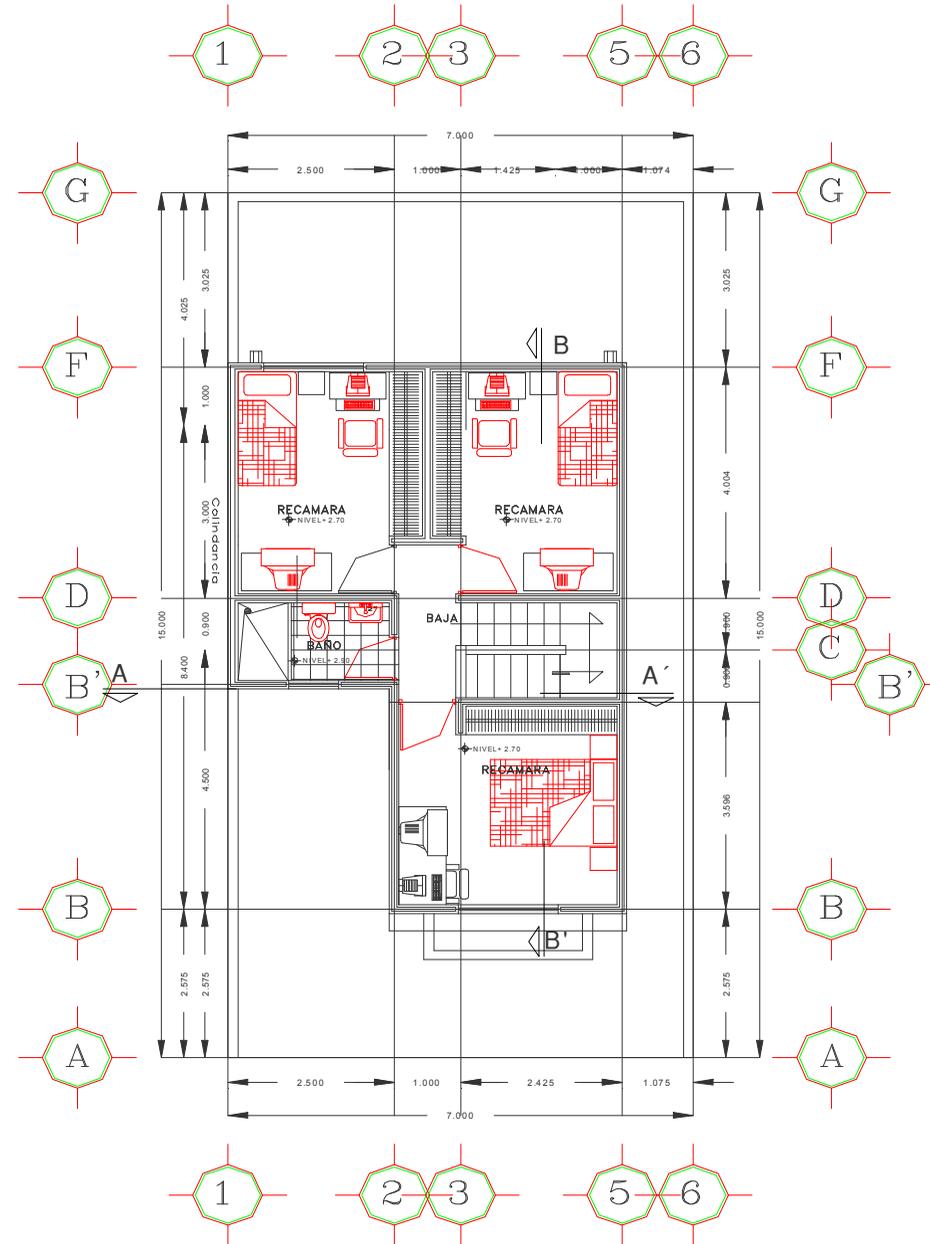
ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009  
ESCALA:  
1:125  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
108 MT2  
SUP. DE CONSTRUCCION:  
73.14 MT2

DISENO:  
arquitectura  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ

No DE PLANO:  
**PA-1**



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "

CORTE Y FACHADA  
CASA TIPO 3 RECAMARAS

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:

ACOTACION:

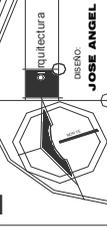
METROS

FECHA: NOVIEMBRE DEL 2009

ESCALA: 1:125

SUPERFICIE DEL LOTE: 105 MT2

SUP. DE CONSTRUCCION: 84.85 MT2



No DE PLANO:  
**PA-1**



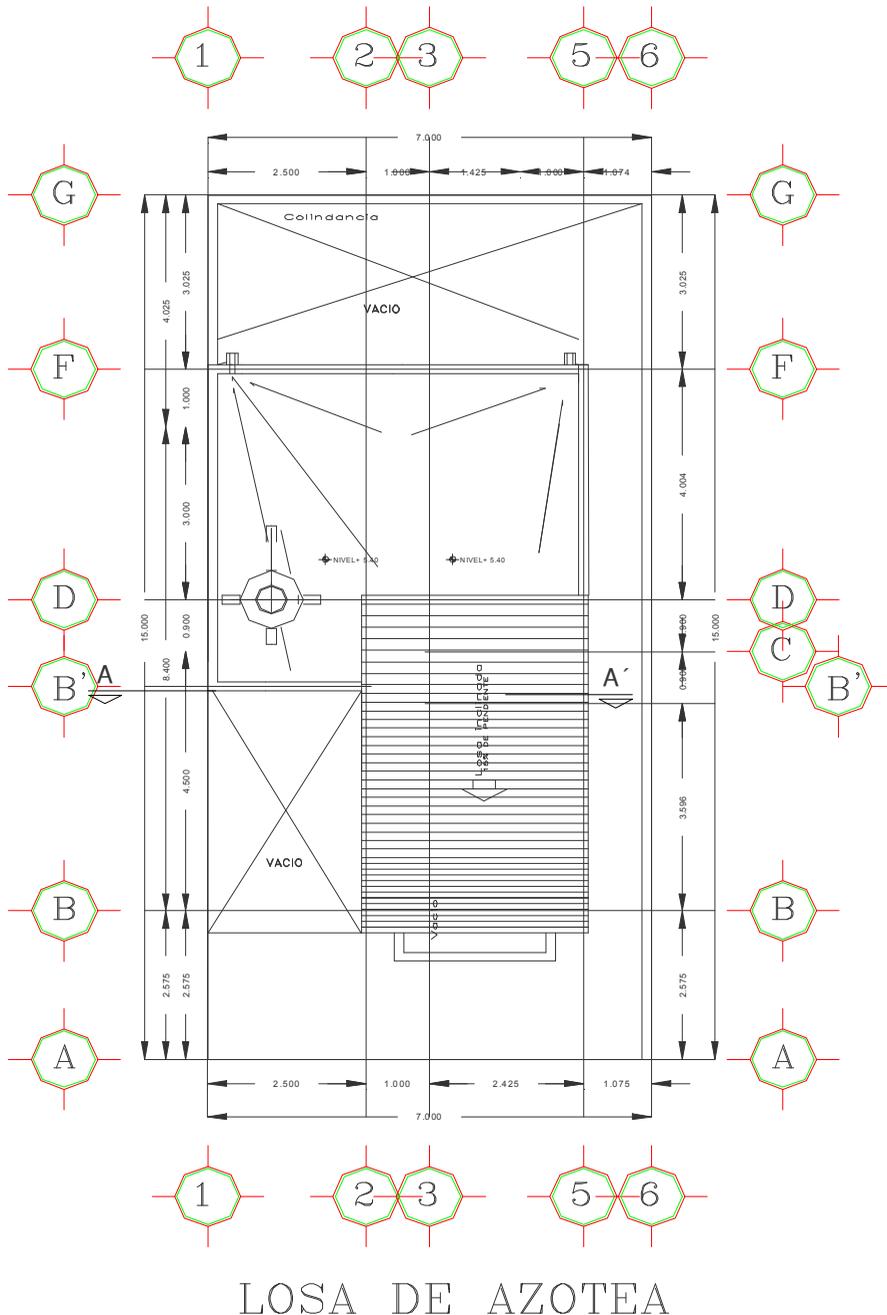
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

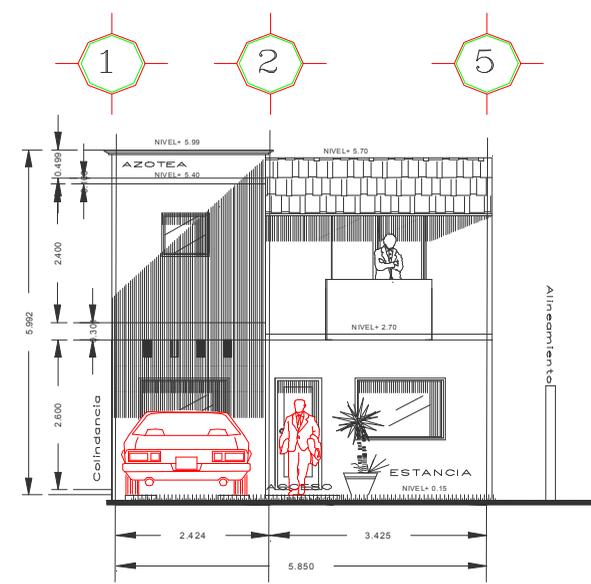
DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASesor:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

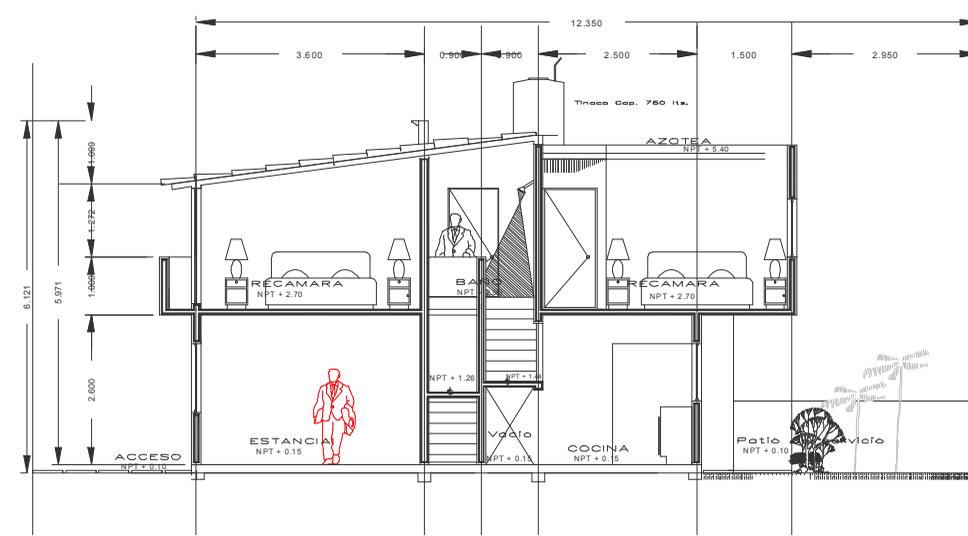
PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
"EL LAGO"**



LOSA DE AZOTEA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA PRINCIPAL

CONTENIDO:  
**CORTE Y FACHADA  
CASA TIPO 3 RECAMARAS**

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**

FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**

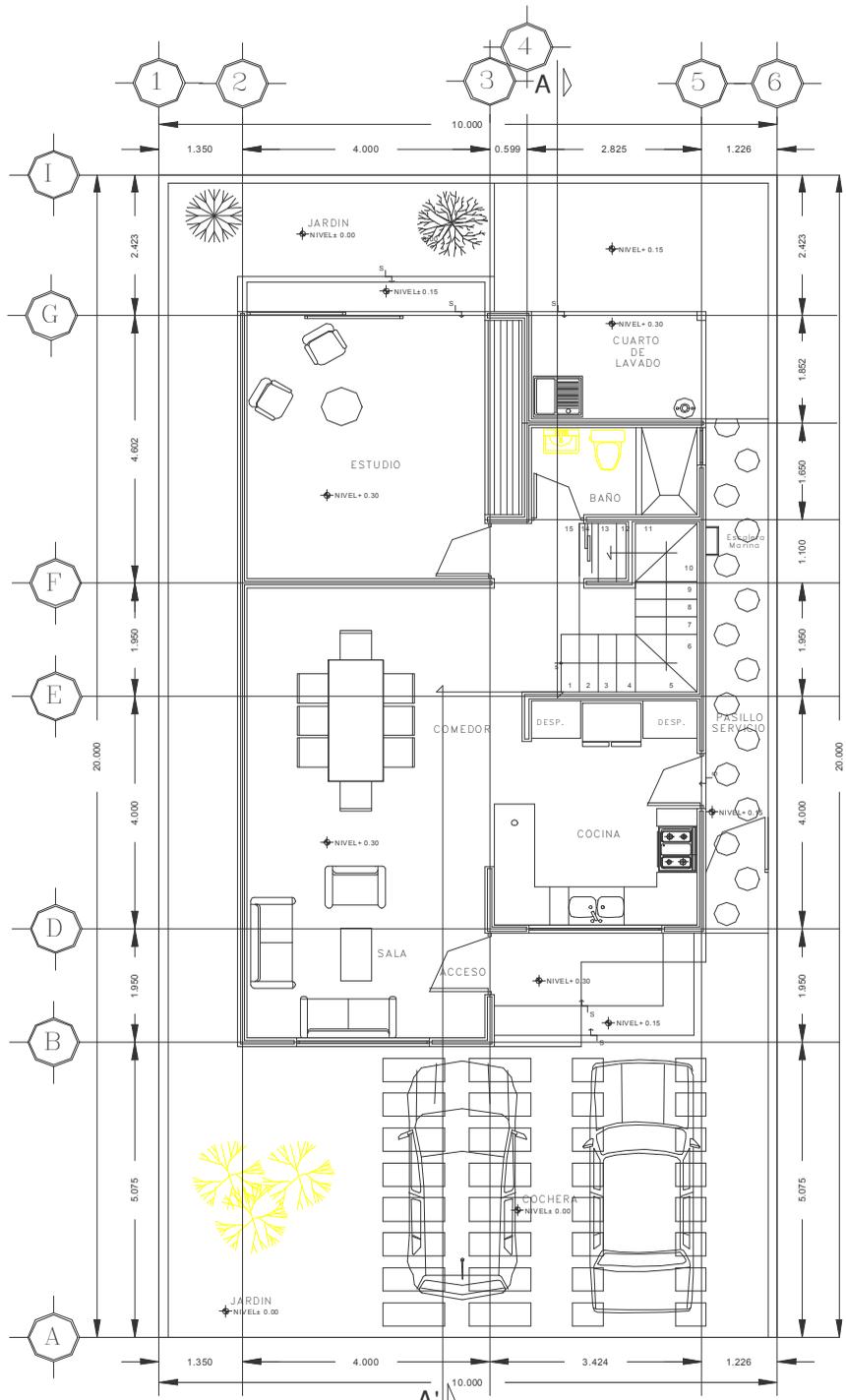
ESCALA:  
**1:125**

SUPERFICIE DEL LOTE:  
**105 MT2**

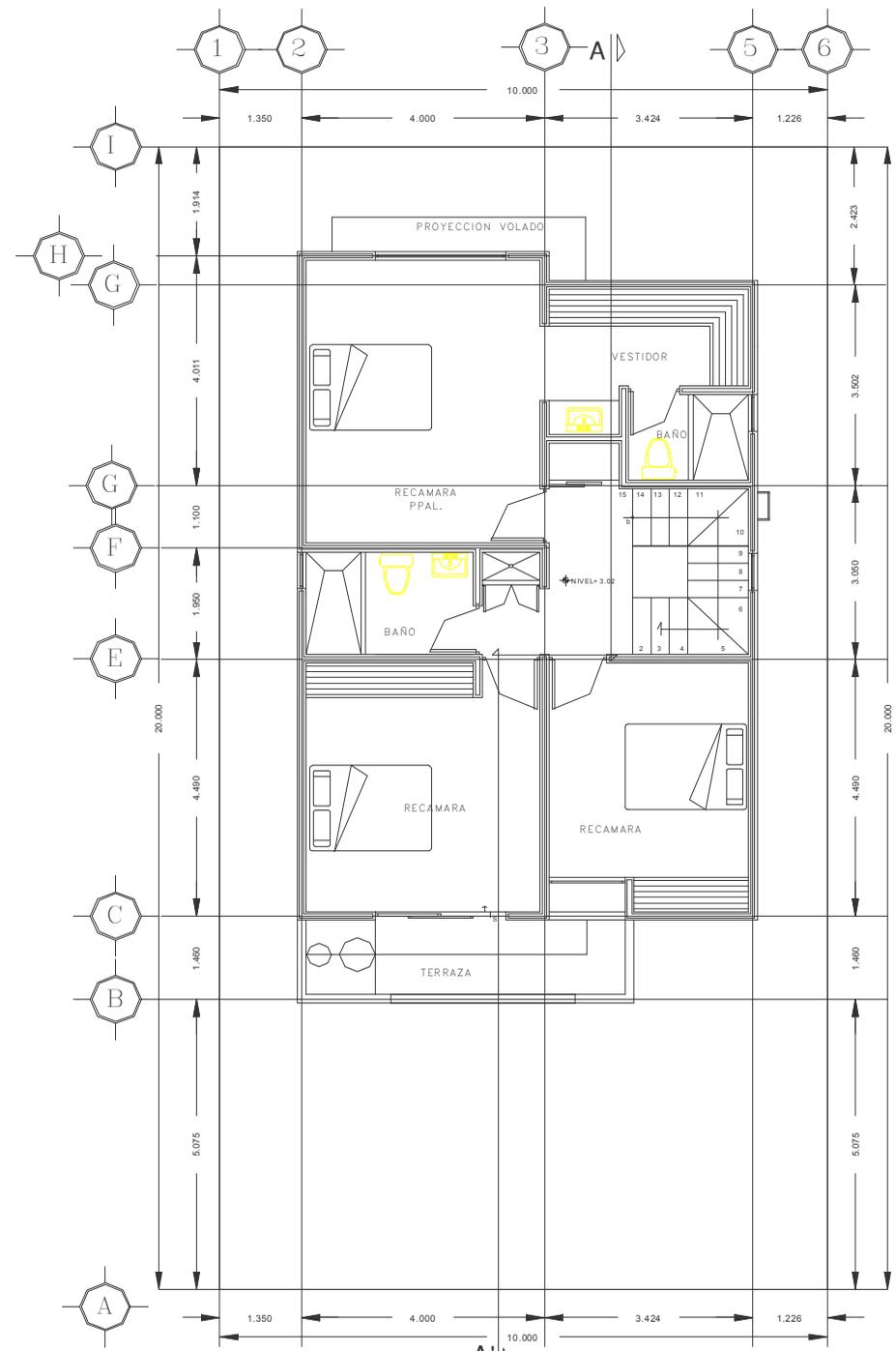
SUP. DE CONSTRUCCION:  
**84.85 MT2**

arquitectura  
DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**PA-1**



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
DR. JAIME MARTINEZ CABADO  
ASESOR:  
DR. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:  
DESARROLLO HABITACIONAL  
"EL LAGO"

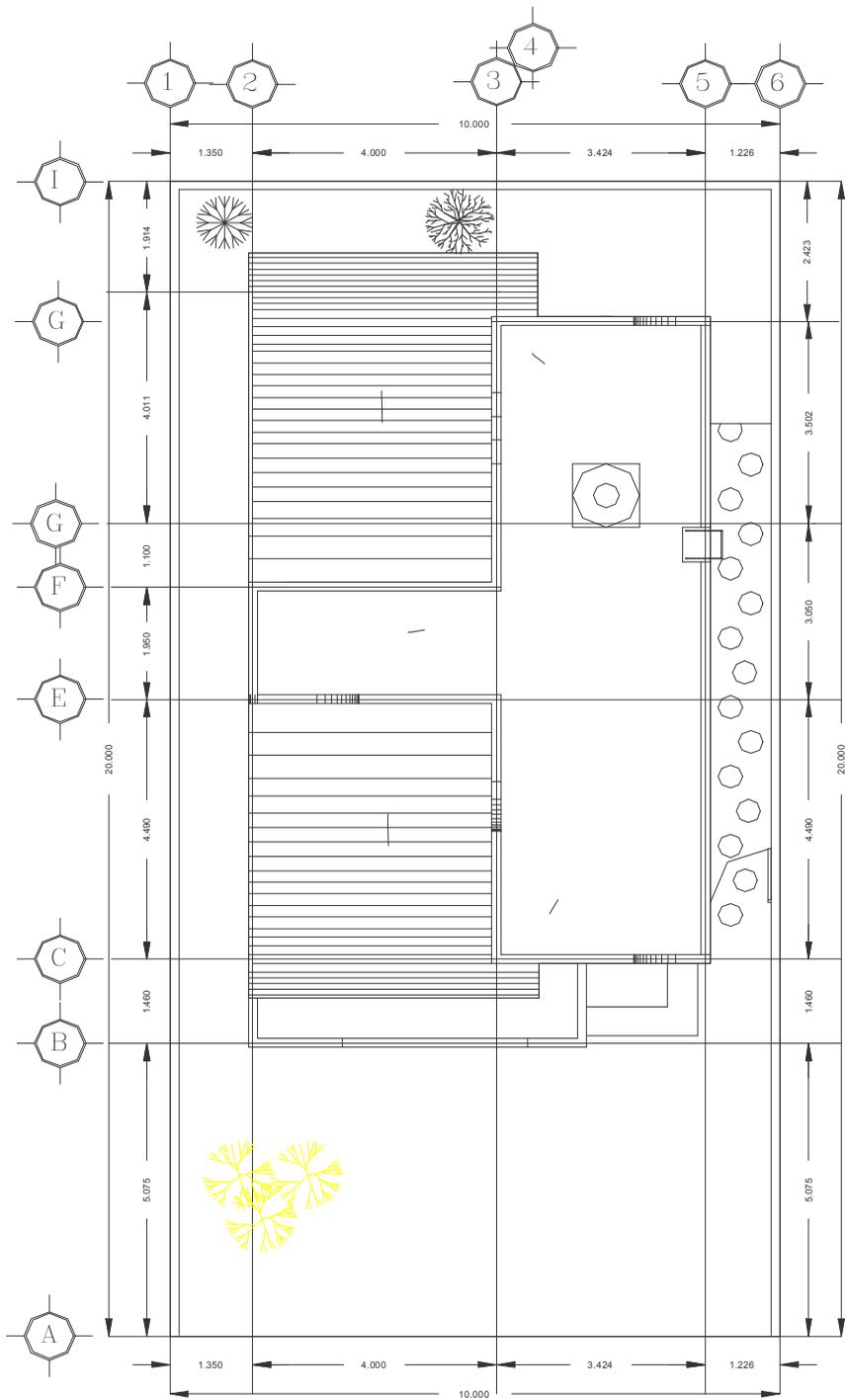
CONTENIDO:  
ARQUITECTONICO  
CASA TIPO

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2000  
ESCALA:  
1:125  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
200 MT2  
SUP. DE CONSTRUCCION:  
184.10 MT2

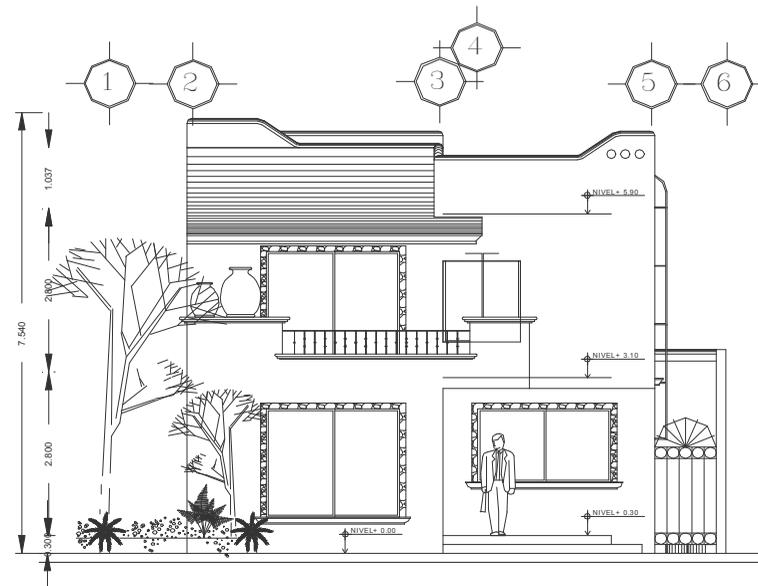
arquitectura

DISENO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ

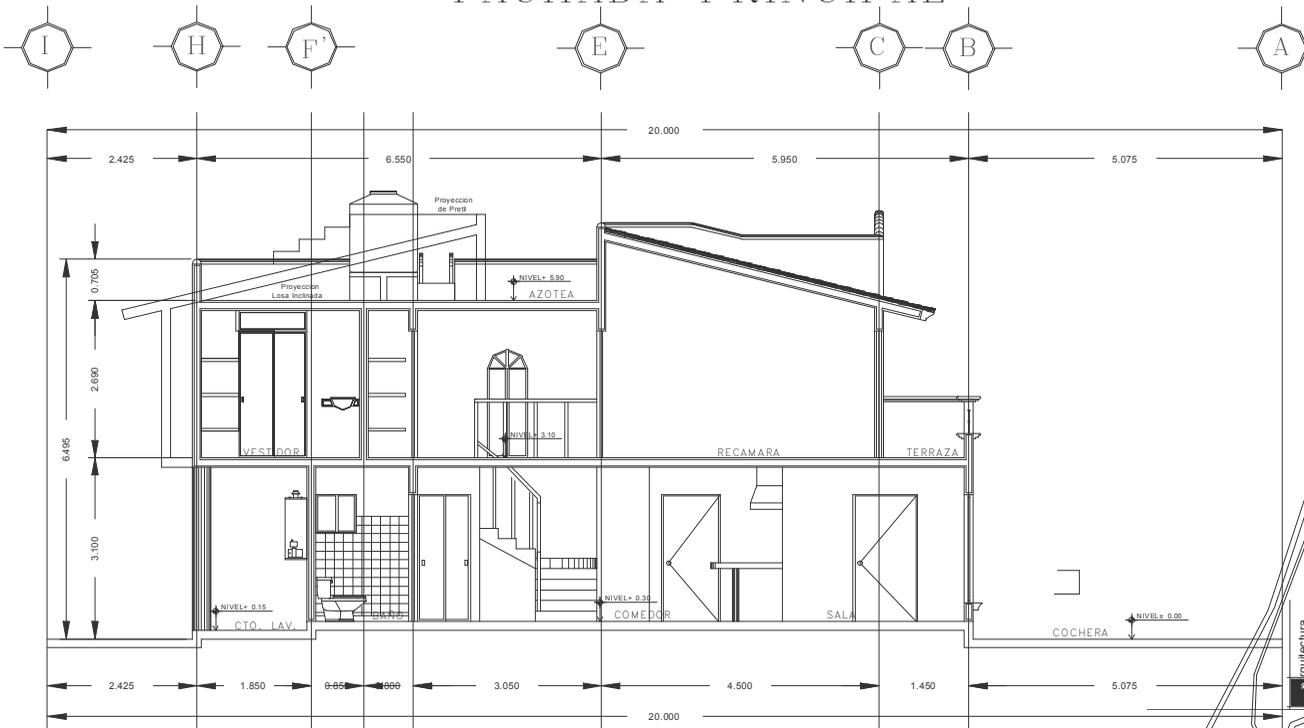
No DE PLANO:  
PA-2



LOSA DE AZOTEA



FACHADA PRINCIPAL



CORTE A-A'



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
DR. JOSE MARTINEZ CASADO  
ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATINO

PROYECTO:  
DESARROLLO HABITACIONAL  
"EL LAGO"

CONTENIDO:  
ARQUITECTONICO  
CORTES Y FACHADA

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
NOVIEMBRE D DEL 2009  
ESCALA:  
1:125  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
200 MT2  
SUP. DE CONSTRUCCION:  
184.10 MT2

No De PLANO:  
PA-2



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
DR. JAME MARTINEZ CASADO  
ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATINO

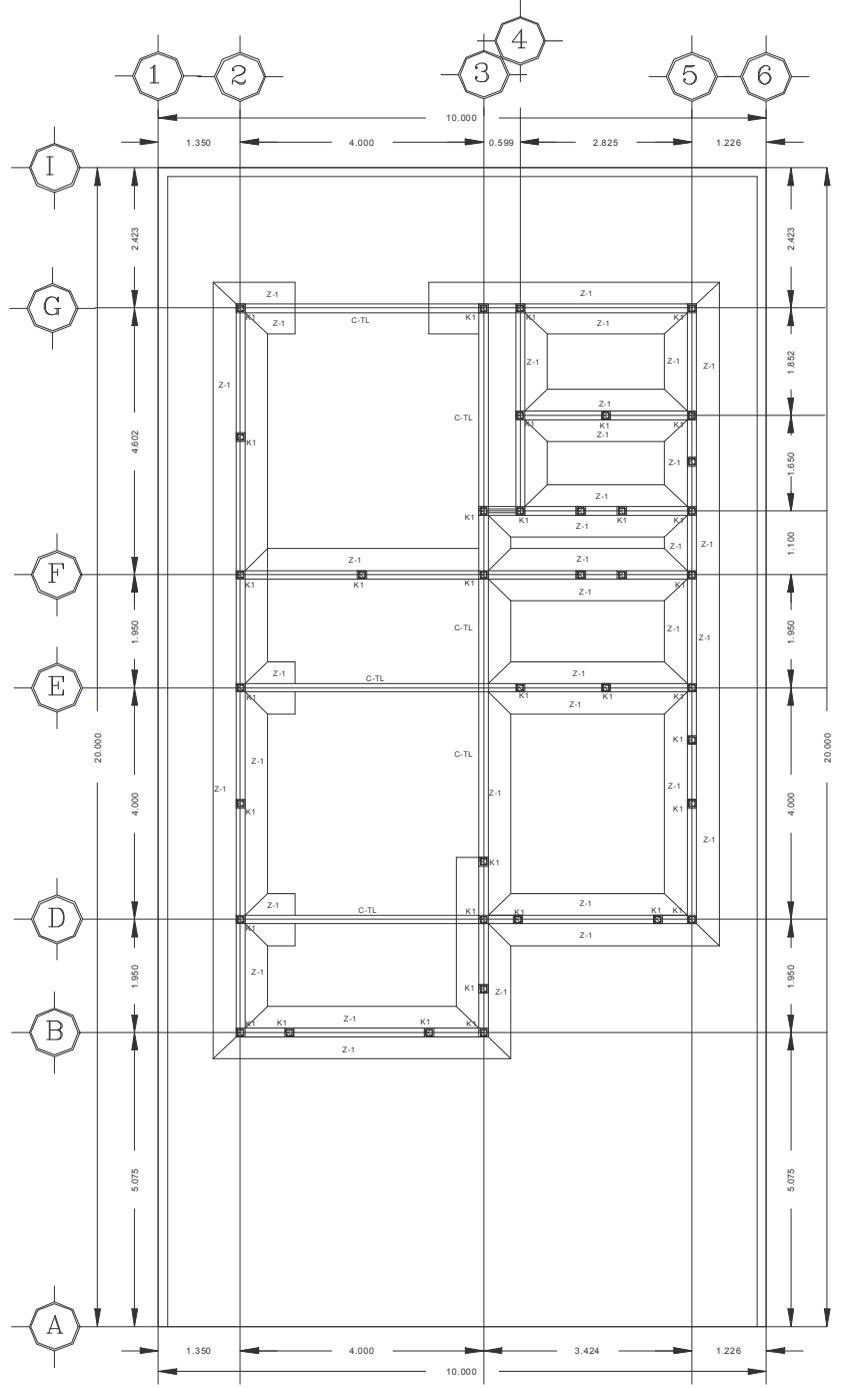
PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
"EL LAGO"**

CONTENIDO:  
**CIMENTACION Y LOSA  
DE ENTREPISO**

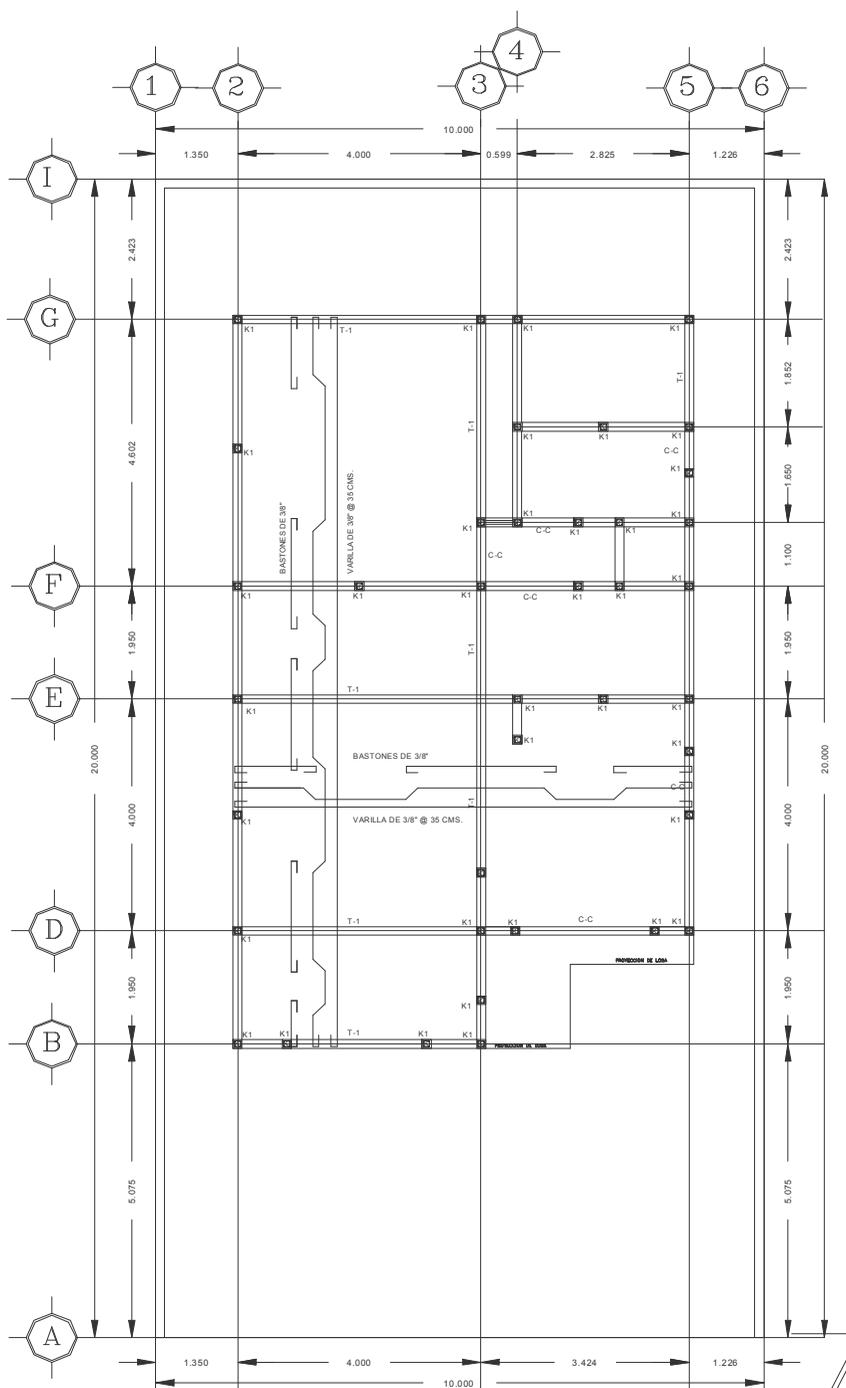
ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
METROS  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009  
ESCALA:  
1:125  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
200 MT2  
SUP. DE CONSTRUCCION:  
184.10 MT2

arquitectura  
DISEÑO:  
JOSE ANGELO SANCHEZ RUIZ

No DE PLANO:  
**PA-2**



PLANTA DE CIMENTACION



LOSA DE ENTREPISO



UNIVERSIDAD DE SONORA A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR:  
ARG. JAIME MARTINEZ CASADO  
ASESOR:  
ARG. LUIS GANALES PATIÑO

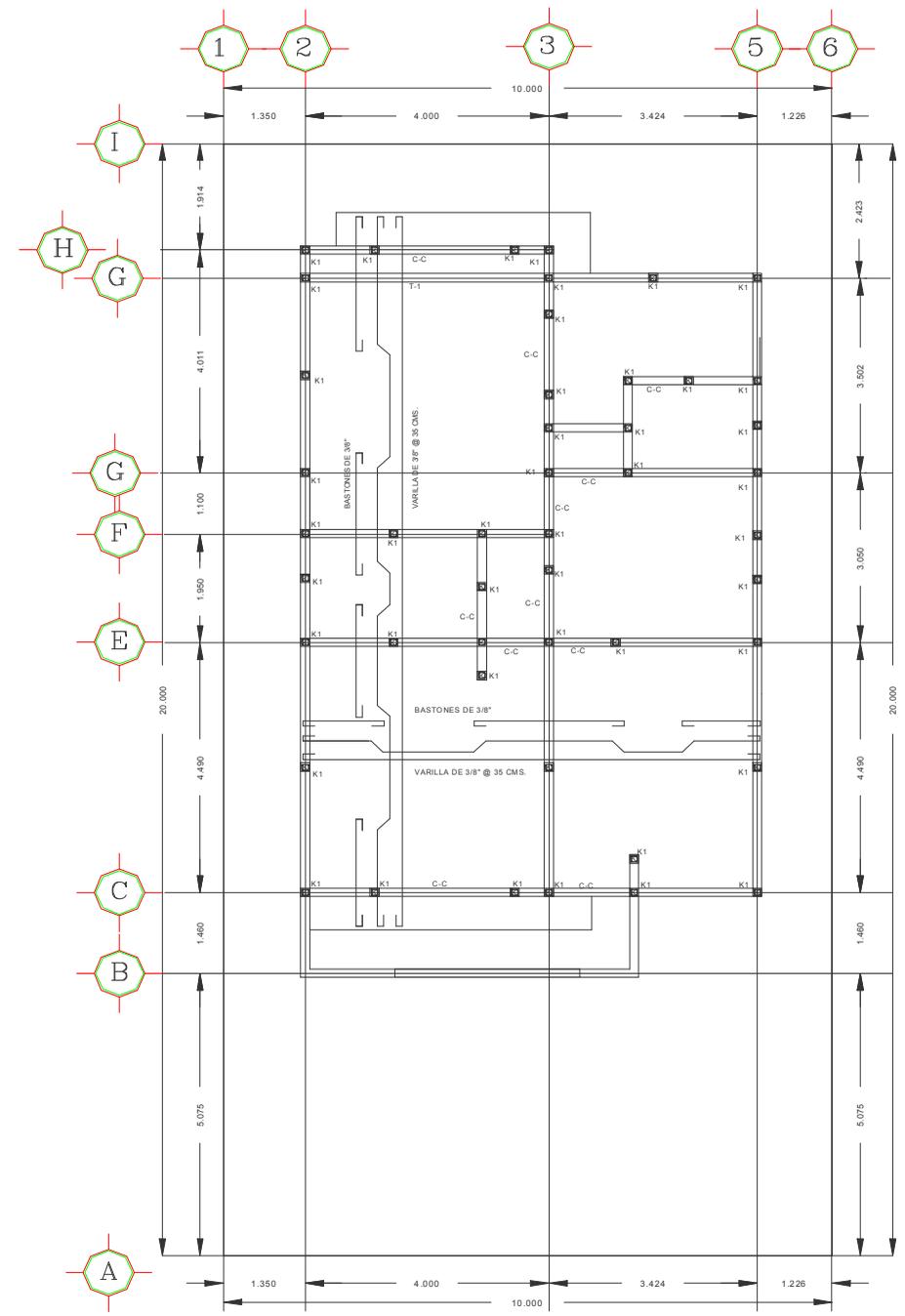
PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**LOSA DE AZOTEA Y  
DETALLES**

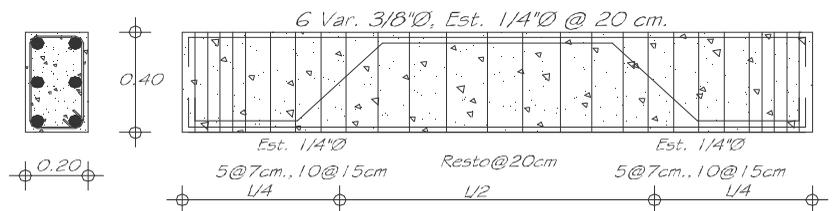
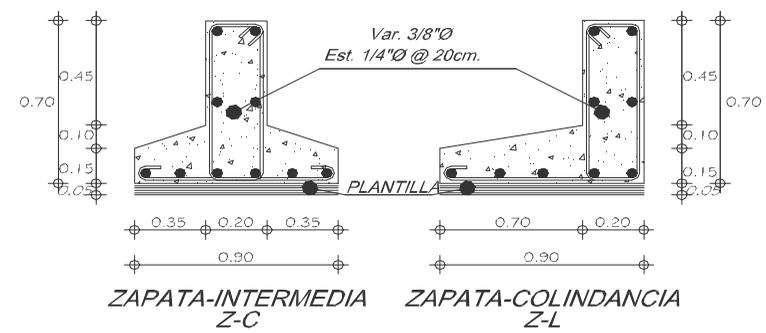
ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009  
ESCALA:  
**1:125**  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
**200 MT2**  
SUP. DE CONSTRUCCION:  
**184.10 MT2**

arquitectura  
DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

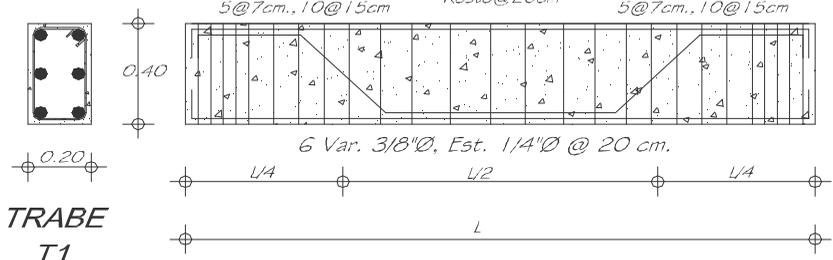
No DE PLANO:  
**PA-2**



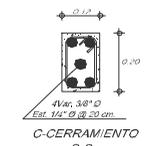
**LOSA DE AZOTEA**



**CONTRABE  
CT-L**



**TRABE  
T1**



**C-CERRAMIENTO  
C-C**



**CASTILLO  
CL**

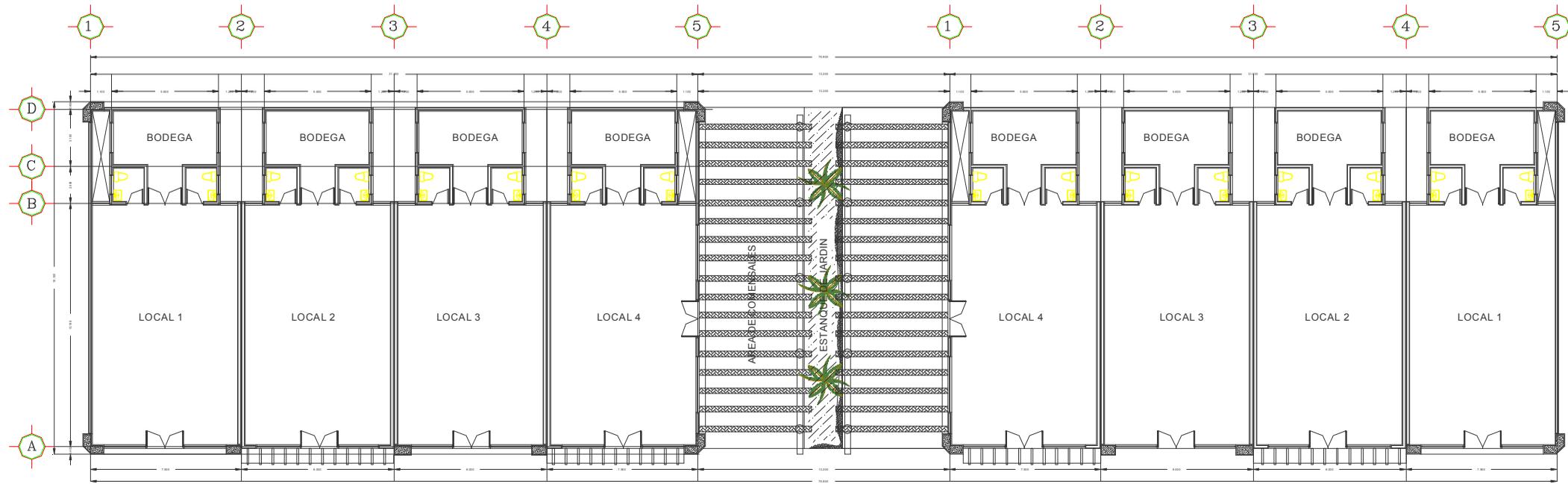


UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

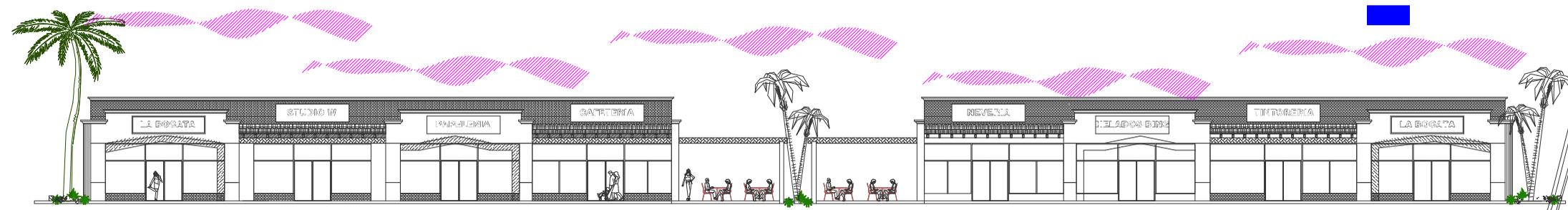
RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARG. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARG. LUIS CANALES PATINO



PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA PRINCIPAL

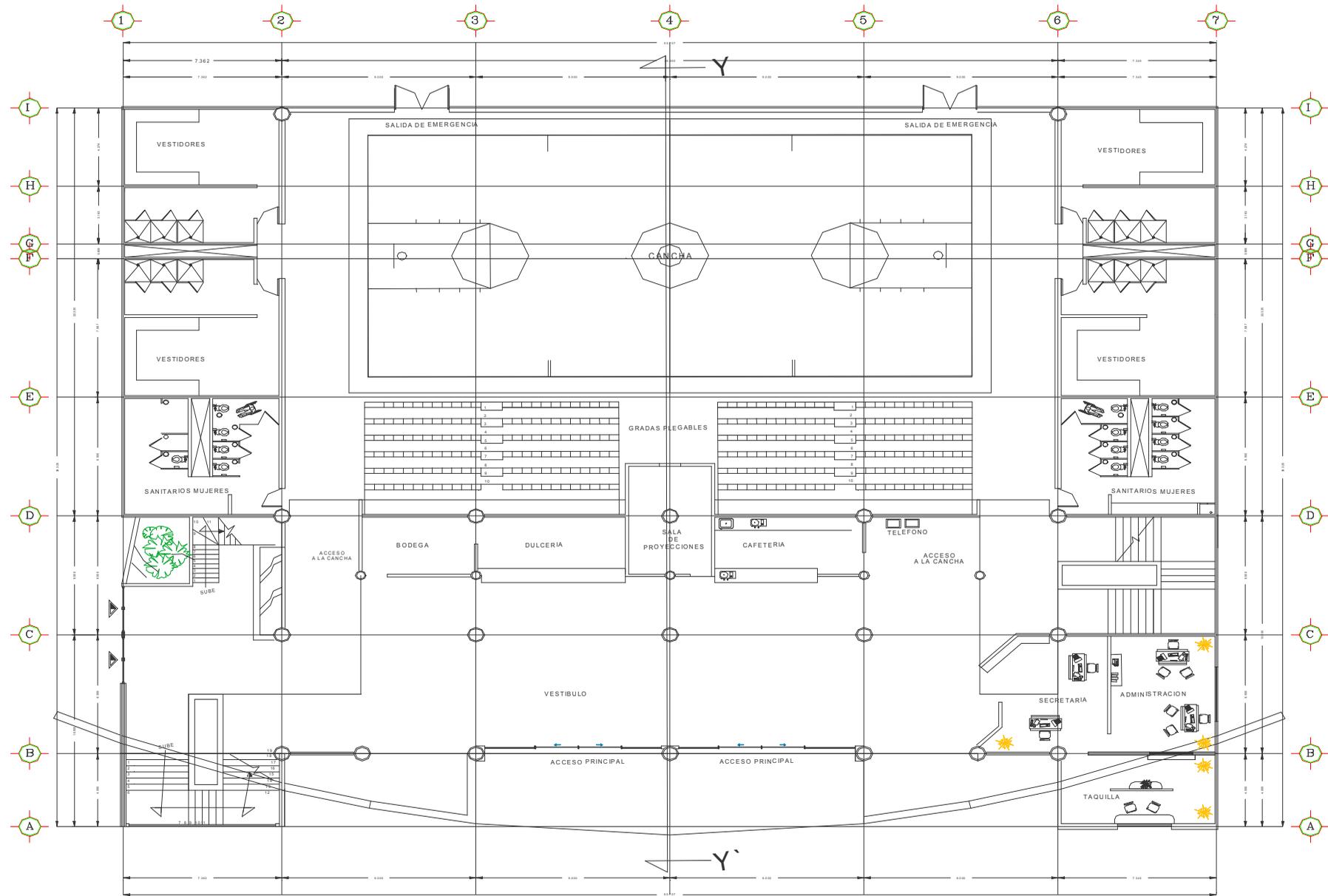
PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**ARQUITECTONICO  
LOCALES COMERCIALES**

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:300**  
SUPERFICIE DEL LOTE:

arquitectura  
DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**

No DE PLANO:  
**PLC-1**



PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 RECTOR:  
 JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA  
 DIRECTOR:  
 ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO  
 ASESOR:  
 ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
 " EL LAGO "**

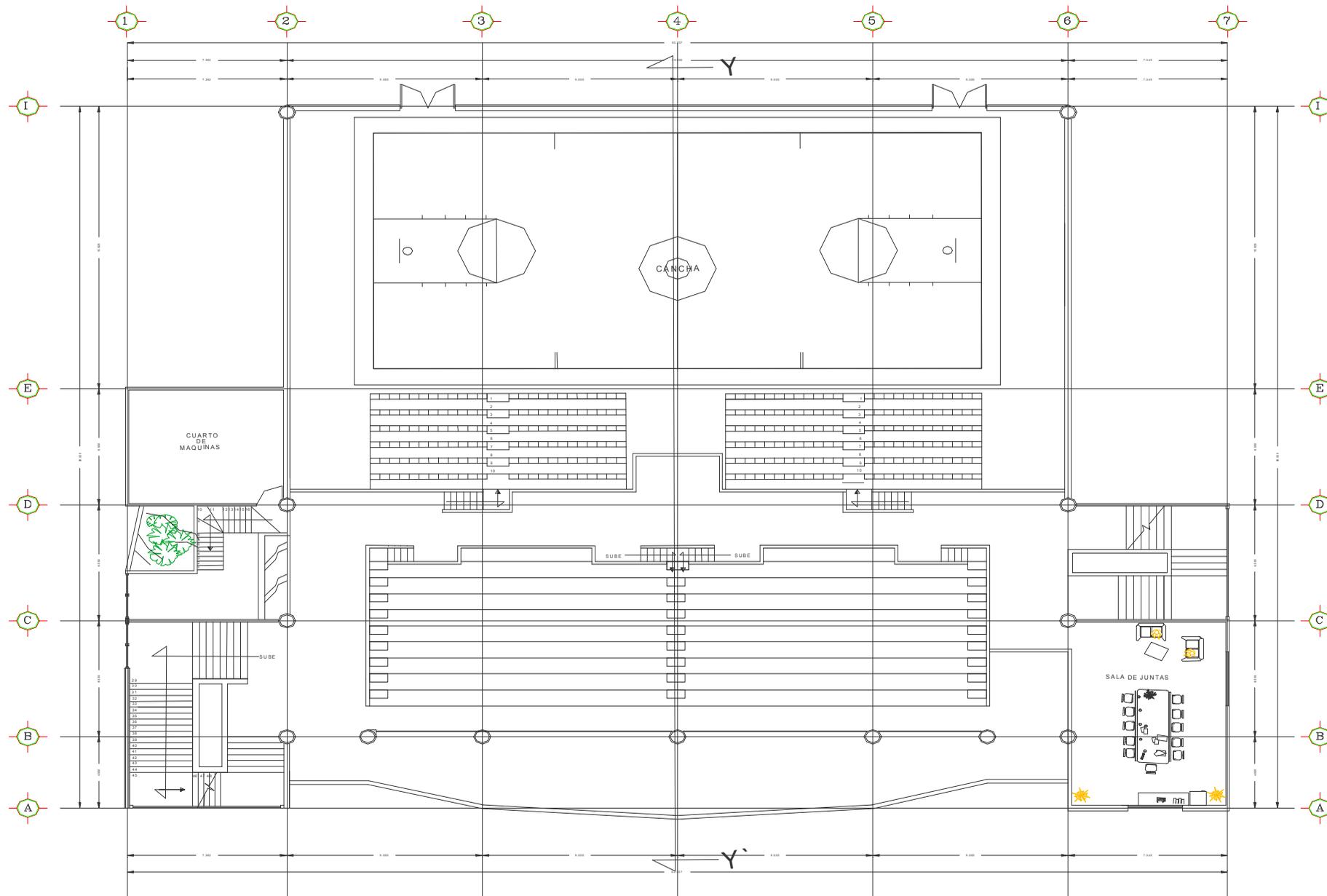
CONTENIDO:  
**ARQUITECTONICO  
 ESPECTACULO DEPORTIVO**

ESCALA GRAFICA:  
 ACOTACION:  
**METROS**  
 FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
 ESCALA:  
**1:300**  
 SUPERFICIE DEL LOTE:  
**10,067.68 MT2**

arquitectura  
 DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**



No DE PLANO:  
**E.D-13**



PLANTA PRIMER NIVEL



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARG. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARG. LUIS CANALES PATIÑO

PROYECTO:  
**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

CONTENIDO:  
**ARQUITECTONICO  
ESPECTACULO DEPORTIVO**

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**

FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009

ESCALA:  
1:300

SUPERFICIE DEL LOTE:  
10,067.68 MT2

arquitectura  
DISEÑO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ



Nº DE PLANO:  
**E.D-13**



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "

PROYECTO

ARQUITECTONICO  
ESPECTACULO DEPORTIVO

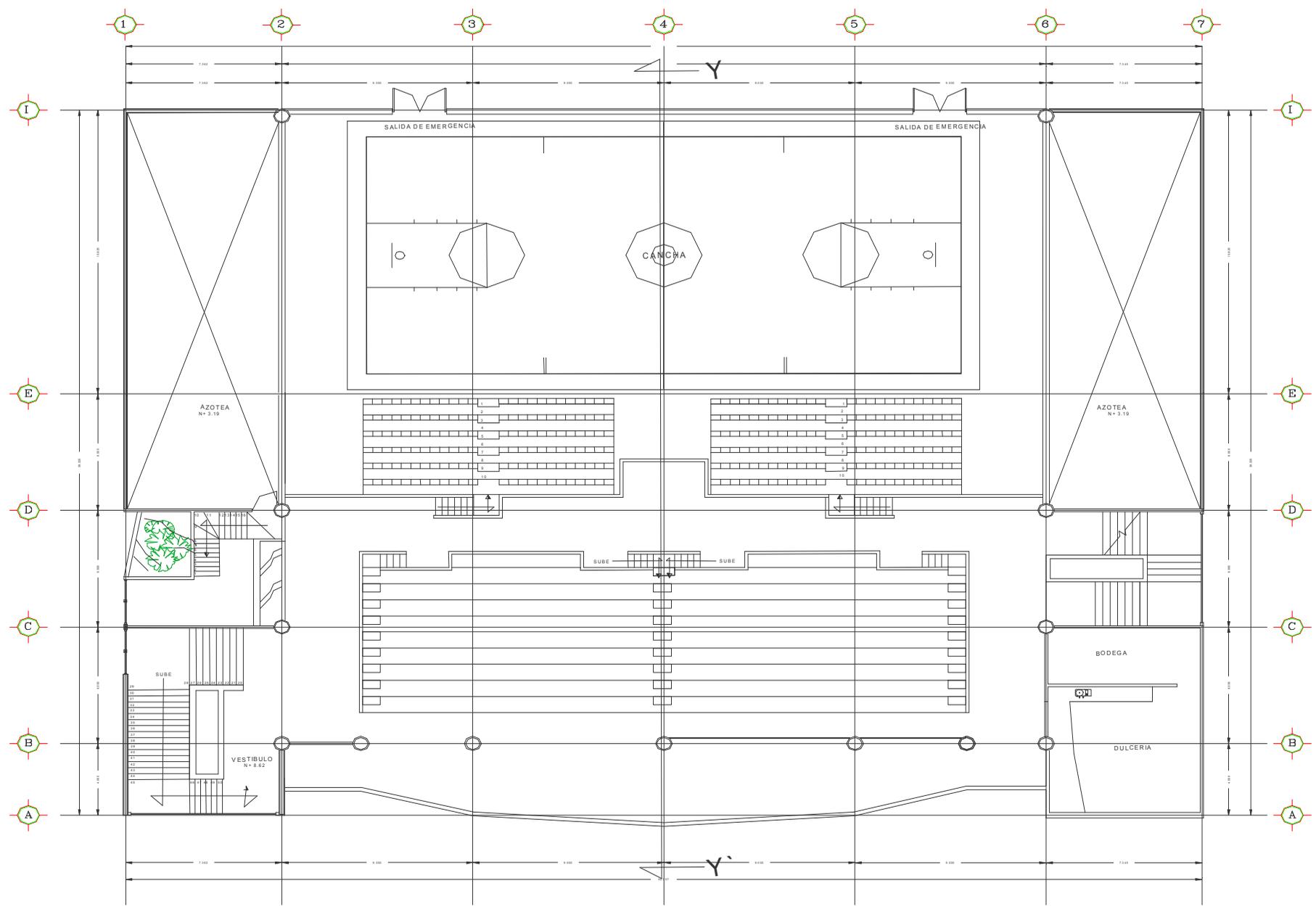
CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:  
ACOTACION:  
**METROS**  
FECHA:  
**NOVIEMBRE DEL 2009**  
ESCALA:  
**1:300**  
SUPERFICIE DEL LOTE:  
**10,067.68 MT2**

DISEÑO:  
**JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ**  
Arquitectura



No DE PLANO:  
**E.D-13**



PLANTA SEGUNDO NIVEL



UNIVERSIDAD DE COTAQUE A.C.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

RECTOR:  
JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
ARQ. JAIME MARTINEZ CASADO

ASESOR:  
ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "

PROYECTO:

FACHAD  
ESPECTACULO DEPORTIVO

CONTENIDO:

ESCALA GRAFICA:

ACOTACION:

METROS

FECHA:  
NOVIEMBRE DEL 2009

ESCALA:  
1:300

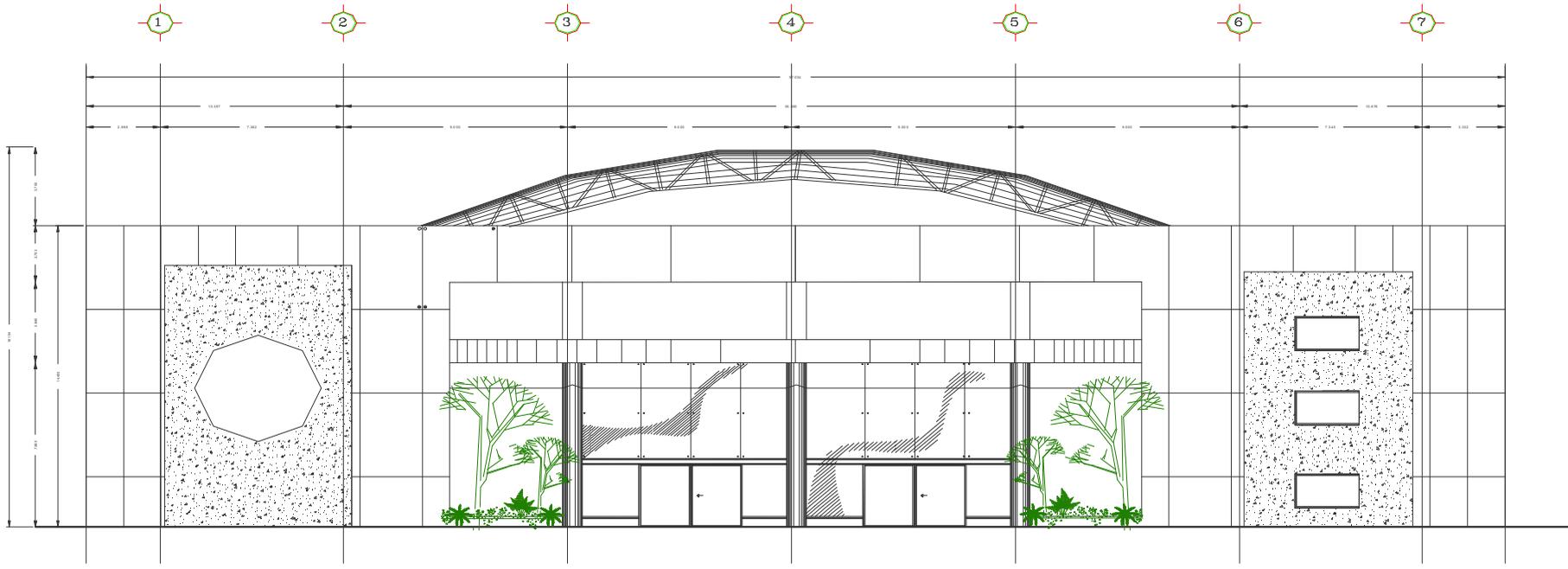
SUPERFICIE DEL LOTE:  
10,067.88 MT2

arquitectura  
DISEÑO:  
JOSE ANGEL SANCHEZ RUIZ



No DE PLANO:

E.D-13



FACHADA PRINCIPAL



**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

**PERSPECTIVA**



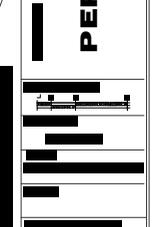
DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "

PERSPECTIVA

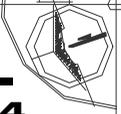


**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

**PERSPECTIVA**



**P-14**





DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "

PERSPECTIVA

P-14



**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

**PERSPECTIVA**

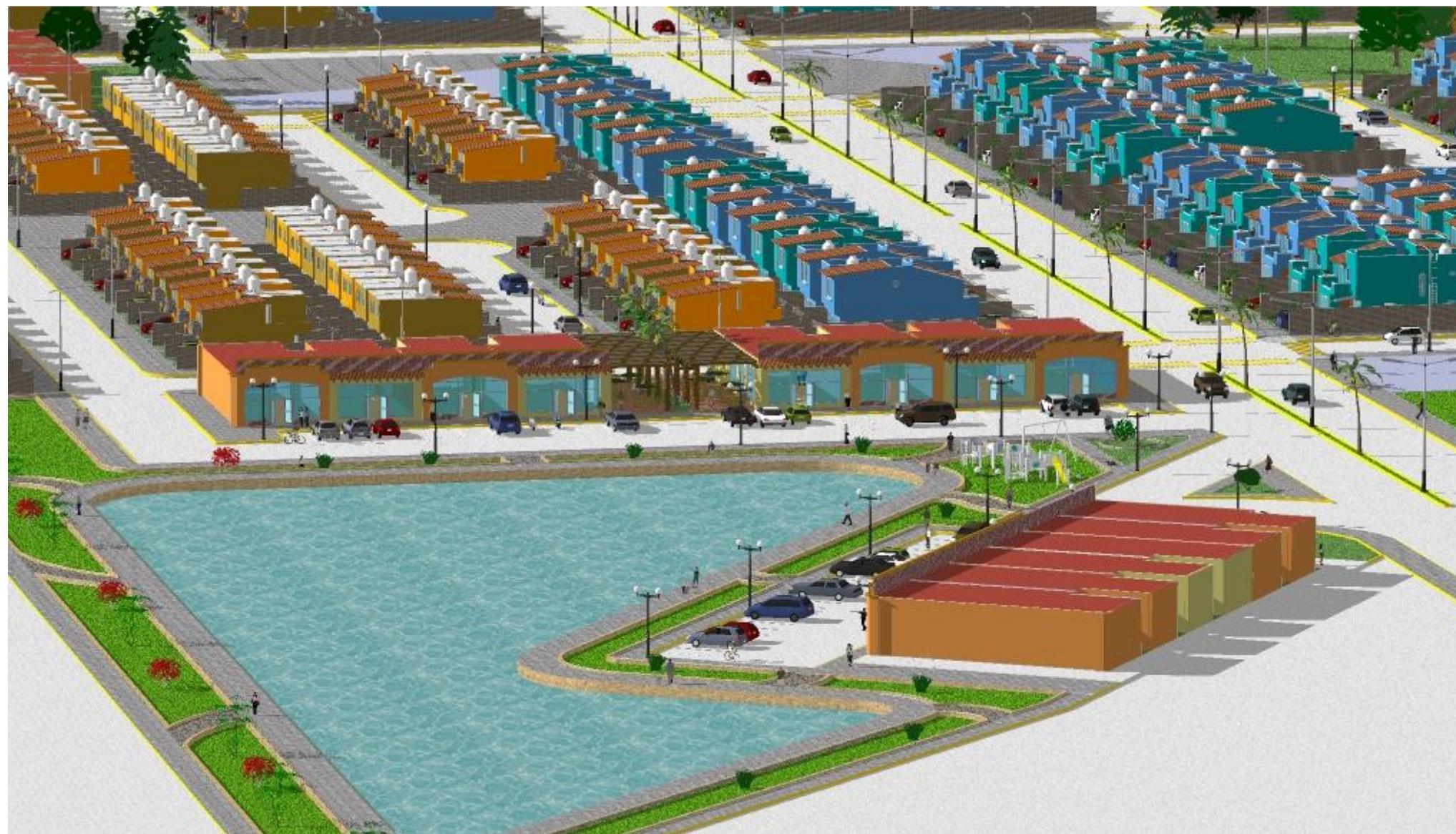
**P-14**



**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

**PERSPECTIVA**

**P-14**



**DESARROLLO HABITACIONAL  
" EL LAGO "**

**PERSPECTIVA**

**P-14**



# CAPITULO IX .- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL.





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.

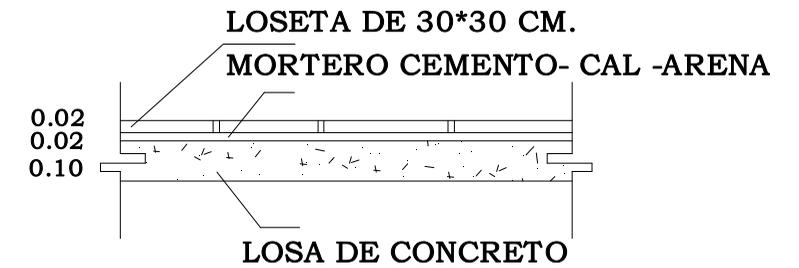


**IX.- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.**

**IX.1 ANALISIS DE CARGAS UNITARIAS.**

**LOSA DE ENTREPISO.-**

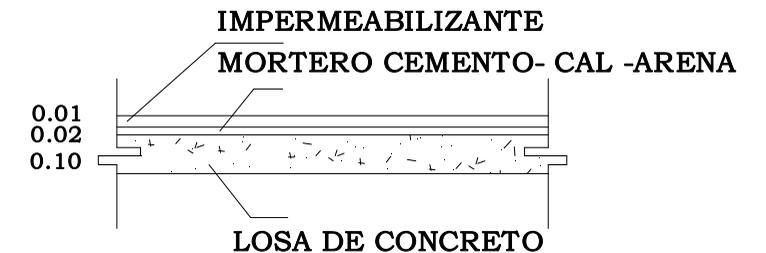
MATERIAL	ESPESOR ( M )	PESO VOL. (KG/M3)	W (KG/M2)
MOSAICO			55
MORTERO	0.02	2100	42
LOSA DE CONCRETO	0.1	2400	240
PLAFOND	0.015	1500	22.5
CARGA MUERTA ADICIONAL	POR CONCRETO		20
ARTICULO 197. RGDF)	POR MORTERO		20
CARGA MUERTA	WM=		399.5
CARGA VIVA	WV=		250
TOTAL CARGA MUERTA + CARGA VIVA	WT=		649.5



**LOSA DE ENTREPISO**

**LOSA HORIZONTAL DE AZOTEA.**

MATERIAL	ESPESOR ( M )	PESO VOL. (KG/M3)	W (KG/M2)
IMPERMEABILIZANTE	0.01	500	5
MORTERO	0.02	2100	42
LOSA DE CONCRETO	0.1	2400	240
PLAFOND	0.015	1500	22.5
CARGA MUERTA ADICIONAL	POR CONCRETO		20
ARTICULO 197. RGDF)	POR MORTERO		20
CARGA MUERTA	WM=		399.5
CARGA VIVA	WV=		100
TOTAL CARGA MUERTA + CARGA VIVA	WT=		449.5



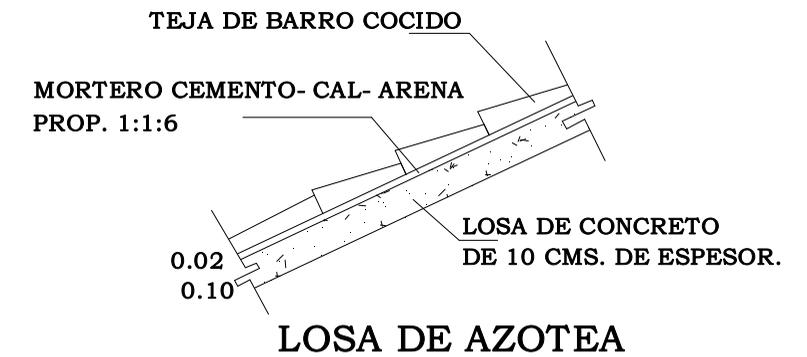
**LOSA DE AZOTEA**





## LOSA DE AZOTEA INCLINADA.-

MATERIAL	ESPESOR ( M )	PESO VOL. (KG/M3)	W (KG/M2)
TEJA	0.03	1 500	45
IMPERMEABILIZANTE	0.01	500	5
MORTERO	0.02	2 100	42
LOSA DE CONCRETO	0.1	2 400	240
PLAFOND	0.015	1 500	22.5
CARGA MUERTA ADICIONAL ARTICULO 197. RGDF)	POR CONCRETO		20
	POR MORTERO		20
CARGA MUERTA		WM=	399.5
CARGA VIVA		WV=	170
TOTAL CARGA MUERTA + CARGA VIVA		WT=	569.5





## IX.2 TRANSMISION DE CARGAS A LA CIMENTACION PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA.-

PLANTA BAJA	LONGITUD O AREA	WM	W
LOSA DE ENTREPISO	92.88 M2	649.5 KG/M2	60,325.56
CASTILLO	108.00 ML	450 KG/M	48,600.00
DALAS	54.93 ML	600 KG/M	32,958.00
TRABES	26.88 ML.	200 KG/M	5,376.00
MUROS	95.39 M2.	50 KG/M2	4,769.50
MEDIOS MUROS	2.80 M2.	50 KG/M2	140
TOTAL		W1=	152169.06 KG

PLANTA ALTA	LONGITUD O AREA	WM	W
LOSA DE AZOTEA INCLINADA	38.40 M2	569.50 K/M2	21,868.80
LOSA DE AZOTEA HORIZONTAL	54.41 M2.	449.50 KG/M2	24,457.29
CASTILLO	126.90 M2	450 KG/M	57,105.00
DALAS	71.57 M2	600 KG/M	42,942.00
TRABES	4.00 M	200 KG/M	800.00
MUROS	119.71 M2.	50 KG/M2	5,985.50
MEDIOS MUROS	10.00 M2.	50 KG/M2	500
PRETIL	28.22 M2.	50 KG/M2	1,411.00
TOTAL		W2=	155,069.59 KG

## SECCIONES TRANSVERSALES

LOSA DE CONCRETO = 10 CMS.

CASTILLO = 12X15 CM.

DALAS = 12X20 CM.

TRABE = 20X40 CM

CASTILLO (2500) (12X15)= 450 K/M

DALAS (2500) (12X20)= 600 K/M

TRABE (2500) (20X40)= 200 K/M.



## IX.3.- DISEÑO DE LA CIMENTACION:

## DATOS DE DISEÑO.-

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

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f'c = 0.80(200) = 160 \text{ kg/cm}^2.$$

$$f''c = 0.85(160) = 136 \text{ kg/cm}^2.$$

$$q_t = 8 \text{ tn/cm}^2.$$

$$\text{Planta baja} = w_1 = 152168.06 \text{ kg.}$$

$$\text{Planta alta} = w_2 = 155,069.59 \text{ kg.}$$

$$W_1 + w_2 = 307237.65 \text{ kg.} \approx 308 \text{ ton.}$$

$$q^2 - 2q + 0.054 = 0$$

CARGA SOBRE TERRENO.

$$A_z = \frac{329 \text{ Ton}}{8 \text{ ton/m}^2} = 41.12 \text{ m}^2$$

Carga ultima (carga sobre terreno  $\times 1.4$ )

$$A_{zd} = 41.12 \times 1.4 = 57.56 \text{ m}^2$$

1) calculo del ancho de la cimentación

$$B_z = \frac{A_z}{L_z} = \frac{57.56}{61.87} = 0.93 \approx 0.90 \text{ mt.}$$

Propuesta del espesor de la zapata:

$$d = 15 - 3 = 12 \text{ cms.}$$

## ARMADO POR MOMENTO FLEXIONANTE.

$$M_r = \frac{q u x}{2} = \frac{8 \text{ ton/m}^2 (0.35)^2}{2} = 0.49 \text{ ton.}$$

$$M_r = F_r \times b \times d^2 \times f''c (q - 0.5 q^2)$$

$$4900 = 0.90 \times 100 \times 12^2 \times 136 (q - 0.5 q^2)$$

$$4900 = 17,625.60 (q - 0.5 q^2)$$

$$4900 / 17625.60 = q - 0.5 q^2$$

$$0.5 q^2 - q + 0.027 = 0$$

$$q_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4(1)(0.054)}}{2}$$

$$q_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 0.054}}{1} = q_{1,2} = 1 \pm \sqrt{1 - 0.054}$$

$$q_{1,2} = 1 \pm \sqrt{0.946}$$

$$q_1 = 1 + 0.97 = 1.97$$

$$q_2 = 1 - 0.97 = 0.03$$

$$q = \frac{p f'y}{f''c} = p = \frac{q f''c}{f_y} = 0.03 \frac{136}{4200} = 0.0009$$

$$p_{\min} = 0.003$$

## AREA DE ACERO

$$A_s = p \times b \times d = 0.003 \times 100 \times 12 = 3.60 \text{ cm}^2$$

## PROPUESTA DE ACERO DEL No3(3/8") AV= 0.71

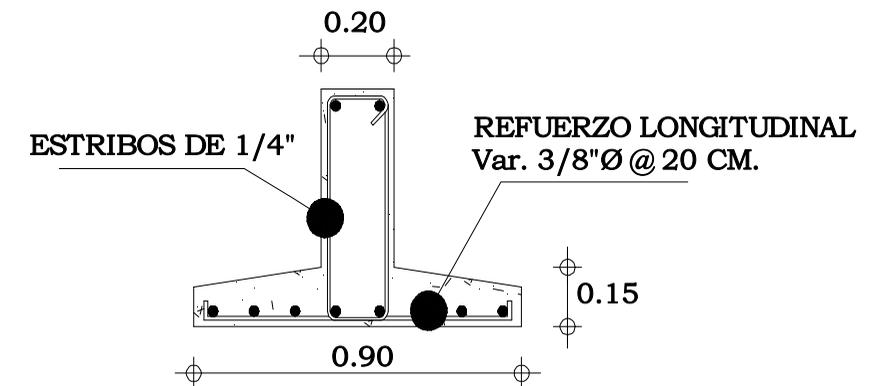
$$S = \frac{100 A_v}{A_s} = \frac{100(0.71)}{3.60} = 19.72 \approx 20 \text{ cm.}$$

## REVISION DEL PERALTE POR CORTANTE

$$\text{Vactuante} = 8 \text{ ton/m}^2 \times 0.90 \times 1 = 7.2 \text{ ton.}$$

$$V_{cr} = 0.70 \sqrt{160} \times 100 \times 12 = 10.6 \text{ ton.}$$

$$V_{cr} \geq \text{Vactuante.}$$





## IX.4.- DISEÑO DE LA LOSA.

## DATOS DE DISEÑO.-

$$F_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_c^* = 0.80 f_c^* = 0.80(200) = 160 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_c^{**} = 0.85 f_c^* = 0.85(160) = 136 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_s = 0.6 f_y = 0.6(4200) = 2520 \text{ kg/cm}^2$$

$$W = 650 \text{ kg/m}^2$$

$$L_1 = 4.00 \text{ m}$$

$$L_2 = 4.60 \text{ m}$$

## 1) Cálculo del peralte:

$$K = 0.034^4 \sqrt{f_s w} = 0.034^4 \sqrt{2520(650)} = 1.21$$

$$d = \frac{(400+400+460+460)(1.21)}{300} = 6.96 \text{ cm}$$

$$\dots 7.00 + 3 = 10.00 \text{ cm}$$

$$\text{Relacion } \frac{L_1}{L_2} = \frac{4.00}{4.60} = 0.86 \text{ cms.}$$

## 2) Obtención de momentos

El tablero se considera de esquina dos lados

Adyacentes discontinuos.

$$M = k \times 10^{-4} \times w \times L^2 \times f_c =$$

$$M = 0.0395 \times 0.650 \times (4)^2 \times 1.4$$

$$M = 63200 \text{ ton.m.}$$

$$M_r = f_r \times b \times d^2 \times f_c^* (q - 0.5q^2)$$

$$63200 = 0.90 \times 100 \times (10)^2 \times 136 (q - 0.5q^2)$$

$$63200 = 1224000 (q - 0.5q^2)$$

$$63200 = (q - 0.5q^2)$$

$$1224000$$

$$0.051 = (q - 0.5q^2)$$

$$0.5q^2 - q + 0.051 = 0$$

$$q^2 - 2q + 0.102 = 0$$

$$q_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4(1)(0.102)}}{2}$$

$$q_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 0.102}}{1} = 1 \pm \sqrt{0.898}$$

$$Q_{1,2} = 1 \pm \sqrt{0.898}$$

$$q = 1 + 0.898 = 1.898$$

$$Q = 1 - 0.898 = 0.102$$

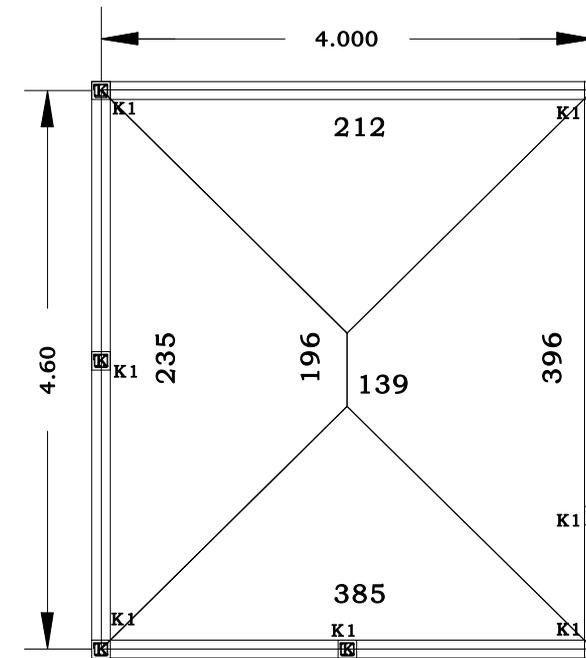
$$q = \frac{p f_y}{f_c^*} = \frac{p}{f_y} = \frac{q f_c^*}{f_y} = \frac{0.102 \times 136}{4200} = 0.003$$

## 3) armado de la losa

se propone vrs (3/8")  $a_v = 0.71 \text{ cm}^2$

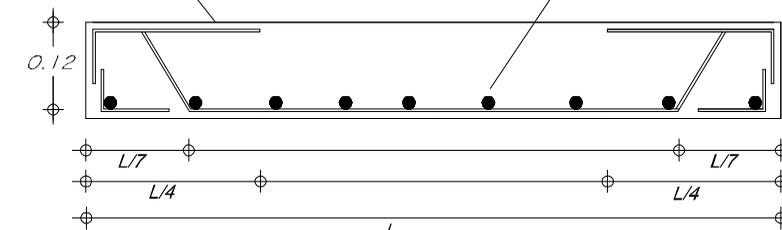
$$A_s = p \times b \times d = 0.003 \times 100 \times 10 = 3.00 \text{ cm}^2$$

$$s = \frac{100(a_v)}{3.00} = \frac{100(0.71)}{3.00} = 23.66 \text{ cm}^2 \approx 24.00 \text{ cm}^2$$



BASTONES 3/8" @ 48 CMS.

VS. 3/8" EN AMBOS SENTIDOS @ 24 CMS.



CROQUIS DE ARMADO DE LOSA



## IX.5.- DISEÑO DE LA TRABE

## DATOS DE DISEÑO.-

$$F'c=200 \text{ kg/ cm}^2.$$

$$Fy=4200 \text{ kg/ cm}^2.$$

$$F^*c=0.80f'c=0.80(200)=160 \text{ kg/ cm}^2$$

$$F''c=0.85f^*c=0.85(160)=136 \text{ kg/ cm}^2$$

$$Wlosa=650 \text{ kg/ m}^2$$

$$Wtrabe=0.40 \times 0.30 \times 2500=200 \text{ kg/ m.}$$

$$Ltrabe= 4.00 \text{ ml.}$$

$$Wt= (4 \times 650) 1.25 + (4 \times 650) + 4(200) =$$

$$Wt=2600 \times 1.25 + 2600 + 800 =$$

$$Wt=3250 + 2600 + 800 = 6650 = 6.65 \text{ ton.}$$

$$Wt = \frac{6.65}{4} = 1.6625 \text{ ton/ m.} \approx 1.7 \text{ ton/ m.}$$

## 2) obtención de momentos

$$W = 1.7 \text{ ton/ m} \times 1.4 = 2.4 \text{ ton/ m.}$$

$$M_{max+} = \frac{2.4 \times 4^2}{10} = 3.8 \text{ ton.m}$$

$$M_{max-} = \frac{2.4 \times 4^2}{12} = 3.2 \text{ t.m.}$$

$$Mr = fr \times b \times d^2 \times f''c = (q - 0.5q^2)$$

$$380000 = 0.90 \times 20 \times 37^2 \times 136 (q - 0.5q^2)$$

$$380000 = 3351312 (q - 0.5q^2)$$

$$\frac{380000}{3351312} (q - 0.5q^2)$$

$$0.113 = q - 0.5q^2$$

$$0.5q^2 - q + 0.113 = 0$$

$$q^2 - 2q + 0.226 = 0$$

$$q_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2} = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4(1)(0.226)}}{2}$$

$$q_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{4 - 4(0.226)}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 0.226}}{2}$$

$$Q_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{0.774}}{2}$$

$$q_1 = 1 + 0.879 = 1.879$$

$$q_2 = 1 - 0.879 = 0.121$$

$$q = \frac{p}{f_y} = \frac{p}{f_y} = \frac{0.121 \times 136}{4200} = 0.0039$$

$$q = \frac{p}{f_y} = \frac{p}{f_y} = \frac{0.121 \times 136}{4200} = 0.0039$$

$$f'c = 4200$$

## 3) armado de la trabe

se propone 2 vars (1/ 2") + 1 vars 3/ 8

$$As = 0.0039 \times 20 \times 37 = 2.88 \text{ cm}^2$$

$$1.27 \times 2 + 0.71 = 3.25 \text{ cm}^2$$

## 4) revisión por cortante

$$v_{max} = 3.3 \times 1.4 = 4.6 \text{ ton.}$$

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

$$V_{cr} = 0.75 \times 20 \times 37 (0.2 + 30(0.004)) \sqrt{160} = 12.65$$

$$V_{cr} = 0.75 \times 20 \times 37 (0.32)$$

$$V_{cr} = 2.25 \text{ ton.}$$

cortante que toman los estribos

$$V_f = 4.6 - 2.25 = 2.35 \text{ ton.}$$

$$A_v = \frac{2350}{0.75 \times 2530} = 1.23 \text{ cm}^2$$

$$\text{vars } 3/ 8'' = 0.71 \text{ cm}^2.$$

estribos de 3/ 8''

$$S = \frac{0.75 \times 1.42 \times 2530 \times 37}{2350} = 42.4 \text{ CM.}$$

$$2350$$

$$(1.5 Fr b d \sqrt{f^*c}) \geq v_a$$

$$s < 0.5 d = 19.5 \text{ cm.}$$

$$\frac{0.75 \times 1.42 \times 2530}{70} = 38 \text{ cm.}$$

$$70$$





# CAPITULO X .- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Importe	
<b>Análisis: 7.00</b>						<b>Unidad: M2</b>
CONSTRUCCIÓN DE BANQUETA DE CONCRETO SIMPLE F <sup>c</sup> =150 KG/CM2 DE 10 CMS. DE ESPESOR, INCLUYE CIMBRA, ELABORACIÓN, VACIADO, VIBRADO DE CONCRETO						
<b>MATERIALES</b>						
	CONCRETO PREMEZCLADO F <sup>c</sup> =150 KG/CM2 (PUESTO EN OBRA)	M3	0.1000	780.00	78.00	
	AGUA PARA CONCRETOS	M3	0.0500	20.42	1.02	
	MADERA PARA CIMBRA	PT	0.2500	18.25	4.56	
	Subtotal: MATERIALES				<b>83.58</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
	CABO DE OFICIOS	JOR	0.1000	300.00	30.00	
	OFICIAL DE 1a.	JOR	1.0000	250.00	250.00	
	AYUDANTE DE OF. DE 1a.	JOR	1.0000	133.34	133.34	
	OBRAERO GRAL. Y PEON	JOR	4.0000	116.67	466.68	
	Subtotal: MANO DE OBRA				<b>880.02</b>	
	HERRAMIENTA MENOR	%	Rto. 0.0300	28.00	31.43	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
	CAMIONETA REDILAS 3.5 TONS. DE CAPACIDAD	HORA	2.0000	78.40	156.80	
	VIBRADOR DE CHICOTE PARA CONCRETO	HORA	2.0000	35.60	71.20	
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA				<b>228.00</b>	
			Rto.	28.00	<b>8.14</b>	
	Costo directo				<b>124.09</b>	
	INDIRECTOS	10.00%			12.41	
	SUBTOTAL				136.50	
	UTILIDAD	8.00%			21.17	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>157.67</b>	

(\* CIENTO CINCUENTA Y SIETE PESOS 67/100 M.N. \*)

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS





Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<b>Análisis: 8.00</b>		<b>Unidad: ML</b>			
CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIONES DE CONCRETO SIMPLE F'C=150 KG/CM2 DE SECCIÓN DE 15X25X35 CMS. INCLUYE, CIMBRA, ELABORACIÓN, VACIADO Y VIBRADO DE CONCRETO Y DESCIMBRADO.					
<b>MATERIALES</b>					
	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=150 KG/CM2 (PUESTO EN OBRA)	M3	0.1200	780.00	93.60
	AGUA PARA CONCRETOS	M3	0.0500	20.42	1.02
	Subtotal: MATERIALES				<b>94.62</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
	CABO DE OFICIOS	JOR	0.1000	300.00	30.00
	OFICIAL DE 1a.	JOR	1.0000	250.00	250.00
	AYUDANTE DE OF. DE 1a.	JOR	1.0000	133.34	133.34
	OBREIRO GRAL. Y PEON	JOR	4.0000	116.67	466.68
	Subtotal: MANO DE OBRA				<b>880.02</b>
	HERRAMIENTA MENOR	%	Rto. 0.0300	22.00	<b>40.00</b>
				40.00	1.20
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					
	CAMIONETA REDILAS 3.5 TONS. DE CAPACIDAD	HORA	2.0000	78.40	156.80
	VIBRADOR DE CHICOTE PARA CONCRETO	HORA	2.0000	35.60	71.20
	CIMBRA METALICA	HORA	8.0000	16.55	132.40
	Subtotal: EQUIPO Y HERRAMIENTA				<b>360.40</b>
			Rto.	22.00	<b>16.38</b>
	Costo directo				<b>152.20</b>
	INDIRECTOS	10.00%			15.22
	SUBTOTAL				167.42
	UTILIDAD	8.00%			21.17
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>188.59</b>
(* CIENTO OCHENTA Y OCHO PESOS 59/100 M.N. *)					





# CAPITULO XI .- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.





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.



## XI.- PRESUPUESTO.

PARTE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
<b>1.00</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.01	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>	178,265.43	5.24	934,110.85
1.02	DESPALME Y DESHIERBE DE TERRENO NATURAL HASTA 20 CMS. APROX. CON MEDIOS MECANICOS, INCLUYE, TALA DE ÁRBOLES Y DESENRAIZADOS DE TOCONES.	M <sup>3</sup>	26,739.81	4.26	113,911.59
1.03	COMPACTACION DE TERRENO NATURAL POR MEDIOS MECANICOS A UN 90% INCLUYE MAQUINARIA, MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>	178,265.43	2.34	417,141.11
1.04	MURO DE CONTENSION PERIMETRAL A BASE DE BLOCK HUECO DE 12X20X40CMS DE 12 CMS DE ESPESOR, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4 Y REFORZADO CON VARILLAS DE 3/8" DE DIAMETRO A CADA 40 CMS DE SEPARACIONMURO DE CONTENCION PERIMETRAL A BASE DE BLOCK.	ML	1,207.82	166.54	201,155.23
1.05	SUMINISTRO, MEZGLADO, TENDIDO Y COMPACTADO DE MATERIAL ARENOSO, INCLUYE MATERIAL, MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y HTA.EN AREA DE LOTIFICACION.	M <sup>3</sup>	53,932.14	43.05	2,321,836.94
<b>2.00</b>	<b>PAVIMENTACION, GUARNICIONES Y BANQUETAS.</b>				
2.01	TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO, EN AREA DE LOTIFICACION ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCLUYE: MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>	89,886.90	5.24	471,007.36
2.02	ELABORACION DE GUARNICIONES DE CONCRETO F'c= 150KG/CM2, DE 15X25X30 CM. INCLUYE, EXCAVACION DE TERRENO PARA DESPLANTE, , CIMBRA METÁLICA , SUMINISTRO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO PREMEZCLADO Y DESCIMBRADO, MANO DE OBRA Y EQUIPO	M <sup>3</sup>	8,406.61	188.59	1,539,250.29
2.03	ELABORACION DE BANQUETAS DE CONCRETO F'c= 150 KG/CM2 DE 80 CM. PROMEDIO DE ANCHO Y 8CM DE ESPESOR, INCLUYE EXCAVACION DE TERRENO PARA DESPLANTE, ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA, MANO DE OBRAY EQUIPO.	M <sup>2</sup>	21,016.52	157.67	4,011,633.34
2.04	ELABORACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO F'c=200 KG/CM <sup>2</sup> DE 15 CMS DE ESPESOR.	M <sup>2</sup>	61,970.88	273.57	16,953,373.64



PARTE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
PARTE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
<b>3.00</b>	<b>AGUA POTABLE.</b>				
3.01	TRAZO DE EJES PARA CALLES Y TENDIDO DE REDES DE TUBERIA; INCLUYE NIVELACION, REPORTES DE CAMPO, HABILITADO DE ESTACAS, LOS EQUIPOS DE MEDICION INCLUYEN BALIZAS CINTAS, FICHAS, CORDEL Y ESTADAL.	M <sup>2</sup>	3,572	2.63	9,276.01
3.02	EXCAVACION A MANO DE CEPAS HASTA 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD, EN MATERIAL TIPO B, INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO, SIN INCLUIR ACARREOS.	M <sup>3</sup>	2,143.20	47.47	101,737.70
3.03	TENDIDO DE CAMA DE ARENA PARA INSTALACION DE TUBERIA, INCLUYE ACOSTILLADO, ACARREO DE MATERIALES A PRIMERA ESTACION= 20.00 METROS.	M <sup>2</sup>	214.32	19.66	4,213.53
3.04	TUBO DE PVC HIDRAULICO DE 150MM (6") CON CAMPANA RD-41; INCLUYE SUMINISTRO, INSTALACION, MATERIALES DE CONSUMO, ANILLO DE HULE.	ML	640.00	98.35	63,059.20
3.05	TUBO DE PVC HIDRAULICO DE 102MM (4") CON CAMPANA RD-41; INCLUYE SUMINISTRO, INSTALACION, MATERIALES DE CONSUMO, ANILLO DE HULE.	ML	1,685.00	65.56	110,468.60
3.06	TUBO DE PVC HIDRAULICO DE 63MM (2 1/2") CON CAMPANA RD-41; INCLUYE SUMINISTRO, INSTALACION, MATERIALES DE CONSUMO, ANILLO DE HULE.	ML	1,247.00	32.77	40,864.19
3.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE TOMA DOMICILIARIA (INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA PARA SU INSTALACION A PIE DE CASA) NO INCLUYE MEDIDOR	PZA	532	534.60	284,407.20
3.08	RELLENO COMPACTADO CON PISON DE MANO EN CAPAS DE 20 CMS UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, SIN INCLUIR ACARREOS	M <sup>3</sup>	1,898.55	76.14	144,555.59
3.09	ACARREO A PRIMER KILOMETRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, VOLUMEN MEDIDO EN CAMION, INCLUYE CARGA A MANO.	M <sup>3</sup>	244.45	62.21	15,207.23
3.10	LIMPIEZA GRUESA GENERAL DE LA OBRA CON ACOPIO Y ACARREO.	M <sup>2</sup>	3,572	4.70	16,788.40



4.00	DRENAJE				
4.01	TRAZO DE EJES PARA CALLES Y TENDIDO DE REDES DE TUBERIA; INCLUYE NIVELACION, REPORTE DE CAMPO, HABILITADO DE ESTACAS, LOS EQUIPOS DE MEDICION INCLUYEN BALIZAS CINTAS, FICHAS, CORDEL Y ESTADAL NIVELACION DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRAFICO, ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS, INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M <sup>2</sup>	4,290.66	2.63	11,284.43
4.02	EXCAVACION A MANO DE CEPAS HASTA 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD, EN MATERIAL TIPO B, INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO, SIN INCLUIR ACARREOS.	M <sup>3</sup>	5,143.67	47.47	244,170.01
4.03	TENDIDO DE CAMA DE ARENA PARA INSTALACION DE TUBERIA, INCLUYE ACOSTILLADO, ACARREO DE MATERIALE.	M <sup>2</sup>	321.47	19.66	6,320.10
4.04	TUBERIA DE PVC ALCANTARILLADO DE 20 CMS DE DIAMETRO, INCLUYE INSTALACION, JUNTEADO ACARREO DE MATERIAL, NO INCLUYE EXCAVACION NI RELLENO DE CEPAS.	ML	520.39	155.59	80,967.48
4.05	TUBERIA DE PVC ALCANTARILLADO DE 45 CMS DE DIAMETRO, INCLUYE INSTALACION, JUNTEADO ACARREO DE MATERIAL, NO INCLUYE EXCAVACION NI RELLENO DE CEPAS.	ML	3,051.61	272.67	832,082.49
4.06	CONEXIÓN DE ALBAÑALES CON SILLETA, DE 6.00 METROS DE LONGITUD, INCLUYE CODO DE 45º Y ACARREO DEL MATERIAL.	M <sup>2</sup>	532	271.60	14,449.12
4.07	REGISTRO DE 60X60X80 DE PROFUNDIDAD, MUROS DE BLOCK MACIZO DE 10X20X40 CMS JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:3, FIRME DE CONCRETO SIMPLE DE 10 CMS DE ESPESOR, TAPA DE CONCRETO ARMADO DE 10 CMS DE ESPESOR, INCLUYE EXCAVACION Y RELLENO.	PZAS	532	557.35	296,510.20
4.08	POZO DE VISITA DE FORMA CONICA DE 0.60 A 1.20 M DE DIAMETRO INTERIOR DE 1.50 METROS DE PROFUNDIDAD, MUROS DE TABIQUE ROJO DE 25 CMS , CON APLANADO INTERIOR DE CEMENTO PULIDO, BROGAL Y TAPA DE CONCRETO, Y ESCALONES DE FºFº. INCLUYE EXCAVACION, ACARREOS Y RELLENO.	PZA	16	3,759.74	60,155.84
4.09	POZO DE VISITA DE FORMA CONICA DE 0.60 A 1.20 M DE DIAMETRO INTERIOR DE 2.00 METROS DE PROFUNDIDAD, MUROS DE TABIQUE ROJO DE 25 CMS , CON APLANADO INTERIOR DE CEMENTO PULIDO, BROGAL Y TAPA DE CONCRETO, Y ESCALONES DE FºFº. INCLUYE EXCAVACION, ACARREOS Y RELLENO.	PZA	32	3,904.99	124,959.68



PARTE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
1.00	<b>DRENAJE</b>				
4.10	POZO DE VISITA DE FORMA CONICA DE 0.60 A 1.20 M DE DIAMETRO INTERIOR DE 2.50 METROS DE PROFUNDIDAD, MUROS DE TABIQUE ROJO DE 25 CMS , CON APLANADO INTERIOR DE CEMENTO PULIDO, BROGAL Y TAPA DE CONCRETO, Y ESCALONES DE Fofo. INCLUYE EXCAVACION, ACARREOS Y RELLENO.	PZAS	11	4,891.55	53,807.05
4.11	RELLENO COMPACTADO CON PISON DE MANO EN CAPAS DE 20 CMS UTILIZANDO MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, SIN INCLUIR ACARREOS	M <sup>3</sup>	4794.20	28.18	135,100.55
4.12	ACARREO A PRIMER KILOMETRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, VOLUMEN MEDIDO EN CAMION, INCLUYE CARGA A MANO.	M <sup>3</sup>	349.47	41.70	14,572.89
4.13	LIMPIEZA GRUESA GENERAL DE LA OBRA CON ACOPIO Y ACARREO	M <sup>2</sup>	4290.66	3.23	13,858.83



PARTE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
<b>5.00</b>	<b>RED ELECTRICA MEDIA TENSION</b>				
5.01	ESTRUCTURA DE TRANSICION EN DOS FASES(UNA ENERGIZADA, OTRA PARA CERRAR EL ANILLO)INCLUYE: POSTE DE CONCRETO, CORTACIRCUITOS FUSIBLE DE POTENCIA, FUSIBLES DE POTENCIA, APARTARRAYOS DEL TIPO RISER POLE, YUGOS D EMADERA, SISTEMA DE TIERRA	LOTE	1	6,311.52	6,311.52
5.02	SISTEMA DE TIERRAS EN TRANSFORMADORES TIPO PEDESTAL ,MONOFASICOS	LOTE	1	39,441.60	39,441.60
5.03	TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL 50.KVA, UNA FASE CON PROTOCOLO, OPERACIÓN ANILLO	LOTE	1	127,710.00	127,710.00
5.04	CONEXIÓN DE BAJA TENSION DEL TRANSFORMADOR AL CALBE TRIPLEX, INCLUYE COLOCAR MANGAS TERMOCONTRACTIL Y ZAPATAS CON DOBLE OJILLO	LOTE	1	6,311.52	6,311.52
5.05	ACOMETIDA DE CASA HABITACION.	LOTE	1	267,146.88	267,146.88
5.06	CABLE DE ACOMETIDA SUBTERRANEA CABLE(1+1) 6 C	LOTE	1	154,440.00	154,440.00
<b>6.00</b>	<b>ALUMBRADO PUBLICO</b>				
6.01	CONEXIÓN DE TRANSFORMADOR EN FORMA RADIAL PARA ALUMBRADO PÚBLICO	LOTE	1	13,146.84	13,146.84
6.02	TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL 50KVA, UNA FASE CON PROTOCOLO, OPERACIO ANILLO	LOTE	1	57,517.56	57,517.56
6.03	SISTEMA DE TIERRA EN TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL	LOTE	1	9,860.40	9,860.40
6.04	MURETE DE MEDICION CON ACOMETIDA COMPLETA, CONTACTOR Y FOTOGELDA	LOTE	1	14,067.00	14,067.00
6.05	OBRA CIVIL PARA EL TENDIDO DE POLIDUCTO Y REGISTROS DE CONCRETO DE 40x40 PARA ALUMBRADO PUBLICO	LOTE	1	58,897.80	58,897.80
6.05	LUMINARIOS , CON FOCO DE VAPOR DE SODIO DE 100 Y 150 WATTS MONTADA EN POSTE METALICO CIRCULAR ALTURAS VARIADAS ESPECIFICACIONES EN PLANO.	LOTE	1	276,322.32	276,322.32
6.06	CANALIZACION Y CABLEADO PARA ALUMBRADO PÚBLICO.	LOTE	1	104,276.16	104,276.16
6.07	OBRA CIVIL MEDIA, BAJA TENSION Y ALUMBRADO PUBLICO	LOTE	1	591,275.16	591,275.16





# CAPITULO XII .-CONCLUSIONES.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## XII.- CONCLUSIONES

ENCONTRAMOS QUE LA PRINCIPAL SOLUCIÓN DE ESTE DESARROLLO ES EL DEL PROBLEMA DE VIVIENDA A 2660 HABITANTES LOGRAMOS INCLUIR SERVICIOS CON LAS CUALES NO CUENTAN LOS DESARROLLOS CERCANOS COMO SON. EDUCACIÓN, COMERCIO Y ÁREAS RECREATIVAS.

EN ESTE DESARROLLO SE PUDO RESPETAR LAS ÁREAS DE RESERVA ECOLÓGICA Y SIRVIÓ COMO ÁREA DE RECREACIÓN ASÍ MISMO CON LAS ÁREAS PÚBLICAS Y DE CONVIVENCIA QUEDARON REPARTIDAS EN EL DESARROLLO EN FORMA EQUITATIVA ASÍ QUE EL RECORRIDO PEATONAL DEL CUALQUIER HABITANTE DEL DESARROLLO NO TENGA QUE CAMINAR MUCHO.

ESPEREMOS QUE CON ESTE DESARROLLO SE DESPIERTE EL INTERÉS POR EL DISEÑO RESPETANDO LAS LEYES Y NORMATIVIDAD PARA QUE SE REALICE UN DESARROLLO DE BUENA CALIDAD.





# CAPITULO XIII .-BIBLIOGRAFIA.





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.



**XIII.- BIBLIOGRAFIA.**

LINEAMIENTOS DE DISEÑO URBANO.

CARLOS CORRAL Y BECKER.

MÉXICO: TRILLAS, 1989 PRIMERA EDICIÓN

MANUAL DE DISEÑO URBANO.

JAN BAZANTS S.

EDITORIAL TRILLAS.

NORMAS DE SECRETARIA DE ENERGÍA.

CONAE NORM-013-ENERO-2004

NORMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE C.N.A.

LEY DE FRACCIONAMIENTOS DEL ESTADO DE VERACRUZ.

RAFAEL HERNÁNDEZ OCHOA, GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE VERACRUZ-LLAVE.





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SEDESOL.

WWW. SEDESOL. GOB. MX

