Anexo al Periódico Oficial

Gobierno del Estado
Libre y Soberano de Chihuahua

Registrado como
Artículo
de segunda Clase de
fecha 2 de Noviembre
de 1927

Todas las leyes y demás disposiciones supremas son obligatorias por el sólo hecho de publicarse en este Periódico.

Responsable: La Secretaría General de Gobierno. Se publica los Miércoles y Sábados.

Chihuahua, Chih., sábado 03 de octubre de 2015. **No. 79**

Folleto Anexo

ACUERDO N° 074 del C. Gobernador Constitucional del Estado, por el que se publica el Acuerdo del H. Ayuntamiento del Municipio de Chihuahua, Chih., mediante el cual se autoriza el estudio de planeación urbana denominado "Plan Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas"**, en un predio ubicado al sur poniente de esta ciudad, con superficie de 6,388-14.518 has., para llevar a cabo la regeneración y conservación ambiental de las 3 Presas.**

LIC. CÉSAR HORACIO DUARTE JÁQUEZ, Gobernador Constitucional del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, en ejercicio de la facultad que me concede el Artículo 93, Fracción XLI de la Constitución Política del Estado, y con fundamento en los Artículos 1, Fracción VI y 25, Fracción VII de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado, Artículo 50 del Código Municipal para el Estado, y artículos 5, fracción VII y 6, de la Ley del Periódico Oficial del Estado, he tenido a bien emitir el siguiente:

A C U E R D O 0 7 4

ARTÍCULO PRIMERO.- Publíquese en el Periódico Oficial del Estado el Acuerdo tomado por el **Honorable Ayuntamiento del Municipio de Chihuahua, Chih.**, en Sesión Ordinaria de fecha 13 de agosto de 2015, mediante el cual se autoriza el estudio de planeación urbana denominado "Plan Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas", en un predio ubicado al sur poniente de esta ciudad, con superficie de 6,388-14-10.518 hectáreas, para llevar a cabo la regeneración y conservación ambiental de las 3 Presas.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Este Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

D A D O en el Palacio del Poder Ejecutivo, en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, a los 14 días del mes de septiembre del año dos mil quince.

Sufragio Efectivo: No Reelección

EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO

LIC. CÉSAR HORACIO DUARTE JÁQUEZ

EL SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO

LIC. MARIO TREVIZO SALAZAR

PRESIDENCIA MUNICIPAL CHIHUAHUA

SECRETARÍA DEL H. AYUNTAMIENTO S.O. 15/15

LIC. SANTIAGO DE LA PEÑA GRAJEDA, SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, HACE CONSTAR Y CERTIFICA:

QUE EN SESIÓN ORDINARIA DEL H. AYUNTAMIENTO VERIFICADA CON FECHA 13 DE AGOSTO DEL AÑO 2015, DENTRO DEL PUNTO NÚMERO DOCE DEL ORDEN DEL DÍA, A LA LETRA SE ASIENTA LO SIGUIENTE:

PARA DESAHOGAR ESTE PUNTO, EL LICENCIADO SANTIAGO DE LA PEÑA GRAJEDA, SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO, OTORGA EL USO DE LA PALABRA AL REGIDOR JACOBO MESTA FITZMAURICE, A FIN DE QUE DÉ LECTURA AL DICTAMEN QUE PRESENTAN LAS Y LOS REGIDORES QUE INTEGRAN LAS COMISIONES UNIDAS DE FOMENTO ECONÓMICO, GOBERNACIÓN, TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL Y DE HACIENDA Y PLANEACIÓN, PARA REFORMAR EL REGLAMENTO INTERIOR DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA. AL CONCLUIR LA LECTURA DEL DICTAMEN, SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL PLENO PARA SU APROBACIÓN, Y CON FUNDAMENTO EN LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 22, 24 Y 28 FRACCIÓN XX, DEL CÓDIGO MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE CHIHUAHUA; 12, 30, 66 Y DEMÁS RELATIVOS Y APLICABLES DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, SE TOMÓ POR UNANIMIDAD DE VOTOS, EL SIGUIENTE:

A C U E R D O

PRIMERO.- SE REFORMA LA FRACCIÓN SEGUNDA DEL ARTÍCULO 49 TER Y SE ADICIONAN LAS FRACCIONES XX, XXI, XXII Y XXIII AL ARTÍCULO 93, AMBOS DEL REGLAMENTO INTERIOR DEL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, PARA QUEDAR REDACTADOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

Artículo 49 ter.- Compete a la Proveeduría Municipal:

I. (...)

II. Elaborar, actualizar, mantener y optimizar el padrón de proveedores de la administración municipal, identificando a los proveedores locales del Estado de Chihuahua y difundiendo dicho padrón semestralmente a las dependencias y organismos descentralizados del Municipio de Chihuahua.

III. Las demás funciones que le indiquen las disposiciones legales correspondientes, y aquellas que le confiera expresamente el oficial mayor.

Artículo 93. Compete a la Subdirección de Fomento Económico y Promoción:

Fracciones I a XIX (...)

XX. Coordinarse con las dependencias y organismos descentralizados del Municipio de Chihuahua para hacer de su conocimiento los productos elaborados en el Estado de Chihuahua, así como los servicios prestados por productores y proveedores locales.

XXI. **Promover y fomentar el consumo y distribución al interior de la estructura de la administración pública municipal de productos elaborados en el Estado de Chihuahua, así como la difusión y utilización de servicios prestados por productores y proveedores locales, con el objetivo de apoyar el crecimiento de la economía local.**

XXII. **Realizar campañas de difusión de productos y servicios locales en coordinación con las diferentes dependencias y organismos descentralizados del Municipio de Chihuahua.**

XXIII. **Las demás funciones que le indiquen las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes, y aquellas que le confiera expresamente el Director de Desarrollo Comercial y Turístico.**

SEGUNDO.- TÚRNESE LAS PRESENTES REFORMAS Y ADICIONES A LA SECRETARÍA GENERAL DE GOBIERNO A FIN DE QUE SE ORDENE SU PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DE GOBIERNO DEL ESTADO CONFORME A LO DISPUESTO EN LA FRACCIÓN I DEL ARTÍCULO 28 DEL CÓDIGO MUNICIPAL PARA EL ESTADO DE CHIHUAHUA.

TERCERO.- EL PRESENTE ACUERDO ENTRARÁ EN VIGOR A PARTIR DEL DÍA SIGUIENTE DE SU PUBLICACIÓN EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.

CUARTO.- SE INSTRUYE A OFICIALÍA MAYOR PARA QUE LOS REQUISITOS PARA DARSE DE ALTA EN EL PADRÓN DE MUNICIPIO EN PROVEEDURÍA MUNICIPAL Y EL FORMULARIO DE SOLICITUD DE REGISTRO EN EL PADRÓN DE PROVEEDORES, SEA INGRESADO AL PORTAL DE LA DEPENDENCIA EN LA PÁGINA WEB DEL AYUNTAMIENTO PARA QUE SEA ACCESIBLE A LA CIUDADANÍA LA DESCARGA DE LOS MISMOS.

SE AUTORIZA Y FIRMA LA PRESENTE CERTIFICACIÓN, EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA, A LOS VEINTICUATRO DÍAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL QUINCE.

EL SECRETARIO

LIC. SANTIAGO DE LA PEÑA GRAJEDA

H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO
DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E.-

Visto para emitir Dictamen Jurídico sobre el Estudio de Planeación Urbana denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS,** que plantea el Municipio de Chihuahua, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal, en un predio ubicado al sur poniente de esta ciudad, con superficie de **6,388-14-10.518 hectáreas,** con el fin de llevar a cabo la regeneración y conservación ambiental de las 3 presas.

R E S U L T A N D O

PRIMERO.- Siendo necesaria la regeneración y conservación de las Presas Rejón, Chihuahua y Chuviscar, el Municipio de Chihuahua, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal, diseñó el estudio de planeación urbana denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS,** en un predio ubicado al sur poniente de esta ciudad, con superficie de **6,388-14-10.518 hectáreas,** el cual será sometido a consideración del H. Ayuntamiento con el fin de obtener su aprobación.

SEGUNDO.- Que mediante **avisos,** la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal a través de su titular, informó al público del **INICIO** del Estudio de Planeación Urbana denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS,** así como de la recepción de opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, fijándose para tal efecto el inmueble que ocupa la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal, ubicada en la Calle Camino a la Presa Chuviscar No. 1108 y Avenida Silvestre Terrazas, de la Colonia Campesina Nueva.

TERCERO.- La Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal, solicitó a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Gobierno del Estado emitiera **Dictamen de Congruencia** respecto del **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS,** mismo que por Oficio **SDUE 013/15,** de fecha 06 de julio del año 2015, emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, se otorgó considerando el cumplimiento establecido en el artículo 54 fracción V, de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible y a lo expresado en las estrategias del Plan Estatal de Desarrollo Urbano.

CUARTO.- Integrándose el expediente con los siguientes documentos:

a) **Copia** del Acta de la **Sesión No. 37,** de la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano, verificada con fecha 1 de julio del año 2015, donde dicho cuerpo colegiado consideró como procedente el estudio de planeación;
b) **Minutas de Trabajo** levantadas de las Audiencias Públicas verificadas el 17 de abril y 15 de mayo del 2015;
c) **Actas** levantadas de las Audiencias Públicas verificadas el 17 de abril y 15 de mayo del 2015;
d) Dictamen Técnico **No. 227/2015**, de fecha 6 de julio del año 2015, expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, en el cual se determina procedente el estudio de planeación denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS;**
e) **Disco magnético (Cd),** del instrumento de planeación (2 discos);
f) **Estudio de Planeación Urbana** (4 tantos);
g) **Oficio No. 160/2014,** de fecha 30 de mayo del año 2014, mediante el cual se envía para revisión el estudio de planeación al Instituto Municipal de Planeación;
h) **Oficio No. 087/2015,** de fecha 20 de marzo del año 2015, turnado a la Dirección de Atención Ciudadana;
i) **Oficio No. DACDS/SAC/0399/2015,** de fecha 30 de marzo del 2015, expedido por la Dirección de Atención Ciudadana, donde se informa a la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, la existencia de comités de vecinos en la zona aledañas, a donde se pretende aplicar el estudio de planeación;
j) **Oficio No. 121/2015,** de fecha 20 de abril del año 2015, mediante el cual se envía para revisión el estudio de planeación a SEDATU;
k) **Oficio No. 086/2015,** de fecha 20 de marzo del 2015, expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, en el cual se solicita a la Contraloría Jurídica, la publicación en el Tablero de avisos del municipio por un periodo de 30 días naturales;
l) **Oficio No. CJ-0449/2015,** de fecha 27 de marzo del 2015, expedido por la Contraloría Jurídica Municipal, donde se informa a la Subdirección de Programación Urbana, que la solicitud contenida en el oficio no. 086/2015, ha sido entendida;
m) **Avisos** publicados en El Diario y El Heraldo de Chihuahua, de fechas 30 de marzo del 2015, para llevar la primera y segunda audiencia, de fechas 1 de abril y 17 de mayo ambas del año 2015, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 54 de la Ley de Desarrollo Urbanos Sostenible del Estado de Chihuahua;

n) **Oficio No. 224/2015,** de fecha 02 de julio del año 2015, mediante el cual,se envía para revisión el estudio de planeación a SEDATU;
o) **Dictamen de Congruencia, No. SDUE 013/15,** de fecha 06 de julio del 2015, expedido por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología donde se emite dictamen favorable respecto del estudio de planeación urbano denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS;**

CUARTO.- Mediante oficio **No. 227/2015,** de fecha 06 de julio del 2015, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal emitió Dictamen Técnico Único, donde declara que la propuesta fue analizada técnicamente, considerándola como **PROCEDENTE** y puesta a consideración de la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano, en la **Sesión No. 37**, verificada el día 1 de julio del año 2015.

La estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin que en este caso se basa en dos líneas principales de actuación: La estrategia es el capítulo que contiene las propuestas de ordenamiento urbano-ambiental del ámbito territorial descrito en la zona de aplicación del Plan.

La definición de las propuestas de ordenamiento contenidas tienen como sustento el análisis de 3 aspectos: *1) la consulta a los instrumentos superiores de ordenamiento urbano y el marco jurídico aplicable*, principalmente el PDU 2040; 2) el *Diagnóstico del sitio (del medio natural y construido);* y 3*) las directrices enunciadas por los términos de referencia para la elaboración del Plan, así como las recomendaciones de las instancias que supervisan el documento*, con el propósito de conformar el mencionado parque metropolitano en el entorno de las 3 presas, el cual se estructura a partir de los siguientes ejes de intervención: el cuidado del medio ambiente, el desarrollo económico, y la promoción de la recreación, el deporte la convivencia y el turismo.

Es por ello que la Estrategia general tiene dos alcances sustanciales:

1. Establecerse como **un instrumento técnico-normativo para el ámbito territorial** sujeto al Plan. En este sentido, debe ser el instrumento para planear, administrar y controlar a detalle la zonificación, el uso del suelo y sus patrones de ocupación, los sistemas de movilidad y programar acciones y obras entre los sectores privados y público en el ámbito territorial del Plan Parcial. La orientación primordial desde el punto vista normativo, de planeación e instrumentación institucional, es la recuperación del valor

ambiental de la zona y hacer compatible los usos urbanos con ese valor, evitando impactos negativos.

2. El segundo alcance de la Estrategia es definir el **esquema conceptual del "Parque Metropolitano 3 Presas",** que será la guía general de diseño para los futuros proyectos particulares que le darán forma. En el esquema queda contenida la estrategia de rescate ambiental en términos espaciales y de ordenación del paisaje y del suelo caracterizado como de valor ambiental, recreación y deporte y de preservación ecológica que se establezca en el Plan Parcial. Así como quedan definidos los criterios de diseño de los espacios vacíos y de ordenamiento de las instalaciones y equipamientos que darán forma a los parques y atracciones que se organizaran en torno a los siguientes cinco elementos: 1) parques y espacios recreativos, 2) equipamientos educativos, 3) culturales, 4) deportivos y 5) turísticos.

Es importante destacar que el sistema preponderante que estructura la ordenación espacial y ambiental del territorio sujeto al presente programa, es el que forman los espacios con valor ambiental y paisajístico, específicamente las 3 presas de agua, el río Chuvíscar, los afluentes que tributan a estos cuerpos de agua y lomeríos, cerros, zonas con vegetación y sitios con valor paisajístico-visual, los cuales conforman un ecosistema continuo de aproximadamente 3,700 Has. Este ámbito es que se identifica como Parque Metropolitano 3 Presas.

A este sistema se subordina la estructura urbana complementaria, que tiene como propósito adecuar la zonificación secundaria y los usos de suelo, a fin de integrar de la manera más adecuada los espacios de conservación ambiental y de usos recreativos y deportivos a los de usos urbanos de habitación, equipamientos, comercio y servicios.

La recuperación del valor ambiental del entorno de las 3 Presas, pretende conseguir un desarrollo sostenible y equilibrado con los usos urbanos (artificiales) que integran la zona metropolitana de Chihuahua, para que mediante acciones complementarias de utilización de fuentes renovables de energía y agua contribuya a salvaguardar la biodiversidad de manera que se consiga un equilibrio entre población y recursos.

La estructura vial planteada pretende dar continuidad a la estructura de la Ciudad integrando las vialidades planteadas por el Plan Director, adaptándolas a los nuevos desarrollos de la zona.

La pieza territorial denominada las 3 presas tiene una posición estratégica en relación a la región centro del Estado de Chihuahua, es altamente accesible desde centros urbanos de Municipios colindantes, y especialmente es cercana a las 3 localidades conurbadas de la zona Metropolitana formada por Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, lo que le confiere la ventaja para constituirse en el mayor espacio de la región para destinarse a la recreación, la convivencia y al deporte de contacto con la naturaleza.

La estructura vial planteada pretende dar continuidad a la estructura urbano-regional del contexto integrando las vialidades planteadas por el Plan Director, incrementando su eficiencia de comunicación y adaptándolas al plan del parque metropolitano, así como a la topografía y viabilidad de desarrollo de la zona.

Elementos detonadores del Parque Metropolitano 3 Presas, son los "equipamientos de alto impacto social", es decir equipamientos que atraen poblacion masivamente para distraerse, convivir y hacer deporte aprovechando los atributos del medio natural (cuerpos de agua, ríos, lomeríos, relices, áreas arboladas, planicies, sendas, etc.); pero al mismo tiempo de bajo impacto ambiental, porque no modifican las características preexistentes ni afectan los componentes del territorio. En este sentido un elemento fundamental para promover el desarrollo del parque metropolitano es la instalación de "grandes parques de atracción" (tipo parques de aventura), para el desempeño de actividades al aire libre. Estos parques o atracciones serán los elementos para promocionar el parque a nivel regional o internacional.

La adecuación de grandes explanadas con elementos naturales tales como reforestación y manejo adecuado del paisaje, habilitación de accesos, estacionamientos, vías de movilidad motorizada y no motorizada y equipamiento y servicios complementarios de seguridad, pueden ser los espacios para alojar ferias y espectáculos masivos al aire libre, por ejemplo en el entorno de la Presa Chihuahua.

A lo anterior se suma la estrategia de rescatar y acondicionar espacios que actualmente tienen la vocación para el descanso, el paseo y la convivencia para las familias. Entre otras opciones de uso para la convivencia, se encuentran la posibilidad de contar con balnearios para el verano, juegos infantiles, canchas de arena para deportes recreativos, sendas para caminar o correr, pasear a bicicleta, áreas para acampar y hacer días de campo.

Parte importante de la estrategia del Plan Parcial es la organización de los espacios, usos y equipamientos mediante un sistema de comunicaciones donde

igual importancia tienen las vialidades vehiculares que las rutas para el transporte público y las sendas para bicicletas o peatones. La extensión del parque metropolitano hace necesario una estrategia de movilidad integral, interconectada e intermodal, tanto para facilitar el acceso a todo tipo de usuarios como para evitar impactos negativos en el ambiente.

Finalmente, la estrategia general se complementa con criterios adoptados de zonificación, usos de suelo especiales (ZEDEC), densidades y modelos de ocupación, atendiendo la adecuación a las pendientes topográficas, no modificando excesivamente la orografía, rescatando y resguardando los escurrimientos con elementos naturales (taludes, arboles, vegetación), procurando mantener la riqueza del paisaje natural (relices, cerros, vistas) y facilitando el aprovechamiento óptimo de los recursos hidrológicos y la energía solar pasiva. En este sentido los asentamientos urbanos e infraestructuras comprendidos en el ámbito de este Plan deberá atender la normatividad correspondiente orientada a esta estrategia de desarrollo urbano medioambiental.

Conscientes de que materializar un plan tan ambicioso para la creación del mayor parque metropolitano del norte del país, es una tarea de muchos años y recursos, la administración Municipal que promueve esta nueva etapa de un plan concebido hace pocos tiempo, considera muy importante la participación de otras instancias de Gobierno y de los sectores privado, social y académico, así como los propietarios del suelo en el entorno territorial de este proyecto, participación que podrá dar paso a la suma de ideas, acciones y obras para consolidarlo como herencia para las futuras generaciones. Los programas y acciones de actuación e instrumentación incluidas en este documento consideran esta estrategia de participación pieza fundamental para el éxito del mismo.

La propuesta del parque metropolitano de las tres presas se integra en un sistema de parques metropolitanos propuestos en la zona de conurbación de la Ciudad de Chihuahua, con Aldama y Aquiles Serdán.

Con la creación de este sistema de parques metropolitanos las áreas verdes se conforman como **espacios abiertos enfocados a actividades deportivas, recreativas y turísticas**, integrando y conservando áreas de gran valor ambiental con las poblaciones del área metropolitana a través de propuestas de movilidad integral.

La definición de la estructura vial de la zona de las 3 presas, es uno de los elementos determinantes para la conformación de la estructura territorial y la

zonificación. Además del importante papel de facilitar la movilidad de las personas en el ámbito regional, metropolitano y urbano. Permite la accesibilidad a los actuales y futuros asentamientos y a los espacios e instalaciones, además, que se promueven diversos giros necesarios para satisfacer la demanda de servicios del sector que incluye zonas habitacionales, comerciales, equipamientos educativos y parques urbanos con un planteamiento de integración con el medio, que conformará el parque metropolitano.

En este sentido el Plan propone la reorganización de la estructura vial en el entorno de la Presa Chihuahua, respecto a la que tiene el PDU 2040, con el propósito de eficientar las comunicaciones urbano-metropolitanas, específicamente para garantizar accesibilidad eficiente, segura y suficiente para las actividades en la totalidad del entorno de la Presa Chihuahua.

Además se realiza un cambio en el trazo de la vialidad Teófilo Borunda, en donde el aumento del recorrido es de 5.52 kms (En el cual, 3.5 kms, circulan sobre el derecho de vía de CFE), dicho cambio tiene beneficios importantes respecto al anterior trazo propuesto en el PDU.

C O N S I D E R A N D O

I.- Los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano Sostenible, tienen como propósito establecer las políticas, lineamientos y compromisos del Ejecutivo Estatal para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la regulación de los centros de población establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de mayor jerarquía, de conformidad con el Artículo 51 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado.

II.- Que conforme a lo previsto por el Artículo 54 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, corresponde a los municipios aprobar los Programas Municipales de Desarrollo Urbano Sostenible, los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de Centros de Población y los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano Sostenible y posteriormente remitirlos al Ejecutivo para su publicación en el Periódico Oficial del Estado e inscripción en el Registro Público de la Propiedad.

III.- El Artículo 10, de la multicitada Ley, señala que son atribuciones de los Municipios: Formular, aprobar, administrar, ejecutar y actualizar, en su caso, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible y el de Centro de Población, y los que de éstos se deriven, en congruencia con los Programas Estatales de

Desarrollo Urbano Sostenible, de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y demás Programas Regionales, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.

IV.- El Artículo 54 de la misma Ley, establece que el Ejecutivo ordenará su publicación, en el Periódico Oficial del Estado, y su inscripción en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, y lo editará para su difusión.

V.- El artículo 54 BIS, de la Ley de marras, establece que: Los Planes o Programas Maestros de Desarrollo Urbano podrán ser realizados tanto por particulares como por instancias públicas municipales y estatales. En todos los casos deberán respetar la normatividad establecida en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población y en los Planes o Programas Parciales de Desarrollo Urbano Sostenible correspondientes; deberán seguir un proceso de revisión y consulta con las autoridades de planeación y administración urbana, y ser aprobados por el Ayuntamiento.

VI.- De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento Interior del H. Ayuntamiento en su Artículo 79 Fracción III, son atribuciones de los presidentes de las comisiones: tramitar los expedientes que se le turnen, Asimismo, el Artículo 87 del mismo ordenamiento, dispone que cada comisión después de considerar un asunto y convenir en los puntos de su dictamen, designará al integrante que habrá de elaborarlo, quien podrá solicitar a la Contraloría Jurídica los apoyos que requieran.

VII.- En tal sentido, y con base en lo anteriormente sustentado, la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano, al examinar los documentos aportados y con apoyo en el Dictamen Técnico Único, emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal, estima que, se cubren las exigencias aludidas, toda vez, que se ajustan a los preceptos reguladores de la materia, contenidos en el Plan Director de Desarrollo Urbano, Ley General de Asentamientos Humanos, Código Municipal, Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado, así como el Reglamento aplicable. Por lo tanto, se tiene a bien recomendar al H. Ayuntamiento, se autorice formalmente el Estudio de Planeación Urbana denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS,** en un predio ubicado al sur poniente de esta ciudad, con superficie de 6,388.14 Has; asimismo, la solicitud fue puesta a consideración de la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano, determinándola dicho cuerpo colegiado, como PROCEDENTE, por lo que en vista de lo anteriormente expuesto y fundado, se tiene a bien emitir el siguiente:

D I C T A M E N

PRIMERO.- Es procedente el Estudio de Planeación Urbana denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS,** en un predio ubicado al sur poniente de esta ciudad, con superficie de **6,388-14-10.518 hectáreas.** Promovido por este Municipio de Chihuahua, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología Municipal y del Instituto Municipal de Planeación.

SEGUNDO.- Esta Comisión aprueba y somete a consideración del H. Ayuntamiento autorice el estudio de planeación urbana denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS,** en un predio ubicado al sur poniente de esta ciudad, con superficie de **6,388-14-10.518 hectáreas,** para llevar a cabo la regeneración y conservación ambiental de las 3 presas. De conformidad con lo establecido en el Dictamen Técnico expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología mediante oficio **No. 227/2015**, de fecha 6 de julio del año 2015, que sustenta el presente Dictamen y en la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano, en la **Sesión No. 37**, verificada el día 1 de julio del año 2015, donde dicho cuerpo colegiado consideró como procedente el estudio de planeación.

Las políticas de desarrollo para el entorno territorial motivo del presente plan parcial, evidentemente tiene como preponderancia la Regeneración y la Conservación Ambiental, acompañada de una Política de Consolidación Urbana de la zona Metropolitana.

La primera de las políticas señaladas atiende a la estrategia de recuperación ambiental de la zona para contribuir a la regeneración del ecosistema local, y convertirla al mismo tiempo en un espacio de convivencia, deporte y recreación al aire libre; y la segunda a la estrategia de convertir la intervención en la zona de las 3 presas en un espacio de cobertura urbano-regional para aglutinar la zona metropolitana enriqueciendo la oferta de equipamientos regionales de cobertura estatal o nacional.

TERCERO.- Una vez aprobado, remítase al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial del Estado e inscripción en el Registro Público de la Propiedad, de conformidad con lo dispuesto en el **artículo 54 fracción VIII** de la **Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado.**

Así lo acordaron y firman los integrantes de la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano.

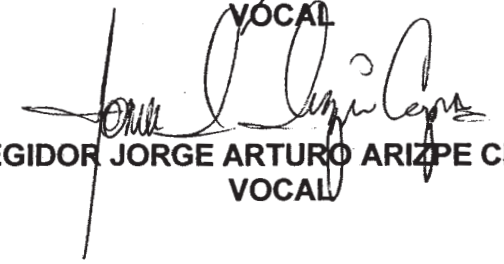
Dado en el salón de Cabildo del Palacio Municipal, a los 13 días del mes de agosto del año 2015.

ATENTAMENTE:
"CONSTRUIMOS FUTURO"
LA COMISIÓN DE REGIDORES DE DESARROLLO URBANO

REGIDORA ROSA CARMONA CARMONA
PRESIDENTE

REGIDORA CARMEN ROCÍO GONZÁLEZ ALONSO
SECRETARIA

REGIDOR DANIEL ALBERTO MANJARREZ GÓMEZ
VOCAL



REGIDOR JORGE ARTURO ARIZPE CEPEDA
VOCAL

Las firmas que aparecen en la presente foja, corresponden al dictamen emitido por la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano el día 01 de julio del año 2015, mediante el cual se aprobó el estudio de planeación urbana denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS.**

37/2015

ACTA DE LA TRIGÉSIMA SÉPTIMA SESIÓN ORDINARIA DE LA COMISION DE REGIDORES DE DESARROLLO URBANO.

En la ciudad de Chihuahua, Chih., siendo las 9:30 horas del día miércoles 01 de julio del año 2015, encontrándose presentes las personas que más adelante se señalan, en la sala de juntas de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, se llevó a cabo la Trigésima Séptima Sesión Ordinaria de la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano, bajo el siguiente orden del día:

I. LISTA DE ASISTENCIA Y DECLARACIÓN EN SU CASO DEL QUÓRUM LEGAL.

Se procedió a tomar lista de asistencia estando presente las siguientes personas: por parte de la Comisión de Regidores: la Lic. Rosa Carmona Carmona; Presidente, la Lic. Carmen Rocío González Alonso; Secretaria, el Lic. Jorge Arturo Arizpe Cepeda; vocal y el Lic. Daniel Alberto Manjarrez Gómez; Vocal, por lo que se declara que existe el quórum legal para sesionar.

Con la asistencia de el Arq. Guillermo Monárrez Vota, Director de Desarrollo Urbano, el Ing. Gabriel Martín Valdéz Juárez, en su carácter de Sub director de programación urbana; la Arq. Graciela Zamora, Jefe del departamento de análisis y seguimiento de las directrices urbanas; la Arq. Salma Rocío Máynez Villalobos, jefe del departamento de evaluación y control de fraccionamientos; el Lic. Gabriel Martínez, Asesor de Regidores de la Fracción edilicia del Partido Revolucionario Institucional; el Arq. Benito Rodríguez Cuesta, Director del Institución Municipal de Planeación; el Arq. Claudio Fierro, del IMPLAN; el Lic. Luis Fernando Proo Chavira, en representación de la Contraloría Jurídica del Municipio; el Arq. José Luis Lozano, Representante de CANADEVI; la Arq. Mayela Pérez, representante del Colegio de

Arquitectos y la Lic. Karla Gabriela Moreno Valenzuela, Coordinador Técnico de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología.

II. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE PLANEACION URBANA DENOMINADO "PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS", EN UN PREDIO DE SUPERFICIE DE 6,388.141 HAS., PROMOVIDO POR EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, SOLICITANDO QUE UNA VEZ AUTORIZADO SEA ENVIADO AL H. AYUNTAMIENTO PARA SU APROBACION.

Expone la Arq. Graciela Zamora, que la presente solicitud es presentada por el Municipio de Chihuahua, a fin de someter a consideración de la Comisión de regidores el Estudio de Planeación Urbana, denominado **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS,** mismo que en los términos del artículo 54 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y 19 del Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua, ha pasado por el proceso de consulta pública y que corresponde a una modificación mayor, razón por la cual dicha solicitud fue enviada al IMPLAN, quien la dictaminó como procedente, así como a la Contraloría jurídica, SEDATU y Atención Ciudadana, de las cuales esta última reportó como comités de vecinos de las colonias Lomas Altas, Lomas Altas V Etapa, colonia Avícola, Fuentes del Sol, Sendas de Andalucía, Senda Real Baena y Senda real Rioja, Así mismo comenta la Arq. Zamora, que por lo que respecta a las audiencias públicas fue necesario hacer 3 de las dos que señala la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, en las cuales fueron atendidas diversas solicitudes de los vecinos y se les dio respuesta, de diversos comités y propietarios de predios aledaños al predio donde en algunos casos la petición era con asuntos relacionados con el proyecto del parque el Encino y no con el Estudio de Planeación de las 3 Presas, por lo que esas solicitudes se enviaron a la Dirección de Obras Públicas para su atención, que en uno de los casos la solicitud fue para manifestar que el trazo de la Teófilo Borunda, no expresa la conciliación de la propiedad de la tierra, sobre lo cual se le contestó que a este nivel de planeación no se le podía dar solución a su planteamiento ya que esto es materia del proyecto ejecutivo.

Que de igual forma se presentaron inquietudes en cuanto a las secciones viales sobre lo cual se les contestó que estas fueron analizadas a nivel zona y no únicamente del área de ellos y que el trazo que se hizo de las vialidades se hizo en base a estudios de movilidad urbana, a los que de igual forma se les comentó que el trazo de la vialidad entroncará con la salida a Cuauhtémoc donde habrá un distribuidor vial, para lo cual la Arq. Zamora muestra a la Comisión la lista de los asistentes las diversas sesiones de consulta pública.

Por su parte el Ing. Gabriel Valdéz, comenta que los planteamientos de los vecinos fueron en relación al parque del encino, y se les ha estado atendiendo sobre todo las dudas de los trazos a los que oportunamente se les dio respuesta a sus inquietudes.

Por su parte el Arq. Claudio Fierro, señala que por lo que respecta al trabajo del IMPLAN en el estudio de planeación, se hicieron diversas mesas de trabajo cuyo análisis se hizo en varias etapas con una participación importante del respecto a la propuesta que se analiza.

De nueva cuenta la Arq. Zamora, señala que el Plan de las 3 Presas y que se compone por la presas Chuviscar, El Rejón y la Chihuahua, ha sido de suma importancia en la historia de la ciudad de Chihuahua, de ahí la importancia de que se protejan para conservar el ecosistema natural.

Que en cuanto la hidrología, existen múltiples Arroyos que alimentan a las tres presas, los Ríos San Pedro y Chuviscar y que las Cuencas hidrológicas representan el 60% de afluencia hacia las presas, donde a su alrededor existen asentamientos habitacionales, comerciales que se ha desarrollado a lo largo de la Av. Teófilo Borunda y el Periférico de la Juventud, así como fraccionamientos de interés social, asentamientos industriales o agroindustriales sobre la carretera a Cuauhtémoc, como BAFAR o la Unión Ganadera.

En cuanto a los equipamientos urbanos existen los de carácter educativo, como la Universidad la Salle, La Universidad Politécnica, la Universidad del Valle de México y un CEBETIS.

En cuanto a los usos de suelo de recreación y deporte, estos se ubican en la Presa el Rejón, parque el Relíz, otros como el Charco, Los Llorones y de comercio, como estaciones de gas, centros comerciales, existen infraestructuras como líneas de agua potable, al norte de la Av. Teófilo Borunda existen tanques de regulación que pertenecen al Plan Maestro de la Junta Municipal de Agua y Saneamiento.

Por su pare la Regidora Carmen Rocío González, pregunta que hasta dónde está el plan Maestro de la junta de Agua, ya que se ha mencionado lo de un colector, a lo que el Arq. Benito Rodríguez, le comenta que existe un grupo de desarrolladores que trabajan en el tema del Plan maestro y por lo que refiere al colector este lo maneja la Junta de Agua.

De nueva cuenta la Arq. Zamora señala que en la zona se cuenta con una sub estación eléctrica que abastece a diversas zonas, existen también líneas de telefonía, fibra óptica y que la propuesta es lograr la integración de la zona con proyectos de jerarquía metropolitana y que tendrían su conexión con el Rio Sacramento donde esta propuesto un parque y el Rio Chuviscar donde también hay un proyecto.

Por lo que respecta a la zonificación y usos de suelo, existen de H-35, ZEDEC, Recreación y Deporte y de equipamiento; se retoman los que contempla el plan

2040 ya que el instrumento de las 3 presas, tiene como objetivo controlar a detalle la zonificación

Por su parte la Regidora Carmen Rocío González, solicita se le muestre el Estudio de Impacto Vial, donde se pueda apreciar las razones técnicas que llevaron a determinar el cambio de trazo de la vialidad Teófilo Borunda, ya que lo que se le muestra en el expediente que se le pone a la vista, únicamente se desprenden las ventajas que le ven al trazo del proyecto, que si bien es cierto le parece importante que se cuide la cuestión ecológica, es necesario se le muestre el estudio donde se puedan apreciar las causas que generaron el cambio del trazo.

Por su parte el Arq. Claudio Fierro, le señala que en efecto en el expediente que se le ha puesto a la Regidora existe un extracto del estudio, sin embargo sí existe el estudio completo del impacto vial que hace un particular.

La Arq. Zamora, señala que por lo que respecta al equipamiento de alto impacto social, que son a nivel regional que por la posición de la ciudad es muy estratégica para las propuestas de equipamiento de nivel regional que tenga cobertura en todo el Estado y a nivel de colindancia del país vecino y de los estados ya que en este radio de cobertura no se cuenta con este tipo de cobertura de equipamientos.

Que en cuanto a los equipamientos regionales, se prevén granjas interactivas, zoológicos, y diversos parques con cobertura regional.

Por lo que refiere a equipamientos Sociales, se hacen el análisis de equipamiento de educación, recreación y deporte, que son los que se van a requerir de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano, así como un análisis para la cobertura de un Subcentro urbano que esta propuesto por el PDU, con centros de distrito de barrio y corredores urbanos.

En lo que se refiere a la propuesta vial, la más importante es la de la Avenida Teófilo Borunda, donde se propone que su trayectoria vaya hacia el oeste de la presa Chihuahua, la propuesta de la Poniente Cinco hasta entroncar con la Teófilo Borunda y continuar hasta la carretera a Cuauhtémoc.

En lo que respecta a la Mobilidad alternativa, se plantea vialidades no motorizadas, ciclo vías, ciclo rutas, un circuito maratón de 42 km, que abarca las tres presas.

En cuanto a mobilidad se contempla un propuesta de transporte público de una ruta alimentadora, una subestación de transferencia y estaciones determinadas según el recorrido de la ruta alimentadora.

En cuanto al manejo ambiental, en arroyos y ríos que dan a las presas, la propuesta es en el sentido de evitar la erosión en la base del azolves y evitar los escurrimientos.

En intervención de la Regidora Rosa Carmona, señala que después de haber escuchado la presentación a cargo de la Arq. Zamora, se puede decir que es un

proyecto bien estudiado donde el IMPLAN, ha invertido un tiempo considerable en su análisis, que además ha pasado por el proceso de consulta pública y es un Plan que va a cuidar toda la zona ecológica de los tres cuerpos de agua.

Por su parte la Regidora Carmen Rocío González, señala que es un buen proyecto, que al iniciar esta Administración y en las primeras reuniones de la Comision, ella preguntó el por qué se cambiaban los usos de suelo que se tenian como áreas verdes? Y por qué permitimos que se cambien

y muy atinadamente se le explicaron las causas, pero que en el tema del estudio de planeación de las 3 presas y que se está analizado en la Comisión no está de acuerdo en las justificaciones para cambiar o modificar las áreas verdes, no está de acuerdo ya que desde su punto de vista, no existe una justificación clara del por qué se beneficia o se perjudica el ecosistema, al cambiar el trazo vial de la Teófilo Borunda.

Por su parte el Regidor Jorge Arturo Arizpe, señala que reconoce que el proyecto a todos interesa yes un orgullo nacional, es un tema que se ha debatido y siempre ha sido con el afán de hacer mejor las cosas y que ha quedado bien plasmado de cómo se hicieron las cosas en cuanto al análisis y un reconocimiento a la labor del IMPLAN, a los consejeros y todos los que participaron en el proyecto.

De nueva cuenta la Regidora Carmen Rocío González, interviene para manifestar que están en esta Comisión analizando el proyecto, pero resulta que el día que se pretende votar el Estudio de Planeación de las 3 presas, se invita a las Regidoras Martha Elena y Olivia Ruíz, que no tienen nada que ver y que eso fue lo que pasó el día que se voto en el Consejo, que son cuestiones que no ha inventado ya que ahí están las actas, por lo que le parece que hubo cosas que no estuvieron correctas, que siempre cuestionó lo del trazo y nunca se le dieron respuestas que justificaran el cambio de este, que celebra que se den esas cuestiones pero cuando al ciudadanía les pide que se vea más allá, se debería atender.

Por su parte el Arq. Benito Rodríguez, señala que en lo que referente a lo que señala la Regidora González, le comenta que cuando este asunto se vio en la Sesión de Consejo, quienes votaron fueron únicamente los consejeros donde participan la Regidora Carmona y el Regidor José Ramón Álvarez.

El Arq. Claudio Fierro, comenta que en relación al cambio del trazo del impacto vial, se tienen en el estudio elementos categóricos para justificar su cambio, ya que en primer término con el trazo que se tiene se hace inaccesible al parque por el desnivel entre la vialidad y el parque debido a sus relices, existe un trazo muy de cerca a la zona federal y para darle esa accesibilidad al parque, el estudio vial hace un impacto vial de las expectativas de convocatoria que va a tener el parque y se requiere de una vialidad importante para darle el servicio y con el trazo actual, no existe una posibilidad de dotar de vialidades de jerarquía que den un servicio y haga funcional al parque metropolitano y por eso se hizo el cambio de trazo, para cubrir y dar servicios a las diversas zonas del parque y con el trazo que está ahorita este se encuentra trepado sobre relices que no permite bajar una vialidad.

De nueva cuenta la Regidora Carmen Rocío González Alonso, comenta que no obstante la explicación del Arq. Fierro, en el expediente no existe la justificación a la que alude.

ACUERDO:

Una vez que es discutida y analizada la solicitud y terminadas las intervenciones de los miembros de la comisión, así como de las demás personas que participan con voz en la misma Comisión, se somete a votación la solicitud y se aprueba con tres votos a favor de los Regidores Jorge Arizpe Cepeda, Rosa Carmona Carmona y Daniel Alberto Manjarréz Gómez y un voto en contra de la Regidora Carmen Rocío González Alonso.

Se hace constar que siendo las 11:30 horas, se retira de la sesión por motivos de trabajo, el Regidor Jorge Arturo Arizpe Cepeda.

III. **SOLICITUD PRESENTADA POR LA C. SOCORRO OLIVIA LOPEZ TORRES EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL DENOMINADA "CONSTRUCTORA YVA, S.A DE C.V." A FIN DE OBTENER UNA RECONSIDERACIÓN A LOS TERMINOS DE LA AUTORIZACIÓN DEL ANTEPROYECTO DEL FRACCIONAMIENTO HABITACIONAL POR ETAPAS DENOMINADO "QUINTA ARBOLEDA ORIENTE"UBICADO EN LA ZONA ORIENTE DE LA CIUDAD.**

QUINTA ARBOLEDA ORIENTE

FRACCIONAMIENTO HABITACIONAL POR ETAPAS

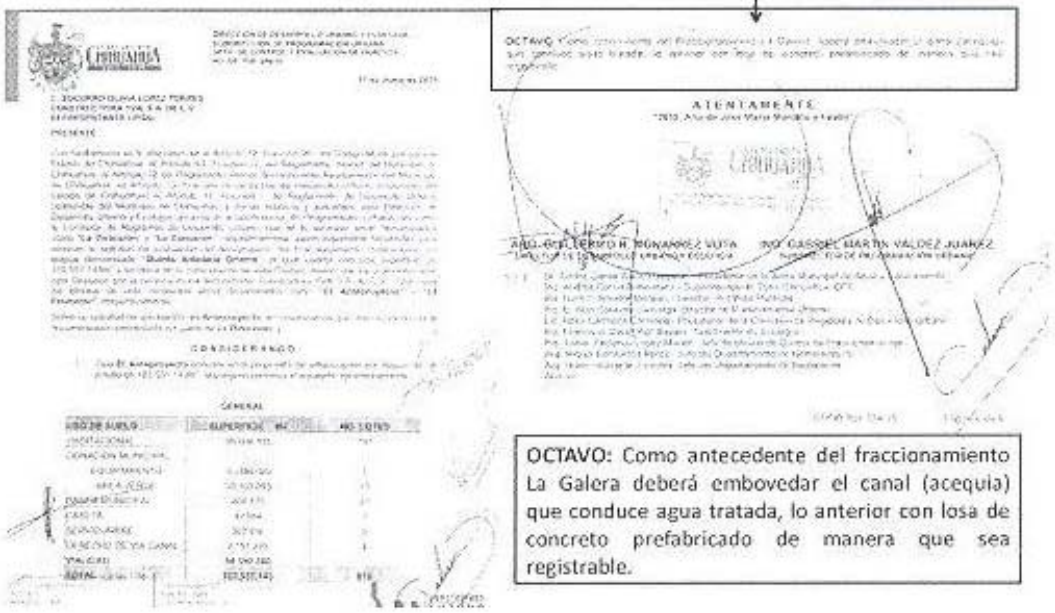
CONSTRUCTORA YVA, S.A. DE C.V.

LOCALIZADO EN LA ZONA ORIENTE

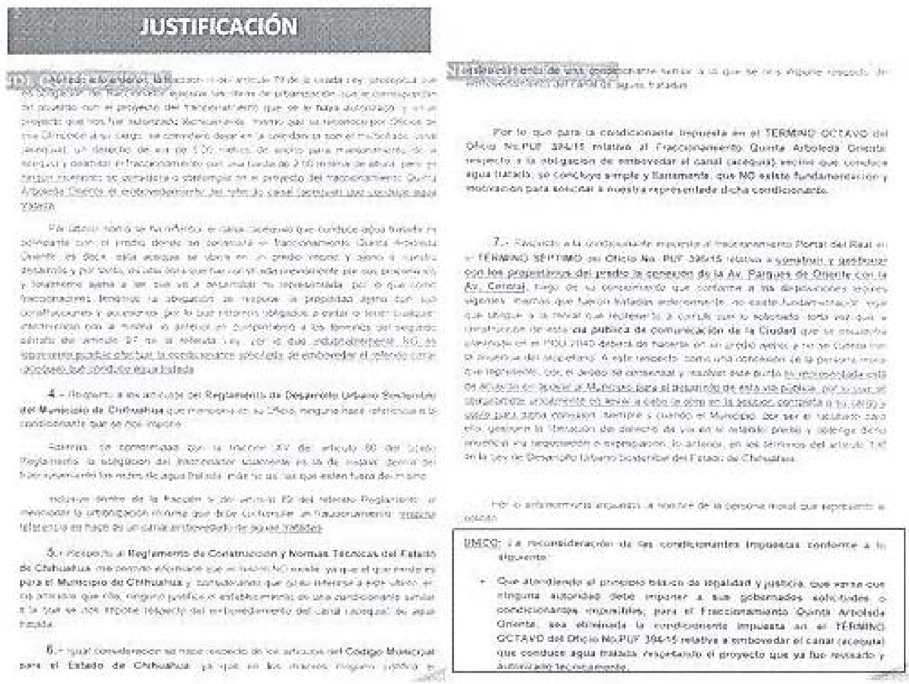
SOLICITUD DE **RECONSIDERACIÓN** DEL TERMINO OCTAVO DE LA CONDICIONANTE DE AUTORIZACIÓN DE ANTEPROYECTO DEL FRACCIONAMIENTO **QUINTA ARBOLEDA ORIENTE**

CONDICIONANTES ESTABLECIDAS EN LA AUTORIZACIÓN DE ANTEPROYECTO

Termino OCTAVO de la autorización del fraccionamiento Quinta Arboleda Oriente



OCTAVO: Como antecedente del fraccionamiento La Galera deberá embovedar el canal (acequia) que conduce agua tratada, lo anterior con losa de concreto prefabricado de manera que sea registrable.

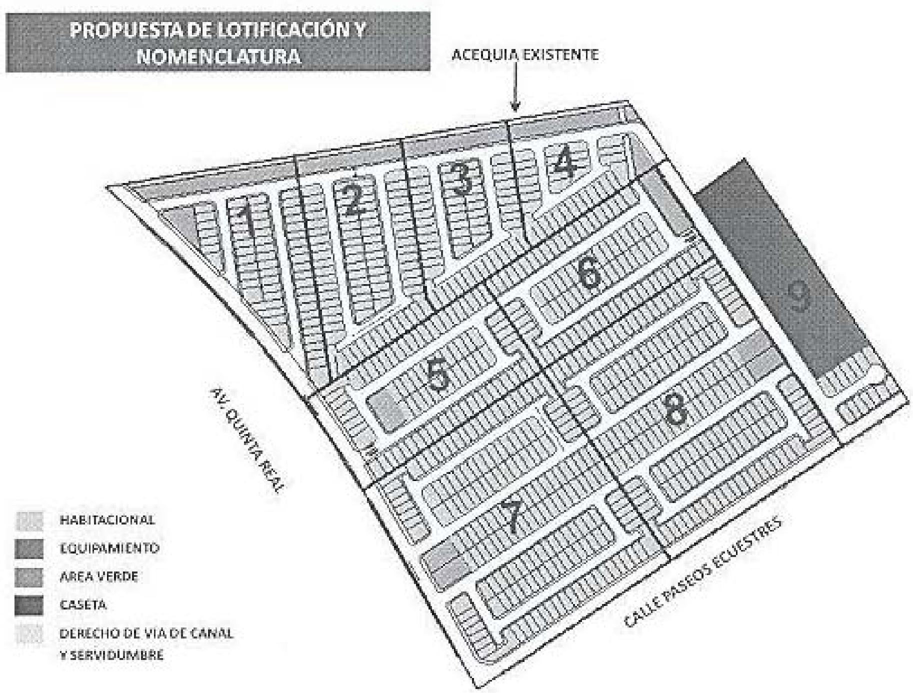


JUSTIFICACIÓN

Por lo que para la condicionante impuesta en el TERMINO OCTAVO del Oficio No.PUF 394/15 relativa al Fraccionamiento Quinta Arboleda Oriente respecto a la obligación de embovedar el canal (acequia) vecino que conduce agua tratada, se concluye simple y llanamente, que NO existe fundamentación y motivación para solicitar a nuestra representada dicha condicionante.

ÚNICO: La reconsideración de las condicionantes impuestas conforme a lo siguiente:

- Que atendiendo al principio básico de legalidad y justicia, que versa que ninguna autoridad debe imponer a sus gobernados solicitudes o condicionantes imposibles, para el Fraccionamiento Quinta Arboleda Oriente, sea eliminada la condicionante impuesta en el TÉRMINO OCTAVO del Oficio No.PUF 394/15 relativa a embovedar el canal (acequia) que conduce agua tratada respetando el proyecto que ya fue revisado y autorizado técnicamente.



Expone la Arq. Salma Rocío Máynez, que la solicitud del promotor es en el sentido de que se haga una reconsideración de de las condicionantes que se le pusieron a su anteproyecto, en base a que no se le se puede de obligar a cosos imposibles.

Por su parte el Arq. Guillermo Monarrez, señala que en la reunión anterior, le llamó la atención el comentario que hizo el Arq. José Luis Lozano, en el sentido de que si realmente se puede condicionar al promotor ese tipo de acciones en una infraestructura de este tipo, pero que haciendo una investigación de la zona, la Dirección se encontró con la existencia de un Decreto que protege las zonas agrícolas para tomar agua, para la siembra y fortalecer el sector primario del sector, es decir, que si cualquiera de los agricultores preguntan del por qué se hizo la acción urbana que se condicionó, la Dirección no tendría argumento legal para rebatirles.

Sigue explicando el Arq. Monarrez, que si se tapa este escurrimiento y que forma parte de un encausamiento, se presentarían problemas, por lo que no es posible mantener el posicionamiento de las condicionantes que se impusieron al desarrollador en la sesión anterior, ya que hay condiciones ajenas que no permiten hacer esto, y que esto lo señala Dirección, por lo que se debe prever este tipo de cuestiones, revisar lo que permite la normatividad y el tipo de condiciones que se pueden establecer para los desarrollos que se hagan pegados a esta acequia, ya que de obligarlos y no apegarse a las normas sería más complicado, por lo que con la barda sería una medida necesaria y a la cual sí se le puede obligar al desarrollador.

Por su parte la Regidora Rosa Carmona, señala que si no se puede embovedar la acequia, se le hace grave que se pongan condicionantes que hagan posible una inundación, pero que sí se debe dejar bien establecido la condicionante de la barda municipal.

La Regidora Carmen Rocío González, hace el apunte de que en la sesión anterior se dijo que la seguridad era lo más importante y le gustaría saber que se va hacer al respecto, a lo que el Arq. Monarrez, le señala que existe la posibilidad de que se le haga saber al desarrollador que continúe un poco más la barda fuera del fraccionamiento, de tal forma que sobrepase el canal y que las personas no puedan pasar hacia el terreno que se encuentra al otro lado de la barda.

Analizada que ha sido la solicitud por la Comisión se toma el siguiente:

ACUERDO:

Se aprueba por unanimidad de votos la solicitud del solicitante y queda sin efectos el Acuerdo anterior en lo que respecta a la condicionante de dar tratamiento a la acequia y se condiciona únicamente a la instalación de la barda contigua a la acequia.

IV. SOLICITUD PRESENTADA POR EL ING. RAMON CONCHA HINOJOS REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL DENOMINADA

"QUANTUM, VIVIENDA E INFRAESTRUCTURA, S.A. DE C.V." A FIN DE OBTENER LA APROBACIÓN PARA MODIFICAR LA AUTORIZACION DE LA COMISIÓN DE REGIDORES DE DESARROLLO URBANO, DE LA SESIÓN CELEBRADA EL DÍA 20 DE MAYO DEL 2015, DEL CONDOMINO HABITACIONAL DENOMINADO "AMERICA LATINA", EL CUAL SE UBICA EN LA ZONA NORESTE DE LA CIUDAD.

AMERICA LATINA

CONDOMINIO HABITACIONAL

QUANTUM VIVIENDA E INFRAESTRUCTURA, S.A. DE C.V.

LOCALIZADO EN LA ZONA NORTE

•SOLICITUD PRESENTADA POR EL **ING. RAMON CONCHA HINOJOS** REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL DENOMINADA **"QUANTUM VIVIENDA E INFRAESTRUCTURA, S.A. DE C.V.** A FIN DE OBTENER LA APROBACIÓN PARA MODIFICAR EL ANTEPROYECTO AUTORIZADO POR LA COMISIÓN DE REGIDORES DE DESARROLLO URBANO, DEL DÍA 20 DE MAYO DEL 2015

•LA MODIFICACIÓN CONSISTE EN EL CAMBIO DEL POLÍGONO DE DONACIÓN PARA EQUIPAMIENTO.

SOLICITUD

Arq. Guillermo Humberto Monarrez Vota

Director de Desarrollo Urbano y Ecología

P R E S E N T E

QUANTUM
DESARROLLOS MX

Chihuahua, Chih., junio 26 de 2015

Por medio del presente, me permito solicitar a esta Dirección a su digno cargo, con relación al predio ubicado fraccionamiento en régimen de propiedad en condominio denominado "Condominio América Latina" promovido por mi representada, a efecto de que sea modificado el acuerdo establecido por la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano, mediante el cual se autorizaba la donación fuera del polígono propuesto para el desarrollo habitacional.

Como es de su conocimiento, el proyecto se localiza en un predio con superficie de 8,258.37 metros cuadrados, ubicado en la Calle América Latina Sin, Zona Industrial Nombre de Dios, de esta ciudad, y se propone realizar la donación resultante en un predio propiedad de mi representada Quantum Vivienda e Infraestructura S. A. de C. V. localizado en la parcela 275 del Ejido La Concordia de esta ciudad.

Lo anterior motivado por la solicitud formulada por la Comisión Jurídica del Ayuntamiento la cual requiere que el predio propuesto para donación fuera de polígono se encuentre libre de gravamen.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva prestar a la presente, me es grato enviarle un cordial saludo.

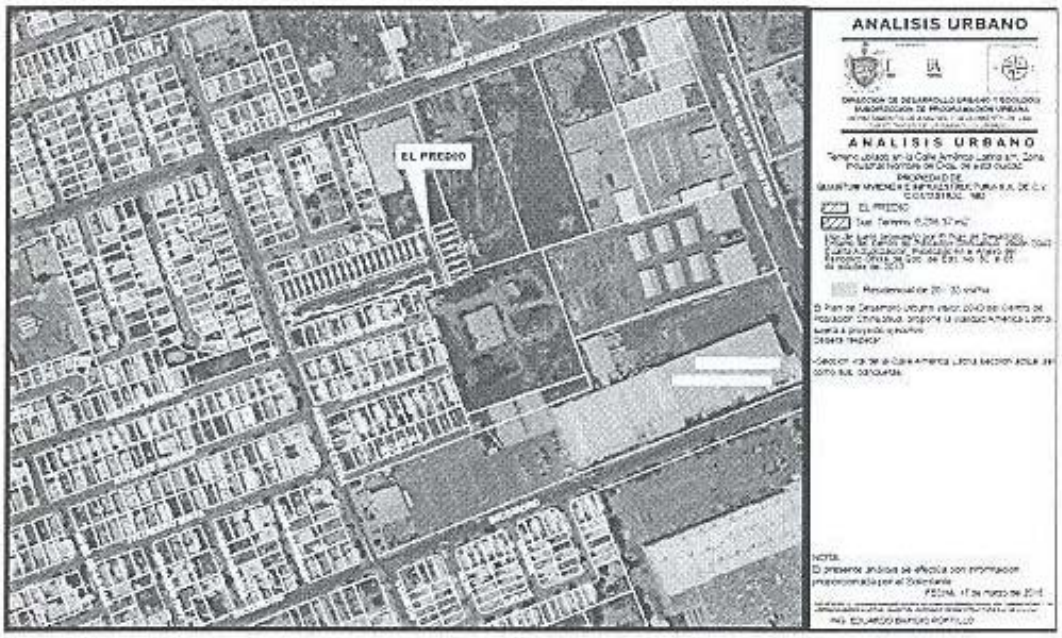
Atentamente

Ing. Ramón Concha Hinojos

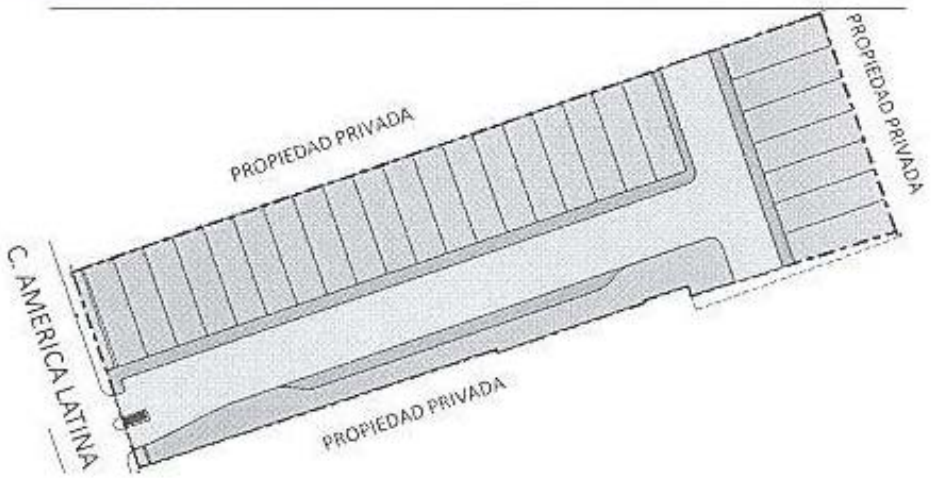
Representante Legal

PLANTA DE LOCALIZACION

PLANTA DE LOCALIZACION



PROPUESTA DE LOTIFICACION



HABITACIONAL
AREA JARDINADA
ANDADORES
CIRCULACION INTERIOR

RELACIÓN DE USOS Y SUPERFICIES

GENERAL

USO	No. LOTES	SUPERFICIE (m2)
ÁREA PRIVATIVA		
HABITACIONAL	26	3,153.767
ÁREA COMÚN		
ÁREAS JARDINADAS	3	687.760
ANDADORES	3	446.704
CASETA	1	5.200
CIRCULACIÓN INTERIOR	1	1,879.520
DESLINDE	**34**	**6,172.951**
DONACIÓN FUERA DE POLÍGONO	1	591.180
SUPERFICIE TOTAL	**35**	**6,764.131**

PROPUESTA DE DONACIÓN FUERA DE POLÍGONO

Expone la Arq. Salma Rocío Máynez, que la solicitud de modificación consiste en la modificación del cambio de polígono de donación, debido a que la Contraloría Jurídica del Municipio en estricta observancia de la normatividad, hizo una observación en el sentido de que el predio que se pretendía entregar en donación no estaba libre de gravamen, que la donación que se les había autorizado se ubica en la zona sur oriente y ahora de la cual se iban a tomar los 591 metros, y ahora propone un polígono que se encuentra con frente a la Avenida Altoboll con la misma superficie para donación, sobre lo cual se hace una explicación por parte de la Dirección de Desarrollo Urbano, para que los miembros de la Comisión identifiquen físicamente, la ubicación de nuevo predio que se propone para su donación.

ACUERDO:

Analizada que es la solicitud, se somete a votación de los miembros de la Comisión y se aprueba por unanimidad de votos.

V. SOLICITUD PRESENTADA POR EL SR. JESÚS ALONSO DUARTE GARCIA A FIN DE OBTENER LA APROBACIÓN PARA MODIFICAR LA AUTORIZACIÓN DE LA COMISIÓN DE REGIDORES DE DESARROLLO URBANO, DE LA SESIÓN CELEBRADA EL DÍA 6 DE MAYO DEL 2015 MEDIANTE LA CUAL SE AUTORIZÓ LA MODIFICACIÓN DEL ACUERDO S.O.19/11 DEL DÍA 13 DE OCTUBRE DEL 2011 DEL FRACCIONAMIENTO HABITACIONAL DENOMINADO **"PUENTE DE PIEDRA"**, CON UNA SUPERFICIE DE 169,398.765M^2, UBICADO EN LA ZONA PONIENTE DE LA CIUDAD DE CHIHUAHUA.

PUENTE DE PIEDRA

FRACCIONAMIENTO HABITACIONAL

LIC. JESÚS ALONSO DUARTE GARCÍA.

LOCALIZADO EN LA ZONA PONIENTE

•SOLICITUD PRESENTADA POR **EL C. JESÚS ALONSO DUARTE GARCIA** A FIN DE OBTENER LA APROBACIÓN PARA MODIFICAR LA AUTORIZACION DE LA COMISIÓN DE REGIDORES DE DESARROLLO URBANO, DE LA SESIÓN CELEBRADA EL DÍA 6 DE MAYO DEL 2015 MEDIANTE LA CUAL SE AUTORIZO LA MODIFICACIÓN DEL ACUERDO S.O.19/11 DEL DÍA 13 DE OCTUBRE DEL 2011, DEL FRACCIONAMIENTO HABITACIONAL DENOMINADO "**PUENTE DE PIEDRA.**

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN

Chihuahua, Chih. a 12 de Junio del 2015

ATN: **ARQ. GUILLERMO HUMBERTO MONARREZ VOTA**
DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
PRESENTE.-

Por medio de la presente y de la manera más atenta solicito ante esta dirección de Desarrollo modificación al acuerdo de regidores **No. OF. PUF 311/15** del fraccionamiento **Puente de Piedra, la relotificación de la Etapa IV**

La modificación se refiere a ubicar parte de la donación dentro de la Etapa IV, modificando la manzana 16 para lograr la superficie, y que se considere la donación anticipada donada en el fraccionamiento Puente de Piedra como parte de la donación faltante.

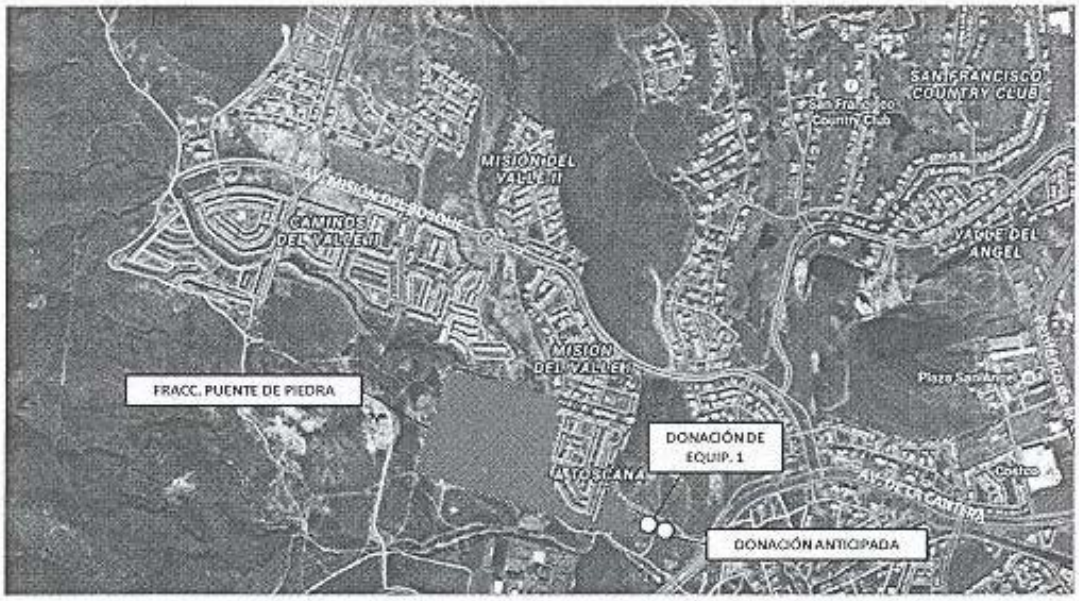
El polígono que se propuso fuera del fraccionamiento se encontraba gravado por lo que no se pueden considerar esa área como donación

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano el presente quedo de usted

Atentamente

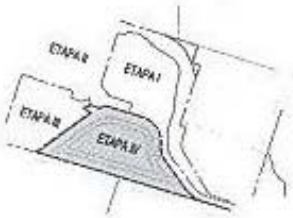
Jesus Alonso Duarte Garcia

PLANTA DE LOCALIZACION



GEOMÉTRICO AUTORIZADO EN 2011

ACUERDO DE CABILDO
S.O.19/11



HABITACIONAL
COMERCIAL
DONACIÓN AREA VERDE
ÁREA JARDINADA
RESERVA DEL PROMOTOR
SERVIDUMBRE
EQUIPAMIENTO

USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	72,454.045	494
SUP. COMERCIAL	583.108	1
SUP. JARDINADA	3,097.498	13
SUP. RESERVA DEL PROPIETARIO	9,214.070	2
SUP. AREA VERDE	16,990.013	7
SUP. EQUIPAMIENTO	1,641.374	1
SUP. EQUIPAMIENTO ANTICIPADA	147.539	1
SUP. SERVIDUMBRE	1,227.602	5
SUP. ÁREA FEDERAL	16,730.155	2
SUP. ESTACIONAMIENTO	147.365	1
VIALIDADES	47,159.096	N/A
Total	169,398.765	527
DONACIÓN TOTAL	18,637.387	8

RELACIÓN DE USOS Y SUPERFICIES GENERALES

ACUERDO ORIGINAL S.O. 19/11		
USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	72,454.045	494
SUP. COMERCIAL	583.108	1
SUP. JARDINADA	3,097.498	13
SUP. RESERVA DEL PROPIETARIO	9,214.070	2
SUP. AREA VERDE	16,996.013	7
SUP. EQUIPAMIENTO	1,641.374	1
SUP. EQUIPAMIENTO ANTICIPADA	147.539	1
SUP. SERVIDUMBRE	1,227.902	5
SUP. AREA FEDERAL	16,730.155	2
SUP. ESTACIONAMIENTO	147.365	1
VIALIDADES	47,159.696	N/A
Total	169,398.765	527
DONACIÓN TOTAL	18,637.387	8

AUTORIZACIÓN REGIDORES 6 MAYO		
USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	70,913.258	542
SUP. COMERCIAL	583.108	1
SUP. JARDINADA	2,738.534	13
SUP. RESERVA DEL PROPIETARIO	9,214.070	2
SUP. AREA VERDE	16,171.736	9
SUP. EQUIPAMIENTO	1,641.374	1
SUP. EQUIPAMIENTO ANTICIPADA	147.539	1
SUP. SERVIDUMBRE	1,160.775	4
SUP. AREA FEDERAL	16,730.155	2
SUP. BARDA MUNICIPAL	71.273	6
SUP. CASETA	54.019	1
SUP. ESTACIONAMIENTO	147.365	1
VIALIDADES	49,825.559	N/A
Deslinde	169,398.765	583
DONACIÓN FUERA DE POLIGONO	922.196	1
Total	170,320.961	584
DONACIÓN TOTAL	18,735.306	11

MODIFICACIÓN PROPUESTA		
USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	70,615.967	542
SUP. COMERCIAL	583.108	1
SUP. JARDINADA	2,314.786	12
SUP. RESERVA DEL PROPIETARIO	9,214.070	2
SUP. AREA VERDE	16,880.415	10
SUP. EQUIPAMIENTO	1,641.374	1
SUP. EQUIPAMIENTO ANTICIPADA	147.539	1
SUP. SERVIDUMBRE	1,160.775	4
SUP. AREA FEDERAL	16,730.155	2
SUP. BARDA MUNICIPAL	68.010	6
SUP. CASETA	54.019	1
SUP. ESTACIONAMIENTO	147.365	1
VIALIDADES	49,841.180	N/A
Total	169,398.765	583
DONACIÓN TOTAL	18,669.328	12

RELACIÓN DE USOS Y SUPERFICIES ETAPA IV

ACUERDO ORIGINAL S.O. 19/11 – ETAPA IV		
USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	22,373.662	112
SUP. AREA VERDE	6,559.439	2
SUP. JARDINADA	1,088.792	3
SUP. SERVIDUMBRE	129.843	2
SUP. ESTACIONAMIENTO	147.365	1
VIALIDADES	9,303.091	N/A
Total	169,398.765	120
DONACIÓN TOTAL	6,559.439	2

AUTORIZACIÓN REGIDORES 6 MAYO – ETAPA IV		
USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	20,832.875	160
SUP. AREA VERDE	5,735.162	4
SUP. JARDINADA	729.828	3
SUP. SERVIDUMBRE	62.716	1
SUP. BARDA MUNICIPAL	71.273	6
SUP. CASETA	54.019	1
SUP. ESTACIONAMIENTO	147.365	1
VIALIDADES	11,968.954	N/A
Total	39,802.192	176
DONACIÓN TOTAL	5,735.162	4

MODIFICACIÓN PROPUESTA – ETAPA IV		
USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	20,535.584	160
SUP. JARDINADA	306.082	2
SUP. AREA VERDE	6,443.841	5
SUP. SERVIDUMBRE	62.716	1
SUP. BARDA MUNICIPAL	68.010	6
SUP. CASETA	54.019	1
SUP. ESTACIONAMIENTO	147.365	1
VIALIDADES	11,984.575	N/A
Total	39,802.192	176
DONACIÓN TOTAL	6,843.841	5
DONACIÓN ANTICIPADA	147.539	

Expone la Arq. Salma Rocío Máynez, que en la sesión del 6 de mayo del año en curso, la Comisión autorizó una relotificación de la etapa 4 de este fraccionamiento, donde se requería una donación de 824.00 m2., sin embargo el promotor propuso

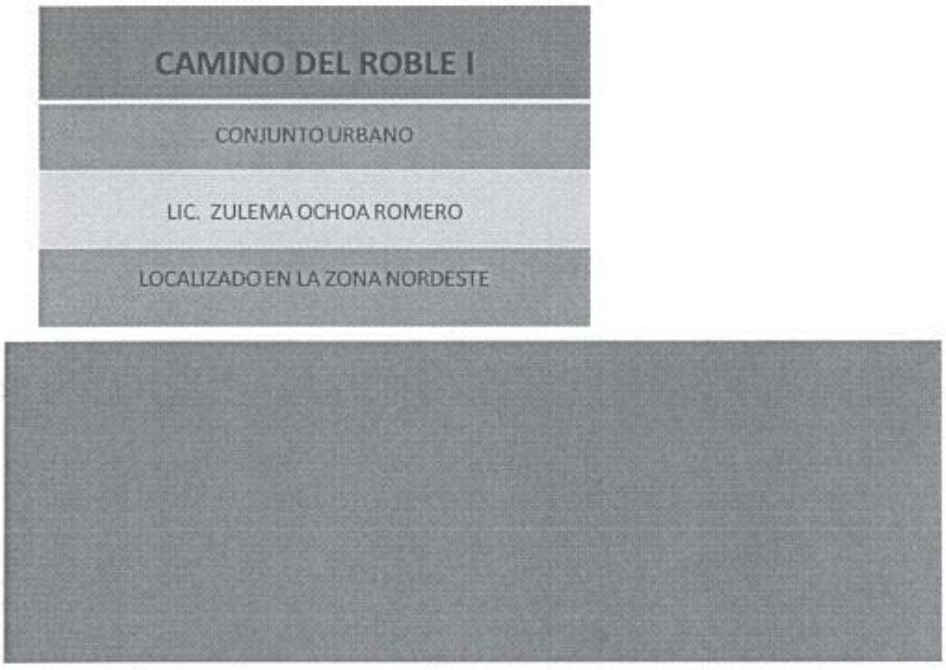
una donación fuera de polígono de 942.00 m2., pero que ahora se desiste de esa donación en virtud de que el polígono se encuentra gravado.

Que la nueva propuesta de donación se compone de un área verde que se obtiene de una modificación que se le hizo a la etapa 4 del mismo fraccionamiento, así como de una superficie de 115 metros que se toman de una donación anticipada que se le autorizó al promotor en la Sesión 19/11 por 147 m2., los que a la fecha no se han hechos efectivos.

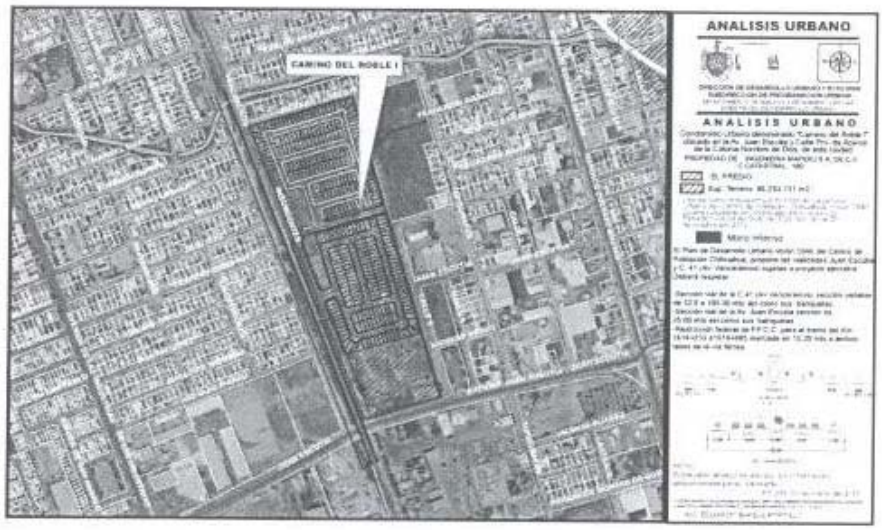
ACUERDO:

Una vez que es analizada la solicitud, se somete a votación de la Comisión y se aprueba por unanimidad de votos.

VI. SOLICITUD PRESENTADA POR LA LIC. ZULEMA OCHOA ROMERO, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA PERSONA MORAL DENOMINADA "INGENIERIA MAPERJ, S.A DE C.V." A FIN DE OBTENER LA APROBACIÓN PARA LA AUTORIZACIÓN DEL ANTEPROYECTO DEL CONJUNTO URBANO DENOMINADO "CAMINO DEL ROBLE I", EL CUAL SE UBICA EN LA ZONA NORESTE DE LA CIUDAD CON UNA SUPERFICIE DE POLIGONO DE 86,263.351M2.



ANÁLISIS URBANO



PROPUESTA DE LOTIFICACION

RELACIÓN DE USOS Y SUPERFICIES

RELACIÓN GENERAL DE SUPERFICIES

USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	39,057.962	153
SUP. HABITACIONAL DUPLEX	35,306.127	143
SUP. HABITACIONAL TRIPLEX	3,751.855	10
SUP. DONACIÓN AREA VERDE	4,711.899	2
SUP. COMERCIAL	14,625	1
SUP. BARDA MUNICIPAL	140.380	8
SUP. VIALIDADES	27,727.562	N/A
Deslinde	**86,263.351**	**164**
Donación fuera del polígono	5,655.984	1
Total	**91,919.335**	**165**

RELACIÓN DE USOS Y SUPERFICIES

ETAPA 1

USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	19,528.472	77
SUP. HABITACIONAL DUPLEX	17,707.754	72
SUP. HABITACIONAL TRIPLEX	1,820.718	5
SUP. DUNACIÓN AREA VERDE	2,969.144	1
SUP. BARDA MUNICIPAL	83.227	3
SUP. VIALIDADES	12,598.986	N/A
Total	**35,159.829**	**81**

ETAPA 2

USO	Superficie, m2	Lotes
SUP. HABITACIONAL	19,529.510	76
SUP. HABITACIONAL DUPLEX	17,598.373	71
SUP. HABITACIONAL TRIPLEX	1,931.137	5
SUP. DUNACIÓN AREA VERDE	1,742.755	1
SUP. COMERCIAL	14,625.526	1
SUP. BARDA MUNICIPAL	77.153	5
SUP. VIALIDADES	15,128.576	N/A
Total	**51,103.522**	**83**

•21 de Enero se inicia Excav

•Tendido de geo membrana. Se continua con geotextil.

La Arq. Salma Rocío Máynez, expone que el punto en estudio, se trata de una solicitud para que se autorice el anteproyecto del Conjunto Urbano que se denomina **CAMINO DEL ROBLE I,** y que se pretende construir en un predio que se localiza sobre la Av. Juan Escutia, a un costado de la empresa Cementos de Chihuahua. en la superficie donde estuvo instalada la empresa Aceros.

Que la propuesta es de urbanización por etapas, (2 etapas) con una donación fuera de polígono de una superficie que se encuentra a un costado del fraccionamiento, con lotes habitacionales de 240 metros, un área comercial sobre la Avenida Juan Escutia y sus áreas jardinadas en los accesos de las etapas, con circuitos al interior del fraccionamiento y que de acuerdo al avalúo le corresponde al promotor donar una superficie de 5,655.84, M2., y que el proyecto cuenta con 165 lotes de los cuales 153 son habitacionales, 143 dúplex y 10 triplex, por lo que tendrá vivienda plurifamiliar.

Por su parte el Arq. Claudio Fierro, pregunta que si se cumple con la restricción de los 30 metros del ferrocarril?, a lo que el Ing. Gabriel Valdéz, le señala que sí existe un documento donde Ferromex tiene concesionada los derechos de vía. con un total de 58 metros de sección.

En uso de la palabra el Ing. Gabriel Valdéz, señala que la historia de estos terrenos y que a raíz de los problemas que sufrió Aceros de Chihuahua con sus trabajadores, el Gobierno del Estado le compró el 50% para resolver el conflicto social, y que el otro 50%, fue materia de una permuta, por lo que el Gobierno finalmente terminó siendo propietario del 100% del predio y que posteriormente en una operación de permuta se lo entregó al Gobierno Municipal, pero en atención a los problemas de contaminación de cobalto que se registraron en el predio y la presencia de metales pesados, en el traspaso que se hizo, el Gobierno del estado adquirió el compromiso de darle una remediación al predio por la contaminación.

Hoy el compromiso que tiene el Gobierno del Estado, es que tiene que presentar a la Secretaría del Medio Ambiente el plan de remediación, por lo que esas obligaciones se han venido pasando desde el Municipio y posteriormente a los terceros que adquirieron el terreno, la **SEMARNAT**, autoriza la remediación y en el año 2013 se le asigna uso de suelo mixto intenso pero se establece que no se pueden llevar a cabo acciones urbanas si no se hace la remediación; y posteriormente el 8 de abril del 2013 el Ayuntamiento enajenó el predio al que promueve la acción urbana y antes de que llegara a la Dirección se le pidió que se constatara la remediación.

El gobierno del Estados presentó un listado de los requisitos, que debiesen cubrir la remediación, así como los planos donde se identifican las áreas a tratar, así como reportes de laboratorio certificado.

Que los trabajos de remediación están avalados por la **SEMARNAT**, esta remediación consiste en hacer una celda, a la que se le da tratamiento para acumular el material en los mantos inferiores, se hace en la excavación de la celda se remueven los materiales que tienen contaminación, se le da tratamiento al piso, se depositan el material y se va compactando cada 20 centímetros, se le adiciona un material de concreto fluido, por lo que todo esto es previo al depósito del material que tiene contaminantes y luego se le da un tratamiento geo textil, en el entendido de que todo esto estará bajo un área verde, donde no podrá tener otro uso.

Por su parte la Regidora Rosa Carmona, señala que la explicación que se hace de las remediaciones del pedio, le da confianza a la Comisión y de que estemos enterados de los trabajos.

ACUERDO:

Después de haberse expuesto la solicitud a la Comisión y discutido por los miembros de la Comisión, se somete a votación y se aprueba por unanimidad de votos.

Con lo anterior se da por terminada la presente sesión, siendo las 12:10 horas., se levanta la presente acta y se firma por la Presidente y Secretaria y por los que en ella intervinieron y así quisieron hacerlo.-----------------------------------

COMISIÓN DE REGIDORES DE DESARROLLO URBANO.

REGIDORA ROSA CARMONA CARMONA
PRESIDENTE

REGIDORA CARMEN ROCÍO GONZÁLEZ ALONSO
SECRETARIA

REGIDOR JORGE ARTURO ARIZPE CEPEDA
VOCAL

REGIDOR DANIEL ALBERTO MANJARREZ GÓMEZ
VOCAL

DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA
SUBDIRECCIÓN DE PROGRAMACIÓN URBANA
DEPTO. DE ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DE LAS
DIRECTRICES DE DESARROLLO URBANO
OFICIO NO. 227/2015

Chihuahua, Chih., 6 de julio del 2015

H. AYUNTAMIENTO DE CHIHUAHUA.
P R E S E N T E.

AT'N. LIC. SANTIAGO DE LA PEÑA GRAJEDA
SECRETARIO DEL H. AYUNTAMIENTO DE CHIHUAHUA

Me refiero al instrumento de planeación urbana denominado **"Plan de Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas"**, promovido y elaborado por el Municipio de Chihuahua, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, el predio se ubica al sur-poniente de esta ciudad, con una superficie de 6,388.14 Has, para llevar a cabo la regeneración y conservación ambiental de las 3 presas.

Que el estudio de planeación en mención, se envía al H. Ayuntamiento, en atención a quien lo promueve, por lo que me permito informarle:

ANTECEDENTES

Mediante Oficio **No. 160/2014,** de fecha del **30 de mayo de 2014**, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología envió la propuesta del Estudio de Planeación Urbana denominado **"Plan de Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas",** al **Instituto Municipal de Planeación** en cumplimiento al Artículo 54, de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua; y al Artículo 19 del Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible para el Municipio de Chihuahua.

De acuerdo al Artículo 54 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, y al Artículo 19 del Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible para el Municipio de Chihuahua, se envió a la Contraloría Jurídica del H. Ayuntamiento el Aviso del estudio de planeación urbana por medio de **Oficio No. 086/2015** de fecha **20 de Marzo del 2015,** para que fuera notificado por medio del tablero de avisos del Municipio de Chihuahua, en un plazo de **sesenta días naturales**, para que la ciudadanía emitiera su opinión con respecto al estudio de planeación.

Que por medio de **Oficio No. 087/2015** de fecha **20 de Marzo del 2015**, se solicitó a la Dirección de Atención Ciudadana la existencia de comités de vecinos que se ubicaran en el perímetro del área de estudio para notificarles del instrumento de planeación, en cumplimiento al Artículo 55 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y al Artículo 26 del Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible para el Municipio de Chihuahua.

Que mediante Aviso, de fecha **30 de Marzo del 2015**, publicado en los periódicos El Diario y El Heraldo de Chihuahua, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, informó al público en general del inicio del proceso del estudio de planeación urbana, así como de la recepción de opiniones planteamientos y demandas de la comunidad respecto al estudio descrito, por medio de la etapa de consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la comunidad y de las autoridades federales y estatales; así mismo se atendieron las opiniones, planteamientos y/o demandas que se generaron durante el periodo de consulta pública, en el plazo de **sesenta días naturales** a partir de la fecha de publicación del Aviso de conformidad al Artículo 54 Fracción III y IV, de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.

Así mismo, se publicó en los periódicos El Diario y El Heraldo de Chihuahua del día **30 de Marzo de 2015**, donde se informó la fecha para realizar la **Primera Audiencia Pública** el día 17 de Abril de 2015 y la **Segunda Audiencia Pública** el día viernes **15 de Mayo de 2015**, en la Sala de Juntas de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, ubicada en la Calle Camino a la Presa Chuvíscar No. 1108 y Av. Silvestre Terrazas de la Colonia Campesina Nueva; lo anterior de conformidad con el Artículo 54 inciso IV, de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.

Mediante oficio **No. SDUE 013/15** de fecha **06 de julio de 2015**, de conformidad al **Artículo 54 Fracción V, de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua**, se otorga el Dictamen de Congruencia por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología de Gobierno del Estado.

Que el estudio de planeación urbana denominado **"Plan de Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas"**, fue presentado ante la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano el día **1 de julio de 2015**, en la **Trigésimo Séptima Sesión Ordinaria,** el cual fue aprobado por **Mayoría de votos, con 1 voto en contra**.

DICTAMEN

De conformidad con lo anterior, se emite el siguiente **DICTAMEN,** con el cual hacemos de su conocimiento que dicha solicitud fue analizada por esta Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología a través de la Subdirección de Programación Urbana, dictaminando **PROCEDENTE** el **"Plan de Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas".**

Por lo que turnamos a Usted, la propuesta para dar seguimiento a lo indicado en el Artículo 54 Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y el Artículo 19 del Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible para el Municipio de Chihuahua.

Se anexa al presente, carpeta con la siguiente documentación:

1. Oficio **No.160/2014**, de fecha del **30 de mayo de 2014**, emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, por medio del cual se envió el estudio de Planeación Urbana denominado **"Plan Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas"**, al Instituto Municipal de Planeación.
2. Oficio **No. 086/2015,** de fecha **20 de Marzo de 2015**, emitido por esta Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, al Departamento de **Contraloría Jurídica del H. Ayuntamiento.**
3. Oficio **No. CJ-0449/2015,** de fecha **27 de Marzo de 2015,** emitido por el Contralor Jurídico, por medio del cual informa de la colocación del aviso sobre la notificación del estudio de planeación en el tablero de avisos de la Presidencia Municipal.
4. Oficio **No.087/2015,** de fecha **20 de Marzo de 2015,** emitido por esta Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología solicitando a la **Dirección de Atención Ciudadana,** la existencia de Comité de Vecinos constituidos.

5. Oficio **No. DACDS/SAC/0399/2015,** de fecha **30 de Marzo de 2015,** emitido por la Dirección de Atención Ciudadana por medio del cual informa la existencia de comité de vecinos vigentes.
6. Original del Aviso del inicio del estudio denominado **"Plan de Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas",** publicado el 30 de Marzo del 2015 en el Diario y El Heraldo de Chihuahua.
7. Original del Aviso que se publicó en El Diario y El Heraldo de Chihuahua el 30 de Marzo de 2015 para llevar a cabo la **1ª audiencia pública del 17 de Abril de 2015**.
8. Original del acta, lista de asistencia y minuta de la **1ª audiencia pública**, que se llevó a cabo el **17 de Abril de 2015**, en la sala de juntas de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología.
9. Original del Aviso que se publicó en El Diario y El Heraldo de Chihuahua el 30 de Marzo de 2015 para llevar a cabo la **2ª audiencia pública del 15 de Mayo de 2015**.
10. Original del acta, lista de asistencia y minuta de la **2ª audiencia pública**, que se llevó a cabo el **15 de mayo de 2015**, en la sala de juntas de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología.
11. Oficio **No.121/2015**, de fecha **20 de Abril de 2015,** emitido por esta Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología por medio del cual se le notificó del estudio de planeación urbana denominado **"Plan de Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas",** a **SEDATU**, de conformidad al Artículo 54 Fracción III de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y el Artículo 19 Fracción III del Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible para el Municipio de Chihuahua.
12. Original de 8 Oficios emitidos por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología para notificar sobre la consulta pública del Plan, a los 8 comités de vecinos constituidos.
13. Original de 10 solicitudes de los vecinos del área del Plan, donde hacen propuestas y planteamientos, así como los oficios emitidos por esta Dirección dando contestación.
14. Copia simple del **Acta** de la **Trigésimo Séptima Sesión Ordinaria** de la Comisión de Regidores de Desarrollo Urbano del día **1 de julio de 2015** donde se aprueba el estudio de planeación urbana denominado **"Plan de Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas".**
15. Cuatro copias del estudio de planeación urbana denominado **"Plan de Parcial de Desarrollo Sostenible 3 Presas".**
16. Archivo magnético del estudio de planeación urbana, para su publicación en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado.

A T E N T A M E N T E

ARQ. GUILLERMO HUMBERTO MONÁRREZ VOTA
DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA

I.C. GABRIEL M. VALDEZ JUAREZ
SUBDIRECTOR DE PROGRAMACIÓN URBANA

ESTUDIO DE IMPACTO VIAL

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SUSTENTABLE

3PRESAS

ÍNDICE

CONTENIDO

A INTRODUCCIÓN

B ANÁLISIS DE LA PLANEACIÓN Y DESARROLLO DEL SECTOR

1. DESARROLLO DE LA ZONA
2. ESTRUCTURA VIAL DEL SECTOR
3. INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE
4. PROPUESTA DE CAMBIO DE TRAZO EN AV. TEOFILO BORUNDA
5. CONCLUSIONES

C ANÁLISIS DE IMPACTO DE TRÁFICO EN VIALIDADES

1. AFOROS DE VOLÚMENES VEHICULARES
2. DESCRIPCIÓN DE LA INTERSECCIÓN ANALIZADA
3. PRONÓSTICO DE INTERSECCIÓN
4. DETERMINACIÓN DE VOLÚMENES DE DEMANDA
5. DISTRIBUCIÓN – ASIGNACIÓN DE VIAJES
6. CONCLUSIONES

D EVALUACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

1. ANÁLISIS DE DEMANDA Y CAPACIDAD
2. CONCLUSIONES

E PROGRAMÁTICO Y CORRESPONSABILIDAD

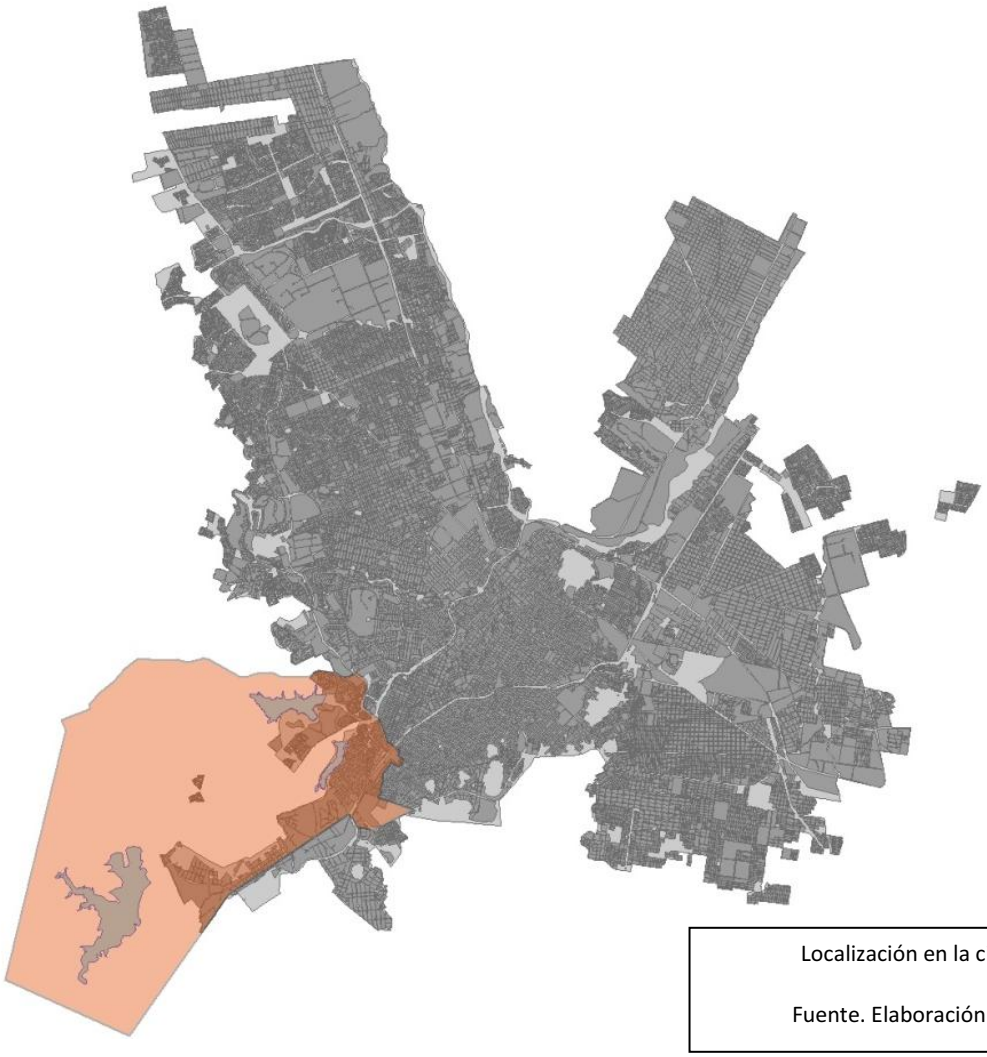
F BIBLIOGRAFÍA

G ANEXOS

A. INTRODUCCIÓN

Actualmente la ciudad de Chihuahua presenta una creciente preocupación por el desarrollo de espacios públicos que permitan la sana convivencia y recreación. Debido a las altas tasas de crecimiento demográfico y notable incremento en la demanda de satisfactores para su población en términos de comercio, equipamiento, infraestructura y transporte, la capacidad de oferta en la ciudad respecto a estos espacios, han aumentado de acuerdo a las dinámicas de crecimiento económico y social en la ciudad, lo cual conlleva una mejor accesibilidad de la población a satisfacer sus necesidades.

Es por ello que resulta importante el desarrollo de los diversos medios de movilidad que presentan una tendencia progresiva al mejoramiento de sus funciones considerando los diversos medios de transporte como son el automóvil, el transporte público, la movilidad peatonal y las modalidades alternativas para el traslado de personas y mercancías.



Localización en la ciudad.

Fuente. Elaboración propia

El presente estudio se desarrolla en una superficie de 6,388-14-10.518 Has. El desarrollo se ubica en la zona de desarrollo surponiente, y foco de los proyectos ecológicos y medioambientales más importantes de la ciudad, promueve diversos giros necesarios para satisfacer la demanda de servicios del sector que incluye zonas habitacionales, comerciales, equipamientos educativos y parques urbanos con un planteamiento de integración con el medio.

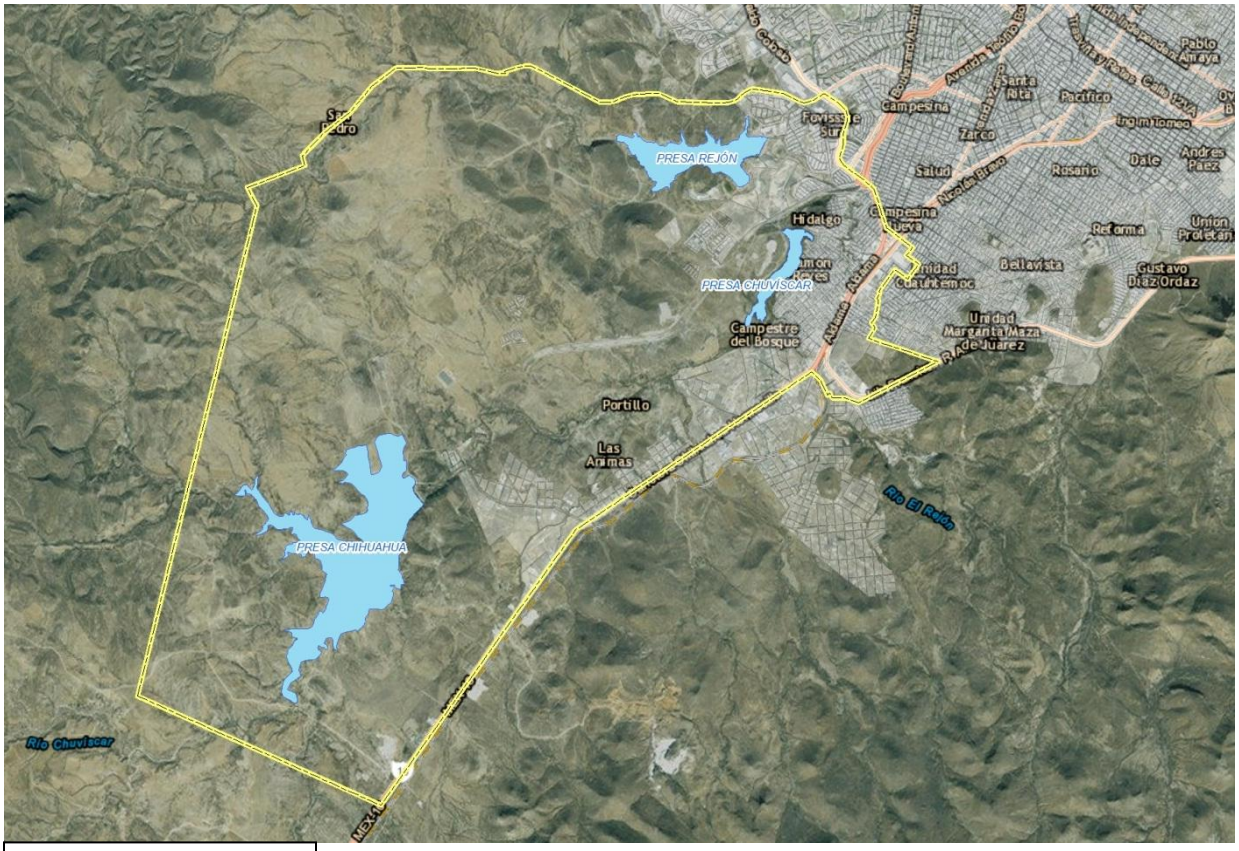
La accesibilidad por medio de Av. De la Juventud y la Av. Teófilo Borunda, consolidadas ya con diversos usos comerciales a lo largo de su recorrido resuelven las necesidades de flujo de los actuales pobladores de la zona y su proyección debe ser acorde a las expectativas de crecimiento de la zona surponiente de la ciudad.

El proyecto del Parque Metropolitano de las Tres Presas representa un importante potencial de uso para la zona y para todos los habitantes de la ciudad, aportando una diversidad de usos complementarios que promueven esquemas de transporte público y no motorizado con una adecuada conectividad a los diferentes sectores de la ciudad.

El presente estudio se refiere al análisis de todos los factores de proyecto que intervienen en los posibles impactos a la estructura vial y la capacidad de la misma para satisfacer las necesidades no sólo del proyecto que nos ocupa sino de todo el sector surponiente de la ciudad, contemplando la diversidad de usos y flujos generados por un amplio sector urbano en proceso de consolidación.

B. ANALISIS DE LA PLANEACIÓN Y DESARROLLO DEL SECTOR

El polígono de estudio se encuentra situado en una zona que presenta una fuerte dinámica respecto al desarrollo urbano del sector surponiente de la ciudad de Chihuahua.



Predio en estudio.

Fuente. Elaboración propia

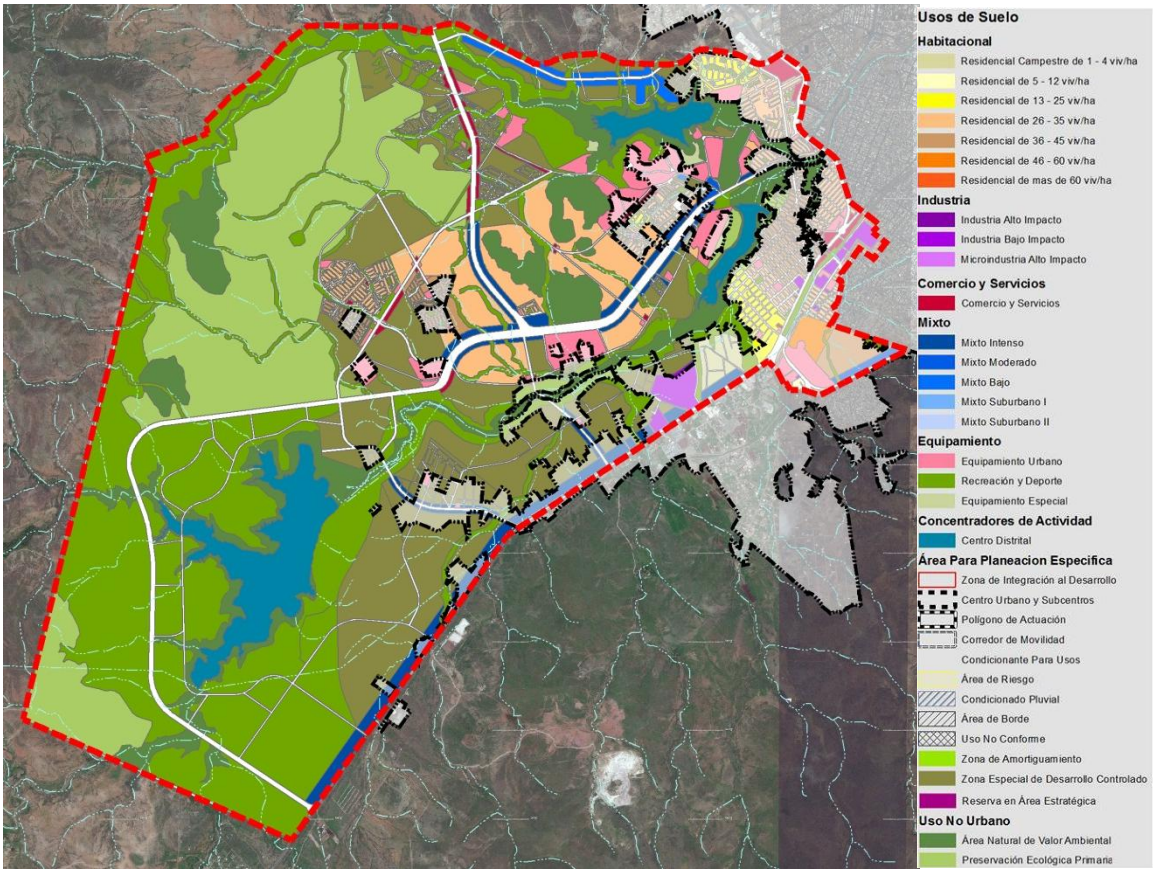
El proyecto planteado se sirve de una estructura vial aún en proceso de consolidación, la cual puede llegar a ser capaz de satisfacer las demandas futuras y acatando las disposiciones que emanan de los instrumentos de planeación vigentes aplicables.

B.1 DESARROLLO DE LA ZONA

Desde la consolidación de la Av. de la Juventud como la más importante vía de integración del sector poniente de la ciudad, la zona que nos ocupa ha presentado una dinámica constante en cuanto al desarrollo de vivienda enfocada a sectores socioeconómicos medio y medio alto en la zona que nos ocupa consistentes en fraccionamientos habitacionales de

media y alta densidad (de 36 a 60 viviendas por hectárea). Sin embargo se encuentran también sectores con unidades habitacionales de tipo campestre (H4), con densidades más bajas, con accesos y equipamientos menos consolidados, encontrándose granjas suburbanas y pequeños comercios que giran en torno a la vialidad de mayor jerarquía que en este caso que es la Carretera a Cuauhtémoc.

Los usos de mayor presencia en la zona son de Recreación y Deporte, Área natural de Valor Ambiental y el uso de Preservación Ecológica, debido a la vocación ambiental de la zona, asimismo se encuentran usos habitacionales consistentes en fraccionamientos que se integran con el resto del área y en combinación con los usos ZEDEC planteados en el PDU2040 para dicho sector considerando su valor ecológico. El predio en estudio cuenta con una superficie de 6,388-14-10.518 Has. de las cuales 977.713 Has se aprovecharían con construcciones lo cual significa un aprovechamiento edificado del 15.30% del polígono, el resto corresponde a áreas verdes, Área Natural de Valor Ambiental (ANVA) y zonas de amortiguamiento.



Usos de suelo en la zona

Fuente: Elaboración propia en base a PDU 2040

En la zona se han instalado dos universidades como lo es la Universidad La Salle y mas recientemente la Universidad del Valle de México, concentrando las facultades de Ingeniería, Medicina, Derecho, Contabilidad por mencionar las más importantes y que generan una gran cantidad de viajes a la zona, así como equipamiento deportivo y recreativo que son atractores de viajes en días y horas determinadas. La tendencia es al desarrollo de mayor equipamiento de cobertura regional incluyendo diversos giros de alta convocatoria de personas en los parques de las presas Chihuahua, Rejón y Chuvíscar.

El comercio instalado es incipiente lo cual obedece al actual estado de consolidación en la zona. Los pocos giros instalados se ubican mayormente sobre las vialidades colectoras de la zona, sobre Av. de la Juventud y más recientemente sobre la prolongación de Av. Teófilo Borunda.

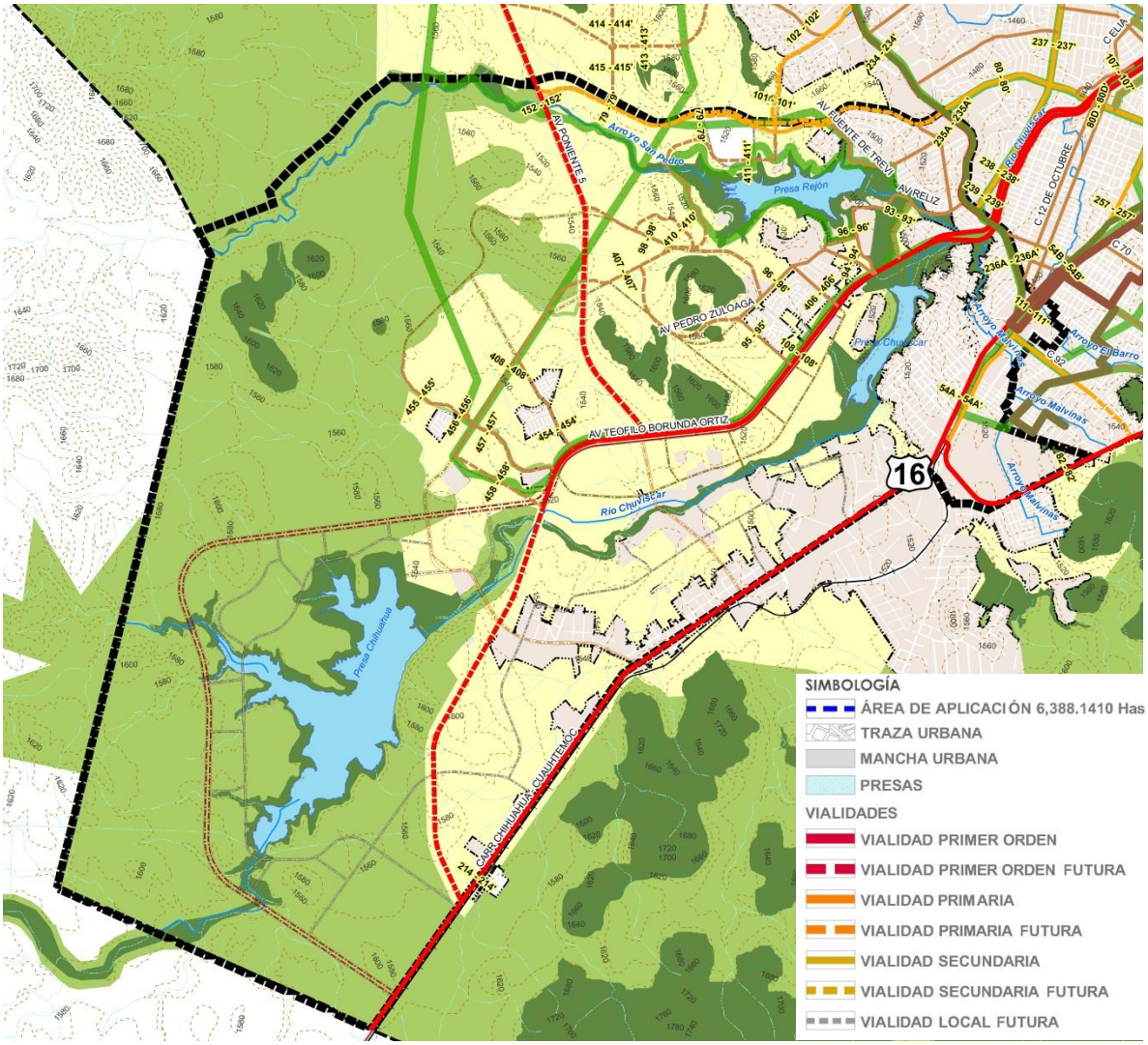
Prolongación Av. Teófilo Borunda

Fuente: Elaboración propia

B.2 ESTRUCTURA VIAL DEL SECTOR

El Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040 propone para la zona surponiente de la ciudad una estructura vial jerarquizada adaptada al relieve topográfico que favorezca la integración de los usos de suelo con el resto de la ciudad en sentido norte – sur y este - oeste.

La propuesta de accesibilidad se determina sobre la prolongación de la Av. Teófilo Borunda, que conecta con distintas vialidades locales propuestas dentro del plan, como la Av. Circuito Tricentenario, la Av. Haciendas del Real, la Av. Monte verde y la Av. Tres Presas y que permitirá la conexión de la Carretera a Cd. Cuauhtémoc con el Perif. de la Juventud, la comunicación directa del centro histórico con la zona de estudio.



Estructura vial propuesta

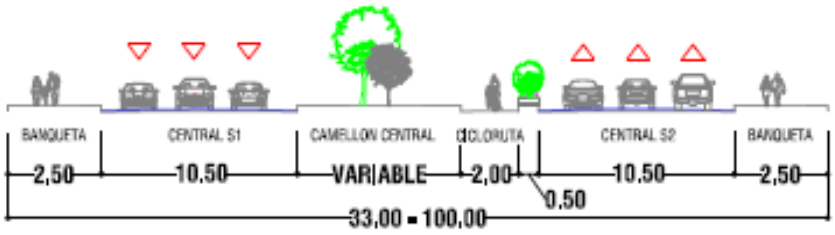
Fuente. PDU 2040

Las vialidades primarias y regionales que se encuentran en la zona de estudio son: Carr. A Cuauhtémoc, Av. Teófilo Borunda, Vialidad Poniente 5, Av. Politécnico Nacional y Perif. R.

Almada, las cuales tienen una capacidad conjunta para satisfacer la demanda de 15,200 vhp considerando los rangos máximos de funcionalidad en la estructura.

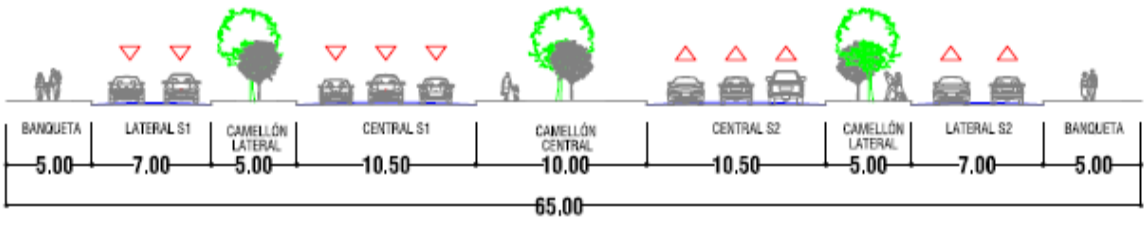
Las vialidades jerárquicas de la zona en sentido norte – sur, son las siguientes, se ilustra la sección de cada una de ellas de acuerdo a lo establecido en el Plan Parcial de las 3 Presas:

La Prolongación de la Av. Teófilo Borunda con categoría de primaria de primer orden, consolidada con 3 carriles de circulación por sentido. En el plan parcial se promueve el cambio de trayectoria de dicha vialidad para acceder en forma directa al parque en la zona de la Presa Chihuahua.



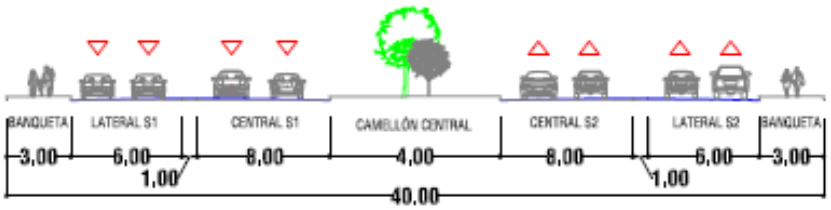
PROL. AV. TEOFILO BORUNDA
CARR. CUAHUTEMOC A ACCESO FRACC. DIAMANTE RELIZ

Otra vialidad jerárquica en sentido norte – sur será la futura vialidad Poniente 5, también de Primaria de primer orden, proyectada al oeste de la zona de estudio con 2 carriles laterales por sentido y 3 carriles por sentido en cuerpos centrales. La accesibilidad hacia la zona de estudio se realizará a través de las prolongaciones de Av. Teófilo Borunda, la Av. Politécnico Nacional, Calle Bicentenario, Av. Las Tres Presas y la Carretera a Cuauhtémoc.



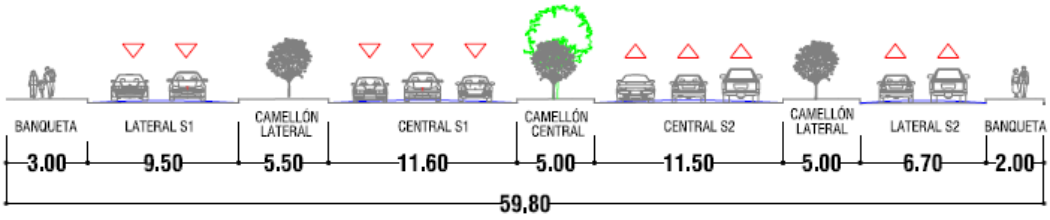
AV. PONIENTE 5
CARR. CHIHUAHUA - JUAREZ A AV. TEOFILO BORUNDA

La Carretera a Cuauhtémoc ubicada al sur del polígono de estudio, se constituye como la vialidad jerárquica de mayor importancia en la zona, ya que cuenta con carácter de Primaria de Primer orden, siendo uno de los más importantes accesos de la ciudad.

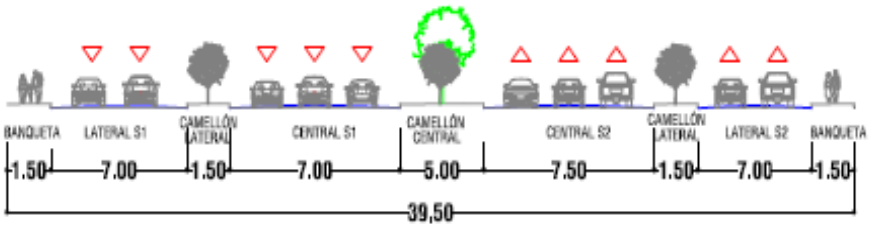


CARRETERA A CUAUHTEMOC
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA A AV. TEOFILO BORUNDA

Av. De la Juventud, con categoría de vialidad primaria de primer orden, presenta una sección de 5 carriles en cada sentido, con un camellón central de 4.00 m. de ancho, y camellones laterales de sección variable, cuya sección en general es de 1.00 m.

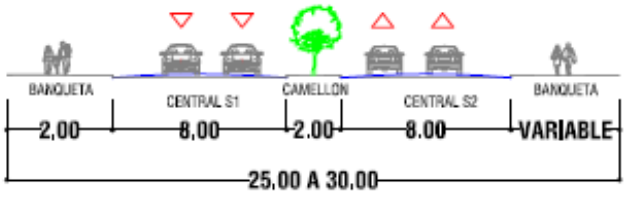


PERIF. DE LA JUVENTUD
AV. POLITECNICO NACIONAL A AV. TEOFILO BORUNDA



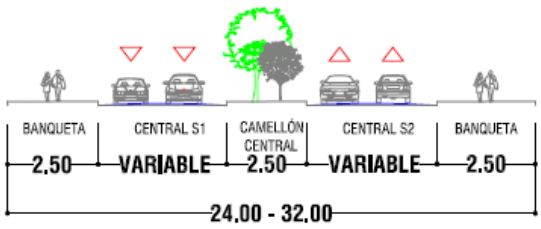
PERIF. DE LA JUVENTUD
AV. TEOFILO BORUNDA A AV. SILVESTRE TERRAZAS

La Av. Silvestre Terrazas, con categoría primaria, es una vialidad consolidada con 2 carriles de circulación por sentido, es la vialidad conectora principal desde la Carr. Cuauhtémoc, sobre dicha vialidad se plantea el recorrido del transporte público por medio del sistema de transporte Vivebus.



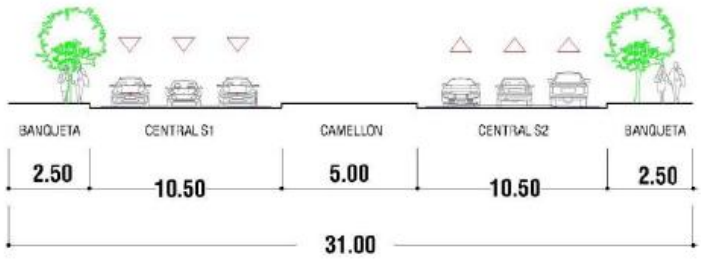
AV. SILVESTRE TERRAZAS
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA A PERIF. DE LA JUVENTUD

La Av. Haciendas del Valle cuenta con categoría de vialidad primaria, actualmente mantiene flujos desde el Perif. De la Juventud y la propuesta considera la conexión hasta la Av. Politécnico Nacional.



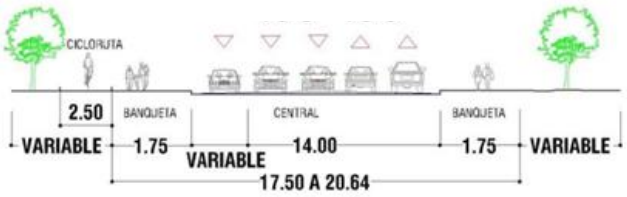
C. HACIENDAS DEL VALLE
PERIF. DE LA JUVENTUD A AV. POLITECNICO NACIONAL

La Av. Hacienda del Real con categoría de vialidad secundaria, se ha consolidado como una importante arteria de conexión de flujos provenientes de las zonas habitacionales ubicadas al norte del plan. Cuenta con 3 carriles de circulación por sentido y se conecta al sur del plan.



AV. HACIENDA DEL REAL

La Av. Monteverde cumple con una función similar a la de la Av. Haciendas del Real sin embargo, representa una continuidad mayor de flujos al considerar una trayectoria desde la prol. Av. Teofilo Borunda hasta la Av. Bicentenario. Su jerarquía vial es secundaria y se encuentra parcialmente consolidada en tramos. Cuenta con 3 carriles de circulación por sentido.



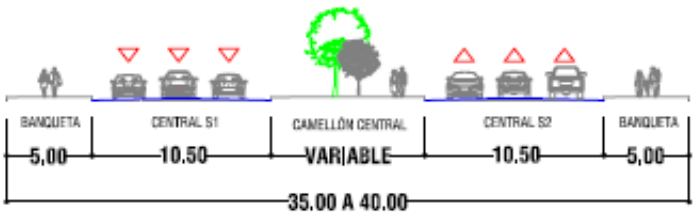
AV. MONTEVERDE
C. LLANURA SOTOL A AV. TRES PRESAS

El Circuito Interior es una vialidad secundaria que circunda el borde de la presa el Rejón y se conecta con la Av. Politécnico Nacional, cuenta con 2 carriles de circulación en cada sentido. Existe un tramo en el cual se ajusta con un tramo de ciclovía, formando parte del sistema de movilidad alternativa.

C. CIRCUITO INTERIOR
AV. POLITECNICO NACIONAL A C. BICENTENARIO

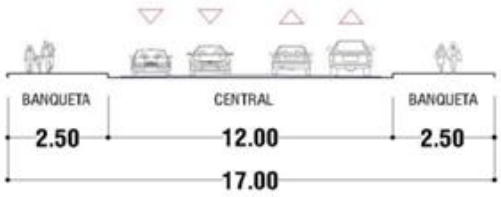
La integración en sentido este - oeste se realizará por medio de vialidades principales dentro de la estructura como son las siguientes:

La Av. Instituto Politécnico Nacional, con dos cuerpos de tres carriles en cada sentido, se plantea con una sección vial de 35 a 40m. con camellón central variable. Dicha vialidad conecta desde el Perif. De la Juventud hacia el interior del plan parcial y tiene jerarquía de Vialidad Primaria.



AV. INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
AV. PONIENTE 5 A PERIF. DE LA JUVENTUD

La Av. Bicentenario que cuenta con 2 carriles de circulación por sentido en cada tramo desde Av. Pedro Zuloaga hacia el norte llegando a la Poniente 5, dicha vialidad tiene categoría de secundaria.

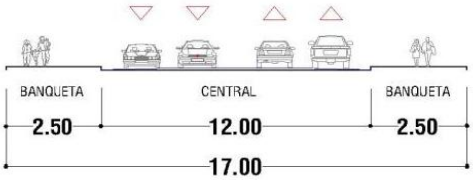


AV. BICENTENARIO
AV. PEDRO ZULOAGA A AV. PONIENTE 5

Av. Reliz se considera como vialidad secundaria y cuenta con 2 carriles de circulación en cada sentido, inicia en el Perif. De la Juventud hacia el oeste llegando hasta la Av. Teófilo Borunda.

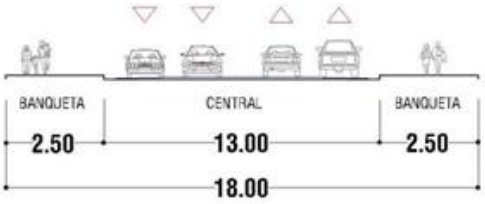
AV. RELIZ
PERIF. DE LA JUVENTUD A AV.TEOFILO BORUNDA

La Av. Pedro Zuloaga presenta una sección con dos carriles por sentido de circulación y tiene categoría de vialidad secundaria, su recorrido inicia en la Av. Tres Presas y termina en la Av. Teófilo Borunda.



AV. PEDRO ZULOAGA
AV. TEOFILO BORUNDA A AV. LAS TRES PRESAS

Av. Las Tres Presas con categoría de secundaria desde la Av. Bicentenario hasta la Av. Poniente 5, se integra con dos carriles por sentido.



AV. LAS TRES PRESAS
AV. BICENTENARIO A AV. PONIENTE 5

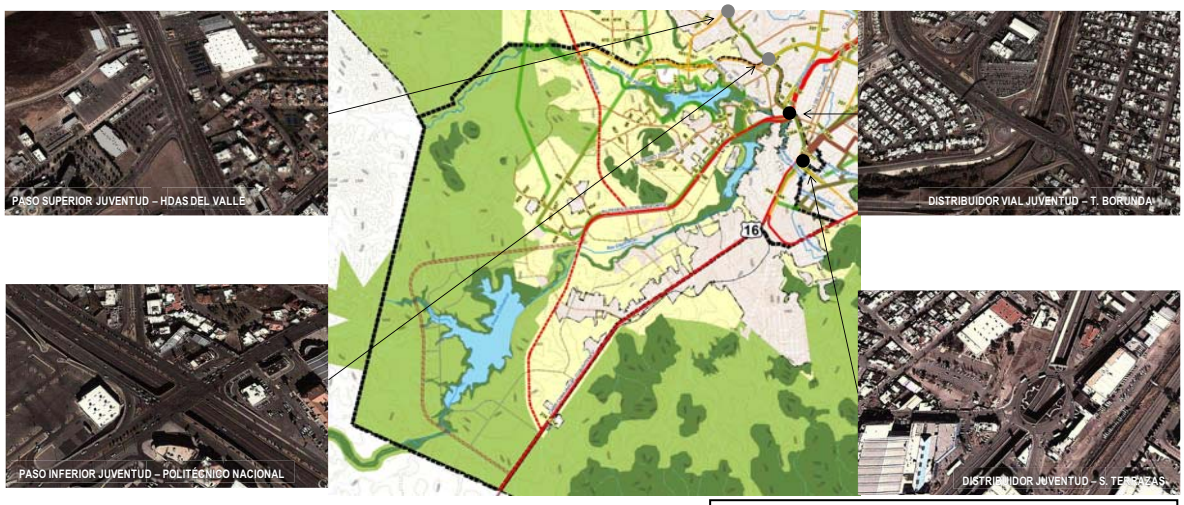
El Plan Parcial promueve una estructura vial colectora complementaria para fomentar la accesibilidad desde las zonas interiores habitacionales, comerciales y de equipamiento hacia estas vialidades para una óptima conectividad con el resto de la ciudad.

B.3 INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE.

En el surponiente de la ciudad se lleva a cabo actualmente una dinámica de crecimiento que ha implicado una planeación estratégica en donde se integran las diferentes zonas por medio de una adecuada infraestructura vial.

Las condiciones que el desarrollo propuesto aprovechan las condiciones actuales de infraestructura ya consolidada, sin embargo las previsiones futuras de desarrollo implican evaluar nuevas propuestas de infraestructura para optimizar el funcionamiento de la red vial existente y futura considerando las diversas actividades del futuro parque metropolitano y el desarrollo habitacional, comercial y de equipamiento urbano previstos.

En el caso del Perif. de la Juventud existen pasos inferiores, superiores y distribuidores viales actualmente en funcionamiento en los entronques de Av. Haciendas del Valle, Av. Politécnico Nacional, Av. Teófilo Borunda y Av. Silvestre Terrazas los cuales se encuentran en funcionamiento.



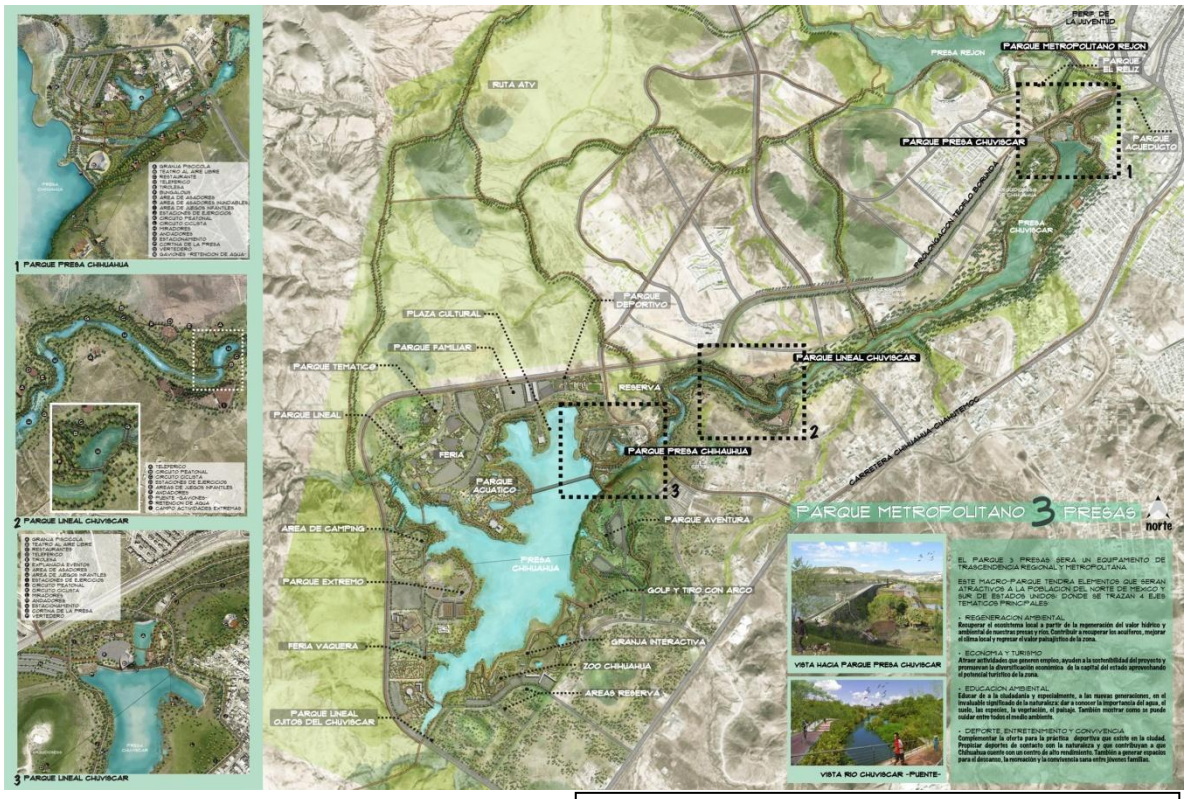
Infraestructura vial existente

Fuente. Elaboración propia.

El presente análisis realizará consideraciones respecto a la incorporación de nuevas obras viales considerando los flujos previstos y la consolidación de nuevas vialidades planeadas por el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040 y el Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas objeto del presente análisis.

B.4 PROPUESTA DE CAMBIO DE TRAZO EN AV. TEÓFILO BORUNDA

En el caso de la Av. Teófilo Borunda se plantea el cambio de trayectoria debido a que el trazo actual implica una problemática en cuanto a accesibilidad al Parque Metropolitano Presa Chihuahua, el cual en su esquema arquitectónico y funcional promueve usos recreativos de alta demanda de usuarios, lo cual implica considerar soluciones respecto a una cobertura metropolitana y regional, no sólo para la ciudad de Chihuahua.



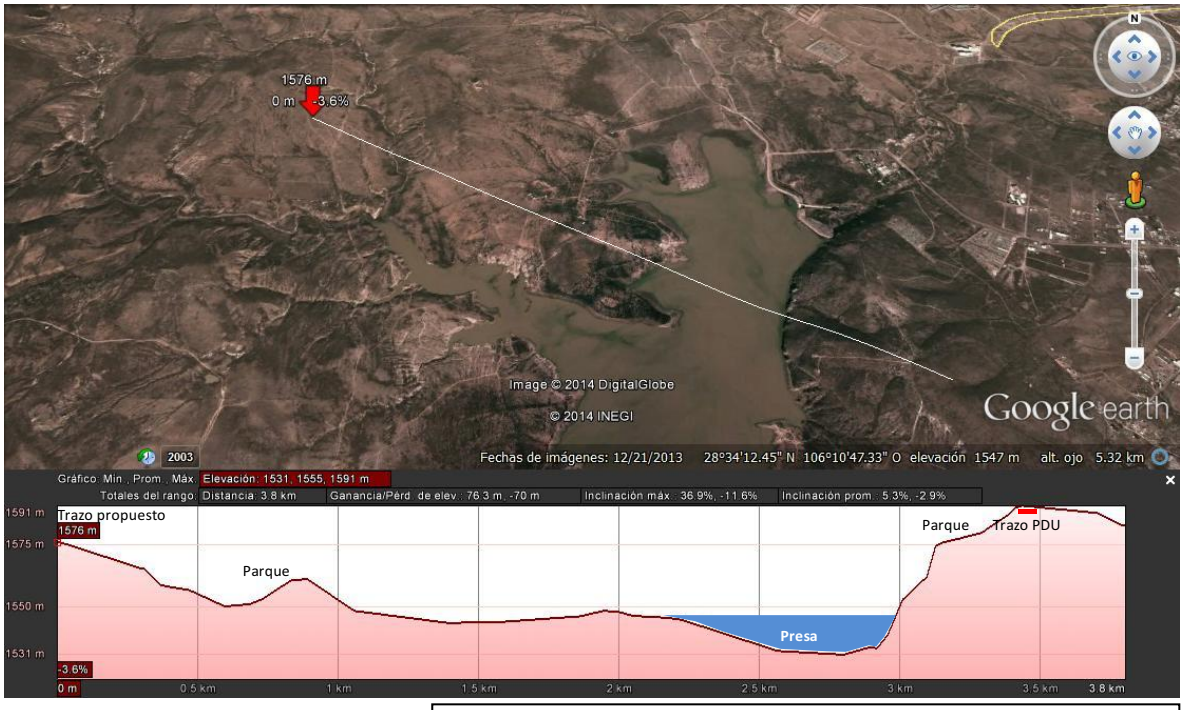
Proyecto conceptual Parque Presa Chihuahua y trazo vial

Fuente. P.P. 3 Presas

De acuerdo al caso, se realizó el análisis de diversos aspectos que inciden en la consolidación de la propuesta, tales como topografía, medio ambiente, hidrología, accesibilidad a clústeres recreativos, preferencia de accesos, régimen de propiedad, así como previsiones de flujos desde la carretera y desde la ciudad, que inciden en la definición de la propuesta de cambio de trazo como una alternativa óptima para el buen funcionamiento de la zona.

Se definen las siguientes ventajas respecto al trazo propuesto por el Plan Parcial para la prolongación de Av. Teófilo Borunda:

- Confinamiento de área natural sujeta a protección integrada en términos de movilidad con el resto de la ciudad.
- Por la alta demanda de flujos vehiculares, se aprecia positiva la posibilidad de controlar los flujos de acceso y salida por el nuevo trazo hacia las diferentes áreas que conformarán el parque.
- Posibilidad de conformar una vía panorámica con criterios de integración ambiental.
- Posibilidad de conformar una ruta integradora de transporte público con acceso inmediato a las diferentes zonas.
- Eliminación de puente de gran dimensión (1.2 kms) sobre río Chuvíscar y obras de corte y plataforma sobre área cerril necesarios por el trazo definido en el PDU 2040.
- Se elimina el carácter de barrera de la vialidad establecida en el PDU 2040 por condiciones topográficas y por el propio cuerpo de agua ubicado sobre el margen poniente de la vialidad. Dichas condiciones limitan considerablemente las opciones en cuanto a la accesibilidad al parque.



Corte longitudinal de parque y trazo de vialidad Av. Teófilo Borunda

Fuente. Elaboración propia en base a Google Earth.

- En el trazo propuesto en el Plan Parcial, existe la necesidad de realizar convenios y adquisiciones con 24 posibles propietarios mientras que de acuerdo al trazo previsto en el PDU 2040 dicho proceso implica acuerdos con 27 propietarios que cuentan con usos de suelo urbanizables asignados.
- En el trazo propuesto en el Plan Parcial, únicamente 5 propiedades de las 24 propiedades afectadas cuentan con uso de suelo desarrollable y 3.5 kms de su recorrido se da sobre el derecho de vía de la CFE definido por trayectoria de línea eléctrica de alta tensión.

Sin embargo, existen aspectos importantes a considerar respecto a la nueva trayectoria propuesta:

- Aumento de recorrido en 5.1 kms (3.5 kms sobre derecho de vía de CFE).
- Consideración de sobrecosto de obra por puentes sobre escurrimientos alimentadores de la presa.
- Trayectoria sobre zona federal del vaso de presa Chihuahua en tres puntos de su recorrido.

Estructuras necesarias sobre N.A.M.O de Presa Chihuahua

Fuente. Elaboración propia.

- Necesidad de detallar y dictaminar impactos ambientales generados para garantizar una adecuada convivencia de la vialidad con el medio ecológico presente.
- Posible especulación inmobiliaria asociada a la trayectoria del trazo nuevo.
- En el trazo propuesto en el Plan Parcial, existe la necesidad de realizar convenios y adquisiciones con 24 posibles propietarios que no tienen usos urbanizables.

B.5 CONCLUSIONES.

- *El uso propuesto para el Proyecto de Parque Metropolitano promueve un giro complementario a una zona que actualmente presenta un fuerte proceso de consolidación de vivienda en densidades varias y equipamiento urbano de carácter regional. Lo anterior en concordancia a lo establecido por el Plan Director Urbano.*

- *La propuesta cumple con las condicionantes señaladas por el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040 respecto a objetivos de integración del sector.*

- *El desarrollo del sector se verá beneficiado por la propuesta de desarrollo de nuevas vialidades colectoras que se integran a la estructura vial existente y planeada.*

- *Las secciones viales establecidas para Av. Teófilo Borunda y vialidad Poniente 5 incluyen la conformación de ciclovías lo cual favorece la accesibilidad al parque de las Tres Presas.*

- *Existe una problemática en cuanto a la accesibilidad hacia el Parque el Rejón, debido a que la vialidad que accede al parque es la Av. Reliz, sin embargo en su trayecto se ubican equipamientos de diversos tipos que pueden dificultar el flujo. Por la Av. Fuente de Trevi también se puede llegar al parque pero se debe cruzar sobre uso habitacional durante toda la avenida.*

- *La accesibilidad regional sobre la Carretera Cuauhtémoc se deberá favorecer con la consolidación de la zona para aumentar las perspectivas de desarrollo, el mejoramiento y regeneración urbana.*

- *Actualmente se cuenta con equipamientos de gran cobertura que aportan a la zona la jerarquía necesaria para consolidar los parques y otorgarles el carácter regional tan necesario para cubrir las expectativas de la zona. La tendencia a la consolidación de equipamiento de carácter regional continuará hacia el largo plazo.*

- *Como resultado del plan, se realiza el cambio de trazo de la Av. Téofilo Borunda con el fin de aportar mayores beneficios a la zona y favorecer la accesibilidad hacia cada una de las secciones del parque.*

C. ANALISIS DE IMPACTO DE TRÁFICO EN VIALIDADES.

El concepto incluye la evaluación cuantitativa de la operación vial en la zona, considerando los elementos físicos y las mediciones de volúmenes de tránsito, de tal forma que estas condiciones nos permitan determinar si existen impactos a la capacidad calculada.

C.1 AFOROS DE VOLÚMENES VEHICULARES.

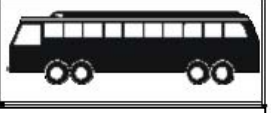
El objetivo del aforo es representar el movimiento en la zona y el principal aspecto a analizar es la variación horaria vehicular, que se refiere al comportamiento del flujo vehicular.

El tipo de aforos realizados fueron para obtener volúmenes de tráfico en las vialidades que dan acceso y salida al proyecto en estudio, los aforos se realizaron mediante procedimientos manuales en periodos de 15 minutos en las horas de máxima demanda. El registro se lleva a cabo en las dos direcciones de flujo vehicular con una clasificación vehicular de la forma siguiente:

(A) Vehículos ligeros menores de 3 toneladas

(B) Transporte publico

(C) Vehículos pesados mayores de 3 toneladas

AUTOBUS (B)			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
B2	2	6	
B3	3	8 o 10	
B4	4	10	

Vehículos tipo B (transporte público).

Fuente. Tabla 5.2.1 del D.O.F del 1 de abril del 2008.

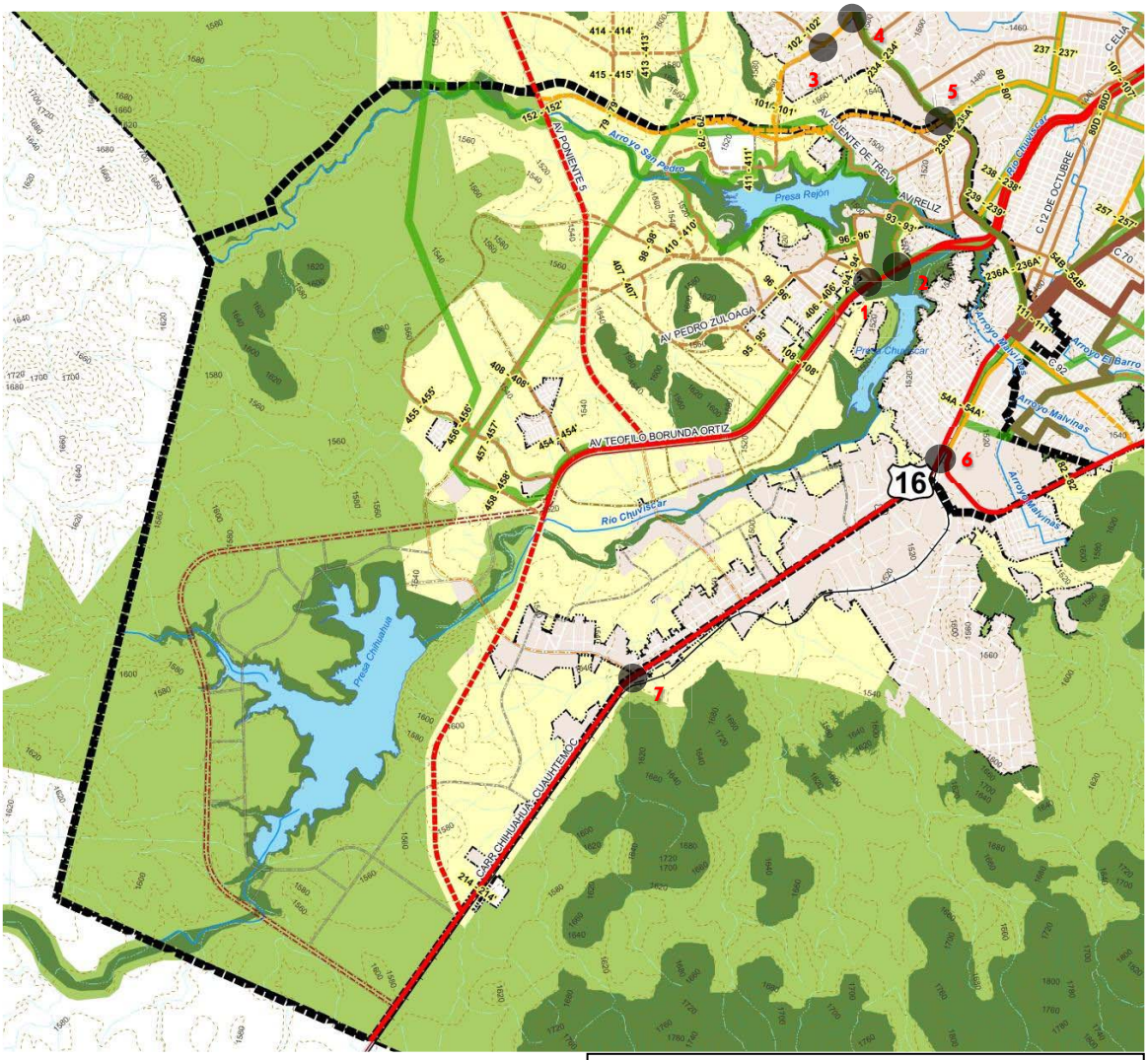
CAMION UNITARIO (C)			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
C2	2	6	
C3	3	8-10	
CAMION-REMOLQUE (C-R)			
NOMENCLATURA	NUMERO DE EJES	NUMERO DE LLANTAS	CONFIGURACION DEL VEHICULO
C2-R2	4	14	
C3-R2	5	18	
C2-R3	5	18	

Vehículos tipo C (vehículos pesados).

Fuente. Tabla 5.2.2 del D.O.F del 1 de abril del 2008.

Para llevar a cabo la evaluación respecto a la operación vial actual que se manifiesta en la zona, se tomó la decisión de realizar aforos en los entronques siguientes:

1. Ave. Teófilo Borunda y C. Pedro Zuloaga.
2. Accesos de entrada y salida del Parque El Reliz.
3. Av. Haciendas del Valle y Av. Tomás Valles Vivar.
4. Av. Haciendas del Valle y Perif. de la Juventud.
5. Av. Politécnico Nacional y Perif. de la Juventud.
6. Av. Silvestre Terrazas y Perif. Francisco R. Almada.
7. Carr. a Cuauhtémoc y acceso a Presa Chihuahua.



Entronques analizados.

Fuente. Elaboración propia.

Considerando los diversos usos ya instalados en el sector (habitacionales, comerciales, recreativos/deportivos y equipamiento regional) se decide aforar las intersecciones ya especificadas con el propósito de obtener los volúmenes vehiculares que se manifiestan en el área, toda vez que actualmente son el paso obligado para los automotores que accedan hacia el área de proyecto, y que servirán fundamentalmente para los análisis operacionales y de asignación. El método de aforo realizado fue por medios manuales durante varios días típicos de la semana en las horas de máxima demanda.

La hora de máxima demanda es aquella durante la cual se generan el mayor número de viajes en cierta zona, los cuales se dan normalmente en horarios de entrada y salida a

escuelas y centros de trabajo, para el presente estudio se consideraron como horas de máxima demanda:

7:30 a.m. a 8:30 a.m., 1:30 p.m. a 2:30 p.m. y de 5:00 p.m. a 6:00 p.m.

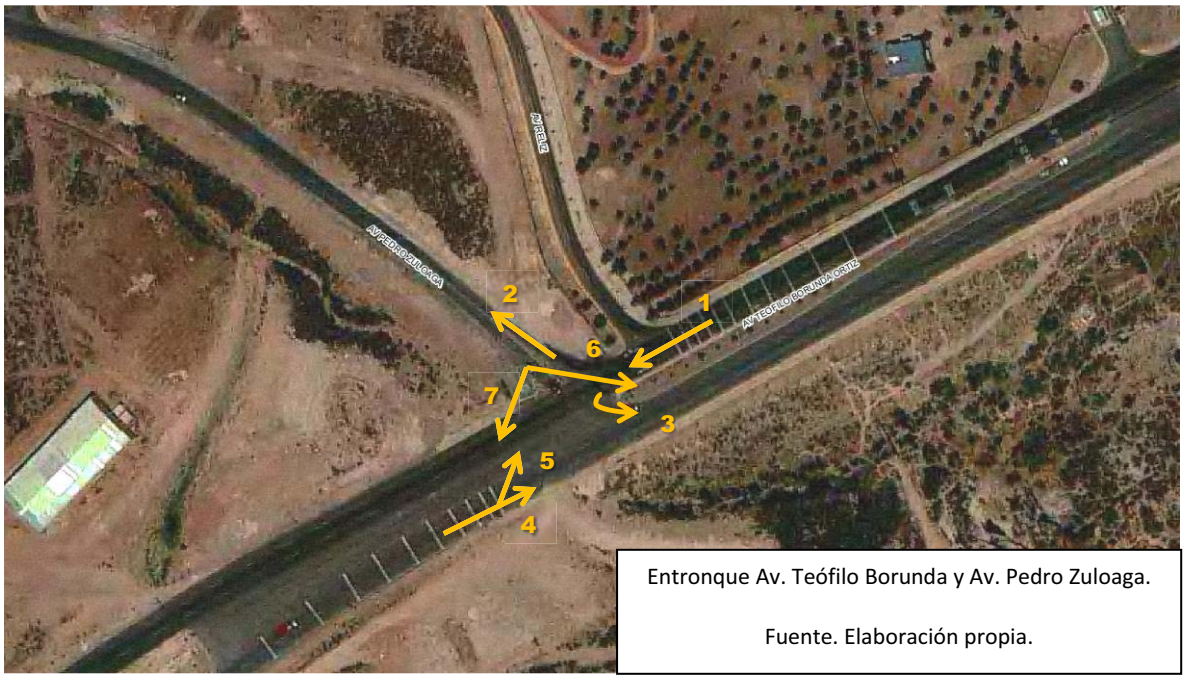
Se realizaron los aforos viales en intervalos de 15 minutos durante las horas de máxima demanda (7:30 a 8:30 horas, 13:30 a 14:30 horas y 17:00 a 18:00 horas), de acuerdo a la siguiente fórmula se determinó el factor de la hora de máxima demanda:

FHMD = V/ (4 x V15) = 0.85

De acuerdo al análisis realizado, se exponen los resultados obtenidos únicamente en las horas de máxima demanda para cada uno de los entronques analizados. En el caso particular del entronque de Carretera a Cuauhtémoc y Camino a la Presa Chihuahua, se consideraron los datos de aforo regional del inventario de Carreteras Integradas por Tramos Federales y Estatales 2013 obteniendo un promedio de aforo en HMD ilustrado en el presente análisis.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Av. Teófilo Borunda y C. Pedro Zuloaga.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



Entronque Av. Teófilo Borunda y Av. Pedro Zuloaga.

Fuente. Elaboración propia.

AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV TEÓFILO BORUNDA Y C. PEDRO ZULOAGA

FECHA: 15 DE AGOSTO DE 2014

HMD: 7:30 A 8:30 (HORARIO MATUTINO)

AV. TEÓFILO BORUNDA

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
	1 FRENTE	945	30.60%	0	0.00%	5	0.00%
	2 DERECHA	840	27.20%	0	0.00%	9	0.00%
	3 RETORNO	12	0.39%	0	0.00%	0	0.00%
OESTE - ESTE							
	4 FRENTE	742	24.03%	0	0.00%	3	0.10%
	5 IZQUIERDA	52	1.68%	0	0.00%	1	0.03%

AV PEDRO ZULOAGA

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
NORTE - SUR		A	%	B	%	C	%
	6 IZQUIERDA	450	14.57%	0	0.00%	1	0.00%
	7 DERECHA	28	0.91%	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		3069	99.38%	0	0.00%	19	0.62%
	TOTAL	**3088 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte de carga pesada lo cual se observa lógico en sentido de que la zona se encuentra en proceso de consolidación y existe un volumen de construcción muy elevado. El transporte público es casi nulo.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 7:30 hrs. a 8:30 hrs., con un total de 3,088 vehículos por hora para la intersección que conforman la Av. Teófilo Borunda y Av. Pedro Zuloaga.

Inventario de movimientos y aforos en accesos y salidas al Parque El Reliz.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.

Accesos y salidas Parque El Reliz.

Fuente. Elaboración propia.

AFOROS VEHICULARES DE ACCESO Y SALIDA AL PARQUE EL RELIZ

FECHA: 28 DE AGOSTO DE 2014

HMD: 18:00 A 19:00 (HORARIO VESPERTINO)

AV. TEÓFILO BORUNDA

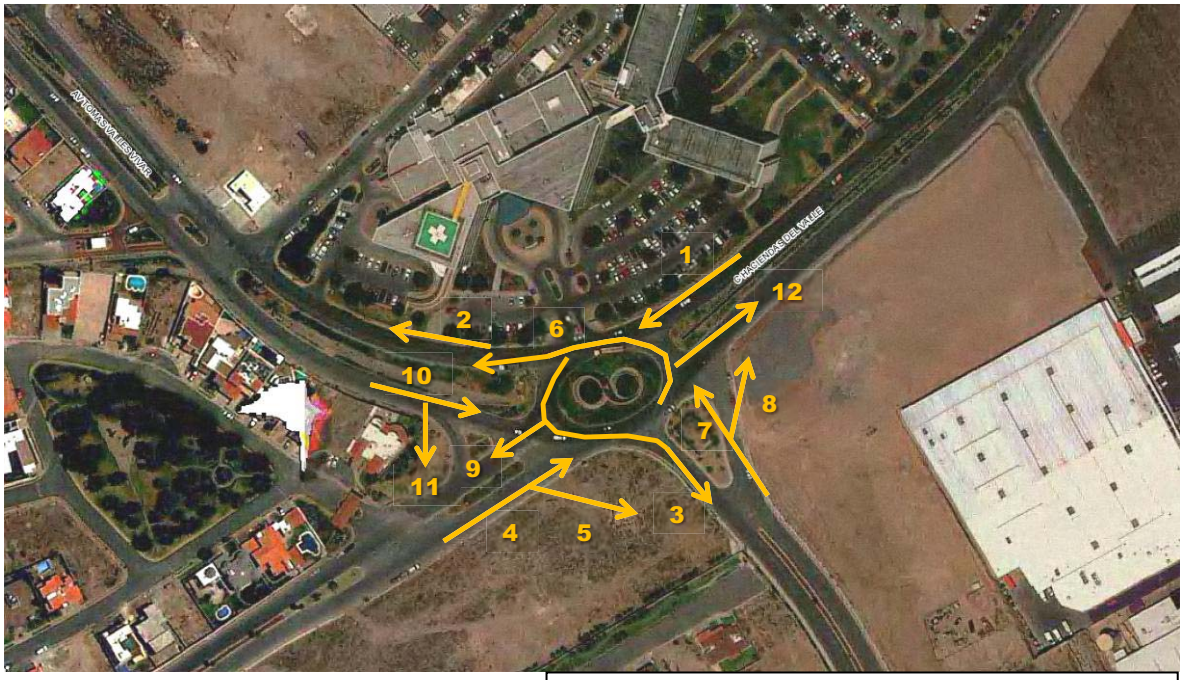
FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ENTRADA		A	%	B	%	C	%
	1 ACCESOS	167	78.40%	0	0.00%	0	0.00%
SALIDA							
	2 SALIDAS	46	21.60%	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		213	100.00%	0	0.00%	0	0.00%
	TOTAL	**213 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan la totalidad del flujo, el transporte urbano y de carga son nulos lo cual se entiende por el enfoque recreativo y familiar del parque.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 18:00 hrs. a 19:00 hrs., con un total de 213 vehículos por hora en acceso y salida del Parque El Reliz.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Av. Haciendas del Valle y Av. Tomás Valles Vivar.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



Entronque Av. Haciendas del Valle y Av. Tomás Valles Vivar.

Fuente. Elaboración propia.

AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV HACIENDAS DEL VALLE Y AV TOMÁS VALLES VIVAR

FECHA: 26 DE AGOSTO DE 2014

HMD: 13:00 A 14:00 (HORARIO MEDIODÍA)

AV. HACIENDAS DEL VALLE

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
	1 FRENTE	34	5.42%	0	0.00%	8	1.28%
	2 DERECHA	208	33.17%	0	0.00%	12	1.91%
	3 IZQUIERDA	11	1.75%	0	0.00%	0	0.00%
OESTE - ESTE							
	4 FRENTE	23	3.67%	0	0.00%	4	0.64%
	5 DERECHA	5	0.80%	0	0.00%	0	0.00%
	6 IZQUIERDA	11	1.75%	0	0.00%	0	0.00%

AV. TOMÁS VALLES VIVAR

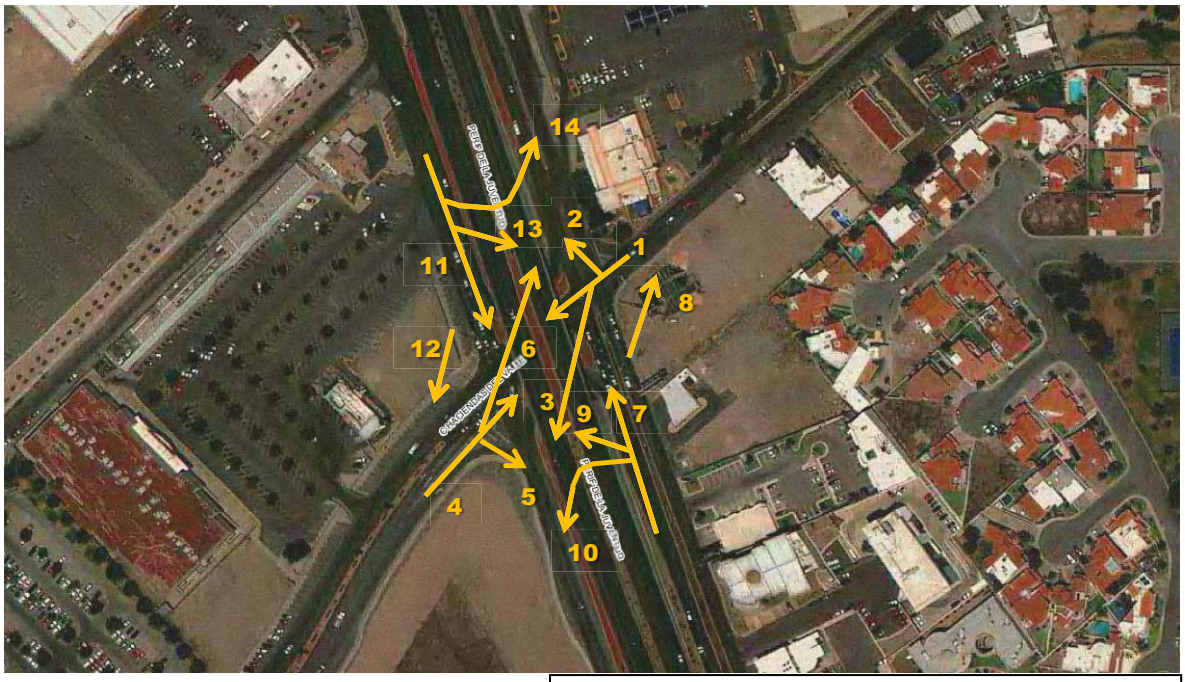
FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
	7 FRENTE	17	2.71%	0	0.00%	0	0.00%
	8 DERECHA	51	8.13%	0	0.00%	0	0.00%
	9 IZQUIERDA	11	1.75%	0	0.00%	0	0.00%
NORTE - SUR							
	10 FRENTE	23	3.67%	0	0.00%	0	0.00%
	11 DERECHA	5	0.80%	0	0.00%	4	0.64%
	12 IZQUIERDA	196	31.26%	0	0.00%	4	0.64%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		595	94.90%	0	0.00%	32	5.10%
	TOTAL	**627 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte de carga pesada lo cual se observa lógico en sentido de que la zona se encuentra en proceso de consolidación y existe un volumen de construcción muy elevado. El transporte público es nulo.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 13:00 hrs. a 14:00 hrs., con un total de 627 vehículos por hora para la intersección que conforman la Av. Haciendas del Valle y Av. Tomás Valles Vivar.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Av. Haciendas del Valle y Perif. de la Juventud.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



Entronque Av. Haciendas del Valle y Perif. de la Juventud.

Fuente. Elaboración propia.

AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV HACIENDAS DEL VALLE Y PERIF. DE LA JUVENTUD

FECHA: 18 DE AGOSTO DE 2014

HMD: 13:30 A 14:30 (HORARIO MEDIODÍA)

AV. HACIENDAS DEL VALLE

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
		A	%	B	%	C	%
ESTE - OESTE							
	1 FRENTE	147	3.80%	0	0.00%	0	0.00%
	2 DERECHA	14	0.36%	3	0.08%	0	0.00%
	3 IZQUIERDA	573	14.82%	6	0.16%	1	0.03%
OESTE - ESTE							
	4 FRENTE	109	2.82%	0	0.00%	0	0.00%
	5 DERECHA	282	7.29%	0	0.00%	3	0.08%
	6 IZQUIERDA	211	5.46%	0	0.00%	1	0.03%

PERIF. DE LA JUVENTUD

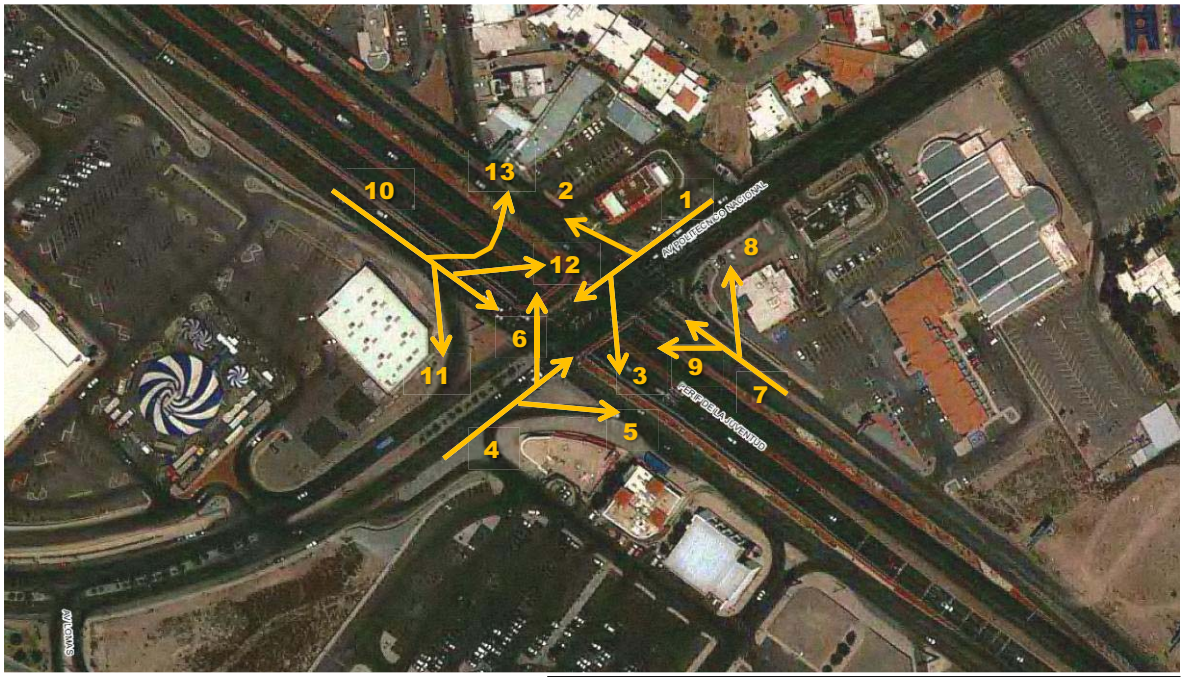
FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
		A	%	B	%	C	%
SUR - NORTE							
	7 FRENTE	447	11.56%	9	0.23%	4	0.10%
	8 DERECHA	192	4.97%	0	0.00%	0	0.00%
	9 IZQUIERDA	346	8.95%	0	0.00%	4	0.10%
	10 RETORNO	348	9.00%	0	0.00%	1	0.03%
NORTE - SUR							
	11 FRENTE	432	11.17%	8	0.21%	4	0.10%
	12 DERECHA	92	2.38%	0	0.00%	3	0.08%
	13 IZQUIERDA	167	4.32%	0	0.00%	1	0.03%
	14 RETORNO	455	11.77%	0	0.00%	4	0.10%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		3815	98.66%	26	0.67%	26	0.67%
	TOTAL	**3867 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte público con rutas como Circunvalación I y II que tienen trayectoria sobre Perif. de la Juventud. El transporte pesado tiene una presencia similar a la del transporte público

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 13:30 hrs. a 14:30 hrs., con un total de 3,756 vehículos por hora para la intersección que conforman la Av. Haciendas del Valle y Perif. de la Juventud.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Av. Politécnico Nacional y Perif. de la Juventud.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



Entronque Av. Politécnico Nacional y Perif. de la Juventud.

Fuente. Elaboración propia.

AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV POLÍTÉCNICO NACIONAL Y PERIF. DE LA JUVENTUD

FECHA: 27 DE AGOSTO DE 2014

HMD: 13:00 A 14:00 (HORARIO MEDIODÍA)

AV. POLITÉCNICO NACIONAL

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
ESTE - OESTE		A	%	B	%	C	%
1	FRENTE	225	7.21%	0	0.00%	0	0.00%
2	DERECHA	698	22.36%	4	0.13%	8	0.26%
3	IZQUIERDA	176	5.64%	0	0.00%	0	0.00%
OESTE - ESTE							
4	FRENTE	185	5.93%	0	0.00%	12	0.38%
5	DERECHA	68	2.18%	4	0.13%	0	0.00%
6	IZQUIERDA	162	5.19%	0	0.00%	8	0.26%

PERIF. DE LA JUVENTUD

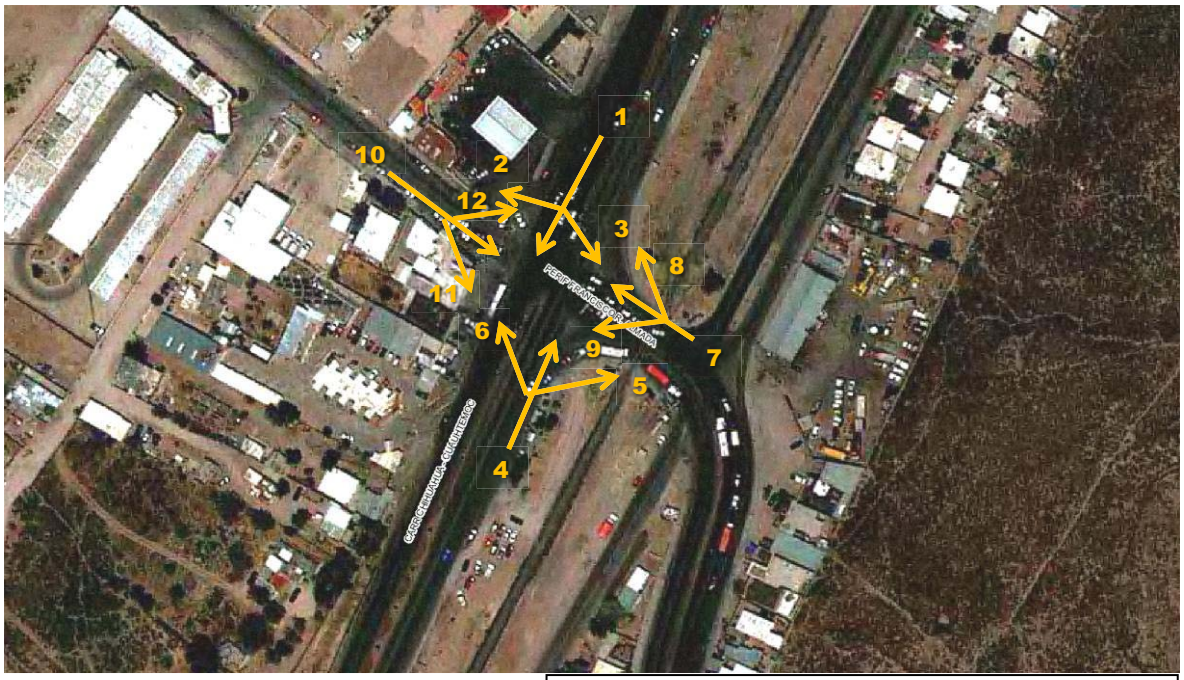
FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
SUR - NORTE		A	%	B	%	C	%
7	FRENTE	95	3.04%	12	0.38%	12	0.38%
8	DERECHA	45	1.44%	0	0.00%	0	0.00%
9	IZQUIERDA	140	4.48%	0	0.00%	4	0.13%
NORTE - SUR							
10	FRENTE	190	6.09%	12	0.38%	8	0.26%
11	DERECHA	270	8.65%	4	0.13%	0	0.00%
12	IZQUIERDA	761	24.38%	4	0.13%	4	0.13%
13	RETORNO	11	0.35%	0	0.00%	0	0.00%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		3026	96.93%	40	1.28%	56	1.79%
	TOTAL	**3122 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte público con rutas como Circunvalación II que tienen trayectoria sobre Perif. de la Juventud. El transporte pesado tiene una presencia similar a la del transporte público

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 13:30 hrs. a 14:30 hrs., con un total de 3,122 vehículos por hora para la intersección que conforman la Av. Politécnico Nacional y Perif. de la Juventud.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Av. Silvestre Terrazas y Perif. Francisco R. Almada.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.



Entronque Av. Silvestre Terrazas y Perif. R. Almada.

Fuente. Elaboración propia.

AFOROS VEHICULARES EN INTERSECCIÓN AV SILVESTRE TERRAZAS Y PERIF. FRANCISCO R. ALMADA

FECHA: 18 DE AGOSTO DE 2014

HMD: 17:00 A 18:00 (HORARIO VESPERTINO)

AV. SILVESTRE TERRAZAS

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
		A	%	B	%	C	%
ESTE - OESTE							
	1 FRENTE	525	20.94%	10	0.40%	31	1.24%
	2 DERECHA	63	2.51%	0	0.00%	0	0.00%
	3 IZQUIERDA	323	12.88%	6	0.24%	40	1.60%
OESTE - ESTE							
	4 FRENTE	583	23.25%	6	0.24%	54	2.15%
	5 DERECHA	339	13.52%	8	0.32%	50	1.99%
	6 IZQUIERDA	34	1.36%	0	0.00%	0	0.00%

PERIF. FRANCISCO R ALMADA

FLUJO	MOVIMIENTO	TIPO DE VEHÍCULO					
		A	%	B	%	C	%
SUR - NORTE							
	7 FRENTE	50	1.99%	0	0.00%	1	0.04%
	8 DERECHA	95	3.79%	8	0.32%	3	0.12%
	9 IZQUIERDA	146	5.82%	5	0.20%	25	1.00%
NORTE - SUR							
	10 FRENTE	54	2.15%	1	0.04%	5	0.20%
	11 DERECHA	15	0.60%	0	0.00%	0	0.00%
	12 IZQUIERDA	22	0.88%	5	0.20%	0	0.00%
TOTAL POR TIPO DE VEHÍCULO		2249	89.71%	49	1.95%	209	8.34%
	TOTAL	**2507 VHP**					

Se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte pesado por el entronque de vialidades de flujo regional. El transporte público tiene un flujo mínimo sobre el entronque analizado.

De lo anterior, se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 17:00 hrs. a 18:00 hrs., con un total de 2,507 vehículos por hora para la intersección analizada.

Inventario de movimientos y aforos en entronque Carretera a Cuauhtémoc y Camino a la Presa Chihuahua.

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero durante los horarios anteriormente especificados. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.

Entronque Carretera a Cuauhtémoc y Camino a la Presa Chihuahua.

Fuente. Elaboración propia.

El aforo descrito se obtiene del inventario de Carreteras Integradas por Tramos Federales y Estatales 2013 donde el contenido del listado, por columna, es el siguiente:

1. LUGAR.- Contiene los nombres de los puntos generadores, como son, ciudades, poblaciones y entronques.
2. Km.- Kilómetro del punto generador antes referido.
3. TE (Tipo de Estación).- Considerando el sentido en que crece el kilometraje de la carretera, el número “1” indica que el aforo fue efectuado antes del punto generador, el “2” que fue realizado en el punto generador y el “3” que el aforo se llevó a cabo después del punto generador.
4. SC (Sentido de Circulación).- El número “1” indica que los datos corresponden al sentido de circulación en que crece el cadenamiento del camino, el “2” al sentido en que decrece el kilometraje y el “0” a ambos sentidos.
5. TDPA.- Es el tránsito diario promedio anual 2013 registrado en el punto generador.
6. CLASIFICACION VEHICULAR.- Se refiere a los tipos de vehículos que integran al tránsito, ésta se proporciona en por ciento del TDPA, de acuerdo a la siguiente simbología.

TIPO DE VEHÍCULO	DESCRIPCIÓN:
M	Motos
A	Automóviles
B	Autobuses
C2	Camiones Unitarios de 2 ejes.
C3	Camiones Unitarios de 3 ejes.
T3S2	Tractor de 3 ejes con semirremolque de 2 ejes.
T3S3	Tractor de 3 ejes con semirremolque de 3 ejes.
T3S2R4	Tractor de 3 ejes con semirremolque de 2 ejes y remolque de 4 ejes.
Otros	Considera otro tipo de combinaciones de camiones de carga.

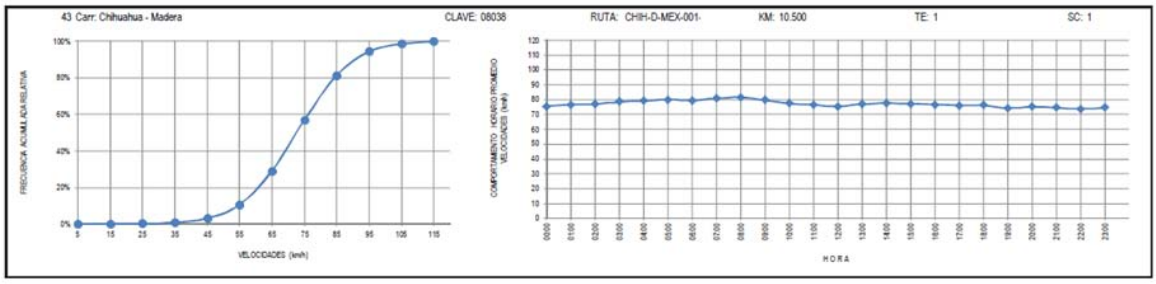
7. K’.- Este factor es útil para determinar el volumen horario de proyecto, el dato que se proporciona es aproximado y se obtuvo a partir de relacionar los volúmenes horarios más altos registrados en la muestra de aforo semanal y el tránsito diario promedio anual.
8. D (Factor Direccional)-. Este factor se obtuvo de dividir el volumen de tránsito horario en el sentido de circulación más cargado entre el volumen en ambos sentidos a la misma hora.

9. COORDENADAS.- Se presentan las coordenadas geográficas del sitio de ubicación del equipo de aforo automático.

Adicionalmente, se presentan algunos histogramas de los puntos más representativos de los aforos de muestra semanal que indican la variación en porcentaje de los volúmenes registrados por día de la semana.

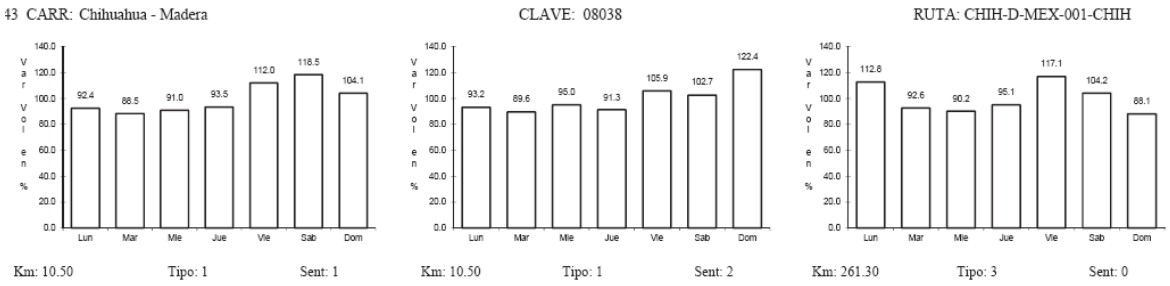
43 C A R R : Chihuahua - Madera CLAVE: 08038 RUTA : CHIH-D-MEX-001-CHIH AÑO : 2013

L U G A R	E S T A C I O N				VELOCIDAD AUTOS (km/h)				VELOCIDAD AUTOBUSES (km/h)				VELOCIDAD CAMIONES (km/h)				C O O R D E N A D A S	
	KM	TE	SC	TDPA	Promedio	P 85	P 98	δ	Promedio	P 85	P 98	δ	Promedio	P 85	P 98	δ	Latitud	Longitud
Chihuahua	0.00																	
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	1	1	9143	78.2	88.3	103.8	11.6	74.6	84.1	95.9	10.7	74.3	84.7	103.3	12.1	28.569311	-106.141828
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	1	2	9002	73.8	82.4	97.8	10.0	70.6	78.7	91.5	10.1	68.9	78.1	94.0	11.0	28.569311	-106.141828
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	3	1	6717	69.6	77.6	92.3	10.1	67.2	74.1	86.2	9.2	66.4	73.8	89.9	9.5	28.549537	-106.159300
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	3	2	6913	77.5	86.6	103.9	11.0	76.4	85.2	100.2	10.3	74.1	83.1	97.3	10.3	28.549537	-106.159299



43 C A R R : Chihuahua - Madera CLAVE: 08038 RUTA : CHIH-D-MEX-001-CHIH AÑO : 2013

L U G A R	E S T A C I O N				C L A S I F I C A C I O N V E H I C U L A R E N P O R C I E N T O														C O O R D E N A D A S	
	KM	TE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTROS	A	B	C	K'	D	LATITUD	LONGITUD
Chihuahua	0.00																			
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	1	1	9143	0.5	79.0	1.8	10.7	1.7	3.3	1.8	0.5	0.7	79.5	1.8	18.7	0.080	0.504	28.569311	-106.141828
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	1	2	9002	0.7	76.7	2.0	12.0	1.7	3.5	2.1	0.5	0.8	77.4	2.0	20.6	0.144	0.504	28.569311	-106.141828
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	3	1	6717	1.0	75.6	2.1	11.7	1.7	4.2	2.1	0.7	0.9	76.6	2.1	21.3	0.078	0.507	28.549537	-106.159300
T. Der. Presa Chihuahua	10.50	3	2	6913	0.5	74.1	2.3	12.4	1.9	4.9	2.2	0.7	1.0	74.6	2.3	23.1	0.093	0.507	28.549537	-106.159299



Descripción técnica de estación Km 10.5 de Carretera 43 Chihuahua – Madera.

Fuente. Inventario de Carreteras Integradas por Tramos Federales y Estatales

A continuación se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero de acuerdo al promedio diario para HMD. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.

AFORO VEHICULAR CARRETERA A CD. CUAUHTÉMOC
SENTIDO ESTE - OESTE

VEHICULOS	%	TDPA	FACTOR K	% DIA SEMANA	VOL. TOTAL	VEH. LIG. EQ.
LIGEROS	79.5%	9,143	0.08	118.5	689	689
AUTOBUSES	1.8%	9,143	0.08	118.5	16	25
C2	10.7%	9,143	0.08	118.5	93	185
C3	1.7%	9,143	0.08	118.5	15	29
T3-S2	3.3%	9,143	0.08	118.5	29	57
T3-S3	1.8%	9,143	0.08	118.5	16	31
T3S2R4	0.5%	9,143	0.08	118.5	4	9
OTROS	0.70%	9,143	0.08	118.5	6	12
TOTAL	**100.0%**				867	**1038**

AFORO VEHICULAR CARRETERA A CD. CUAUHTÉMOC
SENTIDO OESTE - ESTE

VEHICULOS	%	TDPA	FACTOR K	% DIA SEMANA	VOL. TOTAL	VEH. LIG. EQ.
LIGEROS	77.4%	9,002	0.144	122.4	1228	1228
AUTOBUSES	2.0%	9,002	0.144	122.4	32	51
C2	12.0%	9,002	0.144	122.4	190	381
C3	1.7%	9,002	0.144	122.4	27	54
T3-S2	3.5%	9,002	0.144	122.4	56	111
T3-S3	2.1%	9,002	0.144	122.4	33	67
T3S2R4	0.5%	9,002	0.144	122.4	8	16
OTROS	0.80%	9,002	0.144	122.4	13	25
TOTAL	**100.0%**				1587	**1933**

C.2 DESCRIPCIÓN DE LAS INTERSECCIONES ANALIZADAS.

Se describe a continuación la intersección 1 aforada ubicada en el entronque de Av. Teófilo Borunda y C. Pedro Zuloaga la cual no se encuentra semaforizada al momento, indicando los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

FECHA: 15 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 7:30 A 8:30 (HORARIO MATUTINO)

INTERSECCIÓN AV. TEÓFILO BORUNDA - C. PEDRO ZULOAGA

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	945	0	5	950
(A)	DERECHA	840	0	9	849
	RETORNO	12	0	0	12
OESTE - ESTE	FRENTE	742	0	3	745
(B)	IZQUIERDA	52	0	1	53
NORTE - SUR	IZQUIERDA	450	0	1	451
(C)	DERECHA	28	0	0	28

Los movimientos de acceso y salida del Parque El Reliz se cuantifican en la intersección 2 y representan flujo adicional hacia la Av. Teófilo Borunda y la C. Pedro Zuloaga. No existe semáforo y se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

FECHA: 28 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 18:00 A 19:00 (HORARIO VESPERTINO)

ACCESOS Y SALIDAS AL PARQUE EL RELIZ

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ENTRADA (D)	ACCESO	167	0	0	167
SALIDA (E)	SALIDA	46	0	0	46

Se describe a continuación la intersección 3 aforada ubicada en el entronque de Av. Haciendas del Valle y Av. Tomás Valles Vivar la cual no se encuentra semaforizada y funciona por medio de una glorieta que distribuye el flujo vehicular. Se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

FECHA: 26 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 13:00 A 14:00 (HORARIO MEDIODÍA)

INTERSECCIÓN AV. HACIENDAS DEL VALLE - AV. VALLES VIVAR

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	34	0	8	42
(F)	DERECHA	208	0	12	220
	IZQUIERDA	11	0	0	11
OESTE - ESTE	FRENTE	23	0	4	27
(G)	DERECHA	5	0	0	5
	IZQUIERDA	11	0	0	11
SUR - NORTE	FRENTE	17	0	0	17
(H)	DERECHA	51	0	0	51
	IZQUIERDA	11	0	0	11
NORTE - SUR	FRENTE	23	0	0	23
(I)	DERECHA	5	0	4	9
	IZQUIERDA	196	0	4	200

En la intersección 4 correspondiente a Av. Haciendas del Valle y Perif. de la Juventud se cuantifican los flujos bajo puente en entronque semaforizado. Se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

FECHA: 18 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 13:30 A 14:30 (HORARIO MEDIODÍA)

INTERSECCIÓN AV. HACIENDAS DEL VALLE - PERIF. DE LA JUVENTUD

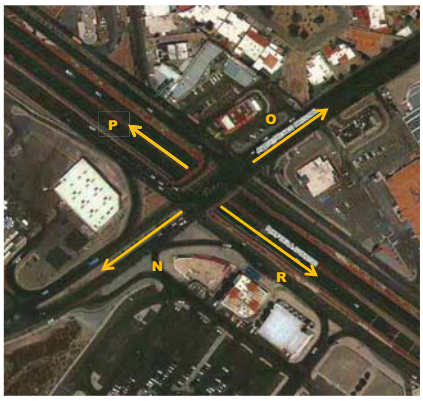
FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	147	0	0	147
(J)	DERECHA	14	3	0	17
	IZQUIERDA	573	6	1	580
OESTE - ESTE	FRENTE	109	0	0	109
(K)	DERECHA	282	0	3	285
	IZQUIERDA	211	0	1	212
SUR - NORTE	FRENTE	447	9	4	460
(L)	DERECHA	192	0	0	192
	IZQUIERDA	346	0	4	350
	RETORNO	348	0	1	349
NORTE - SUR	FRENTE	432	8	4	444
(M)	DERECHA	92	0	3	95
	IZQUIERDA	167	0	1	168
	RETORNO	455	0	4	459

En la intersección 5 correspondiente a Av. Politécnico Nacional y Perif. de la Juventud se cuantifican los flujos sobre paso superior en entronque semaforizado. Se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

FECHA: 27 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 13:00 A 14:00 (HORARIO MEDIODÍA)

INTERSECCIÓN AV. POLITÉCNICO NACIONAL - PERIF. DE LA JUVENTUD

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	225	0	0	225
(N)	DERECHA	698	4	8	710
	IZQUIERDA	176	0	0	176
OESTE - ESTE	FRENTE	185	0	12	197
(O)	DERECHA	68	4	0	72
	IZQUIERDA	162	0	8	170
SUR - NORTE	FRENTE	95	12	12	119
(P)	DERECHA	45	0	0	45
	IZQUIERDA	140	0	4	144
NORTE - SUR	FRENTE	190	12	8	210
(R)	DERECHA	270	4	0	274
	IZQUIERDA	761	4	4	769
	RETORNO	11	0	0	11

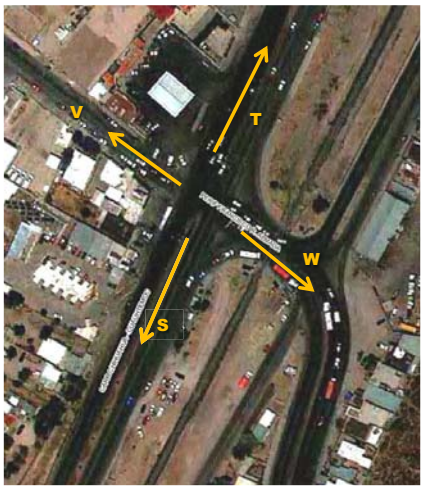


La intersección 6 correspondiente al entronque entre Av. Silvestre Terrazas y Perif. Francisco R. Almada se encuentra semaforizada, indicando los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

FECHA: 18 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 18:00 A 19:00 (HORARIO VESPERTINO)

INTERSECCIÓN AV. SILVESTRE TERRAZAS - PERIF. R. ALMADA

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	525	10	31	566
(S)	DERECHA	63	0	0	63
	IZQUIERDA	323	6	40	369
OESTE - ESTE	FRENTE	583	6	54	643
(T)	DERECHA	339	8	50	397
	IZQUIERDA	34	0	0	34
SUR - NORTE	FRENTE	50	0	1	51
(V)	DERECHA	95	8	3	106
	IZQUIERDA	146	5	25	176
NORTE - SUR	FRENTE	54	1	5	60
(W)	DERECHA	15	0	0	15
	IZQUIERDA	22	5	0	27



La intersección 7 no se encuentra semaforizada y corresponde al entronque de Carretera a Cd. Cuauhtémoc y Camino a la Presa Chihuahua. Se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

INTERSECCIÓN CARRETERA A CD. CUAUHTÉMOC Y CAMINO A LA PRESA

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE (X)	FRENTE	689	25	311	1025
OESTE - ESTE (Y)	FRENTE	1228	51	629	1908

C.3 PRONÓSTICO DE INTERSECCIONES.

Lo anterior refleja con exactitud la situación actual, sin embargo es necesario contemplar los flujos vehiculares futuros y considerarlos en los análisis de asignación de viajes.

La forma tradicional de realizar el pronóstico es utilizando la Tasa de Crecimiento Anual aplicando la ecuación del Interés Compuesto siguiente:

$$V_f = V_a (1+t)^n$$

En donde:

Vf = Volumen de tránsito futuro.

Va = Volumen actual de tránsito.

t = Tasa de crecimiento anual.

n = Número de años de pronóstico.

Con esta ecuación de aplicación universal y aceptada por la SCT, se obtienen las tasas que suponen un crecimiento y tendencia natural. Tomando las estadísticas del IMT, se

consideró una tasa de crecimiento de 3% anual, considerado como un valor estable de acuerdo a una tendencia normal de crecimiento. Con la tasa de crecimiento (TCV) se determina el volumen total de tránsito para cada una de las intersecciones contemplando un escenario de largo plazo al año 2031:

PROYECCIONES DE TRÁNSITO EN INTERSECCIÓN AV. TEÓFILO BORUNDA - C. PEDRO ZULOAGA

		ESTE - OESTE			OESTE - ESTE		NORTE - SUR	
		FTE	*DER*	*RET*	*FTE*	*IZQ*	*IZQ*	*DER*
INTERSECCIÓN (ACTUAL)		950	849	12	745	53	451	28
PROYECCIÓN	***2015***	979	874	12	767	55	465	29
CORTO PLAZO	***2016***	1,008	901	13	790	56	478	30
	2017	1,038	928	13	814	58	493	31
	2018	1,069	956	14	839	60	508	32
	2019	1,101	984	14	864	61	523	32
PROYECCIÓN	***2020***	1,134	1,014	14	890	63	539	33
MEDIANO PLAZO	***2021***	1,168	1,044	15	916	65	555	34
	2022	1,203	1,075	15	944	67	571	35
	2023	1,240	1,108	16	972	69	588	37
	2024	1,277	1,141	16	1,001	71	606	38
	2025	1,315	1,175	17	1,031	73	624	39
PROYECCIÓN	***2026***	1,354	1,210	17	1,062	76	643	40
LARGO PLAZO	***2027***	1,395	1,247	18	1,094	78	662	41
	2028	1,437	1,284	18	1,127	80	682	42
	2029	1,480	1,323	19	1,161	83	703	44
	2030	1,524	1,362	19	1,196	85	724	45
	2031	1,570	1,403	20	1,231	88	745	46

NOTA: VALORES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS POR HORA EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA (VHP)

PROYECCIÓN EN ACCESOS Y SALIDAS PARQUE EL RELIZ

		ACCESOS	SALIDAS
INTERSECCIÓN (ACTUAL)		167	46
PROYECCIÓN	***2015***	172	47
CORTO PLAZO	***2016***	177	49
	2017	182	50
	2018	188	52
	2019	194	53
PROYECCIÓN	***2020***	199	55
MEDIANO PLAZO	***2021***	205	57
	2022	212	58
	2023	218	60
	2024	224	62
	2025	231	64
PROYECCIÓN	***2026***	238	66
LARGO PLAZO	***2027***	245	68
	2028	253	70
	2029	260	72
	2030	268	74
	2031	276	76

NOTA: VALORES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS POR HORA EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA (VHP)

PROYECCIONES DE TRÁNSITO EN INTERSECCIÓN AV. HACIENDAS DEL VALLE Y AV. VALLES VIVAR

		ESTE - OESTE			OESTE - ESTE			SUR - NORTE			NORTE - SUR		
		FTE	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*
INTERSECCIÓN (ACTUAL)		42	220	11	27	5	11	17	51	11	23	9	200
PROYECCIÓN	***2015***	43	227	11	28	5	11	18	53	11	24	9	206
CORTO PLAZO	***2016***	45	233	12	29	5	12	18	54	12	24	10	212
	2017	46	240	12	30	5	12	19	56	12	25	10	219
	2018	47	248	12	30	6	12	19	57	12	26	10	225
	2019	49	255	13	31	6	13	20	59	13	27	10	232
PROYECCIÓN	***2020***	50	263	13	32	6	13	20	61	13	27	11	239
MEDIANO PLAZO	***2021***	52	271	14	33	6	14	21	63	14	28	11	246
	2022	53	279	14	34	6	14	22	65	14	29	11	253
	2023	55	287	14	35	7	14	22	67	14	30	12	261
	2024	56	296	15	36	7	15	23	69	15	31	12	269
	2025	58	305	15	37	7	15	24	71	15	32	12	277
PROYECCIÓN	***2026***	60	314	16	38	7	16	24	73	16	33	13	285
LARGO PLAZO	***2027***	62	323	16	40	7	16	25	75	16	34	13	294
	2028	64	333	17	41	8	17	26	77	17	35	14	303
	2029	65	343	17	42	8	17	26	79	17	36	14	312
	2030	67	353	18	43	8	18	27	82	18	37	14	321
	2031	69	364	18	45	8	18	28	84	18	38	15	331

NOTA: VALORES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS POR HORA EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA (VHP)

PROYECCIONES DE TRÁNSITO EN INTERSECCIÓN AV. HACIENDAS DEL VALLE Y PERIF. DE LA JUVENTUD

		ESTE - OESTE			OESTE - ESTE			SUR - NORTE				NORTE - SUR			
		FTE	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*RET*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*RET*
INTERSECCIÓN (ACTUAL)		147	17	580	109	285	212	460	192	350	349	444	95	168	459
PROYECCIÓN	***2015***	151	18	597	112	294	218	474	198	361	359	457	98	173	473
CORTO PLAZO	***2016***	156	18	615	116	302	225	488	204	371	370	471	101	178	487
	2017	161	19	634	119	311	232	503	210	382	381	485	104	184	502
	2018	165	19	653	123	321	239	518	216	394	393	500	107	189	517
	2019	170	20	672	126	330	246	533	223	406	405	515	110	195	532
PROYECCIÓN	***2020***	176	20	693	130	340	253	549	229	418	417	530	113	201	548
MEDIANO PLAZO	***2021***	181	21	713	134	351	261	566	236	430	429	546	117	207	565
	2022	186	22	735	138	361	269	583	243	443	442	562	120	213	581
	2023	192	22	757	142	372	277	600	251	457	455	579	124	219	599
	2024	198	23	779	146	383	285	618	258	470	469	597	128	226	617
	2025	203	24	803	151	395	293	637	266	484	483	615	132	233	635
PROYECCIÓN	***2026***	210	24	827	155	406	302	656	274	499	498	633	135	240	654
LARGO PLAZO	***2027***	216	25	852	160	419	311	676	282	514	513	652	140	247	674
	2028	222	26	877	165	431	321	696	290	529	528	672	144	254	694
	2029	229	26	904	170	444	330	717	299	545	544	692	148	262	715
	2030	236	27	931	175	457	340	738	308	562	560	712	152	270	737
	2031	243	28	959	180	471	350	760	317	578	577	734	157	278	759

NOTA: VALORES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS POR HORA EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA (VHP)

PROYECCIONES DE TRÁNSITO EN INTERSECCIÓN AV. POLITÉCNICO NACIONAL Y PERIF. DE LA JUVENTUD

		ESTE - OESTE			OESTE - ESTE			SUR - NORTE			NORTE - SUR			
		FTE	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*RET*
INTERSECCIÓN (ACTUAL)		225	710	176	197	72	170	119	45	144	210	274	769	11
PROYECCIÓN	***2015***	232	731	181	203	74	175	123	46	148	216	282	792	11
CORTO PLAZO	***2016***	239	753	187	209	76	180	126	48	153	223	291	816	12
	2017	246	776	192	215	79	186	130	49	157	229	299	840	12
	2018	253	799	198	222	81	191	134	51	162	236	308	866	12
	2019	261	823	204	228	83	197	138	52	167	243	318	891	13
PROYECCIÓN	***2020***	269	848	210	235	86	203	142	54	172	251	327	918	13
MEDIANO PLAZO	***2021***	277	873	216	242	89	209	146	55	177	258	337	946	14
	2022	285	899	223	250	91	215	151	57	182	266	347	974	14
	2023	294	926	230	257	94	222	155	59	188	274	358	1,003	14
	2024	302	954	237	265	97	228	160	60	194	282	368	1,033	15
	2025	311	983	244	273	100	235	165	62	199	291	379	1,064	15
PROYECCIÓN	***2026***	321	1,012	251	281	103	242	170	64	205	299	391	1,096	16
LARGO PLAZO	***2027***	330	1,043	258	289	106	250	175	66	211	308	402	1,129	16
	2028	340	1,074	266	298	109	257	180	68	218	318	414	1,163	17
	2029	351	1,106	274	307	112	265	185	70	224	327	427	1,198	17
	2030	361	1,139	282	316	116	273	191	72	231	337	440	1,234	18
	2031	372	1,174	291	326	119	281	197	74	238	347	453	1,271	18

NOTA: VALORES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS POR HORA EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA (VHP)

PROYECCIONES DE TRÁNSITO EN INTERSECCIÓN AV. SILVESTRE TERRAZAS Y PERIF. FRANCISCO R. ALMADA

		ESTE - OESTE			OESTE - ESTE			SUR - NORTE			NORTE - SUR		
		FTE	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*	*FTE*	*DER*	*IZQ*
INTERSECCIÓN (ACTUAL)		566	63	369	643	397	34	51	106	176	60	15	27
PROYECCIÓN	***2015***	583	65	380	662	409	35	53	109	181	62	15	28
CORTO PLAZO	***2016***	600	67	391	682	421	36	54	112	187	64	16	29
	2017	618	69	403	703	434	37	56	116	192	66	16	30
	2018	637	71	415	724	447	38	57	119	198	68	17	30
	2019	656	73	428	745	460	39	59	123	204	70	17	31
PROYECCIÓN	***2020***	676	75	441	768	474	41	61	127	210	72	18	32
MEDIANO PLAZO	***2021***	696	77	454	791	488	42	63	130	216	74	18	33
	2022	717	80	467	815	503	43	65	134	223	76	19	34
	2023	739	82	481	839	518	44	67	138	230	78	20	35
	2024	761	85	496	864	534	46	69	142	237	81	20	36
	2025	783	87	511	890	550	47	71	147	244	83	21	37
PROYECCIÓN	***2026***	807	90	526	917	566	48	73	151	251	86	21	38
LARGO PLAZO	***2027***	831	93	542	944	583	50	75	156	258	88	22	40
	2028	856	95	558	973	600	51	77	160	266	91	23	41
	2029	882	98	575	1,002	619	53	79	165	274	93	23	42
	2030	908	101	592	1,032	637	55	82	170	282	96	24	43
	2031	936	104	610	1,063	656	56	84	175	291	99	25	45

NOTA: VALORES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS POR HORA EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA (VHP)

PROYECCIÓN EN CARRETERA A CUAUHTÉMOC

		E - O	O - E
		FTE	*FTE*
INTERSECCIÓN (ACTUAL)		1,025	1,908
PROYECCIÓN	***2015***	1,056	1,965
CORTO PLAZO	***2016***	1,087	2,024
	2017	1,120	2,085
	2018	1,154	2,147
	2019	1,188	2,212
PROYECCIÓN	***2020***	1,224	2,278
MEDIANO PLAZO	***2021***	1,261	2,347
	2022	1,298	2,417
	2023	1,337	2,490
	2024	1,378	2,564
	2025	1,419	2,641
PROYECCIÓN	***2026***	1,461	2,720
LARGO PLAZO	***2027***	1,505	2,802
	2028	1,550	2,886
	2029	1,597	2,973
	2030	1,645	3,062
	2031	1,694	3,154

NOTA: VALORES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS POR HORA EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA (VHP)

C.4 DETERMINACION DE VOLUMENES DE DEMANDA.

A efecto de definir el panorama estratégico respecto a la asignación de flujos, se utilizarán los resultados del aforo y sus características y la información sobre los usos de suelo y los futuros desarrollos en la zona.

a) GENERACIÓN DE VIAJES.

Se estimará el volumen que circulará por la red vial de la zona poniente de la ciudad que incide directamente en la capacidad de los entronques analizados para muestreo de Av. Teófilo Borunda - Av. Pedro Zuloaga, Acceso al Parque El Reliz, Av. de la Juventud – Av. Haciendas del Valle y Carretera a Cuauhtémoc - Camino a la Presa Chihuahua ya que ayudan a definir y pronosticar los flujos de entrada y salida a la zona surponiente de la ciudad así como las concentraciones de los flujos de acceso y salida del polígono objeto del presente análisis considerando a dichas vialidades como vías de salida directa vía del sector que ocupa el predio en estudio así como la proyección respecto a vialidades futuras. Se considera que los proyectos habitacionales de la zona se desarrollarán bajo diversos plazos de consolidación tendiendo a preservar superficie libre de reserva por dinámicas de mercado de suelo y que de acuerdo a las tendencias de desarrollo analizadas en la zona, el presente análisis se proyecta un lapso de consolidación de 18 años respecto a los diversos usos de suelo planeados. Es de resaltarse que dicho horizonte de consolidación no prevé que se ocupe la totalidad de la reserva analizada al año 2031 considerando las dinámicas de desarrollo inmobiliario del sector que nos ocupa y la existencia de importantes reservas de crecimiento urbano habitacional al norte, norponiente y suroriente de la ciudad así como la implantación del proyecto 3 Presas

dentro de la zona metropolitana de Chihuahua con reservas de suelo existentes también en los municipios vecinos de Aquiles Serdán y Aldama.

Se analiza en primer lugar el desarrollo de vivienda en la zona metropolitana de Chihuahua que comprende a los tres municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, el promedio de habitantes por vivienda y sus ritmos de ocupación de acuerdo a los datos históricos de INEGI comparando y proyectando dichas cifras con la proyección de población que realiza el Consejo Nacional de Población (CONAPO) tomando como base el año actual 2014 para determinar así una proyección de vivienda en la ciudad que nos permita definir parámetros hacia la zona que nos ocupa en el sector surponiente considerando un horizonte de 18 años:

PROYECCIONES DE POBLACIÓN EN LA ZONA METROPOLITANA DE CHIHUAHUA MUNICIPIOS DE CHIHUAHUA, ALDAMA Y AQUILES SERDÁN (BASE INEGI Y CONAPO).

AÑO	CONCEPTOS					
	POBLACIÓN TOTAL	*INCREMENTO POBLACIONAL*	*TASA MEDIA ANUAL*	*VIVIENDAS HABITADAS*	*VIV. HAB. PROY.*	*PROMEDIO OCUPANTES*
2014	869,147	11,916	1.39%	258,060	4,517	3.37
2015	880,793	11,647	1.34%	262,845	4,785	3.35
2016	892,244	11,450	1.30%	267,219	4,374	3.34
2017	903,397	11,153	1.25%	271,453	4,235	3.33
2018	914,509	11,112	1.23%	275,454	4,001	3.32
2019	925,666	11,157	1.22%	279,657	4,203	3.31
2020	936,774	11,108	1.20%	283,871	4,214	3.30
2021	947,921	11,148	1.19%	287,249	3,378	3.30
2022	959,012	11,091	1.17%	291,493	4,244	3.29
2023	970,136	11,125	1.16%	294,874	3,381	3.29
2024	981,196	11,060	1.14%	299,145	4,271	3.28
2025	1,039,857	12,340	1.20%	317,029	3,762	3.28
2026	1,052,252	12,395	1.19%	320,808	3,779	3.28
2027	1,064,742	12,490	1.19%	325,609	4,801	3.27
2028	1,077,359	12,617	1.19%	329,468	3,858	3.27
2029	1,090,083	12,724	1.18%	333,359	3,891	3.27
2030	1,102,924	12,841	1.18%	338,320	4,962	3.26
2031	1,115,883	12,959	1.18%	342,296	3,975	3.26

La zona que nos ocupa absorbe históricamente el 21% de la demanda de vivienda en la ciudad y la zona metropolitana. Dicho factor irá en decremento de acuerdo a la ocupación y consolidación de la zona en el futuro próximo hasta llegar a un rango de 18% en el año 2031. Dichas consideraciones nos permiten establecer una necesidad de reserva territorial para 15,444 viviendas adicionales a ser consolidadas en la zona:

PROYECCIÓN DE VIVIENDAS HABITADAS EN ÁREA DE INFLUENCIA

		VIVIENDAS POR PLAZO		
AÑO	**ACTOR ZONA**	CORTO	MEDIANO	LARGO
2014	*21%*	1,014		
2015	*21%*	1,074		
2016	*21%*	985		
2017	*21%*	955		
2018	*21%*	905		
2019	*20%*	905		
2020	*20%*		908	
2021	*20%*		734	
2022	*20%*		916	
2023	*20%*		736	
2024	*19%*		887	
2025	*19%*		715	
2026	*19%*			718
2027	*19%*			912
2028	*19%*			733
2029	*19%*			739
2030	*18%*			893
2031	*18%*			716
		5,838	4,895	4,711

Se plantea necesario comprender que en la actualidad existe un volumen vehicular circulante en la zona y que independientemente del proyecto habitacional que nos ocupa y las previsiones de uso de suelo, este seguirá circulando. A este flujo se le denomina asignación actual y se adiciona a las proyecciones a efectuar.

A efectos del cálculo de proyección, se consideró una superficie de 6,388.14 Has que conforma el área de aplicación del Plan en previsión al largo plazo donde se consideran únicamente las zonas que no se han consolidado pero que cuentan con uso de suelo urbanizable y que serán ocupadas parcialmente en base a las proyecciones de vivienda ya descritas anteriormente considerando que los flujos de lo ya desarrollado se cuantifican en los aforos obtenidos. Dicha información se constituye como el potencial de desarrollo la cual, además de alojar a las zonas recreativas que componen el proyecto de las 3 Presas, se compone de muy diversos usos de suelo. Las áreas de equipamiento previstas no obedecen a una dinámica de consolidación habitacional ya que responden a instituciones educativas particulares, asociaciones empresariales y al desarrollo de las zonas recreativas y deportivas en torno a los tres cuerpos de agua que como equipamientos de tipo regional están sujetas a procesos independientes de consolidación.

USOS DE SUELO EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

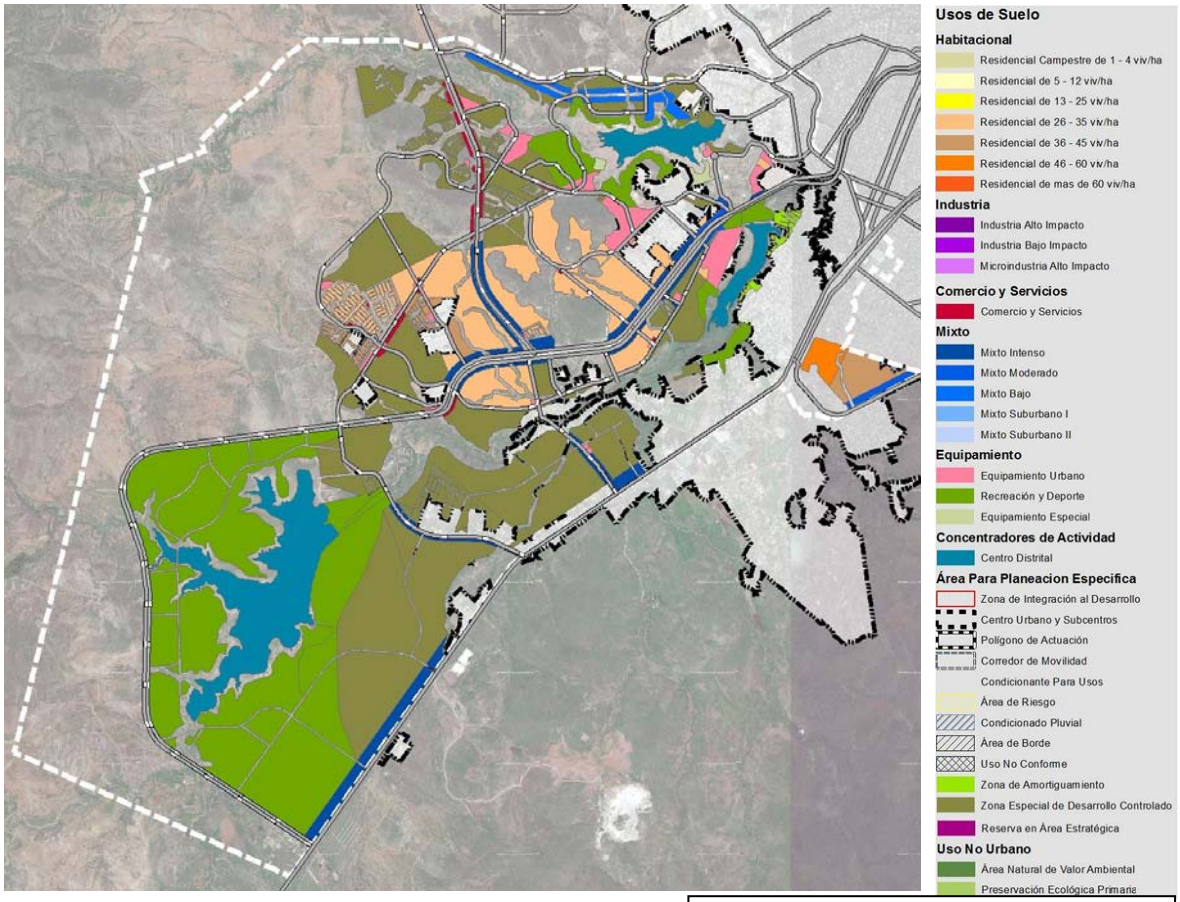
USO DE SUELO	TOTAL AREA ESTUDIO	
	SUPERFICIE	VIVIENDAS
HABITACIONAL H4.0	23.86	95
HABITACIONAL H12	2.29	27
HABITACIONAL H25	52.40	1,310
HABITACIONAL H35	360.60	12,621
HABITACIONAL H45	109.66	4,935
HABITACIONAL H60	17.32	1,039
MIXTO BAJO	34.80	1,218
MIXTO MODERADO	15.25	366
MIXTO INTENSO	168.10	2,017
COMERCIO Y SERVICIOS	40.25	
EQUIPAMIENTO URBANO	195.03	
INDUSTRIA BAJO IMPACTO	42.35	
EQUIPAMIENTO ESPECIAL	6.19	
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	9.13	160
ZEDEC	1034.40	36,204
RECREACIÓN Y DEPORTE	1841.99	
ÁREA NATURAL VALOR AMBIENTAL	724.76	
PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMAR	1055.83	
CUERPOS DE AGUA	275.29	
VIALIDADES	378.67	
	6388.14	**59,992**

Para estimar el tránsito a circular en la zona, se emplea la metodología sugerida por el Instituto de Ingeniería de Transporte de EUA en donde se calculan los viajes en base al tipo de uso de suelo. De acuerdo a lo anterior, en principio es necesario determinar el número de viviendas que se construirán así como las áreas comerciales, las de uso mixto y su temporalidad respecto a su consolidación en la zona. Se considera que la consolidación de diversos usos y giros diferentes al habitacional se darán en base al carácter regional de cobertura de la zona objeto de análisis con equipamientos urbanos y desarrollos recreativos que implican una dinámica diferente y más acelerada respecto a la dinámica habitacional.

La proyección de vivienda y las disposiciones del PDU 2040 son las fuentes primarias para esta definición. Para un mejor manejo de los datos se plantea la definición de 3 periodos de tiempo (corto, mediano y largo plazos) ajustados a 18 años de consolidación.

Es necesario especificar que el Plan Parcial de las 3 Presas objeto del presente análisis se prevé a una consolidación y ocupación que implica un periodo muy largo de tiempo considerando la tendencia actual de ocupación del suelo y la influencia futura de reservas territoriales en otras zonas de crecimiento y en los municipios vecinos lo cual generará una OCUPACIÓN PARCIAL DE LA RESERVA objeto del presente análisis la cual representa 2,342.66 Has de superficie urbanizable disponible (considerando además vacíos

intraurbanos). Actualmente HAN SIDO YA CONSOLIDADAS 10,628 VIVIENDAS EN LA ZONA LO CUAL HA OCURRIDO DURANTE UN PERIODO HISTÓRICO MAYOR A 20 AÑOS. Cabe mencionar que respecto al área de recreación y deporte solo se cuantifican las superficies de parques y equipamientos concentradas en torno a las presas Rejón, Chuvíscar y Chihuahua ya que los corredores ecológicos del Río Chuvíscar y arroyo San Pedro se constituyen como corredores de movilidad equipados con sendas peatonales y ciclovías que no implican estancia prolongada de personas por su condición de movilidad por lo cual quedan fuera de las superficies a calcular.



Superficie de usos de reserva cuantificables.

Fuente. Elaboración propia.

Lo anterior se describe de una mejor manera en el cuadro siguiente:

CUANTIFICACIÓN DE USOS DE RESERVA Y POTENCIAL DE DESARROLLO EN LA ZONA DEL P.P. TRES PRESAS

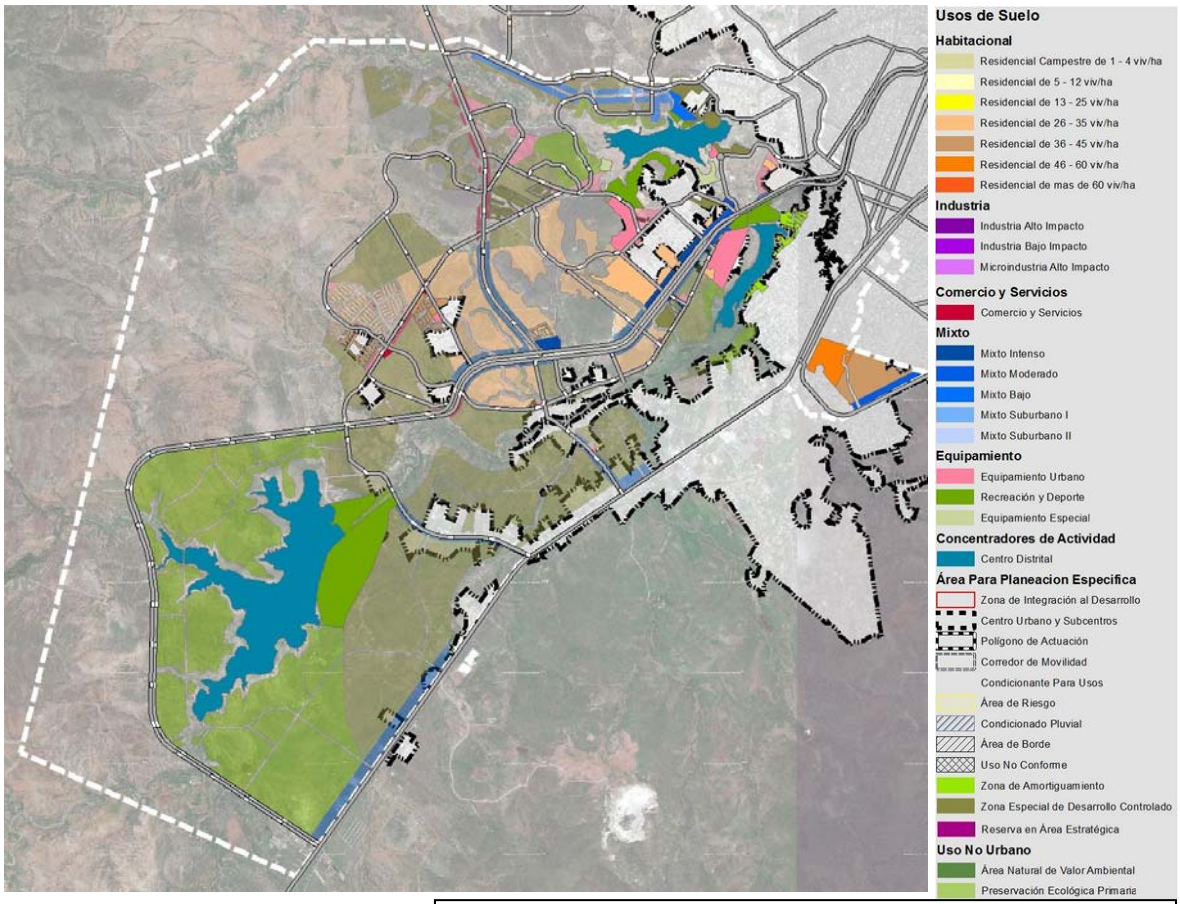
USO DE SUELO	CORTO PLAZO		MEDIANO PLAZO		LARGO PLAZO		TOTAL RESERVA		
	SUPERFICIE	VIVIENDAS	SUPERFICIE	VIVIENDAS	SUPERFICIE	VIVIENDAS	SUPERFICIE	VIVIENDAS	OCUPACIÓN
HABITACIONAL H35	33.95	1,188	51.65	1,808	98.92	3,462	262.83	9,199	70.2%
HABITACIONAL H45	43.66	1,965	2.17	98	6.49	292	52.52	2,364	99.6%
HABITACIONAL H60	17.32	1,039	0.00	0	0.00	0	17.32	1,039	100.0%
MIXTO BAJO	4.82	169	15.68	549	0.00	0	34.80	1,218	58.9%
MIXTO MODERADO	14.50	348	0.00	0	0.00	0	14.50	348	100.0%
MIXTO INTENSO	11.94	143	12.96	155	17.53	210	110.70	1,328	38.3%
COMERCIO Y SERVICIOS	1.06		4.29		6.46		19.97		59.2%
EQUIPAMIENTO URBANO	32.56		6.76		13.45		69.94		75.4%
EQUIPAMIENTO ESPECIAL	6.19		0.00		0.00		6.19		100.0%
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	9.13	160	0.00	0	0.00	0	9.13	160	100.0%
ZEDEC	34.35	1,202	75.78	2,652	27.01	945	963.09	33,708	14.2%
RECREACIÓN Y DEPORTE	82.49		47.90		103.02		781.68		29.9%
	291.95	**6,214**	**217.19**	**5,262**	**272.89**	**4,910**	**2342.66**	**49,364**	

NOTA: LOS DATOS DE SUPERFICIE SE EXPRESAN EN HECTÁREAS (HAS)

Respecto al polígono del Plan, los usos de suelo habitacionales con densidades H4.0, H12 y H25 se encuentran ya consolidados en su totalidad, así como el uso de Industria de Bajo Impacto. En el cuadro se establece la presencia de vivienda dentro del uso mixto intenso, mixto moderado, mixto bajo así como en zonas de uso de suelo ZEDEC, sobre los cuales de acuerdo a la tipología de suelo establecida por el PDU 2040 que define la mezcla de usos sobre la zonificación, es posible establecer rangos de densidad bruta de 12 viviendas por Hectárea para uso Mixto Intenso, 24 viviendas por Hectárea para uso Mixto Moderado y de 35 viviendas por Hectárea para usos Mixto Bajo y ZEDEC. Un 20% aproximado de la superficie de usos Mixto Bajo y ZEDEC se destinaría a usos no habitacionales, un 70% de superficie total en uso de mixto intenso sobre corredores urbanos y un 50% del uso mixto moderado.

Para el cálculo de vivienda sobre zonas habitacionales en área de reserva, se consideran los actuales rangos promedio de densidad bruta de los desarrollos en zonificación habitacional H35, H45 y H60 estableciendo la proyección en base al valor nominal de la densidad expresada en viviendas por Hectárea.

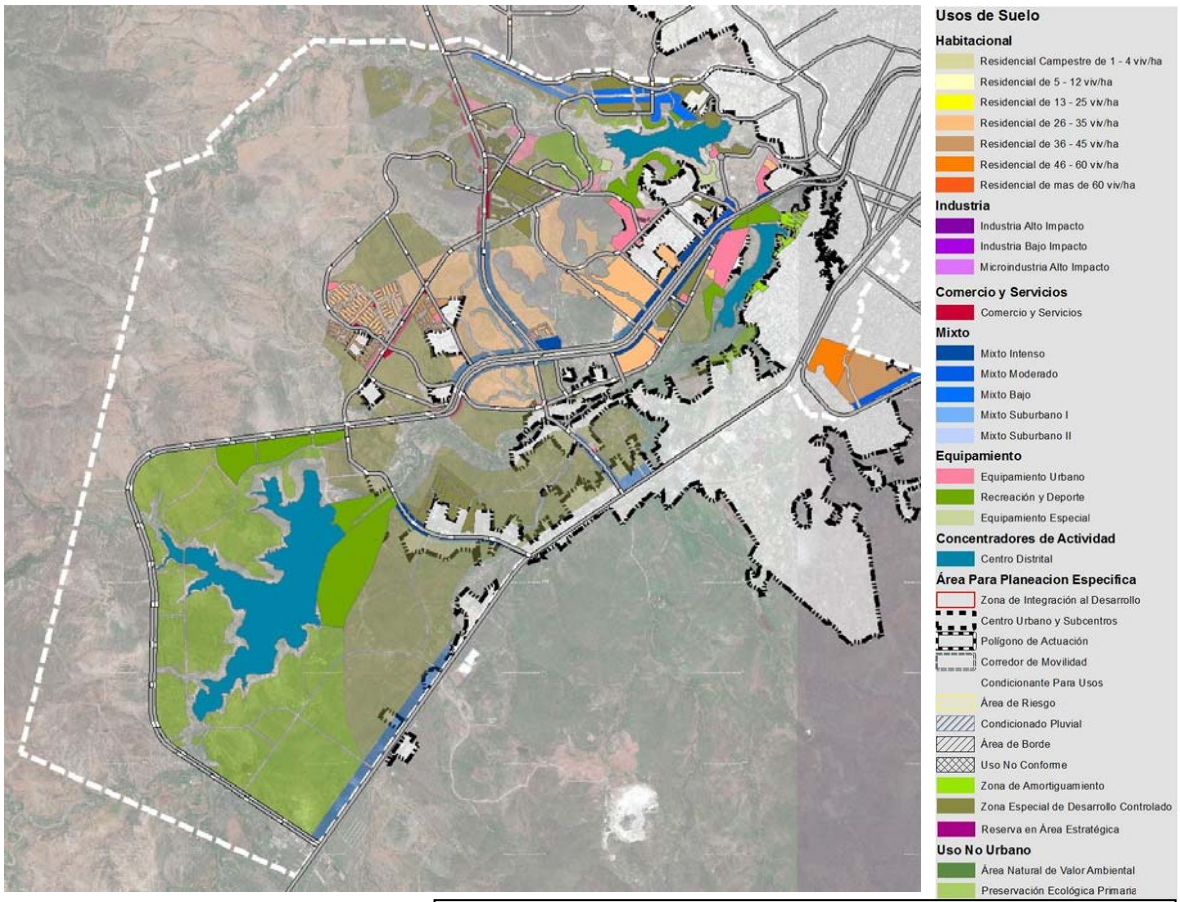
A continuación se ilustra la ocupación resultante de usos de suelo al corto plazo que corresponde a 291.95 Has de superficie cuantificable:



Superficie acumulada de usos de reserva cuantificable a corto plazo.

Fuente. Elaboración propia.

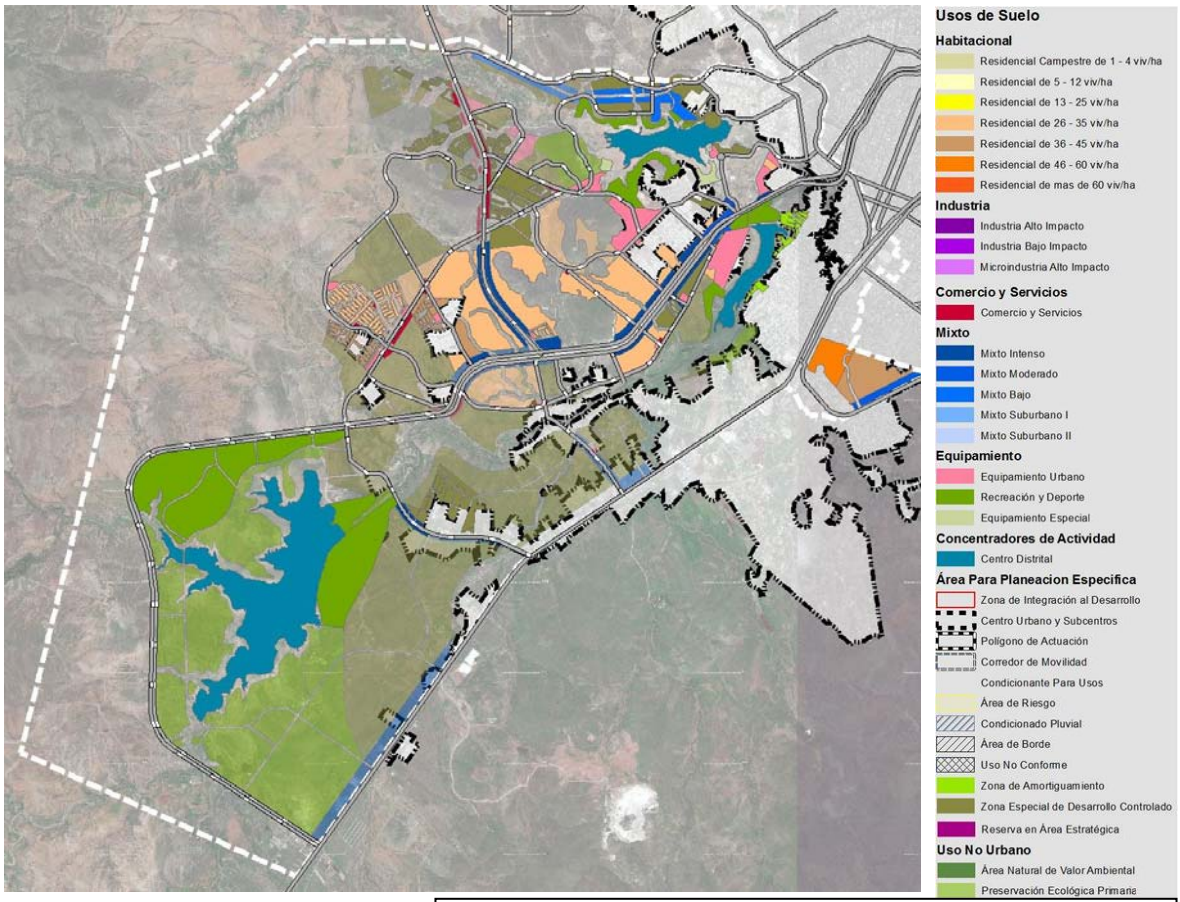
La siguiente ilustración define la ocupación de 217.19 Has de superficie cuantificable a mediano plazo considerando diversos usos de suelo previstos a consolidación durante dicho periodo:



Superficie acumulada de usos de reserva cuantificable a mediano plazo.

Fuente. Elaboración propia.

Para un largo plazo, se prevé la ocupación de 272.89 Has de superficie adicional de reserva para acumular un total de 782.03 Has desarrolladas en un periodo de 18 años hasta el año 2031:



Superficie acumulada de usos de reserva cuantificable a largo plazo.

Fuente. Elaboración propia.

Se prevé que la consolidación progresiva de la prolongación de Av. Teófilo Borunda y de la vialidad Av. Poniente 5 definan preferencias de localización y conectividad para la consolidación de reservas urbanas cercanas a dichas vialidades.

De acuerdo a la publicación de Generación de viajes del Instituto de Ingeniería de Transporte de EUA (2008), para uso habitacional y de equipamiento de todo tipo se generan los viajes mostrados en las tablas siguientes de generación de viajes, para uso comercial, equipamiento de carácter regional como es el caso del presente proyecto y mixto no habitacional el documento establece que se generan 10.45 viajes por acre (4,047 m2), considerando que el 70% de éstos entran y 30% salen en HMD.

Mediante la metodología descrita, se procedió a efectuar el cálculo respectivo de viajes por uso de suelo y por plazo. Los resultados se muestran a continuación:

(1) CORTO PLAZO:

CORTO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO HABITACIONAL Y EQUIPAMIENTO LOCAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO HABITACIONAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

Ln (T) = 0.92 Ln (X) + 0.24

donde:

T = Viajes generados (entradas y salidas)

X = Número de viviendas

VIVIENDAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
6,214	3,836	36%	64%	1,381	2,455

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

CORTO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO MIXTO BAJO Y ZEDEC NO HABITACIONALES

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO MIXTO INTENSO SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)

donde:

T = Viajes generados (entradas y salidas)

X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
7.83	202	70%	30%	141	61

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANI

CORTO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
MIXTO INTENSO NO HABITACIONAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE RESERVA ESTRATÉGICA SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)

donde:

T = Viajes generados (entradas y salidas)

X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
8.36	216	70%	30%	151	65

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

CORTO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
MIXTO MODERADO NO HABITACIONAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE RESERVA ESTRATÉGICA SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)

donde:

T = Viajes generados (entradas y salidas)

X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
7.25	187	70%	30%	131	56

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANI

CORTO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO COMERCIO Y SERVICIOS

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO COMERCIAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)

donde:

T = Viajes generados (entradas y salidas)

X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
1.06	27	70%	30%	19	8

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

CORTO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
EQUIPAMIENTO REGIONAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO REGIONAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)

donde:

T = Viajes generados (entradas y salidas)

X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
47.00	1,212	70%	30%	849	364

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANI

(2) MEDIANO PLAZO:

MEDIANO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO HABITACIONAL Y EQUIPAMIENTO LOCAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO HABITACIONAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

Ln (T) = 0.92 Ln (X) + 0.24
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Número de viviendas

VIVIENDAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
5,262	3,249	36%	64%	1,170	2,079

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

MEDIANO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO MIXTO BAJO Y ZEDEC NO HABITACIONALES

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO MIXTO INTENSO SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
18.29	472	70%	30%	330	142

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANI

MEDIANO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO COMERCIO Y SERVICIOS

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO COMERCIAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
4.29	111	70%	30%	78	33

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

MEDIANO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
EQUIPAMIENTO REGIONAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO REGIONAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
11.55	298	70%	30%	209	89

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANI

MEDIANO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
MIXTO INTENSO NO HABITACIONAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE RESERVA ESTRATÉGICA SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
9.07	234	70%	30%	164	70

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

(3) LARGO PLAZO:

LARGO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO HABITACIONAL Y EQUIPAMIENTO LOCAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO HABITACIONAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

Ln (T) = 0.92 Ln (X) + 0.24
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Número de viviendas

VIVIENDAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
4,910	3,031	36%	64%	1,091	1,940

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

LARGO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO MIXTO BAJO Y ZEDEC NO HABITACIONALES

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO MIXTO INTENSO SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
27.01	697	70%	30%	488	209

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANI

LARGO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
USO COMERCIO Y SERVICIOS

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO COMERCIAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
6.46	167	70%	30%	117	50

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

LARGO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
EQUIPAMIENTO REGIONAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO REGIONAL SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
23.75	613	70%	30%	429	184

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANI

LARGO PLAZO

ESTIMACIÓN DE VIAJES GENERADOS Y ATRAIDOS
MIXTO INTENSO NO HABITACIONAL

PARA OBTENER EL NÚMERO DE VIAJES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE RESERVA ESTRATÉGICA SE UTILIZA LA EXPRESIÓN SIGUIENTE

T = 25.8 (X)
donde:
T = Viajes generados (entradas y salidas)
X = Hectáreas

HECTÁREAS (X)	VIAJES GENERADOS	SALIDA %	ENTRADA %	VIAJES SALIDA	VIAJES ENTRADA
17.53	452	70%	30%	317	136

NOTA: VIAJES EXPRESADOS EN VEHÍCULOS EN HORA DE MÁXIMA DEMANDA

En conclusión, la expectativa es a que en el corto plazo en la zona, se generen un total de 5,681 VHP, de los cuales 2,672 serían de salida y 3,009 de entrada, a un plazo mediano se

adicionan a éstos 4,363 VHP, 1,950 de salida y 2,414 de entrada; por último, a un largo plazo se adicionan 4,960 VHP de los cuales 2,441 salen y 2,519 entran a la zona.

La expectativa total es de 4,480 VHP al año 2024. Este volumen será distribuido de manera proporcional al tránsito con el que cuentan las vialidades y la intersección analizada.

Se cuantifican entonces un total de 15,005 VHP para el máximo periodo de tiempo definido a 18 años. Despues de dicho periodo se prevé la consolidación total de la red vial primaria planeada que sustenta los flujos generados en los periodos posteriores de acuerdo a capacidad.

RESUMEN DE VIAJES GENERADOS EN CUENCA DE SERVICIO

PLAZO	USO DE SUELO						
	HABITACIONAL	COMERCIAL	MIXTO Y ZEDEC NO HAB.	MIXTO MOD. NO HAB.	MIXTO INT. NO HAB.	EQUIPAMIENTO REGIONAL	TOTAL
CORTO							
SALIDAS	1,381	19	141	131	151	849	2,672
ENTRADAS	2,455	8	61	56	65	364	3,009
MEDIANO							
SALIDAS	1,170	78	330	-	164	209	1,950
ENTRADAS	2,079	33	142	-	70	89	2,414
LARGO							
SALIDAS	1,091	117	488	-	317	429	2,441
ENTRADAS	1,940	50	209	-	136	184	2,519
	10,117	305	1,371	187	902	2,123	**15,005**

C.5 DISTRIBUCIÓN – ASIGNACIÓN DE VIAJES.

El proceso de distribución – asignación se conjunta por constituirse como la etapa en la cual se van ligando los cálculos de un proceso (distribución) con el siguiente (asignación), se considera como la etapa crucial del proyecto ya que en ella se determinan los volúmenes de la red vial planeada. El proceso se basa en un algoritmo sustentado en lo que se denominan “rutas mínimas” en donde el usuario tiende a elegir la ruta más corta entre el origen y su destino. Para su aplicación es necesario establecer algunas premisas de cálculo:

- Definición del origen – destino (Distribución). Aunque no existe una encuesta origen – destino que aplique sobre destinos futuros, se aplicarán los factores de distribución de aforos vehiculares, esto es que actualmente la mayoría de los viajes se realizan hacia el Centro Urbano, a la salida a Cd. Juárez y a la salida a Cd. Cuauhtémoc. Tales condiciones permiten definir las trayectorias hacia vialidades que conducen a dichos destinos.
- Viajes recíprocos. Se refiere al cálculo que se realiza para el periodo de la mañana pero que el efecto vespertino es similar, aunque con ciertas variantes porque no

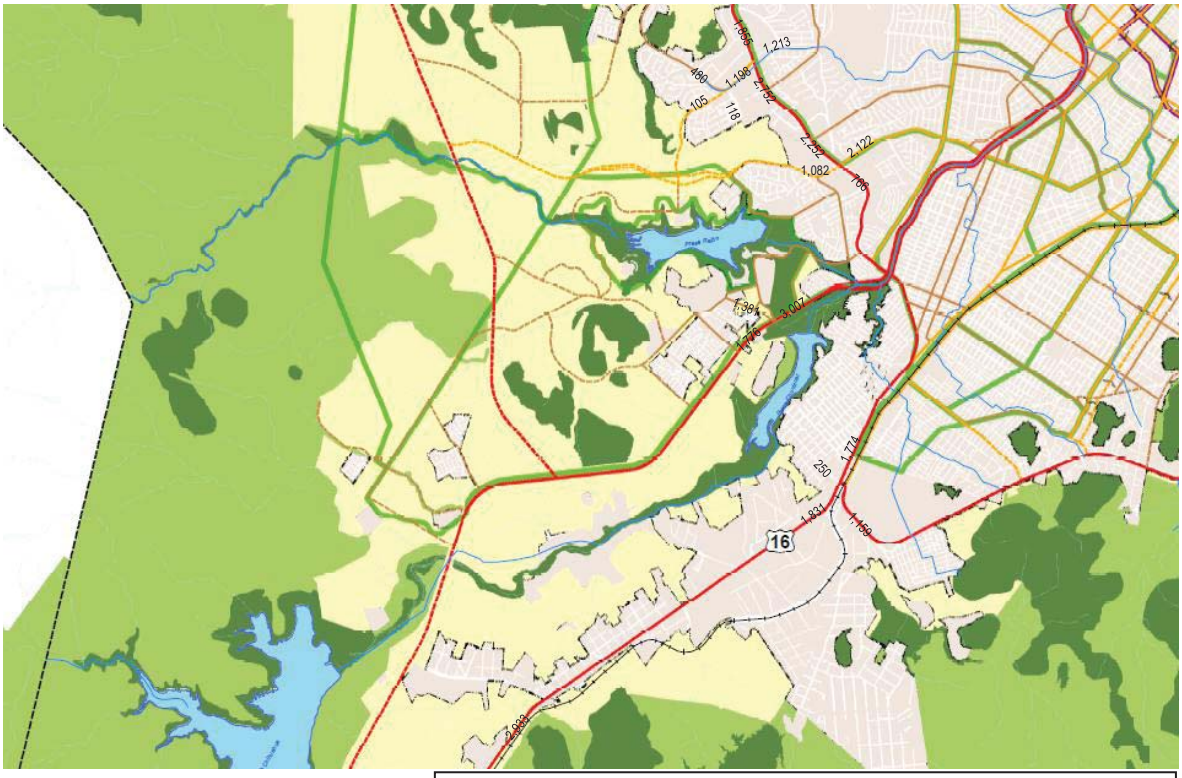
todo el tránsito que sale en las mañana regresa necesariamente a una misma hora por la tarde; los viajes no son consistentes ni regulares por la tarde.

- Viajes acumulados (Asignación). El algoritmo considera que los viajes se acumularán en los diferentes tramos, esto es que si la zona (i) genera una cierta cantidad de viajes (x) y toma la trayectoria (i), se detectan viajes en la ruta (i); asimismo, si la siguiente zona (j) genera otra cantidad de viajes en la trayectoria (i) o parte de ella, el tránsito de (j) se acumulará a (i).

De acuerdo a las recomendaciones del Manual de Generación de viajes del ITE, para uso de suelo de tipo mixto como es el caso del proyecto del Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas, se tomará el 50% de viajes generados que salen y el 50% será de viajes generados de entrada, esto para las horas de máxima demanda.

Por otra parte el proyecto promueve la conformación de una red vial secundaria que mitigará las condiciones de sobredemanda en algunas de las vialidades principales, además la red vial primaria prevista promueve la continuidad de vialidades jerárquicas tales como la prolongación de Av. Teófilo Borunda, Av. Politécnico Nacional, Av. Haciendas del Valle y vialidad Poniente 5. Para fines de análisis se cargará el 50% de los viajes generados hacia cada una de dichas vialidades, a través del cual el flujo vehicular se dirigirá hacia sus respectivos destinos, mientras que la entrada será igualmente por los accesos anteriormente citados.

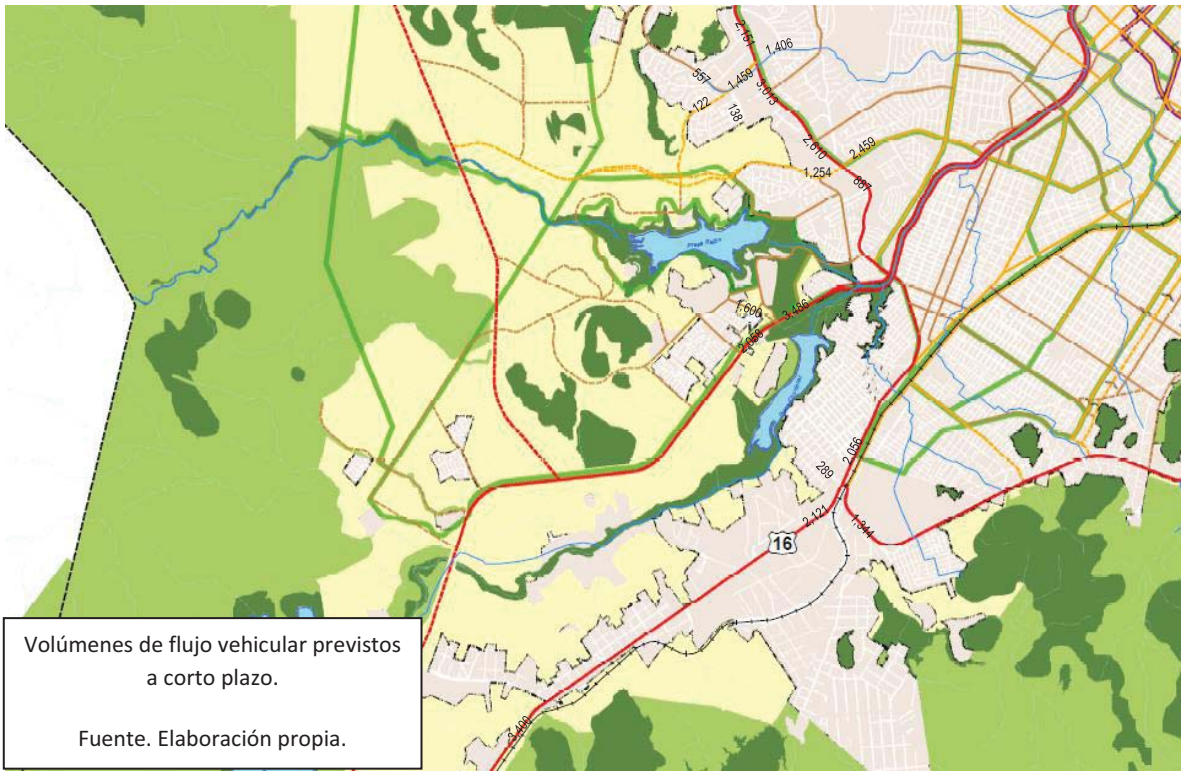
Con lo ya mencionado, se procede a la aplicación de la metodología de distribución – asignación ilustrando los volúmenes de distribución de viajes actuales sobre las vialidades existentes de acuerdo a los aforos determinados. Dicha asignación sirve como base para la asignación futura considerando las vialidades existentes y las propuestas de acuerdo a plazos determinados acordes a la perspectiva de consolidación de la zona que nos ocupa.



Volúmenes actuales de flujo vehicular de acuerdo a aforos realizados.

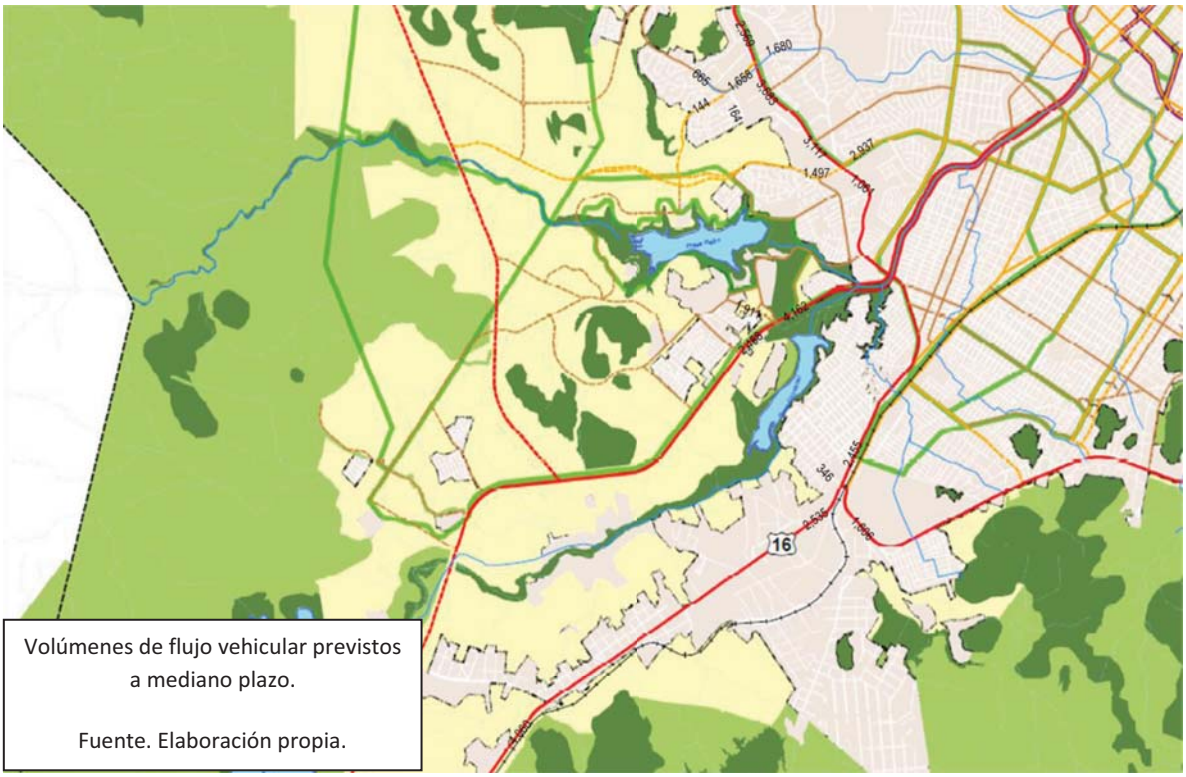
Fuente. Elaboración propia.

Se realizó la asignación de viajes de acuerdo a los flujos previstos a corto, mediano y largo plazo considerando los incrementos de viajes correspondientes a cada periodo analizado:



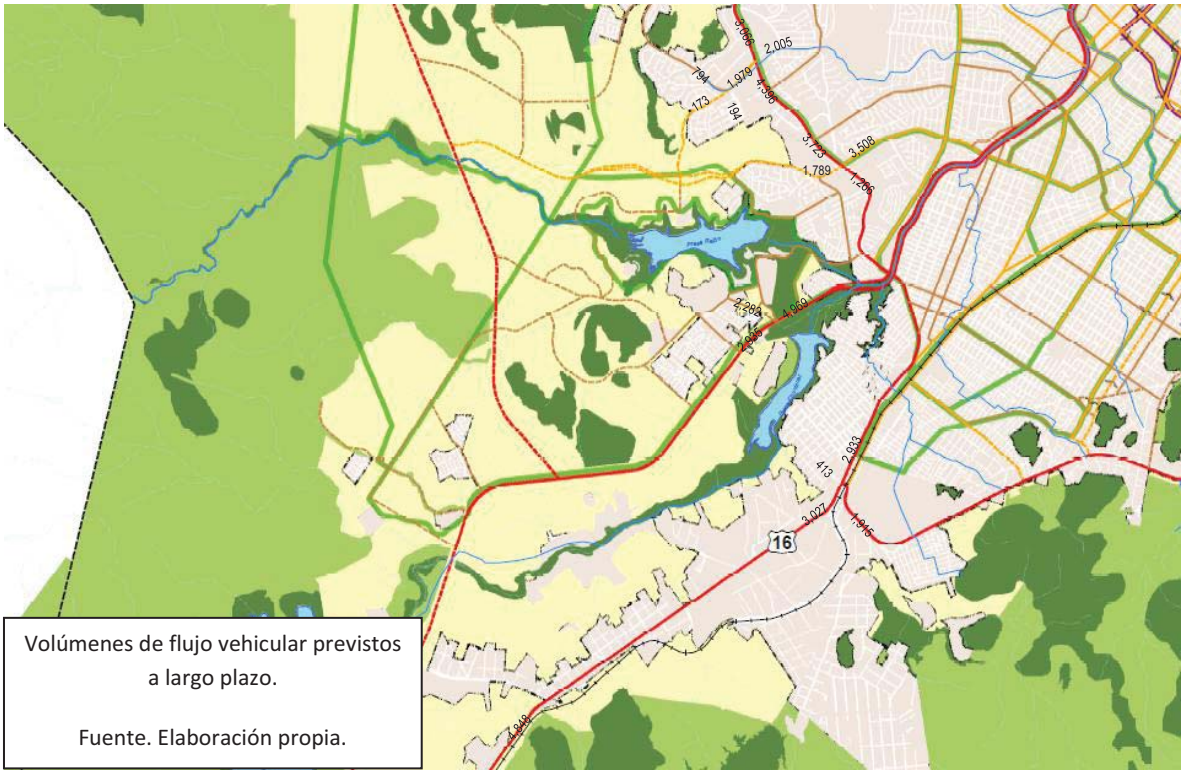
Volúmenes de flujo vehicular previstos a corto plazo.

Fuente. Elaboración propia.



Volúmenes de flujo vehicular previstos a mediano plazo.

Fuente. Elaboración propia.



Volúmenes de flujo vehicular previstos a largo plazo.

Fuente. Elaboración propia.

C.6 CONCLUSIONES

- *Considerando las previsiones para la consolidación del Parque Metropolitano y el desarrollo habitacional y comercial de la zona se prevé la consolidación de Av. Teófilo Borunda a corto plazo lo cual ayudará a mitigar los altos volúmenes de flujo vehicular detectados sobre la Carretera a Cd. Cuauhtémoc previendo que un 20% de los flujos generados en dicha etapa serán absorbidos por dicha vialidad los cuales serán mayormente vehículos particulares con trayectoria al centro y poniente de la ciudad.*

- *Cabe considerar adicionalmente que las primeras etapas de los parques Presa Chihuahua, Presa Chuvíscar y corredor ecológico Chuvíscar estarán ya funcionando en dicha etapa lo cual implica realizar previsiones respecto a favorecer la accesibilidad a eventos masivos que se desarrollarán en dichos equipamientos en forma esporádica.*

- *La calle Pedro Zuloaga presentará serias deficiencias de funcionamiento en el corto plazo lo cual implica realizar acciones tendientes a favorecer la fluidez y accesibilidad al sector considerando nuevas opciones de accesibilidad desde la Av. Teófilo Borunda.*

- *La vialidad Poniente 5 representa una opción necesaria para favorecer opciones de accesibilidad a la zona en sentido norte – sur. Es necesario considerar su entronque futuro hacia la carretera a Cuauhtémoc lo cual implica la construcción de un puente de gran dimensión sobre el río Chuvíscar.*

- *En sus primeras etapas de consolidación, el parque 3 presas en la zona de El Rejón y la zona de desarrollo analizada en general dependerán funcionalmente para su conexión con la ciudad del Perif. de la Juventud lo cual plantea necesario consolidar opciones de accesibilidad e integración hacia el norte (Av. Haciendas del Valle, Prol. Politécnico Nacional) lo cual fomenta conexión a vialidades actualmente subutilizadas como es el caso de la Av. Tomás Valles Vivar. Dicha acción tenderá a descargar flujos importantes de origen y destino norte.*

- *Las diferentes etapas de proyecto implican realizar consideraciones para la progresiva consolidación de una estructura de vialidades colectoras que distribuyan el flujo hacia las vialidades jerárquicas existentes y por consolidar.*

D. EVALUACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

D.1 ANÁLISIS DE DEMANDA Y CAPACIDAD.

La zona cuenta con una consolidación parcial de la red vial prevista. La implementación del proyecto implica consideraciones adicionales para consolidación de la Av. Teófilo Borunda, Av. Poniente 5, Av. Politécnico Nacional y otras vialidades previstas como opciones de acceso directo a la zona con conectividad hacia el resto de la ciudad.

En esta sección se evaluará la capacidad de las vialidades existentes involucradas en el proyecto considerando los horizontes de desarrollo previstos en los incisos anteriores.

Para el análisis se utilizará el método de determinación de la capacidad y niveles de servicio de arterias suburbanas de carriles múltiples con capacidad de conexión a la red vial primaria, de acuerdo al Manual de Capacidad Vial considerando los niveles de servicio.

La expresión básica para el análisis de la capacidad es: Capacidad = Ci (V/c) N f A fvp fC fT

Dónde:

Ci = Capacidad por carril en condiciones ideales. Es de 2,000 veh/hr/carril para velocidades de proyecto de 90 kph o mayores, y de 1,900 veh/hr/carril para velocidades menores.

(V/c) = máxima relación volumen / capacidad

N = Número de carriles por sentido.

f A = Factor de ajuste por efecto de restricciones en el ancho de carriles y obstáculos laterales: 0.97

fC = Factor de ajuste por efecto de los conductores. Es de 1.00 cuando están familiarizados con el camino; en caso contrario varia entre 0.90 y 0.75.

fT = Factor de influencia del tipo de carretera. Es de 0.90 para carreteras suburbanas divididas.

fvp = Factor de ajuste por efecto de vehículos pesados. Se calcula con la expresión:

fvp = [1 + Pc(Ec -1)+ PB(EB-1) + PR (ER -1)]-1

PP , Pc , PR, PB = Porcentajes de automóviles, camiones, vehículos recreativos y autobuses, respectivamente.

Ec, ER, EB = Automóviles equivalentes.

EC = 1.7 , EB=1.5 y ER = 1.6 para terreno plano

De acuerdo al manual, la definición de cada nivel de servicio es la siguiente:

Nivel de servicio A.- Las condiciones de viaje son de flujo libre. La única restricción en la operación de los vehículos radica en las características geométricas del camino y en las preferencias individuales del conductor. La maniobrabilidad dentro del flujo es buena y las ligeras interrupciones de tránsito se absorben fácilmente sin que tengan efecto en la velocidad crucero.

Nivel de servicio B.- Las condiciones de viaje son de flujo libre. Se observa la presencia de otros vehículos pero no significa restricción en su operación como pueden ser las características geométricas del camino y las preferencias del conductor. Las ligeras interrupciones se absorben fácilmente.

Nivel de servicio C.- La densidad del tránsito comienza a influir en las operaciones. La capacidad de maniobra dentro del flujo vehicular se ve afectada por otros vehículos. La velocidad crucero muestra cierta reducción cuando la velocidad de flujo libre sobrepasa los 95 kms / hr. Puede preveerse que las interrupciones menores causen un deterioro local importante del servicio y comienza la formación de filas.

Nivel de servicio D.- La capacidad de maniobra queda restringida debido a embotellamientos. La velocidad crucero se reduce a medida que aumenta el volumen. Puede preveerse que las interrupciones ligeras causen un deterioro local importante del servicio y se generan filas.

Nivel de servicio E.- Las operaciones son inestables a capacidad. La densidad varía dependiendo de la velocidad de flujo libre. Los vehículos operan con el esparcimiento mínimo para el que puede mantenerse el flujo uniforme. Las interrupciones no se disipan con facilidad y generalmente resultan en formación de filas y deterioro del servicio.

Nivel de servicio F.- Ocurre un colapso forzado del flujo en el punto para el cual, el número de vehículos que llegan a ese punto sobrepasa al número de vehículos desalojados o cuando la demanda esperada sobrepasa la capacidad. Se forman filas en el punto de colapso mientras puede parecer que los tramos de continuidad se encuentran a capacidad. Las operaciones son inestables.

A manera de referencia respecto a los niveles de servicio presentados en las intersecciones controladas por señales o semáforo, se muestra a continuación el criterio del manual de capacidad:

CRITERIOS PARA NIVEL DE SERVICIO EN INTERSECCIONES CON SEÑALIZACIÓN	
NIVEL DE SERVICIO	DEMORA PROMEDIO (SEG/VEH)
A	Igual o menor a 5
B	De 5 a 10
C	De 10 a 20
D	De 20 a 30
E	De 30 a 45
F	Mayor de 45

CRITERIOS PARA NIVEL DE SERVICIO EN INTERSECCIONES CON SEMÁFORO	
NIVEL DE SERVICIO	DEMORA PROMEDIO (SEG/VEH)
A	Igual o menor a 10
B	De 10 a 20
C	De 20 a 35
D	De 35 a 55
E	De 55 a 80
F	Mayor de 80

A continuación se muestra la determinación de la capacidad sobre las vialidades de la zona considerando el corto, mediano y largo plazos tomando como base el aforo y su capacidad actual:

VIALIDADES EXISTENTES.

AV. TEÓFILO BORUNDA

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 3,007 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 c/sentido (3 carriles en ambos sentidos)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=99 %, B=0 %, C=1 %
- tipo de calle multicarril urbana.

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

AV. TEÓFILO BORUNDA

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

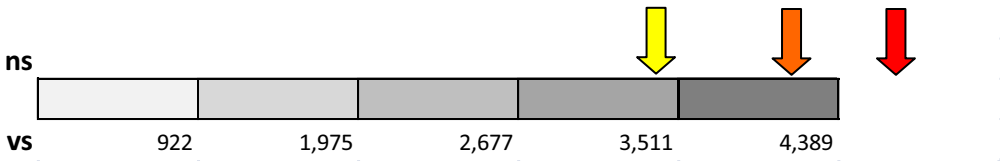
VSa = 1900 (0.21) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 922
VSb = 1900 (0.45) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,975
VSc = 1900 (0.61) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,677
VSd = 1900 (0.80) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 3,511
VSe = 1900 (1.00) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 4,389

De acuerdo al aforo realizado en la Av. Teófilo Borunda en hora pico, el volumen máximo detectado es de 3,007 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “C”.(flujo libre).

Si al volumen que circula por la Av. Teófilo Borunda le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

- Corto plazo: 3,486 VHP
- Mediano plazo: 4,162 VHP
- Largo plazo: 4,969 VHP

Con este volumen de demanda total se prevé que en el corto plazo, el nivel de servicio llega a “D” (capacidad restringida) el cual se incrementa a “E” en el mediano plazo para luego pasar a un nivel “F” en el largo plazo donde se presentarán fuertes demoras y congestionamientos en el largo plazo:



De la gráfica anterior se desprende que la Av. Teófilo Borunda, en el tramo que permitirá comunicar al área de proyecto, estará operando a un nivel de servicio “D”, en el corto plazo aplicando la tasa de crecimiento recomendada, suponiendo el aforo vehicular obtenido en la hora de máxima demanda el incremento de los viajes generados por el proyecto, por lo que se concluye que es necesario incrementar la sección vial a 5 carriles por sentido (3 carriles centrales y 2 laterales) para mantener niveles óptimos de funcionalidad hacia el largo plazo.

AV. TEÓFILO BORUNDA (PROPUESTA)

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

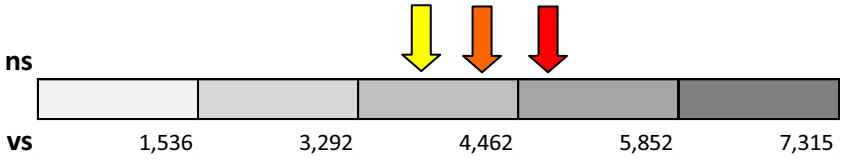
VSa = 1900 (0.21) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,536

VSb = 1900 (0.45) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 3,292

VSc = 1900 (0.61) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 4,462

VSd = 1900 (0.80) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 5,852

VSe = 1900 (1.00) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 7,315



Con la implementación de la propuesta de ampliación para la Av. Teófilo Borunda, en el tramo que permitirá comunicar al área de proyecto, estará operando a un nivel de servicio “C”, en el corto y mediano plazos aplicando la tasa de crecimiento recomendada, para el largo plazo se prevé que la vialidad pase a un nivel de servicio “D” lo cual requiere realizar consideraciones alternativas para conectividad del área hacia vialidades aún no desarrolladas como es el caso de la futura vialidad Poniente 5.

CALLE PEDRO ZULOAGA

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 1,381 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 c/sentido (1 carril por sentido)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=100 %, B=0 %, C=0 %
- tipo de calle urbana

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

CALLE PEDRO ZULOAGA

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 307

VSb = 1900 (0.45) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 658

VSc = 1900 (0.61) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 892

VSd = 1900 (0.80) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,170

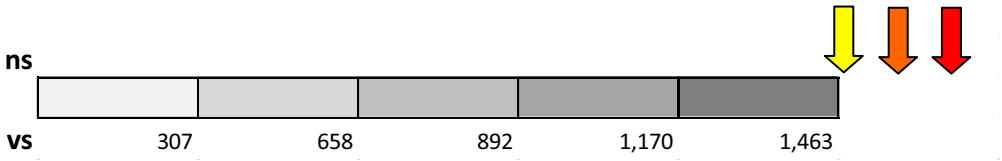
VSe = 1900 (1.00) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,463

De acuerdo al aforo realizado en Calle Pedro Zuloaga en hora pico, el volumen máximo detectado es de 1,381 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “D”.(capacidad restringida).

Si al volumen que circula por la Calle Pedro Zuloaga le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

- Corto plazo: 1,600 VHP
- Mediano plazo: 1,911 VHP
- Largo plazo: 2,282 VHP

Con este volumen de demanda total se transcurre de un nivel de servicio “D” actual, en el corto plazo a un nivel “F” que se mantiene hasta el horizonte previsto en el largo plazo, lo cual requiere realizar acciones tendientes a favorecer la fluidez vehicular lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



La Calle Pedro Zuloaga es propuesta por el Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas a aumentar su sección vial a 17.00 m para alojar 2 carriles de circulación de 3 metros por sentido. A continuación se describen las características de la vialidad a ampliarse:

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 1,381 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 6.00 c/sentido (2 carriles por sentido)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=100 %, B=0 %, C=0 %
- tipo de calle urbana

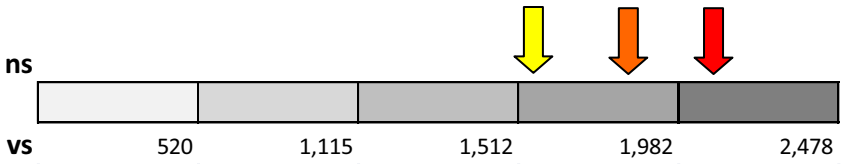
Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

CALLE PEDRO ZULOAGA

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9) = 520
VSb = 1900 (0.45) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9) = 1,115
VSc = 1900 (0.61) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9) = 1,512
VSd = 1900 (0.80) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9) = 1,982
VSe = 1900 (1.00) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9) = 2,478

Con la vialidad ampliada, el volumen de demanda total se redefine a un nivel de servicio "D" en el corto y mediano plazos, para pasar a un nivel de servicio "E" en el horizonte previsto en el largo plazo, lo cual requiere realizar acciones tendientes a favorecer la fluidez vehicular lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



CARRETERA A CIUDAD CUAUHTÉMOC (AV. SILVESTRE TERRAZAS)

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 2,933 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 c/sentido (2 carriles en ambos sentidos)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=79 %, B=2 %, C=19 %
- tipo de calle multicarril urbana.

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

CARRETERA A CUAUHTÉMOC

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

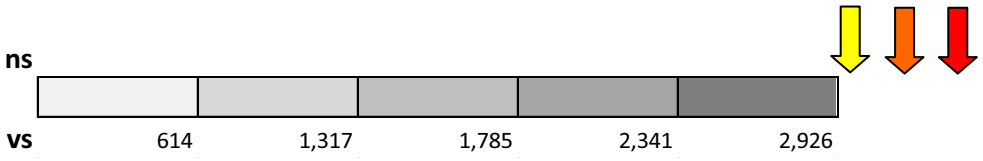
VSa = 1900 (0.21) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 614
VSb = 1900 (0.45) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,317
VSc = 1900 (0.61) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,785
VSd = 1900 (0.80) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,341
VSe = 1900 (1.00) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,926

De acuerdo al aforo realizado en la Carretera a Cuauhtémoc en hora pico, el volumen máximo detectado es de 2,933 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “F” lo cual requiere realizar acciones tendientes a favorecer la fluidez vehicular.

Si al volumen que circula por la Carretera a Ciudad Cuauhtémoc le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

- Corto plazo: 3,400 VHP
- Mediano plazo: 4,060 VHP
- Largo plazo: 4,848 VHP

Con este volumen de demanda total se prevé que las condiciones funcionales de la carretera se deterioren considerablemente manteniendo un nivel de servicio “F” durante el periodo analizado para desarrollo del proyecto lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



La Carretera a Ciudad Cuauhtémoc es propuesta por el Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas a aumentar su sección vial a 40.00 m para alojar 2 carriles de circulación de 3 metros por sentido en cuerpos laterales y 2 carriles de 4 metros por sentido en cuerpos centrales. A continuación se describen las características de la vialidad a ampliarse:

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 1,381 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 14.00 c/sentido (4 carriles por sentido)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=79 %, B=2 %, C=19 %
- tipo de calle urbana

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

CARRETERA A CUAUHTÉMOC (PROPUESTA)

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,229

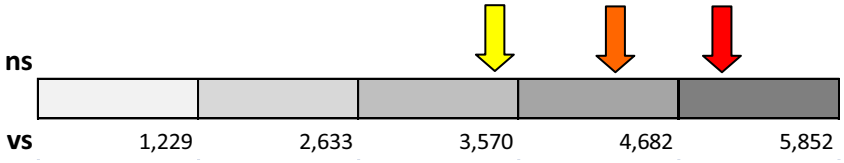
VSb = 1900 (0.45) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,633

VSc = 1900 (0.61) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 3,570

VSd = 1900 (0.80) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 4,682

VSe = 1900 (1.00) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 5,852

Con la vialidad ampliada, el volumen de demanda total se redefine a un nivel de servicio "C" en el corto plazo, para pasar a un nivel de servicio "D" en el mediano plazo y finalmente a "E" en el horizonte previsto en el largo plazo, lo cual requiere realizar acciones tendientes a favorecer la fluidez vehicular lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



PERIF. FRANCISCO R. ALMADA.

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 1,159 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 c/sentido (5 carriles en ambos sentidos)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=85 %, B=2 %, C=13 %
- tipo de calle multicarril urbana.

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

PERIF. FRANCISCO R. ALMADA

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,536

VSb = 1900 (0.45) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 3,292

VSc = 1900 (0.61) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 4,462

VSd = 1900 (0.80) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 5,852

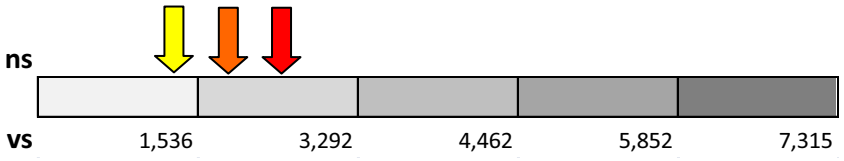
VSe = 1900 (1.00) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 7,315

De acuerdo al aforo realizado en Perif. Francisco R. Almada en hora pico, el volumen máximo detectado es de 1,159 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “A” flujo libre.

Si al volumen que circula por el Perif. Francisco R. Almada le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

- Corto plazo: 1,344 VHP
- Mediano plazo: 1,606 VHP
- Largo plazo: 1,915 VHP

Con este volumen de demanda total se prevé que en el corto plazo se mantendrá un nivel de servicio “A” el cual variará a “B” (flujo libre) en el mediano plazo el cual se mantendrá durante todo el periodo analizado para consolidación del proyecto lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



AV. DE LA JUVENTUD (CARRILES LATERALES ENTRE AV. POLITÉCNICO NACIONAL Y AV. TEÓFILO BORUNDA).

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 766 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 c/sentido (2 carriles en ambos sentidos)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=97 %, B=1 %, C=2 %
- tipo de calle multicarril urbana.

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

AV. DE LA JUVENTUD

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

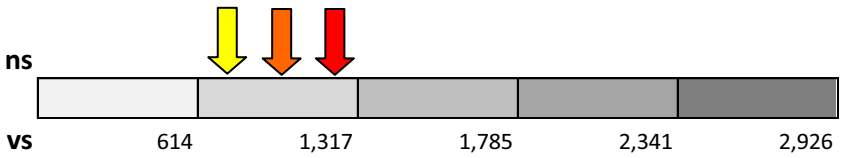
VSa = 1900 (0.21) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	614
VSb = 1900 (0.45) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,317
VSc = 1900 (0.61) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,785
VSd = 1900 (0.80) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,341
VSe = 1900 (1.00) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,926

De acuerdo al aforo realizado en Av. de la Juventud en hora pico, el volumen máximo detectado es de 766 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “B” flujo libre.

Si al volumen que circula por las laterales de Av. de la Juventud le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

- Corto plazo: 887 VHP
- Mediano plazo: 1,061 VHP
- Largo plazo: 1,266 VHP

Con este volumen de demanda total se prevé que en el corto plazo, periodo en el cual se incorporan los flujos dados por el desarrollo que nos ocupa, el nivel de servicio llega a “B” el cual se mantendrá hasta el horizonte máximo de consolidación de proyecto lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



AV. DE LA JUVENTUD (CARRILES LATERALES ENTRE AV. HACIENDAS DEL VALLE Y AV. POLITÉCNICO NACIONAL).

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 2,752 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 sentido norte - sur (2 carriles) y 15.00 sentido sur – norte (4 carriles)

- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=98 %, B=1 %, C=1 %
- tipo de calle multicarril urbana.

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido norte - sur) serán:

AV. DE LA JUVENTUD

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

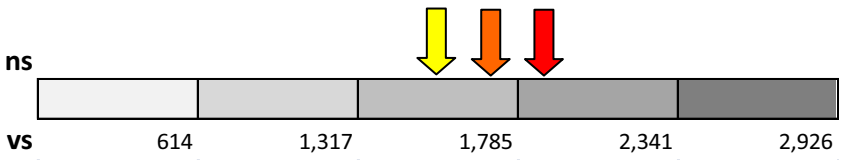
VSa = 1900 (0.21) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	614
VSb = 1900 (0.45) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,317
VSc = 1900 (0.61) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,785
VSd = 1900 (0.80) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,341
VSe = 1900 (1.00) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,926

De acuerdo al aforo realizado en Av. de la Juventud en hora pico, el volumen máximo detectado es de 2,752 VHP en ambos sentidos y de éste volumen un 62% circula en sentido norte - sur, lo que indica que el cuerpo poniente de la vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “B” flujo libre.

Si al volumen que circula por la lateral poniente de Av. de la Juventud le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

- Corto plazo: 1,868 VHP
- Mediano plazo: 2,283 VHP
- Largo plazo: 2,725 VHP

Con este volumen de demanda total se prevé que en el corto y mediano plazos, el nivel de servicio el nivel de servicio se mantendrá en “C” y en el largo plazo cambiará a “D” lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



El cuerpo oriente de Av. de la Juventud que corre en sentido sur – norte no sobrepasará un flujo máximo previsto en el largo plazo de 1,670 VHP y cuenta con 4 carriles de circulación lo cual significa que mantendrá condiciones de flujo libre en el tramo descrito durante todo el periodo analizado para la consolidación del proyecto.

AV. HACIENDAS DEL VALLE

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 1,198 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 c/sentido (3 carriles en ambos sentidos)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=100 %, B=0 %, C=0 %
- tipo de calle multicarril urbana.

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

AV. HACIENDAS DEL VALLE

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	922
VSb = 1900 (0.45) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,975
VSc = 1900 (0.61) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,677
VSd = 1900 (0.80) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	3,511
VSe = 1900 (1.00) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	4,389

De acuerdo al aforo realizado en Av. Haciendas del Valle en hora pico, el volumen máximo detectado es de 1,198 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “A” flujo libre.

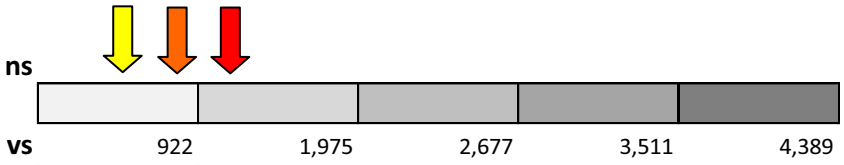
Si al volumen que circula por Av. Haciendas del Valle le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

Corto plazo: 1,459 VHP

Mediano plazo: 1,658 VHP

Largo plazo: 1,979 VHP

Con este volumen de demanda total se prevé que en el corto y mediano plazos se mantendrá un nivel de servicio “A” el cual variará a “B” (flujo libre) en el largo plazo el cual se mantendrá durante todo el periodo analizado para consolidación del proyecto lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



AV. TOMÁS VALLES VIVAR

Datos:

- volumen de demanda actual (hora pico) 480 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 c/sentido (3 carriles en ambos sentidos)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno pendientes en varios tramos
- composición vehicular (A,B,C) % A=99 %, B=0 %, C=1 %
- tipo de calle multicarril urbana.

Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

AV. TOMÁS VALLES VIVAR
Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	922
VSb = 1900 (0.45) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,975
VSc = 1900 (0.61) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,677
VSd = 1900 (0.80) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	3,511
VSe = 1900 (1.00) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	4,389

De acuerdo al aforo realizado en Av. Tomás Valles Vivar en hora pico, el volumen máximo detectado es de 480 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “A” flujo libre.

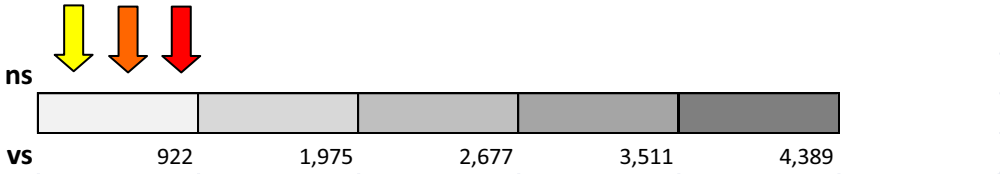
Si al volumen que circula por Av. Tomás Valles Vivar le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

Corto plazo: 557 VHP

Mediano plazo: 665 VHP

Largo plazo: 794 VHP

Con este volumen de demanda total se prevé que durante todo el periodo analizado para la consolidación del proyecto 3 Presas, se mantendrá un nivel de servicio “A” (flujo libre) lo cual se ilustra en la siguiente gráfica:



D.2 CONCLUSIONES

- *La Av. Teófilo Borunda en el tramo de estudio presenta condiciones adecuadas de funcionamiento al momento las cuales se modificarán negativamente en el corto plazo. Es necesario considerar su conexión hacia la Carretera a Cuauhtémoc en el corto plazo y plantear su ampliación a 5 carriles de circulación por sentido.*

- *El entronque de la Av. Teófilo Borunda con la futura vialidad Poniente 5 implica realizar consideraciones a mediano plazo para la consolidación de un distribuidor vial por jerarquía funcional y expectativa de flujos en sentido norte – sur.*

- *La Calle Pedro Zuloaga se constituye actualmente como la única opción de accesibilidad hacia la zona de desarrollos colindantes a la presa El Rejón y su nivel de servicio es deficiente. La consolidación de las calles Monteverde y Hacienda del Real tenderán a desfogar adicionalmente a esta zona hacia la Av. Teófilo Borunda lo cual implica un mejoramiento parcial del nivel de servicio actual de la calle Pedro Zuloaga. Es necesario consolidar en el corto plazo el Circuito Interior que bordea la presa el Rejón para poder integrarlo a la prolongación de Av. Politécnico Nacional y a Av. Haciendas del Valle.*

- *La carretera a Cuauhtémoc cuenta con niveles de servicio deficientes lo cual implica considerar su ampliación a 4 carriles por sentido en el corto plazo. De acuerdo a dicha previsión y con la finalidad de liberar el flujo de vehículos pesados de paso hacia el oriente, se prevé la construcción del distribuidor vial en su entronque con Perif. Francisco R. Almada.*

- *La progresiva consolidación de la vialidad Poniente 5 implica considerar en etapas tempranas del proyecto su conexión desde Av. Teófilo Borunda hasta la prolongación de Av. Politénico Nacional para conformar un arco distribuidor de flujo con destino a las zonas centrales de la ciudad. La saturación progresiva de Perif. de la Juventud implica que a mediano plazo se considere su prolongación hasta Av. La Cantera al norte del área de estudio.*

- *Perif. de la Juventud representa la opción de accesibilidad preferida por los flujos provenientes del norte de la ciudad para acceder a la zona analizada. Su nivel de servicio es deficiente en varios tramos lo cual implica a realizar condiciones de mejoramiento en entronques y al análisis de ciclos de semáforo para mejorar su funcionalidad. La implementación progresiva de una red vial colectora y la*

habilitación de opciones de accesibilidad desde Av. Tomás Valles Vivar tenderá a influir positivamente en el funcionamiento actual de Perif. de la Juventud.

- *Las avenidas Haciendas del Valle y Tomás Valles Vivar cuentan con niveles óptimos de servicio actualmente y cuentan con capacidad para absorber una mayor cantidad de flujo proveniente de la zona analizada.*

- *Las diferentes etapas de proyecto implican realizar consideraciones para la progresiva consolidación de una estructura de vialidades colectoras que distribuyan el flujo hacia las vialidades jerárquicas existentes y por consolidar.*

E. PROGRAMÁTICO Y CORRESPONSABILIDAD.

Con base en el análisis realizado, así como en la estrategia de desarrollo urbano definida para el área de aplicación por el Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas, a continuación se presenta un listado de programas y acciones tendientes a la consolidación de la propuesta de desarrollo de la zona y las previsiones necesarias para el adecuado funcionamiento de la red vial, mediante la definición de las acciones y plazos aquí definidos.

Para lograr lo anterior, se identifica la participación y responsabilidad de los sectores público (federal, estatal y municipal), privado y social; a fin de llevarlas a su cabal consecución.

Para consolidar y mantener condiciones adecuadas de movilidad que favorezcan el adecuado desarrollo de esta zona considerando su integración en una zona metropolitana, se establece una estructura del programa que reúne las principales secciones y define la responsabilidad y participación de cada sector y los plazos de ejecución de cada una de las acciones tendientes al desarrollo y consolidación de la zona. Para efectos de este documento se establecen los siguientes plazos de ejecución: Corto Plazo (CP) que comprende acciones y obras previstas hacia el año 2019, Mediano Plazo (MP) que comprende un plazo de ejecución hacia el año 2025 y Largo Plazo (LP) con un periodo ejecución hacia el año 2031.

CORRESPONSABILIDAD					PLAZO		
FEDERAL	*ESTATAL*	*MUNICIPAL*	*PRIVADA*	**ACCIONES NECESARIAS**	*CORTO*	*MEDIANO*	*LARGO*
	■	■	■	Arco distribuidor de flujo Av. Politécnico Nacional – Av. Poniente 5 – Av. Teófilo Borunda	■		
■	■	■	■	Prolongación de 3 carriles por sentido de Av. Teófilo Borunda hasta Carretera a Cuauhtémoc	■		
			■	Ampliación de sección calle Pedro Zuloaga	■		
			■	Carriles laterales de Av. Poniente 5 tramo Av. Politécnico Nacional – Av. Teófilo Borunda	■		
			■	Red colectora zona poniente comprendida en el arco distribuidor de flujo Av. Politécnico Nacional – Av. Poniente 5 – Av. Teófilo Borunda	■		
		■		Consolidación de Camino a la Presa Chihuahua	■		
	■	■		Habilitación de 4 carriles por sentido en Carretera a Cuauhtémoc	■		
			■	Habilitación de Av. Haciendas del Valle hacia la zona El Rejón	■		
■	■	■		Distribuidor vial Carretera a Cuauhtémoc – Perif. Francisco R. Almada	■		
■	■	■		Distribuidor vial Blvd. Ortiz Mena – Perif. de la Juventud	■		
		■		Prolongación Av. Poniente 5 hasta la Carretera a Cuauhtémoc		■	
		■	■	Conexión Camino a la Presa Chihuahua con Av. Teófilo Borunda		■	
			■	Red colectora zona sur comprendida entre la Av. Teófilo Borunda – Av. Poniente 5 – Carretera a Cuauhtémoc		■	
	■			Mejoramiento de entronques y ciclos semaforizados en Perif. de la Juventud		■	
			■	Carriles laterales de Av. Poniente 5 tramo Av. La Cantera – Av. Politécnico Nacional		■	
■	■	■		Distribuidor vial Carretera a Cuauhtémoc – Av. Teófilo Borunda		■	
■	■	■		Distribuidor vial Av. Poniente 5 – Av. Teófilo Borunda		■	
			■	Red colectora zona externa poniente para conexión de nuevos desarrollos con Av. Poniente 5 y Av. Teófilo Borunda			■
	■	■		Red colectora parque Presa Chihuahua			■
■	■	■		Carriles centrales Av. Poniente 5 tramo Av. Teófilo Borunda – Av. La Cantera			■
	■	■		Carriles laterales de Av. Teófilo Borunda hasta Carretera a Cuauhtémoc			■

BIBLIOGRAFÍA.

Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas. Municipio de Chihuahua.

Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040, 2009 y actualizaciones 2010 y 2013, Municipio de Chihuahua.

Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sostenible de la Ciudad de Chihuahua, 2009, Municipio de Chihuahua.

Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas, Municipio de Chihuahua.

Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible, Municipio de Chihuahua.

Manual de Diseño Geométrico de Vialidades, Secretaría de Desarrollo Social.

Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010, Secretaría de Desarrollo Social – Consejo Nacional de Población – Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Traffic Access and Impact Studies for Site Development, 1991, Institute of Transportation Engineers.

A Policy on Geometric Design of Highways and Streets 2001, American Association of State Highway and Transportation Officials.

Inventario de Carreteras Integradas por Tramos Federales y Estatales 2013, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Gobierno Federal.

Página web www.conapo.gob.mx/

Página web www.inegi.org.mx/

F. ANEXOS.

Zonificación Secundaria P.P. de Desarrollo Sustentable Tres Presas.

Estructura Vial P.P. de Desarrollo Sustentable Tres Presas.

Secciones viales propuestas.

PLAN PARCIAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE 3 PRESAS ZONA METROPOLITANA CHIHUAHUA

Arq. José Luis Lozano Arreola
DRU.028

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....
II. FUNDAMENTACION JURÍDICA .....
II.A. PROCESO DE APROBACIÓN.....
II.B. ÁMBITO FEDERAL .....
II.C. ÁMBITO ESTATAL.....
II.D. ÁMBITO MUNICIPAL .....
III. ANTECEDENTES .....
III.A. ALCANCE DEL PLAN: DEFINICIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO Y APLICACIÓN AL PLAN PARCIAL. .....
IV. DIAGNÓSTICO .....
IV.A. EL CONTEXTO, ÁMBITO REGIONAL, URBANO Y DE INFLUENCIA.....
Ámbito Regional .....
Ámbito Urbano y Metropolitano .....
Ámbito de Influencia.....
IV.B. RÉGIMEN DE TENENCIA DE LA TIERRA .....
IV.C. ESTRUCTURA URBANA.....
Asentamientos en la zona de estudio.....
Zonas homogéneas, asentamientos. .....
IV.D. ORGANIZACIÓN ESPACIAL.....
Actividades Urbanas.....
Actividades Rurales.....
IV.E. ANÁLISIS SOCIAL Y ECONÓMICO .....
ÁMBITO ESTATAL.....
ÁMBITO MUNICIPAL .....
ÁMBITO ZONA PONIENTE DE LA CIUDAD .....
ÁMBITO ÁREA DE APLICACIÓN .....
IV.F. MEDIO NATURAL.....
Unidades Homogéneas Ambientales.....
Clima .....
Geología.....
Edafología .....
Vegetación .....
Fauna .....
Topografía .....
Hidrología .....
Aguas Superficiales.....
Aguas Subterráneas.....
IV.G. MEDIO FÍSICO O CONSTRUIDO .....
Terrenos Baldíos .....
Tejidos Urbanos .....
Uso de Vivienda .....
Uso de Comercio y Servicios .....
Uso Industrial .....
Uso de Equipamiento .....
Estructura vial.....
Infraestructura existente .....

Transporte Público .....
Imagen Urbana.....
IV.H. RIESGOS Y VULNERABILIDAD .....
Riesgos de origen natural .....
Riesgos inducidos por el hombre.....
Riesgos Tecnológicos.....
Riesgos Sanitarios .....
IV.I. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO .....
V. LINEAMIENTOS NORMATIVOS .....
V.A. ÁMBITO FEDERAL.....
V.A.I. LEY DE AGUAS NACIONALES .....
V.A.II. NORMATIVIDAD DE SEDESOL .....
V.B. ÁMBITO ESTATAL.....
V.B.II. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2010-2016.....
V.C. ÁMBITO MUNICIPAL.....
V.C.I. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2013-2016 .....
V.C.II. PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN VISIÓN 2040. .....
VI. ESTRATEGIA .....
VI.A. ESTRATEGIA GENERAL .....
VI.A.A. MODELO DE DESARROLLO .....
VI.A.B. POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN Y REGENERACIÓN .....
a. Política de Regeneración y Conservación. .....
b. Política de consolidación urbana de la zona metropolitana. .....
VI.A.C. ZONIFICACIÓN PRIMARIA .....
VI.A.D. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA .....
BALANCE DE USOS.....
VI.A.E. ELEMENTOS DE ZONIFICACIÓN Y DE CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANO-TERRITORIAL.....
a. La organización territorial. .....
b. La definición de espacios de conservación y regeneración ambiental destinados a la recreación y el deporte. .....
c. Las zonas urbanizables ZEDEC, habitacionales, usos mixtos. .....
d. La concentración de equipamientos y servicios en nodos y corredores. ....
e. La reordenación de la estructura vial y sistemas de movilidad no motorizada. 163
VI.A.F. AJUSTES A LA ZONIFICACIÓN PROPUESTA EN AL PDU 2040. .....
VI.A.G. USOS DE SUELO.....
VI.A.H. EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS PUBLICOS.....
1. Equipamientos de alto impacto social y turístico. .....
2. Equipamientos regionales para la convivencia familiar. .....
3. Equipamientos sociales para los asentamientos en la zona de influencia de las 3 presas. .....
4. Criterios de localización de equipamiento urbano.....
VI.A.I. ESTRATEGIA DE MOVILIDAD .....
Vialidades Propuestas.....
Movilidad Alternativa (no motorizada) .....
Transporte Público .....

Estacionamiento.....
VI.A.J. ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA Y SUMINISTRO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS .....
Suministro de agua y criterios de manejo sustentable .....
Infraestructura hidro-sanitaria.....
Suministro de energía alternativa.....
VI.A.K. PAISAJE E IMAGEN URBANA .....
Lineamientos para mejorar el paisaje y la imagen urbana: .....
VI.B. ESQUEMA CONCEPTUAL DEL PARQUE METROPOLITANO TRES PRESAS .....
VI.B.a. EJES TEMÁTICOS.....
1. Regeneración ambiental .....
2. Promoción de turismo y desarrollo económico de la zona metropolitana ...
3. Educación ambiental.....
4. Deporte, entretenimiento y convivencia .....
VI.B.b. ESQUEMA CONCEPTUAL GENERAL .....
Bases de diseño del esquema conceptual .....
Organización espacial general .....
VI.B.c. ESQUEMA DE MOVILIDAD MOTORIZADA Y NO MOTORIZADA.....
VI.B.d. DISEÑO URBANO DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....
Guías de diseño relacionados con la movilidad: .....
Guías de diseño relacionados con el paisaje: .....
Guías de diseño relacionados con las edificaciones e imagen urbana .....
Guías de diseño relacionados con la infraestructura, el agua y la energía. .....
VI.C. ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA LOS CUERPOS DE AGUA .....
VI.C.A. ALCANCES DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL EN ESTE PLAN.....
1. Estrategia y normatividad para uso de suelo de preservación.....
2. Lineamientos para usos de suelo urbanizables .....
3. Estructuras de control de escorrentías y erosión .....
4. Programa de Mantenimiento preventivo y correctivo .....
5. Marco legal y normas de impacto ambiental aplicables a obras de urbanización e infraestructura. .....
VI.D. PLAN DE ETAPAS.....
VII. INSTRUMENTACIÓN .....
VIII. ANEXOS .....
IX. BIBLIOGRAFÍA .....
X. CRÉDITOS.....

I. INTRODUCCIÓN

Las presas de Chihuahua son parte del ecosistema que en el pasado nos brindó recursos para dar viabilidad a la Ciudad de Chihuahua, ya que permitió su asentamiento en las cuencas de los ríos Chuvíscar y Sacramento.

Indudablemente, las presas Chuvíscar, El Rejón y Chihuahua, han sido esencia de nuestra historia urbana: como fuentes de agua para el consumo humano y para el riego agrícola, como infraestructuras para el control de lluvias torrenciales y como espacios de recreación y esparcimiento de las familias.

La visión de la ciudad y la evaluación de su desarrollo ponen ahora a discusión el importante papel que tiene el sistema hidrológico regional (cuerpos de agua, ríos y arroyos como un todo), necesario para garantizar la deseada sustentabilidad en el futuro.

Concretamente, son las tres presas ubicadas al sur-poniente de la ciudad las que tenemos que considerar como espacios de oportunidad para reorientar el desarrollo urbano conciliando la ciudad con la naturaleza. Es por ello que se propone el siguiente instrumento de planeación, el cual analiza, estudia y propone el rescate ecológico de los 3 cuerpos de agua y sus áreas de influencia.

Por un lado, no es posible seguir observando pasivamente el paulatino deterioro, contaminación, azolve y eliminación de especies vegetales y animales asociadas a los cauces de los ríos, arroyos y cuerpos de agua; pero por otro, tampoco es inaceptable seguir sin planes y normas que regulen, delimiten e integren el proceso de urbanización hacia este territorio que, a pesar de todo, cuenta con valiosos recursos naturales y paisajísticos.

Precisamente, debido a estos recursos y a la apropiación que los Chihuahuenses han hecho de estos sitios, es que éste Plan, además de constituirse como un instrumento de regulación urbana, tiene como objetivo primordial delinear la creación de un gran espacio natural para la recreación, el deporte y el esparcimiento.

Potencialmente, la zona de las 3 presas, podrá constituirse en un mediano plazo en un Parque Metropolitano de carácter y cobertura regional, donde ya se dio el primer paso con el Parque construido en el entorno de la Presa El Rejón, el cual ha sido visitado para el descanso familiar y deporte.

Se pretende que el perfil predominante sea el cuidado del medio ambiente, la preservación del paisaje y las actividades educativas, deportivas y recreativas de bajo impacto ambiental. De manera programada y constante, en éste Parque Metropolitano se podrán programar importantes eventos deportivos, educativos y culturales con impacto para la ciudad y la región.

IMAGEN 01. Puente en Parque Presa El Rejón.

Una premisa indispensable es que el rescate de las presas de Chihuahua empiece por establecer los límites y las zonas de protección para evitar que la mancha urbana acabe con su entorno y el ecosistema natural. Esta delimitación, es incluida en la zonificación propuesta por este Plan Parcial.

Igualmente importante, es establecer una zona de transición entre los asentamientos urbanos planeados y las zonas de interés natural y paisajístico, con el propósito de establecer bases de ocupación de suelo y criterios de introducción de infraestructura y urbanización para garantizar un bajo o nulo impacto ambiental y paisajístico.

La accesibilidad y el manejo de la movilidad, facilitando el acceso y flujos internos de las personas en transporte público, peatonalmente y en bicicleta; así como el acceso en vehículos particulares y su estacionamiento, es componente indispensable en el Plan.

Por otro lado, la estrategia de rescate de la zona se complementa con la introducción de equipamientos públicos puntuales (culturales, educativos, deportivos, de servicios) y con el acondicionamiento y modelación de la arquitectura del paisaje, para que sean los detonadores de la creación del futuro parque metropolitano.

Se plantea generar un espacio para educar a las nuevas generaciones, facilitar instalaciones a los niños y recorridos para entrar en contacto con el medio natural, permitiendo que las próximas generaciones disfruten de áreas naturales de calidad para diversión y esparcimiento.

Cabe mencionar que tenemos un déficit importante de áreas verdes en la ciudad. De acuerdo a las normas internacionales debe haber entre 10 y 12m² de áreas de esparcimiento y recreación por habitante, solamente contamos con poco menos de 4m². Con este Plan se propone la creación y rescate de áreas verdes, jardines y parques así, aumentar en una tercera parte, el total de áreas verdes de la ciudad.

Existen leyes y reglamentos en los que se fundamenta el propósito del Plan como el Reglamento para la Protección al Ambiente en el Municipio de Chihuahua, la Ley de

Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua y el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua, entre otros.

El parque 3 Presas, tiene el propósito de convertirse en un equipamiento de trascendencia regional, es por ello que se conceptualiza como un parque metropolitano, para lo cual se anexa a este Plan Parcial un esquema de diseño urbano para sugerir usos y destinos acordes al medio natural que sean elementos de atracción de visitantes de la región norte de México. Espacios y equipamientos para la recreación, el turismo, el deporte y el entretenimiento y para elevar la calidad de vida y generar oportunidades de empleo en la zona.

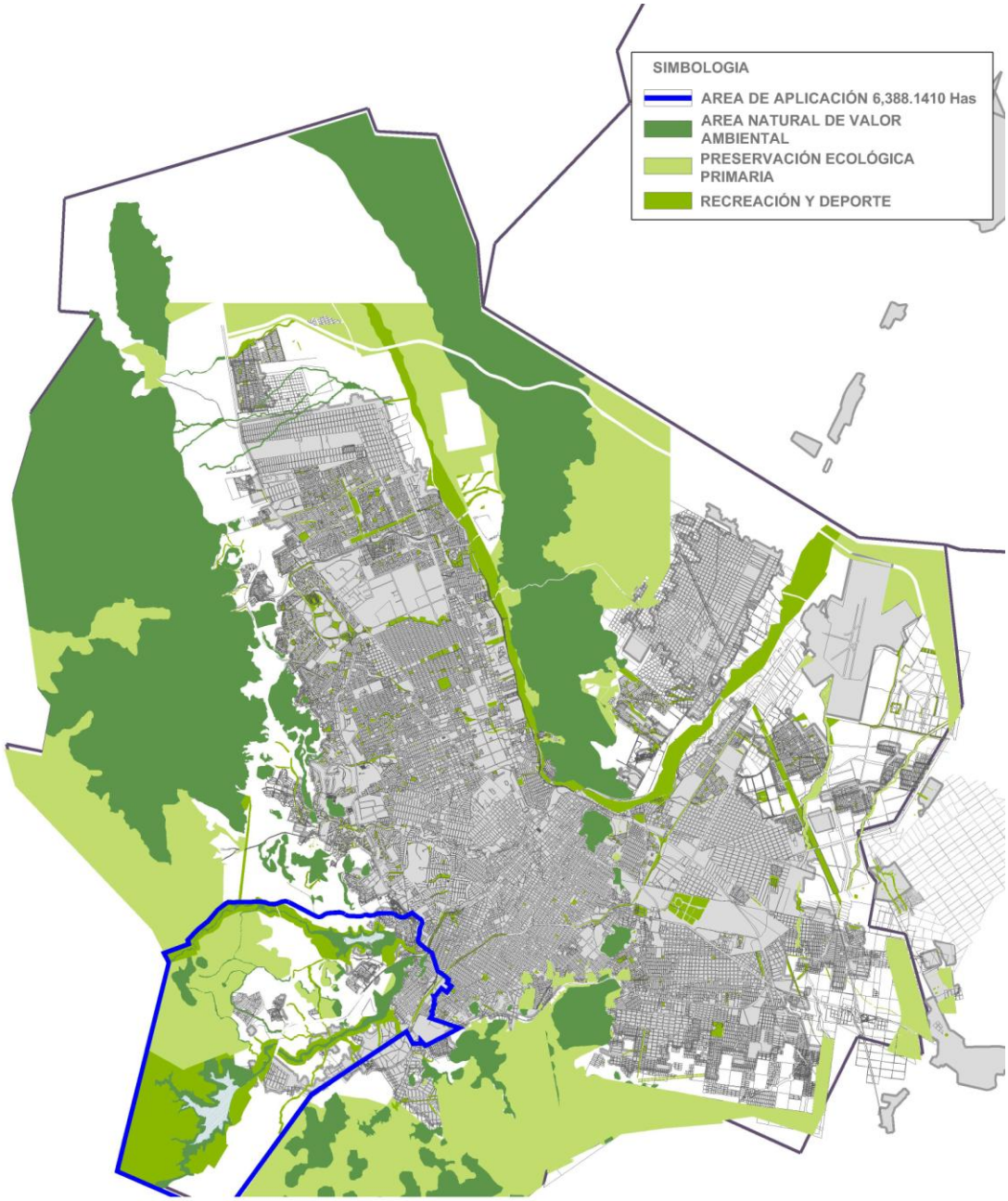


IMAGEN 02. El parque metropolitano de las tres presas es de trascendencia regional.

II. FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA

II.A. PROCESO DE APROBACIÓN

La presente modificación al Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población, se fundamenta legalmente en el ámbito Federal, en lo que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás leyes aplicables. En el ámbito Estatal, en la Constitución Política del Estado de Chihuahua, su Ley de Desarrollo Urbano Sostenible, su Código Municipal, su Código Civil y las demás leyes aplicables para el Estado de Chihuahua.

El proceso para lograr una modificación al Plan de Desarrollo Urbano se encuentra contenido en el **artículo 19 de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua**, de reciente actualización con fecha del 05 de Octubre del 2013.

El artículo 19 menciona que, los programas que integran el Sistema Municipal de Planificación Urbana con excepción de los planes maestros y de las modificaciones menores, se sujetarán al siguiente procedimiento:

I. El Municipio dará aviso público del inicio del proceso de planeación y de recepción de las opiniones, planteamientos y demandas de la comunidad, en los términos del Capítulo Décimo Primero de este Reglamento;
II. El Municipio formulará el proyecto del programa y lo difundirá ampliamente, a través de su publicación, de manera íntegra, en el sitio de la Presidencia Municipal;
III. El proyecto del programa estará a consulta y opinión de la ciudadanía, de las organizaciones de la sociedad civil y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno interesados, durante un plazo no menor de 60 días naturales, a partir del momento en que el proyecto se encuentre disponible. Así mismo, antes de que inicie dicho plazo, remitirá copia del proyecto al titular del Ejecutivo del Estado y al Instituto Municipal de Planeación, quien emitirá el dictamen correspondiente.
IV. La Dirección organizará al menos dos audiencias públicas en las que se expondrá el proyecto, recibirá las sugerencias y planteamientos de los interesados. Simultáneamente, la dependencia municipal encargada de la elaboración del programa llevará a cabo las reuniones que sean necesarias para asegurar la congruencia del mismo con la Ley, el presente Reglamento y el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible;
V. El Municipio deberá dar respuesta a los planteamientos de la comunidad sobre las modificaciones al proyecto, expresando las razones del caso;
VI. Una vez elaborado el proyecto definitivo del programa o plan, la Secretaría, en un plazo no mayor de 30 días naturales, emitirá un Dictamen de Congruencia del mismo, respecto del Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible. Dicho Dictamen será requisito indispensable para su aprobación, y
VII. Cumplidas las formalidades previstas en la Ley, el Ayuntamiento aprobará el plan o programa y lo remitirá al Ejecutivo del Estado para los efectos a que haya lugar, dentro de un plazo que no podrá exceder de los diez días hábiles siguientes.

II.B. ÁMBITO FEDERAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La fundamentación jurídica de la planeación en México, emana de su Constitución Política con las reformas a los artículos 25 mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación en Junio de 1999 y el artículo 26 reformado en Abril del 2006.

El artículo 25 dispone que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional, para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El artículo 26, establece que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación.

Los fines del proyecto nacional contenidos en esta Constitución determinarán los objetivos de la planeación. La planeación será democrática. Mediante la participación de los diversos sectores sociales recogerá las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. Habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

La ley facultará al Ejecutivo para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo. Asimismo, determinará los órganos responsables del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federativas e induzca y concierte con los particulares las acciones a realizar para su elaboración y ejecución.

Las modificaciones a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 27, 73 y 115, establecieron el orden jurídico y dieron validez a las normas de ordenamiento territorial a través de los Planes de Desarrollo Urbano en el País.

El artículo 27 dispone que: " La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. La Nación tendrá en todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público... En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;..."

El artículo 73, fue adicionado con adecuaciones que facultaron al Congreso de la Unión para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del gobierno Federal, Estatal y de los Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos.

El artículo 115 Constitucional faculta a los Municipios a: formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal y a participar en la creación y administración de sus reservas territoriales. Dispone que, deba asegurarse la participación de los municipios en la formulación de planes de desarrollo regional. Los autoriza para controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales y, para, en lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución, expedir los reglamentos y disposiciones administrativas que fuesen necesarios.

Ley de Planeación

La Ley de Planeación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de enero de 1983, tiene por objeto establecer: las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

Dispone el segundo párrafo de su artículo 3º, que: “Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados”.

Dentro del ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática, tiene lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución del plan y los programas a que se refiere esta Ley.

El primer párrafo de su artículo 20, se establece que: “En el ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática tendrá lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución del plan y los programas a que se refiere esta Ley”.

Ley General de Asentamientos Humanos

A partir de reformas y adiciones a la Constitución, y en particular las del artículo 73, del 6 de febrero de 1976, es expedida la Ley General de Asentamientos Humanos, cuya última reforma fue publicada el 21 de julio de 1993. Esta Ley tiene por objeto establecer las bases de la concurrencia de la federación, de las entidades federativas y los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional; fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; definir los principios conforme a los cuales el estado ejercerá sus atribuciones para determinar los correspondientes provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad de los centros

de población, y determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

El artículo 9º dispone que: “Corresponden a los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones:

I. Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de conformidad con la legislación local;
II. Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población;
III. Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven;
IV. Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;
V. Proponer la fundación de centros de población;
VI. Participar en la planeación y regulación de las conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación local;
VII. Celebrar con la Federación, la entidad federativa respectiva, con otros municipios o con los particulares, convenios y acuerdos de coordinación y concertación que apoyen los objetivos y prioridades previstos en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven;
VIII. Prestar los servicios públicos municipales, atendiendo a lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la legislación local;
IX. Coordinarse y asociarse con la respectiva entidad federativa y con otros municipios o con los particulares, para la prestación de servicios públicos municipales, de acuerdo con lo previsto en la legislación local;
X. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de uso de suelo, construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones y condominios, de conformidad con las disposiciones jurídicas locales, planes o programas de desarrollo urbano y reservas, usos y destinos de áreas y predios;
XI. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de desarrollo urbano y las reservas, usos y destinos de áreas y predios;
XII. Participar en la creación y administración de reservas territoriales para el desarrollo urbano, la vivienda y la preservación ecológica, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;
XIII. Imponer medidas de seguridad y sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas, planes o programas de desarrollo urbano y reservas, usos y destinos de áreas y predios en los términos de la legislación local;
XIV. Informar y difundir permanentemente sobre la aplicación de los planes o programas de desarrollo urbano, y
XV. Las demás que les señale esta Ley y otras disposiciones jurídicas federales y locales.

Los municipios ejercerán sus atribuciones en materia de desarrollo urbano a través de los cabildos de los ayuntamientos o con el control y evaluación de éstos”.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto, propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para lograr los fines relacionados en las diez fracciones de su artículo 1°, que son:

I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.

V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente;

VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución; que habla de la concurrencia del Gobierno Federal, de los Gobiernos de los Estados y de los municipios en el ámbito de sus competencias respectivas para la protección, preservación y restauración del ambiente.

IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan".

En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

El artículo 2º, consideran de utilidad pública:

I. El ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables;

II.- El establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica;

III.- La formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, así como el aprovechamiento de material genético;

IV.- El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia, con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas, y

Respecto al artículo 8º, menciona que corresponde a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;
II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados; jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;
III.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado;
IV.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley;
V.- La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;
VI.- La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que conforme a esta Ley sean consideradas de jurisdicción federal;
VII.- La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados;
VIII.- La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;
IX.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados en la presente Ley;
X.- La participación en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial;
XI.- La participación en emergencias y contingencias ambientales conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan;

XII.- La vigilancia del cumplimiento de las normas oficiales mexicanas expedidas por la Federación, en las materias y supuestos a que se refieren las fracciones III, IV, VI y VII de este artículo;
XIII.- La formulación y conducción de la política municipal de información y difusión en materia ambiental;
XIV.- La participación en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial;
XV.- La formulación, ejecución y evaluación del programa municipal de protección al ambiente;
XVI.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a los Estados.

El artículo 11 menciona que, La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial:
I.- La administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, conforme a lo establecido en el programa de manejo respectivo y demás disposiciones del presente ordenamiento;
II. El control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad conforme a las disposiciones del presente ordenamiento;
III.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:
a) Obras hidráulicas, así como vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos,
b) Industria del petróleo, petroquímica, del cemento, siderúrgica y eléctrica,
c) Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear,
d) Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos,
e) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración,
f) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas,
g) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros,
h) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, e
i) Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación y actividades que por su naturaleza puedan causar desequilibrios ecológicos graves; así como actividades que pongan en riesgo el ecosistema.
IV. La protección y preservación del suelo, la flora y fauna silvestre, terrestre y los recursos forestales;
V. El control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en la zona federal marítimo terrestre, así como en la zona federal de los cuerpos de agua considerados como nacionales;

VI. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, proveniente de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;
VII. La prevención y control de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente,
VIII. La realización de acciones operativas tendientes a cumplir con los fines previstos en este ordenamiento, o
IX. La inspección y vigilancia del cumplimiento de esta Ley y demás disposiciones que de ella deriven. Dichas facultades serán ejercidas conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones federales aplicables, así como en aquellas que de las mismas deriven.

En contra de los actos que emitan los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados y, en su caso, de sus Municipios, en ejercicio de las facultades que asuman de conformidad con este precepto respecto de los particulares, procederán los recursos y medios de defensa establecidos en el Capítulo V del Título Sexto de esta Ley.

Respecto a la sección del ordenamiento ecológico del territorio menciona en el artículo 19 que, en la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:
I.- La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción;
II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;
V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades, y

En la sección IV, de la regulación ambiental de los asentamientos humanos, en el artículo 23 que, para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:
I.- Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;
II.- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de los mismos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
III.- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;

IV.- Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;
V.- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;
VI.- Las autoridades de la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable;
VII.- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice;
VIII. En la determinación de áreas para actividades altamente riesgosas, se establecerán las zonas intermedias de salvaguarda en las que no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población;
IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

En su sección II, titulada: “Tipos y características de las áreas naturales protegidas”, del artículo 46, considera como áreas naturales protegidas:
I.- Reservas de la biosfera;
II.- Se deroga.
III.- Parques nacionales;
IV.- Monumentos naturales;
V.- Se deroga.
VI.- Áreas de protección de recursos naturales;
VII.- Áreas de protección de flora y fauna;
VIII.- Santuarios;
IX.- Parques y Reservas Estatales, y
X.- Zonas de preservación ecológica de los centros de población.

Para efectos de lo establecido en el presente Capítulo, son de competencia de la Federación las áreas naturales protegidas comprendidas en las fracciones I a VIII anteriormente señaladas.

Los Gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, en los términos que establezca la legislación local en la materia, podrán establecer parques y reservas estatales en áreas relevantes a nivel de las entidades federativas, que reúnan las características señaladas en los artículos 48 y 50 respectivamente de esta Ley.

Dichos parques y reservas no podrán establecerse en zonas previamente declaradas como áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, salvo que se trate de las señaladas en la fracción VI de este artículo.

Asimismo, corresponde a los municipios establecer las zonas de preservación ecológicas de los centros de población, conforme a lo previsto en la legislación local.

En las áreas naturales protegidas no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población.

En el capítulo I “aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos” del título de Aprovechamiento Sustentable de los Elementos Naturales, menciona:

Artículo 88. Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:
I. Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;
II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico;
III.- Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos y áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos, y mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos, y
IV.- La preservación y el aprovechamiento sustentable del agua, así como de los ecosistemas acuáticos es responsabilidad de sus usuarios, así como de quienes realicen obras o actividades que afecten dichos recursos.

En el capítulo de “preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos” en el artículo 98 menciona, para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán los siguientes criterios:
I. El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;
II. El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;
III. Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos;
IV.- En las acciones de preservación y aprovechamiento sustentable del suelo, deberán considerarse las medidas necesarias para prevenir o reducir su erosión, deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo y la pérdida duradera de la vegetación natural;
V.- En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas, y
VI.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos, deben incluir acciones equivalentes de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 1o.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Del capítulo II “de las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones”, se menciona en el inciso “A”, “B” y “O”, lo siguiente en el artículo 5º, que “Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental”:

A) Hidráulicas:

I. Presas de almacenamiento, derivadoras y de control de avenidas con capacidad mayor de 1 millón de metros cúbicos, jagüeyes y otras obras para la captación de aguas pluviales, canales y cárcamos de bombeo, con excepción de aquellas que se ubiquen fuera de ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas y regiones consideradas prioritarias por su biodiversidad y no impliquen la inundación o remoción de vegetación arbórea o de asentamientos humanos, la afectación del hábitat de especies incluidas en alguna categoría de protección, el desabasto de agua a las comunidades aledañas, o la limitación al libre tránsito de poblaciones naturales, locales o migratorias;

II. Unidades hidroagrícolas o de temporal tecnificado mayores de 100 hectáreas;

III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas;

IV. Obras de conducción para el abastecimiento de agua nacional que rebasen los 10 kilómetros de longitud, que tengan un gasto de más de quince litros por segundo y cuyo diámetro de conducción exceda de 15 centímetros;

V. Sistemas de abastecimiento múltiple de agua con diámetros de conducción de más de 25 centímetros y una longitud mayor a 100 kilómetros;

VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:

VII. Depósito o relleno con materiales para ganar terreno al mar o a otros cuerpos de aguas nacionales;

VIII. Drenaje y desecación de cuerpos de aguas nacionales;

IX. Modificación o entubamiento de cauces de corrientes permanentes de aguas nacionales;

X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;

XI. Plantas potabilizadoras para el abasto de redes de suministro a comunidades, cuando esté prevista la realización de actividades altamente riesgosas;

XII. Plantas desaladoras;

XIII. Apertura de zonas de tiro en cuerpos de aguas nacionales para desechar producto de dragado o cualquier otro material, y

XIV. Apertura de bocas de intercomunicación lagunar marítimas.

B) Vías generales de comunicación:
Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para tele-comunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de:
a) La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente, y
b) Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente.

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:
I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;
II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y
III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

Del capítulo III “del procedimiento para la evaluación del impacto ambiental” menciona:

Artículo 9o. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:
I. Regional, o
II. Particular.

Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:
I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Artículo 2. Las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo. Estas disposiciones también son aplicables a los bienes nacionales que la presente Ley señala.

Las disposiciones de esta Ley son aplicables a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad, sin menoscabo de la jurisdicción o concesión que las pudiere regir.

Artículo 6. Compete al Ejecutivo Federal:

I. Reglamentar por cuenca hidrológica y acuífero, el control de la extracción así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas, y las superficiales, en los términos del Título Quinto de la presente Ley; y expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas reglamentadas que requieren un manejo específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica o cuando se comprometa la

sustentabilidad de los ecosistemas vitale en áreas determinadas en acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas;
II. Expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas de veda de aguas nacionales, en los términos del Título Quinto de la presente Ley;
III. Expedir las declaratorias de zonas de reserva de aguas nacionales superficiales o del subsuelo, así como los decretos para su modificación o supresión;
IV. Expedir por causas de utilidad pública o interés público, declaratorias de rescate, en materia de concesiones para la explotación, uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales, de sus bienes públicos inherentes, en los términos establecidos en la Ley General de Bienes Nacionales;
V. Expedir por causas de utilidad pública o interés público, declaratorias de rescate de concesiones otorgadas por "la Comisión", para construir, equipar, operar, conservar, mantener, rehabilitar y ampliar infraestructura hidráulica federal y la prestación de los servicios respectivos, mediante pago de la indemnización que pudiere corresponder;
VI. Expedir por causas de utilidad pública los decretos de expropiación, de ocupación temporal, total o parcial de los bienes, o su limitación de derechos de dominio, en los términos de esta Ley, de la Ley de Expropiación y las demás disposiciones aplicables, salvo el caso de bienes ejidales o comunales en que procederá en términos de la Ley Agraria;
VII. Aprobar el Programa Nacional Hídrico, conforme a lo previsto en la Ley de Planeación, y emitir políticas y lineamientos que orienten la gestión sustentable de las cuencas hidrológicas y de los recursos hídricos;
VIII. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de acuerdos y convenios internacionales en materia de aguas, tomando en cuenta el interés nacional, regional y público;
IX. Nombrar al Director General de "la Comisión" y al Director General del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua;
X. Establecer distritos de riego o de temporal tecnificado, así como unidades de riego o drenaje, cuando implique expropiación por causa de utilidad pública, y
XI. Las demás atribuciones que señale la presente Ley.

Artículo 7 Bis. Se declara de interés público:
I. La cuenca conjuntamente con los acuíferos como la unidad territorial básica para la gestión integrada de los recursos hídricos;
II. La descentralización y mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrológica, a través de Organismos de Cuenca de índole gubernamental y de Consejos de Cuenca de composición mixta, con participación de los tres órdenes de gobierno, de los usuarios del agua y de las organizaciones de la sociedad en la toma de decisiones y asunción de compromisos;
III. La descentralización y mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos con la participación de los estados, del Distrito Federal y de los municipios;
IV. El mejoramiento permanente del conocimiento sobre la ocurrencia del agua en el ciclo hidrológico, en su explotación, uso o aprovechamiento y en su conservación en el territorio nacional, y en los conceptos y parámetros fundamentales para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos, así como la realización periódica de inventarios de usos y usuarios, cuerpos de agua, infraestructura hidráulica y equipamiento diverso necesario para la gestión integrada de los recursos hídricos;

V. La atención prioritaria de la problemática hídrica en las localidades, acuíferos, cuencas hidrológicas y regiones hidrológicas con escasez del recurso;
VI. La prevención, conciliación, arbitraje, mitigación y solución de conflictos en materia del agua y su gestión;
VII. El control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas superficiales y del subsuelo;
VIII. La incorporación plena de la variable ambiental y la valoración económica y social de las aguas nacionales en las políticas, programas y acciones en materia de gestión de los recursos hídricos, en el ámbito de las instituciones y de la sociedad;
IX. El mejoramiento de las eficiencias y modernización de las áreas bajo riego, particularmente en distritos y unidades de riego, para contribuir a la gestión integrada de los recursos hídricos;
X. La organización de los usuarios, asociaciones civiles y otros sistemas y organismos públicos y privados prestadores de servicios de agua rurales y urbanos, así como su vinculación con los tres órdenes de gobierno, para consolidar su participación en los Consejos de Cuenca, y
XI. La sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación de los acuíferos.

Artículo 8. Son atribuciones del Secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales:

I. Proponer al Ejecutivo Federal la política hídrica del país;
II. Proponer al Ejecutivo Federal los proyectos de ley, reglamentos, decretos y acuerdos relativos al sector;
III. Fungir como Presidente del Consejo Técnico de "la Comisión";
IV. Suscribir los instrumentos internacionales, que de acuerdo con la Ley sean de su competencia, en coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores, e instrumentar lineamientos y estrategias para el cumplimiento de los tratados internacionales en materia de aguas;
V. Expedir las Normas Oficiales Mexicanas en materia hídrica en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, a propuesta de "la Comisión", y
VI. Las que en materia hídrica le asignen específicamente las disposiciones legales, así como aquellas que le delegue el Titular del Ejecutivo Federal.

Artículo 9. "La Comisión" es un órgano administrativo desconcentrado de "la Secretaría", que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior, en donde en sus primeros párrafos menciona lo siguiente:

"La Comisión" tiene por objeto ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico.

En el ejercicio de sus atribuciones, "la Comisión" se organizará en dos modalidades:
a. El Nivel Nacional, y
b. El Nivel Regional Hidrológico - Administrativo, a través de sus Organismos de Cuenca.

Las atribuciones, funciones y actividades específicas en materia operativa, ejecutiva, administrativa y jurídica, relativas al ámbito Federal en materia de aguas nacionales y su gestión, se realizarán a través de los Organismos de Cuenca, con las salvedades asentadas en la presente Ley…

Artículo 14 Bis 5. Los principios que sustentan la política hídrica nacional son:
I. El agua es un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la Sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional;
II. La gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca hidrológica es la base de la política hídrica nacional;
III. La gestión de los recursos hídricos se llevará a cabo en forma descentralizada e integrada privilegiando la acción directa y las decisiones por parte de los actores locales y por cuenca hidrológica;
IV. Los estados, Distrito Federal, municipios, consejos de cuenca, organizaciones de usuarios y de la sociedad, organismos de cuenca y "la Comisión", son elementos básicos en la descentralización de la gestión de los recursos hídricos;
V. La atención de las necesidades de agua provenientes de la sociedad para su bienestar, de la economía para su desarrollo y del ambiente para su equilibrio y conservación; particularmente, la atención especial de dichas necesidades para la población marginada y menos favorecida económicamente;
VII. El Ejecutivo Federal se asegurará que las concesiones y asignaciones de agua estén fundamentadas en la disponibilidad efectiva del recurso en las regiones hidrológicas y cuencas hidrológicas que correspondan, e instrumentará mecanismos para mantener o reestablecer el equilibrio hidrológico en las cuencas hidrológicas del país y el de los ecosistemas vitales para el agua;
VIII. El Ejecutivo Federal fomentará la solidaridad en materia de agua entre los estados, Distrito Federal, municipios, entre usuarios y entre organizaciones de la sociedad, en las distintas porciones de las cuencas, subcuencas y microcuencas, con el concurso de consejos y organismos de cuenca;
IX. La conservación, preservación, protección y restauración del agua en cantidad y calidad es asunto de seguridad nacional, por tanto, debe evitarse el aprovechamiento no sustentable y los efectos ecológicos adversos;
X. La gestión integrada de los recursos hídricos por cuenca hidrológica, se sustenta en el uso múltiple y sustentable de las aguas y la interrelación que existe entre los recursos hídricos con el aire, el suelo, flora, fauna, otros recursos naturales, la biodiversidad y los ecosistemas que son vitales para el agua;
XI. El agua proporciona servicios ambientales que deben reconocerse, cuantificarse y pagarse, en términos de Ley;
XII. El aprovechamiento del agua debe realizarse con eficiencia y debe promoverse su reúso y recirculación;
XIII. El Ejecutivo Federal promoverá que los estados, el Distrito Federal y los municipios a través de sus órganos competentes y arreglos institucionales que éstos determinen, se hagan responsables de la gestión de las aguas nacionales en cantidad y calidad que tengan asignadas, concesionadas o bajo su administración y custodia y de la prestación de los servicios hidráulicos; el Ejecutivo Federal brindará facilidades y

apoyo para la creación o mejoramiento de órganos estatales competentes que posibiliten la instrumentación de lo dispuesto en la presente fracción;
XIV. En particular, el Ejecutivo Federal establecerá las medidas necesarias para mantener una adecuada calidad del agua para consumo humano y con ello incidir en la salud pública; para el mejor cumplimiento esta política, se coordinará y solicitará los apoyos necesarios a los estados, Distrito Federal y municipios;
XV. La gestión del agua debe generar recursos económicos y financieros necesarios para realizar sus tareas inherentes, bajo el principio de que "el agua paga el agua", conforme a las Leyes en la materia;
XVI. Los usuarios del agua deben pagar por su explotación, uso o aprovechamiento bajo el principio de "usuario-pagador" de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Federal de Derechos;
XVII. Las personas físicas o morales que contaminen los recursos hídricos son responsables de restaurar su calidad, y se aplicará el principio de que "quien contamina, paga", conforme a las Leyes en la materia;
XVIII. Las personas físicas o morales que hagan un uso eficiente y limpio del agua se harán acreedores a incentivos económicos, incluyendo los de carácter fiscal, que establezcan las Leyes en la materia;
XIX. El derecho de la sociedad y sus instituciones, en los tres órdenes de gobierno, a la información oportuna, plena y fidedigna acerca de la ocurrencia, disponibilidad y necesidades de agua, superficial y subterránea, en cantidad y calidad, en el espacio geográfico y en el tiempo, así como a la relacionada con fenómenos del ciclo hidrológico, los inventarios de usos y usuarios, cuerpos de agua, infraestructura hidráulica y equipamiento diverso necesario para realizar dicha gestión;
XX. La participación informada y responsable de la sociedad, es la base para la mejor gestión de los recursos hídricos y particularmente para su conservación; por tanto, es esencial la educación ambiental, especialmente en materia de agua;
XXI. La cultura del agua construida a partir de los anteriores principios de política hídrica, así como con las tesis derivadas de los procesos de desarrollo social y económico, y
XXII. El uso doméstico y el uso público urbano tendrán preferencia en relación con cualesquier otro uso.
Los principios de política hídrica nacional establecidos en el presente Artículo son fundamentales en la aplicación e interpretación de las disposiciones contenidas en esta Ley y en sus reglamentos, y

Artículo 15. “La planificación hídrica es de carácter obligatorio para la gestión integrada de los recursos hídricos, la conservación de recursos naturales, ecosistemas vitales y el medio ambiente. La formulación, implantación y evaluación de la planificación y programación hídrica comprenderá”, menciona en sus tres primeras fracciones:
I. El Programa Nacional Hídrico, aprobado por el Ejecutivo Federal, cuya formulación será responsabilidad de "la Comisión", en los términos de esta Ley y de la Ley de Planeación; dicho programa se actualizará y mejorará periódicamente bajo las directrices y prioridades que demanden el bienestar social y el desarrollo económico, sin poner en peligro el equilibrio ecológico y la sustentabilidad de los procesos involucrados;
II. Programas Hídricos para cada una de las cuencas hidrológicas o grupos de cuencas hidrológicas en que se constituyan Organismos de Cuenca y operen Consejos

de Cuenca, elaborados, consensuados e instrumentados por éstos; en los casos de estados y Distrito Federal que conforme a su marco jurídico desarrollen un programa hídrico estatal apoyado en la integración de la programación local con participación de la sociedad organizada y autoridades locales, dichos programas serán incorporados al proceso de programación hídrica por cuencas y regiones hidrológicas;

III. Los subprogramas específicos, regionales, de cuencas hidrológicas, acuíferos, estatales y sectoriales que permitan atender problemas de escasez o contaminación del agua, ordenar el manejo de cuencas y acuíferos, o corregir la sobreexplotación de aguas superficiales y subterráneas; dichos subprogramas comprenderán el uso de instrumentos para atender los conflictos por la explotación, uso, aprovechamiento y conservación del agua en cantidad y calidad, la problemática de concesión, asignación y transmisión de derechos de uso de agua en general para la explotación, uso, y aprovechamiento del agua, incluyendo su reúso, así como el control, preservación y restauración de la misma; la formulación y actualización del inventario de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes, así como el de los usos del agua, incluyendo el Registro Público de Derechos de Agua y de la infraestructura para su aprovechamiento y control.

Artículo 44. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales superficiales o del subsuelo por parte de los sistemas del Distrito Federal, estatales o municipales de agua potable y alcantarillado, se efectuarán mediante asignación que otorgue "la Autoridad del Agua", en los términos dispuestos por el Título Cuarto de esta Ley.

Las asignaciones de aguas nacionales a centros de población que se hubieran otorgado a los ayuntamientos, a los estados, o al Distrito Federal, que administren los respectivos sistemas de agua potable y alcantarillado, subsistirán aun cuando estos sistemas sean administrados por entidades paraestatales o paramunicipales, o se concesionen a particulares por la autoridad competente.

Corresponde al municipio, al Distrito Federal y, en términos de Ley, al estado, así como a los organismos o empresas que presten el servicio de agua potable y alcantarillado, el tratamiento de las aguas residuales de uso público urbano, previa a su descarga a cuerpos receptores de propiedad nacional, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas respectivas o a las condiciones particulares de descarga que les determine "la Autoridad del Agua".

En los títulos de asignación que se otorguen, se establecerá expresamente el volumen asignado para la prestación del servicio público conforme a los datos que proporcionen los municipios, los estados y el Distrito Federal, en su caso.

Los títulos de asignación que otorgue "la Autoridad del Agua" a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, en su caso para la prestación del servicio de agua potable, tendrán por lo menos los mismos datos que la solicitud y señalarán las causas de caducidad de los derechos derivados de los mismos.

Los municipios que celebren convenios entre sí o con los estados que les correspondan, para la prestación del servicio público de agua potable, alcantarillado y saneamiento y el ejercicio de las funciones a su cargo, así como para prestar los

servicios en materia de uso público urbano, serán responsables directos del cumplimento de sus obligaciones ante las autoridades en materia de agua, en términos de esta Ley, de sus Reglamentos y los títulos correspondientes, siendo los estados o quienes en su caso se encarguen de prestar el servicio, responsables solidarios en el cumplimiento de las obligaciones correspondientes.

Los municipios, los estados y, en su caso, el Distrito Federal, podrán convenir con los Organismos de Cuenca con el concurso de "la Comisión", el establecimiento de sistemas regionales de tratamiento de las descargas de aguas residuales que se hayan vertido a un cuerpo receptor de propiedad nacional y su reúso, conforme a los estudios que al efecto se realicen y en los cuales se prevea la parte de los costos que deberá cubrir cada uno de los municipios, de los estados y, en su caso, el Distrito Federal.

Las personas que infiltren o descarguen aguas residuales en el suelo o subsuelo o cuerpos receptores distintos de los sistemas municipales de alcantarillados de las poblaciones, deberán obtener el permiso de descarga respectivo, en los términos de esta Ley independientemente del origen de las fuentes de abastecimiento.

Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante aviso.

Artículo 82. La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales, de acuacultura, turismo y otras actividades productivas, se podrá realizar por personas físicas o morales previa la concesión respectiva otorgada por "la Autoridad del Agua", en los términos de la presente Ley y sus reglamentos.

"La Comisión", en coordinación con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, otorgará facilidades para el desarrollo de la acuacultura y el otorgamiento de las concesiones de agua necesarias; asimismo apoyará, a solicitud de los interesados, el aprovechamiento acuícola en la infraestructura hidráulica federal, que sea compatible con su explotación, uso o aprovechamiento. Para la realización de lo anterior, "la Comisión" se apoyará en los Organismos de Cuenca.

Las actividades de acuacultura efectuadas en sistemas suspendidos en aguas nacionales no requerirán de concesión, en tanto no se desvíen los cauces y siempre que no se afecten la calidad de agua, la navegación, otros usos permitidos y los derechos de terceros.

Artículo 83. "La Comisión", a través de los Organismos de Cuenca, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, o en concertación con personas físicas o morales, deberá construir y operar, según sea el caso, las obras para el control de avenidas y protección de zonas inundables, así como caminos y obras complementarias que hagan posible el mejor aprovechamiento de las tierras y la protección a centros de población, industriales y, en general, a las vidas de las personas y de sus bienes, conforme a las disposiciones del Título Octavo.

"La Comisión", en los términos del reglamento, y con el apoyo de los Organismos de Cuenca, clasificará las zonas en atención a sus riesgos de posible inundación, emitirá las normas y, recomendaciones necesarias, establecerá las medidas de operación, control y seguimiento y aplicará los fondos de contingencias que se integren al efecto.

Los Organismos de Cuenca apoyarán a "la Comisión", de conformidad con las leyes en la materia, para promover, en su caso, en coordinación con las autoridades competentes, el establecimiento de seguros contra daños por inundaciones en zonas de alto riesgo, de acuerdo con la clasificación a que se refiere el párrafo anterior.

Artículo 84. "La Comisión" determinará la operación de la infraestructura hidráulica para el control de avenidas y tomará las medidas necesarias para dar seguimiento a fenómenos climatológicos extremos, promoviendo o realizando las acciones preventivas que se requieran; asimismo, realizará las acciones necesarias que al efecto acuerde su Consejo Técnico para atender las zonas de emergencia hidráulica o afectadas por fenómenos climatológicos extremos, en coordinación con las autoridades competentes.

Para el cumplimiento eficaz y oportuno de lo dispuesto en el presente Artículo, "la Comisión" actuará en lo conducente a través de los Organismos de Cuenca.

Artículo 96 Bis 2. Se consideran como obras públicas necesarias que competen al Ejecutivo Federal a través de "la Comisión", las que:

I. Mejoren y amplíen el conocimiento sobre la ocurrencia del agua, en cantidad y calidad, en todas las fases del ciclo hidrológico, así como de los fenómenos vinculados con dicha ocurrencia, a su cargo;
II. Regulen y conduzcan el agua, para garantizar la disponibilidad y aprovechamiento del agua en las cuencas, salvo en los casos en los cuales hayan sido realizadas o estén expresamente al cargo y resguardo de otros órdenes de gobierno;
III. Controlen, y sirvan para la defensa y protección de las aguas nacionales, así como aquellas que sean necesarias para prevenir inundaciones, sequías y otras situaciones excepcionales que afecten a los bienes de dominio público hidráulico; sin perjuicio de las competencias de los Gobiernos Estatales o Municipales;
IV. Permitan el abastecimiento, potabilización y desalinización cuya realización afecte a dos o más estados;
V. Tengan importancia estratégica en una región hidrológica por sus dimensiones o costo de inversión;
VI. Sean necesarias para la ejecución de planes o programas nacionales distintos de los hídricos, pero que guarden relación con éstos, cuando la responsabilidad de las obras corresponda al Ejecutivo Federal, conforme a solicitud del estado o del Distrito Federal en cuyo territorio se ubique, y
VII. Sean necesarias para el cumplimiento de esta Ley y sus reglamentos.

II.C. ÁMBITO ESTATAL

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua

Ésta ley regula la planeación, administración y control del desarrollo urbano en el Estado. Su objeto, entre otros es, establecer las normas que regulen la concurrencia del Estado y Municipios que lo integran, en materia de ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el Estado.

En su artículo 9 fracción IX, dispone que corresponde al Ejecutivo del Estado: "Dictaminar la congruencia que tengan los Programas Municipales de Desarrollo Urbano Sostenible, los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población y los Programas Sectoriales de Desarrollo Urbano Sostenible, con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible", de ésta Ley.

Establece en su artículo 10 fracción, corresponde a los Municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones:
I. Formular, aprobar, administrar, ejecutar y actualizar, en su caso, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible y el de Centro de Población, y los que de éstos se deriven, en congruencia con los Programas Estatales de Desarrollo Urbano Sostenible, de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y demás Programas Regionales, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;
II. Solicitar al Ejecutivo Estatal, previa aprobación o modificación de los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible regulados por esta Ley, el dictamen de congruencia con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible y vigilar la observancia de la misma en la instrumentación de dichos programas;
III. Enviar al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial del Estado, los Programas Municipales de Desarrollo Urbano Sostenible y los que de ellos se deriven, así como los reglamentos que expida en la materia;
IV. Formular y administrar la zonificación prevista en los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, así como controlar y vigilar la utilización del suelo y el aprovechamiento del potencial urbano;
V. Registrar mensualmente en Sistema de Información Geográfica, las acciones diferenciadas de los tres órdenes de gobierno realizadas en cada centro de población, por secciones municipales, en cada colonia, por sector y su relación con los datos censales de población y vivienda, con el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, con los índices prioritarios de desarrollo sostenible y con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible;
VI. Presentar, al final de cada ejercicio fiscal, a la Secretaría en SIG, el Informe Anual Municipal de Desarrollo Sostenible;
VII. Integrar las recomendaciones en el Programa Operativo Anual del Municipio para el ejercicio fiscal subsiguiente, que se deriven del Dictamen del Informe Anual Municipal de Desarrollo Sostenible que le envíe el Congreso, con el fin de abatir el déficit de los índices de desarrollo sostenible;
VIII. Solicitar al Ejecutivo del Estado que promueva ante la Legislatura local, la fundación de centros de población, de conformidad con las leyes aplicables;
IX. Otorgar las licencias, autorizaciones, constancias, así como realizar la inspección y seguimiento correspondientes de:

a. Ocupación, aprovechamiento y utilización del suelo público o privado;
b. Explotación de bancos de materiales y depósito de escombro;
c. Construcción, reparación, ampliación y demolición de obras que se ejecuten por cualquiera de los tres órdenes de gobierno o los particulares, tanto en zonas urbanas como rurales;
d. Instalación de estructuras para telecomunicaciones, conducción o transmisión;
e. Colocación de estructuras con fines publicitarios, nomenclatura urbana, informativos, vigilancia y cualesquiera otros ubicados en vía pública o propiedad privada.
X. Participar en el ordenamiento y regulación de las zonas conurbadas y metropolitanas, conforme a la Ley General de Asentamientos Humanos, esta Ley y los convenios de conurbación y metropolitanos respectivos;
XI. Coordinarse y asociarse con el Estado y con otros Municipios de la Entidad, en las materias a las que se refiere esta Ley, así como participar en los convenios que con tales propósitos suscriban el Estado y la Federación;
XII. Realizar, promover y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado, a efecto de lograr el desarrollo sostenible de los centros de población, su conservación, mejoramiento y crecimiento, así como para la prestación y administración de los servicios públicos y la ejecución de obras de infraestructura y equipamiento urbano;
XIII. Ejecutar por sí o en coordinación con las autoridades estatales, acciones para la prevención de riesgos y contingencias ambientales, naturales y urbanas en los centros de población;
XIV. Promover la organización y recibir las opiniones de los grupos sociales que integren la comunidad, en la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los instrumentos aplicables al desarrollo urbano sostenible, así como en sus modificaciones;
XV. Participar en la constitución, manejo y administración de las reservas territoriales de los centros de población, en los términos de esta Ley y de los convenios de coordinación que se suscriban;
XVI. Intervenir y coadyuvar en la regularización de la tenencia de la tierra de los asentamientos irregulares, así como en los procesos de incorporación al desarrollo urbano de tierras de origen ejidal, comunal, privado o provenientes del patrimonio de la Federación o del Estado, conforme a la legislación aplicable;
XVII. Autorizar la localización, deslinde, ampliación y delimitación de las zonas de urbanización ejidal y su reserva de crecimiento, conforme a lo previsto en los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible que corresponda y en esta Ley;
XVIII. Participar en la regulación del mercado de tierras, en los términos de esta Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
XIX. Participar en la ejecución de los programas y acciones que lleven a cabo el Estado o la Federación, en los términos de esta Ley;
XX. Crear y administrar los parques urbanos y demás áreas naturales protegidas, así como las zonas federales de su competencia, de conformidad con esta Ley, los Programas de Desarrollo Urbano Sostenible y demás disposiciones jurídicas aplicables;
XXI. Diseñar y ejecutar programas y acciones para:
a. Proteger el patrimonio histórico, artístico, arquitectónico y cultural;
b. Garantizar la seguridad, libre tránsito y fácil acceso a las personas con capacidades diferentes, y
c. Evitar el establecimiento de asentamientos humanos irregulares.

XXII. Expedir los reglamentos y disposiciones administrativas para mejor proveer las funciones y servicios de su competencia, conforme a esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables;
XXIII. Realizar inspecciones e imponer las sanciones y medidas de seguridad de su competencia en la materia;
XXIV. Promover el desarrollo de mecanismos y estrategias de participación de la sociedad civil, en la programación de su presupuesto, en concordancia con el Título Octavo y los Programas
Municipales de Desarrollo Urbano Sostenible;
XXV. Fiscalizar los recursos públicos provenientes de la aplicación de instrumentos de gestión contenidos en el Título Séptimo de la presente Ley;
XXVI. Resolver los recursos administrativos que, conforme a su competencia, le sean planteados, y
XXVII. Las demás que le otorguen esta Ley y otras disposiciones jurídicas.

Los artículos 54 y 55 establecen el procedimiento a que se sujetarán la aprobación y modificación de los planes, desde su inicio hasta su aprobación por parte del Ayuntamiento, quien lo remitirá al Ejecutivo del Estado para su publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado e inscripción en el Registro Público de la Propiedad.

Establece en el artículo 72, la regularización de la tenencia de la tierra como una acción de mejoramiento urbano, deberá considerar la ejecución por cooperación y solidaridad de las obras de infraestructura, equipamiento o servicios urbanos que requiere el asentamiento humano correspondiente.

El artículo 164 indica que, las acciones de desarrollo urbano que puedan producir un impacto significativo en el medio ambiente o en la estructura urbana del centro de población, de la región o zona conurbada, requerirán además de las licencias o autorizaciones municipales que correspondan, del dictamen de impacto urbano y ambiental sancionado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

Para los efectos de esta Ley, se consideran de impacto significativo para los centros de población estratégicos de nivel regional, subregional y de servicios básicos concentrados, así como para el resto de las localidades de la Entidad:
I. Los fraccionamientos habitacionales de más de cien viviendas;
II. Los fraccionamientos campestres;
III. Los mercados de mayoreo;
IV. Los hospitales y sanatorios de más de ciento veinte camas;
V. Las centrales de abasto o acopio y rastros;
VI. Las gasolineras, distribuidoras de gas e instalaciones para la distribución de combustibles;
VII. Los centros de espectáculos, culturales y recreativos con capacidad mayor a mil espectadores;
VIII. Las instalaciones deportivas con asistencia del público con capacidad mayor a tres mil espectadores;
IX. Los hoteles y moteles de más de cien cuartos;
X. Las terminales aéreas, de autobuses y ferroviarias;

XI. Los cementerios y crematorios;
XII. Los depósitos y plantas de tratamiento de basura y de aguas residuales;
XIII. Los cuerpos receptores de escombro;
XIV. La industria mediana, grande o que por su naturaleza produzca desechos contaminantes, conforme a la ley en la materia, excepto cuando se ubiquen en parques industriales autorizados;
XV. La explotación de bancos de materiales para la construcción u otros fines;
XVI. Las acciones urbanas ubicadas dentro de los límites de un centro de población que requieran de la construcción de obras de cabeza o de redes de infraestructura primaria.
XVII. Toda edificación de más de dos mil metros cuadrados de construcción o que exceda de diez niveles.

Ley de equilibrio ecológico y protección al ambiente del Estado de Chihuahua
En el ámbito estatal, esta nueva ley, publicada en el Periódico Oficial del Estado de fecha 8 de Junio de 2005, viene a abrogar a la antigua Ley Ecológica que había estado vigente desde el 9 de Octubre de 1991.

Establece las características, lineamientos y reglas para establecer las zonas de preservación ecológica, así como los criterios ecológicos en la promoción del desarrollo.

Artículo 1. Las disposiciones de la presente Ley son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar un medio ambiente sano y saludable, para lo cual se hace necesario: regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente, agua, aire y suelo, promover el desarrollo sustentable y fijar las bases para establecer:
I.- La concurrencia del Estado y sus Municipios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección de los ecosistemas y del medio ambiente;
II.- Los principios de la política ambiental estatal y la regulación de la forma y términos de su aplicación;
III.- El ordenamiento ecológico de competencia del Estado y de los Municipios;
IV.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y el mejoramiento del ambiente, de los ecosistemas y bienes del Estado;
V.- La protección de las áreas naturales de la Entidad y el aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, de manera que la obtención de beneficios económicos sea congruente con el equilibrio de los ecosistemas, observando lo que sobre el particular determinen, en el ámbito de su competencia, las autoridades federales;
VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo, mediante la medición y evaluación de la calidad del medio ambiente;
VII.- La coordinación entre las diversas dependencias y entidades de los gobiernos estatales y municipales; y (Fe de Erratas al Decreto No. 195/05 II P.O. Publicado en el P.O.E. No. 64 del 10 de agosto de 2005).
VII.- La participación social en las materias que regula esta Ley.

Artículo 2. Las autoridades estatales y municipales, dentro de sus respectivas esferas de competencia, dictarán las normas técnicas ecológicas en materia ambiental, en congruencia con las emitidas por las autoridades federales.

Artículo 3. Para la resolución de los casos no previstos en la presente ley se aplicarán, en forma supletoria, las disposiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Normas Oficiales Mexicanas y las demás leyes aplicables a la materia. Tratándose de procedimientos administrativos, el Código de Procedimientos Civiles del Estado y los acuerdos que para tal efecto establezca la Secretaría.

Artículo 4. Se consideran de utilidad pública:
I.- El ordenamiento ecológico del territorio del Estado, en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables;
II.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo, en el territorio del Estado;
III.- La protección, conservación y regeneración de la flora y fauna silvestre comprendida en el territorio de la Entidad, tanto en sus porciones terrestres como acuáticas;
IV.- La creación de programas ambientales estatales y municipales, la investigación, desarrollo y aplicación de ciencia y tecnología en el área ambiental, para favorecer intensiva y extensivamente la conservación del medio ambiente;
V.- El establecimiento de parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica y zonas prioritarias de preservación y restauración del equilibrio ecológico;
VI.- El establecimiento de museos, zonas de demostración, zoológicos y jardines botánicos, destinados a promover el cumplimiento de la presente ley; así como el fomentar una cultura de respeto al medio ambiente y a los ecosistemas;
VII.- El establecimiento de zonas intermedias de salvaguarda, con motivo de la presencia de actividades que afecten o puedan afectar el equilibrio de los ecosistemas o el medio ambiente de la Entidad en general o de uno o varios municipios, que no fueren consideradas como altamente riesgosas conforme a las disposiciones federales aplicables.

Artículo 6. Las atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, serán ejercidas por el gobierno del Estado y los municipios, de conformidad con la distribución de competencias, cuyas bases establece esta Ley.

Son de competencia estatal los asuntos de alcance general en su territorio o de interés estatal y los que esta Ley le atribuye.

Artículo 7. Corresponde al Ejecutivo del Estado:
I.- La formulación, conducción, vigilancia y evaluación de la política ambiental y de los criterios ecológicos, en congruencia con los que, en su caso, hubiere formulado la Federación, que garanticen a la población un medio ambiente sano y saludable;
II.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en áreas que abarquen dos o más municipios, salvo cuando se refieran a espacios reservados por la ley a la Federación;
III.- La prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales, cuando se afecten áreas de dos o más municipios y no se rebase el territorio de la Entidad;

IV.- La notificación inmediata a la Federación y a otras Entidades Federativas de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia, que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente de tales Entidades Federativas;
V.- La regulación de actividades que no sean consideradas como altamente riesgosas, cuando por los efectos que puedan generar se afecten ecosistemas del Estado o de sus Municipios;
VI.- La regulación de las áreas naturales protegidas, así como su creación y, en su caso, la administración en coordinación con los municipios que corresponda;
VII.- La prevención y control de la contaminación de la atmósfera generada por fuentes industriales, agroindustriales, agrícolas y de servicios, o por aquellas que no sean de jurisdicción municipal o federal;
VIII.- La regulación del aprovechamiento sustentable, así como la prevención y control de la contaminación de aguas de competencia estatal, conforme a criterios y propósitos ecológicos, incluida el agua de lluvia que se capte artificialmente en los centros de población y zonas circunvecinas;
IX.- La prevención y control de la contaminación de aguas federales asignadas o concesionadas al Gobierno del Estado, para la prestación de servicios públicos, sin perjuicio de las facultades de la Federación en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reuso de aguas residuales.
X.- La aplicación de los criterios de la Federación en las obras e instalaciones municipales de tratamiento de aguas residuales, a fin de que las descargas en cuerpos y corrientes de agua, que pasen al territorio de otra Entidad Federativa, satisfagan las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental aplicables;
XI.- La formulación y aplicación de las disposiciones para el ordenamiento ecológico, con el apoyo de los municipios, particularmente en la protección y preservación de los ecosistemas y los asentamientos humanos, a través de los programas de desarrollo urbano y de conservación ecológica y demás instrumentos regulados en esta Ley y en las disposiciones locales aplicables;
XII.- La regulación con fines ecológicos del aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyen depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como roca o productos de su fragmentación, que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para construcción y ornamentos;
XIII.- La supervisión de la adecuada conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, desde su extracción hasta su transformación en materias primas;
XIV.- La vigilancia de la utilización racional de los elementos naturales cuando son insumos en el proceso de transformación, así como la promoción de la utilización de subproductos;
XV.- La regulación de las obras, instalaciones, equipos y acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios municipales;
XVI.- La regulación de las obras, instalaciones, equipos y acciones para el manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, conforme a esta Ley y sus disposiciones reglamentarias;
XVII.- La regulación de las áreas de la Entidad que tengan un valor escénico o de paisaje, para protegerlas de la contaminación visual;

XVIII.- La concertación de acciones con los diversos sectores sociales a que se refiere esa Ley, en las materias que la misma regula;
XIX.- La creación de fondos para la investigación de los problemas ambientales;
XX.- La promoción de la educación ambiental dentro del Sistema Educativo del Estado y con atención a la población en general;
XXI.- El establecimiento o, en su caso, la administración de museos, zonas de demostración, zoológicos y jardines botánicos, destinados a promover el conocimiento y efectivo cumplimiento de los principios, criterios y preceptos ecológicos contenidos en la presente Ley;
XXII.- La expedición de Normas Técnicas Ecológicas Estatales y el establecimiento de las medidas necesarias para hacer efectivas las obligaciones derivadas de la presente Ley y sus reglamentos;
XXIII.- La aplicación de sanciones administrativas por violaciones a la presente Ley, sus reglamentos y demás disposiciones, en los términos previstos en la presente ley;
XXIV.- Celebrar convenios en materia ambiental; y
XXV.- Las demás atribuciones que conformen a esta Ley y otros ordenamientos aplicables le correspondan.

Artículo 8. Corresponde al Ejecutivo del Estado, por conducto de la Secretaría:

I.- Ejecutar la política ambiental y los criterios ecológicos en el Estado, en congruencia con los que, en su caso, haya formulado la Federación;
II.- Proponer al titular del Ejecutivo Estatal la expedición de Normas Técnicas Ecológicas Estatales, en congruencia con las Normas Oficiales Mexicanas y los criterios ecológicos que deberán observarse para prevenir la contaminación del aire, agua, suelo y recursos naturales, con la participación que, en su caso, corresponda a otras dependencias;
III.- Aplicar, en la esfera de su competencia, esta Ley, sus reglamentos, las Normas Técnicas Ecológicas
Estales y los criterios ecológicos que se expidan, así como vigilar su observancia;
IV.- Formular y desarrollar programas y realizar las acciones que le competen, a fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente, coordinándose, en su caso, con las demás dependencias del Ejecutivo Estatal, según sus respectivas esferas de competencia, con los municipios de la Entidad o con la Federación;
V.- Proponer al titular del Ejecutivo Estatal, la adopción de medidas necesarias para la prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales y, en su caso, aplicarlas en el ámbito de su competencia;
VI.- Coordinar la aplicación, por parte de las dependencias y entidades de la administración pública estatal, de las medidas que determine el Ejecutivo para la prevención y el control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales;
VII.- Establecer las bases para la administración y organización de las áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal;
VIII.- Coordinar estudios y acciones para proponer al Ejecutivo y a la Federación la creación de áreas naturales protegidas, de acuerdo a lo dispuesto por el Título Quinto de esta Ley, con la intervención que corresponda a otras dependencias de la Administración Pública Estatal y a los municipios, y participar en las acciones que deban realizarse conforme a las resoluciones del propio Ejecutivo;

IX.- Proponer al Titular del Ejecutivo el ordenamiento ecológico del Estado, con el apoyo de las demás dependencias del mismo y de los municipios, según sus respectivas esferas de competencia, en congruencia con el ordenamiento ecológico que establezca la Federación;
X.- Evaluar el impacto ambiental de las obras y actividades a que se refiere esta Ley;
XI.- Concretar acciones con los sectores social y privado en las materias de esta Ley;
XII.- Proponer la celebración de convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones privadas, investigadores y especialistas en la materia, para promover y realizar programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir el deterioro ambiental, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y la conservación de los ecosistemas;
XIII.- Formular, conducir y evaluar la política estatal, así como elaborar los programas en materia de residuos de manejo especial, acordes al Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el de Remediación de Sitios Contaminados;
XIV.- Expedir, conforme a sus atribuciones y de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los lineamientos en materia de residuos de manejo especial, así como de prevención de la contaminación de sitios con dichos residuos y su remediación. Así mismo, autorizar el manejo integral de los mismos e identificar los que dentro del territorio del Estado, puedan estar sujetos a planes de manejo, tratamiento y confinamiento;
XV.- Verificar el cumplimiento de los instrumentos y disposiciones jurídicas referidas en la fracción anterior e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
XVI.- Autorizar y llevar a cabo el control de los residuos peligrosos generados o manejados por microgeneradores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que se establezca en los convenios que se suscriban con la autoridad federal competente y con los municipios;
XVII.- Establecer el registro de planes de manejo y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a los lineamientos establecidos en la presente Ley, en las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y en las Normas Técnicas Ecológicas Estatales que al efecto se emitan, en el ámbito de su competencia;
XVIII.- Promover, en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades correspondientes, la creación de infraestructura en la Entidad para el manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados;
XIX.- Promover programas municipales para la clasificación, separación, manejo, recolección y transporte de residuos sólidos urbanos, orgánicos e inorgánicos, y de prevención y gestión integral de los residuos desu competencia, así como de prevención de la contaminación de sitios con tales residuos y su remediación, con la participación activa de las partes interesadas;
XX.- Participar en el establecimiento y operación, en el marco del Sistema Nacional de Protección Civil y en coordinación con la Federación, de un sistema para la prevención y control de contingencias y emergencias ambientales, derivadas de la gestión y tratamiento de residuos de su competencia;
XXI.- Promover la investigación, desarrollo y aplicación de tecnologías, equipos, sistemas y procesos que eliminen, reduzcan o minimicen la liberación al ambiente y la

transferencia de contaminantes provenientes del manejo integral de los residuos de su competencia;
XXII.- Promover la participación de los sectores privado y social, en el diseño e instrumentación de acciones para prevenir la generación de residuos de manejo especial, y llevar a cabo su gestión integral adecuada, así como para la prevención de la contaminación de sitios con estos residuos y su remediación, conforme a los lineamientos de esta Ley y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes;
XXIII.- Promover la educación y capacitación de personas y grupos u organizaciones de todos los sectores de la sociedad, con el objeto de contribuir al cambio de hábitos negativos para el ambiente, en la producción y consumo de bienes;
XXIV.- Coadyuvar con el Gobierno Federal en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos de su competencia;
XXV.- Formular, establecer y evaluar los programas y acciones de manejo y mejoramiento ambiental del gobierno estatal;
XXVI.- Diseñar y promover ante las dependencias competentes el establecimiento y aplicación de instrumentos económicos, fiscales, financieros y de mercado, que tengan por objeto prevenir o evitar la generación de residuos, su valorización y su gestión integral y sustentable, así como prevenir la contaminación de sitios por residuos y, en su caso, su remediación;
XXVII.- Celebrar convenios en materia ambiental;
XXVIII.- Regular y establecer las bases para el cobro por la prestación de uno o varios de los servicios de manejo integral de residuos de manejo especial, a través de mecanismos transparentes que induzcan la minimización y permitan destinar los ingresos correspondientes a esta actividad y al fortalecimiento de la infraestructura respectiva;
XXIX.- Someter a consideración de la Secretaría, los programas para el establecimiento de sistemas de gestión integral de residuos de manejo especial y la construcción y operación de rellenos sanitarios, con el objeto de recibir asistencia técnica del Gobierno Federal para tal fin;
XXX.- Coadyuvar en la promoción de la prevención de la contaminación del suelo y sitios con desechos químicos, materiales y residuos peligrosos y su remediación;
XXXI.- Coadyuvar con la Federación en la protección y conservación de especies de flora y fauna nativas;
XXXII.- Determinar los indicadores que permitan evaluar la aplicación del presente ordenamiento, e integrar los resultados al Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales; y
XXXIII.- Las demás facultades que conforme a esta Ley u otras disposiciones legales le correspondan.

Las atribuciones que esta Ley otorga al Poder Ejecutivo del Estado, serán ejercidas a través de la Secretaría, salvo las que directamente correspondan al Gobernador del Estado por disposición expresa de la ley.

Artículo 9. Corresponde a los municipios de la Entidad, dentro de sus respectivas jurisdicciones:
I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental y de los criterios ecológicos para el municipio, en congruencia con los que, en su caso, hubieren formulado la Federación y el Estado;

II.- La preservación, restauración y conservación del equilibrio ecológico en los ecosistemas y la protección al ambiente, que causen o puedan causar actividades que se realicen en sus respectivas circunscripciones territoriales, salvo cuando se trate de asuntos reservados a la Federación o al Estado;
III.- La preservación y control de emergencias ecológicas o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente que no rebasen el territorio municipal o no hagan necesaria la participación del Gobierno Federal y del Estado;
IV.- La notificación inmediata al Estado y a otros municipios, de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que puedan producir efectos nocivos súbitos en el medio ambiente;
V.- La promoción ante el Congreso del Estado de la declaración de áreas naturales protegidas y de protección ecológica, de jurisdicción municipal, previo dictamen de procedencia emitido por la Secretaría y, en su caso, la administración de aquéllas en coordinación con el Gobierno del Estado,
VI.- La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, generada por fuentes fijas que funcionan como establecimientos mercantiles o de servicios, fuentes naturales, quemas y fuentes móviles, excepto del transporte federal;
VII.- La verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y de las Normas Técnicas Ecológicas Estatales, mediante el establecimiento y operación de sistemas de verificación, relativas a la emisión máxima permisible de contaminantes a la atmósfera, generada por fuentes fijas que funcionan como establecimientos mercantiles o de servicios y de las fuentes móviles, excepto el transporte federal;
VIII.- El establecimiento de medidas para retirar de la circulación, los vehículos automotores que rebasen los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes a la atmósfera, que fijen los reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y las Normas Técnicas Ecológicas Estatales aplicables;
IX.- El otorgamiento de las concesiones para el establecimiento y operación de sistemas de verificación vehicular, cumpliéndose previamente con los requisitos que señale la normatividad aplicable;
X.- La puesta en práctica de medidas de inspección, medición y evaluación, para evitar que los niveles de concentración de contaminantes en la atmósfera emitidos por los vehículos automotores, rebasen los límites máximos permisibles que determinen los reglamentos, las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Técnicas Ecológicas Estatales aplicables;
XI.- Otorgamiento de las autorizaciones para el uso del suelo y de las licencias de construcción u operación, dependiendo del resultado satisfactorio de la evaluación de impacto ambiental, en el caso de proyectos de obras, acciones y servicios que se mencionan en esta Ley;
XII.- La prevención y control de la contaminación de aguas federales que tengan asignadas o concesionadas para la prestación de servicios públicos y de las que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación en cuanto a la descarga, infiltración y reuso de aguas residuales;
XIII.- La verificación del cumplimiento de las disposiciones que se expidan para el vertido de aguas residuales en los sistemas de drenaje y alcantarillado;
XIV.- El establecimiento de las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes de competencia municipal, que rebasen los niveles máximos permisibles

y resulten perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, salvo en las zonas o en los casos de fuentes de jurisdicción federal;
XV.- La promoción, en coordinación con el Estado, de la instalación de equipos de control de emisiones, entre quienes realicen actividades contaminantes;
XVI.- La regulación de la imagen pública y del paisaje urbano de los centros de población, para protegerlos de la contaminación visual;
XVII.- La participación con el Estado en la vigilancia de la extracción para su explotación de minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos o productos de su descomposición, que sólo pueden utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornato, en los términos de esta ley;
XVIII.- La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental de los ecosistemas en los centros de población, en relación con los efectos derivados del crecimiento urbano, de los servicios de alcantarillado, aseo urbano, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, calles, parques urbanos y jardines, tránsito y transporte local, incluyendo corrales de ganado y criaderos de aves;
XIX.- La promoción de programas encaminados a clasificar, separar, racionalizar y minimizar la generación de residuos sólidos no peligrosos e incorporar Normas Técnicas Ecológicas Estatales y procedimientos para su reuso y reciclaje;
XX.- La promoción y apoyo a la realización de proyectos y programas específicos de educación ecológica, a fin de desarrollar una mayor cultura ambiental y el mejor conocimiento y cumplimiento de esta Ley, así como programas de información ambiental, en coordinación con la Secretaría;
XXI.- La aplicación de las medidas necesarias en el ámbito de su competencia, para imponer las sanciones correspondientes por infracciones a la presente Ley y demás disposiciones aplicables;
XXII.- La facultad de convenir acciones con los sectores social y privado en materia de su competencia, conforme a la presente Ley;
XXIII.- El manejo integral de residuos sólidos urbanos, consistente en la clasificación, separación, recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades;
A).- Formular, por sí o en coordinación con la Secretaría, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;
B).- Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales aplicables en la materia;
C).- Controlar la recolección, transporte, tratamiento y disposición de los residuos sólidos urbanos;
D).- Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y su Reglamento;
E).- Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;

F).- Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;
G).- Verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, de las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;
H).- Participar en el control de los residuos peligrosos generados o manejados por micro generadores, así como imponer las sanciones que procedan, de acuerdo con la normatividad aplicable y lo que establezcan los convenios que se suscriban con las autoridades estatal y federal;
I).- Coadyuvar en la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos y su remediación;
J).- Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y el fortalecimiento de los mismos;
XXIV.- Las demás facultades que conforme a esta Ley les corresponden.
En cada municipio podrá existir una unidad administrativa encargada de aplicar las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos de la materia.
Las facultades a que se refiere este artículo podrán ejercitarse por el Ejecutivo Estatal cuando los municipios celebren convenio con el Gobierno del Estado, el cual no implicará la pérdida de las facultades que a los municipios confiere esta Ley y podrá ser revocado en cualquier momento, previo acuerdo de ambas partes.

Artículo 20.- El Gobierno del Estado y los municipios, promoverán la cooperación ciudadana, en todos los niveles, para lograr que el equilibrio ecológico y protección al ambiente, sea considerado una corresponsabilidad ciudadana y cada uno de los habitantes dé cabal cumplimiento a sus obligaciones y responsabilidades en esta materia.

Artículo 21.- Para efecto de lo señalado en el artículo anterior, el Estado y el municipio promoverán:
I.- La difusión de una cultura ambiental, tendiente a formar una conciencia ecológica en la sociedad;
II.- La formación de hábitos individuales y sociales, que contribuyan al mejoramiento del ambiente;
III.- El desarrollo de planes y programas para la formación de especialistas, así como la investigación científica y la transferencia tecnológica en la materia ambiental;
IV.- La difusión de esquemas, puntualizando la forma y términos en que pueden realizarse las acciones y la participación ciudadana, que contribuyan a evitar o disminuir los problemas de contaminación y la realización de obras que alteren el equilibrio ecológico en las comunidades;
V.- El reconocimiento a las personas físicas o morales, o instituciones, que realicen actos relevantes en materia de equilibrio ecológico y preservación del ambiente.

Artículo 27.- La Política Ambiental del Estado será elaborada y ejecutada, tomando en consideración los siguientes instrumentos:
I.- Planeación ambiental;
II.- Ordenamiento ecológico;
III.- Criterios ambientales en la promoción del desarrollo;

IV.- Regulación ambiental de los asentamientos humanos;
V.- Evaluación del impacto ambiental;
VI.- Normas Técnicas Ecológicas Estatales;
VII.- Investigación y educación ambientales; e
VIII.- Información y vigilancia.

Artículo 28. En la planeación del desarrollo económico sustentable del Estado, deberá ser considerada la política ambiental general y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

Artículo 29. En la planeación del desarrollo económico, industrial y urbano y de conformidad con la política ambiental, deberán incluirse estudios y la evaluación del impacto ambiental de aquellas obras, acciones o servicios que se realizan en el Estado.

Artículo 31. El ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental que tiene por objeto definir y regular los usos de suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades productivas, para que sea compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo regional, para lo cual se considerarán:
I.- Los planes de Desarrollo Urbano Estatal y Municipal;
II.- La fundación de nuevos centros de población, tomando en cuenta la vocación natural de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes; el abastecimiento de agua potable; las condiciones climáticas; vías de acceso, entre otros.
III.- La creación de reservas territoriales y la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo;
IV.- La ordenación urbana del territorio y los programas de Gobierno Estatal para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda, así como las obras del sector privado;
V.- Los apoyos a las actividades productivas que otorgue el Gobierno Estatal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión; los que promoverán progresivamente los usos del suelo que sean compatibles con el ordenamiento local;
VI.- El impacto ambiental en la realización de obras públicas y privadas, que impliquen el aprovechamiento de los recursos naturales o que pueden influir en la localización de las actividades productivas;
VII.- Las autorizaciones para la construcción y operación de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios, cuando ésta no sea de competencia federal;
VIII.- Los demás casos previstos en esta Ley y demás disposiciones legales relativas.

Artículo 35. Para efectos de la promoción del desarrollo, y a fin de orientar e inducir con un sentido ecológico la acción de los particulares y grupos sociales de la Entidad, se considerarán los siguientes criterios:
I.- Pasar de lo esencialmente correctivo a la búsqueda del origen del problema;
II.- Tomar en cuenta, para hacer efectiva su aplicación, las relaciones existentes entre la ecología, la economía, la condición natural de los ecosistemas y el desarrollo;
III.- Incorporar a los casos de producción de bienes y servicios, los relativos a la restauración de los ecosistemas;
IV.- Rechazar el crecimiento económico que no respete ni promueva el equilibrio ecológico y la calidad de la vida;

V.- Incorporar variables o parámetros ecológicos en la planeación y promoción del desarrollo, para que éste sea equilibrado y sostenido; y
VI.- Promover el concepto de zonas o reservas ecológicas productivas y de áreas naturales protegidas al servicio del desarrollo.

Artículo 36.- La regulación ambiental de los asentamientos humanos consiste en el conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda que llevan a cabo los Gobierno Estatal y Municipales, para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio de los asentamientos humanos con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
III.- En el proceso de creación, modificación y mejoramiento del ambiente construido por el hombre, es indispensable fortalecer las previsiones de carácter ecológico y ambiental para proteger y mejorar la calidad de vida.

Artículo 37.- Para la regulación ambiental de los asentamientos humanos, las dependencias y entidades de la administración pública estatal y los municipios, considerarán los siguientes criterios específicos:
I.- La política ecológica en los asentamientos humanos requiere, para ser eficaz, de una estrecha vinculación con la planeación urbana y con el diseño y construcción de la vivienda;
II.- La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población, y a la vez prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, orientándolo hacia zonas aptas para este uso, para mantener una relación suficiente entre la base de recursos y la población y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de vida.

Artículo 38.- Los criterios específicos de regulación ambiental de los asentamientos humanos serán considerados en:
I.- La formulación y aplicación de las políticas locales de desarrollo urbano y vivienda;
II.- Los programas sectoriales de desarrollo urbano y vivienda que realice el Gobierno Estatal;
III.- Las normas de diseño, tecnología de construcción, uso y aprovechamiento de vivienda y en las de desarrollo urbano que expida la Secretaría;
IV.- La delimitación del crecimiento urbano mediante la creación de áreas verdes.

Artículo 41. La realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en las disposiciones aplicables, deberán sujetarse a la autorización previa de la Secretaría, con la intervención de los gobiernos municipales correspondientes, así como al cumplimiento de los requisitos que se les impongan una vez evaluado el impacto ambiental que pudieran ocasionar. Lo anterior, no tendrá aplicación cuando se trate de obras o actividades que corresponda regular a la Federación.

Artículo 42. Corresponderá a la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo anterior, particularmente tratándose de las siguientes materias:

I.- Obra pública estatal;
II.- Caminos rurales;

III.- Zonas y parques industriales;
IV.- Exploración, extracción y procesamiento de minerales o sustancias no reservados a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a las componentes de los terrenos;
V.- Desarrollos turísticos estatales y privados;
VI.- Instalación de tratamiento, confinamiento o eliminación de aguas residuales y de residuos sólidos no peligrosos;
VII.- Las obras y actividades de carácter público o privado, destinadas a la prestación de un servicio público o para el aprovechamiento de recursos naturales no reservados a la Federación;
VIII.- La instalación y funcionamiento de industrias, salvo en los casos de competencia federal conforme a la Ley General u otras disposiciones legales aplicables;
IX.- Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;
X.- Hospitales y establecimientos donde se realicen actividades riesgosas;
XI.- Hoteles, restaurantes y centros comerciales que no se encuentren en zonas de jurisdicción federal;
XII.- Las demás obras y actividades señaladas en el reglamento respectivo, en donde se estipule que habrán de requerir evaluación de impacto ambiental.

Artículo 58. Con arreglo a las disposiciones de este Título, cada ayuntamiento, con el apoyo del Comité Municipal de Ecología, formulará y aprobará los principios, medios y fines de su política ecológica municipal.

Artículo 59. Una vez aprobada, el Presidente Municipal difundirá ampliamente la política ambiental entre los habitantes del municipio.

Artículo 60. En los términos de esta Ley y de las demás disposiciones aplicables, las áreas naturales a que se refiere el presente Capítulo, serán materia de protección como reservas ecológicas, para los propósitos, efectos y modalidades que en tales ordenamientos se precisan, mediante la imposición de las limitaciones que determinen las autoridades competentes para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamientos más convenientes, en concordancia con el ordenamiento y criterios ecológicos.

El establecimiento y conservación de las áreas naturales protegidas son de interés social y utilidad pública.

Artículo 61. La determinación de áreas naturales protegidas tiene como propósito:
I.- Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y en su entorno, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico;
II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, y restaurar en la medida de lo posible el equilibrio ecológico en los ecosistemas, zonas o bienes de competencia local;
III.- Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;
IV.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas y su equilibrio, así como para la educación sobre el medio natural;

V.- Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico y de manejo tradicional de los recursos naturales en armonía con su entorno;
VI.- Proteger sitios escénicos para asegurar la calidad del ambiente y promover el turismo;
VII.- Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor e importancia de los recursos naturales del Estado;
VIII.- Proteger y rehabilitar las zonas de especial importancia por su valor hidrológico, como ríos lagunas, cuerpos de agua, y zonas y áreas con vocación forestal, que constituyen fuentes de servicio y abasto para la población;
IX.- Proteger el ciclo hidrológico y los entornos naturales, en zonas de interés de la Entidad, así como los elementos circundantes a los centros de población que se relacionen ecológicamente con el área; y
X.- Generar conocimientos y tecnología que permitan el uso sustentable de los recursos naturales de la Entidad.

Artículo 62. Las áreas naturales protegidas de jurisdicción local son:
I.- Parques Estatales;
II.- Parques urbanos;
III.- Zonas sujetas a conservación ecológica; y
IV.-Las que se determinen en los acuerdos con la Federación o en otros ordenamientos locales.

Artículo 63. Para la adecuada conservación, administración, desarrollo y vigilancia de las áreas naturales protegidas de interés local, las autoridades competentes podrán promover la celebración de acuerdos de concertación con los sectores social y privado de la población.

Corresponderá a la Secretaría desarrollar los lineamientos para la organización, administración y conservación, así como la firma de convenios con las autoridades federales, estatales o municipales.

Artículo 64. Los parques estatales se constituirán conforme las disposiciones de la presente Ley, cuando se trate de representaciones biogeográficas a nivel estatal, de uno o más ecosistemas que se distingan por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por otras razones de interés general análogas.

Artículo 65. Dichas áreas serán de uso público y en ellas podrán permitirse la realización de actividades relacionadas con la protección de sus recursos naturales, el incremento de su flora y fauna y, en general, con la preservación de los ecosistemas y de sus elementos, así como con la investigación, recreación, turismo y educación ambiental.

Artículo 66. Los parques urbanos son aquellas áreas de uso público, constituidas en los centros de población por el Gobierno del Estado o los municipios, para alcanzar y preservar el equilibrio de las áreas urbanas e industriales, entre las construcciones, equipamientos e instalaciones respectivas y los elementos de la naturaleza, de manera

que se proteja un ambiente sano, el esparcimiento de la población y los valores artísticos, históricos y de belleza natural que se signifiquen en la localidad de acuerdo al artículo 66 de esta misma Ley.

Artículo 67. Las zonas sujetas a preservación ecológica en el artículo 67, son aquellas constituidas por el Gobierno Estatal y los municipios en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que existan uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar social.

Artículo 68. Las áreas naturales protegidas constituyen en su conjunto el sistema estatal de áreas naturales protegidas.

Artículo 69. La Secretaría llevará el registro de las áreas integrantes del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas, en el que se consignen los datos de su inscripción en el Registro Público de la Propiedad que corresponda.

Artículo 70. La Secretaría podrá celebrar convenios de concertación con grupos sociales y particulares interesados, para facilitar el logro de los fines para los que se hubieren establecido las áreas naturales del sistema estatal.

Artículo 71. Las áreas naturales protegidas se establecerán mediante declaratoria que expida el Ejecutivo Estatal o mediante decreto que emita el Congreso del Estado, con la participación de los Gobiernos Municipales que correspondan, de acuerdo con ésta y las demás leyes aplicables, según proceda.

Los Gobiernos Municipales podrán elevar iniciativas al órgano legislativo para el establecimiento de estas áreas.

Los pueblos y comunidades indígenas, organizaciones sociales, ya sean públicas o privadas y demás personas interesadas, podrán promover, a través de los gobiernos municipales o estatal, el establecimiento de áreas naturales protegidas.

Artículo 72. En la realización de los estudios previos que den base a la expedición de declaratorias para el establecimiento de áreas naturales protegidas en la Entidad, podrán participar los municipios en cuyas circunscripciones territoriales se localice el área natural de que se trate.

Artículo 73. La Secretaría propondrá al Titular del Poder Ejecutivo Estatal la expedición de declaratorias para el establecimiento de áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal y también coordinará los estudios previos correspondientes.

Código Municipal para el Estado de Chihuahua

Éste código contiene las normas a que se sujetará la organización interior del Ayuntamiento y el funcionamiento de la Administración Pública Municipal en el Estado de Chihuahua, reglamentando las disposiciones relativas a los Municipios, contenidas

en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Constitución Política del Estado. Entre otras disposiciones se encuentran:

Menciona el artículo 28, que son facultades y obligaciones de los Ayuntamientos en la fracción XXV, concurrir con los Gobiernos Estatal y Federal en:
a). El proceso de planeación del desarrollo estatal y nacional, de acuerdo con lo que establezcan las leyes;
b). El desarrollo de programas de vivienda y urbanismo;
c). La previsión de necesidades de tierra para vivienda y desarrollo urbano;
d). La ejecución de programas de regularización de tenencia del suelo urbano;
e). La aplicación de normas y programas que se establezcan para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente;….

Artículo 72. Son atribuciones del Director de Desarrollo Urbano Municipal, las siguientes:
I. Proponer, coordinar y ejecutar las políticas del municipio en materia de planeación y desarrollo urbano y realizar las acciones necesarias para el cumplimiento de las disposiciones legales relativas a los asentamientos humanos;
II. Controlar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población, así como vigilar que las acciones de urbanización se ajusten a las disposiciones previstas en los planes de desarrollo urbano;
III. Administrar la zonificación prevista en los planes de desarrollo urbano correspondientes a su jurisdicción territorial;
IV. Promover y realizar acciones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población ubicados en el territorio municipal, de conformidad con los planes o programas de desarrollo urbano;
V. Participar, en la ordenación y regulación de las zonas conurbadas que abarquen todo o parte de su territorio;
VI. Derogada. [Fracción Derogada mediante Decreto No. 1193-04 XVI P.E. publicado en el P.O.E. No. 87 del 30 de octubre del 2004]
VII. Revisar y dar trámite a las solicitudes de fusión, subdivisión, relotificación o fraccionamiento de terrenos y toda acción urbana en los centros de población;
VIII. Fomentar la organización y participación ciudadana en la formulación, ejecución, evaluación y actualización de los planes o programas de desarrollo urbano;
IX. Conceder las licencias correspondientes para el funcionamiento e instalación de industrias, comercios y otros establecimientos cuando interesen a la seguridad, salubridad y urbanismo públicos municipales;
X. Proponer al Ayuntamiento la expedición de los reglamentos en materia de desarrollo urbano que sean necesarios para regular los procesos de mejoramiento, crecimiento y conservación de los centros de población ubicados en su territorio y;
XI. Las demás que le otorguen las leyes, reglamentos y manuales de organización.

Artículo 85. Cada municipio podrá contar con un Consejo de Planeación Urbana Municipal, que se integrará con representantes de los sectores público, social y privado de la comunidad y servirá de auxiliar al municipio en la planeación urbana. En los municipios de más de setenta y cinco mil habitantes será obligatoria la existencia de este Consejo.

Artículo 86. La directiva del Consejo se integrará por un Presidente que será nombrado por el propio Consejo de entre los representantes de los sectores social o privado de la comunidad, durará en el cargo cinco años, pudiendo ser reelecto; deberá ser experto en la materia, tendrá las atribuciones que este ordenamiento y demás le concedan, y un Secretario Técnico que será nombrado por el Presidente Municipal.

El Presidente tendrá voto de calidad; el Secretario será el encargado de citar a las sesiones, levantar y autorizar, en unión del Presidente, en el libro destinado para el efecto, las actas de aquéllas y hacerse cargo de la correspondencia y el archivo.

Artículo 87. El Presidente Municipal convocará a los grupos organizados de la comunidad para que integren el Consejo de Planeación Urbana Municipal, pudiendo estar integrado, si los hubiere en el municipio, por:

a). Un representante del Gobierno del Estado;
b). Un representante del Gobierno Federal;
c). Dos representantes de la Administración Municipal;
d). Dos Regidores;
e). Un representante de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación;
f). Un representante del Centro Empresarial de Chihuahua;
g). Un representante de la Cámara Nacional de Comercio;
h). Un representante de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción;
i). Un representante de la Cámara de Propietarios de Bienes Raíces; y
j). Los demás que el propio Consejo determine.

Artículo 91. El Consejo de Planeación Urbana Municipal, queda facultado para:
I. Participar en la formulación de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano y los planes directores urbanos;
II. Estudiar, opinar y proponer al municipio, lo que estime conveniente sobre pavimentación, apertura, clausura, nivelación, alineación, ensanchamiento, rectificación, alumbrado y embellecimiento de las vías públicas, plazas, parques y otros sitios de uso común;
III. Intervenir en la proyección y recomendar al municipio, la apertura, construcción, ampliación y reparación de caminos públicos, líneas de agua potable y drenaje, acueductos, pozos, canales, estaciones de bombeo, edificios públicos, jardines, parques y centros deportivos y recreativos;
IV. Formular y proponer al municipio, los proyectos de financiamiento de las obras recomendadas y las bases de los empréstitos o contratos relativos o en su caso opinar sobre los que se le presentaren;
V. Participar en la formulación y actualización del reglamento de construcciones;
VI. Proponer la construcción de las obras necesarias para la protección de los centros urbanos contra inundaciones y otros siniestros, pudiendo pedir al Ayuntamiento que formule al Ejecutivo del Estado la solicitud de expropiación correspondiente y que ordene en su caso, el derrumbe de las construcciones que invaden el cauce de ríos y arroyos y pongan en peligro los intereses de los habitantes del Municipio;
VII. Someter a la aprobación de los Ayuntamientos, proyectos de la reglamentación del servicio de limpia, recolección, aprovechamiento, transformación, relleno sanitario e incineración de basura;

VIII. Recomendar al Ayuntamiento la presentación de iniciativa de Ley al Congreso del Estado, para que establezca contribuciones especiales con el fin de recaudar los fondos necesarios para la realización de una obra pública municipal;
IX. Recomendar la realización de obras y la prestación de servicios que contribuyan al bienestar de los habitantes del municipio;
X. Designar cuando lo crea conveniente, comités especiales que den seguimiento a la ejecución de una obra determinada;
XI. Promover la participación y colaboración de los vecinos del municipio en las acciones gubernamentales de beneficio colectivo; y
XII. Realizar las demás atribuciones que le fijen las leyes y sus reglamentos.

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua
La Constitución Política del Estado de Chihuahua, en sus artículos 1°y 2°, destaca la soberanía del Estado en lo que concierne a su régimen interior, y el ser parte integrante de los Estados Unidos Mexicanos. En su artículo 64 establece las facultades de su Congreso, la que, entre otras, será: de Legislar en todo lo concerniente al régimen interior del Estado y, abrogar, derogar, reformar y adicionar las leyes y decretos. El artículo 93 establece las facultades y obligaciones del Gobernador del Estado.

Ley de Planeación del Estado de Chihuahua
Las disposiciones de esta Ley establecen las normas, y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la planeación del desarrollo en el Estado de Chihuahua; las bases para: el establecimiento y funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrática, para que el Ejecutivo Estatal coordine sus actividades de planeación con el Ejecutivo Federal y con los Ayuntamientos de los Municipios del Estado y para promover y garantizar la participación democrática de los sectores social y privado, a través de sus organizaciones representativas, en la elaboración de los planes y programas a que se refiere esta Ley; y para la concertación de acciones con los sectores social y privado, tendientes a alcanzar los objetivos y prioridades de los planes y programas.

Entre sus artículos relativos se encuentran:

Artículo 2. La planeación deberá llevarse a cabo como medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Gobierno del Estado y de los Gobiernos Municipales, sobre el desarrollo integral de la entidad, de acuerdo a los principios, fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chihuahua.

Artículo 3. Para los efectos de esta Ley, se entiende por planeación del desarrollo, la ordenación racional y sistemática de las acciones de las diversas instancias de gobierno con la participación de los sectores social y privado, a fin de transformar la realidad socioeconómica de la entidad, y elevar la calidad de vida de su población.

Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades; se asignarán recursos, responsabilidades, tiempos de ejecución y se evaluarán resultados.

Artículo 7. El Sistema Estatal de Planeación Democrática se plasmará en los siguientes documentos:
I. A Nivel Estatal:
a) El Plan Estatal de Desarrollo.
b) Los Programas de Mediano Plazo:
- Sectoriales
- Regionales
- Especiales
- Institucionales
c) Los Programas Operativos Anuales.
d) El Convenio Único de Desarrollo.
e) El Presupuesto de Egresos del Estado.
f) Los Convenios de Coordinación entre el Sector Público y de concertación con los Sectores Social y Privado.

II. A Nivel Municipal:
a) Los Planes Municipales de Desarrollo.
b) Los Programas Operativos Anuales.
c) El Presupuesto de Egresos del Municipio.
d) Los Convenios de Coordinación entre el Sector Público, y de concertación con los Sectores Social y Privado".

Artículo 9. En el ámbito del Sistema Estatal de Planeación Democrática, tendrá lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización, ejecución, control y evaluación del Plan Estatal de Desarrollo y de los Planes Municipales de Desarrollo y los demás programas a que se refiere esta Ley.

Artículo 38. El Ejecutivo Estatal, las entidades de la Administración Pública Paraestatal y los Ayuntamientos, podrán concertar la realización de las acciones previstas en el Plan y los programas que se deriven de éste, con las representaciones de los grupos sociales o con los particulares e interesados.

II.D. ÁMBITO MUNICIPAL

Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas para el Municipio de Chihuahua

Este reglamento de aplicación municipal, los requisitos que se deben cumplir al solicitar una modificación al Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, donde señala el artículo 15 que toda acción urbana para ser ejecutada requerirá de la licencia, constancia o certificación expedida por la Dirección, excepto en los casos previstos en el Artículo 26 de este Reglamento. Es obligación del propietario o del Director Responsable de Obra tener indicados los datos de la obra, de la licencia y del Director Responsable de Obra de una forma y en un lugar que sea fácilmente visible.

Por lo tocante a la infraestructura de acuerdo al artículo 189, menciona que para la observancia de estas disposiciones, se estará a lo establecido en el Reglamento para la Construcción de Edificaciones y sus Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias y Fraccionamientos, de la Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Chihuahua.

Una vez que se tengan los proyectos definidos, se deberá cumplir con lo establecido en éste reglamento en cuestión de construcción.

Reglamento de Desarrollo Sostenible del Municipio de Chihuahua

El artículo 3, menciona que el reglamento tiene por objeto:

I. Establecer los preceptos legales básicos que normen el desarrollo urbano sostenible con la participación de los tres órdenes de gobierno en la atención de los asentamientos humanos, los centros de población y el medio ambiente;

II. Definir un sistema de planificación para el desarrollo urbano sostenible del Municipio y sus centros de población;

III. Promover el desarrollo urbano sostenible por medio de las acciones y gestión urbana del Municipio;

IV. Integrar las mejores prácticas de participación de los habitantes en lo individual y por medio de grupos, en los procesos de planificación, consulta pública y administración del desarrollo urbano sostenible;

V. Motivar la participación de todos los habitantes en las prácticas del bien común orientadas al desarrollo urbano sostenible;

VI. Definir formas para medir el estado actual y el avance periódico en materia de desarrollo urbano sostenible;

VII. Establecer incentivos a las prácticas de desarrollo urbano sostenible, los que se aplicarán de acuerdo a este Reglamento derivado de la Ley;

VIII. Determinar sanciones para quienes contravengan las disposiciones de este Reglamento, y

IX. Establecer las normas y procedimientos para regular:

a) El destino y conservación de predios;

b) Las restricciones y modalidades que se impongan al uso o aprovechamiento del suelo;

c) La utilización de la vía pública;

d) Las autorizaciones para fusión, subdivisión, relotificación y fraccionamiento de terrenos que bajo cualquier régimen de tenencia de la tierra se realicen dentro de los límites territoriales del municipio de Chihuahua, para la constitución de fraccionamientos, centros comerciales, parques industriales, conjuntos urbanos, y obras similares, y

e) La conservación y mejoramiento del medio ambiente, prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanas.

Artículo 24. El Ayuntamiento podrá aprobar Modificaciones Menores a los Planes o Programas de su competencia, conforme a lo siguiente:

I. Sobre el cambio de uso del suelo a otro que sea compatible;

II. Sobre el cambio de la densidad e intensidad de su aprovechamiento, o

III. Sobre el cambio de la altura máxima de construcción permitida;

Artículo 25. Las modificaciones anteriores procederán siempre y cuando:
I. No se modifique el Límite del Centro de Población,
II. No se altere la delimitación entre las áreas urbanizables y las no urbanizables, o
III. No se afecten las características de la estructura urbana prevista en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua.

Artículo 26. Quienes pretendan realizar una modificación menor en los términos de los artículos 24 y 25 del presente Reglamento, deberán presentar una solicitud por escrito dirigida a la Dirección, acreditar la propiedad del predio motivo de la modificación y adjuntar un documento técnico que justifique la acción solicitada y la información gráfica que permita la correcta interpretación del trámite solicitado,

Para efecto de conocer públicamente la propuesta de modificación al programa, en los términos del Título Octavo de la Participación Social de la Ley, el Municipio notificara y requerirá un dictamen técnico al IMPLAN. En este procedimiento, escuchará las opiniones de las organizaciones de los vecinos del área de que se trate, en un plazo de sesenta días naturales contados a partir del requerimiento del dictamen técnico al IMPLAN. Así mismo notificará a través del tablero de avisos de la Presidencia Municipal y, cuando sea posible, de manera personal al Presidente de cada uno de los comités de vecinos que pudieran resultar afectados, para que en un plazo de 30 días naturales emitan su opinión.

De no producirse estas opiniones en el plazo fijado, se entenderá que fueron emitidas en sentido positivo.

Una vez aprobadas por el Ayuntamiento, las modificaciones deberán ser remitidas a la Secretaría General de Gobierno para su publicación en el Periódico Oficial del Estado, y al Registro Público de la Propiedad para su inscripción.

Artículo 125. Para conservar la imagen del paisaje natural de significación comunitaria se prohíbe en las zonas de valor paisajístico la realización de acción urbana alguna, salvo que ésta vaya destinada a preservación y mejoramiento de las zonas de referencia, y sea determinada por la Dirección mediante dictamen técnico.

Artículo 128. Para la conservación de la imagen visual con valor paisajístico natural de los arroyos y ríos, se promoverá dejar en estado natural la plantilla o lecho del cauce, y a juicio de la Dirección se podrá requerir la autorización de un proyecto de paisaje para su intervención en los casos que las condiciones paisajísticas lo ameriten.

Artículo 129. La Dirección determinará las acciones necesarias con los particulares y con las instancias gubernamentales que ejecutan obra pública o privada para incrementar la vegetación en zonas urbanas y rurales, dando preferencia a las especies nativas y a las inducidas, que optimicen la utilización de agua y se adapten al clima local.

Para dar cumplimiento a lo contenido en el párrafo anterior, la Dirección establecerá la cantidad de unidades de árboles o plantas que será proporcional al impacto de la

acción urbana que lo genere. También será la Dirección la encargada de indicar el destino en el cual deban ser plantadas dichas unidades.

Artículo 131. Es obligación de los particulares el respetar alineamientos, restricciones y paramentos determinados en cada zona de la ciudad de acuerdo a lo estipulado por la normatividad vigente.

Artículo 132. Las instalaciones de mobiliario y equipo de servicio urbano de los centros de población del Municipio deberán contar con el permiso de la Dirección y ser colocados de forma que no obstruyan las vialidades y los espacios públicos existentes.

Artículo 133. Con el fin de conservar la imagen en zonas de protección paisajística y vialidades de valor paisajístico se deberán delimitar los terrenos baldíos con bardas o barreras vegetales.

Reglamento para la Protección del Ambiente en el Municipio de Chihuahua
En su capítulo Tercero, artículo 14 y 15, secciones I, VII Y VIII determina las áreas naturales protegidas.

Artículo 14.- En los términos de este reglamento y de los demás ordenamientos aplicables, las áreas naturales a que se refiere el presente capítulo, podrán ser materia de protección, como reservas ecológicas, mediante la imposición de las limitaciones que determinen las autoridades para los usos y aprovechamientos convenientes.

Las mismas son consideradas en el presente reglamento como áreas naturales protegidas y su establecimiento es de interés social y utilidad pública.

Artículo 15.- La determinación de áreas naturales protegidas, tiene como propósito:
I. Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y en su entorno para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico.
II. Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres que habitan en los centros de población y sus entornos, particularmente las endémicas, amenazadas y en peligro de extinción.
III. Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos.
IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas y su equilibrio y la educación sobre el medio natural.
V. Generar conocimientos y tecnologías que permitan el uso múltiple de los recursos naturales del municipio.
VI. Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico y de manejo tradicional de los recursos naturales en armonía con su entorno.
VII. Proteger sitios escénicos para asegurar la calidad del ambiente y promover el turismo, y;
VIII. Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor e importancia de los recursos naturales del municipio.

Artículo 16.- Las áreas naturales protegidas son:
I. Parques urbanos.
II. Zonas sujetas a conservación ecológica.
III. Todas aquellas que conforme a otras disposiciones estatales o municipales tengan ese carácter.

Artículo 17.- El ayuntamiento podrá presentar iniciativas por los medios conducentes al órgano legislativo para el establecimiento de áreas naturales protegidas.

Artículo 20.- Queda prohibido talar o derribar árboles y provocar daños a jardines de áreas públicas o privadas, quedando obligado el infractor a reforestar y restaurar los daños que haya ocasionado, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar.

Artículo 29.- Queda prohibida la colocación de anuncios publicitarios en cerros, colinas, barrancas, montañas, parques o jardines públicos, edificios y monumentos históricos en la circunscripción del municipio.

III. ANTECEDENTES

III.A. ALCANCE DEL PLAN: DEFINICIÓN DE ÁREA DE ESTUDIO Y APLICACIÓN AL PLAN PARCIAL.

En este capítulo inicial se describirá el área de estudio y la zona que quedará sujeta a las estrategias y determinaciones normativas del presente plan parcial.

Para la definición del área de estudio y de aplicación se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

1. El reconocimiento de las cuencas hidrológicas y los escurrimientos pluviales,
2. El análisis de la topografía,
3. Las propiedades,
4. La identificación de las zonas homogéneas determinados por características similares del entorno construido y el paisaje,
5. Los instrumentos de planeación vigentes en la zona,
6. Y finalmente el límite del centro de población.

La zona definida es el ámbito de influencia o contexto de los 3 cuerpos de agua que se estudian la presa Chuvíscar, la Presa El Rejón y la Presa Chihuahua. Principalmente se ha buscado delimitar aquella zona que tiene algún factor ambiental o construido que se relaciona con la estos tres elementos y sus afluentes. Ver plano D-02.

Fundamentalmente las determinaciones aplicables a este polígono, en este caso, se orientan a preservar, conservar y rehabilitar el entorno natural y el paisaje directamente relacionado con los 3 cuerpos de agua y sus afluentes; así como a establecer las normas de ocupación del suelo y los criterios de urbanización para evitar impactos negativos en la zona y a definir las obras y acciones encaminadas a consolidar un parque metropolitano de cobertura regional.

El área de aplicación del Plan Parcial es un polígono de 6,388-14-10.518 hectáreas, que se define por las siguientes colindancias:

- Al norte, al igual que el área de estudio, se define por el límite del trazo propuesto por este Plan para la Av. Politécnico Nacional, seguida del límite marcado por una línea de 150m. a partir del hombro del arroyo San Pedro.

- Al oriente el límite formado por la avenida De la Juventud y las colonias, Las Fuentes, Puerta de Hierro, Lomas Altas y Puentes del Sol. Se tomó en cuenta la zona Federal del Arroyo Las Malvinas, siguiendo su curso por el límite de las Colonias Alfredo Chávez, Hidalgo, López Mateos y Esperanza. Básicamente se trata de los límites del polígono establecido por el PDU como Subcentro Poniente.

- Al poniente nos guiamos en el límite del centro de población.

- Al sur el límite de la Carretera a Chihuahua a Cuauhtémoc, con las Colonias Campestre del Bosque y Granjas Agropecuarias, siguiendo con el límite de las Alamedas y el parte aguas de la Presa Chihuahua. Ver plano D-02.1.

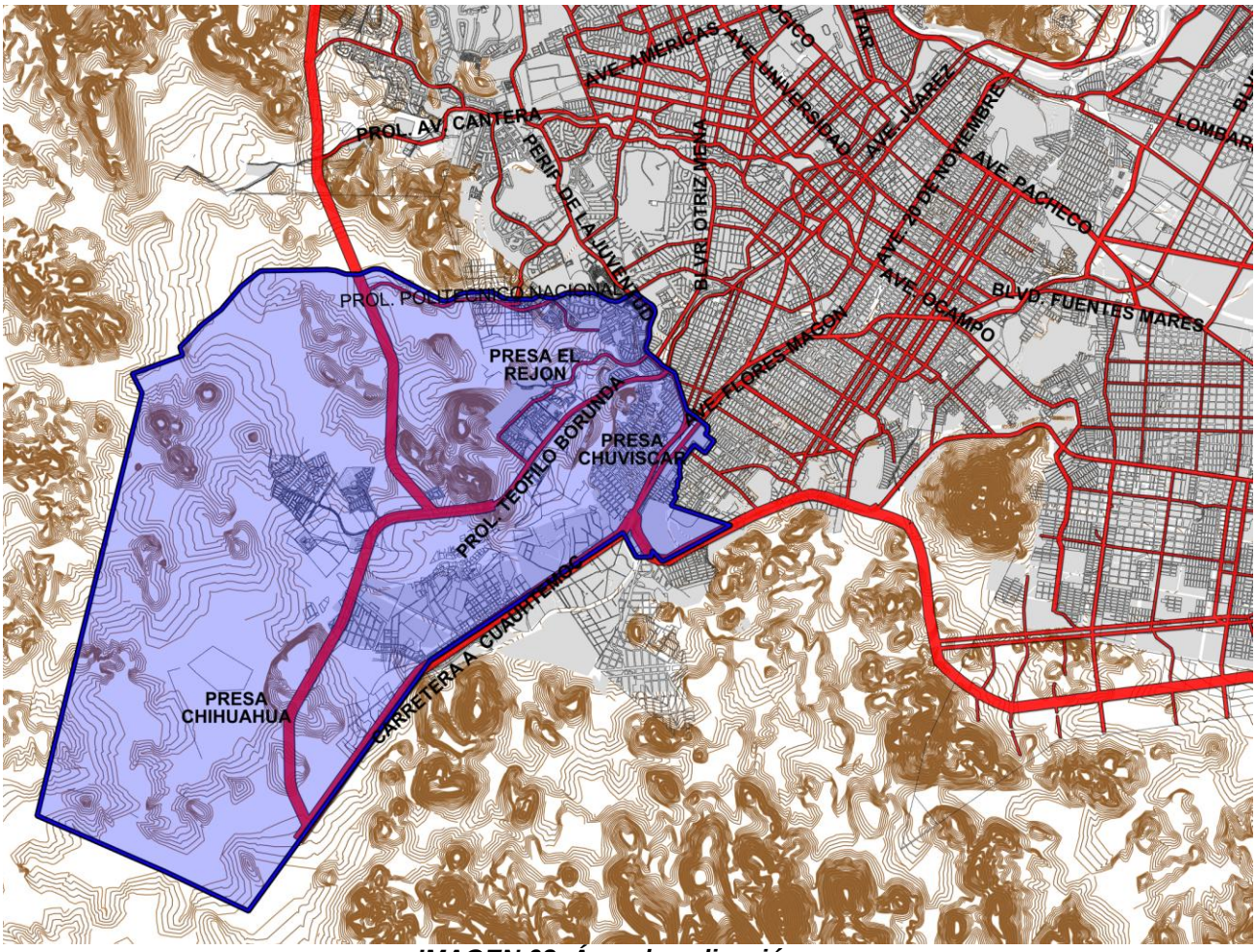


IMAGEN 03. Área de aplicación.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano vigente dentro del área de aplicación están establecidos los usos de suelo de ANVA, Preservación Ecológica, Equipamiento Urbano en sus diferentes escalas, Habitacional con densidades de H4, H12, H35 y H45, Mixto Intenso y Moderado, Industria Bajo Impacto, Comercio y Servicios, Recreación y Deporte, de las cuales, el **69.48%** es área **no urbanizable**, el **30.52%** restante corresponde a **usos urbanos de acuerdo al PDU 2040,** donde la propuesta promueve cambios a la zonificación del PDU 2040, sin incrementar el área urbanizable, fomentando el ordenamiento de usos colindantes a la presa Chihuahua y estructura vial que se propone ver plano D-05.

USO DE SUELO	SUP.HECT	%	# LOTES
Preservación Ecológica Primaria	1,558.831	24.40	
Área Natural de Valor Ambiental	621.184	9.72	
Comercio y Servicios	47.064	0.74	
Equipamiento Especial	6.906	0.11	
Equipamiento Urbano	141.733	2.22	
Habitacional Campestre 1-4 Viv	26.987	0.42	108
Habitacional 13-25 Viv	52.097	0.82	1,302
Habitacional 26-35 Viv	419.934	6.57	14,698
Habitacional 36-45 Viv	213.280	3.34	9,598
Habitacional 46-60 Viv	17.892	0.28	1,074
Industria Bajo Impacto	45.883	0.72	
Mixto Intenso	41.618	0.65	874
Mixto Moderado	41.995	0.66	1,134
Recreación y Deporte	1,343.130	21.03	
Zona Especial de Desarrollo Controlado	1,106.841	17.33	26,564
Zona de Amortiguamiento	9.577	0.15	
Vialidades y Cuerpos de Agua	693.186	10.85	
AREA DEL POLIGONO DE APLICACIÓN	6,388.141	100	55,351

TABLA 01. Superficies y porcentajes de uso de suelo actual dentro del área de aplicación.

IV. DIAGNÓSTICO

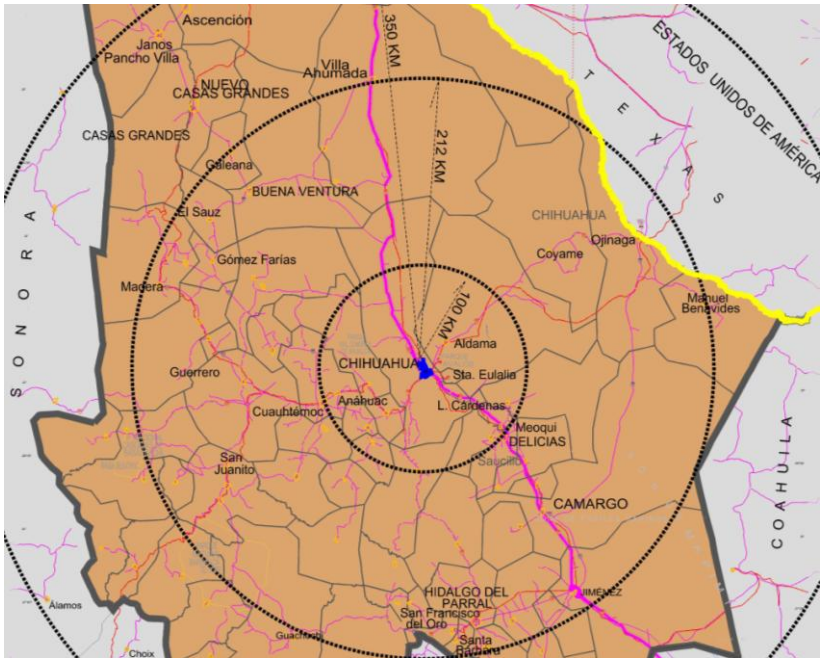
IV.A. EL CONTEXTO, ÁMBITO REGIONAL, URBANO Y DE INFLUENCIA

En este capítulo se abordan los análisis que permiten conocer el predio y su relación con la ciudad y la región. Ver plano D-00.

Ámbito Regional

El municipio de Chihuahua, se ubica en el centro del estado, su extensión territorial constituye el 3.4% de la superficie total, colinda al norte con los municipios de Buenaventura, Ahumada y Aldama, al este con Aquiles Serdán y Aldama; al sur con Rosales, Satevó y General Trías y al poniente con Riva Palacio y Namiquipa, ver plano D-01.1.

La ciudad de Chihuahua, como capital del estado, tiene un papel preponderante como centro de actividad económica, política, social y cultural. En ella se asientan los poderes del estado y por lo tanto se concentran las actividades políticas más relevantes de la entidad.



En cuanto a su papel en el ámbito regional, la economía de la ciudad de Chihuahua trae gran actividad en los ramos de la actividad terciaria, es decir, en actividades como la industria manufacturera, el comercio y los servicios, que son las que generan el mayor número de empleos.

La ciudad de Chihuahua cuenta con el tercer ingreso per-cápita más alto del país, tan sólo por debajo de ciudades como Cancún y Coatzacoalcos, la distribución de los ingresos de la población se concentran principalmente en un poder adquisitivo que va de los 2 hasta los 5 salarios mínimos.

Los accesos regionales a la ciudad de Chihuahua son, del norte la carretera número 45 (Ciudad Juárez- Chihuahua), del noreste la carretera número 16 (Ojinaga-Chihuahua), del sureste carretera 45 (Delicias-Chihuahua) y al suroeste la carretera número 16 (Cuauhtémoc-Chihuahua).

La zona en estudio tiene como elementos urbanos preponderantes (por ser ejes que permiten la movilidad regional y se han convertido en soporte de intensa actividad

industrial y comercial) los corredores a lo largo de la avenida De la Juventud en el sentido norte-sur, que permite la salida hacia Ciudad Juárez; y por otro lado la carretera a Cuauhtémoc, que da salida hacia esa ciudad y hacia poblaciones como General Trias, Parral y La Junta, entre otras al poniente del estado.

Ámbito Urbano y Metropolitano

Chihuahua ha tenido una visible transformación urbana en los últimos años. Por un lado, como resultado de obras de infraestructura y equipamientos promovidos desde el Estado y el Municipio incluyendo la zona metropolitana (Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán); y por otro, como consecuencia de su dinámica económica y social que se traduce en la instalación de nuevos centros de trabajo, comercios especializados y equipamientos de educación superior y de salud, por mencionar los más notables.

Particularmente, proyectar un gran parque metropolitano es una estrategia que complementa la carencia de servicios públicos y equipamientos a nivel urbano que consolidan al Sub centro Sur Poniente de la ciudad.

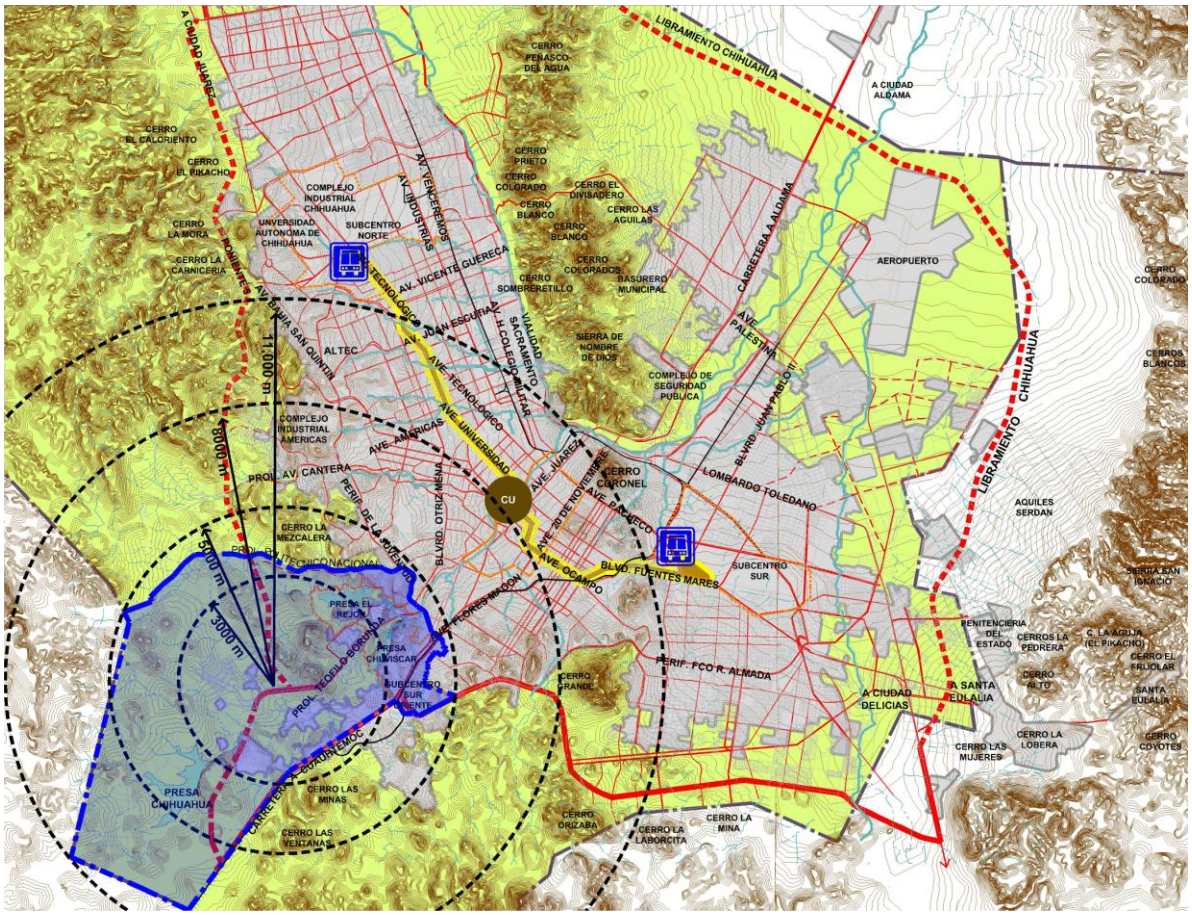


IMAGEN 04. Vista de la zona metropolitana Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.

También el desarrollo de extensas zonas con vivienda nueva, media y de interés social mayoritariamente, destaca como puntal del crecimiento urbano de la capital del estado.

Es importante subrayar que el desarrollo urbano de mayor calidad y cantidad se ha concentrado en el sector norte y en el poniente a lo largo de la avenida De la Juventud.

Aunque en los últimos años el crecimiento de la ciudad ha sido tan extenso que ya se ha iniciado un proceso de apertura de nuevos enclaves y zonas urbanas hacia el sur oriente. Ver plano D-02.

Entre las obras de infraestructura y equipamiento de mayor impacto en el desarrollo reciente de la ciudad destacan:

- La ampliación de los periféricos (De la Juventud Luis Donaldo Colosio Murrieta y el Francisco R. Almada, para consolidarse como corredores urbanos.
- La vialidad Sacramento.
- Algunos pasos a desnivel de vialidades primarias.
- La consolidación del campus UACH norte con nuevos edificios y la instalación de un estadio deportivo.
- Equipamientos recreativos como la deportiva sur, que cuenta con estadio de béisbol, Hospital Infantil, un CRIT, entre otros.
- Plazas cívicas en el centro histórico y el parque en la zona del Palomar, como grandes espacios abiertos para fomentar las actividades culturales y recreativas.
- El Parque Metropolitano El Rejón, de reciente creación el cual se encuentra dentro del polígono que aplica a éste Plan.

A pesar de esta modernización promovida mediante nuevas obras y equipamientos, la ciudad de Chihuahua sigue manifestando déficits que afectan la calidad de vida de los habitantes.

Entre otros renglones problemáticos se encuentran: la dispersión y la baja densidad de muchos asentamientos, el transporte público, asentamientos irregulares periféricos y en zonas de riesgo, el drenaje pluvial y la dotación de equipamientos y espacios abiertos, por mencionar algunos.

De acuerdo a estudios recientes publicados por el IMPLAN, la población que habita la capital del estado ha visto afectada su calidad de vida por su estrecha dependencia del vehículo privado y un transporte público de mala calidad, actualmente se está implementando el sistema de transporte público “vive bus” constituido por la ruta troncal norte-sur. Asimismo, afectada también por la falta de equipamientos y espacios suficientes y bien ubicados para la recreación, el deporte, el paseo, la cultura y la convivencia, como lo demuestra el hecho de que la mayor parte de la población prefiere acudir los fines de semana a centros comerciales como forma de distracción.

Por otro lado, en la ciudad no existen espacios para fomentar la circulación en medios alternativos, tales como ciclo vías y andadores, o banquetas simplemente, que estén en condiciones de facilitar este tipo de movilidad. Actualmente se han implementado algunas rutas por el paseo Bolívar, Av. División del Norte, Av. Pacheco, Av. Trasviña y Retes, Tecnológico y Juan Escutia, etc. pero evidentemente todavía no son tan utilizadas por la población.

Se advierte de la necesidad de que la capital del estado cuente con un plan de corto y de largo plazo, donde se establezcan las medidas necesarias para revertir los

problemas urbanos y ambientales que afectan a la ciudad, tomando en cuenta las medidas anteriormente descritas donde se implemente la movilidad alternativa.

Asimismo, en el instrumento que desarrolla el IMPLAN, se ha dado gran importancia al respeto del medio ambiente, a la conservación de los recursos naturales (como el agua), a buscar alternativas con sistemas de transporte que aminoren los niveles de dependencia del automóvil y a crear espacios de escala humana, caminables.

También a promover modelos de mayor densidad urbana que promuevan la convivencia y faciliten el acceso de la población a los equipamientos y los servicios.

Ámbito de Influencia

La zona de estudio y por lo tanto la zona de aplicación se encuentra en el sur poniente de la ciudad. Hasta hace pocos años las zonas cercanas a las presas eran predios parcialmente abandonados con escasa actividad agropecuaria e incipientes, irregulares e improvisadas instalaciones para campismo y esparcimiento. La parte urbana se constituye por colonias populares de origen irregular (localizadas en el perímetro sur de la presa Chuvíscar) y por algunos fraccionamientos residenciales desarrollados en torno la avenida De la Juventud, en las cercanías a la Presa El Rejón.

En los años recientes, a raíz de la desincorporación de las parcelas de los ejidos Labor de Dolores y Labor de Terrazas, y de la adquisición parcial de reservas por parte del Estado, se elaboraron algunos planes parciales en las inmediaciones de las presas, haciendo cambios de usos de suelo, concretamente se trata de planes parciales destinados a incorporar suelo al desarrollo urbano con la intención de proveer suelo para nuevos equipamientos especializados y para zonas habitacionales.

De esta forma, se amplía hacia el poniente la vialidad Teófilo Borunda para dar acceso a equipamientos privados para la educación, así como a algunos conjuntos residenciales nuevos en proceso de construcción.

Existen también, terrenos asignados para equipamientos públicos, oficinas corporativas y predios en las cercanías a la presa el rejón que serán ocupados en un corto plazo por conjuntos habitacionales.

Es importante agregar que la zona de influencia de las presas Chuvíscar y Chihuahua, actualmente está siendo afectada negativamente por dos elementos negativos. El primero es el estado de abandono, la ocupación irregular y la contaminación de que son objeto los cuerpos de agua y los arroyos y afluentes, específicamente por los desechos de los asentamientos dispersos, las actividades agropecuarias y de algunos centros recreativos, el depósito de basura y desecho en los arroyos y en el río Chuvíscar. Otro elemento que afecta lo encontramos en los alrededores de la presa Rejón conformado ahora como un parque metropolitano que además de ser muy utilizado por la gente, sufre las consecuencias por la urbanización en sus cercanías: construcción de fraccionamientos, modificación de la topografía perimetral por cortes en el terreno natural, formación de terraplenes, vialidades en sus límites y depósitos de escombro son algunos de los daños observados.

En este contexto, el Plan Parcial de Ordenación Ambiental y Urbana de los Cuerpos de Agua, se orienta reconocer esta realidad y presentar una propuesta con carácter normativo para integrar los elementos de desarrollo urbano al mismo tiempo que se procura el rescate y conservación de las aptitudes naturales y paisajísticas de la zona.

IV.B. RÉGIMEN DE TENENCIA DE LA TIERRA

La tenencia de la tierra es privada en la parte oriente de la mancha urbana y ejidal en la zona sur y poniente; los valores del suelo y los valores del costo de dotación de infraestructura así como los costos de urbanización en áreas de reserva varían en costos bajos, medios y altos. Ver plano D-04.

La zona sujeta al presente Plan Parcial es de propiedad privada y del sector público, incluye áreas de uso común de los ejidos Labor de Dolores, Labor de Terrazas, Labor de Chuvíscar y Labor del Fresno. Se trata de un polígono integrado por 1,096 parcelas y 27 fraccionamientos ya consolidados. Actualmente la zona tiene un valor de suelo alto, en la siguiente imagen y tabla se muestran los ejidos y los números de parcelas que integran a cada uno dentro del área de aplicación.

IMAGEN 05. Parcelas y predios.

EJIDO	PARCELAS	FRACCIONAMIENTOS
Labor de Dolores	224	1
Labor de Terrazas	725	9
Labor de Chuvíscar	15	0
Labor el Fresno	5	0
Zona Urbana	106	17
Fuera de Ejido	21	0

TABLA 02. Relación de parcelas y ejidos.

IV.C. ESTRUCTURA URBANA

La expansión de la ciudad a partir de los nuevos asentamientos habitacionales, subcentros y corredores de comercio y equipamientos y las grandes vialidades, han sido los principales elementos que han configurado una estructura urbana más o menos legible de la ciudad.

El centro histórico, aunque continua como asiento de los poderes públicos y sede de los espacios cívicos más reconocidos por la población, tiende a perder relevancia en la estructura general de la ciudad, ya sea por la expulsión de la actividad comercial, como por el abandono de la vivienda tradicional y las dificultades para estacionarse y circular en él.

En consecuencia, y dado el crecimiento expansivo de la ciudad, han aparecido nuevos nodos urbanos que actúan como núcleos de servicio para ofertar servicios y comercios a la población. Entre los más notables, destaca el sub-centro norte, (equipamientos donde predominan lo de educación superior, plazas comerciales, industriales, etc.); el corredor De la Juventud (predominantemente con comercio especializado); y el sub-centro sur que se empieza a configurar en las inmediaciones de la terminal de autobuses, el edificio del CRIT y la nueva deportiva sur. Esta estructura poli-céntrica es reconocida en el PDU vigente, razón por la que es adoptada como estrategia de consolidación de la estructura general del centro de población a fin de equilibrar el desarrollo urbano y la cobertura de equipamientos y servicios hacia la población.

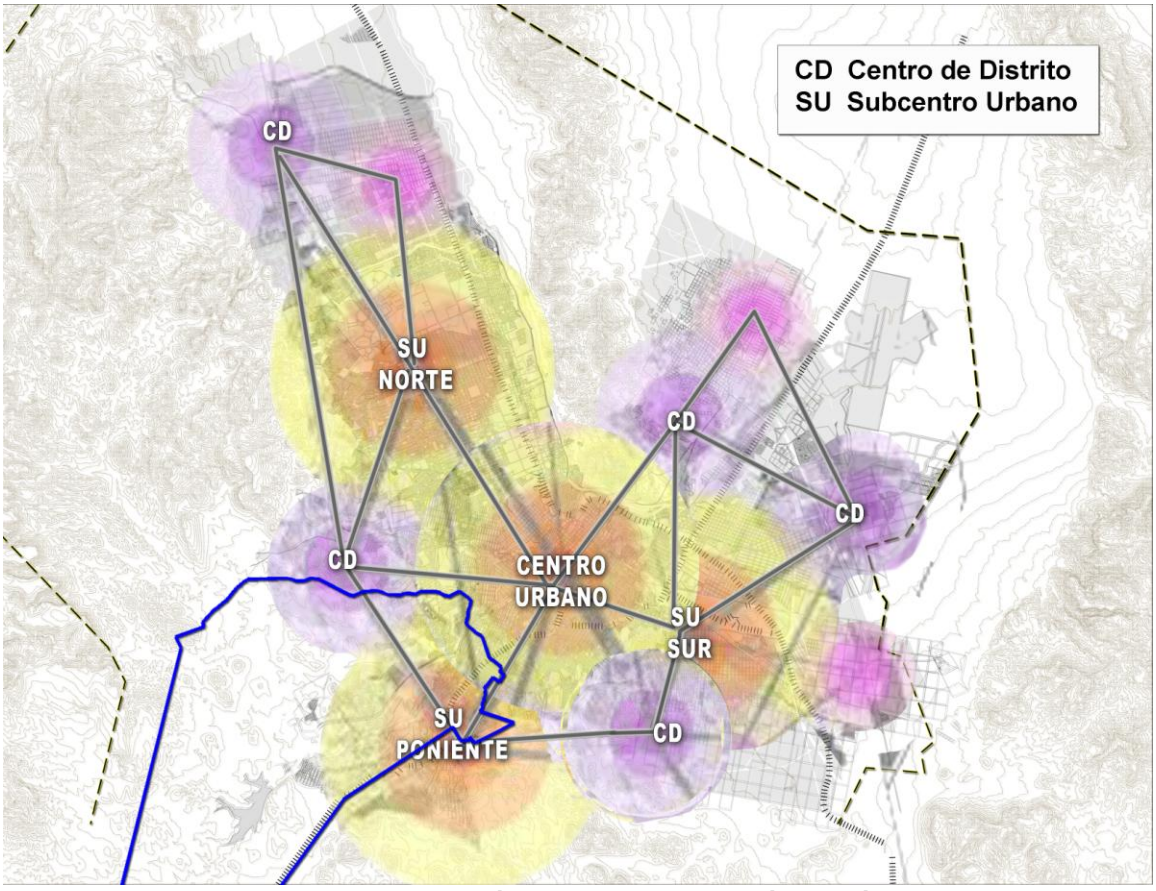


IMAGEN 06. Estructura Urbana Propuesta por el PDU vigente.

De acuerdo al esquema poli-céntrico adoptado por el PDU, dentro del polígono de aplicación de esta Plan Parcial se localiza el sub-centro Sur-Poniente, que ha empezado a detonarse por la ubicación en la zona de equipamientos de educación superior (Universidad La Salle, Elpac, Hamilton, etc.), y los planes y obras para la creación del parque El Rejón, así como por edificios empresariales (Canaco, Fechac) y algunos comercios incipientes a lo largo de la vialidad Teófilo Borunda.

La vocación de la zona está definida también por el entorno de las Presas El Rejón y Chuvíscar que se encuentran en proceso de recuperación ambiental y adecuación para convertirlos en parques recreativos, según lo indica el PDU vigente. Además de lo anterior la estrategia de impulso al sub-centro, implica propiciar nuevos elementos o equipamientos para concentrar mayor actividad y prestación de servicios y comercio para este sector de la ciudad.

IMAGEN 07. Vista del polígono del Subcentro Sur poniente.
Información: PDU 2040.

Por otro lado, el PDU menciona la necesidad de conformar distritos y zonas homogéneas de uso habitacional predominante pero con los equipamientos y servicios complementarios, siendo estos, elementos destacados de la estructura urbana planeada.

Un aspecto notable en la mancha urbana es la baja densidad en términos de habitantes por hectárea. Ya que por un lado, es predominante la ocupación del suelo con modelos de vivienda unifamiliar con intensidades que rondan entre las 30 y 40 familias por hectárea; y por otro, es abundante la proliferación de espacios y terrenos desocupados al interior de la misma.

En consecuencia, para continuar su crecimiento, la ciudad se ha extendido innecesariamente exigiendo nuevas vialidades, infraestructuras y mayor aplicación de recursos públicos para tratar de operar los servicios de limpieza y seguridad en los nuevos fraccionamientos periféricos.

La expansión de la ciudad, la saturación de vialidades por la cantidad de vehículos, la deficiencia del transporte público, la baja densidad poblacional y la desarticulación de los equipamientos colectivos existentes, configuran una estructura desequilibrada en cuanto a la calidad de los espacios urbanos y las posibilidades de acceso a los servicios de los diferentes sectores y zonas urbanas.

Específicamente en la zona de estudio, se aprecia una incipiente estructura que se da a partir de la prolongación de la avenida Teófilo Borunda que empieza a actuar como vía de comunicación con el centro urbano. Así mismo, está previsto que más adelante se consolide como corredor de comercio y servicios.

Como barreras naturales se presenta el río Chuvíscar, con algunas vialidades sin consolidar en su trayecto y con vialidades perpendiculares que la atraviesan por medio de puentes y vados que permiten la comunicación de la ciudad de norte-sur.

IMAGEN 08. Vista de la Prolongación Teófilo Borunda en dirección poniente.

Asentamientos en la zona de estudio

Para hacer un estudio de estos asentamientos se tomaron ciertas zonas homogéneas de las colonias que se fueron construyendo junto a ríos y arroyos, ya establecidas varios años atrás de nivel económico medio-bajo; de los fraccionamientos construidos recientemente, con un nivel económico más alto, y de comercio y servicios, ver plano D-14.

Zonas homogéneas, asentamientos.

Las zonas homogéneas en el área de estudio están constituidas actualmente por modificaciones al Plan de Desarrollo Urbano por:

Zonas habitacionales

La zona homogénea que predomina está representada por los usos de suelo habitacionales, en la que se puede identificar diferencias en tamaños de vivienda, lotes y topologías arquitectónicas.

Zonas comerciales

Otra zona homogénea que se desarrolla es la de usos comerciales, se ubican a lo largo la avenida De la Juventud y de la Av. Silvestre Terrazas. También la zona comercial se presenta mezclada al interior de los fraccionamientos de interés social como comercio no especializado, en forma de pequeñas tiendas o expendios de productos básicos o menudeo.

Zonas industriales o agroindustriales

Los usos agroindustriales se han identificado en la carretera Chihuahua a Cuauhtémoc con criaderos de ganado y cultivos, entre otros. Los conjuntos industriales se encuentran comprendidos por Bafar y cabe mencionar también el Rastro de la Unión Ganadera y el Rastro Prieto.

Zonas de equipamiento educativo y de recreación y deporte

Los usos de suelo de equipamiento educativo están constituidos por Universidad La Salle, Universidad Politécnica de Chihuahua, Universidad del Valle de México, CBTIs Instituto Hamilton y Madison, Espabi, entre otros; además de recreación y deporte lo conforma otra zona homogénea donde se ubica el Parque El Reliz, el Parque El Acueducto y otros de Propiedad Privada como Los Llorones, El Herradero y El Chapo.

IMAGEN 09. Parque recreativo El Herradero.

Ver los siguientes planos donde se muestran las zonas homogéneas del medio construido.

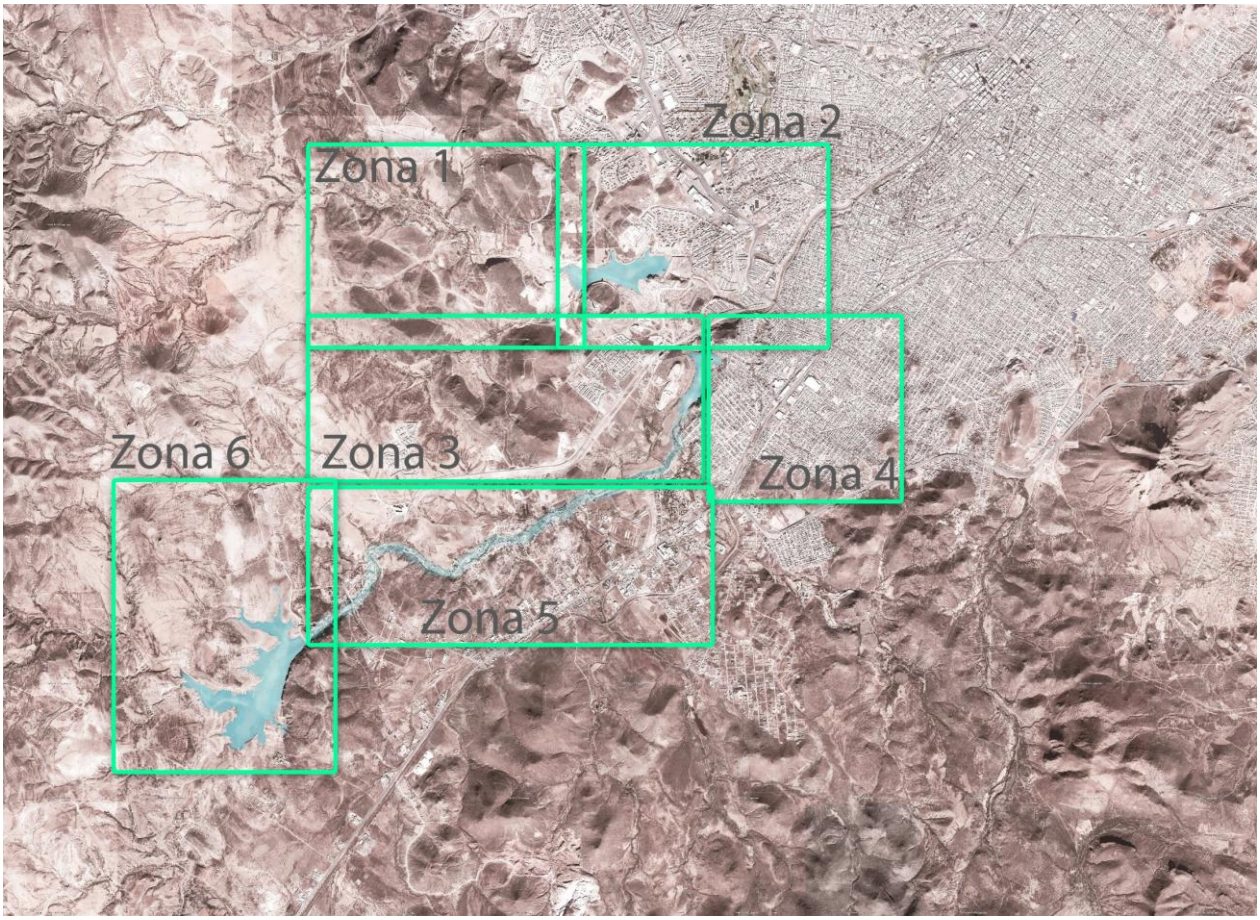


IMAGEN 10. Identificación de láminas para ilustrar las zonas homogéneas.

ZONA 1
MEDIO NATURAL
Reserva Bosques del lago
PRESA EL REJON
Arroyo del Agua prieta
Arroyo San Pedro
Barranca Chihuahua
Caminos de terracería
Asentamiento
Labor de Dolores

ZONA 2
MEDIO CONSTRUIDO
TEOFILO BORUNDA
Las Fuentes
Diamante Reliz
Parque Metropolitano El Rejón
Parque Reliz
Bosques del Rejon
PRESA EL REJON
Universidad La Salle

ZONA 3
MEDIO NATURAL Y
CONSTRUIDO
Península
Instituto Hamilton
SENDA REAL
FECHAC
DIRECCION DE SEGURIDAD PUBLICA MUNICIPAL
ARQUIDIOSESIS
PRESA CHUVISCAR
LOS LLORONES
RIO CHUVISCAR
LAS SENDAS
PROLONGACION TEOFILO BORUNDA
Villa Santa Lucia
Hacienda Real

ZONA 4
MEDIO NATURAL Y
CONSTRUIDO
PERIFERICO DE LA JUVENTUD
PERIFERICO R. ALMADA
AV. SILVESTRE TERRAZAS
Multimercado
DDUE
Campesina
Nueva
ARROYO LAS MALVINAS
Acueducto
Peña Blanca
Alfredo
Chavez
CERRO LA
CRUZ
Hidalgo
Cortina
PRESA
CHUVISCAR
Ramón Reyes
Martin Lopez
Esperanza
PROL. TEOFILO BORUNDA

ZONA 5
MEDIO NATURAL Y
CONSTRUIDO
Universidad Politécnica de Chihuahua
PROL. TEOFILO BORUNDA
Planta de Tratamiento
UVM
Termoeléctrica
ARROYO LAS TINAJAS
Parque recreativo El Chapo
Parque recreativo El Heradero
CBTIS 158
RIO CHUVISCAR
Labor de Terrazas
CARRETERA CUAUHTEMOC
Grupo Bafar
UVM
CBTIS 158

ZONA 6
MEDIO NATURAL
Autodromo
Termoelectrica
Campestre las Alamedas
Cortina
PRESA CHIHUAHUA
Asentamientos y Parcelas ejidales
CARRETERA CUAUHTEMOC

IV.D. ORGANIZACIÓN ESPACIAL

Al sur la zona de estudio se tiene como borde contundente la carretera Chihuahua a Cuauhtémoc, a lo largo de la cual se han ubicado actividades de uso industrial, granjas suburbanas y asentamientos semi-rurales. Ver plano D-14 usos existentes.

IMAGEN 11. Tipo de asentamientos semi-rurales que se ubican en la franja cercana a la carretera a Cuauhtémoc.

IMAGEN 12. Vistas presa El Rejón.

La avenida De la Juventud que nos comunica desde el sur hasta el norte de la ciudad, es el corredor de comercio y servicios más dinámico de la zona, en el se ubican también plantas industriales las cuales son fuente de trabajo para toda la ciudad.

Las instalaciones educativas son núcleos y atractivos de actividad de educación en menor escala, que se ha ido acrecentando, representándose por las siguientes escuelas: Universidad la Salle, Universidad Politécnica de Chihuahua, Universidad del Valle de México, Escuela Libre de Psicología, Instituto Hamilton, Instituto Madison, ESPABI, CBTIS 158. Universidad La Salle, CBTIS, Instituto Hamilton y Madison.

Actividades Urbanas

En el área de estudio se realizan diferentes actividades, entre las más importantes destacamos las siguientes:

Deportivas

- El ciclismo de montaña es una de las actividades más populares de la región, por la existencia de varias rutas, las mismas que se caracterizan por sus escarpadas pendientes y arrebatadores descensos.

IMAGEN 13. **Ciclistas rumbo a la Presa El Rejón**

- Se realizan eventos de "jeeperos" en las brechas del rejón, es un deporte extremo donde se utilizan automóviles 4x4. Esta es una competencia de tiempo y habilidad en donde los conductores tienen brechas y obstáculos que vencer con el uso de su auto.

IMAGEN 14. **Fotografía de evento en la presa El Rejón y paseos en buggy.**

- El motocross es una disciplina moto ciclística que se desarrolla también en los alrededores de las 3 presas, en circuitos sin asfaltar y en terreno mixto de asfalto y tierra. En este deporte los distintos participantes disputan una carrera con el objetivo de finalizar en primera posición en la meta, utilizan las mismas rutas de los "jeeperos".

- El deporte con “buggy” se empieza a conocer en la zona, se trata de un vehículo apto para todos los terrenos que tiene dos plazas. Los hay de varios tipos y con diferentes potencias y ya están causando auténtica sensación.

- La actividad de la pesca recreativa en la presa El Rejón y Chihuahua, son comunes, principalmente en primavera y verano. En estas presas se pueden encontrar especies de peces como la mojarra, la lobina y truchas.

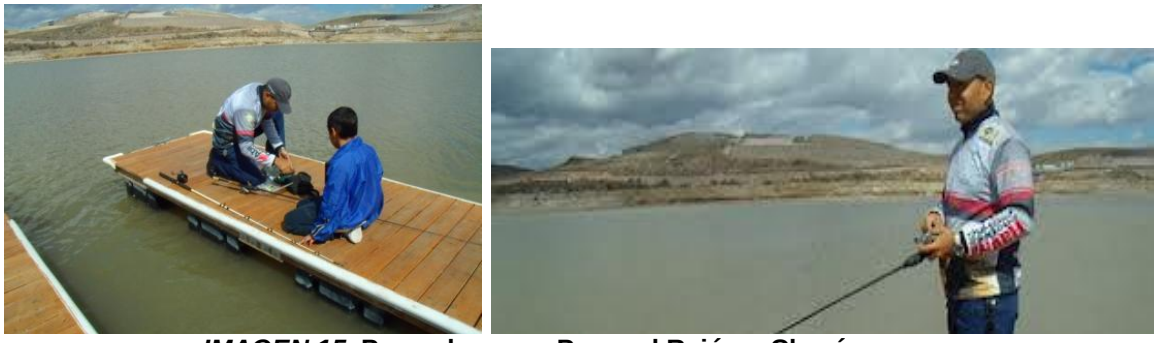


IMAGEN 15. **Pescadores en Presa el Rejón y Chuvíscar.**

- Un equipamiento deportivo destacado, es el autódromo que se ubica al norte de la cortina de la Presa Chihuahua, el cual dejó de ser un espacio de eventos deportivos de competencia formal, usándose de manera esporádica por aficionados al automovilismo que en ocasiones se reúnen para llevar a cabo las tradicionales “picas” destinadas para todos los seguidores de los arrancones que compiten con autos de calle adaptados. Tiene una longitud de 1,000 metros.

IMAGEN 16. **Autódromo de la Presa Chihuahua**

- Otro deporte en la zona, son los relacionados con la equitación, actividad que permite que personas adultas o menores, con el equipo e instrucción correspondiente, pueda practicar la monta de caballo de manera recreativa. El Hípico existente ofrece también equino terapia.

- Por otro lado, también se realizan carreras de caballos en el hipódromo “Los huizaches”, ubicado en la calle de acceso a la Presa Chihuahua.

IMAGEN 17. **Carrera de Caballos en Los Huizaches**

Actividades Rurales

En la zona del asentamiento ejidal se observan actividades rurales relacionados con la cría de ganado de corral (bovino, ovino, entre otros), siembra en pequeñas parcelas, almacenamiento de pasturas, etc. También se observan granjas recreativas familiares con grandes árboles.

Siembra y cultivo

Se presenta en gran parte de la zona de aplicación, sobre todo en las zonas suburbanas como la Colonia Granjas Agropecuarias. En el área se han identificado actividades de cultivo, principalmente de maíz, y de fruticultura en donde sobresale la producción de nogal.

Crianza de ganado

Chihuahua es uno de los estados ganaderos más importantes del país, sobre todo de ganado bovino (de carne y leche); parte de su producción se exporta a Estados Unidos. La Unión Ganadera Regional de Chihuahua, organización legalmente constituida desde el 12 de Agosto de 1936, se encuentra junto al área de estudio.

Se han localizado en la zona criaderos de ganado bovino, porcino y avícola prácticamente en los alrededores de la carretera a Cuauhtémoc. Se identificaron también algunos criaderos de borregos y chivas.

IMAGEN 18. **Fotografía de criaderos en la colonia Granjas Agropecuarias**

IV.E. ANÁLISIS SOCIAL Y ECONÓMICO

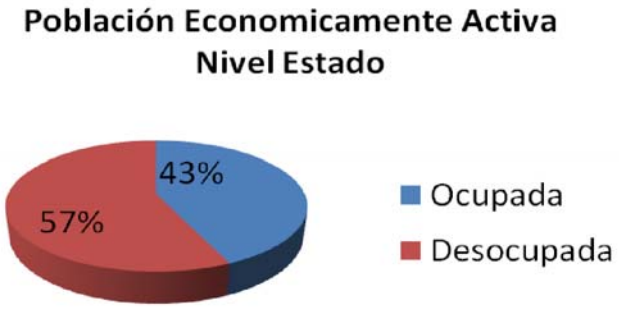
ÁMBITO ESTATAL

De acuerdo a la información del Censo 2010 del INEGI, la población del estado de Chihuahua se contabilizó en 3 millones 406 mil 465 personas, de las cuales el 49.7 por ciento son hombres y el 50.3 por ciento son mujeres, en total son un millón 692 mil hombres y un millón 713 mil 920 mujeres. La tasa de crecimiento media anual se muestra en la siguiente tabla:

Entidad federativa	1990-1995	1995-2000	1990-2000	2000-2005	2005-2010
Chihuahua	2.4%	2.1%	2.3%	1.1%	1%

TABLA 03. Tasa de Crecimiento Anual, según INEGI.

En el Estado de Chihuahua la población económicamente activa se estima en casi un millón y medio de personas representando el 43% de la población total del estado.



ÁMBITO MUNICIPAL

En lo que respecta al Municipio de Chihuahua, se cuenta con 819, 543 habitantes, la tasa de crecimiento de población anual de acuerdo al censo 2010, es de 1.07% mientras que en el censo 2000 era de 2.62% y en 1970, la población alcanzó un crecimiento anual de un 5.5%, lo que denota una desaceleración de la tasa de población.

El Conteo de Población y Vivienda 2010 del INEGI indica los siguientes datos sobre la población en la ciudad de Chihuahua:

- Se cuenta con más mujeres (420,048), que hombres (399,495).
- La población residente de cinco años y más ascendía a 648,231 personas.

En cuestión de vivienda y urbanización en la ciudad de Chihuahua se calculan 3.5 habitantes por vivienda y se cuenta con los siguientes datos.

Características	Número
Viviendas particulares, 2010	237,106
Viviendas particulares que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010	222,833
Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica, 2010	227,587
Viviendas particulares que disponen de drenaje, 2010	225,866
Viviendas particulares con piso diferente de tierra, 2010	224,842

Viviendas particulares que disponen de excusado o sanitario, 2010	226,537
Viviendas particulares que disponen de computadora, 2010	110,994
Viviendas particulares que disponen de lavadora, 2010	205,642
Viviendas particulares que disponen de refrigerador, 2010	222,963
Viviendas particulares que disponen de televisión, 2010	225,129

TABLA 04.Datos de vivienda, según INEGI.

El descenso de densidad habitacional es la variable histórica de la composición familiar y la densidad domiciliaria, de tal forma en 1981 en promedio habitaban 5.62 personas por vivienda, situación que en 1990 era de 4.4, en 1995, y en la actualidad ha descendido hasta un promedio de 3.5 habitantes por vivienda, produciendo un fenómeno de mayor necesidad de vivienda.

Rezago de vivienda

La producción de vivienda nueva se ha incrementado vertiginosamente. Durante el periodo 2002 –2007 fueron aprobados 183 fraccionamientos habitacionales en la ciudad, los cuales representan 1,944 Has. de terreno sobre la superficie del área urbana establecida preferentemente en zonas periférica a la Ciudad. Dicha superficie se distribuye en un 64% hacia interés social, 19% a interés medio y 17% residencial, tal condición es un reflejo de la política pública para dotación de vivienda bajo financiamiento público a través de INFONAVIT, FOVI o crédito bancario lo cual satisface las necesidades de la población dentro de un rango de ingreso que percibe 3 o más salarios mínimos mensuales aproximadamente.

La proyección de necesidades de vivienda referida en el Programa Institucional de Vivienda 2004-2010, es alcanzar la construcción de 31,770 viviendas en la ciudad de Chihuahua. Fácilmente se llega a la conclusión que el rezago en vivienda que existía se ha concluido en el año 2007 con la construcción de 35,282 viviendas según datos otorgados por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología.

AÑO	NO. DE VIVIENDAS
2004	7,217
2005	13,884
2006	7,182
2007	6,999
TOTAL	35,282

TABLA 05. Construcción de viviendas.

Pero de acuerdo a datos del INEGI, censo 2010, aún existen necesidades de vivienda, las cuales se obtuvieron comparando el número total de hogares existentes en el municipio de 228,638 y estos corresponden a 237,106 viviendas, de manera que se tiene un déficit neto de 8,468 hogares sin vivienda.

El déficit de vivienda podría ser mayor si se contabilizaran como familias independientes aquellas que por razones económicas y sociales se ven obligadas a radicar junto a familiares; sobre todo en los casos de madres solteras, divorciados y personas de la tercera edad, lo que ocasiona hacinamiento en las viviendas.

En el censo estas categorías se encuentran catalogadas bajo el rubro de hogares ampliados y compuestos y representan 2,396 y 1,286 unidades respectivamente.

Total de hogares y su población	Tipo y clase de hogar censal						
	Familiar					No familiar	
	Nuclear	Ampliado	Compuesto	No especificado		Unipersonal	De corresidentes
228,638	152,362	45,952	2,396	1,798		24,532	1,286

TABLA 06. Tipos y clase de hogares censales.

Necesidades de vivienda

De acuerdo al Censo 2010 del INEGI, la población de 12 años y más soltera en ese año era de 223,142 habitantes, indicador que nos permite dimensionar aproximadamente la conformación de futuros adultos que conformaran nuevos hogares.

Otro indicador, son las personas casadas censadas en ese año, que eran 333,726, encontrándose adicionalmente 69,471 personas separadas.

En la ciudad de Chihuahua, de acuerdo al Registro Civil, se tiene la referencia de que se generan en promedio 16,800 matrimonios por año (como lo muestra la siguiente tabla que indica el número de matrimonios que año con año se dieron entre el 1005 y el 2010) lo cual da idea de un número de formaciones de hogares por esta modalidad y por lo tanto de demanda de vivienda nueva.

	Registros por año					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Matrimonios	16,571	15,839	17,058	17,929	16,518	17,036

TABLA 07. Fuente, Registro Civil de la ciudad de Chihuahua.

A continuación se presenta una tabla resumen de la estimación de necesidad total de vivienda en el Municipio de Chihuahua:

	Cantidad	Unidad
Déficit de vivienda (según hogares respecto vivienda), *INEGI 2010*	8,462	viviendas
Déficit de vivienda por hogares compuestos o hacinamiento, *INEGI 2010*	3,862	viviendas
Necesidad de vivienda anual por promedio de matrimonios, *Registro Civil Chihuahua*	16,800	viviendas
Total	**28,944**	**viviendas**

TABLA 08. Fuente, INEGI.

Las condiciones de las viviendas son indicadores del perfil socioeconómico de la zona, en cuanto al perfil del municipio de chihuahua es caracterizado a partir de identificar que hay una población económicamente activa de 351,995 habitantes, que representa el 42.95% de la población total.

En la ciudad de Chihuahua, los ingresos de la población se concentran principalmente en un poder adquisitivo en el rango salarial de los 1 a 3 salarios mínimos.

En las zonas de pobreza extrema, se realizó un diagnóstico y están integradas en un programa de combate a la pobreza operado con fondos Federales.

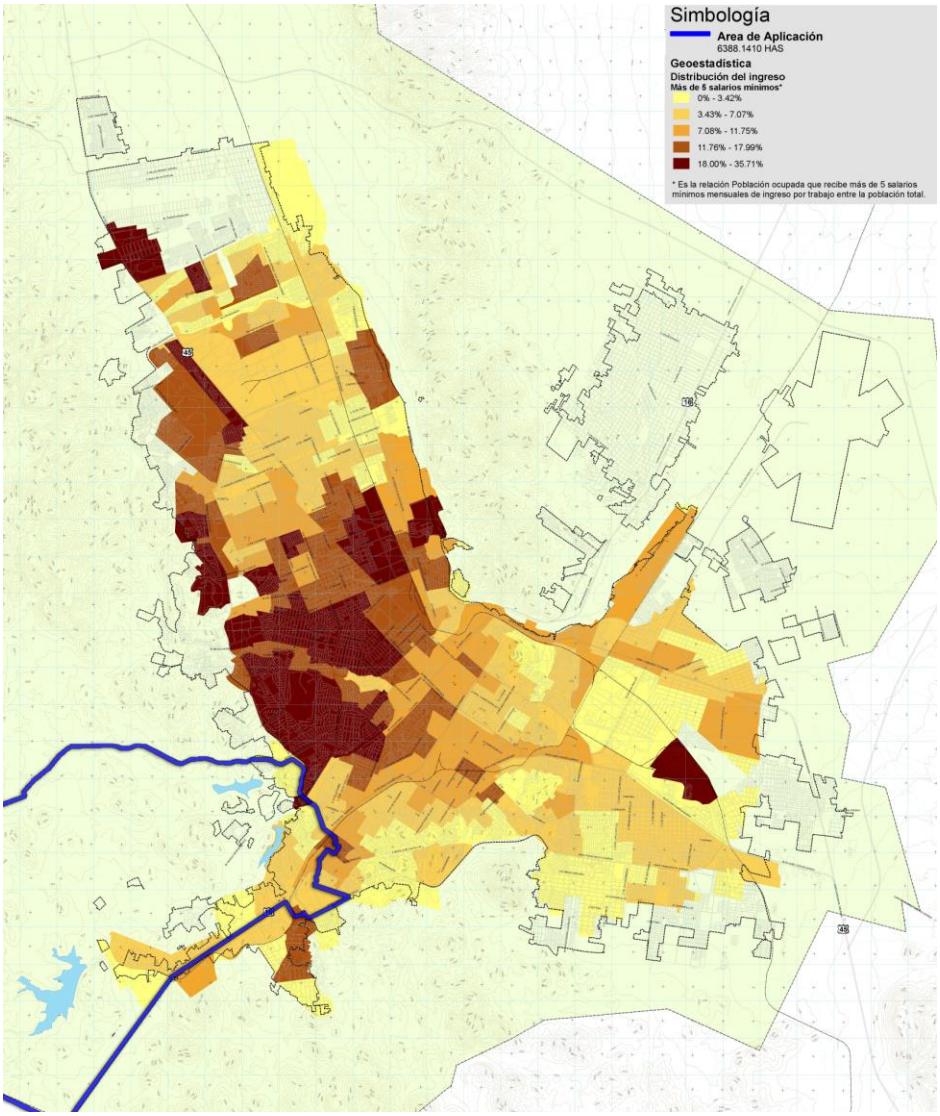


IMAGEN 19. Distribución de Ingresos de más de 5 salarios mínimos. Fuente: PDU 2040 vigente.

ÁMBITO ZONA PONIENTE DE LA CIUDAD

Se identifican 38 unidades geográficas en el área de estudio, de las cuales 6 de ellas contaban en el año 2010, con un poco más de 2,000 habitantes. Las más populares son las 9 localizadas sobre la Av. Silvestre Terraza, Aldama y Ortiz Mena. Toda ellas con diversos niveles socioeconómicos, algunas con servicios incompletos (como el pavimento) y carentes de equipamiento urbano.

El perfil socioeconómico predominante de las familias asentadas en la zona sur-poniente de la ciudad de Chihuahua, se deduce que es de nivel medio a alto, tal y como se muestra en la siguiente imagen de acuerdo al PDU 2040 vigente.

De acuerdo a los resultados del PDU 2040, el índice de densidad de empleo señala una concentración en el centro y subcentros de la ciudad, que además disminuye en función de la distancia a estos lugares, por lo que concluimos que este predio se encuentra a una distancia 6 Km. al centro histórico, y a la vez abarca el subcentro sur-poniente de la ciudad, donde el empleo de comercio y servicios tiene la mayor densidad.

Se deduce también que el área se encuentra cercana a fuentes de empleo por su colindancia al Centro Sur-poniente de la ciudad en proceso de consolidación, de las mismas formas accesibles por medio de sus vialidades primarias como la avenida Teófilo Borunda, la avenida De la Juventud y carretera Chihuahua a Cuauhtémoc.

En la Ciudad de Chihuahua prevalece una jerarquía socio-espacial, que va en relación a la densidad de población, puesto que generalmente en las zonas más densas vive la gente de menor poder adquisitivo. De manera esquemática se puede sectorizar de la forma siguiente: el noreste, el sureste presentan un mayor número de población que vive en condiciones de pobreza, y al contrario, en la zona suroeste (avenida De la Juventud) y el centro oeste se encuentra una población de nivel socio-económico medio-alto y alto, donde se localiza el área de estudio.

De acuerdo al Censo 2010 se registraron en el área de estudio un total de 12,962 viviendas habitadas.

La cobertura de servicios básicos no es completa. Donde se aprecia en los datos analizados de las viviendas de esta zona, ver la tabla siguiente:

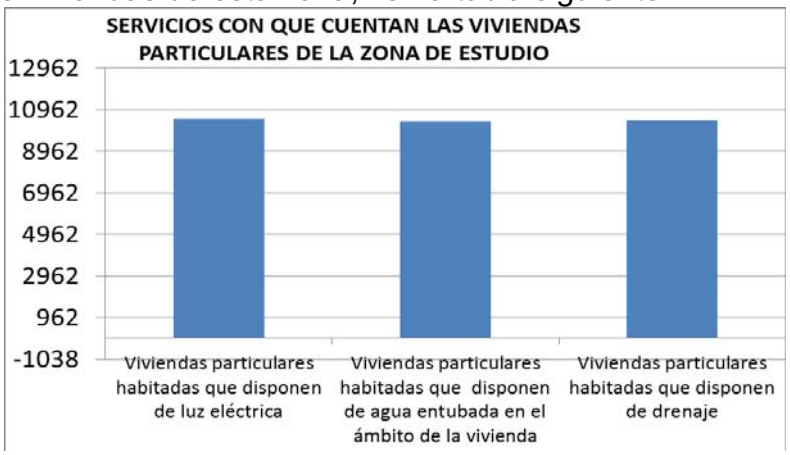


TABLA 09. Las viviendas y sus servicios.

A partir de 1960, el estado ha tenido un ritmo de crecimiento poblacional constante, por lo que se justifica tener una reserva habitacional y de equipamiento.

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección de Parques y Jardines, con respecto a la población del año 2000, la superficie de área verde por habitante es de 3.7 metros cuadrados por habitante, si se agregan las superficies reportadas en camellones y triángulos aumenta a 4.9 metros cuadrados por habitante.

Estas superficies están por debajo de la norma internacional que define 10 metros cuadrados por habitante.

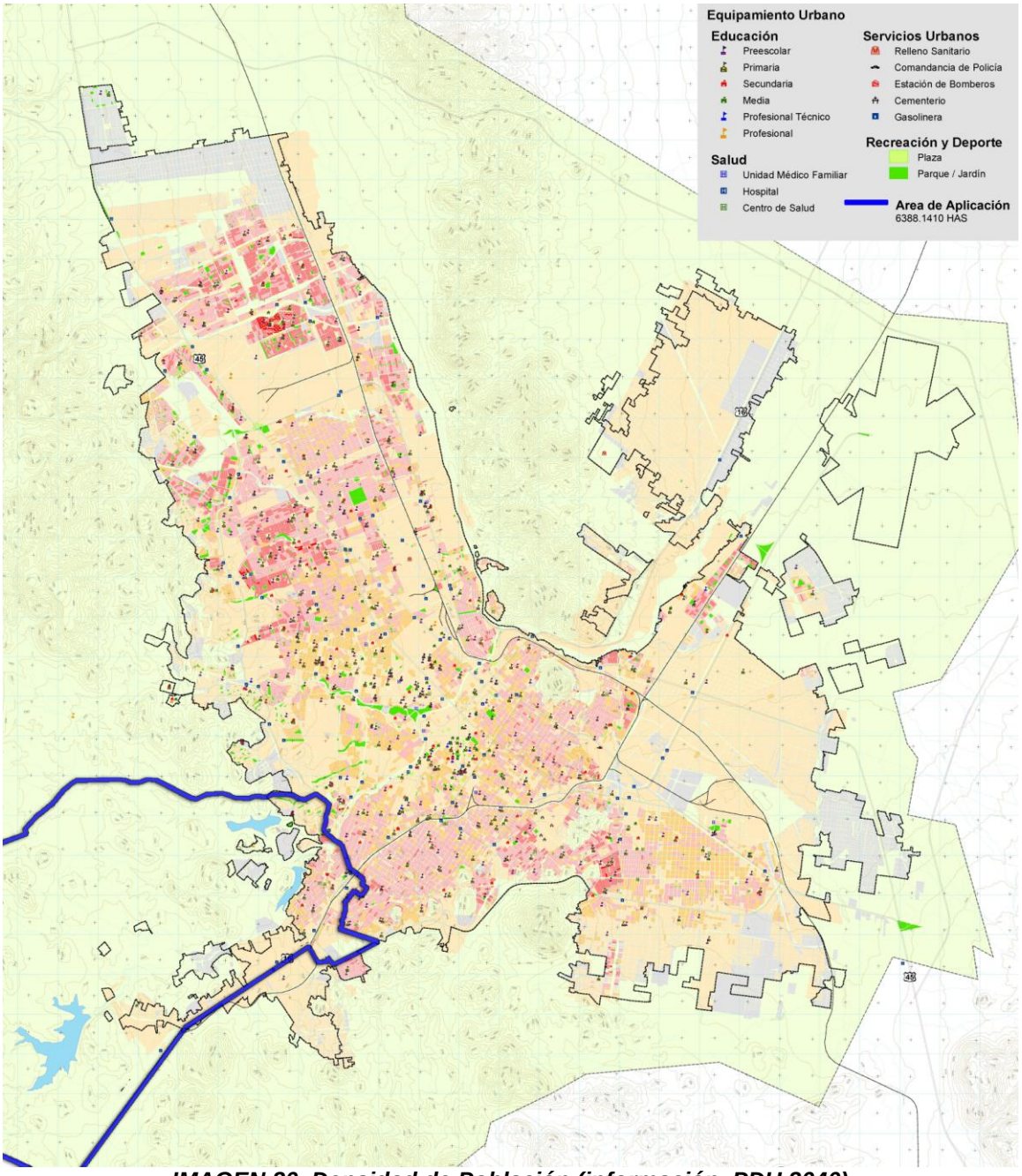


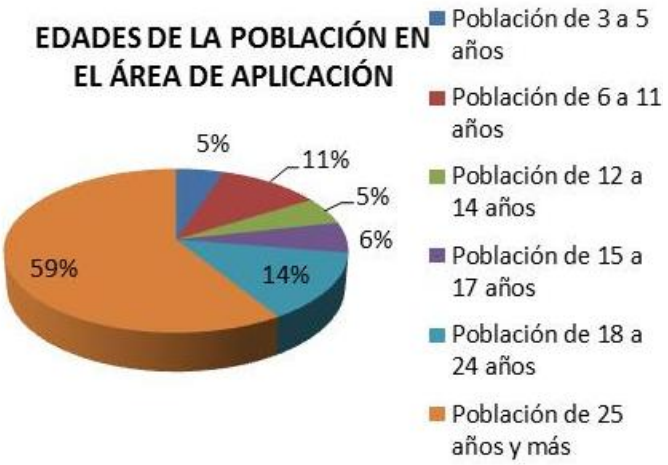
IMAGEN 20. Densidad de Población (información, PDU 2040).

ÁMBITO ÁREA DE APLICACIÓN

El área de estudio esta subdividida en delegaciones que conforman Áreas Geo Estadísticas Básicas (AGEB) reconocidas por el INEGI 2010, según el análisis se identifican 38 agebs en total, los cuales suman una población total de 35,388 personas, de la cuales el 5.16 % es de 3 a 5 años, el 10.16% está en edad de asistir a la Primaria, en edad de secundaria es el 5.4%, el 6.04% está en edad de 15 a 17 años.

AGEB		Población Total	Población de 3 a 5 años	Población de 6 a 11 años	Población de 12 a 14 años	Población de 15 a 17 años	Población de 18 a 24 años	Población de 25 años y más
1	4783	25	0	0	0	3	0	18
2	607-A	230	13	24	10	12	34	126
3	6099	12	0	4	0	0	0	6
4	6084	154	8	18	9	12	22	81
5	4798	37	0	0	5	0	10	16
6	6648	4	0	0	0	0	0	0
7	2594	98	9	17	9	19	12	36
8	2575	89	7	9	5	6	11	44
9	2556	1003	65	96	68	45	140	539
10	258-A	246	16	25	14	12	39	129
11	2607	266	17	28	14	21	28	147
12	3821	2255	87	260	104	129	314	1255
13	3728	2537	119	266	120	165	354	1391
14	1651	1731	107	168	79	96	241	942
15	6629	86	3	6	0	6	11	50
16	6968	2	0	0	0	0	0	0
17	7538	0	0	0	0	0	0	0
18	6633	39	0	5	4	0	5	23
19	1632	2153	82	199	84	80	279	1327
20	5090	2190	102	250	92	123	309	1184
21	5974	1156	63	138	66	65	149	611
22	596-A	1366	78	190	73	96	175	688
23	8822	535	32	30	12	5	26	240
24	8812	372	44	53	23	15	37	310
25	9106	40	4	3	0	0	0	13
26	8536	1206	84	154	50	41	72	645
27	8521	0	0	0	0	0	0	0
28	8396	0	0	0	0	0	0	0
29	7716	150	0	15	12	11	19	67
30	3836	2124	82	185	101	142	308	1223
31	5141	2679	140	309	169	175	349	1378
32	3446	1370	59	120	59	71	174	820
33	5546	2121	124	234	152	145	322	1034
34	5531	1945	99	222	147	155	268	963
35	6987	2768	159	307	139	145	276	1397
36	3605	1705	64	144	64	77	182	1101
37	3450	22	79	235	115	137	292	1531
38	2378	2672	81	187	113	131	339	1530
	TOTAL	**35,388**	**1,827**	**3,901**	**1,912**	**2,140**	**4,797**	**20,865**

TABLA 10. Población por edades, mediante Agebs.
Fuente: INEGI.



La población mayor de edad (a partir de 65 años) ocupa solamente el 1% de la población total, lo cual denota que en el área de aplicación se cuenta mayormente con gente joven.

A partir de los datos del Censo General de Población y Vivienda 2010, la media de la ciudad para los grupos vulnerables del área de estudio, se refleja de la siguiente manera:

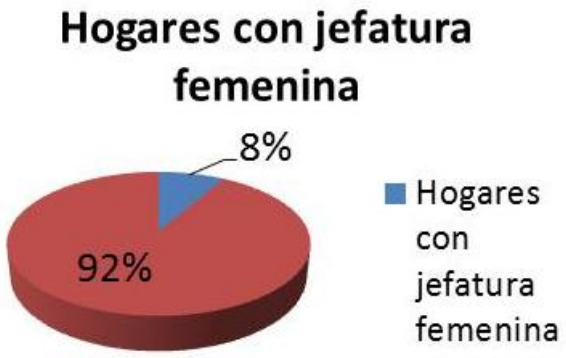
- Personas con discapacidad: 1,607 personas
- Hogares con Jefatura Femenina: 2,951 hogares
- Población de 0-14 años: 9,336 personas
- Población de 65 años y más: 2,574 personas.

En cuestión de vivienda las que son particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica es el 19%. El 20% de las viviendas no cuentan con agua entubada ni con drenaje sanitario en sus viviendas, con lo cual deducimos que ese porcentaje de viviendas son las que se encuentran lejanas a la ciudad o son viviendas suburbanas tipo granjas.

Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda	Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje
2,541 (80%)	**10,421 (20%)**	**2,530**	**10,432**

TABLA 11. Condiciones de viviendas. Agebs censo INEGI 2010.

Del total de hogares encontrados en ésta zona, la mayoría (el 92%) cuentan con jefatura masculina.



En cuestión de servicios de salud, se nota que el 86.6% de la población cuenta con servicio médico, de los cuales 16,765 personas cuentan con IMSS y 7,337 con seguro popular.

Población derechohabiente a servicios de salud	**Población derechohabiente del IMSS**	**Población derechohabiente del Seguro Popular o Seguro Médico para una Nueva Generación**
30, 666 (86.6%)	**16, 765**	**7, 337**

TABLA 12. Servicios de salud en población por Agebs. Censo INEGI 2010.

IV.F. MEDIO NATURAL

El propósito de este capítulo es identificar y determinar los elementos del medio natural que influyen y determinan la definición de las estrategias de tratamiento ambiental y planeación urbana en la zona de estudio. Por tal motivo, se ha analizado el territorio objeto de estudio a partir de la caracterización de unidades homogéneas ambientales

que incluya el análisis de aspectos tales como topografía, hidrología, geología, edafología, usos de suelo y paisaje, entre otros.

Unidades Homogéneas Ambientales

Para su identificación y diferenciación, se han tomado en cuenta la predominancia de aspectos homogéneos y complementarios entre sí. Se identificaron zonas específicas cuya morfología, topografía, paisaje, vegetación y asentamientos en su caso, conforman unidades claramente constituidas.

La zona de estudio se caracteriza por la integración de un enriquecido complejo de elementos de paisaje con muy pocos elementos construidos: relieves irregulares, lomas, cerros, pequeños valles de pendientes onduladas, depresiones, arroyos, líneas y grupos de árboles, caseríos semi-rurales, instalaciones agropecuarias, algunas vialidades, caminos, infraestructuras eléctricas, etc.

Estos elementos son expuestos a continuación para dar evidencia de las posibilidades de aprovechamiento paisajístico y potencial de uso recreativo; así como para advertir de la necesidad que existe de corregir y ordenar el medio construido para integrarlos correctamente al medio natural.

En la siguiente lámina se muestran las zonas homogéneas predominantes en la zona:

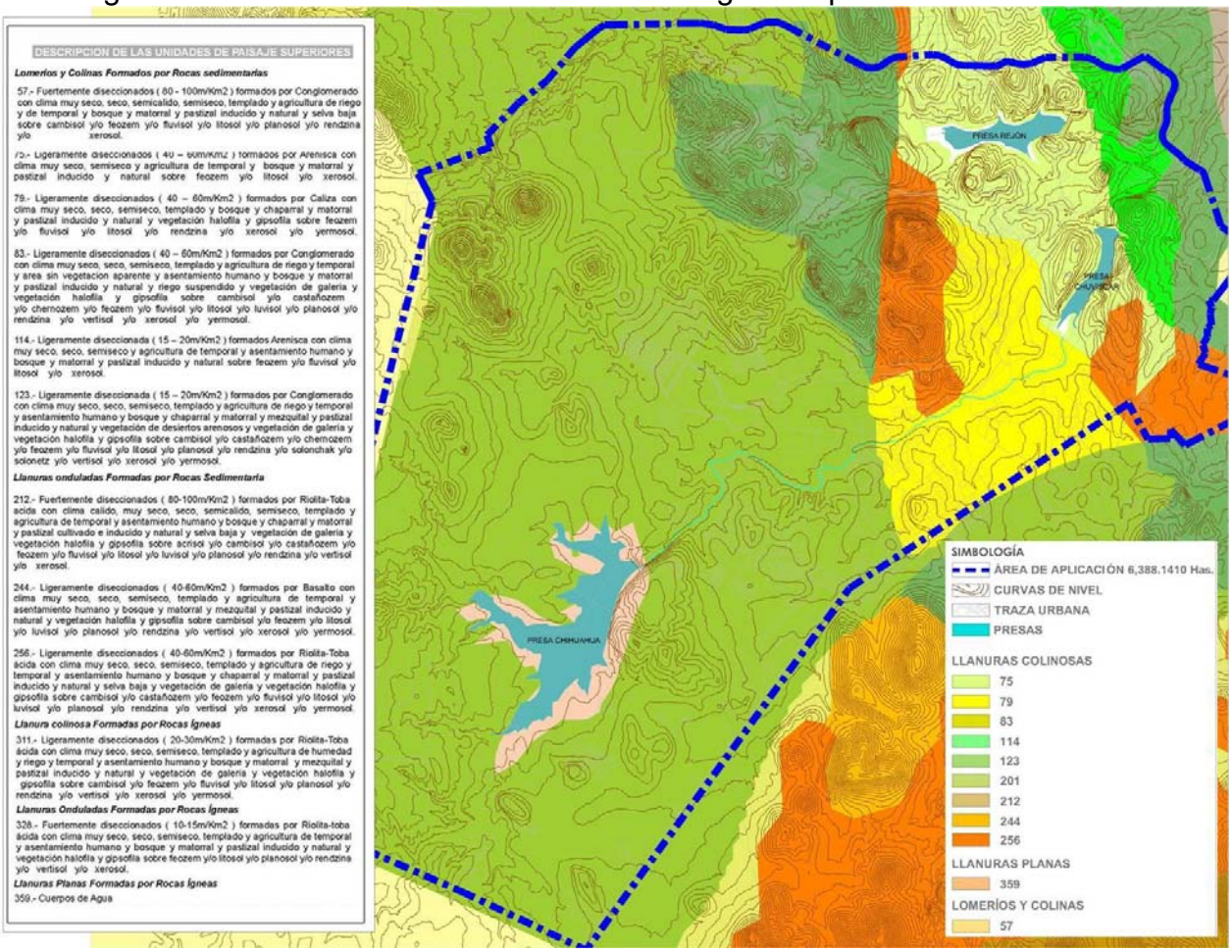


IMAGEN 21. Identificación de láminas para ilustrar las zonas homogéneas ambientales.

Clima

En la zona de estudio el tipo de clima según la clasificación de Köppen, es el clima seco estepario con lluvias en verano, la precipitación promedio anual es de 407.8 mm; la precipitación mínima corresponde al mes de enero con un índice menor a 8.1 mm y la máxima se presenta en el mes de julio con un valor de 273 mm; la temperatura media anual es de 17.4 ºC, la temperatura mínima se presenta en el mes de enero con un valor de 5.4 ºC y la máxima en el mes de junio con 31.2ºC.

Se presenta un período libre de heladas de 6 meses, de abril a septiembre, se presentan heladas 40 días al año. Se presentan granizadas de 0 a 3 días por año; la evaporación media anual es de 2 629.7 mm. Se presentan tormentas eléctricas de 18 días por año en promedio; la velocidad promedio de los vientos dominantes es de 3 m/seg. Con una dirección norte-noreste.

Geología

La geología en el área de estudio está representada por una serie de eventos que se presentaron durante el terciario medio y superior y que dieron como resultado una serie de rocas ígneas de composición ácida y básica, las cuales están representadas en mayor extensión por riolitas y tobas riolíticas y basaltos. Como producto de la erosión e intemperismo de estas rocas y las preexistentes se formaron rocas de origen sedimentario representadas por areniscas y conglomerado polimíctico. Ver plano D-12.

El cuaternario está representado por suelos de origen aluvial y residual.

Las riolitas son rocas duras las cuales pueden ser atacadas en la mayoría de las ocasiones con explosivos, regularmente forman canteras de las cuales se extrae el material que puede servir como piedra de construcción o mampostería.

Las Tobas riolíticas presentan una menor resistencia a la forma de ataque ya que para su explotación se requiere el uso de martillo neumático, aunque para una mayor eficiencia en las zonas de cantera se utilizan pequeñas perforaciones que son cargadas con explosivos de poco impacto. Su uso es principalmente para recubrimiento de fachadas y como mampostería.

El conglomerado, puede ser atacado con trascabo o pico y pala aunque en algunas ocasiones presenta una consistencia tal que requiere de explosivos en su forma de ataque; se usa regularmente como material de agregado o relleno.

Estructuralmente la zona se encuentra disectada por fallas de tipo normal con orientación noroeste sureste y se presentan en el centro de la zona de estudio. Las fracturas que se presentan en el área están orientadas perpendicularmente a las fallas.

Edafología

El tipo de suelo existente en el área de estudio se ha clasificado según el sistema de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura /

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (FAO/UNESCO), modificado por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional (DGGTENAL). Ver plano D-10 y D-11.

De acuerdo a esta clasificación FAO-UNESCO (INEGI), se identificaron seis tipos de suelos que se describen a continuación:

Litosol (I).- Se refiere literalmente a la roca con un cierto grado de intemperismo cuyo espesor no rebasa los diez centímetros son suelos ácidos con escasa o casi nula vegetación, predomina generalmente los pastizales. Se clasifican como suelos problemáticos en cuanto a su resistencia. Casi siempre se presentan en zonas abruptas con pendientes arriba del 30%.

Regosol (R).- Son suelos de consistencia arenosa por lo tanto muy permeables, generalmente son escasos en nutrientes. Son clasificados como suelos problemáticos dentro de la categoría de granulares sueltos y su capacidad agronómica es media.

Xerosol (X).- Son suelos que predominan en las zonas áridas, presentan un contenido moderado de materia orgánica con fertilizantes. Son capaces de dar buenas cosechas. No se constituyen como suelos problemáticos, solo aquellos que presentas fase química sádica (sales) ya que puede afectar principalmente a las tuberías enterradas.

Feozem (H).- Son suelos permeables con una capa rica de materia orgánica y nutrientes. Presentan una fertilidad moderada. No se constituyen como suelos problemáticos.

Fluvisol (J).- Son suelos de origen aluvial por lo tanto se presentan en los lechos y márgenes de los arroyos y ríos. Son de textura arenosa de fácil manejo desde el punto de vista agrícola. Regularmente son utilizados como agregado en la construcción. Son suelos problemáticos dentro de la categoría de granulares sueltos.

Vertisol (V).- Son suelos arcillosos generalmente muy pesados de textura fina e impermeables. Son fáciles de inundarse y presentan dificultad para su manejo aunque son buenos para el cultivo por la cantidad de nutrientes que presentan. Son suelos problemáticos dentro de la categoría de los expansivos.

Los subgrupos éutrico, háplico, luvico, cálcico y crómico, se refiere a la condición del horizonte B del suelo, en donde se presenta lixiviación o concentración de alguna sustancia.

Ya que regularmente no se presenta un tipo de suelo en la naturaleza, regularmente se representa en el mapeo, como una asociación poniendo en primer orden el suelo que más predomina.

El número que acompaña a la clave se refiere a la clase textural, uno si es gruesa, dos si es mediana y tres si es fina.

Vegetación

La mayor parte de la zona está cubierta por matorral subinerme, el uso del suelo en la zona de estudio es de carácter pecuario presentando tierras de agostadero de bajo rendimiento. Existen áreas de cultivo de riego y temporal.

La vegetación es escasa predominando el pastizal natural con presencia de huizaches y con matorrales regularmente comunidades de gatuños. En las vertientes de ríos y arroyos se observa vegetación de galería en donde predomina el álamo y sauz. Ver plano D-13.

Sobre las orillas del Río Chuvíscar, en la porción que corre desde la salida de la Presa Chihuahua hasta el principio de la Presa Chuvíscar, extendiéndose sobre una longitud de 5 Km., existe un Bosque de Galería el cual está caracterizado por presencia de árboles nativos propios de la región como el álamo (*Populus* spp), el sauz (*Salix* spp), el nogal cimarrón (*Juglans nigra*), la jarilla (*Baccharis* spp), el fresno (*Fraxinus gooddingii*).

Ésta vegetación se encuentra mezclada con otras especies introducidas por la gente que ahí habita ya que esta porción de las tres presas esta bajo un uso intensivo ya sea por el asentamiento o por los cultivos de temporal como el maíz. Dentro de las especies de plantas introducidas se encuentran la lila (*Melia azedarach*), la palma abanico (*Washingtonia filifera*), el moro (*Morus nigra* y *M. alba*), el árbol del cielo (*Ailanthus altíssima*), entre otros.

Las especies representativas de cada tipo de vegetación son para el matorral subinerme existen ocotillo (Fouquería splendes), gatuño (Mimosa biuncifera), para el pastizal inducido: navajita (Bouteloua Gracilis), toboso (Hilaria Mutica), banderilla (Bouteloua Curtipéndula) entre otros.

Flora existente en la zona de estudio

Nombre Común	Genero	Especie
Álamo	Populus	Spp
Banderilla	Bouteloua	curtipendula
Bara Prieta	Senna	wizlizenii
Biznaguita, Palquito (fruto)	Cenchrus	ciliaris
Calabaza Bufalo	Curcubita	feotidissma
Cardenche	Opuntia	imbricata
ochimi (tarahumara) Hierba dormida	Calliandra	eriophylla
Cola de Zorro	Bouteloua	barbata
racuata cimarrona, Escoba, Jara- China	Baccharis	heterophylla
Ear Muhlty	Muhlenbergia	arenaceae
False Witchgrass	Leptoloma	cognatum
Gatuño	Mimosa	biuncifera
Hierba de San Juan, Tropetilla	Tecoma	stans
Hierba del pajaro	Baccharis	pteronioides
Huizache	Acacia	farnesiana
Jarilla	Baccharis	glutinosa
Junco	Koeberlina	spinosa
Krameria	Krameria	lanceolata
Largoncillo	Acacia	constricta
iendrilla, Xundi Sapichu (purepecha)	Muhlenbergia	implicata
Mariola	Parthenium	incanum
Mezquite	Prosopis	glandulosa
Mezquite	Prosopis	juliflora
Navajita	Boutelova	gracilis
Navajita Negra	Bouteloua	eriopoda
Nolina Sacahuista	Nolina	texana
Nopal	Opuntia	spp
Nopal Tuna	Opuntia	ficus- indica
Ocotillo	Fouquieria	splendes
Oreganillo	Aloysia	Writhii
Pentechaeta Parraleña	Dyssodia	papposa
Popotillo	Hibiscus	spp
Popotillo, Carne Bluestem	Bothriochloa	barbinodes
Rodadora	Salsola	iberica
Sauz	Salix	spp
Spiny Kidneywood	Eysenhardtia	spinosa

Tasajillo Choya	Opuntia	leptocaulis
Telempacate (Hierba amarilla)	Baileya	multiradiata
Tres barbas	Aristida	pansa
Trompillo	Solanum	elaeagnifolium
Tropetilla	Bouvardia	ternifolia
Toboso	Hilaria	mutica
Vara dulce	Aloysia	gratísima
Zacate	Sorghum	halepensis
Zacate africano	Eragrostis	lehmaniana
Zacate borreguero	Erioneuron	pulchellum
Zacate bufel	Pennisetum	Ciliare
Zacate garrate	Eragrostis	superba
Zacate gigante	Leptochloa	dubia
Zacate Navajita	Bouteloua	gracilis
Zacate Pata de gallo	Cynodon	dactylon
Zacate Pluma Blanca	Digitaría	californica
Zacate tres barbas	Aristida	purpurea
Zacaton	Bouteloua	simplex

	Bouteloua	aristidoides
	Bricchelia	spinulosa
	Commelina	dianthifolia
	Croton	pottsii
	Muhlenbergia	porteri
	Panicum	halli
	Viguiera	stenoloba
	Zinnis	grandiflora
Cenicillo	Senecio	douglassi
	Ipomoea	longuflora
Mimosa lila	Mimosa	diysocarpa
	Bricchellia	veronicaefolia
	Asclepias	macrotis
	Trixis	californica
	Bricchellia	venosa
	Bricchellia	coulteri
	Baccharis	salicifolia
	Bricchellia	bacharidea

	Bricchellia	californica
	Juniperus	communis
	Solanum	rostrarum
	Ailanthus	altissima
	Populus	deltoides
	Echinocactus	horizonthalonius
	Mamillaria	heyderi
	Echinocereous	pectinatus
	Echinocereous	disyacanthus
	Agave	parí
	Rhyncelitrum	repens
	Condalia	warnockii
	Parhenium	incanum
	Berberis	trifoliolata
	Condalia	ericoides
	Celtis	iguanea
	Acacia	neovernicosa
	Bricchellia	lucinata

	Granjel	Celtis	pallida
	Mimbre	Chilopsis	linearis
	Uña de Gato	Acacia	greggii
	Nopal	Opuntia	phaecantha
	Nopal	Opuntia	engelmannii
	Nopal	Opuntia	macrocentra
	Zacate Tempranero	Setaria	leucoplia
		Sphaeralcea	angustifolia
		Nicotiana	glauca
		Zinnia	peruviana
	Agricillo	Rhus	microphylla
	Hierba Loca	Astragalus	mollissimus
		Fraxinus	good din gii
		Clematis	dracunculoides
		Bricchellia	condupicata
		Salix	exigua
		Morus	microphylla
	Lila	Melia	azedarach

Fauna

El conjunto de animales silvestres que habitan la superficie en estudio o en el agua están determinados por medio del estudio técnico Justificativo elaborado por la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua, de la cual se obtuvo la siguiente información.

Fauna (aves) en la zona de estudio		
Nombre Común	**Genero**	**Especie**
Auras	Cathartes	Aura
Cuervo Grande y Ronco	Corvus	Corax
Cuervo cuello Blanco	Corvus	Cryptoleucus
Gavilán	Accipter	Nisus
Paloma	Columbia	Livia
Paloma alas blancas	Zenaida	Macroura
Torcasa	Zenaida	Auriculata
Correcaminos	Geococcyx	Californianus
Tapacaminos	Caprimulgus	Spp
Golondrinas	Hirundo	Rustica
Avioncitos		
Tildios		
Pato triguero		
Gallaretas	Fulica	Leucoptera
Cercetas	Anas	Crecca
Gorrión Domestico -Chilero	Passer	Domesticus
Gorrión	Carpodacus	mexicanus
Gorrión Bigotudo		
Corona Rojiza	Aimophila	Ruficeps
Pato rudy		
Zacacatonero de Cassin	Aimophila	Cassinii
Malar pato		
Pato cucharón	Anas	Clypeata
Pato charreteras		
Pato bolodo		
Garza Blanca –		
Garcita Blanca	Ardea o Egretta Thula	Alba
Garza gris		
Tórtola	Columbina	Inca
Tortolita Pecho punteada	Columbina	Passerina
Papamosias		
Tordos		
Zainos		
Verduguillo		
Mosquiteros	Empidonax	Trailii
Madradrugador Avispero	Tyrannus	Verticalis
Madrugador Chilero –Tirano Griton	Tyrannus	Vociferans
Dominiquito Colorado	Cardelis	Pasaltria
Piquigordo Azul	Guiraca	Caeruela
Cenzotle Aliblanco	Mimus	
Cenzotle Albanico	Falco	Sparverius
Tecolote	Bubo	Virginianus
Aguador	Chordeiles	Minor
Carpintero Dorado	Colaptes	Auratus
Zopilote	Coragyps	Atratus
Gorrion pecho negro	Amphispiza	Bilineata
Lechuza	Athene	Cunicularia
Aguila cola roja	Buteo	Jamaicensis
Perdiz	Cirtonyx	Montezumae
Aguililla Migratoria Menor	Buteo	Swainsoni
Falso Cardenal	Cardinalis	Sinatus

Fauna (mamíferos) de la zona de estudio

Nombre Común	Genero	Especie
Zorra		
Ardillon de las rocas		
Coyote	Canis	Letrans
Rata canguro	Dipodomys	Merriami
Rata canguro	Dipodomys	Ordii
Gato Montés	Felis	Rufus
Liebre cola negra	Lepus	Californicus
Ratón	Reithrodontmys	Megalotis
Rata	Sigmodon	Hispidus
Ardilla Moteada	Spermophilus	Spilosoma
Conejo cola de algodón	Sylvilagus	Audobonii
Ardillón	Spermophilus	Variegatus
Cacomixtle	Basariscus	Astatus Saxiola
Tejón / Tlalacoyote	Taxidea	Taxus
Ratón Norteño	Peromyscus	Maniculatos
Musaraña del Desierto	Notiosorex	Crawfordi Crawfordi
Tlacuache	Didelphys	Virginiana
Mapache	Porcion	Lotor
Zorrillo Rallado	Mephitis	Mephitis
Venado	Odocoileus	Virginianus
Jabalí	Pecari	Tejacu
Murciélago Café	Eptesicus	Fuscus
Murciélago Californiano	Myotis	Californicus
Murciélago del Oeste	Pipistrellus	Hesperus
Rata Gris	Rattus	Norveguicus
Ratón de Abrazones	Perognathus	Spp
Ratón de Patas Blancas	Peromyscus	Maniculatus
Ratones de Cola de Algodón	Sygmodon	Ochrognatus

Fauna (reptiles) de la zona de estudio

Nombre Común	Genero	Especie
Lagartija		Urosauurus
Lagartija Común del Desierto	Cnemidophorus	Uniparens
Lagartija Espinosa de las Rocas	Sceloporus	Poinsettii
Lagartija Espinosa del Desierto	Sceloporus	Vadalatus consobrinus
Lagartija Manchada	Cnemidophrous	Tesselatus
Lagartijas Lisadas o Látigo	Cnemidophrous	Spp
Papamosca ileano	Sayomis	Saya
Chireo, Barba Blanca	Amphispiza	Billenata
Lagartija Tigre	Cnemidophorus	Tigris
Lagartija Negra	Cophosaurus	Texanus
Cascabel de las rocas	Crotalus	Lepidus
Cascabel Diamante	Crotalus	Atrox
Lagartija de Collar	Crotaphytus	Collaris
Tortuga de lodo	Kinosternon	Hirtipes
Camaleón Cornudo	Phrynosoma	Cornatum
Guajumar	Pituophis	Melanoleucus
Sapo Toro	Rana	Catesbeiana
Rochaca	Sceloporus	Poinsettii
Falso Coral	Sonora	Semiannulata
Culebra de Agua	Thamnophis	Cyrtopsis

Fauna (peces) de la zona de estudio

Nombre Común	Genero	Especie
Black Bass	Micropterus	salmoides
Mojarra Tilapia	Oreochromis	spp
Carpa nativa	Carpoides	carpio
Matalote	Catostomus	Clarkii
Bagre Azul	Ictalurus	Lupus
Bagre Cabezón	Ameiurus	Melas
Bagre de Cabeza Plana	Pylodictis	Olivaris
Bagre de Canal	Ictalurus	Punctatus
Mojarra Azul	Lepomis	Macrochirus
Mojarra Sol	Lepomis	Megalotis
Mojarra Verde	Lepomis	Cyanellus
Espejuelo	Rhinichthys	Osculus

Topografía

El análisis de la topografía es una herramienta importante para determinar los elementos de mayor trascendencia tales como el comportamiento hidrológico del área de estudio, así como características del relieve, pendientes, paisaje, etc.

La zona sur poniente de Chihuahua, en general está dominada por una serie de pequeñas sierras y cerros aislados que han confinado la actual mancha urbana de la ciudad.

Las unidades hidrogeológicas de los valles de Chihuahua-Sacramento y Tabalaopa-Aldama se encuentran conformados por materiales diversos como: arenas y gravas con arcillas en diferentes proporciones, con un notable predominio de las arenas, unidades que se encuentran coronando la columna litoestratigráfica del área de estudio.

Las curvas de igual profundidad al nivel estático varían de 20 a 60 m en la zona de Sacramento y en la zona del Fracc. Francisco Villa tenemos profundidades que varían de 40 a 80 m, donde las menores profundidades se encuentran en las cercanías del río. Ya dentro de la zona urbana, las curvas de igual profundidades se deforman, mostrando valores de igual profundidad que varían de 20 a 80 m, donde las menores profundidades se muestran cercanas a los ríos Sacramento y Chuvíscar, incrementándose hacia el norte y hacia el poniente.

En la zona que se conoce como Ojos del Chuvíscar, a la salida del cañón que se forma al inicio de la Sierra Azul, donde existe una zona de falla y fractura donde, desde hace muchos años, existe una batería de pozos de agua potable para Cd. Chihuahua, perforados en rocas calcáreas.

De los pozos que se perforaron inicialmente, algunos de ellos han quedado en fuera de operación es recomendable continuar con las acciones de infiltración que actualmente está realizando la JCAS, ya que existen otros pozos fuera de operación que se pueden adecuar para realizar proyecto de infiltración de agua superficial del Río Chuvíscar.

El intemperismo mecánico que predomina en todos los tipos de roca, es derivado de los procesos hidrológicos que desprenden y transportan fragmentos de los afloramientos de todos los tipos de roca, provocando la sedimentación de estos detritos a lo largo de los cauces como bancos de arena, grava y arcilla, y principalmente de arcilla y arena en los vasos de las presas Chihuahua, Rejón y Chuvíscar.

Sin embargo la topografía específica del territorio donde se ubican las 3 presas se estiman pendientes variables, las altitudes varían entre 1480 y 1580 msnm, con pequeñas elevaciones que alcanzan solo los 1600 msnm, en los límites del área en la parte Oeste de la misma. Ver plano D-09.

La Presa el Rejón se encuentra entre los 1480 y los 1500 msnm, se extiende sobre una topografía plana, rodeada de pequeñas elevaciones por encima de los 1500 msnm, siendo la parte más elevada el cerro La Mezcalera con 1600 msnm en la parte Norte fuera del área propuesta. Al Este se encuentra la ciudad de Chihuahua, cuyos fraccionamientos se encuentran en lomeríos bajos.

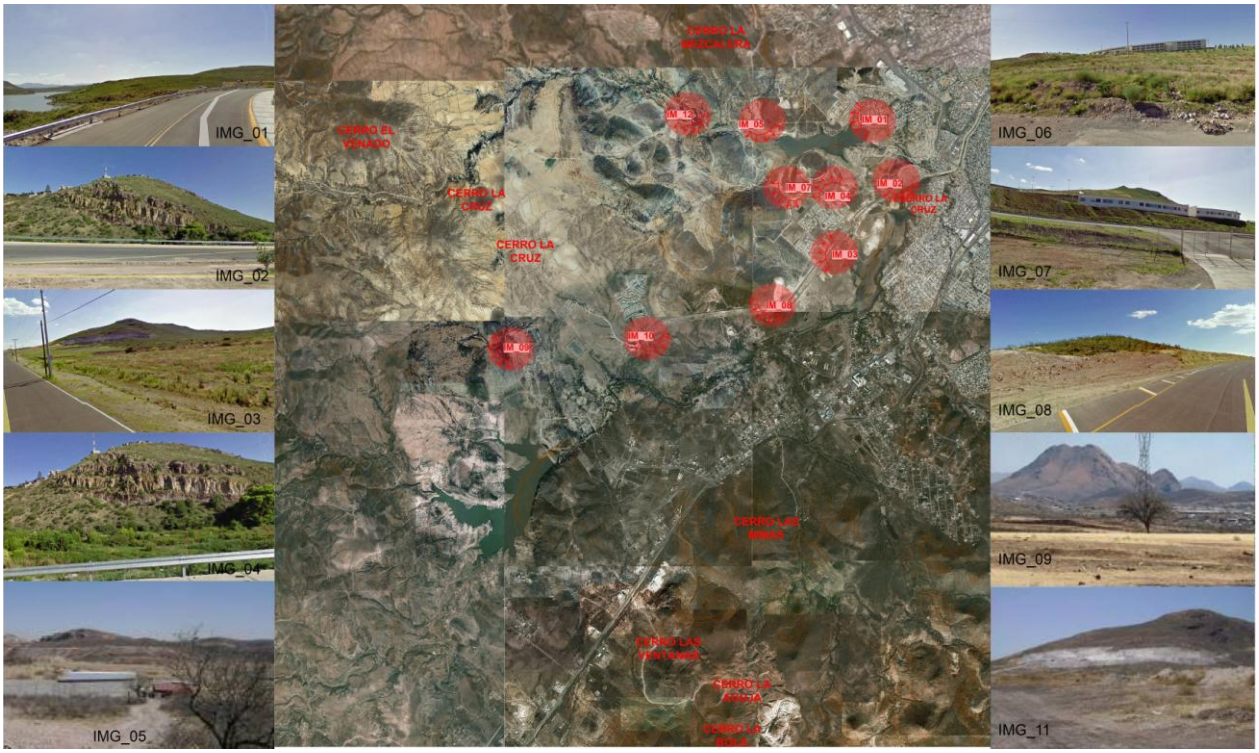


IMAGEN 22. Cerros y relieves predominantes en la zona

La Presa Chuvíscar, se encuentra rodeada de pequeños lomeríos en la parte Este y Sur, todos ellos poblados, al Oeste se encuentra un cerro en el cual actualmente se construye la Arquidiócesis del Padre Maldonado.

La presa Chihuahua, tiene una topografía plana en todos sus alrededores, los cerros más cercanos se encuentran a varios kilómetros, pero sus elevaciones son pequeñas ya que alcanzan solo los 1600 msnm, sin embargo, se ve alimentada por los escurrimientos provenientes de Sierra Azul, que alcanza los 2100 msnm, que es donde nace el Río Chuvíscar.

La zonificación por pendientes muestra en la siguiente imagen, donde se muestra que casi el 80% de la superficie es desarrollable, con rangos de pendientes entre el 0 y 15%, el resto son pendientes mayores al 20%.

Estas condiciones topográficas requieren propuestas específicas en cuanto a la conducción de escurrimientos pluviales, con la finalidad de favorecer su captación y conducción hacia los cuerpos de agua existentes.

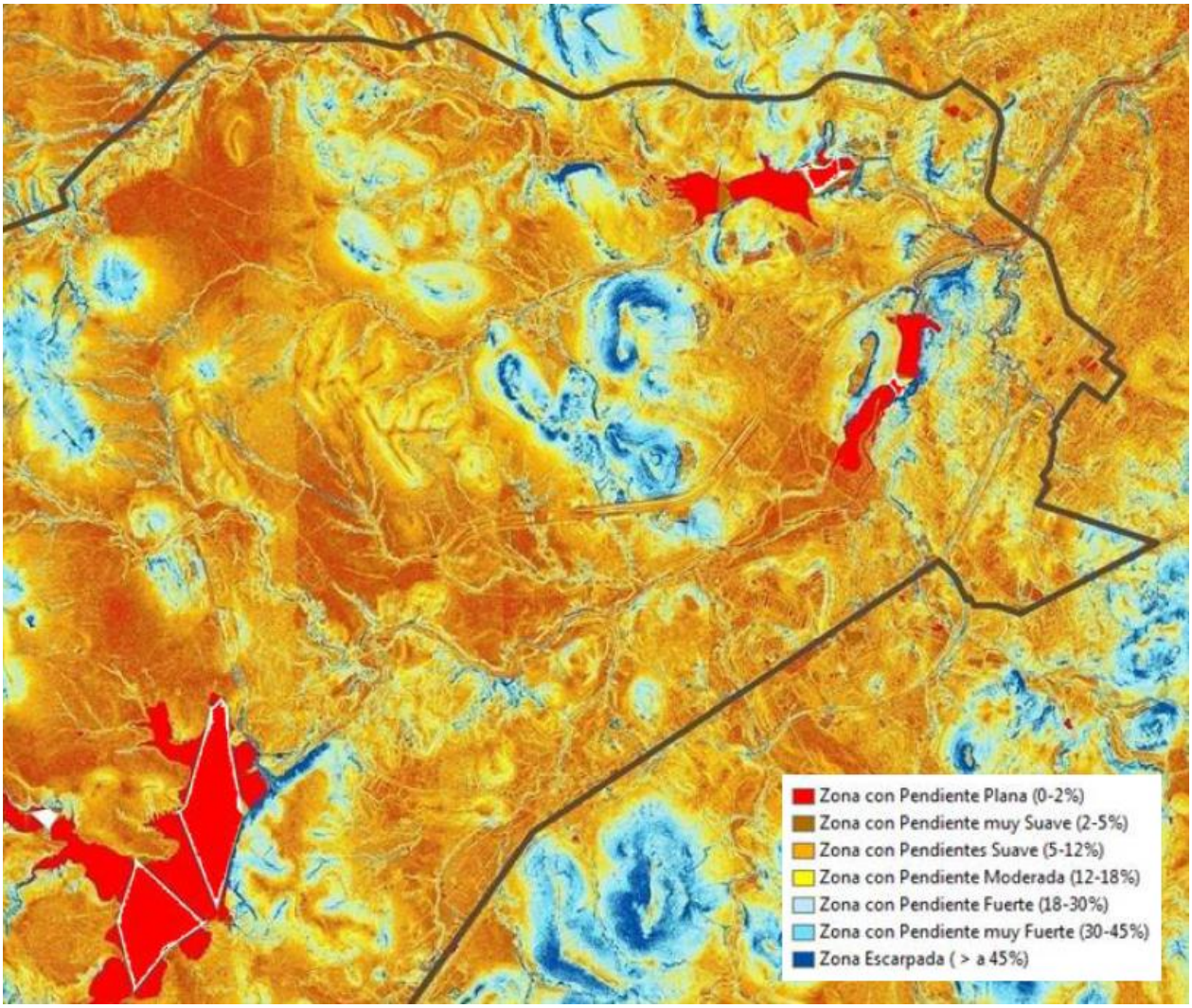


IMAGEN 23. Zonificación por pendiente. Fuente: IMPLAN

Hidrología

En el aspecto hidrográfico, Chihuahua se localiza en una de las regiones semiáridas del país con pocos cuerpos de agua, de los cuales destacan las tres presas de estudio: la Chuvíscar (azolvada actualmente), la Rejón y la Chihuahua.

Las presas están en inminentes posibilidades de contaminación por instalaciones agropecuarias principalmente y por incipientes asentamientos humanos localizados aguas arriba del río Chuvíscar, sobre vertientes dirigidas a los vasos de las presas.

Existe una red hidrológica de muy alto valor ambiental que alimenta a las presas. Los afluentes más importantes son el Río Chuvíscar y el arroyo San Pedro.

La cuenca del Río Chuvíscar inicia en la Sierra Azul al poniente de la ciudad contando con 382.9 Km.2 de superficie (siendo la más extensa de las 95 subcuencas que inciden en el territorio del centro de población de Chihuahua), en el río se ubican la presa Chihuahua y la presa Chuvíscar además de la presa El Rejón cuya entrada de agua proviene del arroyo con el mismo nombre. Aguas debajo de la confluencia del arroyo El Rejón con el río, se ha revestido hasta la confluencia con el río Sacramento, siendo este tramo un atractivo cauce que parte la ciudad en dos partes. Le confluyen varios escurrimientos cruzando las calles de la ciudad, tal es el caso de los arroyos La Cantera, Plaza de Toros, las Malvinas, El Barro, La Canoa, Chamizal, La Manteca, San Rafael, San Jorge, Colorado, El Chilicote y El Divisadero entre los más importantes.

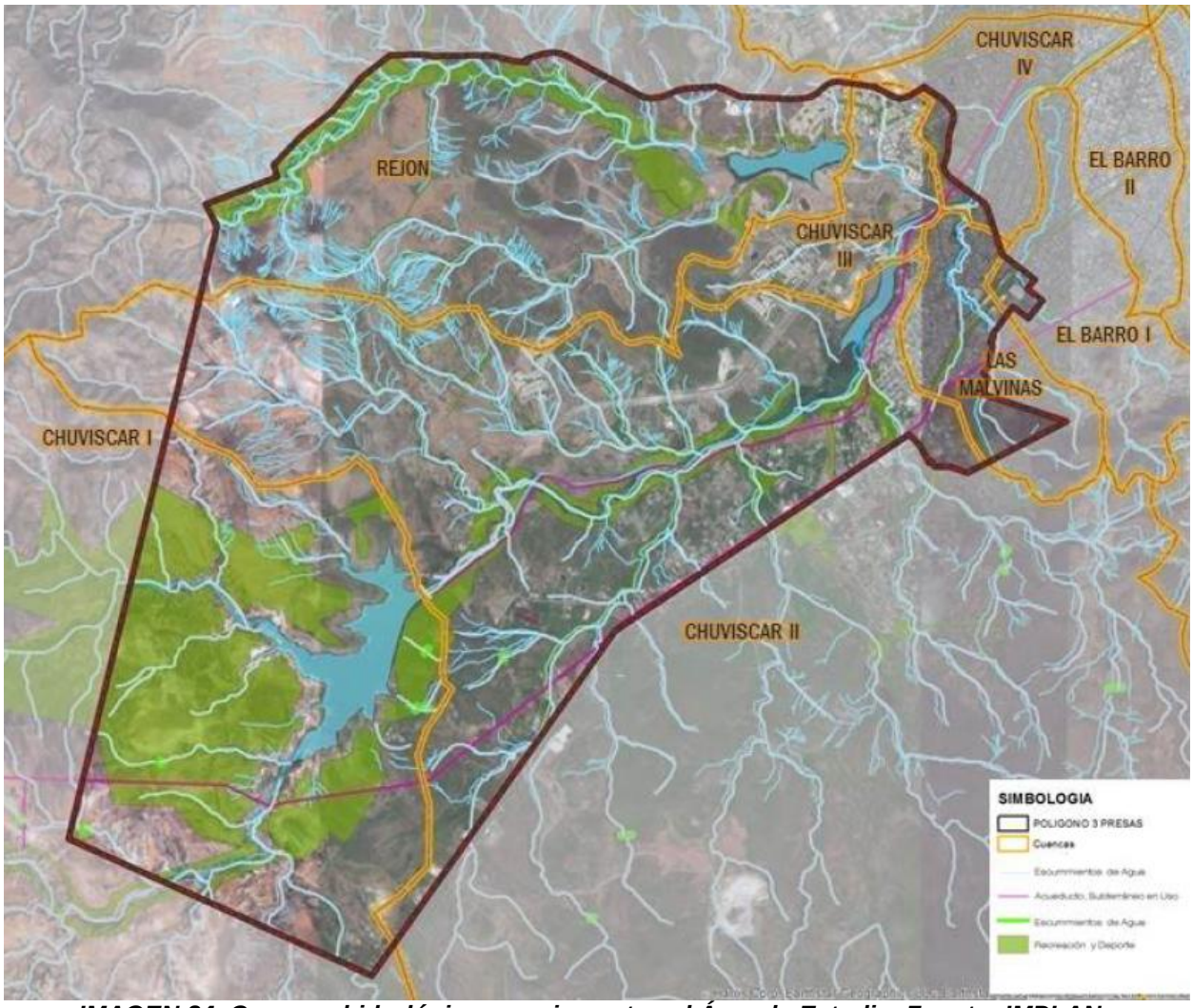


IMAGEN 24. Cuencas hidrológicas que impactan el Área de Estudio. Fuente: IMPLAN.

Las cuencas hidrológicas que inciden al proyecto cuben una superficie de 626.14 Km.² de la cual el 60% es sobre al área no urbanizada. Dichas cuencas poseen un muy alto valor ambiental ya que vierten su totalidad la zona de los ojos de Chuvíscar, Presa El Rejón, Presa Chuvíscar y Presa Chihuahua.

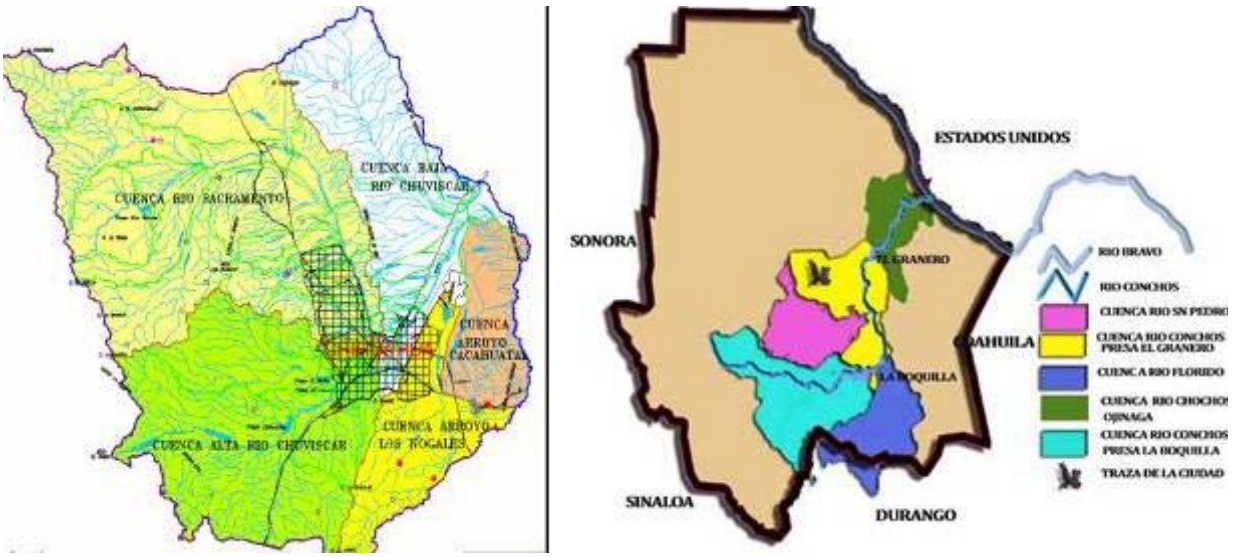
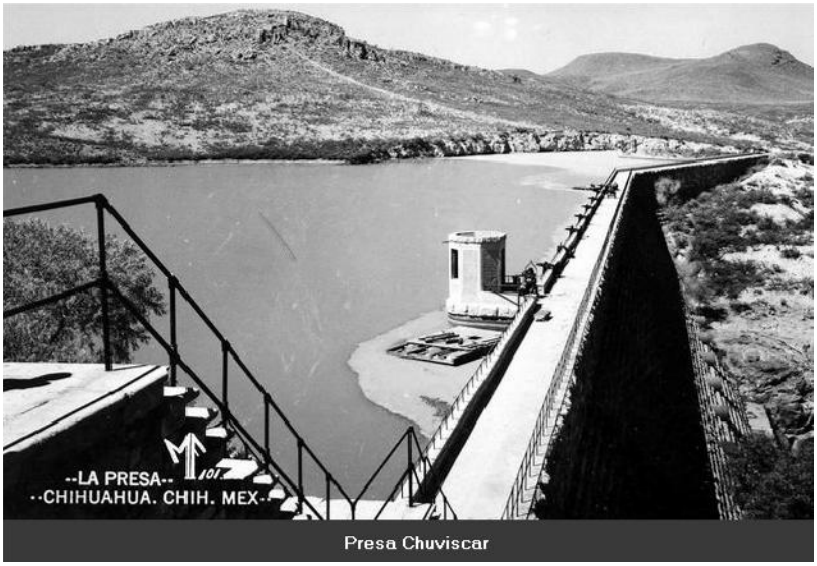


IMAGEN 25. Cuencas hidrológicas que impactan a la ciudad y en el estado del Plan Sectorial de Agua Pluvial.

Aguas Superficiales

El área del proyecto se encuentra en la Región Hidrológica RH24, en la cuenca K y la subcuenca c831, e380, la mayor parte del área tiene un Coeficiente de escurrimiento del 5-10%, aunque algunas partes tienen entre el 10-20%.



Presa Chuviscar

El río Chuvíscar nace en la sierra El Tambor, a una altura aproximada de 2,300 m.s.n.m. y su curso sigue una dirección con tendencia hacia el noreste. En las inmediaciones del poblado El Tecolote, parte de su correntía es almacenada en la presa Chihuahua. Agua abajo, a unos 10 kilómetros de distancia, llega a la presa Chuvíscar. Al descender, recibe por la margen izquierda al arroyo El Rejón, cuya corriente de longitud restringida almacena la mayor parte de su gasto en la Presa del Rejón. Después de esta unión, el río Chuvíscar atraviesa la ciudad de Chihuahua, en donde su cauce ha sido modificado, canalizado y entubado para ser utilizado como colector de aguas residuales de la población, por lo que su gasto se incrementa sensiblemente. Aun dentro de la mancha urbana, recibe por la margen izquierda el tributo del río Sacramento, que colecta parte de las aguas tratadas de la Planta Norte. Agua abajo, el río Chuvíscar continúa su recorrido con dirección noreste hasta abandonar el área de estudio.

Un arroyo que alimenta la Presa Chihuahua, es el denominado la Sanguijuela, que nace en la Mesa El Burro a 1700 msnm, y que desemboca en la parte sur de la presa. Otro arroyo que nace cercano a la Sanguijuela, es el arroyo el Trigueño, este desemboca en la parte contraria al anterior, es decir al Noreste de la presa, incluso corre una parte casi paralelo al río Chuvíscar pero en sentido contrario. Existen varios arroyos más pequeños que desembocan en la Presa Chihuahua, o que se unen al Río Chuvíscar antes de llegar a la presa del mismo nombre, tal es el caso del arroyo el Fresno, en la parte Sur de la presa.

Por lo que respecta a la Presa El Rejón, esta es alimentada por el arroyo del mismo nombre, al cual se le unen aguas arriba arroyos como el San Pedro, la Haciendita y varios más de menor tamaño. Otro arroyo que desemboca en esta presa, es el arroyo Agua Puerca, por la parte Suroeste.

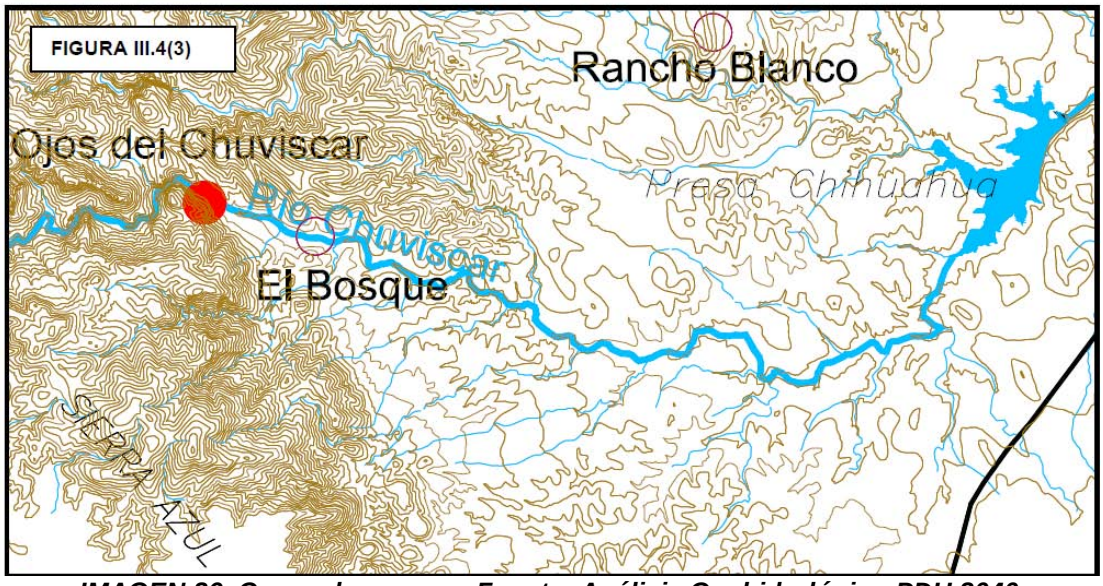


IMAGEN 26. Cauce de arroyos. Fuente: Análisis Geohidrológico-PDU 2040

De acuerdo a información contenida en el Plan Director, la presa Chihuahua, ubicada sobre el río Chuvíscar, se terminó de construir en 1960, con el propósito de suministrar agua potable a la ciudad y controlar las avenidas. Otros usos secundarios son recreativos, pecuarios y pesca. Consta de una cortina de 35 mts., de altura y una longitud de corona de 817 ml. La capacidad máxima de descarga es 146 m3/ seg.

La obra de toma es de tubería de presión de acero con un diámetro de 0.457 m. controlada por una compuerta metálica y diseñada para gasto de 190 lt/seg., pero se han extraído hasta 800 lt/seg. La cortina presenta filtraciones del orden de 3.24 lt/seg. y la capacidad útil de la presa es de 32 millones de m3.

La presa El Rejón se terminó de construir en el año de 1965, inaugurada por el Presidente Gustavo Díaz Ordaz en Octubre de 1967, sobre el arroyo del mismo nombre. Consta de una cortina de 33 m de altura, una longitud de corona de 320 m y una capacidad máxima de descarga de 80 m3/seg. La obra de toma es tipo conducto con un gasto máximo de diseño de 35 m3/seg. y la capacidad útil de la presa es de 6.6 millones de m3.

La Presa Chuvíscar se construyó en 1910. Consta de una cortina tipo gravedad, de mampostería, de 20 m de altura y 250 m de longitud. El vertedor es de cresta libre en la margen izquierda, con una longitud de cresta de 100 m. y una capacidad máxima de descarga de 140 m3/seg. La obra de toma en ocho tuberías de acero de 1.5 m de diámetro, operadas por compuertas, no se pueden operar por el azolve que las tiene cubiertas, por lo que sólo sirve para control de avenidas, ya que el azolve cubre el 71% de su capacidad útil que es de 2.1 millones de m3.

Como se mencionó anteriormente, el vaso de almacenamiento de la Presa Chuvíscar se encuentra azolvado, pero a través de este proyecto se pretende forestar y convertir a la presa en un parque recreativo en beneficio de la población (ver plano D-08).

IMAGEN 27. Contaminación bajo la cortina de la Presa Chuvíscar.

El río Chuvíscar nace en un punto llamado Cañada del Chivato, en el municipio de Chihuahua, se dirige hacia el este y es represado en las presas Chihuahua y Chuvíscar, está última ya en las inmediaciones de la ciudad de Chihuahua a la que el río divide en dos mitades, durante todo su trayecto urbano se encuentra canalizado, en el extremo de la ciudad recibe el agua de su principal afluente el río Sacramento, continua hacia la población de Aldama donde tuerce hacia el sureste y tras pasar por la población de San Diego de Alcalá se une al río Conchos en un punto llamado Babisas.

Se realizó un estudio de campo del río Chuvíscar para determinar su sección o ancho del cauce para posteriormente en base a eso marcar el área que deberá ser protegida.

Aguas Subterráneas

La mayor parte del área propuesta para protección se encuentra dentro de una zona con material consolidado con posibilidades altas de encontrar mantos acuíferos, incluso en gran parte del margen del río Chuvíscar, entre las presas Chihuahua y Chuvíscar, se encuentran una gran cantidad de pozos. Solamente la parte donde se encuentra la presa el Rejón, es una zona de material consolidado con posibilidades bajas de agua subterránea.

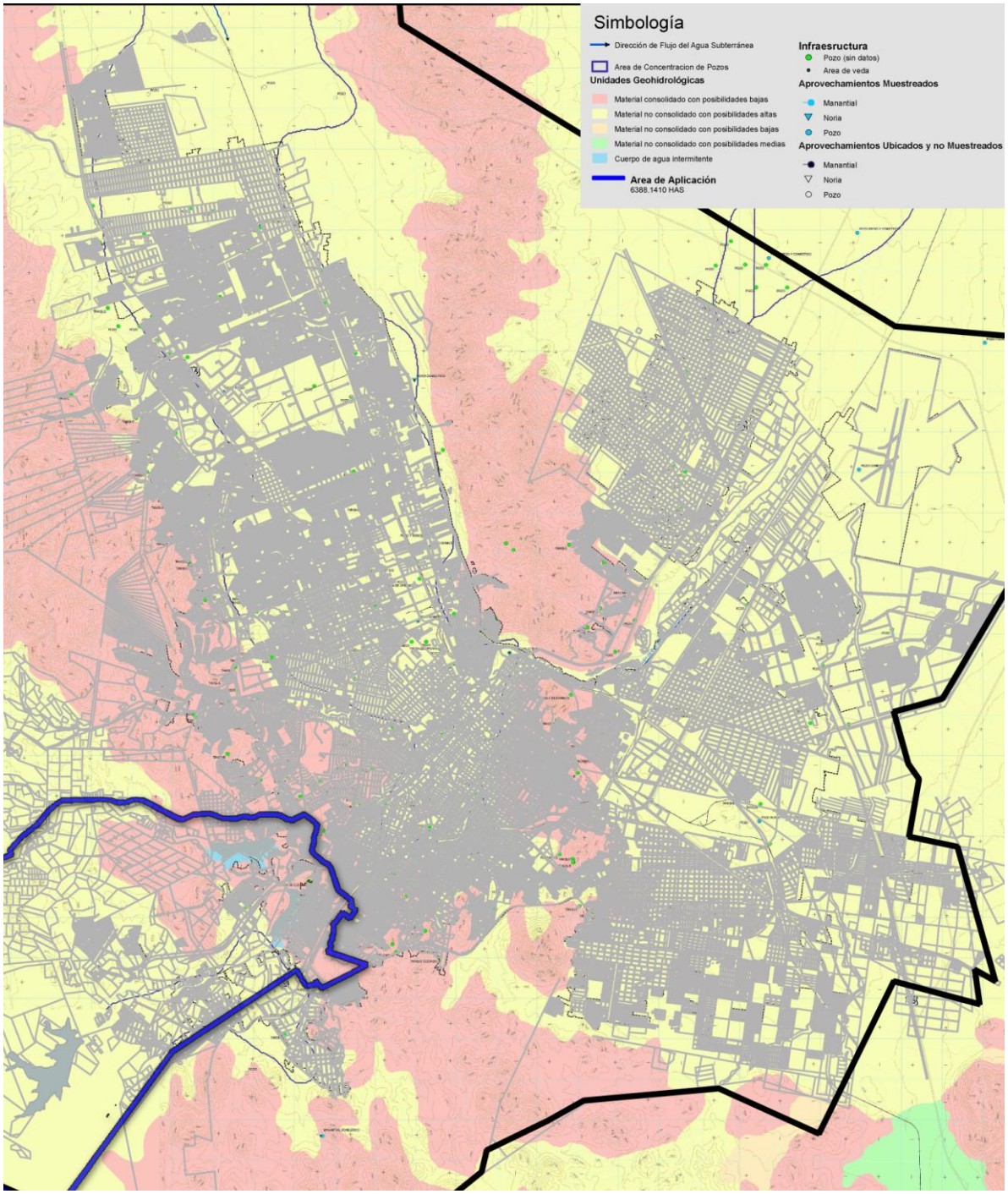


IMAGEN 28. Plano de Aguas Subterráneas. Fuente: PDU 2040.

La escasa compactación del valle determina la existencia de un material cuya granulometría y porosidad bien integrada dan lugar a una buena permeabilidad. Estos sobre-yacen circundados por rocas impermeables, por lo que conforman acuíferos de tipo libre, en donde el nivel estático fluctúa entre 15 y 80 m. En el área urbana la variación oscila entre 1 y 61 m., presentándose las menores en las proximidades de los ríos Sacramento y Chuvíscar, las mayores al occidente en las estribaciones de las sierras, que rebasan inclusive los 120 m.

IV.G. MEDIO FÍSICO O CONSTRUIDO

La zona se representa por una reserva de terreno importante, con una serie de elementos urbanizados de diferentes formas, tiene soporte de una red de infraestructuras que le da funcionalidad y comunicación. La mejor comprensión de estos factores urbanísticos es una condición esencial para que se lleve a cabo éste Plan Parcial.

Terrenos Baldíos

Dentro del área de estudio se encuentran lotes baldíos con uso de suelo desarrollable, son lotes baldíos con un rango de 1000 m2 o más, los cuales suman una superficie de 592.91 Has. los cuales pueden ser desarrollados en un futuro para consolidar la zona.

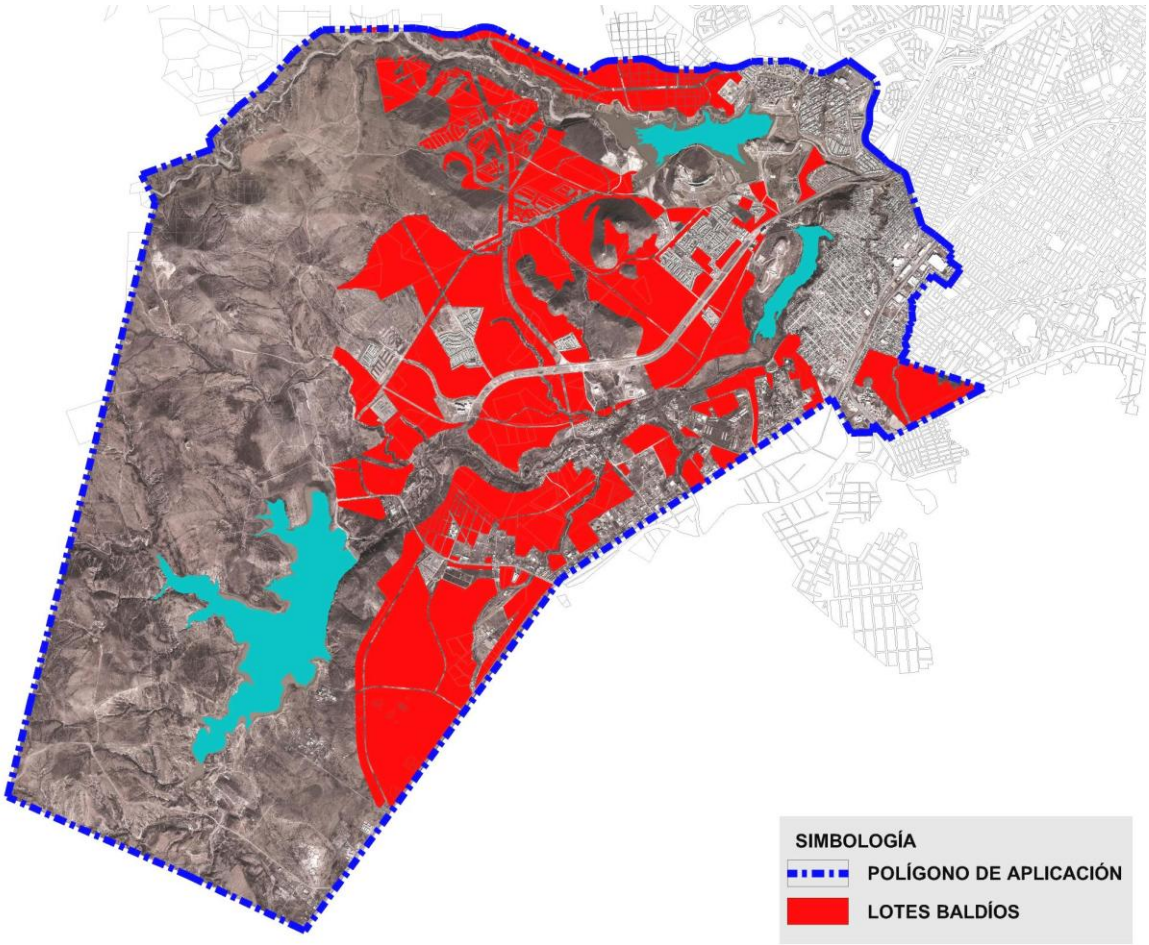


IMAGEN 29. Plano de predios baldíos.
Fuente: Elaboración Propia.

Tejidos Urbanos

Los tejidos urbanos determinan unas influencias e interacciones sobre el territorio circundante, es importante resumir de una forma genérica y aproximada las consecuencias más directas de los principales tejidos urbanos que configuran el área de estudio.

En este sentido, se muestran a continuación los tejidos más sobresalientes ya que cada tejido tiene sus características propias con ventajas e inconvenientes medioambientales.

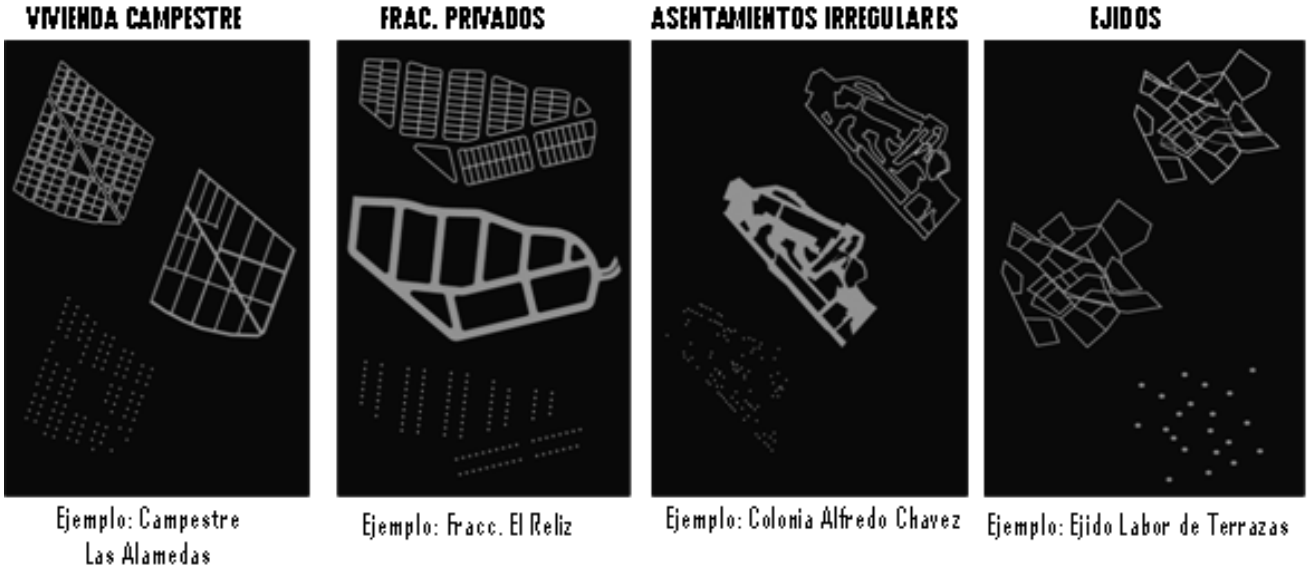


IMAGEN 30. Tejido urbano de asentamientos en la zona de estudio.

Uso de Vivienda

En este capítulo se describen los elementos construidos dentro de la zona de estudio, en este caso las colonias o fraccionamientos habitacionales en delimitación norte se ubican los Fraccionamientos Residenciales “Puerta de hierro”, “Lomas del Rejón”, “Las Fuentes”, “Bosques del Rejón”, “Haciendas del Rejón II”, “Lomas Altas”, y “Fuentes del Sol” que son de un nivel socioeconómico medio alto y alto. Los dos primeros se ubican detrás de la Plaza comercial “Fashion Mall”.

Al pertenecer al mismo nivel socioeconómico, los materiales y técnicas constructivas empleados son muy similares, entre los que se encuentran block y ladrillo en sus diferentes variantes y cuentan con recubrimientos exteriores de pintura sobre la textura o aplanado de cemento. Las casas son de 2 pisos en su mayoría, aunque también es posible encontrar hogares amplios de una sola planta. Las losas son de tipo tradicional, aligeradas o macizas, que varían entre 1, 2 y 4 aguas y son recubiertas a su vez con teja o con impermeabilizante común. En ocasiones se pueden encontrar algunas cúpulas incluso, de ladrillo recubierto o expuesto.

IMAGEN 31. Fraccionamiento Residencial Lomas del Rejón.
Fuente: Google Earth.

Algunos fraccionamientos, como “Fuentes del Sol”, se encuentran en la delimitación noreste del polígono de estudio, a un costado colindando o cerca del Av. De La Juventud. Ver plano D-14.

IMAGEN 32. Fraccionamiento Residencial Fuentes del Sol y Fraccionamiento Avícola. Fuente: Google Earth.

En colindancia con la Prolongación de la Av. Teófilo Borunda se encuentra el Fraccionamiento “Avícola” de nivel socioeconómico medio y medio bajo, el Fraccionamiento Residencial “Diamante Reliz” de nivel medio alto y alto, y el Fraccionamiento Residencial “Senda Real” de nivel alto. Dentro de esta zona se incluyen también un conjunto de pequeños Residenciales: “Cerrada Navarra”, “Cerrada Castilla”, “Cerrada Rioja” y “Cerrada Baena” que se clasifican, al igual que el “Diamante Reliz” en niveles medio altos y altos.

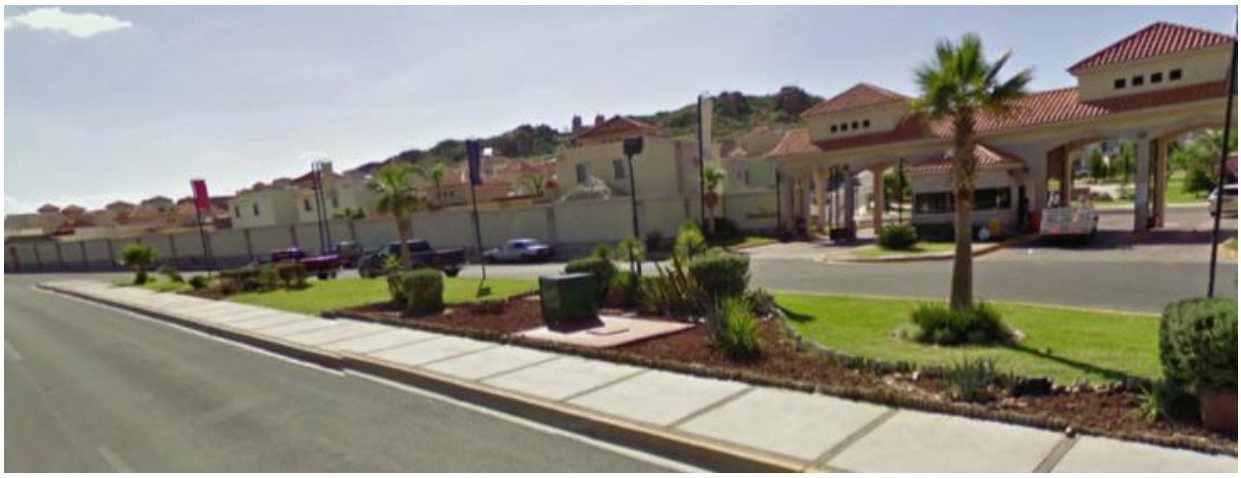


IMAGEN 33. Fraccionamiento Residencial Diamante Reliz. Fuente: Google Earth.

En el extremo este del polígono se ubican colonias de nivel socioeconómico medio y medio bajo tales como la colonia “Campesina Nueva”, “Esperanza” y “Martín López”. Algunas de estas colonias colindan con la presa Chuvíscar.

IMAGEN 34. Colonia Campesina Nueva. Fuente: Google Earth.

En la parte sureste del polígono se ubican asentamientos en los que generalmente se practica la autoconstrucción. Muchos de ellos son irregulares. Algunos de los terrenos los adquirieron para usar una parte para practicar agricultura o incluso ganadería.

IMAGEN 35. Asentamiento Humano Labor de Terrazas. Fuente: Google Earth.

Existen también asentamientos irregulares como los que se aprecian en la siguiente imagen, sobre la Presa Chuvíscar, los cuales están en zonas de riesgo por derrumbes y deslaves.

IMAGEN 36. Asentamiento irregular.

Uso de Comercio y Servicios

Al este del área de estudio se encuentra la avenida De la Juventud donde se puede encontrar equipamientos comerciales de cobertura regional tales como centros comerciales (Fashion Mall, Smart, Walmart, Soriana, Cosco, etc.), agencias de

automóviles (Subaru, Seat, Honda, Yamaha, Mitsubichi y Touché), y diversas tiendas especializadas y restaurantes.

En la Av. Silvestre Terrazas se encuentra el Centro Comercial Plaza la Sierra, entre otros más pequeños.

IMAGEN 37. Comercio en la Avenida Silvestre Terrazas

Al sur se encuentra la Carretera a ciudad Cuauhtémoc, a lo largo de la cual se han ubicado distintas actividades de comercio y servicios como tiendas de conveniencia, expendios, gasolineras, hoteles, de industria, entre otros.

IMAGEN 38. Comercio en la Carretera a Cuauhtémoc.

Uso Industrial

El uso industrial en la zona se encuentra prácticamente en la Carretera a Cuauhtémoc, como Bafar, empacadora Ganadera (rastro) y empacadora Prieto (rastro).

IMAGEN 39. Industria en la Carretera a Cuauhtémoc.

Uso de Equipamiento

Educación

El segundo elemento preponderante en la zona es la edificación de equipamientos educativos de tipo privado como la Universidad De La Salle que de acuerdo a los manuales de SEDESOL tiene un radio de cobertura para todo el centro de población y regional de 200 Km.; el CBTIS 158 cuenta con un radio de cobertura de 2-5 Km. ; el Colegio Hamilton, que tiene un radio de cobertura de 500m por la primaria y 750 M. por el jardín de niños al igual que el colegio ESPABI, instituto MADISON , escuela de Psicología, la Universidad del Valle de México y la Universidad Politécnica de Chihuahua. Ver plano D-15.

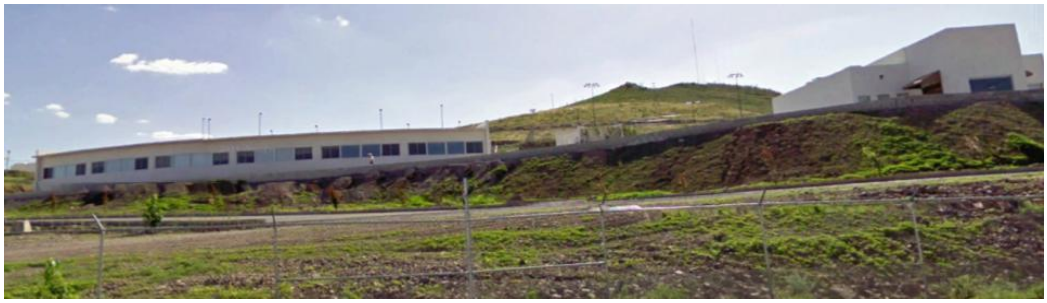


IMAGEN 40. El Colegio Hamilton, equipamiento de educación que se construyó en la zona.

IMAGEN 41. CBTis No.158 y Universidad del Valle de México Campus Chihuahua
Fuente: Google Earth y Blog oficial UVM.

IMAGEN 42. **Edificio de la Universidad La Salle.**

En las Colonias Campesina, Martín López y Esperanza se encuentran escuelas Primarias: Alfredo Chávez, Miguel Hidalgo, José Clemente Orozco, y Cuauhtémoc. Jardín de niños como la escuela Francisco Márquez y Margarita Campos.

Religioso

En las Colonias Martín López, La Esperanza y Avícola se encuentran la Iglesia La Esperanza, San Pablo y La Misericordia.

En la Av. Teófilo Borunda, a un costado de la presa Chuvíscar se edifica el Santuario al Padre Maldonado.

IMAGEN 43. Terreno donde se está construyendo el Santuario al Padre Maldonado.

Los equipamientos encontrados en el área de estudio se enlistan a continuación:

EDUCACIÓN	
Guarderías	7
Preescolar	8
Primaria	7
Secundaria	3
Preparatoria	
Profesional Técnico	3
Profesional	3

Uso de Recreación y Deporte

Las únicas áreas verdes que se encuentran se enlistan a continuación:

- **Parque Metropolitano el Rejón**

El parque actualmente cuenta con 259 Has. de extensión total incluyendo el cuerpo de agua, la presa y sus alrededores; cuenta con ciclo pistas, un sendero peatonal de 6 kilómetros de longitud, instalaciones deportivas, teatro al aire libre, casa bote, áreas de descanso y recreativas. Se encuentra terminada la primera fase de construcción del proyecto y en proceso la segunda que incluye un observatorio astronómico, el cine de alta tecnología con pantalla 4D y el museo del medio ambiente.

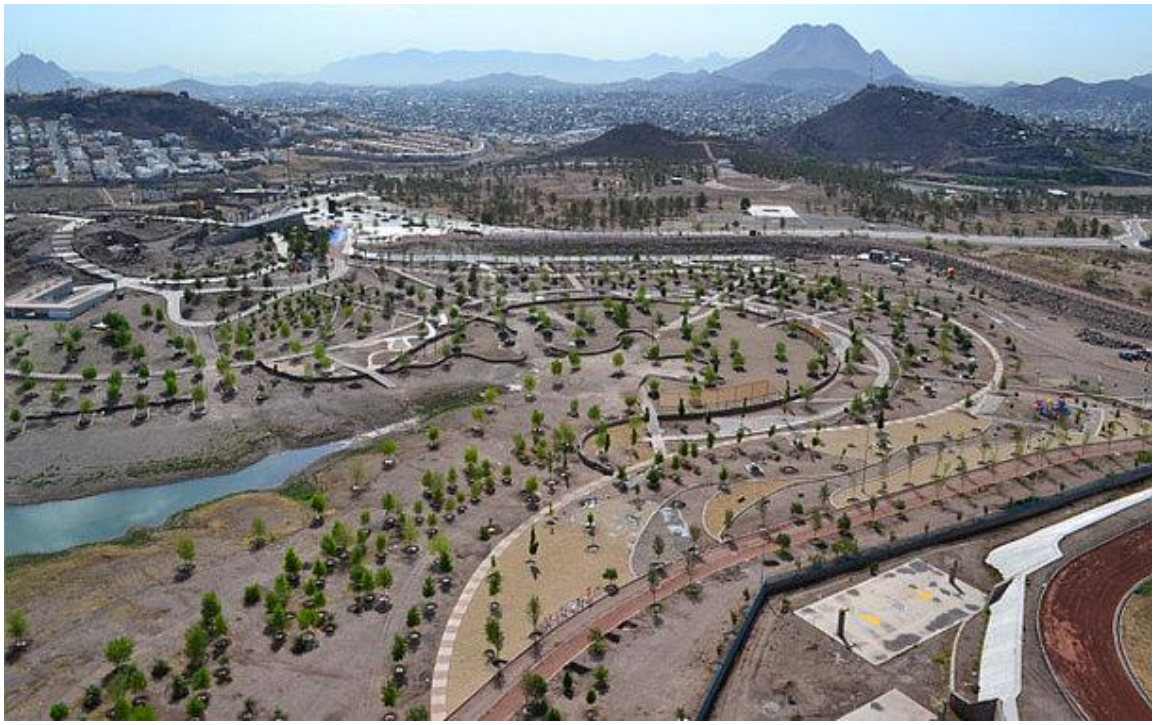


IMAGEN 44. Fotografía panorámica del parque. Fuente: www.tiempo.com.mx

El observatorio urbano es un pabellón que cuenta con un mirador que diseñado para la exhibición científica astronómica, además que albergará tecnologías para la observación de fenómenos naturales, la cual podrán utilizar los clubes de astronomía. La parte principal de este planetario es la sala de cuarta dimensión, la cual cuenta con áreas de servicios, auditorio, espacio de galería y muestras y observatorio astronómico.

IMAGEN 45. Pista de caminata y ciclista y Observatorio en la Presa Rejón.
Fuente: www.elobservador.mx - www.tiempo.com.mx

Parte del proyecto es un área multifuncional acondicionada para la realización de eventos masivos que tengan como marco el entorno natural de la presa. El proyecto se compone de zonas de gradas construida y natural, accesos y circulaciones, escenario de usos múltiples.

IMAGEN 46. Foro al aire libre.

Otros de los proyectos planeados, son la construcción de un espacio acondicionado para la exhibición y conocimiento de las diferentes especies vegetales de la región llamado Museo del Medio Ambiente (contemplando un Jardín Botánico), lo cual es aplicable al desarrollo de conocimiento ambiental del visitante. El proyecto se compone de los siguientes elementos: vivero, accesos y circulaciones, jardín pabellón, Jardín del desierto de Sonora, jardín del desierto de Chihuahua, jardín de los grandes desiertos, jardín etno-botánico y herbolaria, jardín acuático.

IMAGEN 47. Proyecto del Jardín Botánico.
***Fuente:* www.implanchihuahua.gob.mx /cartera de proyectos**

IMAGEN 48. Render del Museo del Medio Ambiente.
***Fuente:* www.implanchihuahua.gob.mx /cartera de proyectos**

En las imagenes aparecen los botes de pedales y la tirolesa, como parte de las actividades que se desarrollan, sin embargo, también se practican muchas otras entre las que destaca el canotaje.

IMAGEN 49. Actividades recreativas que se practican dentro del parque.

La vegetación dentro del parque consta de diversas especies de álamos y fresnos. A lo largo del trayecto se pueden encontrar bancas y botes de basura. El parque además, cuenta con sanitarios públicos, refresquería y próximamente torre de vigilancia.

IMAGEN 50. Parte de la vegetación del parque y ejemplo de mobiliario urbano en el parque. Fuente: Estado de Chihuahua.

Es además sede de importantes eventos anuales que organiza la presidencia municipal de Chihuahua, entre los que se pueden mencionar el “Feria del Globo” y el Evento “Rudo Challenge”, entre muchos otros, los cuales, convocan a miles de asistentes.

***IMAGEN 51. Evento Feria del Globo 2012 y* Rudo Challenge 2013.**
Fuente: *tiempo.com.mx* deport.com.mx.

- **Parque el Acueducto**

Este se inauguró el 23 de Mayo del año 2007, y se conforma de andadores peatonales, un arroyo artificial y espejos de agua, zonas arboladas, bancas, una explanada para realizar eventos culturales, cafetería, baños, sistema de riego, alumbrado y otros atractivos.

Su nombre radica en que, efectivamente se ha desarrollado alrededor de una importante sección del acueducto, importante joya arquitectónica que dota de identidad a los chihuahuenses. Se ha convertido en un atractivo más de la ciudad, donde el visitante puede admirar parte de esta obra y su iluminación especial, además de poder disfrutar de los espacios habilitados en su alrededor para la convivencia familiar.

IMAGEN 52. Panorámica del parque el Acueducto y eventos culturales en parque.
Fuente: www.observador.com.mx. 23/05/2013 y www.lidereshoy.com.mx. 27/03/2013

El parque el Acueducto, además es punto de reunión en la realización de eventos culturales, donde se presentan diversos grupos de danza y música, entre otras disciplinas. La vegetación en el parque la constituyen en su mayoría, álamos, fresnos, lilas y sauces llorones, entre otros. Mientras el mobiliario urbano consta de bancas y cestos de basura metálicos a lo largo del circuito de caminata.

Cabe señalar que en el mismo parque se encuentran las caballerizas de la Policía Montada, además de que con este parque se busca crear espacios de recreación, convivencia sana y expresión artística entre los jóvenes de la comunidad.

IMAGEN 53. Vegetación y Seguridad del Parque el Acueducto.
Fuente: www.lalouuula.com

En conclusión, los equipamientos recreativos encontrados en el área de estudio se enlistan a continuación:

RECREACIÓN	
Parque y Jardín	17
Unidad deportiva	1
Unidad recreativa	1

Estructura vial

Existen algunas vialidades principales que rodean a las tres presas como lo son la **prolongación de la Av. Teófilo Borunda**, ésta vialidad de tipo primario permitirá la conexión de la carretera a Ciudad Cuauhtémoc con la Av. De la Juventud y la comunicación directa del centro histórico con los terrenos en estudio. Actualmente tiene una sección variable de 33.00 a 100.00 metros de ancho, se encuentra parcialmente construida, hasta la altura de la Universidad del Valle de México.

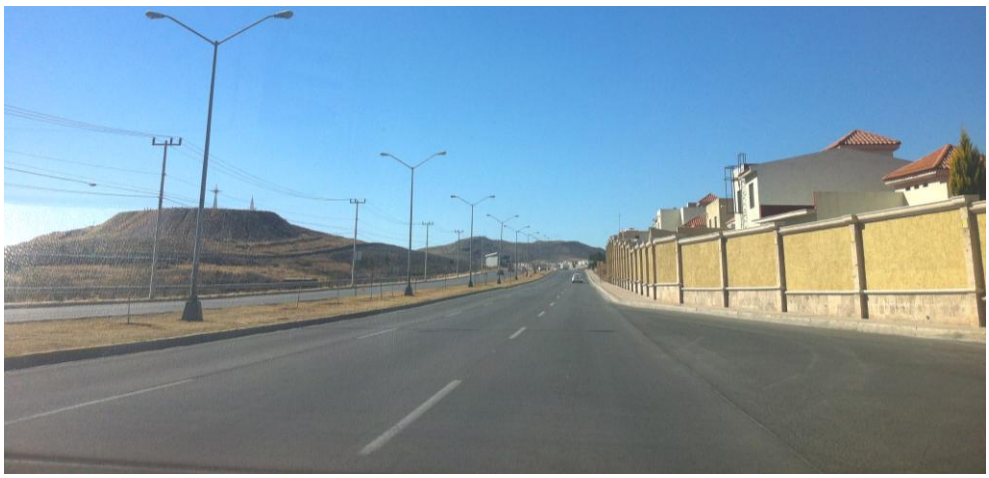
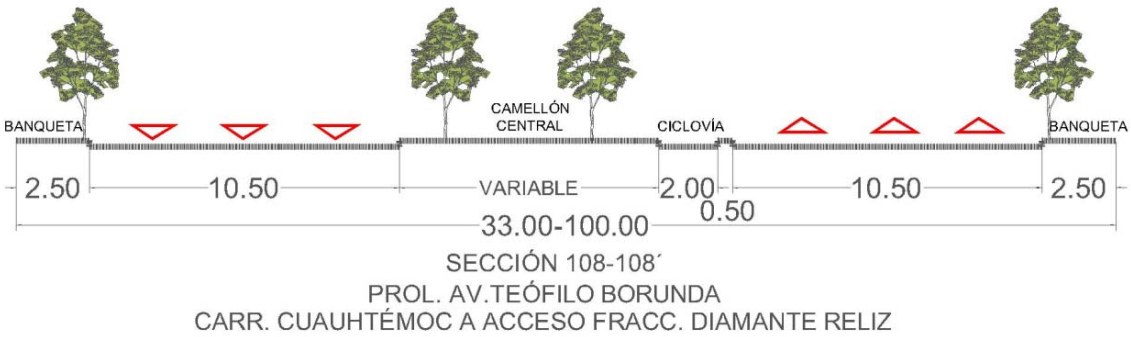


IMAGEN 54. Prolongación de la Av. Teófilo Borunda.



Carretera a Cuauhtémoc. La vialidad regional denominada carretera a Cd. Cuauhtémoc cuenta con una sección vial de 30.00 metros prevista para una sección de 40.00 metros, la vialidad actualmente tiene dos carriles por sentido; siendo el eje troncal hacia el sur poniente de la ciudad.

IMAGEN 55. Carretera a Ciudad Cuauhtémoc.

Av. De la Juventud. Es una vialidad de primer orden, denominada periférico De la Juventud (Luis Donaldo Colosio Murrieta) que cuenta con una sección de 39.50 a 65.00m, comunicando al sur con el norte de la ciudad.

Además, en el Av. De la Juventud existen pasos inferiores, superiores y distribuidores viales, en los entronques de Av. Haciendas del Valle, Av. Politécnico Nacional, Av. Teófilo Borunda y Av. Silvestre Terrazas los cuales se encuentran en funcionamiento, ver plano D-16.

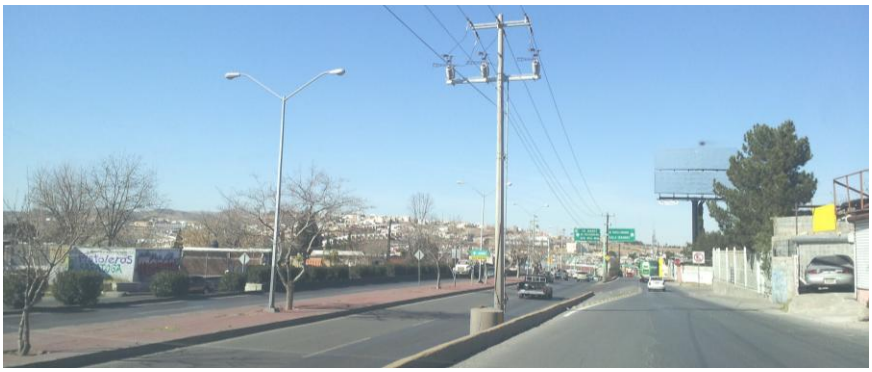
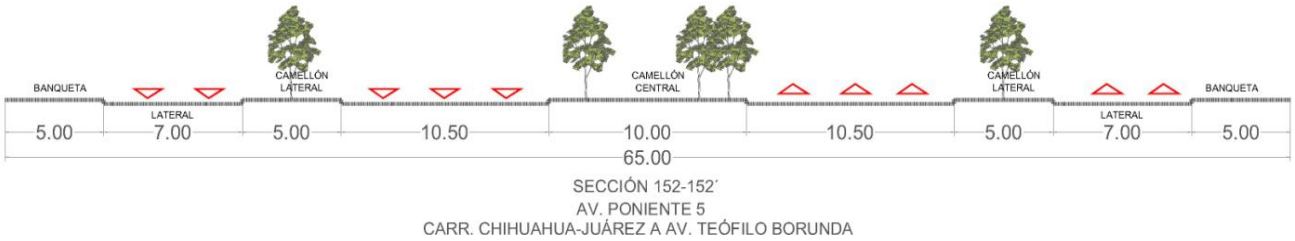


IMAGEN 56. Avenida De la Juventud.

Av. Poniente 5. Otra vialidad jerárquica de primer orden en sentido norte–sur será la futura vialidad Poniente 5 con 65.00 metros de sección, proyectada al oeste de la zona de estudio con 3 carriles centrales y 2 carriles laterales por sentido. La accesibilidad hacia la zona de estudio se realizará a través de las prolongaciones de la avenida Teófilo Borunda, la avenida Politécnico Nacional, la calle Bicentenario, la avenida Las Tres Presas y la Carretera a Cuauhtémoc.

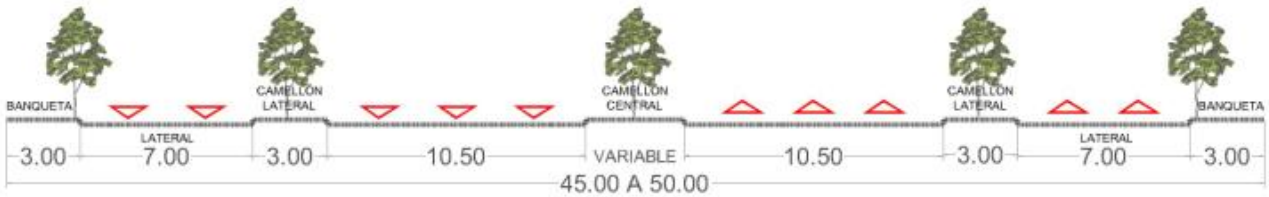


SECCIÓN 152-152´
AV. PONIENTE 5
CARR. CHIHUAHUA-JUÁREZ A AV. TEÓFILO BORUNDA

Cercano al polígono de aplicación, existen las vialidades con mucha importancia, que conectan los flujos provenientes de oriente del predio y son las siguientes:

Av. Periférico Francisco R. Almada. La vialidad de primer orden Periférico Francisco R. Almada cuenta con una sección inicial de 20.00 a 50.00 metros., que comunica la ciudad de este a oeste en la zona sur. Cuenta con un paso superior.

IMAGEN 57. Avenida Periférico Francisco R. Almada.



SECCIÓN 82-82´
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA
AV. SILVESTRE TERRAZAS A BLVD. JOSÉ FUENTES MARES

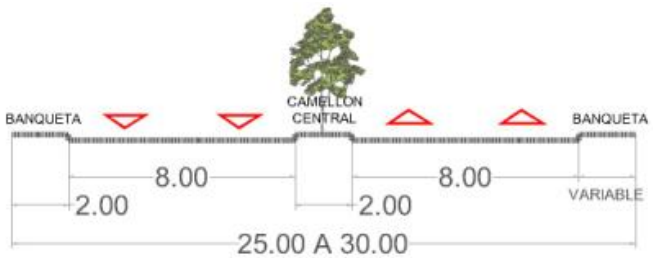
Av. Politécnico Nacional. La vialidad primaria avenida Politécnico Nacional, se encuentra construida hasta el acceso al Fraccionamiento Puerta de Hierro, con una sección de variable de 35.00 a 40.00 metros, contiene 3 carriles por sentido.

IMAGEN 58. Av. Politécnico Nacional.

SECCIÓN 79-79´
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
AV. PONIENTE 5 A PERIF. DE LA JUVENTUD

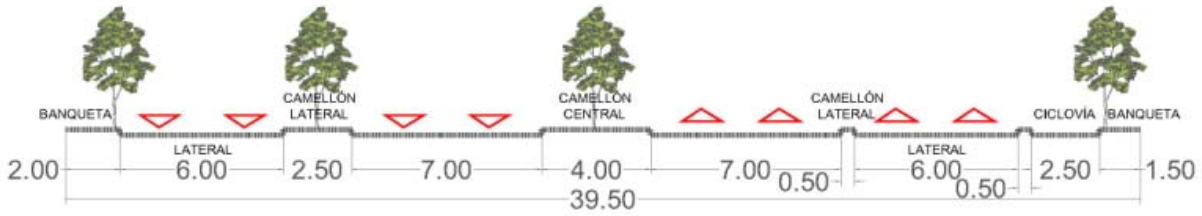
Av. Silvestre Terrazas. Ésta vialidad primaria, cuenta con una sección de 25.00-30.00 metros con dos carriles para ambos sentidos siendo separados por un camellón central y banquetas laterales.

IMAGEN 59. Av. Silvestre Terrazas.



SECCIÓN 54A-54A´
AV. SILVESTRE TERRAZAS
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA A PERIF. DE LA JUVENTUD

Blvd. Ortíz Mena. Esta vialidad primaria consta de 3 carriles centrales y 2 laterales para cada sentido separados entre sí por un camellón central, con una sección de 39.50 metros.



SECCIÓN 239-239´
BLVD. ORTÍZ MENA
CENTRO DE ESTUDIOS PARA INVIDENTES A PERIF. DE LA JUVENTUD

Se han construido otras vialidades secundarias gracias a la dotación de equipamiento en la zona, como la de acceso a la ULSA, de 7.60m de sección, la subestación eléctrica con una sección de 4.50m, camino a la Presa Chihuahua, sección de 6.50m, así como brechas y caminos de terracería que comunican al área de estudio, entre otras vialidades, que a continuación las enlistamos, ver plano D-06.

Av. Tomas Valles Vivar. Vialidad secundaria que conecta la Av. De la Cantera con la Av. Haciendas del Valle. Presenta una variación, ya que posé, dos secciones diferentes una de 30.00 mts y otra de 34.00mts, con 3 carriles por sentido.

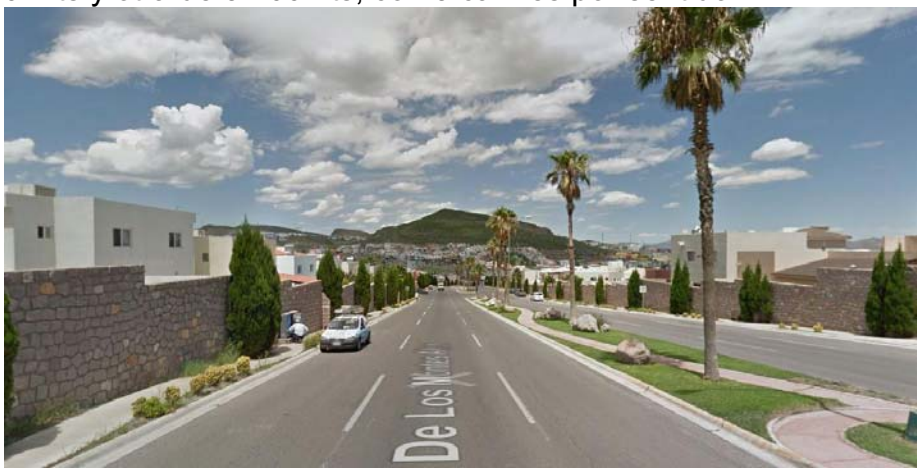
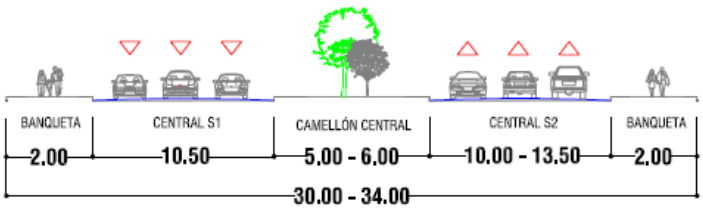


IMAGEN 60. Avenida Tomas Valles Vivar.



AV. TOMAS VALLES VIVAR
C. HACIENDAS DEL VALLE A ACCESO A FRACC. LA CANTERA 6

Av. Haciendas del Valle. Ésta vialidad secundaria proviene la Av. De la Juventud hasta la Av. Politécnico Nacional, cuenta con una sección variable de 24.00 a 32.00 metros, cuenta con 3 carriles en cada sentido.

IMAGEN 61. Av. Haciendas del Valle.

SECCIÓN 101-101´
C. HACIENDAS DEL VALLE
PERIF. DE LA JUVENTUD A AV. POLITÉCNICO NACIONAL

Av. Hacienda Real. Ésta vialidad secundaria proviene de la Prol. Teófilo Borunda y cuenta con una sección de 31.00 metros, cuenta con 3 carriles en cada sentido.

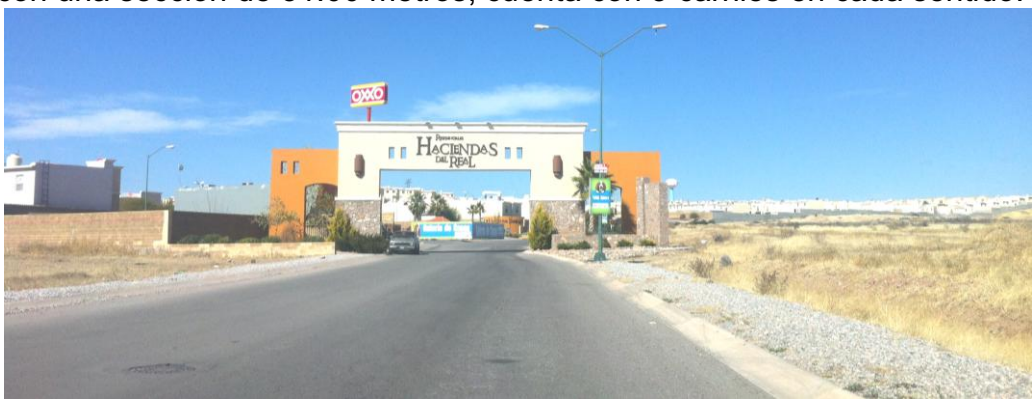


IMAGEN 62. Av. Hacienda del Real.

SECCIÓN 454-454´
AV. HACIENDA DEL REAL

Av. Pedro Zuloaga (Antes Acceso a la Salle). Es una vialidad compuesta por 2 carriles en cada sentido, con banquetas laterales de 2.50 metros cada una, en algunos tramos cuenta con camellón y cuenta con una sección vial de 17.00.

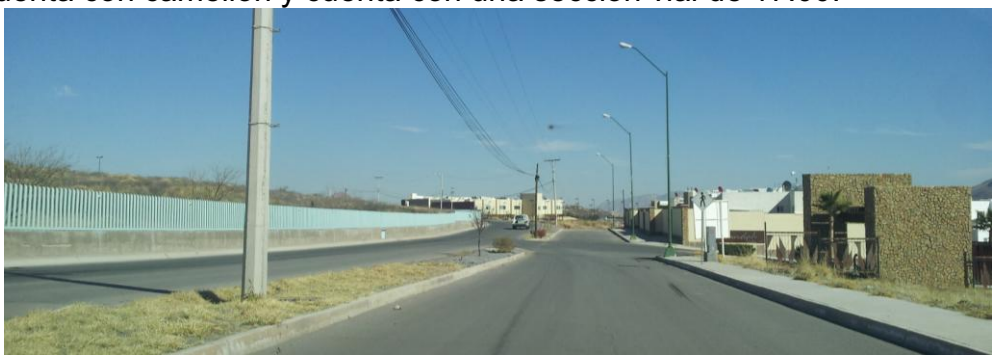
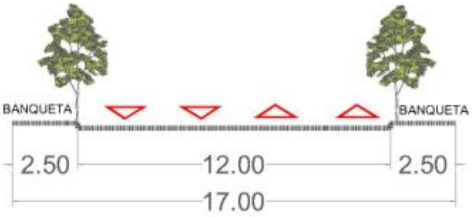


IMAGEN 63. Av. Pedro Zuloaga.

SECCIÓN 94-94´
AV. PEDRO ZULOAGA
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. LAS TRES PRESAS

Av. Reliz. Es una vialidad secundaria que da acceso al Parque Metropolitano El Rejón, se compone de 2 carriles por sentido, sumando una sección de 17.00 metros.

IMAGEN 64. Avenida Reliz.



SECCIÓN 96-96´
AV. RELIZ
PERIF. DE LA JUVENTUD A AV. TEÓFILO BORUNDA

Av. Fuente de Trevi. Ésta vialidad secundaria conecta la Av. Lomas con la Av. Politécnico Nacional. Cuenta con una sección de 22.00 metros, con 2 vialidades para cada sentido, un camellón central.

IMAGEN 65. Avenida Fuente de Trevi.

SECCIÓN A-A´
AV. FUENTE DE TREVI

Av. Mariano Valenzuela Ceballos (antes Circuito Tricentenario). Esta vialidad secundaria, conecta la Av. Teófilo Borunda con la Av. Pedro Zuloaga, contando con una sección de 17.00mts con 2 carriles por sentido, con banquetas laterales de 2.50mts cada una.

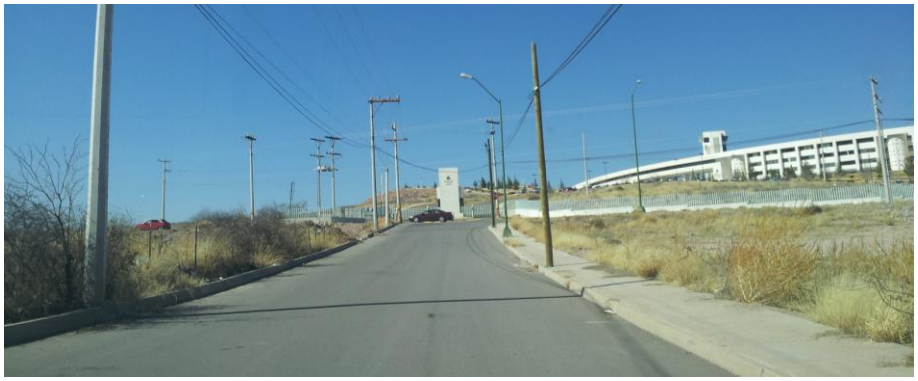
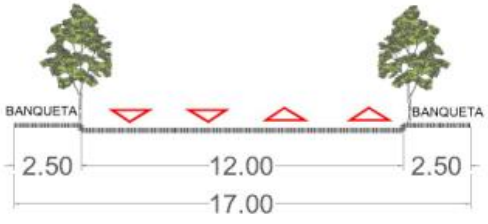


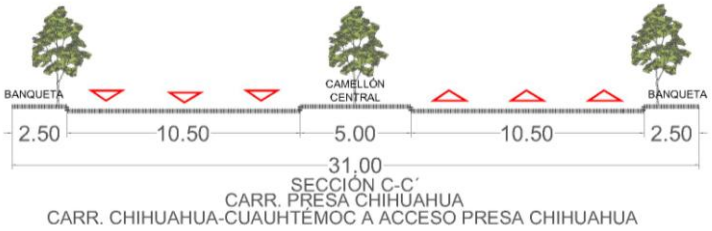
IMAGEN 66. Avenida Mariano Valenzuela Ceballos.



SECCIÓN 95-95´
AV. MARIANO VALENZUELA CEBALLOS
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. PEDRO ZULOAGA

Carretera Presa Chihuahua. Vialidad que inicia desde la Carretera Chihuahua-Cuauhtémoc hacia la presa Chihuahua, con una sección vial de 7.00 metros.

IMAGEN 67.Carretera Presa Chihuahua.



SECCIÓN C-C´
CARR. PRESA CHIHUAHUA
CARR. CHIHUAHUA-CUAUHTÉMOC A ACCESO PRESA CHIHUAHUA

Las vialidades primarias y regionales como la carretera Chihuahua a Cuauhtémoc, la avenida Teófilo Borunda, la vialidad Poniente 5, la avenida Politécnico Nacional y el periférico R. Almada tienen una capacidad conjunta para satisfacer la demanda de 15,200 vhp.

De acuerdo al estudio de impacto vial, se refiere al análisis de todos los factores de proyecto que intervienen en los posibles impactos a la estructura vial y la capacidad de la misma para satisfacer las necesidades no sólo del proyecto que nos ocupa sino de todo el sector surponiente de la ciudad, contemplando la diversidad de usos y flujos generados por un amplio sector urbano en proceso de consolidación.

Se realizó un aforo de vialidades, con el fin de calcular las intersecciones más relevantes, con el propósito de obtener los volúmenes vehiculares que se manifiestan en el área, toda vez que actualmente son el paso obligado para los automotores que accedan hacia el área de proyecto y que servirán fundamentalmente para los análisis operacionales y de asignación, (ver anexo 3).

1. Av. Teófilo Borunda y C. Pedro Zuloaga.

En ésta vialidad se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, seguido del transporte de carga. El transporte público es casi nulo. Se observa que la hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 7:30 hrs. a 8:30 hrs., con un total de 3,088 vehículos por hora.

Dicha vialidad no se encuentra semaforizada al momento. Se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

FECHA: 15 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 7:30 A 8:30 (HORARIO MATUTINO)

INTERSECCIÓN AV. TEÓFILO BORUNDA - C. PEDRO ZULOAGA

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	945	0	5	950
(A)	DERECHA	840	0	9	849
	RETORNO	12	0	0	12
OESTE - ESTE	FRENTE	742	0	3	745
(B)	IZQUIERDA	52	0	1	53
NORTE - SUR	IZQUIERDA	450	0	1	451
(C)	DERECHA	28	0	0	28

IMAGEN 68. Entronque Av. Teófilo Borunda y C. Pedro Zuloaga.

2. Accesos y salidas al Parque El Reliz.

En éstos accesos también se observa la mayoría de circulación para vehículos automotores ligeros; el transporte urbano y de carga son nulos lo cual se entiende por el enfoque recreativo y familiar del parque. Se observa que la H.M.D., se registró de 18:00 hrs. a 19:00 hrs., con un total de 213 vehículos por hora en acceso y salida del Parque El Reliz. Ésta vialidad no cuenta con semáforo; se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda:

FECHA: 28 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 18:00 A 19:00 (HORARIO VESPERTINO)

ACCESOS Y SALIDAS AL PARQUE EL RELIZ

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ENTRADA (D)	ACCESO	167	0	0	167
SALIDA (E)	SALIDA	46	0	0	46

IMAGEN 69. Entronque accesos y salidas al Parque El Reliz.

3. Av. Haciendas del Valle y Av. Tomás Valles Vivar.

En éste entronque se observa que la mayor presencia es de vehículos automotores ligeros que representan casi la totalidad del flujo, en orden de importancia le sigue el transporte de carga pesada lo cual se observa lógico en sentido de que la zona se encuentra en proceso de consolidación y existe un volumen de construcción muy elevado. El transporte público es nulo. Aquí la H.M.D., se registró de 13:00 hrs. a 14:00 hrs., con un total de 627 vehículos por hora para la intersección.

Éste cruce no se encuentra semaforizado y funciona por medio de una glorieta que distribuye el flujo vehicular. Se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda:

FECHA: 26 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 13:00 A 14:00 (HORARIO MEDIODÍA)

INTERSECCIÓN AV. HACIENDAS DEL VALLE - AV. VALLES VIVAR

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	34	0	8	42
(F)	DERECHA	208	0	12	220
	IZQUIERDA	11	0	0	11
OESTE - ESTE	FRENTE	23	0	4	27
(G)	DERECHA	5	0	0	5
	IZQUIERDA	11	0	0	11
SUR - NORTE	FRENTE	17	0	0	17
(H)	DERECHA	51	0	0	51
	IZQUIERDA	11	0	0	11
NORTE - SUR	FRENTE	23	0	0	23
(I)	DERECHA	5	0	4	9
	IZQUIERDA	196	0	4	200

IMAGEN 70. Entronque Av. Haciendas del Valle y Av. Tomás Valles Vivar.

4. Av. Haciendas del Valle y Av. De la Juventud.

Se observa la mayor presencia de vehículos automotores ligero, le sigue el transporte público con rutas como Circunvalación I y II que tienen trayectoria sobre Av. De la Juventud. El transporte pesado tiene una presencia similar a la del transporte público.

La hora de máxima demanda (H.M.D.), se registró de 13:30 hrs. a 14:30 hrs., con un total de 3,756 vehículos por hora para la intersección que conforman la Av. Haciendas del Valle y Av. De la Juventud.

Se cuantifican los flujos bajo puente en entronque semaforizado. Se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda:

FECHA: 18 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 13:30 A 14:30 (HORARIO MEDIODÍA)

INTERSECCIÓN AV. HACIENDAS DEL VALLE - PERIF. DE LA JUVENTUD

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	147	0	0	147
(J)	DERECHA	14	3	0	17
	IZQUIERDA	573	6	1	580
OESTE - ESTE	FRENTE	109	0	0	109
(K)	DERECHA	282	0	3	285
	IZQUIERDA	211	0	1	212
SUR - NORTE	FRENTE	447	9	4	460
(L)	DERECHA	192	0	0	192
	IZQUIERDA	346	0	4	350
	RETORNO	348	0	1	349
NORTE - SUR	FRENTE	432	8	4	444
(M)	DERECHA	92	0	3	95
	IZQUIERDA	167	0	1	168
	RETORNO	455	0	4	459

IMAGEN 71. Entronque Av. Haciendas del Valle y Av. De la Juventud.

5. Av. Politécnico Nacional y Av. De la Juventud.

En ésta vialidad, aumenta la presencia de vehículos automotores ligeros, le sigue el transporte público con rutas como Circunvalación II que tienen trayectoria sobre Av. De la Juventud. El transporte pesado tiene una presencia similar a la del transporte público. De lo anterior, se observa que la (H.M.D., se registró de 13:30 hrs. a 14:30 hrs., con un total de 3,122 vehículos. Se cuantifican los flujos sobre paso superior en entronque semaforizado:

FECHA: 27 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 13:00 A 14:00 (HORARIO MEDIODÍA)

INTERSECCIÓN AV. POLITÉCNICO NACIONAL - PERIF. DE LA JUVENTUD

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	225	0	0	225
(N)	DERECHA	698	4	8	710
	IZQUIERDA	176	0	0	176
OESTE - ESTE	FRENTE	185	0	12	197
(O)	DERECHA	68	4	0	72
	IZQUIERDA	162	0	8	170
SUR - NORTE	FRENTE	95	12	12	119
(P)	DERECHA	45	0	0	45
	IZQUIERDA	140	0	4	144
NORTE - SUR	FRENTE	190	12	8	210
(R)	DERECHA	270	4	0	274
	IZQUIERDA	761	4	4	769
	RETORNO	11	0	0	11

IMAGEN 72. Entronque Av. Politécnico Nacional y Av. De la Juventud.

6. Av. Silvestre Terrazas y Perif. Francisco R. Almada.

La mayor presencia de vehículos que se presenta, es de automotores ligeros, en menor número se presenta el transporte pesado por el entronque de vialidades de flujo regional. El transporte público tiene un flujo mínimo sobre el entronque analizado.

Respecto a la hora de máxima demanda, se registró de 17:00 hrs. a 18:00 hrs., con un total de 2,507 vehículos por hora para la intersección analizada, donde el entronque entre Av. Silvestre Terrazas y Perif. Francisco R. Almada se encuentra semaforizada.

FECHA: 18 DE AGOSTO DE 2014
HMD: 18:00 A 19:00 (HORARIO VESPERTINO)

INTERSECCIÓN AV. SILVESTRE TERRAZAS - PERIF. R. ALMADA

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE	FRENTE	525	10	31	566
(S)	DERECHA	63	0	0	63
	IZQUIERDA	323	6	40	369
OESTE - ESTE	FRENTE	583	6	54	643
(T)	DERECHA	339	8	50	397
	IZQUIERDA	34	0	0	34
SUR - NORTE	FRENTE	50	0	1	51
(V)	DERECHA	95	8	3	106
	IZQUIERDA	146	5	25	176
NORTE - SUR	FRENTE	54	1	5	60
(W)	DERECHA	15	0	0	15
	IZQUIERDA	22	5	0	27

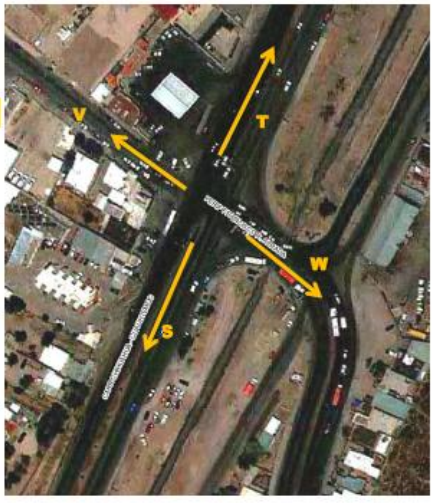


IMAGEN 73. Entronque Av. Silvestre Terrazas y Perif. Francisco R. Almada.

7. Carretera a Cuauhtémoc y Camino a la Presa Chihuahua.

En ésta carretera, se detallan los movimientos vehiculares en el entronque y su magnitud en cuanto al total del aforo en el crucero de acuerdo al promedio diario para HMD. De igual forma se describen los diferentes tipos de vehículo en cada movimiento.

AFORO VEHICULAR CARRETERA A CD. CUAUHTÉMOC
SENTIDO ESTE - OESTE

VEHICULOS	%	TDPA	FACTOR K	% DIA SEMANA	VOL. TOTAL	VEH. LIG. EQ.
LIGEROS	79.5%	9,143	0.08	118.5	689	689
AUTOBUSES	1.8%	9,143	0.08	118.5	16	25
C2	10.7%	9,143	0.08	118.5	93	185
C3	1.7%	9,143	0.08	118.5	15	29
T3-S2	3.3%	9,143	0.08	118.5	29	57
T3-S3	1.8%	9,143	0.08	118.5	16	31
T3S2R4	0.5%	9,143	0.08	118.5	4	9
OTROS	0.70%	9,143	0.08	118.5	6	12
TOTAL	**100.0%**				867	**1038**

AFORO VEHICULAR CARRETERA A CD. CUAUHTÉMOC
SENTIDO OESTE - ESTE

VEHICULOS	%	TDPA	FACTOR K	% DIA SEMANA	VOL. TOTAL	VEH. LIG. EQ.
LIGEROS	77.4%	9,002	0.144	122.4	1228	1228
AUTOBUSES	2.0%	9,002	0.144	122.4	32	51
C2	12.0%	9,002	0.144	122.4	190	381
C3	1.7%	9,002	0.144	122.4	27	54
T3-S2	3.5%	9,002	0.144	122.4	56	111
T3-S3	2.1%	9,002	0.144	122.4	33	67
T3S2R4	0.5%	9,002	0.144	122.4	8	16
OTROS	0.80%	9,002	0.144	122.4	13	25
TOTAL	**100.0%**				1587	**1933**

IMAGEN 74. Aforo vehicular Carretera a Cuauhtémoc.

La intersección no se encuentra semaforizada y corresponde al entronque de Carretera a Cd. Cuauhtémoc y Camino a la Presa Chihuahua. Se indican los flujos detectados y sus movimientos direccionales en hora de máxima demanda (H.M.D.):

INTERSECCIÓN CARRETERA A CD. CUAUHTÉMOC Y CAMINO A LA PRESA

FLUJO	MOVIMIENTO	A	B	C	TOTAL
ESTE - OESTE (X)	FRENTE	689	25	311	1025
OESTE - ESTE (Y)	FRENTE	1228	51	629	1908

IMAGEN 75. Carretera a Cuauhtémoc y Camino a la Presa Chihuahua.

Infraestructura existente

Agua potable

La zona en estudio cuenta con escasa infraestructura para la dotación del agua potable. Para el servicio de los nuevos fraccionamientos residenciales ha sido necesario perforar pozos y construir tanques de regulación específicos para esos conjuntos.

IMAGEN 76. Infraestructura para el suministro de agua potable al Fracc. Residencial Senda Real.

Los fraccionamientos que se encuentran más alejados de la ciudad como el Fraccionamiento Senda Real se surten del tanque Peña Blanca y el Fracc. Las Haciendas del Pozo El Chapo, ubicado al sur del mismo. (Ver plano D-20).

Mediante la consulta a un plan maestro de abastecimiento de agua potable elaborado por la JMAS para la zona poniente de la ciudad de chihuahua, se puede ver el dato de que en la avenida De la Juventud se cuenta con una presión mínima de 4.5 Kg/cm2 en la tubería y a partir de ésta se instaló una tubería de 40 cm (16”) de diámetro con una estación de bombeo que distribuye el agua a la red primaria de esta zona.

Se recibe el gasto proveniente la avenida De la Juventud y de los dos pozos existentes los cuales llegan a un tanque de almacenamiento y bombeo ubicado cerca de la Av. Teófilo Borunda. A partir de este tanque y bombeo, se conduce el agua a otros tanques de regulación que abastecen la zona de estudio.

Drenaje sanitario

La gran mayoría de los colectores se encuentran construidos sobre el cauce de los ríos, especialmente las granjas sub urbanas ubicadas en la Carretera a Cuauhtémoc. El drenaje que antes llegaba al río Chuvíscar se ha entubado, desafortunadamente el destino sigue siendo el mismo.

En los asentamientos ubicados en la Av. Teófilo Borunda no existe infraestructura completa en cuanto a drenaje sanitario, actualmente los fraccionamientos de reciente construcción se conectan al colector El Rejón y Las Cerradas Las Haciendas se conectan a la Planta Tratadora que ellos mismo hicieron, ubicada en el camino a la subestación de C.F.E. Ver plano D-14.

Agua tratada

La ciudad de Chihuahua debido a su crecimiento desmesurado y desordenado tanto en el área residencial como en el área industrial, ha requerido de un suministro mayor de agua potable para la ciudad, y esto a su vez ha traído como consecuencia que el agua usada que se vierte a las alcantarillas y que termina en los ríos de la ciudad es por lo tanto mayor, y con ello se está provocando la mezcla de diversos componentes que forman la contaminación de estos cuerpos de agua residual y que en ocasiones se llegan a utilizar para el riego de diferentes cultivos.

Es política de la JMAS que todos los nuevos fraccionamientos cuenten con una red de distribución de aguas tratadas o servidas, proveniente de las plantas tratadoras de la ciudad con el fin de utilizarla en el riego de las áreas verdes.

Es por eso que en la zona en estudio los diferentes conjuntos habitacionales cuentan con líneas internas instaladas a pie de los predios destinados a parques y jardines, aunque el sistema no ha sido completado o interconectado con las redes troncales de la ciudad.

Los nuevos fraccionamientos no se han podido conectar a ninguna de las Plantas tratadoras existentes debido a la topografía, por lo que los nuevos desarrolladores como Brasa, estas construyendo su propia planta tratadora de aguas.

IMAGEN 77. Planta de tratamiento de Aguas negras (Brasa).

Infraestructura eléctrica y alumbrado público

El predio motivo de este Plan es atravesado por una línea de transmisión eléctrica de alta tensión de 230 Kva. De hecho en el vértice sur del polígono existe una subestación de la CFE y en el Frac. Las Fuentes se encuentran otra de menor escala.

IMAGEN 78. Líneas eléctricas que atraviesan el área de estudio.

IMAGEN 79. Subestación de la CFE.

Red de Telefonía

Por existir infraestructura en la zona, es factible que las empresas prestadoras del servicio instalen casetas telefónicas, que son necesarias para la comunicación de los visitantes de la zona.

La zona habitacional y de equipamientos se encuentra servida de esta red y le corresponde a la empresa Telmex la instalación de la red de distribución del servicio. También a través de esta infraestructura es posible proveer del servicio de Internet.

Consultas realizadas permiten afirmar que existe capacidad en infraestructura para ampliar el servicio a nuevos asentamientos en la zona adicionalmente.

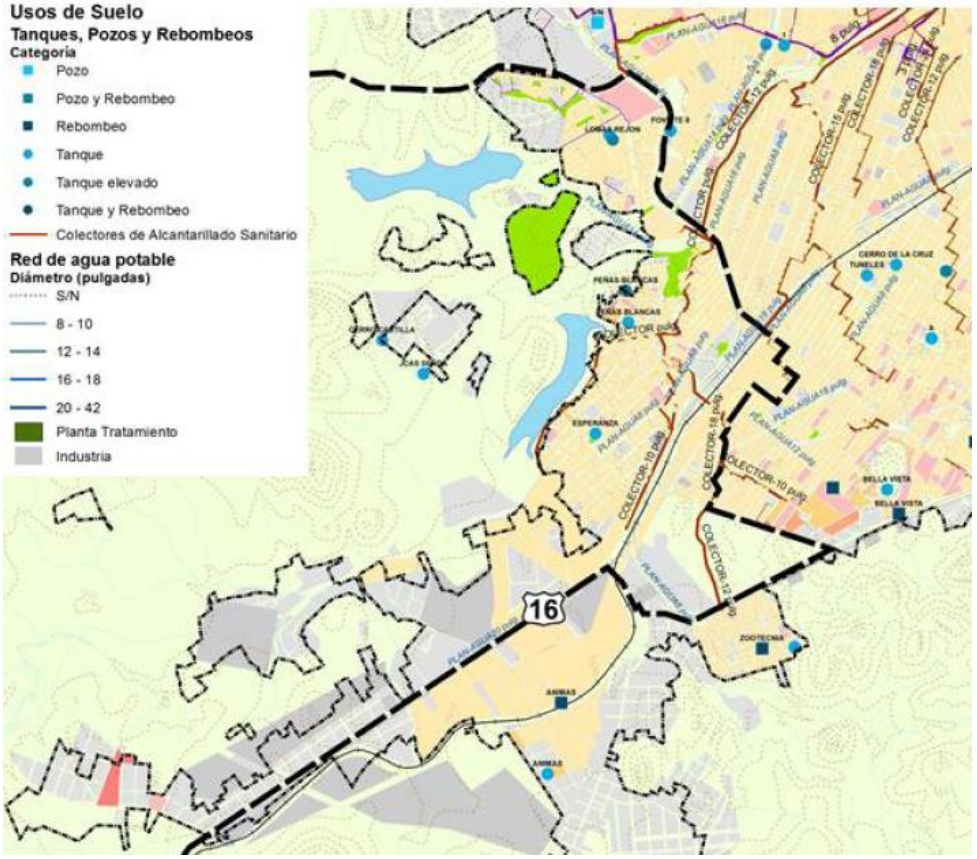


IMAGEN 80. Infraestructura actualmente instalada dentro de la Zona de Estudio.
Fuente: IMPLAN.

Transporte Público

En cuanto al transporte público, el Gobierno del Estado, en coordinación con el Municipio elaboró en años recientes un plan y programa de modernización de transporte público de Chihuahua orientado a ofrecer alternativas de transporte más eficientes, cómodas y de bajo impacto ambiental.

Se trata de un sistema de transporte masivo que tiene un sistema de rutas troncales con rutas alimentadora en proceso de implementación denominado Sistema “Vive bus”, el cual en la primera etapa puesta en operación permite comunicar la ciudad en el sentido norte – sur.

IMAGEN 81. Terminal Norte- Estación Vive bus.
Fuente: Vivebus.com

De acuerdo al plan de movilidad integral, es revelador el dato de que en la ciudad de Chihuahua más del 63% de los ciudadanos se traslada en automóvil particular; poco más del 21% lo hace a pie o en bicicleta; y solo el 15% en transporte público.

La sostenibilidad apunta al modo peatonal y a los modos masivos de transporte para abatir costos hacia el usuario y para eliminar infraestructura innecesaria en el espacio urbano.

Se generan diferentes subsistemas en los cuales las banquetas y carriles para ciclistas y automóviles se diseñan tomando en cuenta que el ambiente peatonal es el que debe dominar. El ancho de banquetas, su amueblado, iluminación, seguridad se adecuan para estimular su utilización.

Dentro de la zona de estudio el transporte transita principalmente por las vialidades que lo limitan como son la Avenida De la Juventud, la Av. Silvestre Terrazas o Carretera a Cuauhtémoc; también entra a las Colonias Campesina, Ramón Reyes, Esperanza, Martín López y Alfredo Chávez. Ver plano D-17.

Las principales rutas alimentadoras de esta área son:

- RC-04 (anteriormente Circunvalación 1) Tramo Norte Centro
- RC-07 (anteriormente Circunvalación 2) Terminal norte por la Avenida De la Juventud.

- RC-13, RC-14, RC-15, RC-16, RC-17 las cuales tienes diferentes recorridos por la vialidad CH-P y Silvestre Terrazas.
- RC-18 (anteriormente Aldama, Calle 27ª) con un recorrido por las Av. Cuauhtémoc, Silvestre Terrazas, De la Juventud, retornando en la Av. Haciendas del valle.
- RC-25 (anteriormente su recorrido similar a ruta 2) principalmente su recorrido es por la Av. Cuauhtémoc, hasta la Av. Silvestre Terrazas.

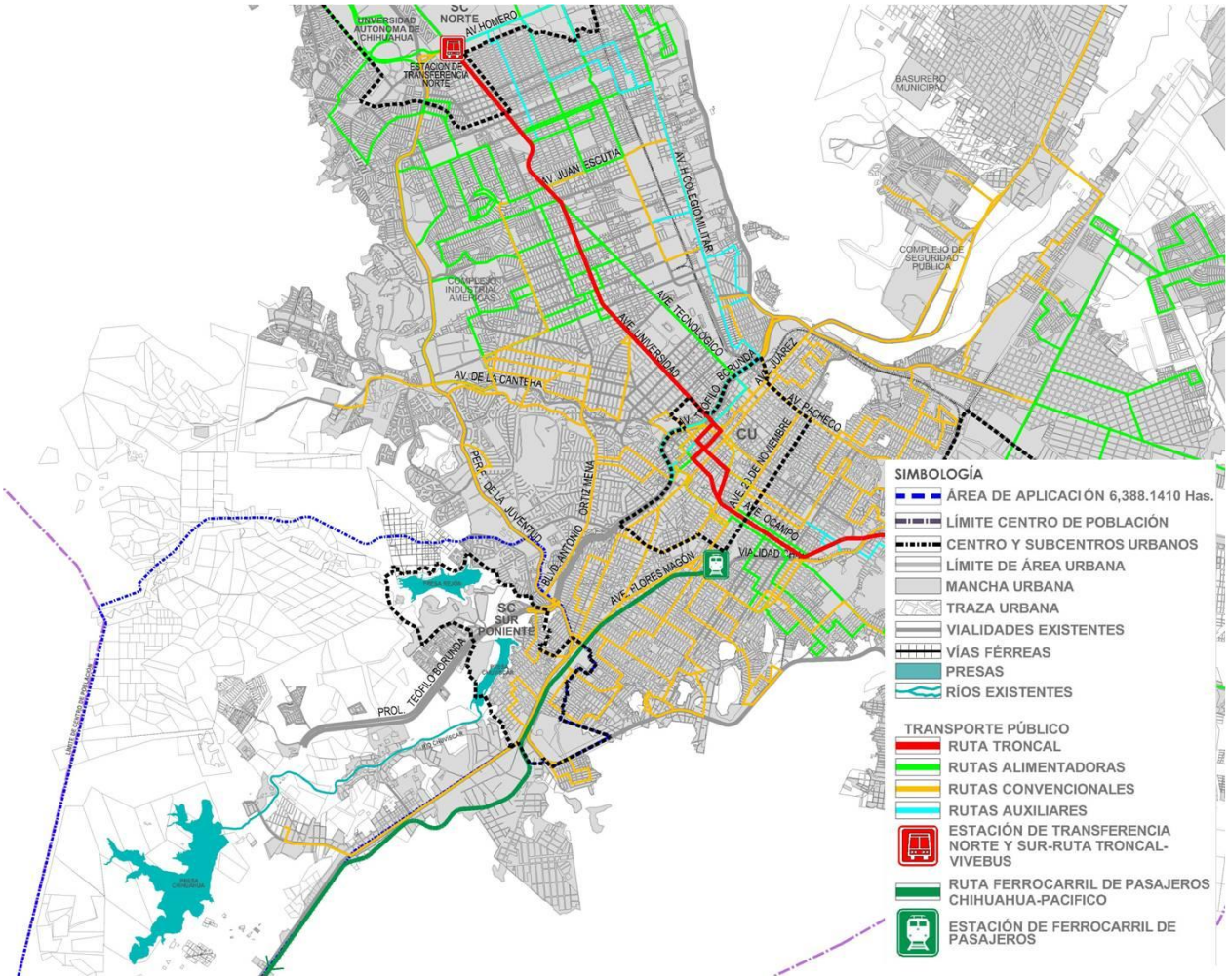


IMAGEN 82. Plano de rutas de transporte en el área de estudio.

Debido a la lejanía de la terminal de autobuses foráneos (Central Camionera), el transporte público foráneo ha ubicado paraderos informales en la carretera a Cuauhtémoc y la avenida De la Juventud para el abordaje de rutas hacia Cuauhtémoc y Delicias.

Imagen Urbana

Se entiende por imagen urbana al conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes, tales como: colinas, ríos, bosques, edificios, calles, plazas, parques, anuncios, etc.

Analizando la Imagen Urbana desde un punto de vista teórico Kevin Lynch, señala que los elementos a partir de los cuales se estructura la imagen de la ciudad, son referencias físicas, clasificándolos en cinco tipos de elementos básicos, los cuales son descritos de la siguiente manera:

• **BORDES**: Son elementos lineales que el ciudadano no usa o considera sendas, es la ruptura lineal de la continuidad.

La zona de las presas está delimitada por una serie de bordes más que nada compuestos por los cauces de arroyos que forman un borde considerable con respecto a los barrios cercanos, también se conforman por los cuerpos de agua. A la fecha no existe ningún tratamiento que promueva una transición y al menos una comunicación que no sea vehicular. Esto genera una falta de comunidad en una escala barrial.

• **BARRERAS:** Existen también barreras vegetales y topográficas bien definidas por la zona montañosa que abraza a la zona, ver plano D-18.1.

• **HITOS** Son parte fundamental y son conocidos por la mayor parte de la gente por su imagen urbana; el monumento a la familia, colocado en el parque metropolitano el Rejón, las torres de la tirolesa del mismo parque, la cortina de la presa el rejón, la arquidiócesis. Ver plano D-18.

IMAGEN 83. Monumento a la Familia y Tirolesa ubicado en el Parque Metropolitano Presa el Rejón.

• **NODOS**: Son los puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar el ciudadano, y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina. Pueden ser un cruce o una convergencia de sendas. Este elemento se encuentra vinculado con el concepto de barrio.

Para el caso de la zona los nodos más convergentes vehiculares son el cruce de la Av. De la Juventud y Av. Teófilo Borunda, Av. Teófilo Borunda y calle de acceso a la Salle, Av. De la Juventud con Av. Flores Magón (glorieta), el Perif. R. Almada con la Carretera a Cuauhtémoc y esta misma carretera con el acceso a la presa Chihuahua.

Otros nodos identificados de concentración de personas son el parque metropolitano El Rejón, el parque el acueducto, la arquidiócesis y la presa Chihuahua.

• **BARRIOS:** Son las áreas de la ciudad identificables fácilmente porque son ámbitos urbanos donde vive y convive la gente diariamente, en este caso la zona aún no conforma barrios claramente identificados, a excepción de las colonias en las inmediaciones al oriente de la zona de las 3 presas. Dentro de la zona de estudio por otro lado, se identifican conjuntos residenciales cerrados de reciente creación que se identifican como unidades aisladas, siendo notable la importancia de la densificación de la zona y de la existencia de elementos concentradores de comunidad, como lo pueden ser las calles y espacios público comunes.

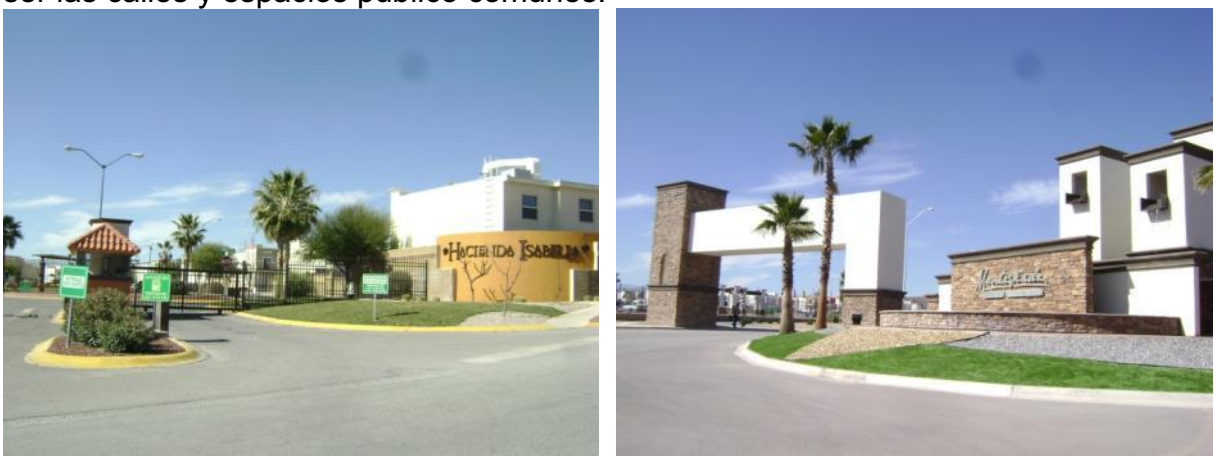


IMAGEN 84. Las Haciendas del Real y Monteverde.

IV.H. RIESGOS Y VULNERABILIDAD

Los riesgo a que se refiere el capítulo son aquellos factores que se encontraran en la zona de estudio y en su contexto, ya sea de origen natural o inducidos por el hombre, y que pueden poner en riesgo la salud de los habitantes que eventualmente se establezcan en la zona del Plan.

Riesgos de origen natural

La Ciudad se encuentra expuesta a la ocurrencia de diversos fenómenos destructivos, principalmente naturales, habiendo ya sido objeto de eventos de desastre por inundaciones; por tal motivo, el estudio del Atlas de Riesgos de la Ciudad de Chihuahua zonifica las áreas de riesgo, con el fin de que se puedan establecer las medidas, mecanismos e instrumentos técnicos y legales de mitigación, corrección y prevención de riesgos, para una adecuada planeación y respuesta de las autoridades de auxilio.

Los riesgos a los que se refiere el capítulo, son aquellos factores que se encontraran en el terreno de estudio en su contexto, ya sea de origen natural o inducidos por el hombre y que pueden poner en riesgo la salud o el bienestar de los habitantes que eventualmente se establezcan en la zona del Plan.

Los potenciales riesgos de origen natural o hidrometeorológicos en la zona de estudio se puede decir son los que se relacionan precisamente con los 3 cuerpos de agua, es decir la cercanía y uso por parte de las personas de las presas, que representan un

riesgo por ahogamiento si no se toman las medidas de seguridad correspondientes. En ciertas temporadas del año son frecuentes la visita a los alrededores de las presas y a practicar actividades deportivas y recreativas dentro de ellas, como uso de kayak, botes, etc., que representan un riesgo, como lo muestran algunos hechos lamentables en el pasado.

El otro factor de riesgo es el causado por los ríos y arroyos existentes en la zona, que en caso de lluvias extraordinarias o por encontrarse obstruidos los cauces, se provocan efectos de inundación poniendo en riesgo a quienes crucen estos escurrimientos o bien que inunden asentamientos cercanos a ellos.

Es por ello que en este sentido el Plan Parcial debe contribuir a identificar claramente las zonas de resguardo (zona federal), así como zonas de riesgo para establecer los usos de suelo urbanizables o condicionados a estudios detallados de hidrología cuando se ejecuten los desarrollos, así mismo a plantear usos permitidos y actividades en las inmediaciones de los cuerpos de agua que no pongan en riesgo la integridad de las personas.

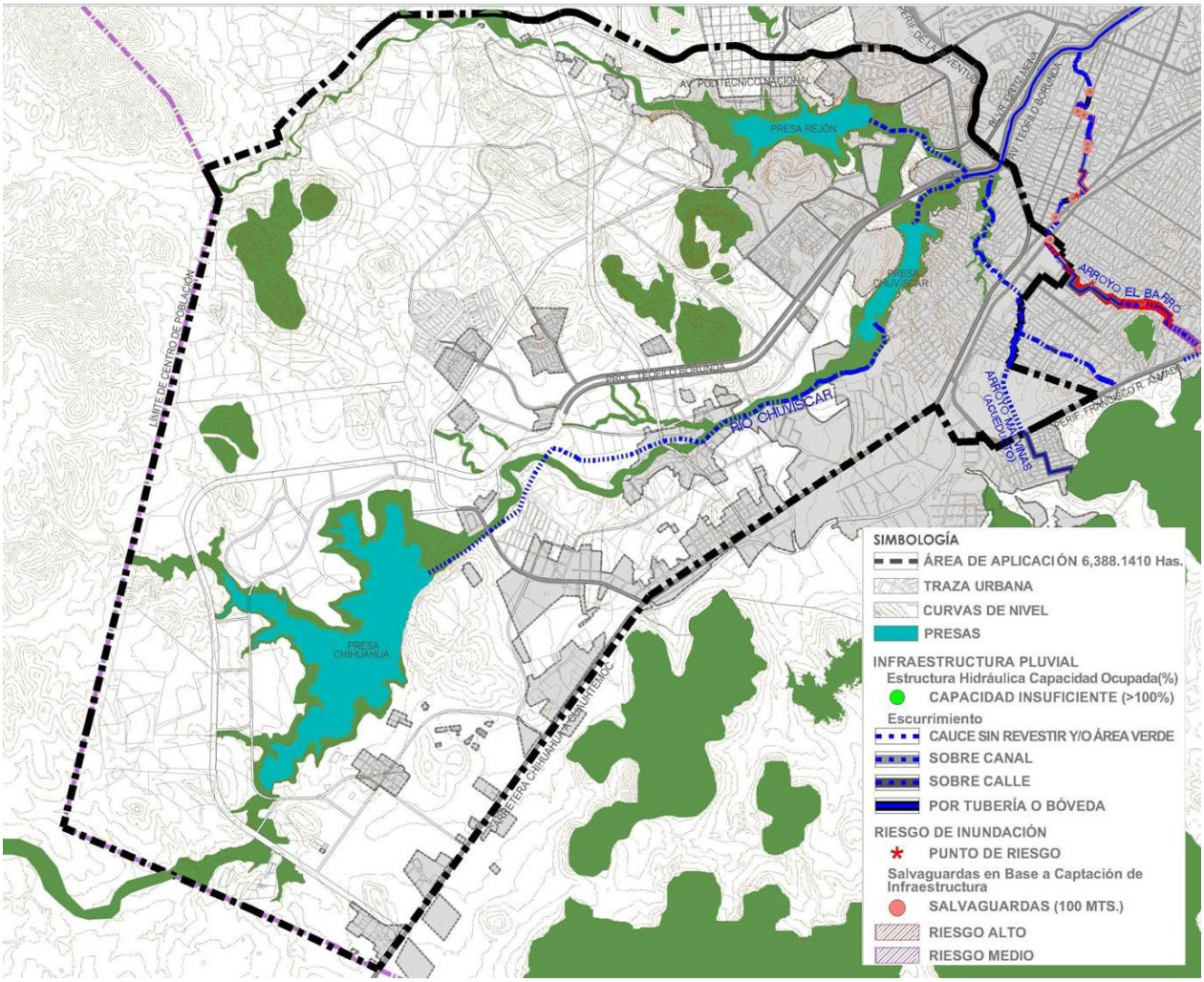


IMAGEN 85. Riesgos Hidrometeoro lógicos del área de estudio.

Geológicos: En la zona se localizan zonas propensas a derrumbes, como taludes que son riesgosos para los asentamientos colindantes. Así mismo, se detecta el Riesgo que ocasionan las Fallas Geológicas que se encuentran dentro del Área de Estudio (ver plano D-21.1), las cuales se enlistan a continuación:

- Falla El Rincón de Chuvíscar
- Falla el Rejón
- Falla Agua Zarca
- Falla Los Nietos
- Falla Lomas Divisadero
- Falla Chihuahua
- Falla La Cantera

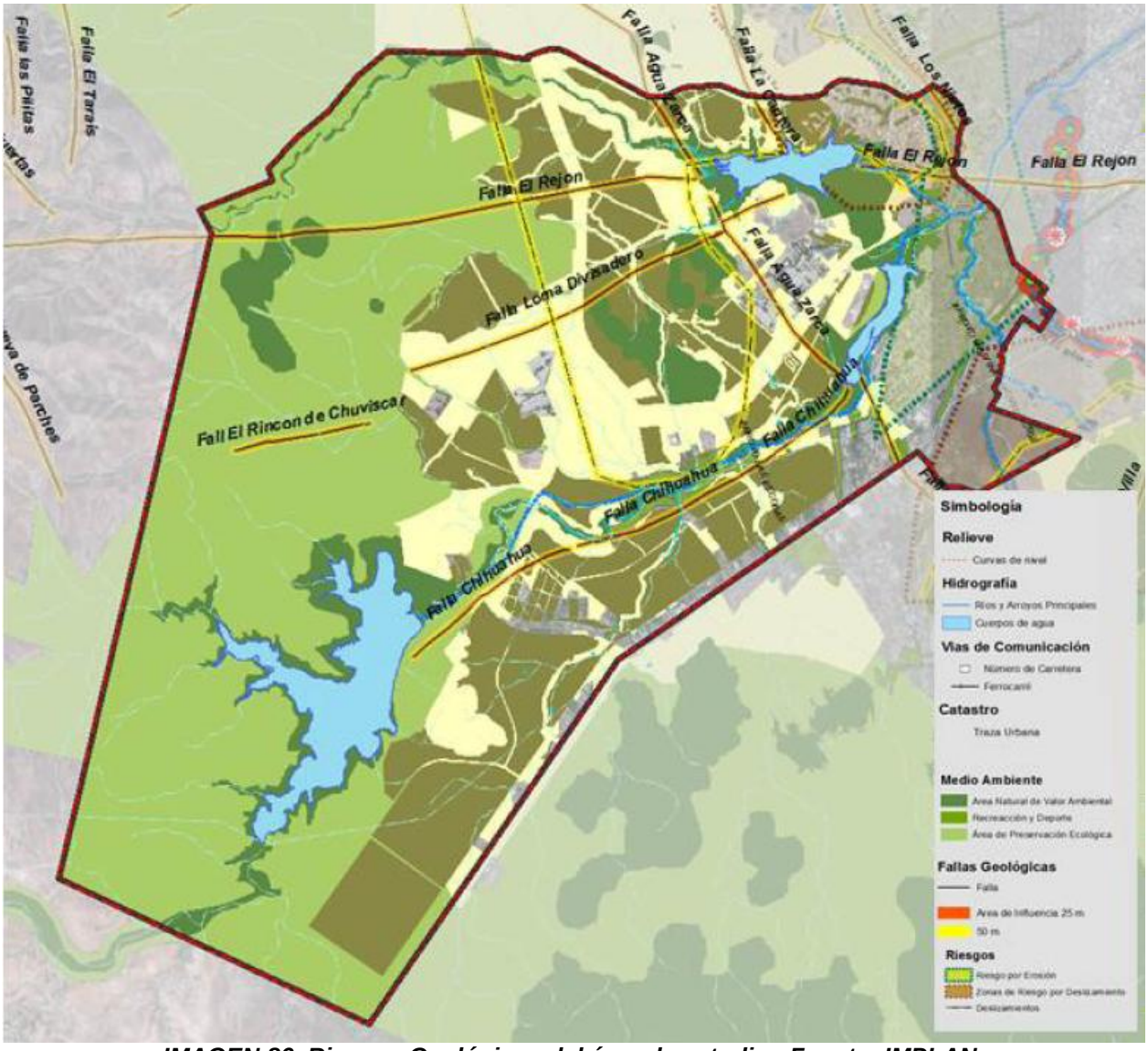


IMAGEN 86. Riesgos Geológicos del área de estudio. Fuente: IMPLAN.

Es importante mencionar que las fallas geológicas ya mencionadas requieren la implementación de estrategias que permitan su consolidación como zonas de amortiguamiento tales como vialidades, parques o corredores que promuevan la conducción e infiltración de agua.

Riesgos inducidos por el hombre

Antropogénicos: Lo que puede provocar efectos negativos es la contaminación del medio ambiente, esta puede suscitarse de diferentes formas; la contaminación de las presas y del río Chuvíscar es una de ellas, que actualmente es una fuente de contaminación abierta, lo más decepcionante es que cada año se anuncian programas para intentar revivirlo y que regrese a lo que fue años antes un lugar de esparcimiento familiar, así como un espacio para la migración de aves del norte del continente, sin embargo hasta hoy sigue siendo un lugar de desecho que por el tipo de basura que se observa, están muriendo peces cuando no se había visto éste fenómeno en las presas.

Algunos de los efectos negativos, son la transmisión de gases y desechos a la atmósfera y el agua que se dan por las actividades de granjas y corrales que se encuentran dentro del área de estudio, los cuales pueden generar fétidos olores que lleguen hasta los domicilios aledaños; además de la cercanía a infraestructuras de Riesgo:

- 6 Gasolineras
- 1 Gasera
- 1 Gasoducto. Ver plano D-21.

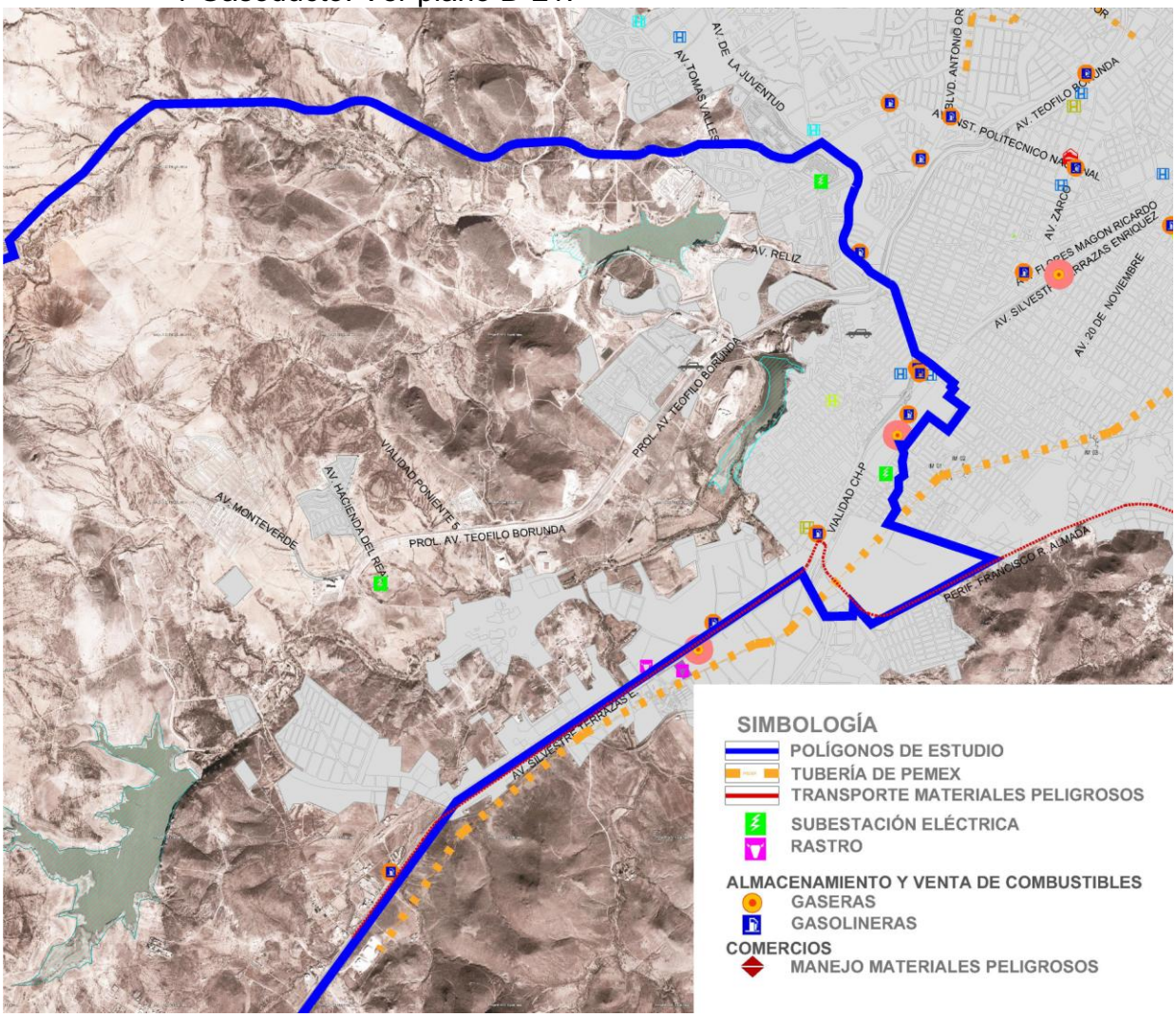


IMAGEN 87. Riesgos antropogénicos del área de estudio. Fuente: PDU2040.

Otro riesgo es que se siga permitiendo que los nuevos fraccionadores depositen los materiales de desecho en los ríos y en las áreas de regeneración que marca este Plan Parcial, para esto se requiere una verificación apropiada de estos lugares.

IMAGEN 88. Materiales de desecho junto a la Presa El Rejón.

La contaminación visual en nuestras ciudad se hace más evidente con sus vallas publicitarias, anuncios, basura, humo, grafiti y postes con cableados, entre otros pero probablemente el mayor ofensor que deforma el perfil arquitectónico son los asentamientos irregulares como la Colonia Alfredo Chávez, que aparte de encontrarse en zona de alto riesgo a derrumbes, degrada el entorno estético.

Otro factor negativo para la zona es que se siga permitiendo que urbanizadores realicen cortes de cerros para tomar material de construcción, o para proyectar nuevos fraccionamientos, ya que además de destruir el patrimonio paisajístico de la zona, se pone en riesgo a las familias por las posibilidades de derrumbes o deslizamientos.

IMAGEN 89. Cerro ubicado a un costado de la prolongación Teófilo Borunda.

Riesgos Tecnológicos

Existe en la Carretera a Cuauhtémoc, contiguo al área de estudio una gasera, el inconveniente es la cercanía a los asentamientos humanos, factor que incrementa el riesgo. Al igual que las gaseras, las gasolineras están sujetas a un programa de certificación por localizarse en el área de estudio.

Otra de las infraestructuras importantes es la subestación eléctrica, que por su naturaleza implican un riesgo para su entorno. La mejor manera de minimizar estos inconvenientes es salvaguardando los derechos de vía de las líneas de alta tensión.

Riesgos Sanitarios

La transmisión y difusión de humos o gases tóxicos a medios como la atmósfera y el agua se da por los desechos de las granjas y de los rastros que se encuentran dentro del área de estudio, estos pueden generar fétidos olores que lleguen hasta los domicilios aledaños.

También el funcionamiento de establos implica riesgos sanitarios por la generación de estiércol diariamente, los que se convierten en una fuente importante de contaminación al producir gas metano. De éstos sólo una mínima parte se aprovecha como abono en tierras de cultivo.

IV.I. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

En el siguiente resumen se ofrece una síntesis del diagnóstico del los capítulos antes expuestos:

1. La propuesta cumple con las condicionantes señaladas por el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua Visión 2040 respecto a objetivos de integración del sector.

2. Se indica que la zona se ordena en torno al cruce de las vialidades Av. Teófilo Borunda (construida parcialmente), Poniente 6 (vialidad planeada), Poniente 5 (planeada), la Av. Politécnico Nacional (construida parcialmente), la Av. De la Juventud y la Carretera a Cd. Cuauhtémoc definiendo zonas para usos habitacionales de diferentes densidades complementada con espacios amplios para equipamiento y áreas de preservación ecológica.

3. En la zona de estudio se identifican 38 AGEBS, según el Censo del 2010, donde habitaban un poco más de 35 mil personas. Adicionalmente nuevos fraccionamientos residenciales de clase media y alta se han estado construyendo los últimos años en las inmediaciones de la Av. De la Juventud y al norte de la prolongación de la Av. Teófilo Borunda.

4. La zona sur poniente de Chihuahua, está dominada por una serie de pequeñas sierras y cerros asilados que han confinado la actual mancha urbana de la ciudad, predominan los suelos de tipo Litosol y Regosol.

5. La vegetación es escasa predominando el pastizal natural con presencia de huisaches y gatuño. Los matorrales regularmente se presentan en comunidades de gatuño, en las vertientes de ríos y arroyos se observa vegetación de galería en donde se observa la predominancia de álamo y sauz. Las especies representativas son el matorral subinerme existe ocotillo, gatuño, para el pastizal inducido: navajita, toboso, banderilla entre otros.

6. La subcuenca hidrológica Chuvíscar en la cual se encuentra la presa Chihuahua cuenta con una superficie de 382.9 Km.², siendo la más extensa de las 95 sucuencas que inciden en el territorio del centro de población Chihuahua.

7. El área propuesta presenta en general una topografía plana, cuyas altitudes varían entre 1480 y 1580 msnm, con pequeñas elevaciones que alcanzan solo los 1600 msnm, en los límites del área en la parte oeste de la misma.

8. La prolongación de la Av. Teófilo Borunda, vialidad de tipo primario y la vialidad Regional carretera a Ciudad Cuauhtémoc, permite la comunicación directamente del centro histórico con los terrenos en estudio.

9. La construcción de importantes equipamientos educativos, como son la Universidad La Salle y el Instituto Hamilton, el CBTIS 158, y parques recreativos como El Reliz, El Acueducto, Los Llorones y El Herradero, que confieren a la

zona un interés por desarrollarse e integrarse como un área de ordenación y preservación ambiental. Un parque recreativo detonador de la zona es el Parque Metropolitano el Rejón de reciente creación.

10. En la zona de influencia de las presas, se aprecian daños en el medio ambiente, específicamente en el Río Chuvíscar y en algunos arroyos en estado de abandono que además presentan algunas ocupaciones irregulares, invasión de lechos de arroyos, vertido de aguas negras y contaminación por desechos y basura. Por otro lado, centros recreativos que también vierten basura y causan daños al contexto donde se ubican.

11. Así mismo, los alrededores de las presas como la del Rejón sufre las consecuencias por la urbanización en sus cercanías: modificación de la topografía perimetral por cortes en el terreno natural, formación de terraplenes, vialidades en sus límites y depósitos de escombro son algunos de los daños observados.

12. Se pueden observar daños ecológicos por los desechos de algunas agroindustrias contaminantes que están operando a lo largo de la carretera Chihuahua-Cuauhtémoc.

V. LINEAMIENTOS NORMATIVOS

Tanto la fundamentación jurídica como los lineamientos normativos llevan un orden jerárquico para su mejor comprensión, describiendo primordialmente las normas federales, las cuales son dictadas por el Congreso de la Nación, siguiendo con las normas Estatales que aplican al Estado de Chihuahua y finalmente las normas municipales que regulan y marcan criterios para la ciudad, las cuales son aprobadas por el H. Ayuntamiento en congruencia con Gobierno del Estado.

V.A. ÁMBITO FEDERAL

V.A.I. LEY DE AGUAS NACIONALES

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Abril del 2004, la cual nos marca en su artículo 3º, lo siguiente:

XLVII. "Ribera o Zona Federal": Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciente máxima ordinaria que será determinada por "la Comisión" o por el Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de esta Ley. En los ríos, estas fajas se delimitarán a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los cauces con anchura no mayor de cinco metros, el nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la media de los gastos máximos anuales producidos durante diez años consecutivos. Estas fajas se delimitarán en los ríos a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, el escurrimiento que se concentre hacia una depresión topográfica y forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. La magnitud de la cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad;

LXII. "Zona de Protección": La faja de terreno inmediata a las presas, estructuras hidráulicas y otra infraestructura hidráulica e instalaciones conexas, cuando dichas obras sean de propiedad nacional, en la extensión que en cada caso fije "la Comisión" o el Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para su protección y adecuada operación, conservación y vigilancia, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de esta Ley.

V.A.II. NORMATIVIDAD DE SEDESOL

Las Normas de SEDESOL nos indican que el equipamiento que integra el subsistema de **recreación** es indispensable para el desarrollo de la comunidad, ya que a través de sus servicios contribuye al bienestar físico y mental del individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso y esparcimiento.
Propician la comunicación, interrelación e integración social, así como la convivencia con la naturaleza y la conservación de la misma dentro de las áreas urbanas, coadyuvando al mejoramiento ecológico de las mismas.

Se entiende por parque urbano a un área verde al aire libre que por su gran extensión cuenta con áreas diferenciadas unas de otras por actividades específicas, y que por éstas características particulares, ofrece mayores posibilidades para paseo, descanso, recreación y convivencia a la población en general.

La Plaza cívica es un espacio abierto destinado a la reunión de la población para participar en eventos de interés colectivo de carácter cívico, cultural, recreativo, político y social entre otros; generalmente se localiza en el centro de la localidad, en relación directa con los edificios de gobierno y de la administración pública, así como en centros o núcleos de servicios a escala de sectores y barrios urbanos.

Los juegos infantiles son una superficie acondicionada y delimitada para la recreación infantil; plana o con desniveles, generalmente integrada con áreas de juegos y plazas, andadores, áreas de descanso y áreas verdes, adecuadas a las edades de la población infantil usuaria.

El subsistema de equipamiento para el **deporte** es fundamental para el desarrollo físico de la población; cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades.

Se entiende por módulo deportivo a la superficie acondicionada para la práctica organizada o libre de uno o más deportes en canchas e instalaciones complementarias y de apoyo, delimitando estos espacios y canchas con las dimensiones reglamentarias de cada deporte, y acondicionándolas con las instalaciones y aditamentos propios de las disciplinas deportivas que la integran.

El centro deportivo es un elemento constituido por un conjunto de canchas al descubierto con instalaciones complementarias y de apoyo, destinadas a la práctica organizada de los deportes, así como de espacios acondicionados para el esparcimiento de los niños.

La unidad deportiva es un espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto y descubierto, destinadas principalmente a la práctica organizada del deporte y a la realización de competencias deportivas; así como el esparcimiento en espacios acondicionados para los niños.

La ciudad deportiva es un conjunto de gran extensión de terreno, constituido por instalaciones deportivas a cubierto y descubierto, destinadas principalmente a la

práctica organizada del deporte y a realizar competencias deportivas; así como por áreas adecuadas para la recreación de los niños.

Considerando las coberturas de acuerdo a las normas de SEDESOL, al 2005 se tiene un déficit de 80.9 hectáreas de áreas verdes, principalmente en parques urbanos con cerca de 60 has, para la dotación de Equipamiento Urbano, para elementos similares a los que aplicará este Plan Parcial, se deberán considerar los radios de cobertura, ver la siguiente tabla:

Subsistema	Elemento	Cobertura (radio)	Población Usuaria potencial
Recreación y Deporte	Parque urbano	30 Km.	1
	Plaza cívica	15 Km.	1
	Juegos infantiles	350-700 M.	0
	Módulo deportivo	750-1000 M.	1
	Centro deportivo	1,500 M.	1
	Unidad deportiva	60 Km.	1
	Ciudad deportiva	250 Km.	1

TABLA 13. Elementos de equipamiento urbano y su radio de cobertura.

V.B. ÁMBITO ESTATAL

V.B.II. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2010-2016

Dentro de los objetivos del Plan, es que los instrumentos normativos en desarrollo urbano a nivel estatal que se encuentran obsoletos como el Plan de Desarrollo Urbano Estatal que data de 1998 es generar la actualización correspondiente y la reglamentación respectiva, para estar en posibilidad de implementar las nuevas políticas y acciones en la materia.

En la mayor parte de las ciudades del estado no existen los programas de desarrollo urbano de los centros de población debidamente actualizados y en el peor de los casos, no existen dichos instrumentos de planeación, lo que genera una falta de administración de las ciudades, provocando un crecimiento urbano desordenado e impidiendo en gran medida la instalación de nuevas empresas e industrias, ya que no se les puede ofrecer la seguridad del uso de suelo que ellos requieren.

Objetivo 1. Contar con instrumentos de planeación urbana y regional sostenibles, más claros y operativos para lograr una cohesión social, una gestión urbana y consolidar los corredores urbanos industriales, agroindustriales y turísticos, fortaleciendo así el desarrollo en ciudades grandes, medias, pequeñas y rurales.

1.1 Elaborar en coordinación con las autoridades municipales los instrumentos de planeación urbana con el fin de consolidar las ciudades y las zonas metropolitanas promoviendo una administración urbana eficiente y sostenible.

- Evaluar el Programa Estatal de Desarrollo Urbano que data de 1998, para su actualización.
- Realizar un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) en materia de desarrollo urbano por cada municipio.
- Elaborar y actualizar los programas de desarrollo urbano: regionales, subregionales, municipales, de centros de población y sectoriales.
- Elaborar el proyecto maestro del Programa Parcial.
- Elaborar proyectos de imagen urbana para diversos municipios del estado.
- Elaborar proyectos ejecutivos para la activación de espacios públicos en coordinación con autoridades municipales.

Objetivo 2. Actualizar el marco normativo estatal en materia de Desarrollo Urbano.
2.1 Fortalecer las administraciones municipales en materia de desarrollo urbano a través de los instrumentos legales y reglamentos de planeación urbana.

- Revisar y elaborar una propuesta de actualización a la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible.
- Elaborar el reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible.
- Impulsar la reglamentación de la Ley para la Regularización de Asentamientos Humanos Irregulares.

V.C. ÁMBITO MUNICIPAL

V.C.I. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2013-2016

La Ley de Planeación se define como la ordenación racional y sistemática de acciones que regulen y promuevan la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y las leyes.

Objetivos generales: Para brindar a los chihuahuenses oportunidades equitativas y enfrentar los retos presentes y futuros, se proponen los siguientes objetivos del Plan Municipal:

1. Calidad de Vida

Tiene la finalidad de fortalecer la participación ciudadana a través de una coordinación eficaz, y de mayor corresponsabilidad entre la sociedad y el Ayuntamiento, que impulse el desarrollo comunitario ordenado; al igual que promover la cultura para favorecer la identidad Chihuahuense.

2. Servicios públicos de Calidad y Transformación Urbana

A través de este eje, se pretende actualizar y mejorar la normatividad e instrumentos tendientes a densificar la mancha urbana, incluyendo la participación de la sociedad; al

igual que impulsar un municipio ecológico, sustentable y moderno, para beneficio de las generaciones presentes y futuras.

3. Desarrollo Económico

Impulsar las actividades económicas y turísticas en el Municipio de Chihuahua para fomentar el desarrollo armónico y sustentable en la región. Otro de los aspectos importantes es promover programas y proyectos enfocados al turismo cultural, desarrollando actividades para impulsar el ecoturismo.

Ampliar las capacidades técnicas que permitan una mejora organizacional productiva de la población en la zona rural.

4. Gobierno incluyente y eficiente

Promover el ahorro energético en las instalaciones públicas municipales a través de la implementación de nuevas tecnologías

V.C.II. PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN VISIÓN 2040.

El Plan de Desarrollo Urbano, fue publicado en Diciembre del 2009 en el Periódico Oficial del Estado.

Este documento tiene una visión para que en el 2040 Chihuahua sea una ciudad vanguardista que propicie su conformación de manera integral, en donde el Gobierno y la Sociedad Civil organizada en alianza estratégica formulen, implementen, actualicen y den seguimiento de manera transparente a las políticas y a los procesos de planeación que impulsen el crecimiento económico, con beneficio social, la recuperación, conservación del medio ambiente y el desarrollo urbano bajo principios de sostenibilidad.

Dentro de los objetivos generales del PDU 2040 son:

- Consolidar a Chihuahua como una ciudad compacta al ocupar por etapas su suelo vacante, privilegiando los baldíos dentro de su casco urbano.
- Estructurar a partir de centralidades, al conformar subcentros, reforzar la presencia y conectividad del espacio público y reactivar el centro histórico.
- Ofrecer usos mixto e intensificar y densidades habitacionales.
- Absorber la mayor parte del crecimiento dentro del área urbana y proteger y hacer uso racional de los recursos naturales.
- Incrementar sustancialmente la infraestructura para el peatón y ciclistas, y elevar la eficiencia del transporte motorizado apoyando el servicio público.
- Aprovechar la relación fundamental entre el transporte público, la ocupación del territorio urbano y la densidad.
- Fortalecer la economía local propiciando nuevas inversiones, generando empleos en las áreas habitacionales y localizando estratégicamente usos comerciales y productivos.

Las Políticas de Desarrollo Urbano son:

a) El crecimiento integral y continuo de la ciudad
b) La densificación y la ocupación de los vacíos urbanos
c) La recuperación del Centro Histórico
d) La regeneración urbana
e) La consolidación de la ciudad y sus barrios y colonias
f) La conservación del patrimonio natural y construido; Mención específica merecen los cauces de escurrimientos pluviales que atraviesan la ciudad. Estos cauces a su paso por el espacio urbano deberán ser objeto no propiamente de restauración ecológica sino de forestación para permitir su aprovechamiento como espacios recreativos y para la forestación de la ciudad, caso que aplica a este instrumento de planeación.
g) La diversificación y mezcla de usos del suelo
h) La mitigación de riesgos
i) La sostenibilidad ambiental
j) El desarrollo social
k) El desarrollo económico y la competitividad

VI. ESTRATEGIA

VI.A. ESTRATEGIA GENERAL

La estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin que en este caso se basa en dos líneas principales de actuación: La estrategia es el capítulo que contiene las propuestas de ordenamiento urbano-ambiental del ámbito territorial descrito en la zona de aplicación del Plan.

La definición de las propuestas de ordenamiento contenidas en este capítulo tienen como sustento el análisis de 3 aspectos: *1) la consulta a los instrumentos superiores de ordenamiento urbano y el marco jurídico aplicable*, principalmente en este caso el PDU 2040; 2) *el Diagnóstico del sitio (del medio natural y construido);* y 3*) las directrices enunciadas por los términos de referencia para la elaboración del Plan, así como las recomendaciones de las instancias que supervisan el documento*, con el propósito de conformar el mencionado parque metropolitano en el entorno de las 3 presas, el cual se estructura a partir de los siguientes ejes de intervención: el cuidado del medio ambiente, el desarrollo económico, y la promoción de la recreación, el deporte la convivencia y el turismo.

IMAGEN 90. Medio Natural en relación con Medio Construido.

Es por ello que la Estrategia general tiene dos alcances sustanciales:

1. Establecerse como **un instrumento técnico-normativo para el ámbito territorial** sujeto al Plan. En este sentido, debe ser el instrumento para planear, administrar y controlar a detalle la zonificación, el uso del suelo y sus patrones de ocupación, los sistemas de movilidad y programar acciones y obras entre los sectores privados y público en el ámbito territorial del Plan Parcial. La orientación primordial desde el punto vista normativo, de planeación e instrumentación institucional, es la

recuperación del valor ambiental de la zona y hacer compatible los usos urbanos con ese valor, evitando impactos negativos.

2. El segundo alcance de la Estrategia es definir el **esquema conceptual del "Parque Metropolitano 3 Presas",** que será la guía general de diseño para los futuros proyectos particulares que le darán forma. En el esquema queda contenida la estrategia de rescate ambiental en términos espaciales y de ordenación del paisaje y del suelo caracterizado como de valor ambiental, recreación y deporte y de preservación ecológica que se establezca en el Plan Parcial. Así como quedan definidos los criterios de diseño de los espacios vacíos y de ordenamiento de las instalaciones y equipamientos que darán forma a los parques y atracciones que se organizaran en torno a los siguientes cinco elementos: 1) parques y espacios recreativos, 2) equipamientos educativos, 3) culturales, 4) deportivos y 5) turísticos.

Es importante destacar que el sistema preponderante que estructura la ordenación espacial y ambiental del territorio sujeto al presente programa, es el que forman los espacios con valor ambiental y paisajístico, específicamente las 3 presas de agua, el río Chuvíscar, los afluentes que tributan a estos cuerpos de agua y lomeríos, cerros, zonas con vegetación y sitios con valor paisajístico-visual, los cuales conforman un ecosistema continuo de aproximadamente 3,700 Has. Este ámbito es que se identifica como Parque Metropolitano 3 Presas.

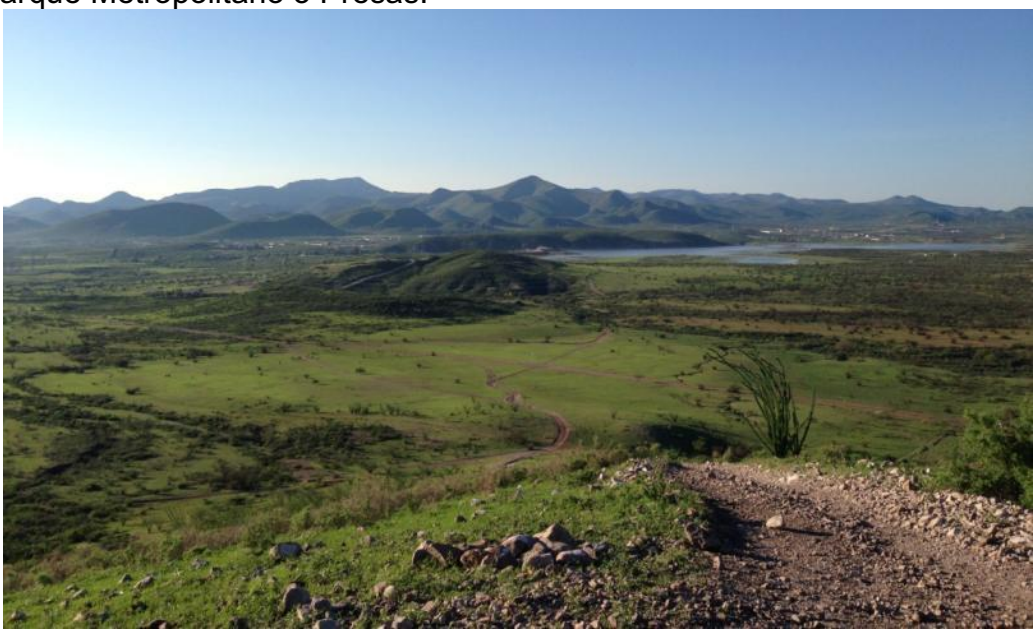


IMAGEN 91. Vista hacia la Presa Chihuahua

A éste sistema se subordina la estructura urbana complementaria, que tiene como propósito adecuar la zonificación secundaria y los usos de suelo, a fin de integrar de la manera más adecuada los espacios de conservación ambiental y de usos recreativos y deportivos a los de usos urbanos de habitación, equipamientos, comercio y servicios.

La recuperación del valor ambiental del entorno de las 3 Presas, pretende conseguir un desarrollo sostenible y equilibrado con los usos urbanos (artificiales) que integran la zona metropolitana de Chihuahua, para que mediante acciones complementarias de

utilización de fuentes renovables de energía y agua contribuya a salvaguardar la biodiversidad de manera que se consiga un equilibrio entre población y recursos.

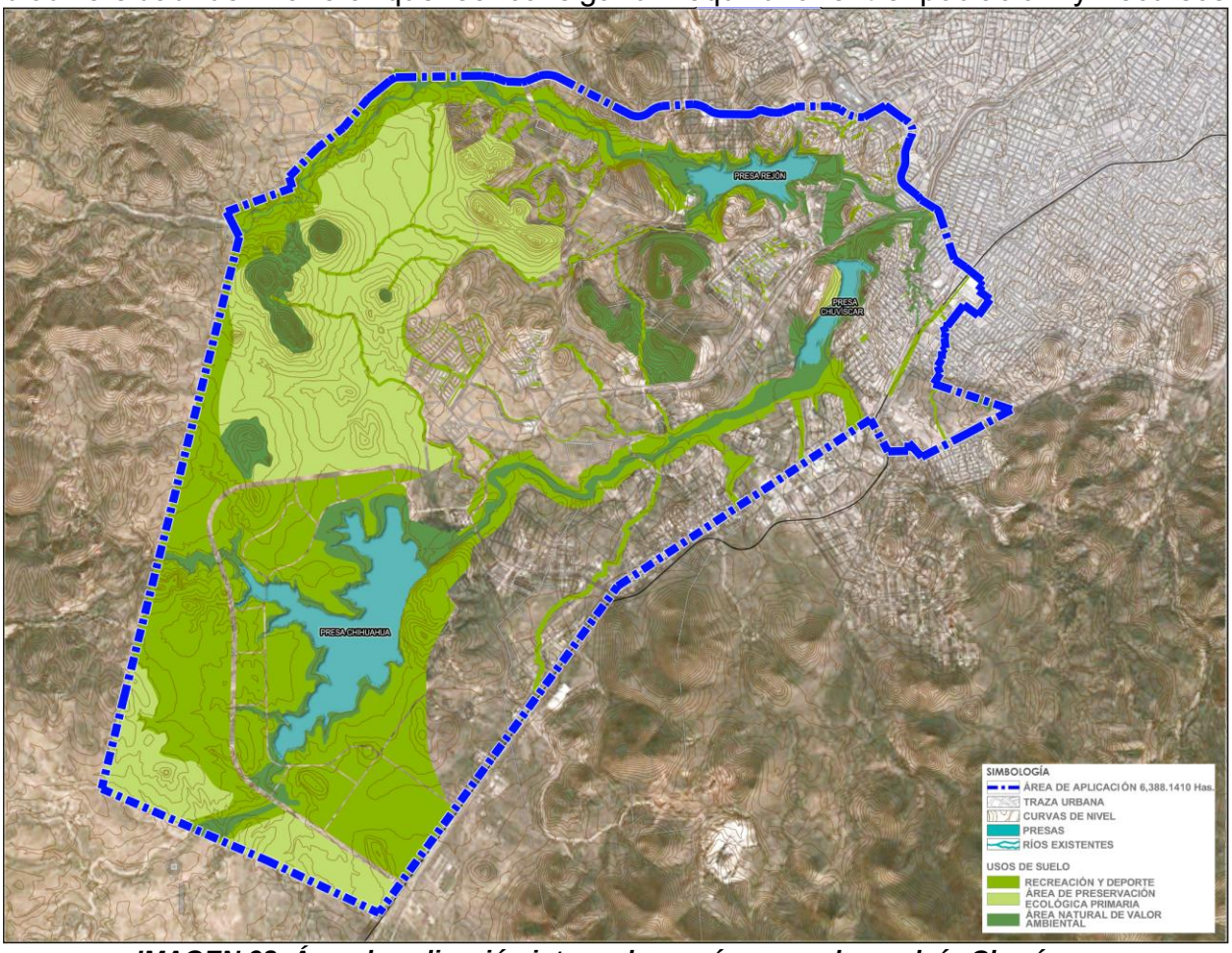


IMAGEN 92. Área de aplicación integrada con áreas verdes y el río Chuvíscar.
Fuente: Elaboración propia.

La estructura vial planteada, pretende dar continuidad a la estructura de la Ciudad integrando las vialidades planteadas por el Plan Director, adaptándolas a los nuevos desarrollos de la zona.

La pieza territorial denominada las 3 presas tiene una posición estratégica en relación a la región centro del Estado de Chihuahua, es altamente accesible desde centros urbanos de Municipios colindantes, y especialmente es cercana a las 3 localidades conurbadas de la zona Metropolitana formada por Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán, lo que le confiere la ventaja para constituirse en el mayor espacio de la región para destinarse a la recreación, la convivencia y al deporte de contacto con la naturaleza.

La estructura vial planteada pretende dar continuidad a la estructura urbano-regional del contexto integrando las vialidades planteadas por el Plan Director, incrementando su eficiencia de comunicación y adaptándolas al plan del parque metropolitano, así como a la topografía y viabilidad de desarrollo de la zona.

Elementos detonadores del Parque Metropolitano 3 Presas, son los “equipamientos de alto impacto social”, es decir equipamientos que atraen población masivamente para distraerse, convivir y hacer deporte aprovechando los atributos del medio natural (cuerpos de agua, ríos, lomeríos, relaces, áreas arboladas, planicies, sendas, etc.); pero al mismo tiempo de bajo impacto ambiental, porque no modifican las características preexistentes ni afectan los componentes del territorio. En este sentido un elemento fundamental para promover el desarrollo del parque metropolitano es la instalación de “grandes parques de atracción” (tipo parques de aventura), para el desempeño de actividades al aire libre. Estos parques o atracciones serán los elementos para promocionar el parque a nivel regional o internacional.

La adecuación de grandes explanadas con elementos naturales tales como reforestación y manejo adecuado del paisaje, habilitación de accesos, estacionamientos, vías de movilidad motorizada y no motorizada y equipamiento y servicios complementarios de seguridad, pueden ser los espacios para alojar ferias y espectáculos masivos al aire libre, por ejemplo en el entorno de la Presa Chihuahua.

A lo anterior se suma la estrategia de rescatar y acondicionar espacios que actualmente tienen la vocación para el descanso, el paseo y la convivencia para las familias. Entre otras opciones de uso para la convivencia, se encuentran la posibilidad de contar con balnearios para el verano, juegos infantiles, canchas de arena para deportes recreativos, sendas para caminar o correr, pasear a bicicleta, áreas para acampar y hacer días de campo.

Parte importante de la estrategia del Plan Parcial es la organización de los espacios, usos y equipamientos mediante un sistema de comunicaciones donde igual importancia tienen las vialidades vehiculares que las rutas para el transporte público y las sendas para bicicletas o peatones. La extensión del parque metropolitano hace necesario una estrategia de movilidad integral, interconectada e intermodal, tanto para facilitar el acceso a todo tipo de usuarios como para evitar impactos negativos en el ambiente.

Finalmente, la estrategia general se complementa con criterios adoptados de zonificación, usos de suelo especiales (ZEDEC), densidades y modelos de ocupación, atendiendo la adecuación a las pendientes topográficas, no modificando excesivamente la orografía, rescatando y resguardando los escurrimientos con elementos naturales (taludes, arboles, vegetación), procurando mantener la riqueza del paisaje natural (relices, cerros, vistas) y facilitando el aprovechamiento óptimo de los recursos hidrológicos y la energía solar pasiva. En este sentido los asentamientos urbanos e infraestructuras comprendidos en el ámbito de este Plan deberá atender la normatividad correspondiente orientada a esta estrategia de desarrollo urbano medioambiental.

Conscientes de que materializar un plan tan ambicioso para la creación del mayor parque metropolitano del norte del país, es una tarea de muchos años y recursos, la administración municipal que promueve esta nueva etapa de un plan concebido hace pocos tiempo, considera muy importante la participación de otras instancias de Gobierno y de los sectores privado, social y académico, así como los propietarios del suelo en el entorno territorial de este proyecto, participación que podrá dar paso a la suma de ideas, acciones y obras para consolidarlo como herencia para las futuras

generaciones. Los programas y acciones de actuación e instrumentación incluidas en este documento consideran esta estrategia de participación pieza fundamental para el éxito del mismo.

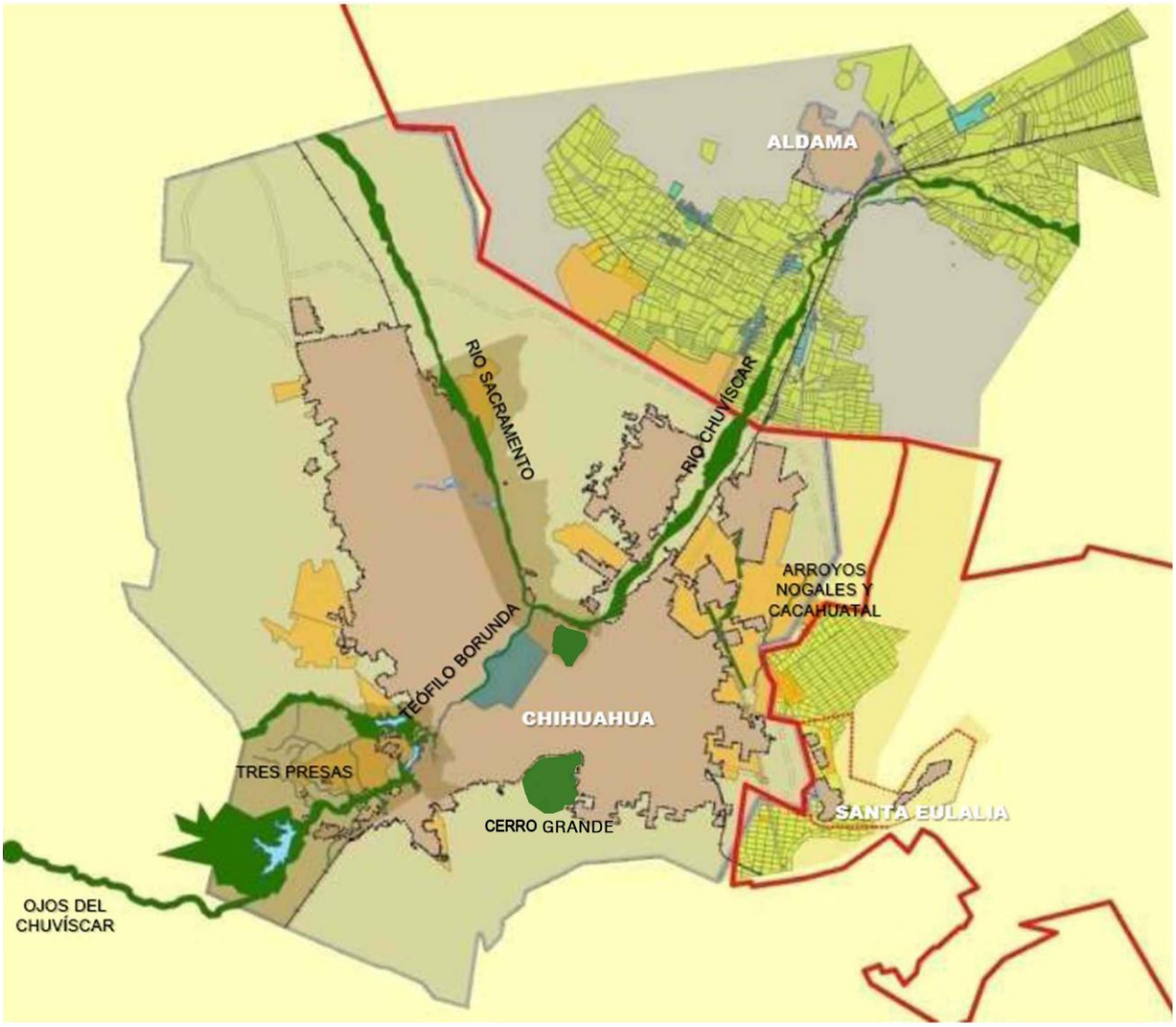


IMAGEN 93. Integración del área de aplicación con Proyectos de Jerarquía Urbana. y el resto de la ciudad. Fuente: IMPLAN 2014

La propuesta del parque metropolitano de las tres presas se integra en un sistema de parques metropolitanos propuestos en la zona de conurbación de la Ciudad de Chihuahua, con Aldama y Aquiles Serdán.

Con la creación de este sistema de parques metropolitanos las áreas verdes se conforman como **espacios abiertos enfocados a actividades deportivas, recreativas y turísticas**, integrando y conservando áreas de gran valor ambiental con las poblaciones del área metropolitana a través de propuestas de movilidad integral.

VI.A.A. MODELO DE DESARROLLO

El Modelo de desarrollo, es la imagen conceptual o imagen objetivo que se busca con este Programa Parcial. En este caso, el modelo de desarrollo del entorno de las 3 Presas, se explica en una doble escala, por una parte como el modelo físico espacial del plan a desarrollar al interior del territorio de la zona de aplicación; y por otro lado, como una pieza fundamental para el desarrollo urbano metropolitano sustentable de Chihuahua y sus municipios conurbados.

Respecto al ámbito del territorio donde aplica el Plan, el modelo tiene como punto de partida la aptitud del territorio y el requerimiento que como premisa se adopta de protección de la mayor cantidad posible de elementos ambientales, delimitando con claridad los límites del desarrollo urbano.

Entre otros aspectos, la aptitud territorial se refiere al reconocimiento que se ha hecho de la topografía, las cuencas hidrológicas, la vegetación, los escurrimientos, el paisaje, las especies vegetales, etc., lo que ha permitido determinar la vocación del territorio y la zonificación de las áreas a preservar (límites de resguardo de zonas de valor ambiental), áreas de preservación y las destinadas a alojar usos compatibles donde se puedan realizar actividades de recreación, deporte y convivencia.

Como se ha dicho antes, es en este ámbito de aplicación de zonificación o “usos “verdes” donde se desarrollará el Parque Metropolitano 3 Presas. Conceptualmente el modelo de desarrollo del parque es un espacio de gran calidad ambiental, de muy baja ocupación de suelo (baja ocupación de urbanizaciones o edificaciones), integrado por espacios lineales que se rescatan en márgenes y lechos del rio Chuvíscar y principales afluentes de las cuencas, así como células o espacios arbolados y abiertos destinados a parques familiares.

También se concibe el modelo del parque como un sistema de grandes espacios con instalaciones de bajo impacto ambiental para aprovechar el atractivo de los márgenes de las 3 presas, donde podrán desarrollarse competiciones deportivas o actividades de contacto con la naturaleza; ferias o eventos esporádicos de espectáculos al aire libre.

IMAGEN 94. Actividades deportivas y de espectáculos al aire libre.

El modelo del parque Metropolitano de las 3 Presas se entiende también como un sistema de recorridos o sendas en diversas modalidades de movilidad, podrá ser recorrido en circuitos o sendas de corto o largo alcance por peatones, corredores,

ciclistas, motociclistas, jeeps y caballos, disfrutando de diferentes ámbitos y paisajes del entorno.

Finalmente, el parque, además de concebirse como un “bosque metropolitano” como resultado de la recuperación del rio y otros sitios hoy contaminados que ahora serán limpiados y reforestados intensivamente así como en los entornos de las 3 presas y las sendas; deberá ser complementado como un modelo de infraestructura amigable con el medio ambiente, proponiéndose para ello intervenciones y equipamientos de limitada huella ecológica, bajo consumo de agua y energía y tecnologías para el aprovechamiento de la energía solar, entre otro tipo de eco-técnias.

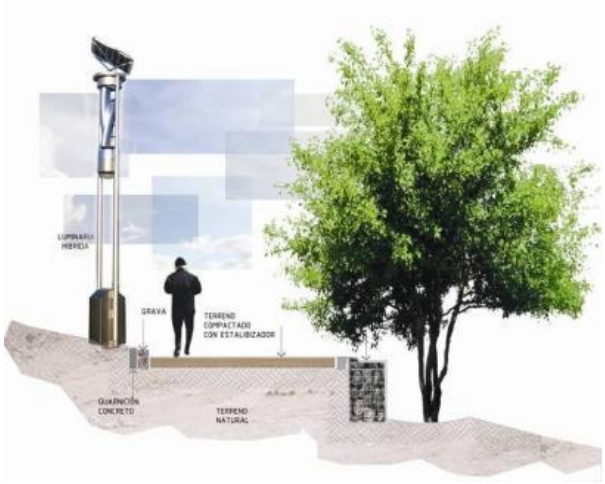
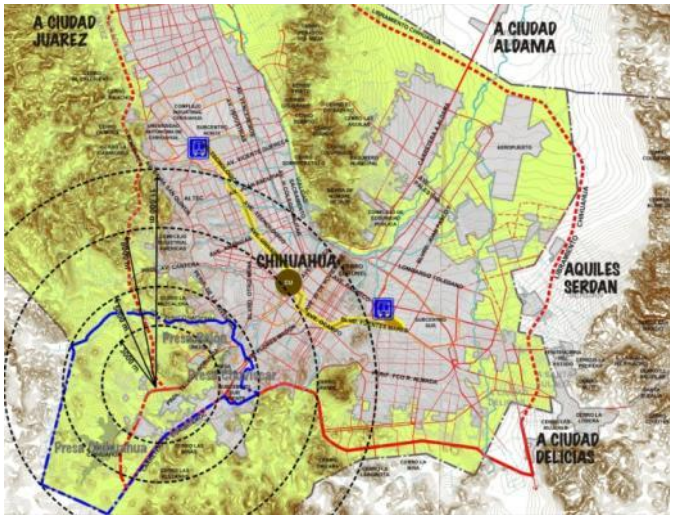


IMAGEN 95. Prototipo de Sendas peatonales.

En una visión general de la ciudad y la región, se pretende que la conservación de los cuerpos de agua al convertirlos en el gran parque de las 3 presas contribuya a dar forma a la estructura metropolitana que hoy es integrada por la conurbación de los Municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.

Como lo señala el PDU 2040, la zona en estudio posee los atributos ambientales y tiene posibilidades de consolidar la infraestructura necesaria para convertirse en un equipamiento público de cobertura metropolitana, de hecho en el mencionado plan, es uno de los 3 subcentros del “modelo policéntrico” ideado para la ciudad de Chihuahua. Como ya se ha mencionado su papel principalmente se conceptualiza como un espacio natural donde se alojen espacios y equipamientos para la recreación el deporte y la convivencia.



En este sentido, y viendo la inminente conformación metropolitana conjuntamente entre los Municipios de Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua, así como la posición central (a 100 kilómetros de radio), de otros importantes centros de población como Cuauhtémoc y Delicias, por mencionar los más cercanos, el parque de las 3 presas, puede entenderse como un importante equipamiento urbano y regional que consolida al Subcentro Poniente de la Cuidad. Así mismo se presenta como una estrategia que complementa la carencia de equipamientos y espacios de oportunidad para la recreación, además de atracciones para turistas y visitantes del estado y de otros estados vecinos.

VI.A.B. POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN Y REGENERACIÓN

Las políticas de desarrollo para el entorno territorial motivo del presente plan parcial, evidentemente tiene como preponderancia la **Regeneración y la Conservación Ambiental**, pero va acompañada de una **Política de Consolidación Urbana de la zona Metropolitana.**

La primera de las políticas señaladas atiende a la estrategia de recuperación ambiental de la zona para contribuir a la regeneración del ecosistema local, y convertirla al mismo tiempo en un espacio de convivencia, deporte y recreación al aire libre; y la segunda a la estrategia de convertir la intervención en la zona de las 3 presas en un espacio de cobertura urbano-regional para aglutinar la zona metropolitana enriqueciendo la oferta de equipamientos regionales de cobertura estatal o nacional.

A continuación se describen con mayor precisión las políticas adoptadas para la zona de las 3 presas:

a. Política de Regeneración y Conservación.

Las políticas de regeneración y conservación implican varias estrategias y tareas, iniciando por la orientada a recuperar los componentes ambientales del entorno que han sido afectados por la actividad irresponsable del hombre, o específicamente por la permisividad de actividades tales como la deforestación, la emisión de contaminantes a los cuerpos de agua, la acumulación de basura, la modificación de escurrimientos pluviales, entre otras.

IMAGEN 96. Áreas naturales dentro del polígono de aplicación.

Por otro lado, esta política procura el mejor aprovechamiento de áreas susceptibles a conservar estableciendo en algunos casos usos especiales o franjas de protección de unidades de paisaje, identificación de áreas donde se puedan hacer intervenciones menores compatibles con el medio ambiente respetando el entorno natural, adaptar las obras de infraestructura a la topografía y cauces de arroyos, etc. En suma procurar la constante búsqueda de enriquecer el ecosistema local y mejorar el paisaje.
Las acciones de conservación del medio ambiente son necesarias para recuperar los componentes que se vean afectados por las actividades del hombre en el sitio del

proyecto, y para mantener el equilibrio y la calidad del entorno. En este rubro se deben incluir tareas de prevención, mantenimiento, riego con manejo sustentable del agua, limpieza y vigilancia para evitar impactos negativos, reposición de especies afectadas, entre otras.

b. Política de consolidación urbana de la zona metropolitana.

Esta política adoptada para el Plan de las 3 Presas, tiene el objetivo de promover que las acciones de planeación urbana y ambiental y las obras encaminadas a la creación del parque metropolitano, consideren en todo momento la conformación de un equipamiento y espacio colectivo que beneficie a los Municipios de las cercanías, y específicamente que se considere un equipamiento tendiente a consolidar la zona conurbada formada por los Municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán.

IMAGEN 97. Proyecto turístico de recuperación ambiental río Bitan, Nuevo Taipéi, Taiwán.
Fuente: Estudiandoagriculturataiwan.blogspot.mx Fecha captura: 23febrero2014.

Lo anterior significa que se debe planear un equipamiento que más allá de la intención de procurar la recuperación ambiental de la zona, y la consolidación del entorno urbano inmediato en proceso de desarrollo, se debe proyectar como un espacio de gran escala para atraer familias de la región para que tengan acceso a actividades especializadas de ocio, recreación, deporte, convivencia, diferentes a las que ya se ofertan en los parques vecinales del interior de las ciudades; pero también procurar atraer turistas de otros lugares más alejados, otros estados de la república, que buscaran en este lugar atracciones únicas en el norte del país. Promover el turismo mediante un gran parque

metropolitano, es una estrategia de sustentabilidad económica del proyecto y de beneficio de la economía de la zona metropolitana.

VI.A.C. ZONIFICACIÓN PRIMARIA

La zonificación primaria es la determinación de las áreas que integran y delimitan un Centro de Población; sus aprovechamientos predominantes y las reservas, usos y destinos, así como la delimitación de las áreas de conservación, mejoramiento y crecimiento del mismo.

El territorio objeto de este estudio de planeación está inscrito dentro del Límite del Centro de Población, fijándole el Plan de Desarrollo Urbano vigente la siguiente variedad de usos: Preservación Ecológica (PE), Recreación y Deporte (RYD), Áreas Naturales de Valor Ambiental (ANVA), y usos urbanizables clasificados como ZEDEC (Zonas de Desarrollo Controlado), Habitacionales (H) en varias densidades, Equipamiento Urbano (EU), Mixtos (M) y Comerciales (C). Al no implicar propuestas de modificación al límite de centro de población no es necesaria la modificación de la zonificación primaria establecida en el PDU vigente. Ver plano E-00.

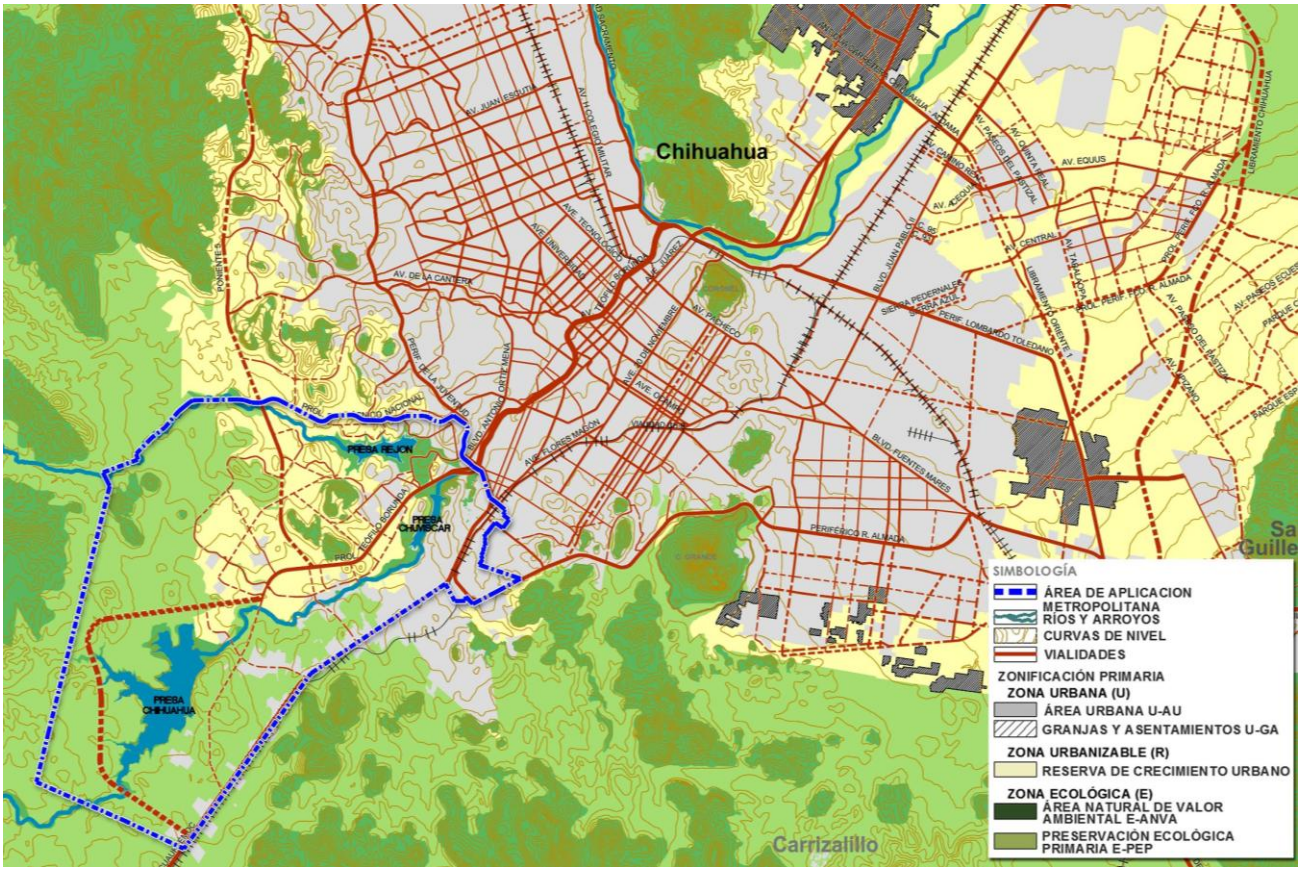


IMAGEN 98. Zonificación Primaria.
Fuente: Elaboración propia.

VI.A.D. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA

En la zonificación secundaria se señalan los usos y destinos del suelo, separándolo por zonas homogéneas, así como sus normas de compatibilidad y coeficientes de uso y ocupación del suelo dentro del área que aplica a este Plan Parcial.

La propuesta contenida en este documento no modifica sustancialmente la zonificación secundaria y los usos de suelo previstos en el PDU vigente, ya que específicamente, respeta las superficies urbanizables (habitacionales comerciales, ZEDEC, etc.) y las de conservación ambiental (Preservación Ecológica, ANVA, etc.) de dicho instrumento que regula el centro de población. Lo anterior significa que este Plan Parcial, en el ámbito de su aplicación territorial, no propone abrir nuevas reservas al desarrollo urbano.

En todo caso, si se hacen precisiones menores a límites entre usos, de acuerdo al análisis detallado de aspectos como topografía, escurrimientos pluviales, infraestructura vial, localización de equipamientos nuevos y proyectos aprobados dentro de la zona en años recientes.

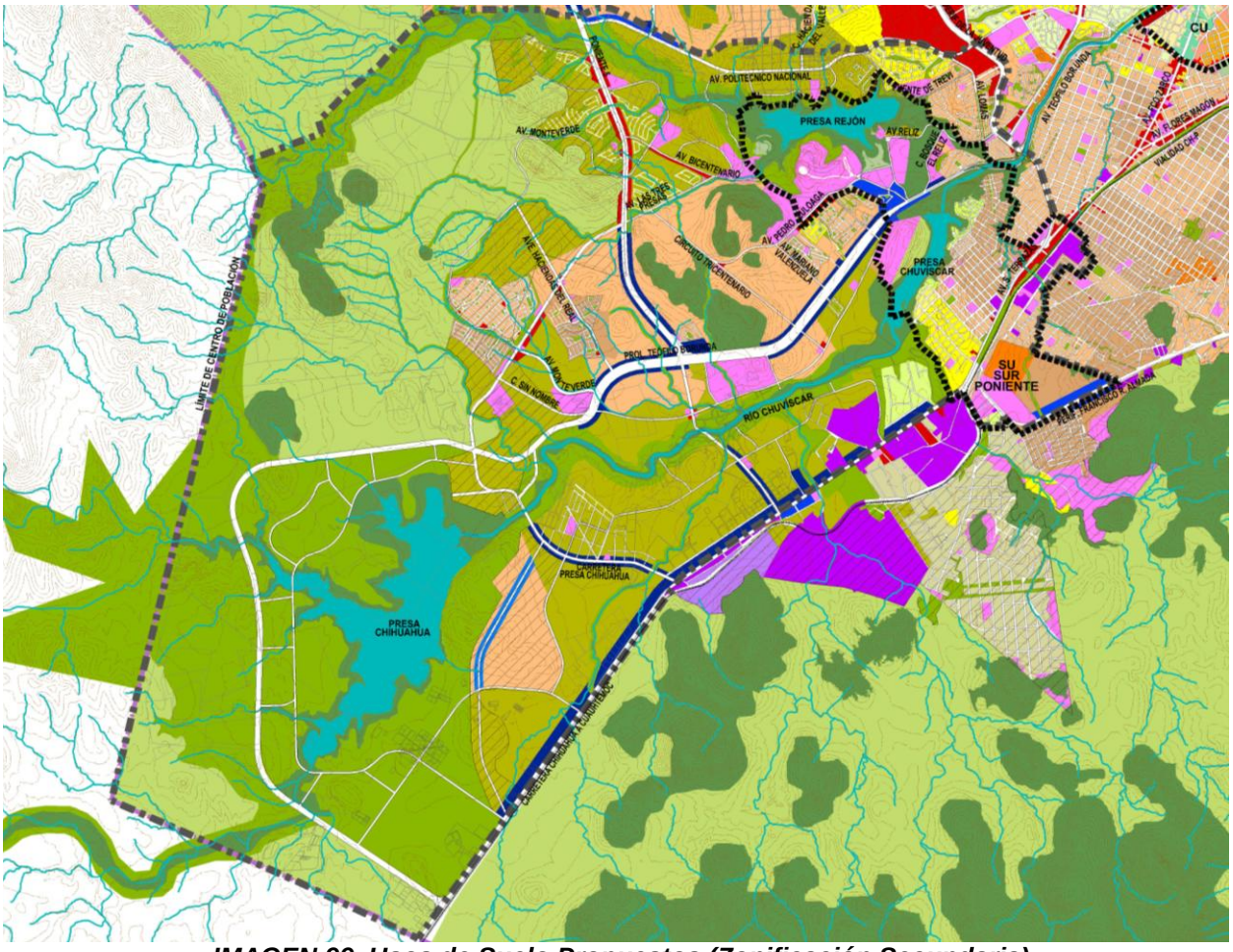


IMAGEN 99. Usos de Suelo Propuestos (Zonificación Secundaria).
Fuente: Elaboración propia.

RELACIÓN DE SUPERFICIES

SIMBOLOGÍA	USOS	NO. LOTES	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO		6,388.141 HA	100.00%
	SUP. HAB 1-4 VIV	105	26.158 HA	0.41%
	SUP. HAB 13-25 VIV	1,281	51.228 HA	0.80%
	SUP. HAB 26-35 VIV	16,782	479.483 HA	7.51%
	SUP. HAB 36-45 VIV	5,156	114.578 HA	1.79%
	SUP. HAB 46-60 VIV	1,030	17.167 HA	0.27%
	SUP. MIXTO BAJO	453	12.577 HA	0.20%
	SUP. MIXTO MODERADO	645	23.888 HA	0.37%
	SUP. MIXTO INTENSO	2,521	120.050 HA	1.88%
	SUP. INDUSTRIA BAJO IMPACTO		42.241 HA	0.66%
	SUP. COMERCIO Y SERVICIOS		37.919 HA	0.59%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO		194.611 HA	3.05%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE		1,647.647 HA	25.79%
	SUP.EQUIPAMIENTO ESPECIAL		6.133 HA	0.10%
	SUP. ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL		669.403 HA	10.48%
	SUP. ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO	33,863	967.521 HA	15.15%
	SUP. AMORTIGUAMIENTO		7.569 HA	0.12%
	SUP. PRESERVACION ECOLÓGICA		1,124.282 HA	17.60%
	SUP. PRESAS		275.868 HA	4.32%
	SUP. VIALIDADES		569.821 HA	8.92%
	TOTAL DE VIVIENDA	61,835	VIVIENDAS	
	No. HABITANTES	216,423	HABITANTES	

TABLA 14. Superficies de usos de suelo propuestos.

BALANCE DE USOS

Con el balance de usos de suelos la propuesta aumenta la superficie de uso de suelo de recreación y deporte, mixto intenso y moderado y vialidades; además de equipamiento urbano, área natural de valor ambiental y los cuerpos de agua; surge el uso de suelo de mixto bajo.

Por otro lado, disminuyen las áreas destinadas a usos de preservación ecológica (que en su mayoría, ahora pertenecen a recreación y deporte y en menor porcentaje a vialidades) y las zonas especiales de desarrollo controlado; además, se reduce en muy pequeña superficie los usos de industria de bajo impacto, además de mixto moderado, habitacional en densidades de 1-4, 13-25, 36-45 y 46-60 viviendas por hectárea, comercio y servicios, equipamiento especial y zona de amortiguamiento.

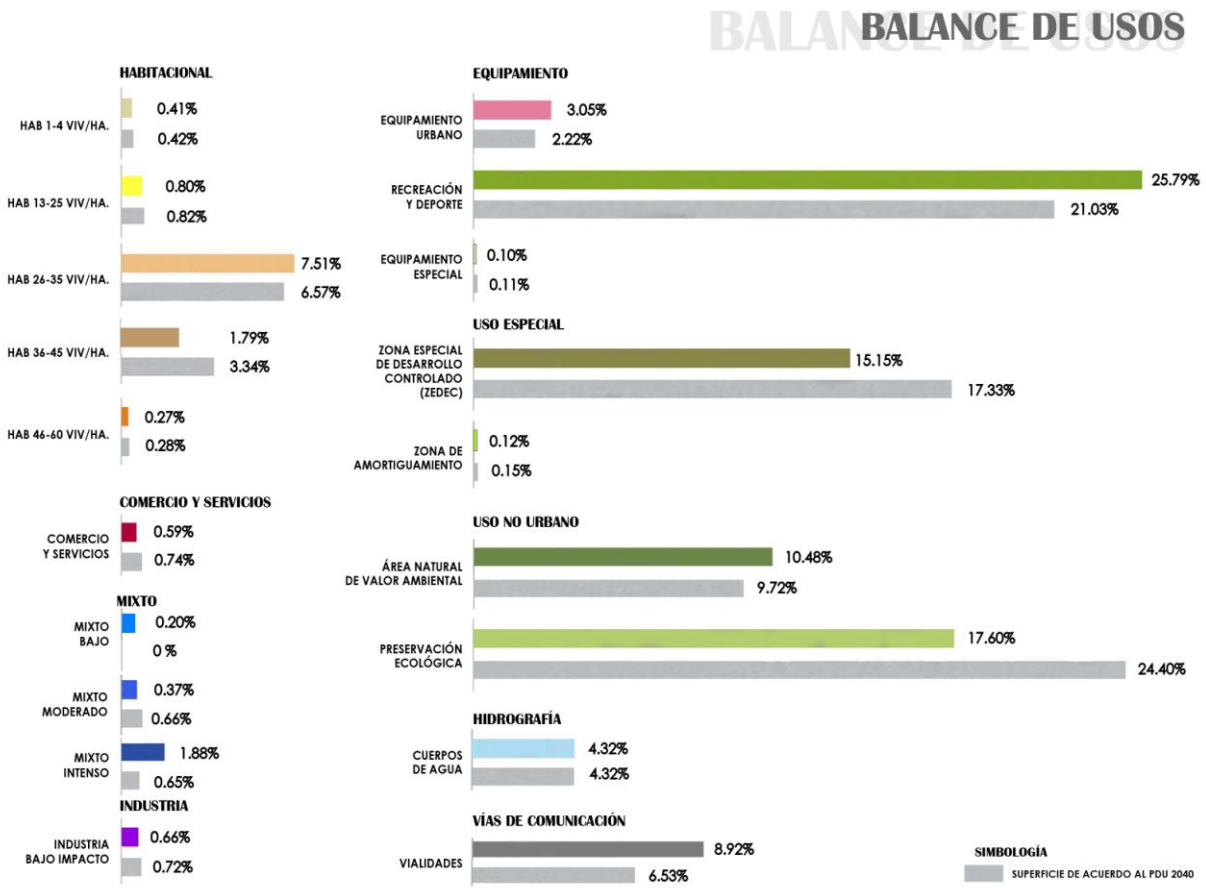


TABLA 15. Comparativa Usos de suelo.

VI.A.E. ELEMENTOS DE ZONIFICACIÓN Y DE CONFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA URBANO-TERRITORIAL

La zonificación del ámbito denominado 3 Presas tiene su expresión en la intención de conformar una “estructura urbano-territorial de cobertura metropolitana y regional”, que se entiende como la síntesis o suma de los siguientes elementos *a) la organización territorial; b) la definición de espacios de conservación y regeneración ambiental destinados a la recreación y el deporte; c) las zonas urbanizables ZEDEC, habitacionales, usos mixtos; d) la concentración de equipamientos y servicios en nodos y corredores y; e) la reordenación de la estructura vial y sistemas de movilidad no motorizada.*

a. La organización territorial.

El territorio que comprende la zona de estudio denominado de las 3 presas, es un ámbito de ondulaciones de pocas pendientes, cerros de baja altura, planicies, escurrimientos pluviales y cuerpos de agua (presas), conformando un paisaje donde la mancha urbana ha empezado de forma salteada a ocupar algunas zonas.

La organización territorial del Plan 3 Presas, tiene como base 3 elementos fundamentales:

1. Las pautas territoriales que marcan esos elementos naturales descritos en el diagnóstico del medio natural (topografía, cuencas hidrológicas, escurrimientos, elementos de paisaje, etc.).
2. Los asentamientos e infraestructura urbana existente en la zona y los proyectos en vías de desarrollo (medio construido), específicamente conjuntos de vivienda media-residencial, equipamientos educativos y religiosos, vialidades, redes de suministro eléctrico y de agua y drenaje.
3. La planeación establecida en el PDU 2040 que orienta de manera general la zonificación secundaria, los usos de suelo, la estructura vial, el territorio destinado al Parque Metropolitano 3 Presas y las zonas a urbanizar, principalmente denominadas zonas de desarrollo especial controlado (ZEDEC), además de usos para equipamientos, usos mixtos y habitacionales.

IMAGEN 100. Prototipo de varias tipologías de viviendas y áreas verdes.

Con base en lo anterior y en las premisas del modelo de desarrollo establecido para el parque metropolitano, se propone una organización territorial que se configura como un sistema de espacios continuos, atendiendo al ecosistema natural preexistente, de manera que se conforman un “gran anillo verde” formado por el entorno de los 3 cuerpos de agua y las sendas naturales de los arroyos principales.

En los espacios intermedios, dependiendo de elementos naturales se organizan zonas para usos urbanizables, con restricciones, para no afectar negativamente el entorno.

Por lo tanto, en los próximos planes que se realicen dentro de la zona, deberá de analizarse el desarrollo inmobiliario del predio, en cuanto se consideren alcances, respecto a urbanización, dotación de vivienda, costos de infraestructura y dotación de equipamiento urbano, considerando las etapas de desarrollo propuestas, favoreciendo la asociación de empresas respecto a costos de desarrollo y la participación gubernamental en cuanto a la consolidación de las diversas etapas de parques y equipamientos.

b. La definición de espacios de conservación y regeneración ambiental destinados a la recreación y el deporte.

En términos generales, en este Plan Parcial, se mantiene la zona definida en el PDU 2040 como zonas de valor ambiental, es decir la “zonificación en verde” que incluye la zona ANVA (Área Natural de Valor Ambiental) y la zona destinada a la Recreación y Deporte; ambas zonas se encuentran circundantes y tienen el objetivo de resguardar el territorio de mayor valor ambiental y paisajístico, como lo son los 3 cuerpos de agua, el rio Chuvíscar, algunos afluentes principales y los cerros y las superficies con pendientes topográficas mayores al 30%. También se incluye en esta “zonificación verde” el suelo con uso de preservación ecológica primaria, que son áreas no urbanizables, principalmente formado por valles o lomeríos suaves, algunos de los cuales han tenido actividad agrícola (siembra pastoreo, etc.)

IMAGEN 101. Vista desde Vertedor de Presa Chihuahua.

La zonificación con usos de valor ambiental son las áreas que en este Plan se denomina “Parque Metropolitano 3 Presas”, sin dejar de considerar que los usos complementarios periféricos (ZEDEC, usos mixtos, equipamientos), formaran parte del este parque y darán complementariedad y sustentabilidad al proyecto bajo la óptica de integralidad.

c. Las zonas urbanizables ZEDEC, habitacionales, usos mixtos.

Respecto a los usos complementarios, en el Plan Parcial se incluye la definición de zonificación con usos ZEDEC (Zonas Especiales de Desarrollo Controlado) que como su nombre lo indica, son usos de suelo con características especiales de ocupación de suelo, fundamentalmente orientados a adecuarse a las particularidades ambientales y paisajísticas del sitio y su entorno.

Las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado (ZEDEC), son las áreas de "suelo urbanizable" dentro de la zona de aplicación del plan parcial, donde podrán desarrollarse con características específicas o diferenciadas del resto de la ciudad, asentamientos habitacionales, de equipamiento, comercio y servicios. En la zonificación secundaria son áreas de reserva algunas de las cuales ya cuentan con asentamientos o proyectos en desarrollo.

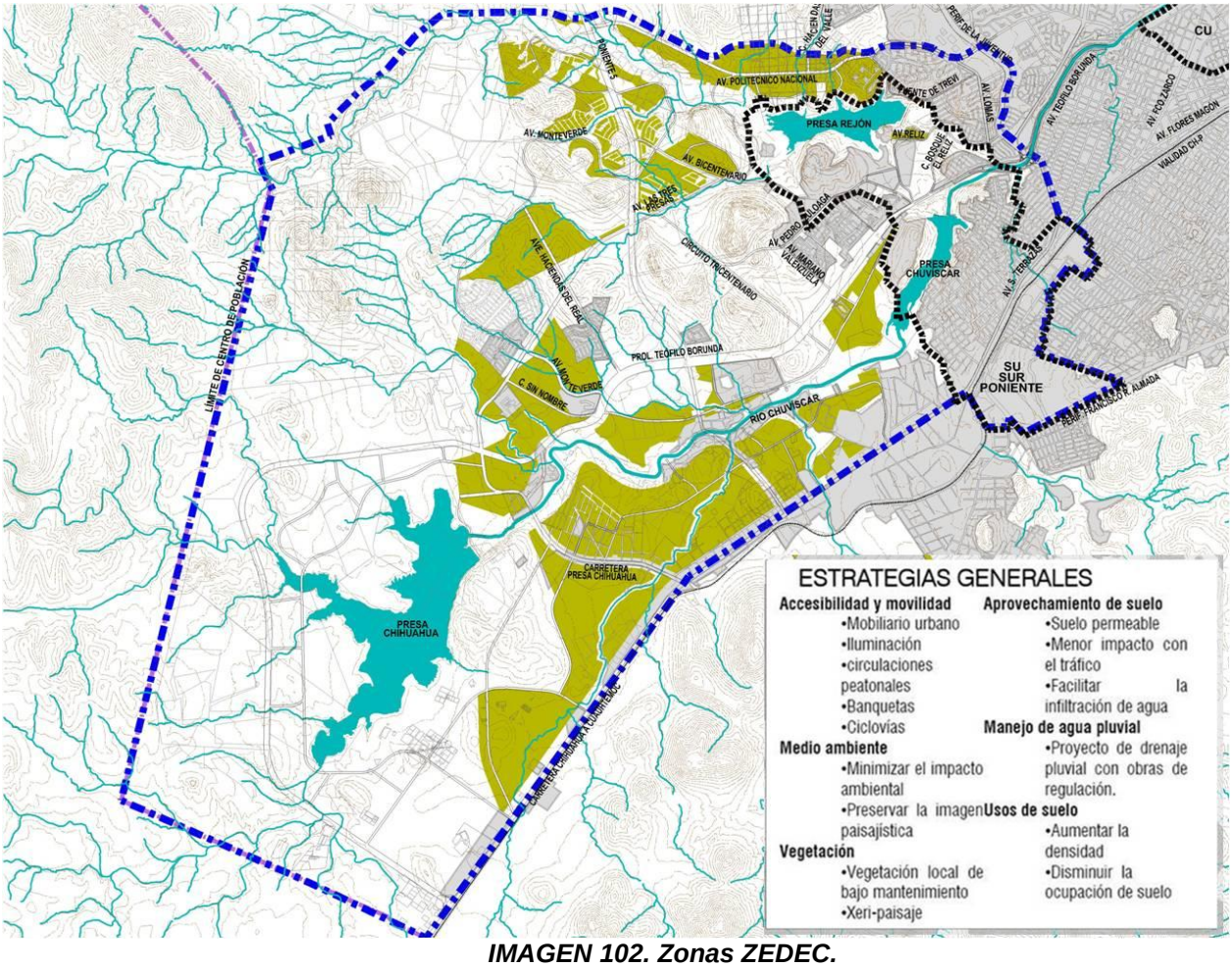


IMAGEN 102. Zonas ZEDEC.
Fuente: IMPLAN.

La estrategia de desarrollo ZEDEC promueve la conservación de los valores ambientales mediante estrategias de preservación hídrica, permeabilidad, conducción y captación de agua y empleo de materiales y sistemas constructivos acordes a dicha condición.

d. La concentración de equipamientos y servicios en nodos y corredores.

Elementos que ayudan de manera fundamental a definir espacialmente la estructura urbana del ámbito de las 3 Presas, son los nodos concentradores de equipamientos urbanos y los corredores de servicios y comercio. Ambos elementos son determinantes en la generación de actividad social, económica y ayudan espacialmente a dar legibilidad a la estructura urbana metropolitana.

Una característica peculiar de estos elementos de actividad socio-económica es su localización estratégica, centralizada en el entorno y de alta accesibilidad; por lo tanto su ubicación se encuentra en cruce de vialidades principales o a lo largo de ellas, o bien al centro de las zonas o subzonas del territorio planificado.

Destacan como elementos preponderantes de la estructura urbana y de la zonificación:

- El “sub-centro sur-poniente” determinado en el PDU 2040 como el espacio y los equipamientos aglutinados entre las dos presas más cercanas a la mancha urbana, la Presa El Rejón y la Presa Chuvíscar, donde actualmente se encuentran equipamientos consistentes en:

RUBRO	EQUIPAMIENTO
ASISTENCIA SOCIAL	1 CENTRO COMUNITARIO
	5 CASAS DE CUIDADO DIARIO
CULTURA	3 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
	2 BIBLIOTECA PUBLICA
SALUD	2 HOSPITALES
	1 CENTRO DE SALUD
	1 UNIDAD DE CRUZ ROJA
ADMINISTRACION PUBLICA	3 OFICINAS DE GOBIERNO MPAL.
ASOCIACIONES RELIGIOSAS	2 ASOCIACIONES RELIGIOSAS
TRANSPORTE	1 TERMINAL DE AUTOBUSES
	1 HELIPUERTO
RECREACION Y DEPORTE	1 DEPORTIVO
	1 GLORIETA
	98 JARDINES
	115 PARQUES
EDUCACION	6 PREESCOLAR
	11 PRIMARIAS
	4 SECUNDARIAS
	2 EDUCACION MEDIA
	5 EDUCACION SUPERIOR
SERVICIOS URBANOS	2 COMANDANCIA
	1 ESTACION DE BOMBEROS
	8 GASOLINERAS
	1 GASERA

TABLA 16. Equipamientos existentes.
Fuente: IMPLAN.

- Un sub-centro adicional que se propone más al poniente del anterior, siguiendo la traza de la vialidad primaria que oriente la accesibilidad en el sentido oriente-poniente; y que conforma un núcleo de equipamientos regionales en “la puerta de entrada” a la Presa Chihuahua.

- Los Corredores Urbanos promueven el comercio, equipamiento y servicios, en este caso destacan, primero, por su jerarquía e influencia urbano-regional, el corredor propuesto a lo largo de la prolongación de la Av. Teófilo Borunda, eje principal de movilidad en el entorno de las 3 Presas; y en segundo lugar, el corredor que a mediano plazo se formará en Vialidad Poniente 5 eje de comunicación en sentido norte sur según el PDU 2040.

- Por último son elementos concentradores para conformar la estructura urbana, los centros de barrio propuestos al interior de las sub-zonas, o agrupamientos de vivienda básicamente. La propuesta es conformar estos centros con equipamientos de educación básica, parques y comercio de barrio, además de los equipamientos que demanda una población en un radio de 700 a 1000 metros de radio.

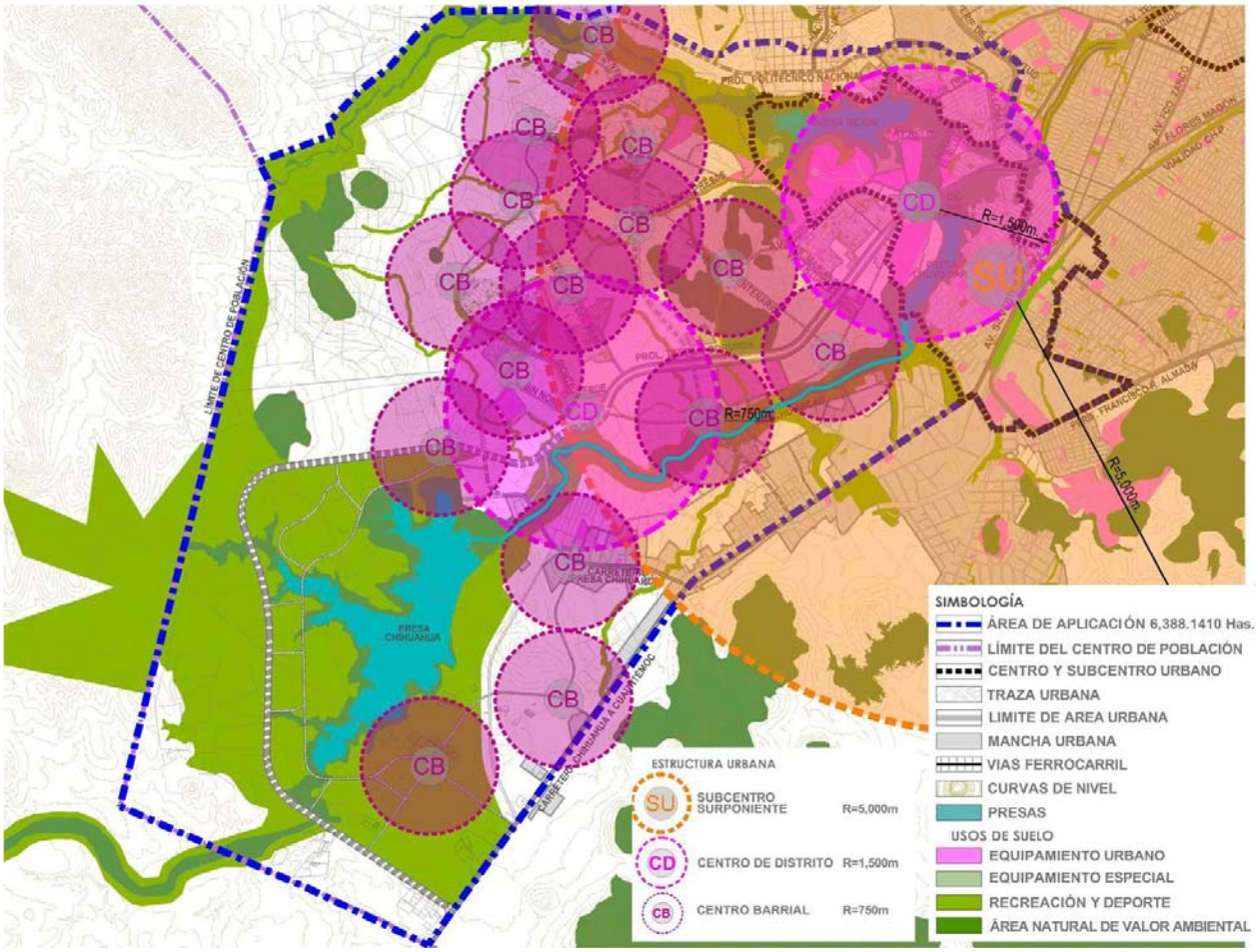


IMAGEN 103. Imagen Estructura Urbana

e. La reordenación de la estructura vial y sistemas de movilidad no motorizada.

Además de conformar la estructura territorial y la zonificación, el sistema de vialidades y rutas de transporte público, tiene el importante papel de facilitar la movilidad de las personas en el ámbito regional, metropolitano y urbano. Permite la accesibilidad a los actuales y futuros asentamientos y a los espacios e instalaciones que conformaran el parque metropolitano.

En este sentido el Plan propone la reorganización de la estructura vial en el entorno de la Presa Chihuahua, respecto a la que tiene el PDU 2040, con el propósito de eficientar las comunicaciones urbano-metropolitanas y el objetivo de zonificar el entorno de la presa Chihuahua para constituir un gran parque, para lo cual, se fija un límite contundente (la vialidad Prolongación Teófilo Borunda).

VI.A.F. AJUSTES A LA ZONIFICACIÓN PROPUESTA EN AL PDU 2040.

La zonificación secundaria propuesta en este documento hace ajustes menores a las zonificación del PDU 2040, básicamente por dos razones:

1. Revisión a algunos componentes del medio natural, tales como topografía, hidrología (escurrimientos pluviales) y unidades de paisaje, de manera que se hacen correcciones a los límites para evitar afectaciones o usos urbanizables en áreas con topografía de pendientes fuertes, zonas inundables, escurrimientos secundarios, montículos o sitios con elementos de valor paisajístico, etc. y por último se definen con mayor precisión los límites de los “usos verdes” (ANVA, R y D y PE), respecto los complementarios, para consolidar congruentemente la zonificación de los espacios que integraran el Parque Metropolitano las 3 Presas.

2. La zonificación secundaria se readecua en función de la estructura urbana que es redefinida por la cambios a la estructura vial de la zona. Como se expone más adelante, la estructura vial fue objeto de un análisis de factibilidad y eficiencia, para replantearse respecto al PDU vigente. Fundamentalmente la estructura vial primaria y secundaria se reorganiza en el entorno de la Presa Chihuahua, destacando la propuesta de crear un anillo envolvente el cual es prolongación de la Av. Teófilo Borunda, que continúa su trazo actual hacia el poniente, rodeando la Presa mencionada y cerrándose hacia el sur para conectar con la Carretera Chihuahua-Cuauhtémoc.

VI.A.G. USOS DE SUELO

El uso de Recreación y Deporte se ha establecido principalmente sobre los corredores ecológicos representados por las presas El Rejón, Chuvíscar y Chihuahua, Río Chuvíscar y sus escurrimientos a fin de preservar la salvaguarda de estos. Ver plano E-01.

La zonificación secundaria que aplica a este plan parcial propone los siguientes usos:

Áreas de recreación y deporte, son aquellas donde se realizan las actividades deportivas de placer y descanso como parques, plazas, andadores, canchas deportivas, zonas naturales, etc., y han de ser utilizadas con respeto a sus valores naturales y paisajísticos.

Áreas de recreación y deporte (Parques existentes integrados), se integraran los parques existentes para que estos en conjunto con los propuestos creen un corredor ecológico o parque lineal, como lo es el Parque el Herradero, El Chapo, Los llorones, El acueducto y El Reliz.

Área Natural de Valor Ambiental, el objetivo primordial es la conservación y mejora de los valores estéticos del paisaje que lo caracteriza como la vegetación, la fauna, el sustrato y los recursos hídricos. Se trata de mantener un ambiente forestal, que sirva de refugio para la fauna, aunque también sea visitado y admirado por la población.

La reforestación de estos sectores se hará cuidadosamente de acuerdo a criterios paisajísticos y ecológicos. En definitiva las especies a utilizar serán las propias del dominio bioclimático correspondiente.

Preservación Ecológica, comprende las áreas agrícolas, ganaderas, mineras extractivas y las de riqueza natural. Es una zona de conservación y preservación de las condiciones del medio natural. En ellas se permitirán las acciones urbanas de construcción indispensables según la naturaleza correspondiente a las mismas, y de acuerdo con la tabla de compatibilidad de usos del suelo de acuerdo a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano y la normatividad que apruebe el Ayuntamiento para tal efecto.

Zonas especiales de Desarrollo Controlado, (ZEDEC) son consideradas como una zona de transición entre el área de rescate ecológico y lo desarrollable. Dichas zonas estarán sujetas a un tratamiento especial de urbanización bajo condiciones normativas especiales (ZEDEC) debido a que se encuentran en un contexto natural y contiguo al parque ecológico.

VI.A.H. EQUIPAMIENTO Y ESPACIOS PÚBLICOS

La creación de equipamientos y espacios públicos para la zona metropolitana de Chihuahua, es uno de los propósitos fundamentales del rescate de las 3 presas.

Además de promover nuevas áreas verdes tan necesarias en el centro de población, el incremento de una oferta amplia y diversificada de equipamientos para la recreación, el deporte, la convivencia y el descanso, es una de las premisas con visión metropolitana del presente Plan Parcial.

Por otro lado, la zona de estudio en el entorno de las 3 presas que se encuentra en proceso de urbanización con asentamientos habitacionales requerirá de un programa de dotación de equipamiento urbano para atender aspectos sociales tales como la educación, la cultura, la salud, la seguridad, la convivencia, la recreación y los demás rubros que demandan los nuevos asentamientos. Los cuales se obliga a implementar dentro de la construcción de equipamiento, la aplicación de diseños sustentables (energía solar, eólica, tratamiento de agua, baños secos, etc.) dentro de sus proyectos. Evitando cualquier tipo de contaminación al entorno natural y urbano.

IMAGEN 104. Equipamientos culturales y de recreación y deporte.

Es por ello que para efectos de planeación y estrategia de desarrollo en el rubro de dotación de equipamiento y espacio público se propone dividir el tema en tres ámbitos de cobertura:

1) La oferta de **equipamientos de alto impacto social y turístico** (atracciones de cobertura regional, nacional e internacional);
2) La oferta de **equipamientos regionales para la convivencia familiar** (atracciones para la ciudad y la región).
3) La oferta de **equipamientos sociales para la atención de los asentamientos actuales y futuros** en la zona de influencia de las 3 presas.

La oferta de equipamientos de alto impacto social, se refiere a instalaciones, edificaciones o espacios públicos habilitados para promover la atracción de visitantes de otras regiones del estado y el país (inclusive de fuera de él), además de los habitantes de la zona metropolitana. También denominados equipamientos detonadores del uso social masivo de la zona mediante parques de atracciones para la diversión y el ocio de familias en temporadas o durante todo el año.

En este rubro entran los parques temáticos, que son ofertados por regiones tales como estados o regiones de países. Incluyen normalmente lo que se conoce como “atracciones mecánicas, espectáculos masivos y ferias”. También son considerados en este rubro la infraestructura para realizar competencias deportivas al aire libre (carreras, ciclismo, natación, triatlón, motocross, etc.) de carácter regional o nacional.

Obtiene gran relevancia, el parque Presa Chihuahua, designado como equipamiento regional, que engloba varias atracciones anteriormente mencionadas, ocupando una superficie total de 661.428 Has. Ver plano E-13.

Por otro lado está la categoría de equipamientos de convivencia familiar, que son parques de menor escala con espacios abiertos e instalaciones para la recreación de familias o por grupos de edad, en fines de semanas o en temporadas de vacaciones. Se trata por ejemplo de parques acuáticos (albercas al aire libre), áreas de competencias de niños y jóvenes, sitios de descanso familiar, deportes al aire libre en campos, canchas o en el agua, etc. Este tipo de equipamientos son de cobertura regional, es decir son visitados por familias de poblaciones cercanas, como en este

caso lo son la propia ciudad de Chihuahua, Aldama, Aquiles Serdán, Cuauhtémoc, Delicias, Camargo, etc.

IMAGEN 105. Equipamientos de tipo Social –guarderías, escuelas, centros comunitarios-.

Además de los dos ámbitos señalados antes, se incluye en este Plan Parcial el equipamiento público para la dotación de la población que se asentará en el área de aplicación de este instrumento de planeación. Se trata de los espacios públicos y equipamientos más cercanos y cotidianos, territorial y socialmente hablando, para las familias de los nuevos asentamientos en la zona de estudio: escuelas, parques vecinales, comercios, oficinas públicas, clínicas, etc.

1. Equipamientos de alto impacto social y turístico.

Los equipamientos que se proponen en este rubro tienen el objetivo principal de dotar a la zona metropolitana de Chihuahua de infraestructura y atractivos para potenciar la actividad turística en el centro del estado, complementando la oferta que ya tiene la entidad en otras regiones, tales como la zona de las Barrancas del Cobre.

IMAGEN 106. Parques de atracciones.

Para ello, se planea aprovechar el rescate medio ambiental el territorio circundante de la zona de las 3 presas, con parques de atracciones y equipamientos que representen

una oportunidad para detonar la actividad turística desde el punto de vista económico (diversificación de las actividades del estado, generación de empleo, sustentabilidad económica); y desde el punto de vista social a partir de la dotación de espacios e instalaciones en el centro del estado, para la recreación, la convivencia y el deporte de contacto con la naturaleza, así como rescatar y potenciar deportes tradicionales.

La propuesta de dotación de equipamientos de alto impacto social y turístico tiene como justificación en este documento de planeación dos líneas de análisis.

Primero, el diagnóstico y evaluación de la vocación del territorio y de la zona para alojar equipamientos y actividades de recreación, deporte y convivencia, así como el turismo de bajo impacto ecológico, lo cual se ha consignado ampliamente en el capítulo de diagnóstico de éste Plan, concluyéndose que la zona cuenta con ecosistemas, localización, características y elementos de planeación, idóneas para el desarrollo de este tipo de actividades.

IMAGEN 107. Exhibición de Motocross y Competencia de Triatlón.

Segundo, se ha analizado la oferta de equipamientos turísticos similares en dos escalas de territorio: la región norte de México y sur de Estados Unidos; y la región centro del estado de Chihuahua. Lo cual nos permite observar que la zona metropolitana de Chihuahua tiene carencias en equipamientos de esta naturaleza e impacto turístico relevante, siendo un centro urbano de excelente posición territorial (el centro del norte de México y el centro del Estado de Chihuahua) y con la ventaja de contar con múltiples medios de comunicación aérea y terrestre como para facilitar la accesibilidad desde otras localidades y entidades que en conjunto representan un potencial de Aprox. 23 millones de habitantes en un ámbito binacional; y Aprox. 3 millones de habitantes en un ámbito regional tomando el centro del estado con un radio de influencia de 300 kilómetros.

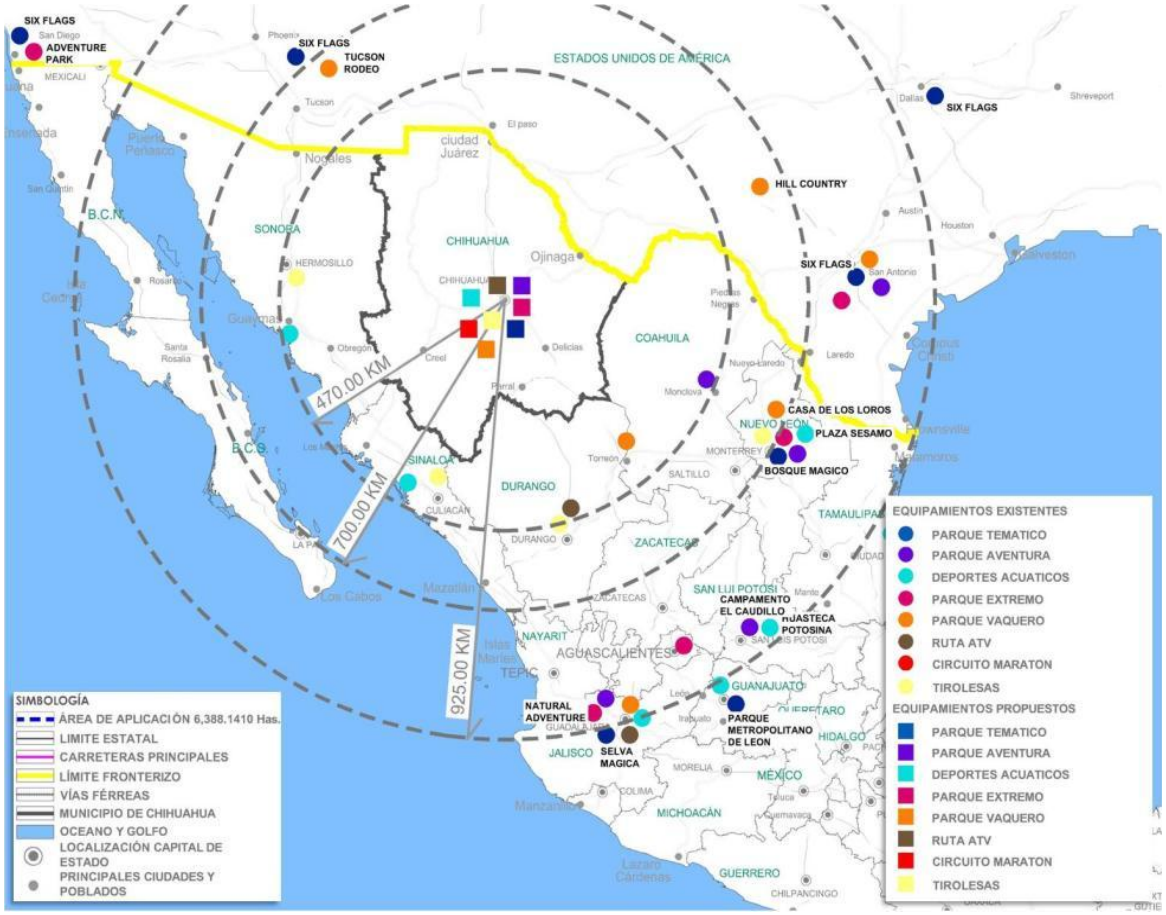


IMAGEN 108. Plano equipamientos alto impacto -cobertura regional-.

Adicionalmente, se ha estudiado la práctica tradicional, informal o insipiente de actividades al aire libre y deportes tradicionales que en ciertos periodos del año realizan en la región los habitantes, por lo que se han incorporado a este Plan para que se instalen de manera formal y masiva, con la infraestructura adecuada, lo que implicará una estrategia de promoción entre propietarios, usuarios y visitantes frecuentes para realizar actividades del uso de los cuerpos de agua y sus alrededores, los recorridos a pie, en bicicleta o cuatri-motos de sendas y caminos, el uso de granjas cercanas, la cría de ganado bovino, la charrería, etc.

IMAGEN 109. Actividades acuáticas y deportes tradicionales.

A continuación se presenta en la siguiente tabla la lista de **equipamientos de alto impacto social y turístico** propuesto para la zona de las 3 presas, sin que sea una lista limitativa.

EQUIPAMIENTO	SUPERFICIE APROX(HAS)	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
Parque Aventura	67.172 Has.	Parque temático (Concesionable), con instalaciones de atracción nacional-internacional.	Presa Chihuahua
Deportes Acuáticos	41.930 Has.	Actividades al interior de la Presa Chihuahua, con área para realizar actividades de remo, canotaje, campeonato regional de pesca.	Presa Chihuahua
Parque Vaquero	55.295 Has.	Práctica de Charrería con un lienzo para entrenamientos y campeonatos, y rodeo con instalaciones para "Feria vaquera Chihuahua Internacional", además de escuelas para ambas prácticas.	Presa Chihuahua
Parque Extremo	45.887 Has	Instalaciones para entrenamiento, espectáculos, diversas actividades como motocross, cuatrimotos, bicicletas, skate boarding, por medio de rampas y obstáculos.	Presa Chihuahua
Ruta ATV	244.211 Has	Rutas permitidas para la práctica de vehículos todo terreno conectando la Presa Rejón hasta las Ojitos del Chuvíscar.	Parque Metropolitano 3 Presas
Circuito maratón	42.00 Km.	Circuito que conecta las 3 presas, con la finalidad de que se recorra el maratón de 42 Km. y triatlones.	Parque Metropolitano 3 Presas

TABLA 17. Equipamiento de alto impacto propuesto.

IMAGEN 110. Actividades Alpine Coaster y Zip Rider.

2. Equipamientos regionales para la convivencia familiar.

Esta categoría de equipamientos tiene el objetivo esencial de acondicionar y crear las instalaciones adecuadas para atraer familias y ciudadanos de la región centro del estado al disfrute de espacios naturales en el entorno de las 3 presas, como espacios de descanso, paseo, convivencia, práctica de deportes al aire libre, días de campo, campamento, etc. Así mismo, equipamientos para educación ambiental y que los menores conozcan parte del ecosistema local.

IMAGEN 111. Convivencia y deportes familiares.

Para elegir equipamientos en este rubro, se analizó la oferta de equipamientos de este tipo en la región centro y sur-poniente del Estado de Chihuahua, encontrándose que hay una diversificada oferta en varios Municipios específicos pero limitada, por ejemplo: balnearios y albercas acondicionados como parques acuáticos (Cabañas del Tío Albert en Aldama, Diver Splash y DiverSnte en Chihuahua, los Filtros en Camargo, Ojo de Dolores en Jiménez, las sombrillas en Santa Isabel); sitios de interés histórico (como Los Ojitos del Chuvíscar); y centros de poblados como Aldama, Santa Isabel, Allende, Parral y Santa Eulalia, entre otros; otro de los sitios con bellezas naturales (Grutas de Coyame y Nombre de Dios); lagos (Colina, Arareco), sitios para días de campo (los Llorones, Las Sobrillas); por hablar de los más reconocidos y frecuentado por los habitantes del Estado. La población estimada que habita en estas regiones asciende a 2 millones de habitantes.

IMAGEN 112. Cabañas de renta con estilo bungalows y observatorio.

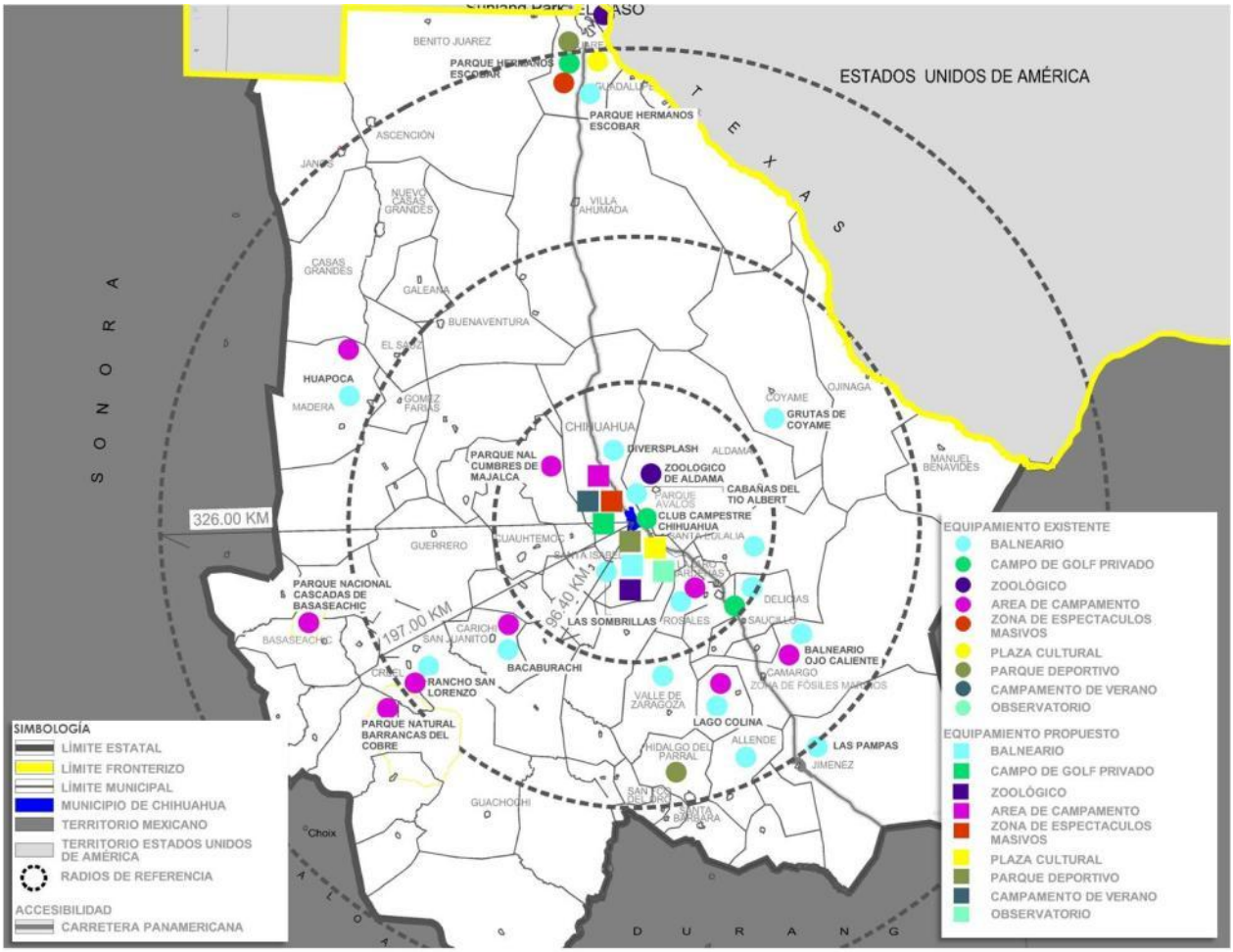


IMAGEN 113. Plano equipamiento para la convivencia familiar.

Con la excepción de los balnearios y sitios antes señalados, la zona metropolitana de Chihuahua carece de suficientes equipamientos recreativos para atender el potencial de cerca de un millón de habitantes que la conforman.

IMAGEN 114. Parque Acuático y Club para Boy Scouts.

En la siguiente tabla se enuncian los equipamientos regionales de convivencia familiar propuestos para integrarse al Parque Metropolitano de las 3 presas:

EQUIPAMIENTO	SUPERFICIE APROX(HAS)	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
Parque Acuático	72.461 Has.	Parque de descanso y convivencia familiar con actividades preponderantemente en agua: albercas, chapoteaderos, toboganes, jardines, juegos infantiles, restaurantes, zonas para carnes asadas, etc.	Presa Chihuahua
Golf y Tiro con Arco	44.250 Has.	Espacio público para la práctica, aprendizaje de golf, con acondicionamiento desértico, resultando apropiado para la región.	Presa Chihuahua
Granja Interactiva	12.110 Has.	Equipamiento al aire libre al contacto con la flora y fauna local, con fines de educación ambiental.	Presa Chihuahua
Zoo Chihuahua	18.976 Has.	Espacio con fines de aprendizaje sobre fauna del norte del país.	Presa Chihuahua
Área de Campamento	170.068 Has	Espacio de convivencia con áreas para realizar campamentos, con canchas deportivas de arena, asadores; y áreas para actividades de Boy Scouts	Presa Chihuahua
Recinto para espectáculos masivos	13.300 Has.	Parque que alberga actividades como ferias, circos, explanadas para conciertos.	Presa Chihuahua
Plaza Cultural	31.883 Has.	Espacio con pabellón para eventos.	Presa Chihuahua
Parque Deportivo	18.057 Has.	Club deportivo público para realizar actividades como natación, beisbol, basquetbol, voleibol, futbol, entre otros.	Presa Chihuahua
Hospedaje –Bungalows-	3.390 Has.	Espacios rústicos, donde pueden acampar familias y/o rentar pequeñas cabañas estilo bungalows.	Presa Chihuahua
Observatorio	1.420 Has.	Equipamiento ubicado en la loma más alta de la presa, destinado al conocimiento de astronomía.	Presa Chihuahua

TABLA 18. Equipamiento para convivencia familiar propuesto.

IMAGEN 115. Granja Interactiva y Zoo Chihuahuense.

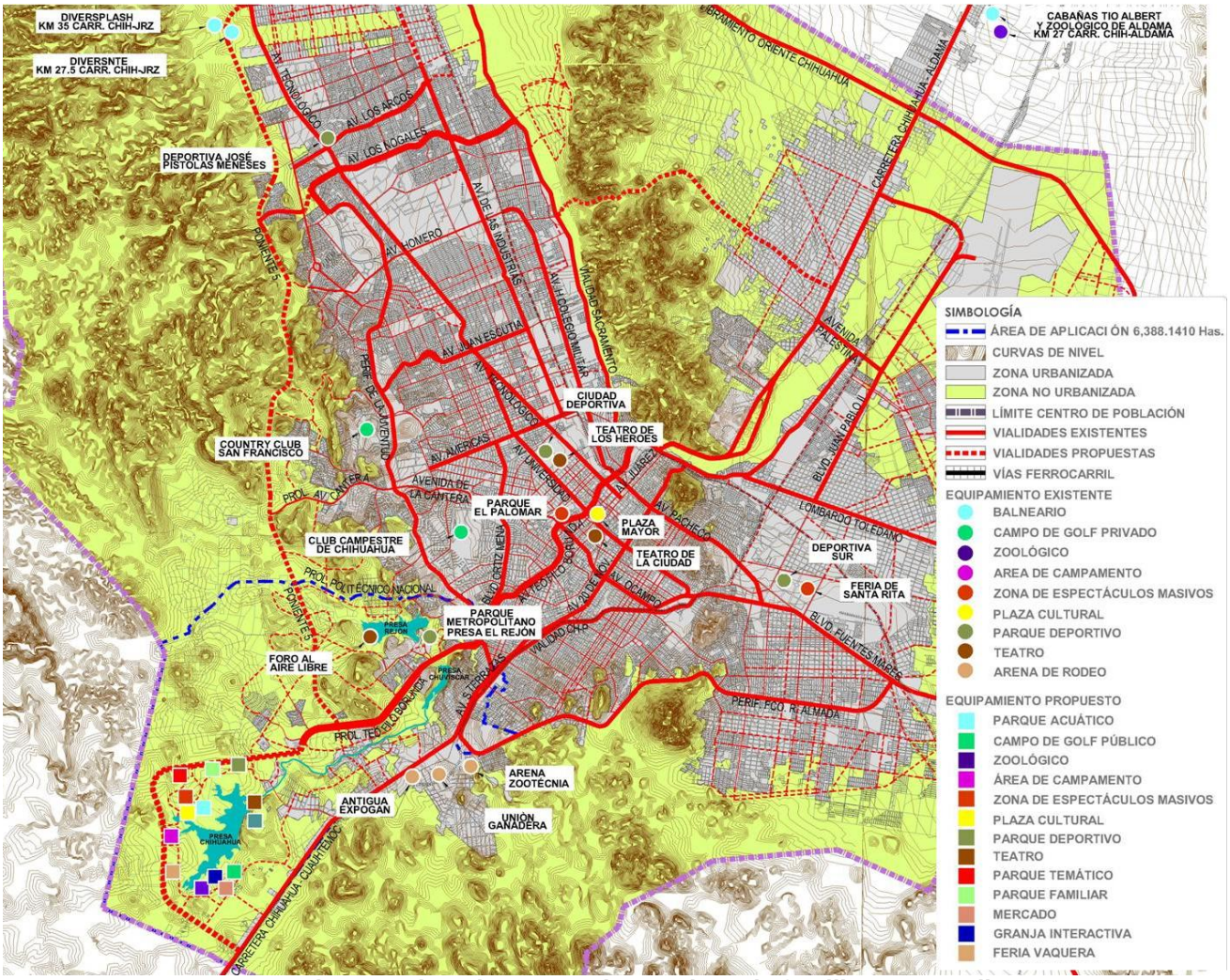


IMAGEN 116. Plano equipamiento para la convivencia familiar metropolitano.

3. Equipamientos sociales para los asentamientos en la zona de influencia de las 3 presas.

En la categoría de equipamiento urbano de carácter social y para atención de los habitantes actuales y futuros de la zona de influencia de las 3 presas, se ha tomado en cuenta las Normas Técnicas para la Dosificación de Equipamiento Urbano de SEDESOL, la cual toma como base la población esperada para conformar el asentamiento en las reservas territoriales con usos habitacionales o ZEDEC.

De acuerdo a lo anterior se estima que las reservas de la zona tienen capacidad para alojar los siguientes años cerca de 63 mil viviendas nuevas en donde podrán habitar más de 233 mil habitantes.

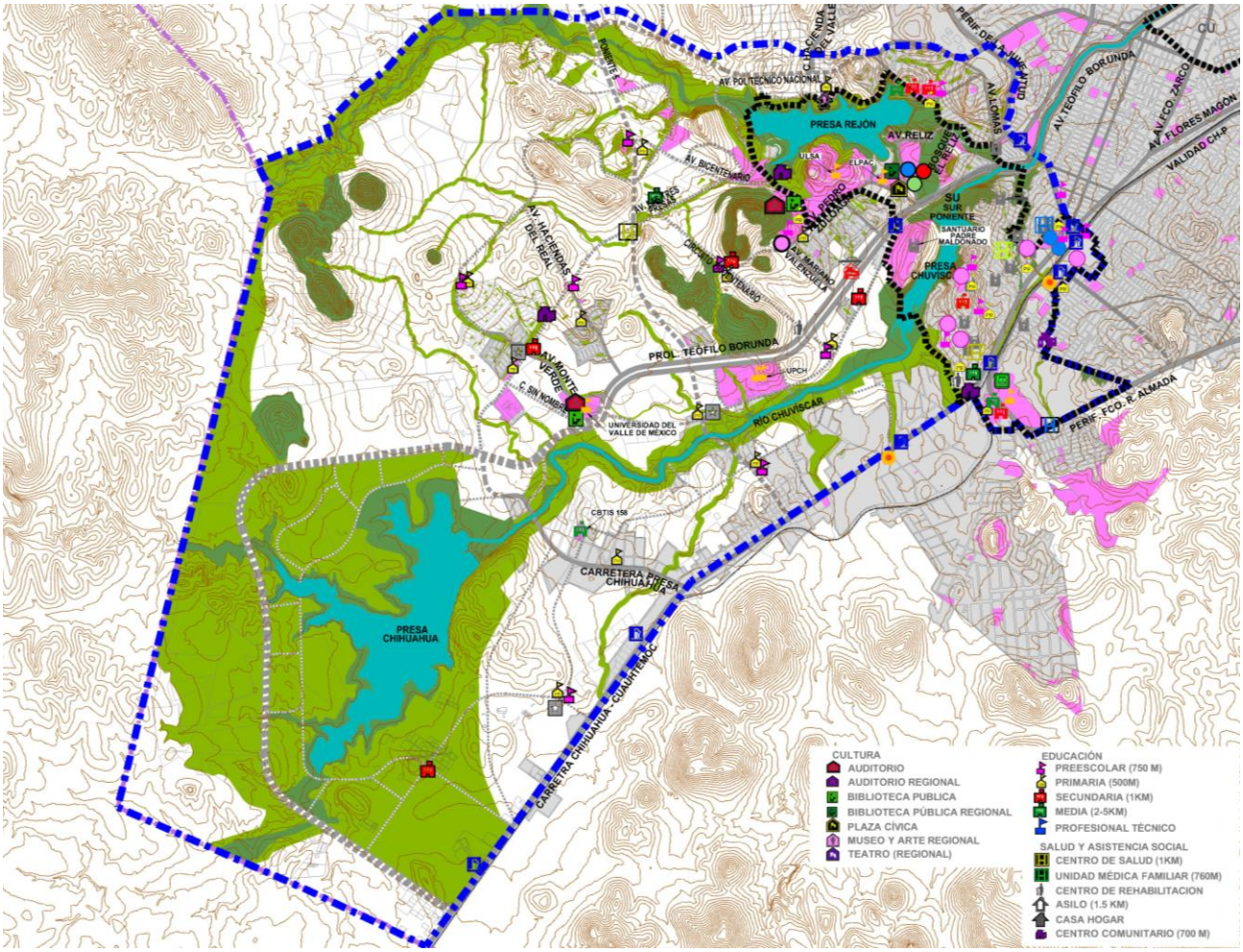


IMAGEN 117. Plano equipamiento social.

Para adoptar parámetros de densidad y número de habitantes se tomó en cuenta el tipo de sub-zona (su entorno, asentamientos previamente establecidos, condiciones ambientales del entorno), sumando un **total de 59,231 viviendas y 207,303 habitantes**, en total de 9 subzonas, desglosados conforme a la siguiente tabla:

SUBZONA	SUPERFICIE	USO DE SUELO	ASENTAMIENTO PREEXISTENTE	VIVIENDAS	HABITANTES
S-1	199.460 Ha	ZEDEC	Habitacional	4,000	13,999
S-2	82.764 Ha	Hab. 26-35 Viv./Ha.	Habitacional	1,581	5,533
S-3	532.224 Ha	Hab. 26-35 Viv./Ha.	Habitacional	9,786	34,250
S-4	415.477 Ha	ZEDEC	Habitacional	10,405	36,417
S-5	225.138 Ha	ZEDEC	Habitacional	5,231	18,308
S-6	180.610 Ha	ZEDEC	Habitacional Campestre	3,018	10,563
S-7	762.659 Ha	ZEDEC	Habitacional Campestre, Comercio y Servicios	18,756	65,645
S-8	169.074 Ha	Hab. 36-45 Viv./Ha.	Habitacional existente	3,191	11,169
S-9	146.622 Ha	Hab. 36-45 Viv./Ha.	Habitacional	3,263	11,419

TABLA 19. Descripción de Subzonas.

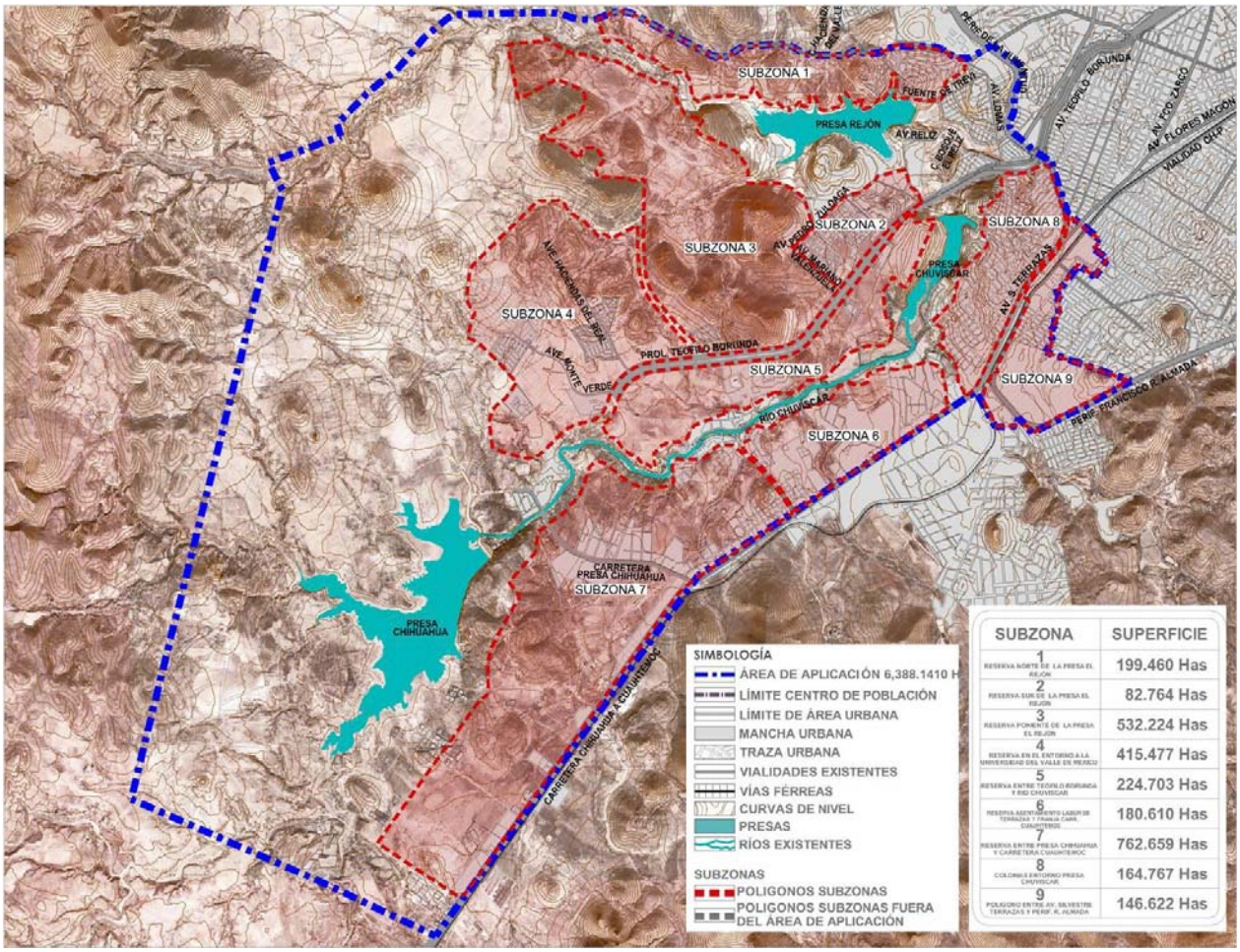


IMAGEN 118. Polígonos de Subzonas.

Asimismo los equipamientos para los asentamientos en la zona de influencia del plan, tomando en cuenta las 61 mil viviendas que se proyectan en un futuro en la zona, además de los lineamientos de SEDESOL, se restaron lo equipamientos existentes en la zona, dejando los que hacen falta para la atención de los asentamientos habitacionales planeados en la zona:

GRUPO	ELEMENTO	I UNIDAD BASICA DE SERV. (UBS)	XI SUP.(M²) TERRENO C/MODULO	XII RADIO DE SERVICIO (MTS)	EQUIPAMIENTO REQUERIDO	EQUIPAMIENTO EXISTENTE	EQUIPAMIENTO FALTANTE
EDUCACION Y CULTURA	ATENCION A ATIPICOS	AULA	3,200.00	2500	2	0	2
	CENTRO CAPEP	AULA	4,800.00	1500	3	0	3
	JARDIN DE NIÑOS	AULA	2,961.00	750	18	6	12
	PRIMARIA	AULA	3,906.00	500	30	7	23
	SECUNDARIA	AULA	9,000.00	1000	8	4	4
	PREPARATORIA	AULA	8,955.88	2000	3	1	2
	PREPA TECNICA - CBTIS-	AULA	13,333.33	5000	1	1	0
	BIBLIOTECA PUBLICA	SILLA	1,012.50	1500	3	0	3
	AUDITORIO MUNICIPAL	BUTACA	900.00	2000	3	0	3
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL	CENTRO DE URGENCIAS	CAMA	1,500.00	5000	2	2	0
	UNIDAD DE MEDICINA FAM.	CONSULTORIO	4,000.00	670	2	1	1
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	AULA Y/O TALLER	2,400.00	700	3	0	3
	GUARDERIA INFANTIL	CUNA / SILLA	2,152.00	2000	3	5	0
RECREACION Y DEPORTE	PARQUE DE BARRIO	M² PARQUE	30,000.00	750	1	1	0
	JUEGOS INFANTILES	M² TERR.	4,000.00	700	16	16	0
	JARDIN VECINAL	M² JARDIN	7,000.00	350	13	13	0
	CENTRO DEPORTIVO	M² CANCHA	25,618.00	750	2	2	0
	MODULO DEPORTIVO	M² CANCHA	9,505.00	750	7	7	0
ADMINISTRACION PUBLICA Y SERVICIOS URBANOS	ESTACION DE BOMBEROS	CAJON AUTOBOMBA	1,200.00	5000	1	1	0
	SUBESTACION DE POLICIA	M² CONSTR.	2,250.00	2000	1	2	0
	CASETA DE POLICIA	M² CONSTR.	90.00	2000	7	0	7
	DELEGACION MUNICIPAL	M² CONSTR.	3,200.00	2000	2	1	1
	OFICINAS FEDERALES	MODULO	600.00	2500	2	0	2
	OFICINAS ESTATALES	MODULO	600.00	2500	2	0	2

TABLA 20. Requerimiento de equipamiento según normatividad SEDESOL.

4. Criterios de localización de equipamiento urbano

De acuerdo a su cobertura territorial y social, los equipamientos contemplados en este Plan Parcial, tendrán como criterios de localización tomando en cuenta, entre otros aspectos, la accesibilidad, las características ambientales del sitio, la infraestructura existente y planeada, la centralidad y la gestión del suelo.

Por otro lado, se ha considerado que la localización de los equipamientos urbanos y su concentración, sean elementos ordenadores de la estructura urbana de la zona, tanto para garantizar el equilibrio en la cobertura de los servicios a la población, como para crear legibilidad y armonía en el asentamiento urbano y su contexto metropolitano.

Tipo de equipamiento	Localización	Cobertura territorial	Gestión del suelo
De alto impacto social y turístico	Entorno de la presa Chihuahua, senda metropolitana, parque lineal Chuvíscar, corredor T. Borunda	Zona norte de México y sur de Estado Unidos. Aprox. 23 millones de habitantes.	Privado y público
Regional para convivencia familiar	Entorno Presas Chihuahua, El Rejón y Chuvíscar, parque lineal Chuvíscar.	Región Centro y resto del estado de Chihuahua	Privado y Público
Social para la población de la zona	Centro de Barrio (indicados en el PP) y Centros Vecinales	Asentamiento de la zona las 3 presas	Donaciones de fraccionamientos al Municipio.

TABLA 21. Localización de equipamientos urbanos.

VI.A.I. ESTRATEGIA DE MOVILIDAD

Una de las aportaciones del Plan Parcial es contribuir al sistema de movilidad integral de la Chihuahua y la zona metropolitana.

La planeación de la movilidad urbana ha sido pensada tradicionalmente en función del automóvil y ha generado severos problemas ambientales y de equidad. Si esta tendencia continua, afectará seriamente la viabilidad social, económica y ambiental de las ciudades (ITDP Planes Integrales de Movilidad Lineamientos para una movilidad urbana sustentable).

Tomando en cuenta lo anterior Chihuahua ha desarrollado un plan de movilidad basado en tres cuestiones fundamentales: a) promover el desarrollo urbano compacto y diverso de la ciudad para reducir las distancias de desplazamientos de la población; b) modernizar el sistema de transporte público implementando en etapas el sistema BRT (Bus Rapid Transit), que consiste en construir rutas troncales principales (en carril exclusivo asignado en vialidades primarias) las cuales son alimentadas por rutas complementarias en estaciones de intercambio de pasaje; y c) planear y construir la infraestructura necesaria para promover la movilidad alternativa o no motorizada, es decir diseñar rutas para ciclistas y ampliación y mejoramiento de aceras para propiciar el desplazamiento peatonal.

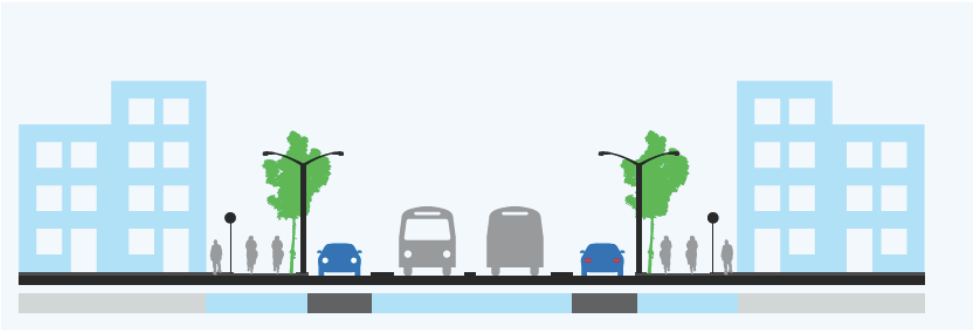


IMAGEN 119. Esquema de reducción al mínimo de espacio para el movimiento y almacenamiento de autos. Fuente: Instituto de Transporte y Desarrollo de Políticas.

El cambio de modelo de un sistema tradicional basado en la movilidad en transporte privado indudablemente llevará tiempo. Inicialmente opera la primera ruta troncal en el sentido norte sur, y se planea en un corto plazo desarrollar la ruta norte-surponiente y oriente surponiente.

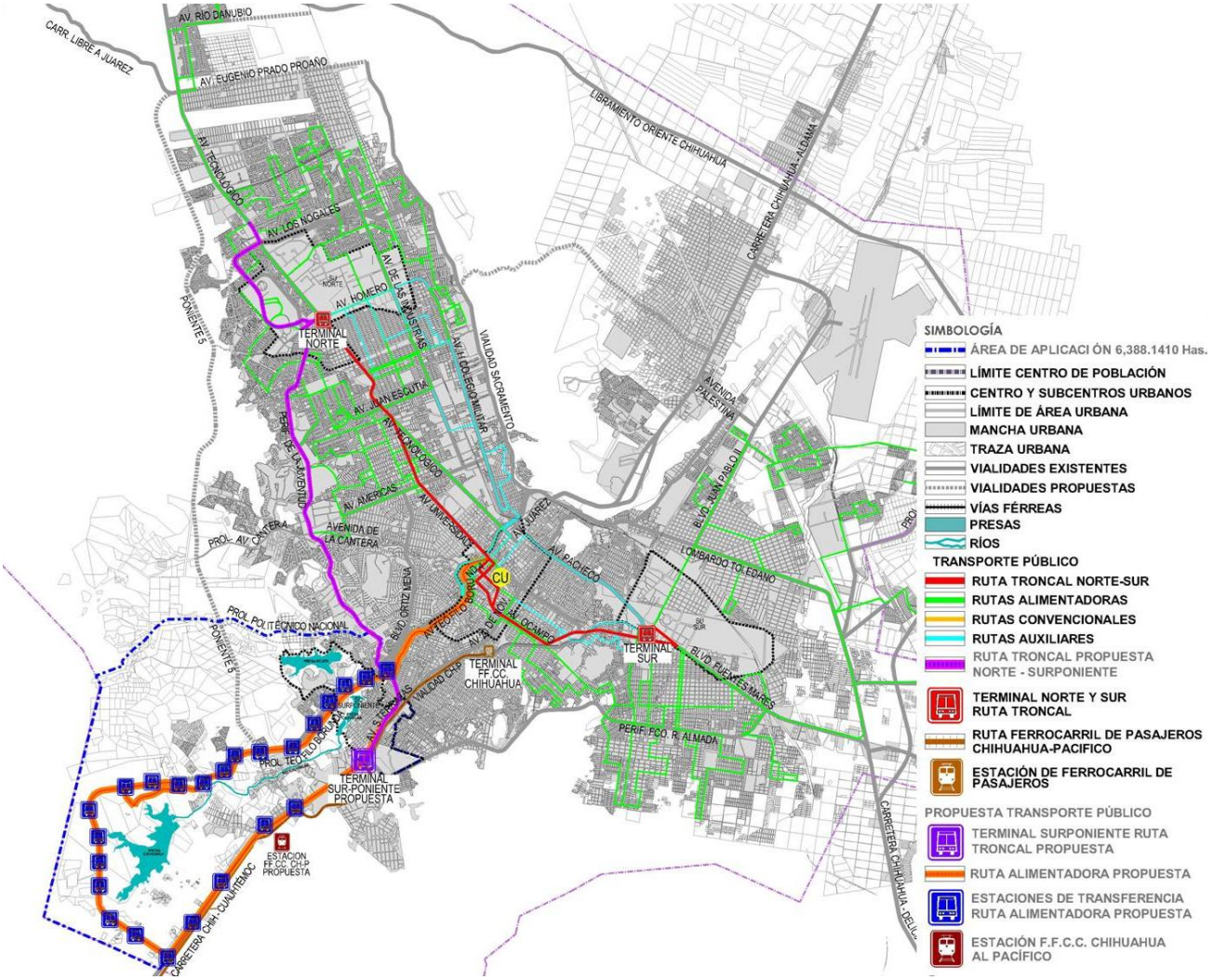


IMAGEN 120. Esquema general Sistema Integrado de Transporte Público (SITP).

Mientras esto sucede, las nuevas áreas de desarrollo como es el caso de la zona de las 3 presas, deben sumarse a la estrategia adoptada para lograr la movilidad integral sustentable, que permita entre otros los siguientes beneficios.

- El mejoramiento de la calidad de vida de la población,
- Beneficios ambientales y de salud,
- Mejoramiento de la movilidad y accesibilidad,
- Mejoramiento de la imagen urbana,
- Inclusión de toda la población,
- Incrementar la atracción de inversiones a las ciudades.

Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo (ITDP).
Planes Integrales de Movilidad Urbana Sostenible

Las consideraciones del plan de movilidad de la zona de las 3 presas y su integración a la zona metropolitana son las siguientes:

- La zona de las 3 presas es conceptualizada en principio como un complejo de equipamientos públicos que formaran parte de un centro urbano metropolitano que implicará la generación de un gran número de visitantes de la zona intra-urbana, de la región, del estado y de fuera de él. Por lo que se debe considerar la infraestructura vial de comunicaciones regionales y de primer orden, para facilitar la llegada de tráfico vehicular y de transporte público.

- Tanto la propuesta de vialidades como de transporte público debe considerar la mejor vinculación al contexto regional-metropolitano, es decir prever las conexiones y enlaces con la movilidad desde Municipios vecinos y ciudades conurbadas, así como de otros sectores de la ciudad de Chihuahua (norte, centro, sur).

- De acuerdo a la jerarquización de la estructura vial, considerar la mayor eficiencia y operación de la estructura vial de carácter regional-metropolitano, respecto de la estructura vial local, que no deberá verse afectada para favorecer la movilidad de los asentamientos dentro de la zona de influencia.

- En la planeación la definición del sistema de transporte público será de primordial importancia, ya que se buscará que el acceso y salida de los equipamientos y espacios públicos de cobertura metropolitana y la relación con el resto de la ciudad, se haga preferentemente por este modo de transporte. El objetivo es disminuir el impacto vehicular en la estructura vial y la necesidad de grandes espacios de estacionamiento, lo cual favorecerá además en la calidad del medio ambiente y en la calidad de vida de usuarios y habitantes de la zona.

- Se debe tomar en consideración que la afluencia de tráfico de entrada y salida de asistentes a los espacios públicos y equipamientos de cobertura regional (equipamientos de alto impacto social y turístico y los de convivencia familiar) será en temporadas especificas del año (periodos vacacionales y celebraciones de eventos masivos que se programen), para lo cual se debe prever la afluencia extraordinaria en esos días de movilidad motorizada en vehículos privados y la demanda de estacionamiento; así como se debe implementar la operación de un sistema de transporte público especial para estos eventos.

- También la movilidad alternativa no motorizada (ciclista, peatonal) será un componente importante en la accesibilidad y movilidad dentro de la zona de las 3 presas. Lo anterior implica, entre otras cosas, favorecer esencialmente este tipo de desplazamientos de la población habitante de la zona hacia equipamientos y servicios públicos cercanos, y que los visitantes del resto de la ciudad puedan acceder al parque metropolitano mediante la continuidad de ciclo-rutas de largo alcance del centro y norte de la ciudad. Las sendas de movilidad no motorizada por otro lado, deben establecerse como parte del sistema de rutas recreativas y deportivas dentro de la zona.

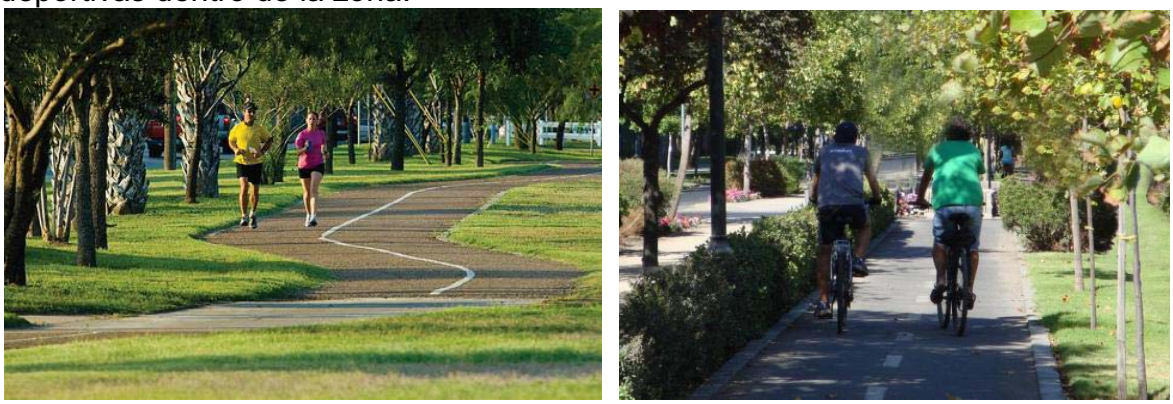
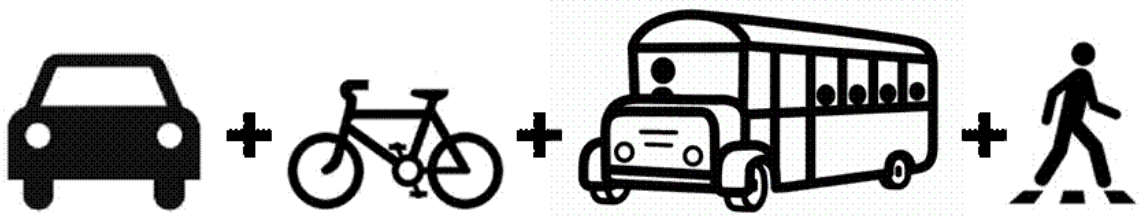


IMAGEN 121. Sendas peatonales y ciclistas.

- La inter-modalidad, o facilidad para intercambiar de modo de transporte es una estrategia que debe quedar garantizada en el plan de movilidad de la zona, esto es que los usuarios puedan contar con diferentes alternativas de llegada y movilidad desde o dentro de la zona, por ejemplo, cambiar del vehículo privado a un sistema de transporte público o al uso de la bicicleta para poder recorrer sendas dentro del parque metropolitano. O por ejemplo llegar desde una ruta troncal del centro de la ciudad a la zona de las 3 presas y ahí cambiar a desplazamiento en ruta local o en bicicleta. También se debe considerar estaciones o sitios de intercambio de rutas foráneas de transporte público o de ferrocarril a rutas locales dentro de la zona, lo anterior para facilitar la movilidad de visitantes de fuera de la región.



- Por último de debe tomar en consideración la accesibilidad universal, es decir prever que el diseño y construcción de la infraestructura para la movilidad permita el acceso a personas de todas las edades, con limitaciones o con alguna discapacidad, previendo los espacios de desplazamiento necesarios, aceras a nivel, rampas, elevadores, lugares de estacionamiento preferente, señalética y los demás elementos necesarios.

Vialidades Propuestas

La definición de la estructura vial de la zona de las 3 presas, es uno de los elementos determinantes para la conformación de la estructura territorial y la zonificación. Además del importante papel de facilitar la movilidad de las personas en el ámbito regional, metropolitano y urbano. Permite la accesibilidad a los actuales y futuros asentamientos y a los espacios e instalaciones, además, que se promueven diversos giros necesarios para satisfacer la demanda de servicios del sector que incluye zonas habitacionales, comerciales, equipamientos educativos y parques urbanos con un planteamiento de integración con el medio, que conformará el parque metropolitano.

En este sentido el Plan propone la reorganización de la estructura vial en el entorno de la Presa Chihuahua, respecto a la que tiene el PDU 2040, con el propósito de eficientar las comunicaciones urbano-metropolitanas, específicamente para garantizar accesibilidad eficiente, segura y suficiente para las actividades en la totalidad del entorno de la Presa Chihuahua.

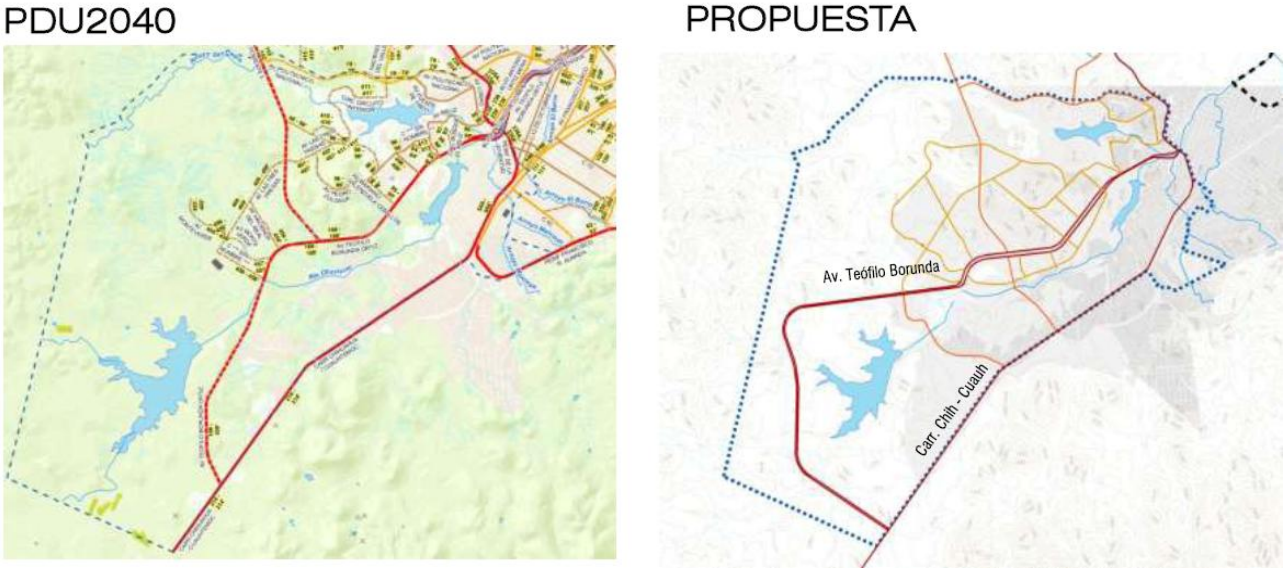


IMAGEN 122. Imagen comparativa de la vialidad Teófilo Borunda, según PDU2040 y de la nueva propuesta. Fuente: IMPLAN.

Además se realiza un cambio en el trazo de la vialidad Teófilo Borunda, en donde el aumento del recorrido es de 5.52 Km. (En el cual, 3.5 Km., circulan sobre el derecho de vía de CFE), dicho cambio tiene beneficios importantes respecto al anterior trazo propuesto en el PDU, los cuales se muestran en la siguiente imagen:

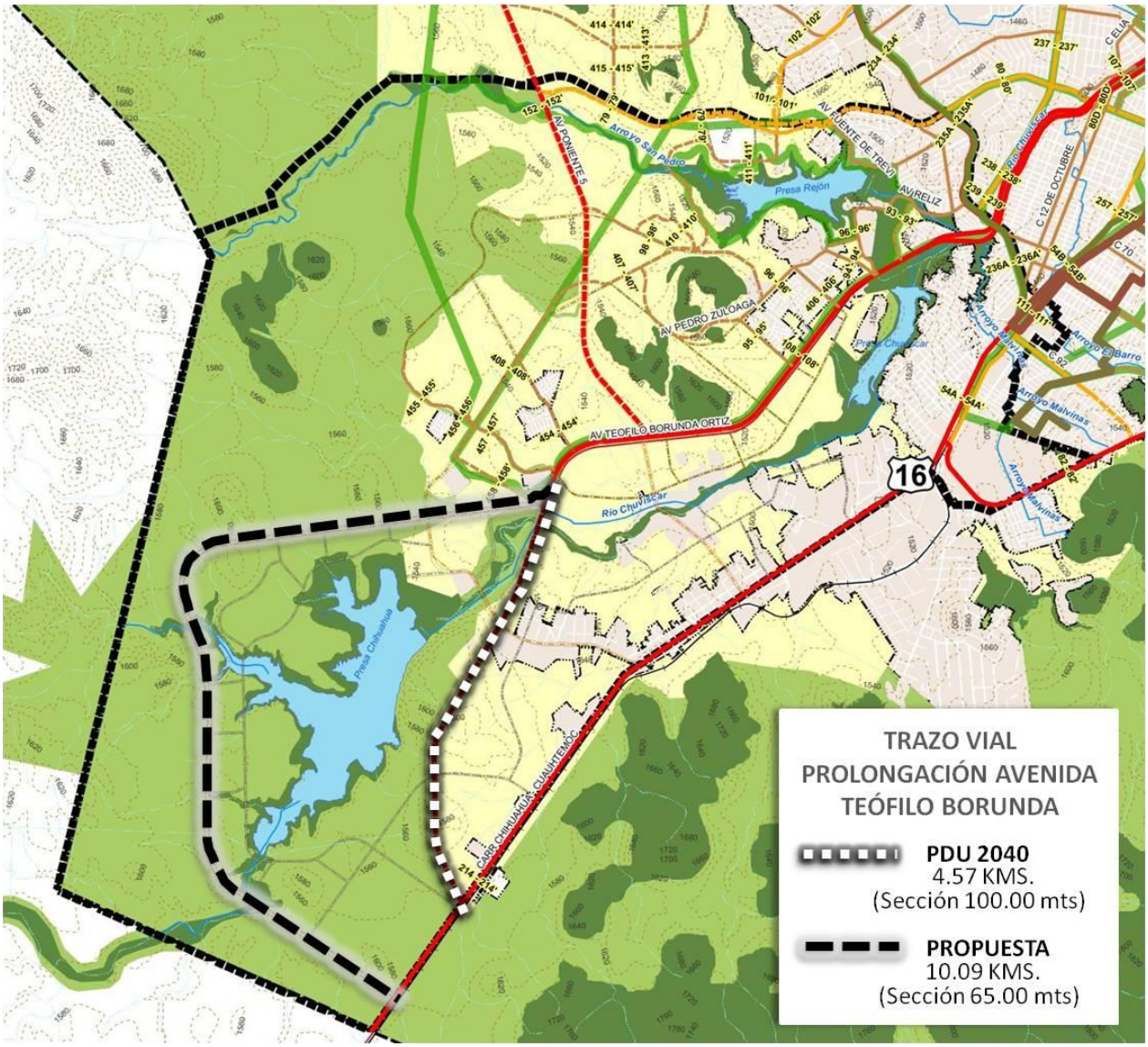


IMAGEN 123. Comparativa del Trazo de la Prolongación Av. Teófilo Borunda. Fuente IMPLAN y elaboración propia.

De acuerdo a la *evaluación técnica del estudio de impacto vial* y de acuerdo del análisis de la demanda y capacidad, se estima que la zona cuenta con una consolidación parcial de la red vial prevista. La implementación del proyecto implica consideraciones adicionales para consolidación de la Av. Teófilo Borunda, Av. Poniente 5, Av. Politécnico Nacional y otras vialidades previstas como opciones de acceso directo a la zona con conectividad hacia el resto de la ciudad.

En dicho estudio se evaluó la capacidad de las vialidades existentes involucradas en el proyecto considerando los horizontes de desarrollo previstos en los incisos anteriores, utilizándose el método de determinación de la capacidad y niveles de servicio de arterias suburbanas de carriles múltiples con capacidad de conexión a la red vial primaria, de acuerdo al Manual de Capacidad Vial considerando los niveles de servicio.
La expresión básica para el análisis de la capacidad es:

Capacidad = Ci (V/c) N f A fvp fC fT

- Ci = Capacidad por carril en condiciones ideales. Es de 2,000 Veh./Hr./carril para velocidades de proyecto de 90 kph o mayores, y de 1,900 Veh./Hr./carril para velocidades menores.
- (V/c) = máxima relación volumen / capacidad
- N = Número de carriles por sentido.
- f A = Factor de ajuste por efecto de restricciones en el ancho de carriles y obstáculos laterales: 0.97
- fC = Factor de ajuste por efecto de los conductores. Es de 1.00 cuando están familiarizados con el camino; en caso contrario varía entre 0.90 y 0.75.
- fT = Factor de influencia del tipo de carretera. Es de 0.90 para carreteras suburbanas divididas.
- fvp = Factor de ajuste por efecto de vehículos pesados. Se calcula con la expresión:
- fvp = [1 + Pc(Ec -1)+ PB(EB-1) + PR (ER -1)]-1
- PP , Pc , PR, PB = Porcentajes de automóviles, camiones, vehículos recreativos y autobuses, respectivamente.

A continuación se muestra la determinación de la capacidad sobre las vialidades de la zona considerando el corto, mediano y largo plazos tomando como base el aforo y su capacidad actual:

Datos:
- volumen de demanda actual (hora pico) 3,007 vph / ambos sentidos
- ancho de calzada 10.50 c/sentido (3 carriles en ambos sentidos)
- restricciones al rebase 0 %
- tipo de terreno plano
- composición vehicular (A,B,C) % A=99 %, B=0 %, C=1 %
- tipo de calle multicarril urbana.

AVENIDA TEÓFILO BORUNDA. De la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	922
VSb = 1900 (0.45) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,975
VSc = 1900 (0.61) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,677
VSd = 1900 (0.80) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	3,511
VSe = 1900 (1.00) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	4,389

De acuerdo al aforo realizado en la Av. Teófilo Borunda en hora pico, el volumen máximo detectado es de 3,007 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “C”.(flujo libre).

Si al volumen que circula por la Av. Teófilo Borunda le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los

flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

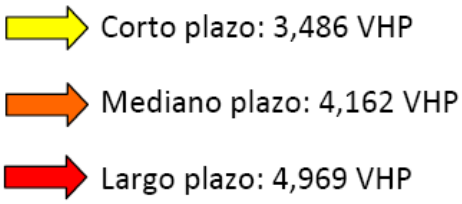


IMAGEN 124. Volumen Av. Teófilo Borunda.

Con la implementación de la propuesta de ampliación para la Av. Teófilo Borunda, en el tramo que permitirá comunicar al área de proyecto, estará operando a un nivel de servicio “C”, en el corto y mediano plazos aplicando la tasa de crecimiento recomendada, para el largo plazo se prevé que la vialidad pase a un nivel de servicio “D” lo cual requiere realizar consideraciones alternativas para conectividad del área hacia vialidades aún no desarrolladas como es el caso de la futura vialidad Poniente 5.

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,536
VSb = 1900 (0.45) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	3,292
VSc = 1900 (0.61) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	4,462
VSd = 1900 (0.80) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	5,852
VSe = 1900 (1.00) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	7,315

CALLE PEDRO ZULOAGA. De la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	307
VSb = 1900 (0.45) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	658
VSc = 1900 (0.61) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	892
VSd = 1900 (0.80) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,170
VSe = 1900 (1.00) (1) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,463

De acuerdo al aforo realizado en Calle Pedro Zuloaga en hora pico, el volumen máximo detectado es de 1,381 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “D”.(capacidad restringida).

Si al volumen que circula por la Calle Pedro Zuloaga le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

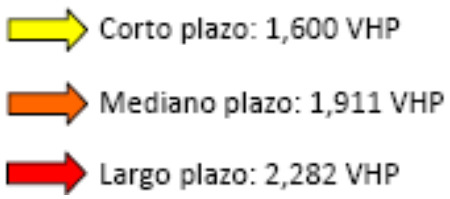


IMAGEN 125. Volumen Calle Pedro Zuloaga.

La Calle Pedro Zuloaga es propuesta por el Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas a aumentar su sección vial a 17.00 m para alojar 2 carriles de circulación de 3 metros por sentido. A continuación se describen las características de la vialidad a ampliarse:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9)	=	520
VSb = 1900 (0.45) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9)	=	1,115
VSc = 1900 (0.61) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9)	=	1,512
VSd = 1900 (0.80) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9)	=	1,982
VSe = 1900 (1.00) (2) (0.97) (0.83) (0.9) (0.9)	=	2,478

CARRETERA A CIUDAD CUAUHTÉMOC (AVENIDA SILVESTRE TERRAZAS). De la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	614
VSb = 1900 (0.45) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,317
VSc = 1900 (0.61) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,785
VSd = 1900 (0.80) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,341
VSe = 1900 (1.00) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,926

De acuerdo al aforo realizado en la Carretera a Cuauhtémoc en hora pico, el volumen máximo detectado es de 2,933 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “F” lo cual requiere realizar acciones tendientes a favorecer la fluidez vehicular.

Si al volumen que circula por la Carretera a Ciudad Cuauhtémoc le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

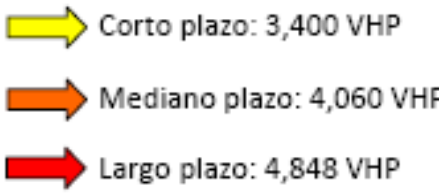


IMAGEN 126. Volumen Carretera a Ciudad Cuauhtémoc (Av. Silvestre Terrazas)

La Carretera a Ciudad Cuauhtémoc es propuesta por el Plan Parcial de Desarrollo Sustentable Tres Presas a aumentar su sección vial a 40.00 m para alojar 2 carriles de circulación de 3 metros por sentido en cuerpos laterales y 2 carriles de 4 metros por sentido en cuerpos centrales. Por lo tanto, de la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,229
VSb = 1900 (0.45) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,633
VSc = 1900 (0.61) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	3,570
VSd = 1900 (0.80) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	4,682
VSe = 1900 (1.00) (4) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	5,852

PERIFÉRICO FRANCISCO R. ALMADA. De la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,536

VSb = 1900 (0.45) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 3,292

VSc = 1900 (0.61) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 4,462

VSd = 1900 (0.80) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 5,852

VSe = 1900 (1.00) (5) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 7,315

De acuerdo al aforo realizado en Perif. Francisco R. Almada en hora pico, el volumen máximo detectado es de 1,159 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “A” flujo libre.

Si al volumen que circula por el Perif. Francisco R. Almada le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

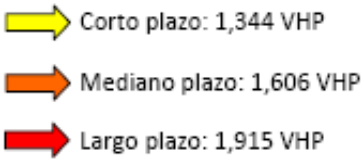


IMAGEN 127. Volumen Perif. Fco. R. Almada

AVENIDA DE LA JUVENTUD (CARRILES LATERALES ENTRE AVENIDA POLITÉCNICO NACIONAL Y AVENIDA TEÓFILO BORUNDA). De la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 614

VSb = 1900 (0.45) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,317

VSc = 1900 (0.61) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,785

VSd = 1900 (0.80) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,341

VSe = 1900 (1.00) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,926

De acuerdo al aforo realizado en Av. De la Juventud en hora pico, el volumen máximo detectado es de 766 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “B” flujo libre.

Si al volumen que circula por las laterales de Av. De la Juventud le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

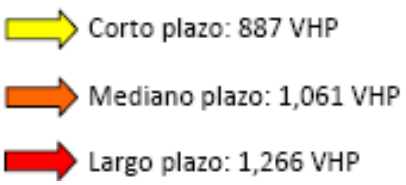


IMAGEN 128. Volumen Av. De la Juventud

AVENIDA DE LA JUVENTUD (CARRILES LATERALES ENTRE AVENIDA HACIENDAS DEL VALLE Y AVENIDA POLITÉCNICO NACIONAL). De la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido norte - sur) serán:

AV. DE LA JUVENTUD

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 614
VSb = 1900 (0.45) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,317
VSc = 1900 (0.61) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,785
VSd = 1900 (0.80) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,341
VSe = 1900 (1.00) (2) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,926

De acuerdo al aforo realizado en Av. De la Juventud en hora pico, el volumen máximo detectado es de 2,752 VHP en ambos sentidos y de éste volumen un 62% circula en sentido norte - sur, lo que indica que el cuerpo poniente de la vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “B” flujo libre.

Si al volumen que circula por la lateral poniente de Av. De la Juventud le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

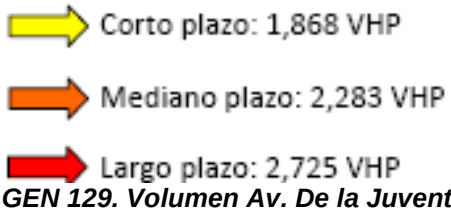


IMAGEN 129. Volumen Av. De la Juventud.

El cuerpo oriente de Av. De la Juventud que corre en sentido sur – norte no sobrepasará un flujo máximo previsto en el largo plazo de 1,670 VHP y cuenta con 4 carriles de circulación lo cual significa que mantendrá condiciones de flujo libre en el tramo descrito durante todo el periodo analizado para la consolidación del proyecto.

AV. HACIENDAS DEL VALLE. De la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 922
VSb = 1900 (0.45) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 1,975
VSc = 1900 (0.61) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 2,677
VSd = 1900 (0.80) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 3,511
VSe = 1900 (1.00) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9) = 4,389

De acuerdo al aforo realizado en Av. Haciendas del Valle en hora pico, el volumen máximo detectado es de 1,198 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “A” flujo libre.

Si al volumen que circula por Av. Haciendas del Valle le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los

flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

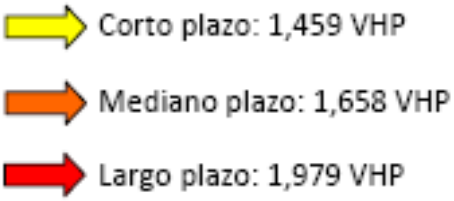


IMAGEN 130. Volumen Av. Haciendas del Valle.

AV. TOMÁS VALLES VIVAR. De la expresión básica, los volúmenes de servicio (VHP / sentido) serán:

Capacidad = ci v/c N fA fVP fC fT

VSa = 1900 (0.21) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	922
VSb = 1900 (0.45) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	1,975
VSc = 1900 (0.61) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	2,677
VSd = 1900 (0.80) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	3,511
VSe = 1900 (1.00) (3) (0.97) (0.98) (0.9) (0.9)	=	4,389

De acuerdo al aforo realizado en Av. Tomás Valles Vivar en hora pico, el volumen máximo detectado es de 480 VHP, lo que indica que dicha vialidad se encuentra operando a un nivel de servicio (NS) “A” flujo libre.

Si al volumen que circula por Av. Tomás Valles Vivar le agregamos los volúmenes generados para la hora pico de acuerdo al cálculo de proyección para la zona y para los flujos generados por el proyecto acumulados por año, se tendría el volumen de demanda total, que a continuación se muestra:

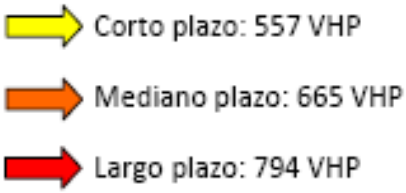


IMAGEN 131. Volumen Av. Tomás Valles Vivar

Además de los pronósticos, el planteamiento de cambio de trayecto, respecto a la Av. Teófilo Borunda se debe a que el trazo actual implica una problemática en cuanto a accesibilidad al Parque Metropolitano Presa Chihuahua, el cual en su esquema arquitectónico y funcional promueve usos recreativos de alta demanda de usuarios, lo cual implica considerar soluciones respecto a una cobertura metropolitana y regional, no sólo para la ciudad de Chihuahua.

Se definen las siguientes ventajas respecto al trazo propuesto por el Plan Parcial para la prolongación de Av. Teófilo Borunda:

- Confinamiento de área natural sujeta a protección integrada en términos de movilidad con el resto de la ciudad.

- Por la alta demanda de flujos vehiculares, se aprecia positiva la posibilidad de controlar los flujos de acceso y salida por el nuevo trazo hacia las diferentes áreas que conformarán el parque.
- Posibilidad de conformar una vía panorámica con criterios de integración ambiental.
- Posibilidad de conformar una ruta integradora de transporte público con acceso inmediato a las diferentes zonas.
- Eliminación de puente de gran dimensión (1.2 Km.) sobre río Chuvíscar y obras de corte y plataforma sobre área cerril necesarios por el trazo definido en el PDU 2040.
- Se elimina el carácter de barrera de la vialidad establecida en el PDU 2040 por condiciones topográficas y por el propio cuerpo de agua ubicado sobre el margen poniente de la vialidad. Dichas condiciones limitan considerablemente las opciones en cuanto a la accesibilidad al parque.
- En el trazo propuesto en el Plan Parcial, existe la necesidad de realizar convenios y adquisiciones con 24 posibles propietarios mientras que de acuerdo al trazo previsto en el PDU 2040 dicho proceso implica acuerdos con 27 propietarios que cuentan con usos de suelo urbanizables asignados.
- En el trazo propuesto en el Plan Parcial, únicamente 5 propiedades de las 24 propiedades afectadas cuentan con uso de suelo desarrollable y 3.5 Km. de su recorrido se da sobre el derecho de vía de la CFE definido por trayectoria de línea eléctrica de alta tensión.

Imagen 132. Corte longitudinal de parque y trazo de vialidad Av. Teófilo Borunda.

En el caso opuesto, se tienen aspectos importantes que hay que considerar por el cambio de trayecto de dicha vialidad, en donde se destacan el costo por puentes en donde se intersecta la vialidad y escurrimientos alimentadores de la presa Chihuahua.

Es importante considerar ciertos aspectos técnicos hidrológicos respecto a la trayectoria de la prolongación de la Av. Teófilo Borunda, como lo son: al menos 14 estructuras para el paso de agua en escurrimientos pluviales importantes a la presa y trayectoria del Río Chuvíscar (que nacen sobre el poniente y alimentado la presa, continuando su trayectoria sobre el área urbana hasta la Junta de los Ríos) sin contar los vados y pasos secundarios de agua.

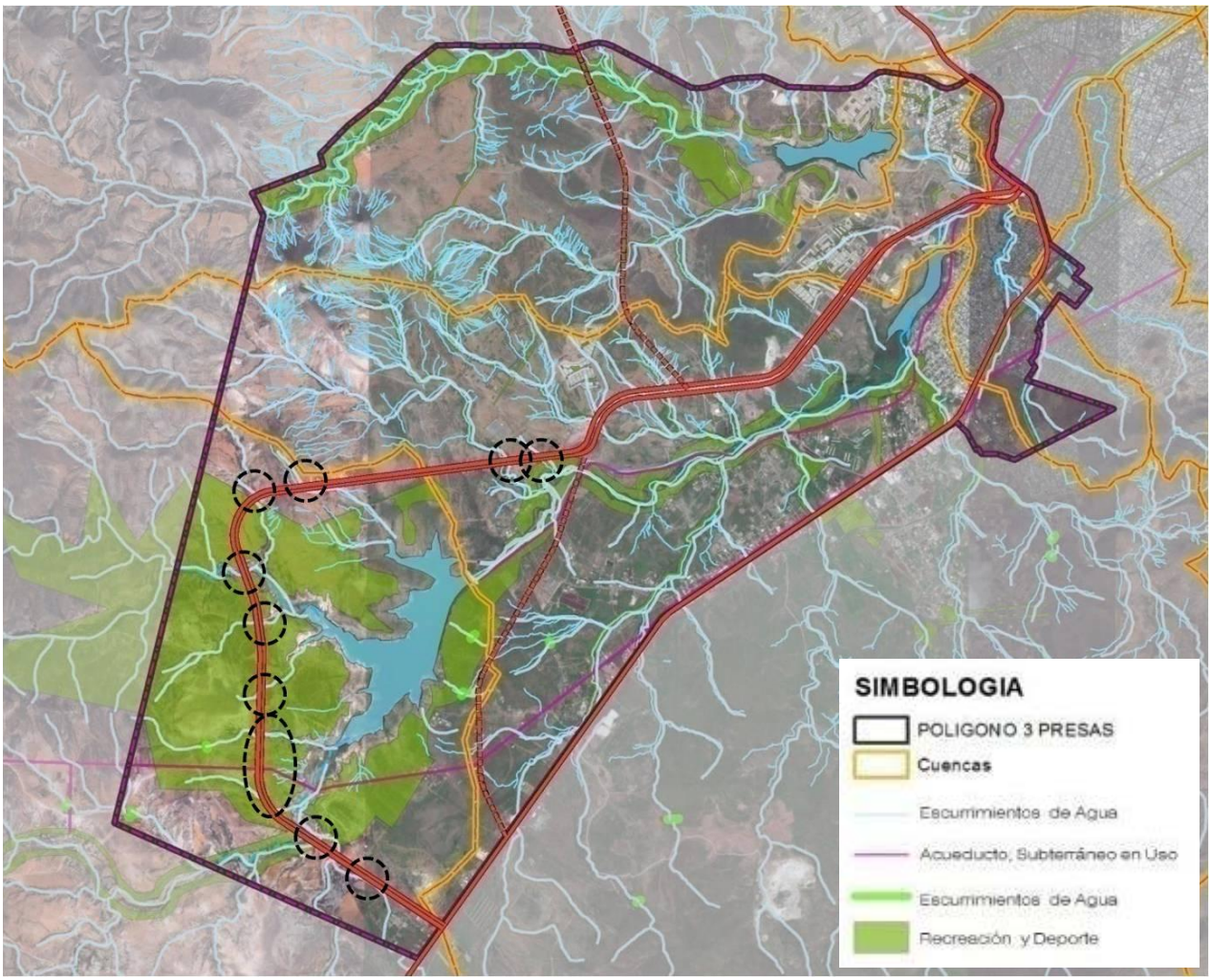


IMAGEN 133. Escurrimientos.
Fuente: IMPLAN.

Así mismo, de acuerdo a la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado, la obra de construcción requiere presentar manifiesto de impacto urbano ambiental para su revisión y autorización, así como un estudio de impacto ambiental sancionado y dictaminado por la SEMARNAT.

Será necesario definir obras necesarias que garanticen el mantenimiento total de los volúmenes de agua de la presa, considerando los materiales de construcción, puentes, canales de conducción y desagües en el proyecto vial al momento de generar el proyecto ejecutivo, también será necesario detallar y dictaminar impactos ambientales generados para garantizar una adecuada convivencia de la vialidad con el medio ecológico presente.

Vialidades de comunicación metropolitana y regional; de primer orden y primarias
La accesibilidad por medio de Av. De la Juventud y la Av. Teófilo Borunda, consolidadas ya con diversos usos comerciales a lo largo de su recorrido resuelven las necesidades de flujo de los actuales pobladores de la zona y su proyección debe ser acorde a las expectativas de crecimiento de la zona surponiente de la ciudad,

La prolongación de la vialidad primaria Teófilo Borunda es la vialidad principal de comunicación vehicular con el centro de la ciudad, ya que conecta con distintas vialidades locales propuestas dentro del plan, como la Av. Circuito Tricentenario, la Av. Haciendas del Real, la Av. Monte verde y la Av. Tres Presas y que permitirá la conexión de la Carretera a Cd. Cuauhtémoc con el Perif. De la Juventud, la comunicación directa del centro histórico con la zona de estudio. Y será además, la vía para establecer la ruta troncal del transporte público en el sentido oriente poniente.

Adicionalmente también en el sentido oriente-poniente, destaca como vialidad regional-primaria la Carretera Chihuahua-Cuauhtémoc (límite sur de la zona del Plan Parcial) que al entrar a la ciudad se convierte en Av. Silvestre Terrazas, Av. Zarco y 20 de Noviembre, es uno de los ejes de mayor importancia para conectar la zona centro y sur de la ciudad con la zona de las 3 presas, además de ser la vía regional para comunicar a Chihuahua con los Municipios del oeste del Estado.

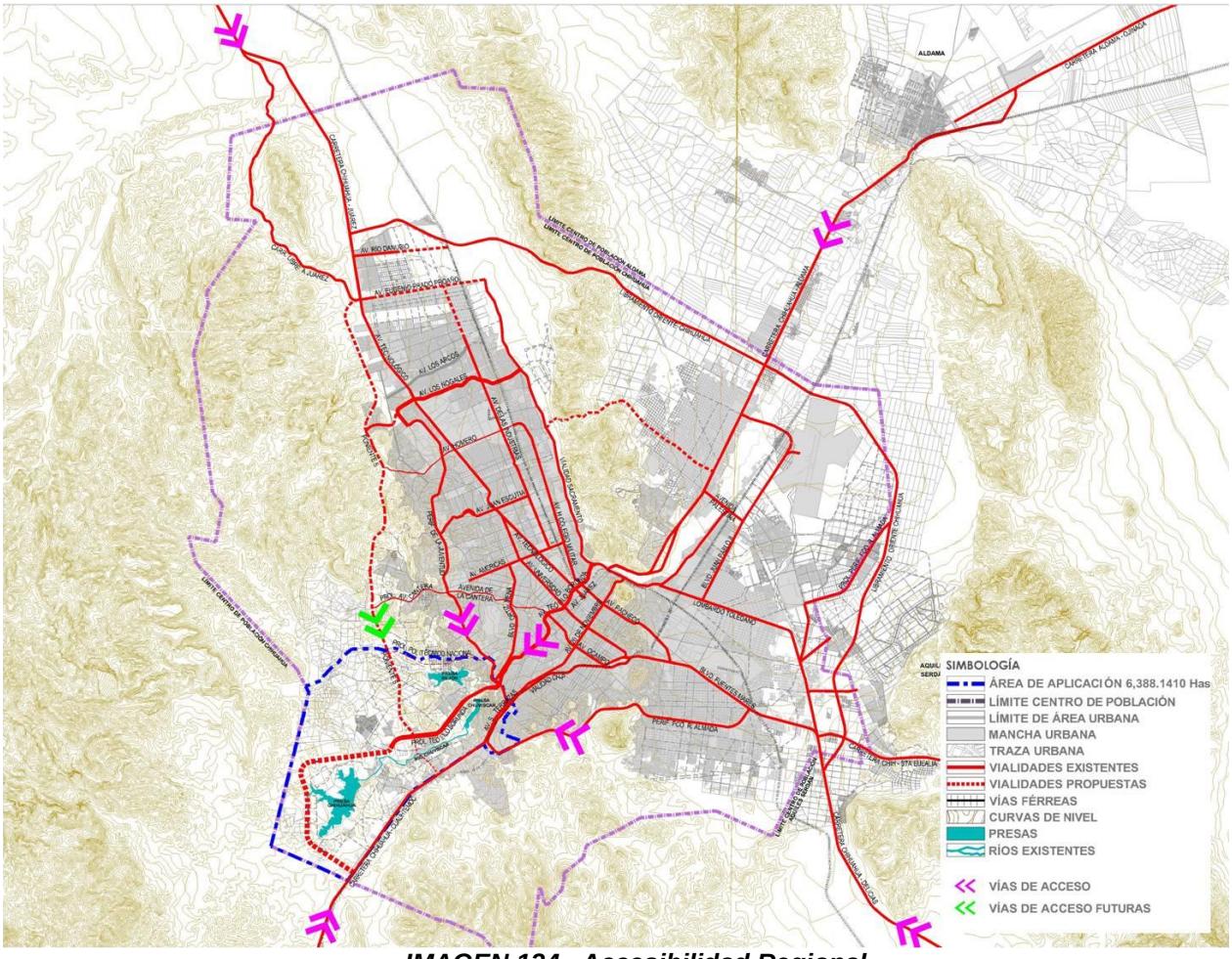


IMAGEN 134. Accesibilidad Regional.

En otro sentido, en el esquema vial propuesto se destaca que la vialidad Teófilo Borunda con categoría de primer orden, se arquea en el extremo poniente, para formar un arco envolvente en el entorno de la Presa Chihuahua, lo que permite conformar un límite muy contundente al parque metropolitano formado en este sector. De esta manera además se concentra el tráfico principal (metropolitano-regional) alrededor de la

presa y no a través, como se encontraba en el PDU vigente con superficie de 9.67 Km., donde el faltante de dicha vialidad que culmina en la Universidad del Valle de México es de 4.57 Km. lineales.

Parte de la propuesta de estructura vial considera la redefinición del trazo de la prolongación de Av. Teófilo Borunda, conectándola con la carretera a Cuauhtémoc pasando por todo el lado oeste de la presa Chihuahua. Su propósito es eficientar las comunicaciones urbano-metropolitano estableciendo condiciones de accesibilidad directa al parque desde las zonas norte, centro y sur de la ciudad así como accesibilidad regional desde el poniente.

La vialidad-libramiento denominada “Poniente 5” establecida en el PDU, será un libramiento regional de importancia para la ciudad y para este proyecto porque representa la oportunidad de acceder directamente a la zona desde el norte de la ciudad.

La Poniente 5 en el tramo al sur que atraviesa la zona de estudio de las 3 presas, se mantiene en la anterior trayectoria (la del PDU vigente), pero continua directa en el sentido norte-sur (atravesando transversalmente el Parque Metropolitano), de manera que se convierte en una vialidad primaria que conecta de manera perpendicular con la carretera a Cuauhtémoc.

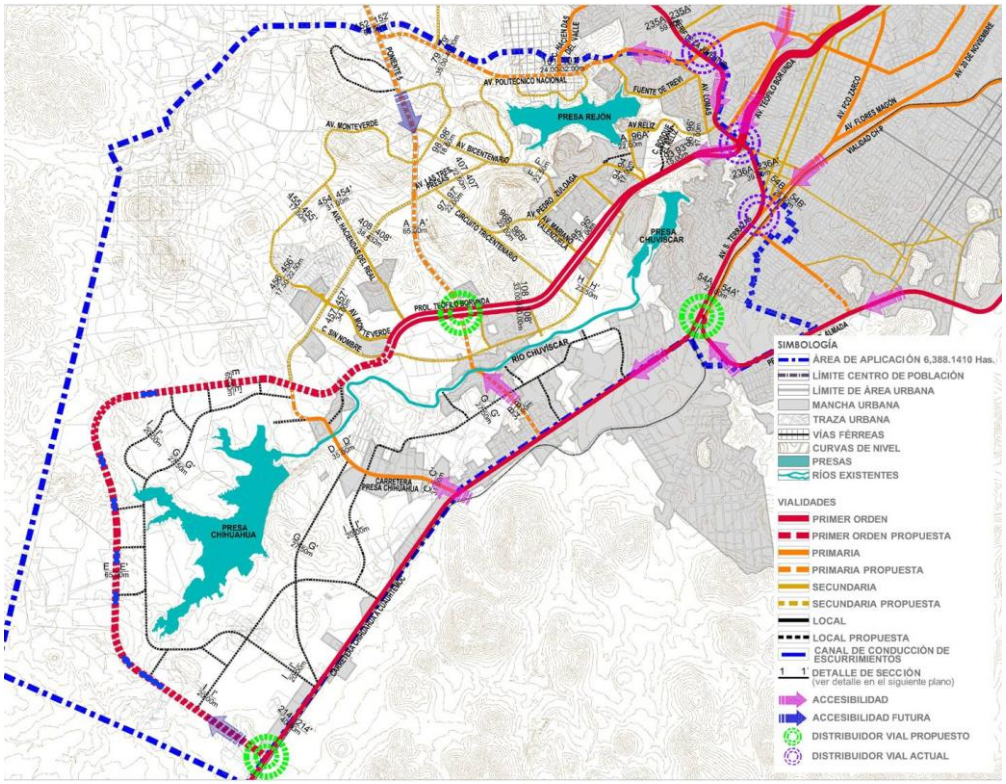


Imagen 135. Vialidades propuestas.

Vialidades secundarias. La estrategia vial planteada en el presente Plan, retoma las vialidades existentes en la zona, así como las propuestas por el Plan de Desarrollo Urbano vigente, haciendo algunas aportaciones para completar la red secundaria,

teniendo siempre la visión de generar un flujo vial eficiente que incorpore a la zona de estudio con su entorno inmediato.

Vialidades locales. En este sentido, además de completar la red de vialidades secundarias, se ha tomado en cuenta que son las vías de circulación interna dentro de la zona, tanto para los asentamientos habitacionales y sus equipamientos locales, como la infraestructura de comunicación dentro del parque metropolitano.

La estructura vial al interior del parque presa Chihuahua debe adaptarse a las condiciones topográficas e hidrológicas que infieren en la preservación de los volúmenes de agua para la presa.

Movilidad Alternativa (no motorizada)

Como se describe al inicio de este capítulo, el modelo del parque Metropolitano de las 3 Presas se estructura de manera importante por un sistema de recorridos o sendas en diversas modalidades de movilidad no motorizada, tomando en cuenta las redes de ciclo vías que se determinan en el PDU 2040, es decir, circuitos o sendas de corto o largo alcance para peatones y ciclistas, todo terreno y la de asfalto para ciclismo de ruta, entre otras formas de desplazamiento, como el caso de las sendas, que uniendo las sendas existentes y las futuras, conformarán un circuito que conectarán las 3 presas, sumando una longitud de 42 kilómetros de longitud, en donde se celebrarán maratones y competencias de talla nacional e internacional.

IMAGEN 136. Sendas peatonales y ciclistas.

La movilidad alternativa busca esencialmente favorecer formas de accesibilidad diferentes al vehículo privado de la población habitante de la zona hacia equipamientos

y servicios públicos cercanos, y que los visitantes del resto de la ciudad puedan acceder al parque metropolitano mediante la continuidad de ciclo-rutas de largo alcance del centro y norte de la ciudad. Las sendas de movilidad no motorizada por otro lado, deben establecerse como parte del sistema de rutas recreativas y deportivas dentro de la zona. La inter-modalidad, o facilidad para intercambiar de modo de transporte es otra característica de este tipo de movilidad.

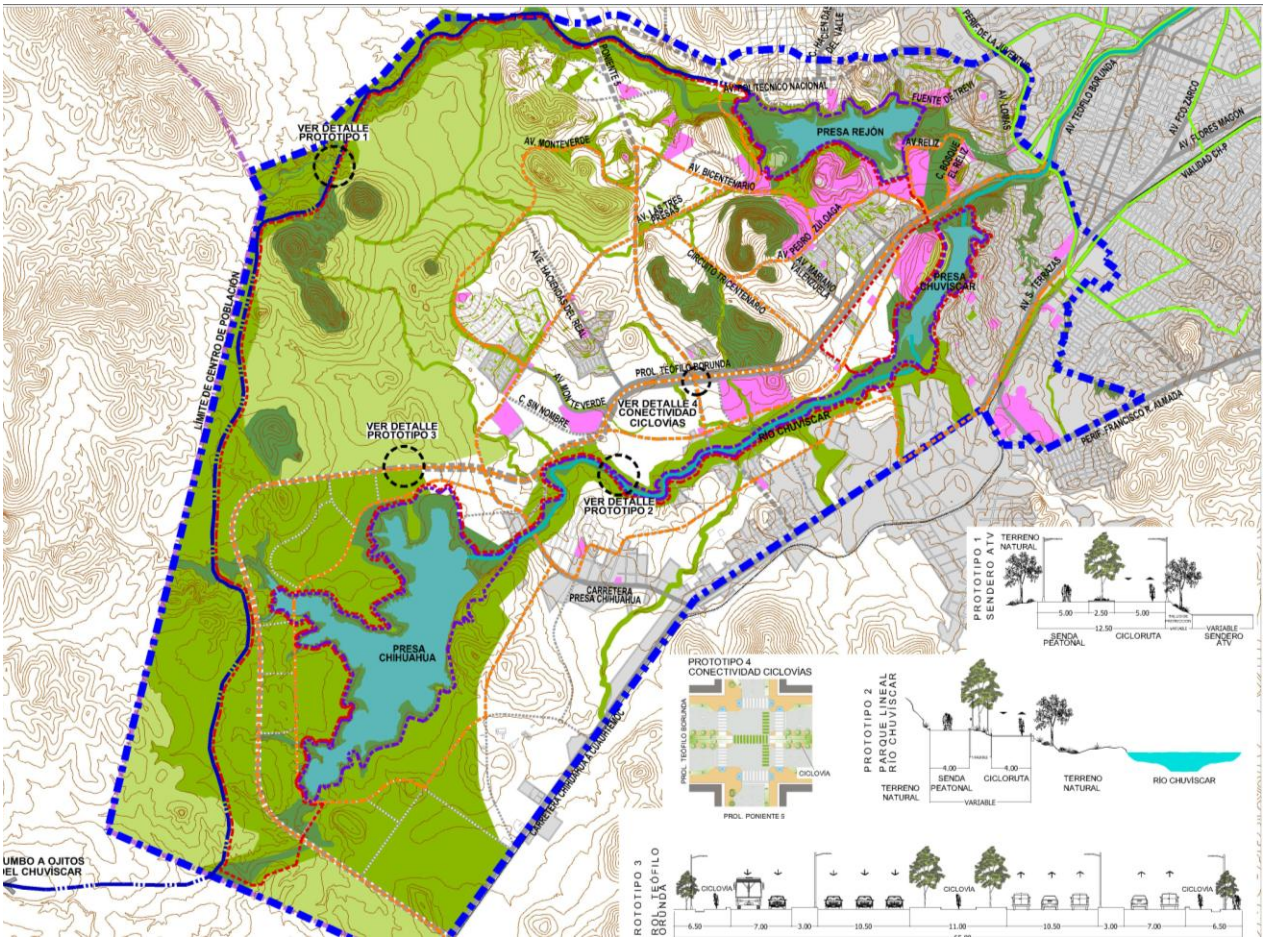


IMAGEN 137. Movilidad alternativa propuesta para la zona.

Ciclo rutas.

Para que la circulación se produzca en condiciones de comodidad y seguridad, la ciclo ruta debe tener unas dimensiones mínimas que permitan el tránsito y la maniobrabilidad, se propone que tengan una sección de 2.75 a 3.00 metros si es de dos carriles o de 2.25 a 2.50 si es de una sola dirección, tanto en los parques como en una sección de las vialidades principales debido a que es importante que se incluya espacios para ciclo vías junto a estas aceras, para dar acceso a los parques. (Ver plano E-08).

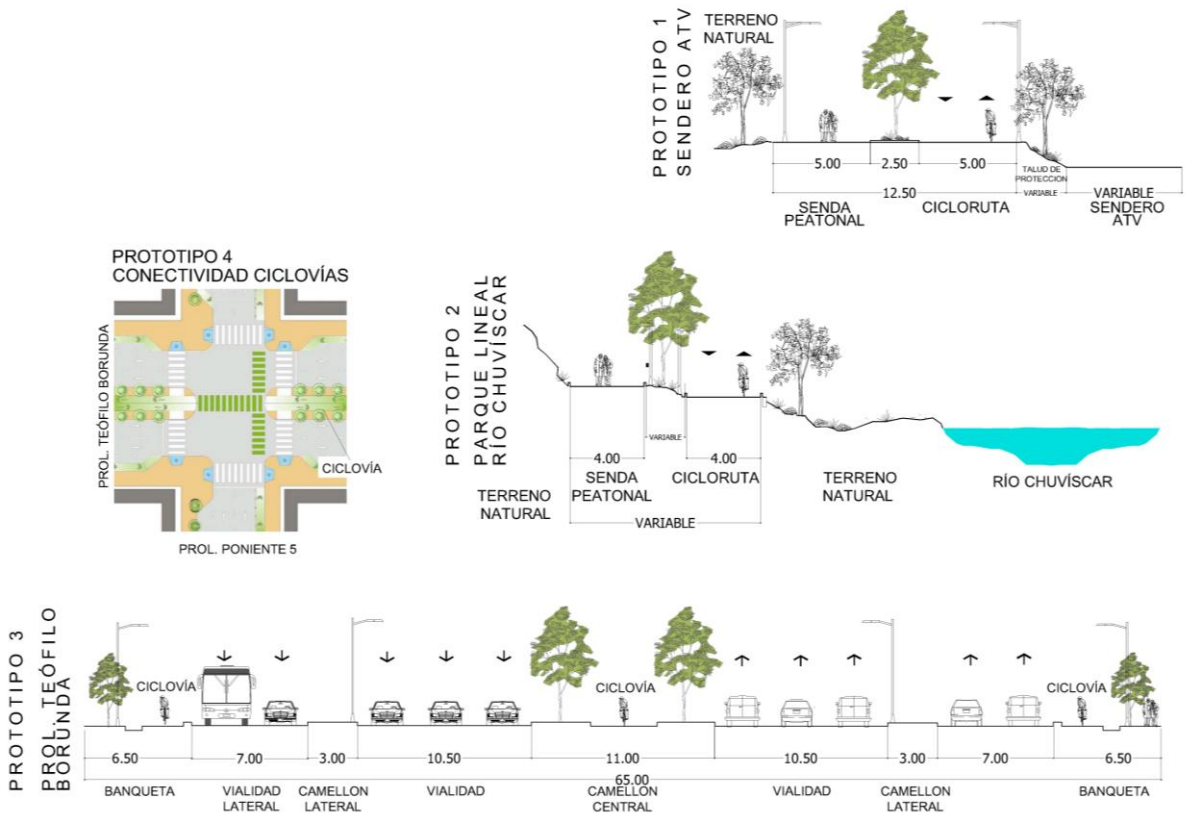


IMAGEN 138. Secciones de ciclo rutas, sendas y senderos ecuestres propuestos para la zona.

La construcción de ciclo rutas pueden quedar en los costados de los andadores, de los escurrimientos (esto debido a que sería riesgoso colocar otro tipo de elementos o de construcciones) o de vialidades, pero pueden ser aprovechados para el paseo y la recreación. Pueden ir en paralelo a una calle o calzada, en la acera o banqueta y unidireccionales o bidireccionales.

Deberán marcar 3 tipos de ciclo vías:

- De larga distancia (es la red principal)
- De media distancia conectan la red local con la red principal
- De corta distancia, al interior de los barrios o colonias

Los tipos de ciclo vías por su función son las siguientes (ver plano E-08):

- De destino, conforman la red principal viajes de trabajo o al estudio
- Colectoras, conforman la red secundaria, garantizan la continuidad de la red.
- Recreativas, en zonas de parques, bosques rondas de ríos y lagos.
- Recreativas extremas, para rutas de deportes de ese tipo (circuito maratón)

Sendas y cruces peatonales. El flujo peatonal se realiza a través de la conexión de los diferentes espacios de uso público como son: parques, el estacionamiento, plazas, miradores, equipamientos, comercio, etc., empleando materiales permeables, con cambios de material en áreas peatonales para cruzar una vialidad o para caminar.

Los andadores serán continuos diferenciándose con un tratamiento permeable diferente y manteniendo un lenguaje de vegetación logrando recorridos confortables. Ver plano D-08.

La propuesta de diseño será variable pero siempre en consideración de proteger y hacer más cómodo el paso de las personas, tomando en cuenta que es primero el peatón que el automóvil.

IMAGEN 139. Cortes de sendas peatonales.

Transporte Público

La propuesta de transporte público para la zona de las 3 presas, se estructura por los siguientes elementos y características:

- La comunicación con la región y la zona metropolitana, por lo que las rutas planeadas tienen previsto la conexión con terminales o sitio de parada de rutas de transporte foráneo de la ciudad de Chihuahua. Ver plano E-07.
- La conexión con la ruta de ferrocarril es otro elemento planteado para facilitar la comunicación regional, por lo que en el punto cercano a la zona de estudio (indicado en plano E-07 y E-07.1) se localice una estación para el F.F.C.C., cercano a las estaciones de transporte foráneo, defendiéndose con la ayuda del sistema de transporte público planteado en el PSMUS, con los paradero de rutas de transporte público y a la Estación de Transferencia Surponiente (propuesta), que conecta con el resto de la ciudad para así, favorecer las condiciones metropolitanas del área, dando la posibilidad de que visitantes de otros municipios o inclusive de otros estados vecinos, accedan por medio de la ruta CH-P a la zona de las 3 presas.
- La integración a futuro al plan de movilidad urbana integral de la Ciudad de Chihuahua, para lo cual se propone una ruta distinta como ruta alimentadora con

sentido oriente-poniente, sobre el eje de la vialidad Teófilo Borunda. Esta ruta alimentadora sería la vía de comunicación con el centro de la ciudad y se cruzaría con la ruta norte-sur, por lo que será la principal vía de comunicación en transporte público de la zona metropolitana con la zona de las 3 presas.

IMAGEN 140. Ruta turística Chihuahua al Pacífico.

- La ruta alimentadora alojada en la vialidad Teófilo Borunda tendrá a futuro la opción de que continúe, formando un circuito, transitando por la Carretera Chihuahua-Cuauhtémoc, pasando por la Terminal Sur Poniente, propuesta para las siguientes etapas del Vivebus; dicha ruta, será el eje de transporte público el cual será alimentado por rutas complementarias del resto de la zona de las 3 presas.
- En el plano anexo se indican las rutas complementarias dentro de la zona y sus puntos de conexión con la ruta troncal. Así mismo, los sitios propuestos de paraderos y las estaciones de intercambio modal.

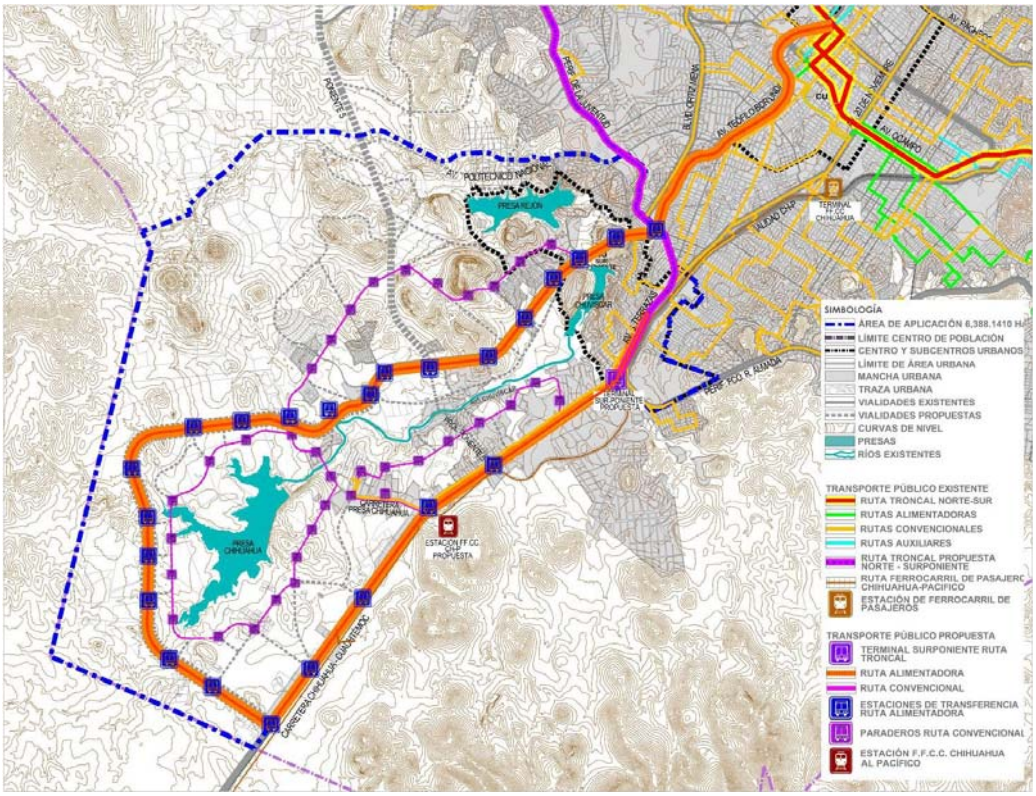


IMAGEN 141. Ruta de transporte propuestas por este Plan Parcial.

La propuesta de éste Plan es que, sobre las vialidades principales se establezcan las rutas de transporte público, habilitándose los espacios necesarios para las paradas de las unidades cumpliendo con un ancho mínimo de carril de 4.00m y con paradas distanciadas a 500 metros como máximo.

Los paraderos deberán estar previstos básicamente con banca, techo y protección contra lluvia y viento, sin interrumpir el paso peatonal.

Las vialidades deberán facilitar rutas de transporte público. Los paraderos de transporte público estarán cerca de cruceros peatonales y contar con un carril de estacionamiento de tal manera que el servicio de trasbordo no entorpezca el flujo continuo de la vía.

IMAGEN 142. Tipología de paraderos.

Estacionamiento

La ubicación de áreas de estacionamientos en sitios estratégicos es fundamental para garantizar accesibilidad, funcionalidad y eficiencia para la operación de las actividades del parque metropolitano, en función de los eventos que se programen durante el año.

En el plano correspondiente, se indica el sitio previsto para habilitar estacionamientos permanentes; por otro lado se contempla que habrá estacionamientos temporales.

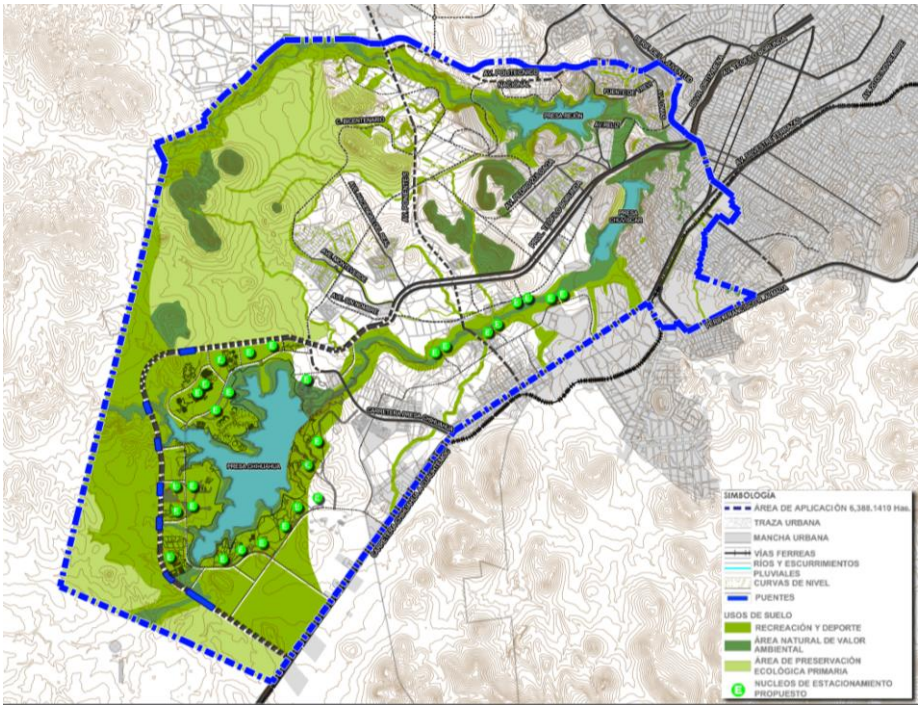


IMAGEN 143. Áreas de estacionamiento propuesto en parque Presa Chihuahua.

Fundamentalmente será en la parte oriente y sur de la presa Rejón y en el entorno de la presa Chihuahua, tendiendo acceso por la vialidad-circuito planteado como anillo perimetral de esta Presa.

Para evitar impactos negativos en el ambiente y en la imagen del paisaje, todos los estacionamientos deberán proveer de arborización como mínimo un árbol por cada tres cajones de estacionamiento en una sola línea. En el caso de estar en dos líneas se requerirá 1 árbol por cada seis cajones.

IMAGEN 144. Ejemplo de estacionamiento.

Cabe mencionar que los parques existentes como El Reliz, El Acueducto, Los Llorones y El Herradero ya cuentan con su propio estacionamiento, aunque es necesario reordenarlo en sitios mejor acondicionados para este propósito, para que no dañen el entorno natural como actualmente lo hacen por intercalar los autos entre los árboles, afectando la vegetación y el paisaje.

VI.A.J. ESTRATEGIA DE INFRAESTRUCTURA Y SUMINISTRO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS

En este capítulo se establecen los criterios para la planeación de la infraestructura con el propósito ayudar a definir las etapas de desarrollo de acuerdo al plan en lo general, y para promover la inclusión de criterios de manejo ambiental en el entorno de las 3 presas.

Suministro de agua y criterios de manejo sustentable

La Junta Municipal de Agua y Saneamiento otorgará la factibilidad para la dotación de éste servicio, dependiendo de la disponibilidad de fuentes en la zona o en las cuencas del centro de población, condicionando a cumplir con las obligaciones establecidas en los normatividad correspondiente en la materia.

Para el servicio de los primeros asentamientos habitacionales en la zona se pudieron perforar pozos y construir tanques de regulación específicos, por lo que dependerá de la capacidad de estas fuentes para ampliar los servicios a nuevos desarrollos o equipamientos públicos en la zona.

De acuerdo a la Junta Municipal de Aguas, las zonas urbanizables deberán ser objeto de planes maestros por zonas, según lo establezca la propia Junta en función de la disponibilidad de las fuentes y la infraestructura existente y la que sea factible desarrollar conjuntamente con los propietarios y promotores de la zona.

Respecto al recurso para el riego de áreas verdes, se podrá utilizar siempre y cuando la NC y la JCAS lo autoricen, el agua de las 3 presas, pero es preferible que el riego que se utilice provenga de plantas de tratamiento en la ciudad de Chihuahua.

Para disminuir el requerimiento de agua de agua para riego en este Plan se incluye la propuesta de especies vegetales que se podrán introducir para la reforestación por zonas, donde se destacan las especies propias de este ecosistema y de bajo consumo de agua.

Adicionalmente, en el capítulo de estrategia ambiental se incluyen propuestas de retención de escurrimientos pluviales para disminuir el efecto de erosión y propiciar la permanencia de humedad en lechos de arroyos lo que propiciará la permanencia de especies vegetales a lo largo de ellos.

IMAGEN 145. Pozo 62 que abastece fraccionamientos de la zona.

Infraestructura hidro-sanitaria.

Las cuencas para la recolección de aguas servidas o drenaje sanitario, son determinantes en el desarrollo urbano de las zonas sujetas a usos de suelo ZEDEC, vivienda, equipamientos y servicios. Por topografía todas las áreas a desarrollar son parte de la cuenca del Río Chuvíscar, que será el punto más bajo para colocar un colector-receptor general para conectar la red de drenaje de la zona a la infraestructura que recorre paralela al Canal del Chuvíscar hasta la planta de tratamiento sur de la ciudad.

Otra opción que recomienda este Plan Parcial es desarrollar infraestructura hidro-sanitaria por micro-cuencas, para que el agua servida sea recibida en plantas de tratamiento dentro de la zona y que después del tratamiento correspondiente sea reutilizada para el riego de las zonas verdes, y el excedente en su caso arrojado al río Chuvíscar.

Las estrategias antes mencionadas deberán ser parte de un Plan Maestro de Infraestructura elaborado por la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento, con la participación de los propietarios desarrolladores y el Municipio. En este Plan Maestro deberá quedar contenida la planeación de tallada de la infraestructura, la programación de las acciones y obras necesarias, la participación de los involucrados y el uso y disposición final del agua tratada.

Este Plan será la guía para la emisión de factibilidades de servicios tanto para el desarrollo urbano de la zona, como para la construcción de equipamientos y servicios establecidos en este Plan Parcial, así mismo para la autorización de proyectos ejecutivos para y las aportaciones económicas para el desarrollo de la infraestructura, de acuerdo a la normatividad aplicable en la materia.

Suministro de energía alternativa

La zona de las presas por su cercanía con la mancha urbana cuenta con la infraestructura (subestación y diversas líneas de distribución) necesarias para el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de la zona, tanto para los nuevos conjuntos habitacionales como para la operación de equipamientos, comercios y servicios.

Sin embargo, la estrategia recomendada por este Plan Parcial es incorporar sistemas de captación de energía alternativa, por ejemplo, energía solar, eólica o alguna otra que se proponga.

Para el alumbrado público, se recomienda que todas las vialidades y espacios públicos cuenten con celdas fotovoltaicas para la operación de lámparas de alumbrado.

De la misma manera, las edificaciones se recomienda que sean diseñadas con criterios de diseño bioclimático, a efecto de disminuir el consumo de energía eléctrica, e incorporar celdas fotovoltaicas para que sean energéticamente autosuficientes.

VI.A.K. PAISAJE E IMAGEN URBANA

La rehabilitación del patrimonio ambiental de la zona de las 3 presas de Chihuahua, es el soporte principal del re-establecimiento y el mejoramiento del paisaje y la imagen urbana, entendiendo estos como parte inherente a la actividad del hombre y a la apropiación social del espacio.

La zona de las 3 presas tiene el objetivo de convertirse en el espacio natural y urbano más confortable, legible, armónico y bello de la zona metropolitana de Chihuahua. El reto, parte de las premisas de este Plan, que consiste en lograr en primer instancia la recuperación de los componentes dañados del ecosistema local como la vegetación, suelo, topografía, presas, ríos, colinas, etc.; al mismo tiempo que se logra un desarrollo urbano armónico con esos componentes del medio ambiente.

Es por ello que este Plan Parcial busca asegurar la estrategia de mejoramiento y cuidado del paisaje y de armonía de la imagen urbana a través de dos instrumentos de intervención:

a. Zonificación y normas de ocupación del suelo.
b. Lineamiento o criterios de diseño urbano y ambiental.

El primero de ellos, es el instrumento que regula usos de suelo y establece las zonas y límites para el cuidado de ciertas áreas de valor ambiental y sus usos, así como las acciones a las que están sujetas; por otro lado, establece las áreas urbanizables con condicionantes especiales de ocupación de suelo y urbanización (ZEDEC) las cuales tienen la intención de disminuir el efecto del desarrollo urbano en el medio ambiente, preservar suelo permeable, disminuir la alteración de la topografía preexistente, reforestar e incrementar la vegetación y conservar escurrimientos y ríos.

En cuanto a la zonificación y normas de ocupación -que se pueden ver a detalle en el capítulo denominado Normatividad por Sub-zonas- tienen el objetivo de asegurar que los bordes entre zonas urbanizables y áreas de conservación ambiental, así como los corredores urbanos en vialidades principales, sean edificadas armónicamente (ordenando alineamientos, estacionamientos, forestación, alturas) formalizando usos más intensos y fachadas urbanas legibles y confortables a la vista y a la escala humana.

IMAGEN 146. Caracterización territorial urbano-rural.

Por otro lado, en este Plan Parcial, se incorporan lineamientos y criterios de diseño urbano y ambiental, los cuales están contenidos en el Plan Maestro Conceptual para el Parque Metropolitano de las 3 Presas y en las tablas que se describen al final de este capítulo.

Lineamientos para mejorar el paisaje y la imagen urbana:

1. Prioritariamente, para mejorar el paisaje y la imagen urbana, debe establecerse un programa entre el Municipio y propietarios de la zona de las 3 presas para la

limpieza y reforestación de la misma, con el propósito de recuperar la imagen y valores ambientales especialmente haciendo limpieza de arroyos, el río Chuvíscar y sitios que han sido objeto de depósito de basura, escombro o se encuentran en estado de abandono. Adicionalmente aplicar la normatividad para que propietarios realicen las obras y acciones necesarias para compensar daños ambientales en sus propiedades y/o efectúen las maniobras de limpieza necesarias.

IMAGEN 147. Recuperación de zonas, por medio de remoción de escombros y vegetación muerta.

2. Otra contribución importante para el rescate del paisaje es reforestar intensamente la zona buscando preservar antiguas masas arboladas que existían en la zona, específicamente en las valles y junto a cauces de ríos y arroyos, lo que tendrá además de los beneficios de hacer más confortable el medio ambiente ya que habría sombra en el medio ambiente, mejoraría el clima y la imagen urbana.

IMAGEN 148. Reforestación.

Nombre común	Nombre cientifico	sistema radical		Crecimiento maximo aprox. (en metros)		Follaje		Tipo de follaje				Espacio minimo (en metros)		Tamaño minimo de fosa (en cm.)	Crecimiento			Necesidades de riego			Servicio ambiental proporcionado					Propuesta de plantación						
		Profundo	Superficial	Altura a copa	Diametro de la copa	Caducifolio	Perenifolio	Muy denso	Denso	Mediano	Liviano	A	B	a	Rápido	Mediano	Lento	Alta	Media	Baja	Barrera rompevientos	Sombra	Regulador de temperatura	Estetico	Mejorador de suelo	Parques	Plazas	Jardines	Area verde de banquetas	Camellones	Lecho de rios y arroyos	Estacionamientos
ACEBUCHE	*Celyis reticulata*	☼		5	3	☼			☼			5	5	50		☼				☼		☼	☼	☼		☼	☼	☼			☼	
ALAMO	*Populus spp.*		☼	10	7	☼			☼			8	12	100		☼		☼		☼	☼	☼	☼	☼		☼	☼	☼			☼	
FLAMA CHINA	*Koelreuteria bipinnata*	☼		3	3					☼		3	3	50		☼			☼			☼	☼	☼		☼	☼	☼			☼	
PALO BLANCO	*Sapindus drummondii*	☼		4	4	☼				☼		5	6	80		☼		☼			☼	☼	☼	☼							☼	
PERAL	*Pyrus communis*	☼		5	3	☼			☼			5	5	50	☼				☼			☼	☼	☼		☼	☼	☼			☼	
SAUCE LLORON	*Salix babilonica*		☼	5	5	☼			☼			6	6	80		☼		☼			☼	☼	☼	☼	☼						☼	

TABLA 22. Cuadro de especies recomendadas para el municipio de Chihuahua.

3. La conservación y potenciación del valor paisajístico e hidráulico de arroyos y elementos naturales preexistentes, para convertirlos en espacios públicos recreativos, aprovechando la trayectoria centralizada de los mismos, permite crear parques lineales reforestando ambos márgenes y ayuda a retener humedad recolectada de las cuencas en días de lluvia. Lo anterior se puede complementar con el mejoramiento de los taludes para que se constituyan como espacios recreativos y de paseo. En estos parque lineales se propone reforestar con especie riparias, es decir, especies propias de los cauces de los escurrimientos pluviales (álamos, olmos, etc.).

IMAGEN 149. Ejemplos de intervenciones paisajísticas.

4. En los proyectos que se desarrollen en la zona debe disminuirse el protagonismo del vehículo privado en el espacio público, por lo que se deberán diseñar estacionamiento en espacios confinados rodeados de zonas arboladas, evitando ponerlos frente a vialidades primarias y secundarias, y frente a equipamientos públicos; lo anterior permitirá liberar calles pavimentadas para convertir ese espacio en andadores, parques y jardines con tratamiento que permite la estancia y movilidad de las personas a pie.

IMAGEN 150. Núcleos de estacionamiento naturales.

5. Una contribución importante a la imagen urbana es establecer lineamientos de diseño urbano-arquitectónico para formalización y ordenación de los corredores urbanos sobre vialidades principales. Estos lineamientos o criterios de diseño recomiendan entre otras cosas, que se eviten estacionamientos frente a los edificios (directamente desde la vialidad principal) y que estos sean colocados en calles secundarias o atrás de las edificaciones, garantizar amplias aceras sobre la vialidad principal con árboles incluidos, procurar mantener una misma alineación entre edificios a lo largo de la vialidad principal.

6. Regular la publicidad exterior es indispensable para la ordenación de la imagen urbana. Como se ha establecido en este documento, la zona de las 3 presas cuenta con una diversidad de valores de calidad paisajística y vistas de elementos naturales cercanos y lejanos que hacen obligatorio que en esta zona se prohíba definitivamente el uso de anuncios espectaculares auto-soportados, para evitar obstruir la visión de dichos elementos naturales. Solo se permitirá anuncios adosados a edificios, siempre y cuando se cumpla con la normatividad del Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal. Los anuncios temporales para comercialización de fraccionamientos deberán mantener una imagen discreta y homogénea. En los siguientes sitios queda prohibido cualquier tipo de publicidad temporal o permanente: el camellón de la Av. Teófilo Borunda, los bordes y alrededores del parque lineal Chuvíscar, del arroyo San Pedro y de las 3 Presas El Rejón, Chuvíscar, y Chihuahua.

IMAGEN 151. Publicidad exterior desordenada (izquierda), Publicidad en edificios bajo normatividad (derecha).

7. Para la garantizar limpieza en la imagen urbana de la zona, también se propone que todas las instalaciones, cableados y acometidas eléctricas, telefónicas o de cable, sean subterráneas.

8. Un elemento adicional para garantizar calidad de imagen y preservación de paisaje, es que el que se propone en la normatividad de sub-zonas, consistente en evitar las bardas cerradas de fraccionamientos y construcciones dando la espalda a arroyos y ríos, así como a zonas de valor ambiental y a espacios públicos (cerros, zonas arboladas, parques, relices, etc.); sustituyéndolos por enrejados o barandales transparentes o permeables.

IMAGEN 152. Ejemplo de fraccionamiento cerrado hacia la presa.

Adicionalmente para cuidar la imagen urbana y el paisaje, se debe dar cumplimiento a los siguientes criterios de urbanización:

	NO SE DEBE HACER	SI SE DEBE HACER	DESCRIPCIÓN
1			Todo proyecto de urbanización ubicado dentro de la zona denominada ZEDEC, tiene como principio integrarse al medio natural, con modelos de "lleno-vacío" el cual tendrá que organizar los llenos (construcción) realzando el espacio natural (vacíos) en función de buscar mejores condiciones de habitabilidad para los usuarios y conciliar el urbanismo con el medio ambiente.
2			Los nuevos desarrollos deberán ser objeto de obras de protección a los arroyos, conservándolos primordialmente en su estado natural (mejoramiento de taludes, diques de mampostería o gavión y otros elementos para evitar la erosión y disminuir la velocidad del agua, etc.). Habilitarlos como áreas verdes recreativas con árboles y vegetación.

3			En principio la ocupación de estas zonas estarán condicionadas a que exista un proyecto de urbanización y drenaje pluvial; con obras de regulación de avenidas extraordinarias que asegure que no existan inundaciones por efecto de las lluvias como actualmente sucede con esos terrenos.
4			Deberá promover la arquitectura bioclimática y el manejo auto sustentable del agua, la energía; llevando acciones de carácter de tipo medio ambiental, como reforestar intensamente la zona con árboles y especies vegetales apropiadas a la zona y al clima local.
5			Deberá garantizar mayor cantidad de suelo permeable y facilitar la infiltración de agua al subsuelo o permitir las escorrentías de agua hacia el río Chuvíscar.
6			Los elementos de contención como las bardas deberán evitarse, sobre todo estará prohibido que bardas den espaldas a los arroyos. Lo recomendable es utilizar elementos delimitadores naturales (setos o hileras de árboles) intercalados con rejas o mallas metálicas. De preferencia las colindancias hacia los arroyos deben ser acondicionados como parques públicos.
7			Topográficamente las ZEDEC, podrán ser urbanizables hasta el 30% de pendiente. En el rango de 30-40% debido a que existe un valor estético, paisajístico y ecológico, podrá hacerlo siempre y cuando se de tratamiento natural (con vegetación y mampostería) a los taludes; y tener como principio conservar la imagen del paisaje de taludes y cerros.

8			Los edificios que requieran estacionamiento, no podrán modificar la topografía gravemente con cortes de cerros, sino hacerlo de manera gradual sin afectar al mismo.
9			Los comercios o construcciones que requieran estacionamiento deberán ubicarlo en la parte posterior, sótano o al lado del edificio prohibiendo el modelo de estacionarse en batería a todo lo largo del frente del comercio. Se deben evitar extensas explanadas pavimentadas al exterior.
10			La zona especial de desarrollo controlado (ZEDEC) promueve incrementar la densidad neta, cuidando la proporción de ésta con la densidad bruta, para disminuir el impacto de la urbanización en el medio ambiente y con una densidad bruta más baja.
11			Por último destaca el empleo de vegetación apropiada al clima y con características de aportar confort exterior y enriquecimiento del paisaje, y en su caso restaurar o ampliar las masas arboladas existentes.

TABLA 23. Criterios de urbanización para la imagen urbana y el paisaje.

VI.B. ESQUEMA CONCEPTUAL DEL PARQUE METROPOLITANO TRES PRESAS

El segundo alcance de la Estrategia de este Plan Parcial, es definir el esquema conceptual del “Parque Metropolitano 3 Presas”, que será la guía general de diseño para los futuros proyectos particulares que le darán forma. En el esquema queda contenida la estrategia de rescate ambiental en términos espaciales y de ordenación del paisaje y del suelo caracterizado como de valor ambiental, recreación y deporte y de preservación ecológica que se establezca en el Plan Parcial.

Así mismo quedan definidos los criterios de diseño de los espacios vacíos y de ordenamiento de las instalaciones y equipamientos que darán forma a los parques y atracciones que se organizan en torno a los siguientes ejes temáticos que son:

1) .Regeneración ambiental de la zona,

2). Promoción de turismo y desarrollo económico de la zona metropolitana,

3). Educación ambiental y,

4). Deporte, entretenimiento y convivencia.

IMAGEN 153. Regeneración y educación ambiental, turismo y economía, deporte y convivencia.

VI.B.a. EJES TEMÁTICOS

Estos ejes temáticos son de hecho los objetivos primordiales del rescate de la zona de las 3 presas, por lo que por cada uno de ellos, el esquema maestro del Parque de las 3 presas deberá proponer espacios específicos, infraestructura, equipamientos, acciones y obras para cumplir con ellos.

Es por ello que, independientemente de la localización territorial de los elementos, en la siguiente tabla se especifica lo propuesto para dar cumplimiento a dichos ejes:

1. Regeneración ambiental

Objetivo:
Recuperar el ecosistema local a partir de la regeneración del valor hídrico y ambiental de las presas y ríos. Contribuir a recuperar los acuíferos, mejorar el clima local y regresar el valor paisajístico de la zona.

ELEMENTOS Y ACCIONES PROPUESTOS:

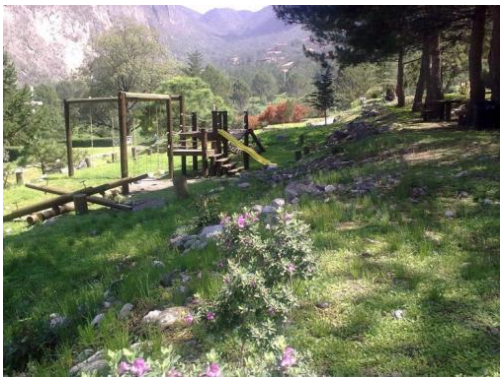
- Limpieza de cauces y contexto de presas, así como remediación de sitios contaminados.
- Vigilancia para detener el vertido de desechos, basura y materiales contaminantes.
- Reforestación intensiva.
- Mejorar cauces de manera natural con tierra, vegetación, diques, taludes, gaviones.
- Incorporación de eco-tecnologías para aprovechamiento de energía y ahorro de agua.
- Instalación de sistema de riego sustentable (preferentemente con agua tratada).
- Creación de parques y equipamientos con nulo o bajo impacto ambiental.
- Establecimiento de normas especial de ocupación de suelo y desarrollo urbano para disminuir el efecto en el medio ambiente.
- Establecimiento de zonas específicas de preservación ambiental y áreas naturales de valor ambiental.
- Rescate de zonas de valor paisajístico, invadidas con asentamientos irregulares o peligrosos.
- Establecimiento de normas para evitar usos prohibidos que afecten el ecosistema.
- Establecimiento de normas y lineamientos para el cuidado de la imagen urbana y el paisaje.

2. Promoción de turismo y desarrollo económico de la zona metropolitana

Objetivo:
Atraer actividades que generen empleo, ayuden a la sostenibilidad del proyecto y promuevan la diversificación económica de la capital del estado aprovechando el potencial turístico de la zona.

ELEMENTOS Y ACCIONES PROPUESTOS:

- Desarrollar y consolidar el parque metropolitano con visión de atraer turismo regional e internacional.
- Instalar equipamientos públicos recreativos, de deporte y culturales de interés regional e internacional.
- Acondicionar espacios para la instalación de ferias, eventos masivos o festivales turísticos y/o deportivos, de carácter regional, nacional o internacional.
- Promover la instalación de sitios de campamento, hoteles o albergues.
- Promover esquemas de usufructo de equipamientos de servicios a través de concesión y operación privada, como clubs deportivos.
- Ampliar y consolidar la estructura vial metropolitana y el sistema de transporte público.
- Promover desarrollos habitacionales, de alta calidad, comerciales o de usos mixtos en las zonas aptas y en corredores principales.
- Proponer equipamientos y comercios en la zona.
- Promover la operación de proveedores para la renta de transporte terrestre: (con o sin guía: motos, cuatri-motos, tubulares).



3. Educación ambiental

Objetivo.
El objetivo principal es educar de a la ciudadanía y especialmente, a las nuevas generaciones, en el invaluable significado de la naturaleza: dar a conocer la importancia del agua, el suelo, las especies, la vegetación, el paisaje. También mostrar cómo se puede cuidar entre todos, el medio ambiente.

ELEMENTOS Y ACCIONES PROPUESTOS:

- Rescatar el contexto inmediato de los 3 cuerpos de agua y el río Chuvíscar para usos públicos a fin de revalorarlos como elementos ambientales de la región.
- Propiciar sendas temáticas y recorridos para favorecer la apreciación de valores ambientales (agua, vegetación, paisaje, flora, fauna, etc.).
- Instalar equipamientos para la contemplación y el recreo con especies locales (zoológico Chihuahuense) y granja interactiva para que menores de edad y familias conozcan la vida en el medio rural.
- Instalar viveros con especies de la región y llevar a cabo talleres educativos para promover la agricultura peri-urbana.
- Promover programas con instituciones educativas para la adopción, protección y cuidado de sitios específicos del parque metropolitano.
- Foros y espacios para la educación canina o equina.

4. Deporte, entretenimiento y convivencia

Objetivo.
El objetivo principal es complementar la oferta para la práctica deportiva que existe en la ciudad. Propiciar deportes de contacto con la naturaleza y que contribuyan a que Chihuahua cuente con un parque metropolitano de atracción regional. También a generar espacios para el descanso, la recreación y la convivencia sana entre jóvenes y familias.

ELEMENTOS Y ACCIONES PROPUESTOS:

- Crear parques recreativos familiares en el entorno de los 3 cuerpos de agua y del río Chuvíscar.
- Atraer la instalación de un gran parque aventura (atracción de cobertura regional-internacional).
- Proyectar sendas para recorridos ciclistas de corto y largo alcance.
- Diseñar sendas peatonales y para corredores de media distancia (5, 10 Km.) y de larga distancia (21 y 42 Km.). Maratón internacional 3 Presas
- Habilitar espacios con infraestructura para la realización de eventos masivos, festivales o ferias recreativas, deportivas y/o culturales.
- Desarrollar equipamientos o recintos para la práctica de exhibición o torneos rodeo y charrería.
- Dotar de la infraestructura necesaria para hacer posible la organización de torneos de competencias deportivas acuáticas y de pesca en la presa Chihuahua.
- Acondicionar zonas para campamentos y para la práctica de boys scouts.
- Construir recintos para espectáculos musicales al aire libre y para la práctica de tradiciones culturales autóctonas.

Dentro de los equipamientos se dividen en tres clases de equipamientos como anteriormente se menciona en capítulos anteriores y se clasifican en:

Equipamientos de Alto Impacto propuestos:

Parque Aventura" Alpine Coaster, Zip Rider, Parque Temático, Rappel.

- "Campeonato Regional de Pesca"
- Deportes Acuáticos, como remo, pesca, canotaje.
- "Maratón Internacional 3 Presas" Circuito que permite recorrer maratón de 42 kilómetros, Triatlón.
- Deportes tradicionales:
  - Charrería: Lienzo "Campeonato Chihuahua" (nacional y regional).
  - Rodeo: Arena e instalaciones para la "Feria Vaquera Chihuahua Internacional".
- "Parque Extremo" Motocross, Cuatrimotos, Bicicleta, Skate boarding, Rampas, obstáculos.
- Camping nocturno.

Equipamientos de Convivencia Familiar propuestos:

- "Parque Acuático", Albercas, chapoteadero, toboganes, circuito de llantas, Asadores, Juegos infantiles y de pelota.
- "Campaña deportiva de verano" se refiere a actividades en contacto con la naturaleza:
  - Competencias de Lanchas, Tiro con Arco, Natación.
  - Golf, Cancha de Retos, Futbol y Voleibol de playa.
- "Campamento boy scouts de Chihuahua".
- "Granja Interactiva" y "Zoo Chihuahuense" Equipamiento al aire libre al contacto con la flora y fauna local, con fines de educación ambiental.
- "Campamento familiar" convivencia, comida de campo.
- "Campamento de verano" Espacios rústicos, donde pueden acampar familias y/o rentar pequeñas cabañas estilo bungalows.
- "Observatorio Presa Chihuahua" .
- Eco parque y Áreas de juegos infantiles.

VI.B.b. ESQUEMA CONCEPTUAL GENERAL

Bases de diseño del esquema conceptual

El esquema conceptual del Parque Metropolitano 3 Presas, se organiza espacialmente tomando en cuenta los siguientes factores o bases de diseño:

1. Las características ambientales de los 3 cuerpos de agua y del rio.

- La topografía, identificando las zonas a conservar por su valor paisajístico y natural y la aptas para recibir actividades recreativas, deportivas, etc.

- La hidrología, respetando las zonas de inundación, las zonas de protección federales, además de buscar el rescate de los escurrimientos naturales preexistentes.
- El suelo y la vegetación, procurando mantener la mayor cantidad de suelo permeable y re-estableciendo las masas arboladas y la vegetación propia de la zona.
- El paisaje, propiciando actividades e instalaciones que aprovechen las mejores vistas y que no lo alteren o modifiquen.

IMAGEN 154. Río Chuvíscar.

2. La infraestructura para la movilidad de la zona con visión metropolitana

- Aprovechar la infraestructura vial construida para complementarla, con visión de brindar accesibilidad desde la región y la zona conurbada.
- Jerarquizar la movilidad urbano-metropolitano de la movilidad local del interior del parque metropolitano.
- Asignar sitios estratégicamente accesibles pero con bajo impacto ambiental para estacionamientos permanentes y temporales.
- Plantear un esquema para ampliar el sistema de transporte público regional y urbano, integra al sistema Vive Bus.
- Dotar a la zona de diversas sendas y circuitos para ciclistas, peatones y corredores.

- Proponer la accesibilidad universal para personas con limitaciones físicas.

3. La planeación y zonificación prevista en al PDU Chihuahua 2040

- Con base en la zonificación y usos de suelo del PDU vigente definir a detalle las áreas sujetas a preservación y conservación, usos de recreación y deporte y urbanizables condicionados.
- Evaluar y proponer un esquema de vialidades secundarias complementarias para el funcionamiento de la zona.
- Establecer los límites de zonas con elementos contundentes, como vialidades principales, curvas topográficas, límites de propiedades, arroyos, etc.
- Retomar los criterios y lineamientos establecidos de manera general en el PDU para las zonas clasificadas como ZEDEC para definir los bordes y criterios de convivencia con los usos de preservación y conservación, usos de recreación y deporte.
- Diseñar a nivel conceptual, el tratamiento de espacios abiertos, zonas verdes, parques recreativos y de deporte.
- Con base a la demanda esperada de equipamientos de la población de la región, la zona metropolitana y la zona definir los elementos necesarios, su dimensionamiento, localización y criterios de emplazamiento arquitectónico.

4. La estrategia que busca equilibrar el interés entre lo público y lo privado, y el desarrollo y el cuidado del medio ambiente.

- Interés público por cuidar el medio ambiente y los elementos ambientales fundamentales: los cuerpos de agua, el rio y sus principales afluentes, los cerros, relices, vegetación, especies, etc.
- Interés público por contar un espacio accesible a todo mundo, para la recreación, el descanso, el deporte y la convivencia.
- Interés público por contar con un parque metropolitano de escala regional, que atraiga visitantes y genere derrama económica.
- Interés privado por poder desarrollar suelo para nuevos desarrollos urbanos, habitacionales, comerciales, de servicios, etc.
- Interés privado por participar en el desarrollo de la infraestructura y en la consolidación de una zona urbana de alta calidad ambiental.

Organización espacial general

El parque metropolitano 3 presas se destaca por una zonificación en forma de herradura, muy irregular, que obedece a la unificación continua de los 3 cuerpos de agua y la unión mediante el rio Chuvíscar, la adecuación a la topografía e integración de zonas aledañas de valor ambiental.

El parque es un continuo formado por “zonas verdes” de valor ambiental, que pueden ser recorridas mediante sendas para corredores, paseantes y ciclistas. Estas sendas van siguiendo el contorno de las 3 presas y los márgenes del rio Chuvíscar, para constituirse como un sistema de parques lineales a lo largo de los cuales se van encontrando otros espacios de interés ambiental, parques menores diversos y equipamientos para la convivencia, la recreación, el deporte etc.

Se puede definir que el parque metropolitano lo integran 4 piezas principales:

1. El parque El Rejón, que es el parque habilitado en años recientes en el entorno de la Presa, colindante con la mancha urbana. Se trata de un parque de usos familiar y deportivo (con un circuito peatonal y ciclista de 6.5 Km. equipado con estaciones de ejercicio), áreas de descanso familiar y comida al aire libre, embarcadero para lanchas y equipos de uso acuático, no motorizado. Además cuenta con una casa bote, baños, terraza-mirador y cine de alta tecnología.

IMAGEN 155. Estaciones de ejercicio y actividades deportivas organizadas.

2. El parque proyectado para el entorno de la Presa Chuvíscar. También muy cercano a la mancha urbana, este sitio está separado de la presa El Rejón por la

vialidad Teófilo Borunda. Actualmente no tiene equipamiento. La propuesta del esquema propuesto en este documento es acondicionarlo como un parque recreativo, cultural y familiar, con una plaza y estacionamiento para dar acceso a las sendas hacia el parque lineal que se plantea para el río Chuvíscar. Por su valor histórico-patrimonial y la existencia de dos promontorios o cerros en sus lados, se propone acondicionar miradores accesibles con rampas y un teatro al aire libre junto a la cortina.

IMAGEN 156. Propuesta Parque Presa Chuvíscar.

3. El parque lineal del río Chuvíscar, es una senda verde destinada a la protección del cauce y rescate ambiental del rio que une la presa Chuvíscar con la presa Chihuahua. Se trata de un parque lineal con una longitud de 7.3 kilómetros aproximadamente, que contara con sendas para peatones y ciclistas, arbolados, sitios de descanso y ejercicio y parques recreativos familiares.

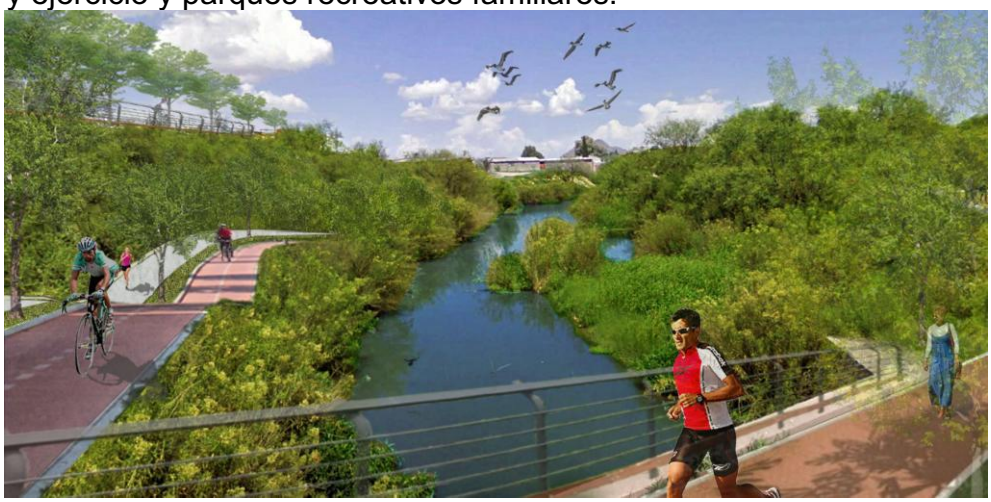


IMAGEN 157. Propuesta sendas peatonal y ciclista Parque lineal Río Chuvíscar.

4. El gran parque proyectado en el entorno de la presa Chihuahua, es la pieza de mayor tamaño del parque metropolitano, y por lo tanto, la que aloja la mayor cantidad atracciones y equipamientos de gran escala para la recreación familiar, el deporte, eventos masivos y zonas destinadas a la preservación de especies locales con fines educativos. Ocupa una superficie aproximada de 1,290 Has. Entre los espacios y equipamientos propuestos alrededor de la presa se encuentran parques de atracciones regionales, parque acuático, lugar de ferias, eventos y espectáculos masivos, foros para deportes extremos, instalaciones para pesca recreativa y competencias deportivas en el agua, equipamientos para rodeos, charrería, granja interactiva, zoológico y diversas áreas para acampar y para prácticas deportivas de contacto con la naturaleza.

IMAGEN 158. Propuesta área de bungalows y sendas peatonales Parque Presa Chihuahua.

Además de los cuatros elementos antes descritos, el parque metropolitano se complementa con una diversidad de sendas y parques lineales formados en el entorno de cauces de arroyos secundarias, tales como el parque lineal formado en el arroyo San Pedro, que es el afluente principal que alimenta de agua la Presa El Rejón.

Así mismo, algunas de esos parques lineales y algunos cerros dentro de la zona, son parte integrante de un entramado de sendas para el paseo y la práctica de ciclismo de montaña, el senderismo, las carreras de fondo y algunas para ser recorridas por motociclistas y vehículos todo terreno; al igual que la monta a caballo.

VI.B.c. ESQUEMA DE MOVILIDAD MOTORIZADA Y NO MOTORIZADA

La accesibilidad al parque metropolitano desde la región y desde la ciudad es un tema fundamental, considerando que se trata de un equipamiento de gran cobertura territorial y alta demanda social. En este sentido y como ya se explica en el capítulo correspondiente, las vialidades principales de acceso y salida actualmente desde el centro de la ciudad, es la Teófilo Borunda; y a futuro desde el norte, la denominada Poniente 5; y también lo será la prolongación de la Teófilo Borunda y la carretera a Cuauhtémoc como vías de acceso regional desde el resto del estado y el sur de la ciudad.

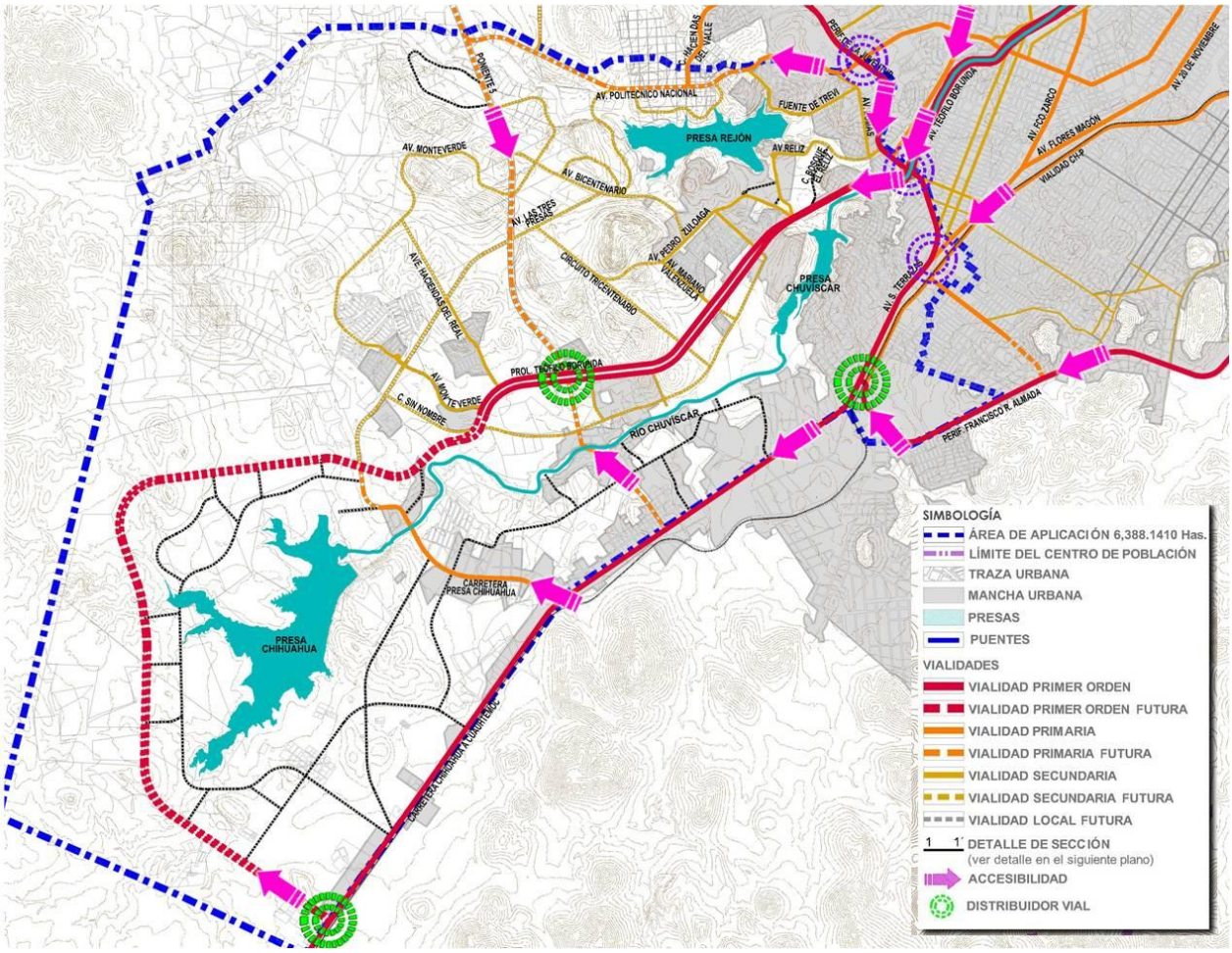


IMAGEN 159. Accesibilidad al área de aplicación.

Adicionalmente, se ha expone también que el eje Teófilo Borunda cuenta con las características para alojar la ruta alimentadora para la extensión del sistema de transporte público Vive Bus. Además de la posibilidad de contar con distintos paraderos y una estación de intercambio modal, ubicada a las cercanías de Plaza la Sierra en la carretera Cuauhtémoc, donde se hará conexión con rutas de transporte foráneo. Ver plano E-07.

La propuesta en el Plan Parcial incluye un sistema de rutas locales para facilitar la movilidad dentro de la zona para quienes necesiten trasladarse de diversos sitios del parque o para población que necesite acceder a equipamientos en las zonas habitacionales. Así mismo, estas rutas alimentarían la ruta troncal para el transporte al resto de la ciudad. Ver plano E-07.1.

Por otro lado, la movilidad dentro de la zona tiene como premisa la separación funcional del tráfico de paso del local mediante la jerarquización de vialidades y el diseño de una red secundaria que da acceso y servicio a las zonas habitacionales. Así mismo destaca un anillo perimetral (conectado a la vialidad primaria-regional Teófilo Borunda) en el gran parque de la Presa Chihuahua, que permite intercomunicar los diferentes

espacios recreativos en el entorno sin interferir con otros tráficos, como acceder a los estacionamientos distribuidos en su perímetro.

Por último, se refrenda la prioridad de que la movilidad no motorizada es elemento esencial del parque metropolitano, de manera que se ha propuesto un sistema de Ciclo vías o redes de sendas para ciclistas y peatones para visitantes, paseantes, deportistas o vecinos de la misma zona.

VI.B.d. DISEÑO URBANO DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

GUIAS DE DISEÑO PARA PROYECTOS

Con base al esquema conceptual propuesto en este documento, se establece que los proyectos particulares ejecutivos, deberán apegarse a las siguientes guías de diseño:

Guías de diseño relacionados con la movilidad:

- Respetar las vialidades secundarias y locales establecidas por el Plan Parcial en el entorno del río y de los 3 cuerpos de agua.
- Las vialidades secundarias o de acceso directo a los parques ubicados en el entorno de las presas, así como el circuito perimetral propuesto en la Presa Chihuahua, deberán construirse con materiales permeables o con textura, simulando un camino rural, para propiciar trafico moderado e imagen urbana unificada. Se recomienda usar, empedrado, adoquinado, adopasto o similares.

- Los estacionamientos deben ubicarse en sitios estratégicos, indicados en el Plan Parcial, donde no predomine la vista de ellos y deben contar con abundante arbolados para generar sombra.
- Tomar en cuenta las rutas de transporte público propuestas por el Plan Parcial, así como los sitios propuestos para paraderos y estaciones multimodales de transferencia. Los sitios de paraderos deberán estar acondicionados con asientos, deberán contar con una cubierta, botes de basura, iluminación, señalética y estacionamientos para bicicletas.

- Las rutas o sendas para peatones y ciclistas deberán respetarse plenamente como están indicados en el Plan Parcial y en esquema conceptual, asegurando que sean el medio para acceder a todos los espacios en el perímetro de los cuerpos de agua, el río Chuvíscar y el arroyo San Pedro.
- Todas las sendas, estacionamientos, paraderos de transporte público y en general todos los equipamientos públicos, deberán contar con acceso universal, es decir contar con rampas y dimensiones que permitan la accesibilidad de personas mayores, madres de familia con carritos de bebes y personas con limitaciones físicas.
- Al momento de realizar un proyecto de sendas, se deberá de realizar la conectividad adecuada para no interrumpir la circulación, misma que se realizará mediante se vayan desarrollando los Planes Maestros de cada zona.

Bird Bus Stop. Publicación: junio 27, 2012
https://hablaverde.wordpress.com/page/2/

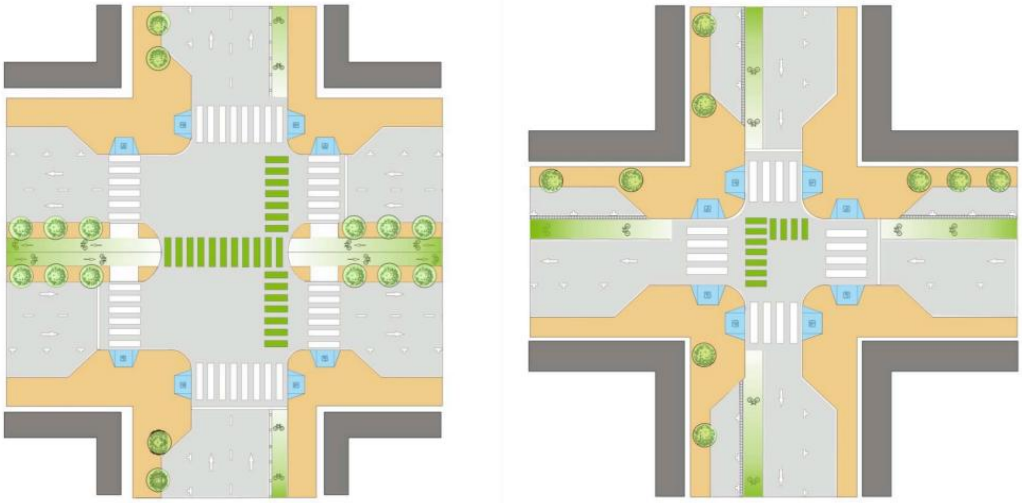


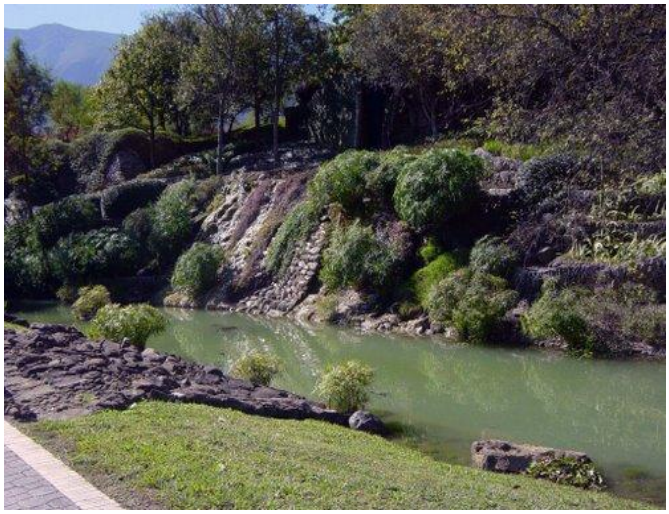
IMAGEN 160. Prototipos de cruces de ciclovías y sendas peatonales.

Guías de diseño relacionados con el paisaje:

- Todas las áreas del parque metropolitano deberán ser intensamente arboladas (con sistema de riego), con especies propias del sitio y la región, a fin de propiciar un ambiente confortable y recuperar el paisaje original de la zona.
- En general todas las obras de acondicionamiento de espacios, explanadas, caminos, estacionamientos o edificaciones, deberán tener una “reducida huella ecológica”, esto significa que se debe evitar ocupar intensivamente la zona del parque, dejando la mayor parte de la reserva en su estado natural, reforzando sus valores ambientales, dejando la mayor parte del suelo permeable. Una reducida huella ecológica

significa también evitar grandes explanadas pavimentadas para estacionamientos.

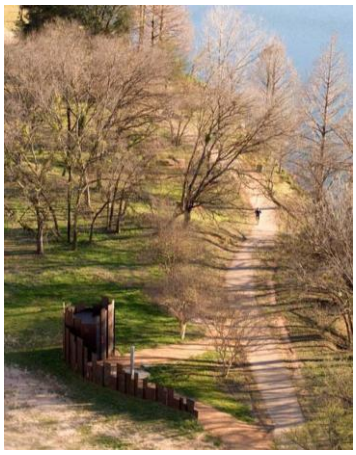
- Las obras de acondicionamiento del sitio que implique movimientos de tierra (excavaciones, cortes, terraplenes, taludes), para la construcción de caminos, estacionamientos, plataformas o edificaciones deberán evitar al máximo la modificación original de la topografía y especialmente queda prohibido modificar los escurrimientos naturales; en caso de que se realicen modificaciones de taludes se sugiere cubrir con suelo vegetal y vegetación.
- Cuando sean necesarios movimientos de tierra, se deberán realizar los estudios correspondientes de acuerdo a la normatividad que determinan los organismos responsables.
- Los escurrimientos pluviales, arroyos y rio, no podrán ser modificados en su trayectoria, capacidad hidráulica y permeabilidad. Deberán ser objeto de limpieza de cauce, rectificación con movimientos de tierra y estabilización de taludes o bordes, con tierra, vegetación, árboles nuevos y algunos casos podrán ayudarse con gaviones o mampostería para evitar daños por erosión. Queda estrictamente prohibido canalizar arroyos con concreto.
- Las especies vegetales que se pueden incorporar a las diferentes zonas del parque metropolitano, deberán ser especies propias de la región, de bajo consumo de agua, como las que establece el Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua, dependiendo del sitio podrán plantarse arboles riparios en zonas cercanas a los cuerpos de agua, o especies propias de zonas altas, laderas, cerros, etc.



- Deberá tenerse el cuidado de mantener corredores ecológicos en condiciones naturales de suelo y vegetación, para propiciar el intercambio de especies flora y fauna, entre las diferentes partes de la zona.

Guías de diseño relacionados con las edificaciones e imagen urbana

- Las edificaciones deberán integrarse plenamente al paisaje de la zona, lo que implica evitar movimientos excesivos de tierra, eliminación de vegetación existente, desvío de escurrimientos pluviales, obstrucción de vistas paisajísticas, uso de materiales con colores llamativos, etc. Las edificaciones deberán ser acondicionadas a la topografía natural y al paisaje, caracterizándose por su camuflaje.
- Deberán evitarse bardas de block de concreto gris, para cerrar lotes completamente o edificaciones. Podrá usarse materiales más amables tales como rejas, muros simulando piedra, ramas, gavión, muros verdes, etc.



- Queda prohibido la instalación de publicidad en espectaculares auto soportados, y toda la comercial colocada en edificios destinados a equipamientos públicos, tales como aulas, casa bote, auditorios, lienzo, rodeo, stands de exposiciones, cubiertas para generar sombras, etc.
- Solo se podrá permitir publicidad en stands, cubiertas o instalaciones propias de eventos temporales, tales como ferias, espectáculos masivos y competencias deportivas.
- Todos los espacios y equipamientos públicos deberán simular adecuadamente en el paisaje todas las instalaciones de servicios, baños, contenedores de basura, subestaciones, etc.
- Todas las instalaciones eléctricas y que impliquen cableados deben hacerse de manera subterránea.

IMAGEN 161. Tipologías de señalética permitidas para anuncios en parques.

Guías de diseño relacionados con la infraestructura, el agua y la energía.

- Todos los proyectos dentro del parque metropolitano deberán contar con infraestructura que incorpore eco-técnias para el ahorro de agua y energía.
- Las edificaciones deberán ser diseñadas bioclimáticamente, de manera que sean confortables a partir de una buena orientación, ventilaciones cruzadas, uso de vegetación, cubiertas para evitar excesiva exposición al sol, parasoles, materiales térmicamente adecuados, etc.; evitando también un alto consumo de agua o energía por climatización.
- Preferentemente debe utilizarse agua tratada para el riego de áreas verdes, o el agua de las presas, cuando haya disponibilidad de acuerdo a los lineamientos de la CNA y la JCAS. El agua potable para riego queda prohibida para áreas verdes en espacios públicos.
- Se recomienda que las instalaciones permanentes para cubiertas y edificaciones incorporen sistemas para captar energía solar, asimismo, que los sistemas de alumbrado público incluyan celda fotovoltaica.

VI.C. ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA LOS CUERPOS DE AGUA

VI.C.A. ALCANCES DE LA ESTRATEGIA AMBIENTAL EN ESTE PLAN

La estrategia de manejo ambiental del entorno de las presas se conforma en base a dos ejes, el primero, los criterios que deberán adoptar los proyectos de urbanización y vialidades en el entorno de las presas para evitar impactos negativos en su capacidad hidráulica; y el segundo, con las intervenciones que se propone implementar para propiciar la regeneración ambiental en los arroyos y el perímetro de las presas, mediante la regulación de escorrentías y control de la erosión.

IMAGEN 162. Regeneraciones ambientales en los arroyos y el entorno de de las presas.

Es importante decir que los alcances de la estrategia ambiental para los cuerpos de agua y sus afluentes, tiene como ámbito de aplicación el territorio objeto de este Plan Parcial, orientando sus estrategias y criterios de intervención a la zona urbana y suburbana que comprende la zona de aplicación, no sin advertir la importancia que tiene el rescate integral y el mejoramiento ambiental de la totalidad de las cuencas que aportan a las presas, lo cual corresponde a otros instrumentos de planeación territorial y ambiental de orden estatal y federal por rebasar los límites del Municipio de Chihuahua.

Por lo tanto, los alcances contenidos en este capítulo, son aquellos que el Municipio podrá adoptar como normas para regular el desarrollo ordenado de la zona con criterios de cuidado ambiental, al mismo tiempo, estrategias que podrá adoptar para instrumentar obras con inversiones de la federación y el estado para consolidar el rescate ambiental de la zona. En los alcances previstos en este capítulo también quedan contenidas acciones y criterios que deberán adoptar proyectos privados en el entorno en estudio.

<u>Características generales del entorno de las presas</u>

La cuenca que aporta al rio Chuvíscar se divide en varias sub-cuencas que alimentan afluentes que descargan agua en los cuerpos de agua existentes. La presa Chihuahua es el cuerpo de agua más grande que intercepta la mayor parte del agua a través del rio, el cual continúa su trayectoria después del vertedor hacia la presa Chuvíscar a 7 kilómetros de distancia aproximadamente.

Por otro lado la presa El Rejón recibe aguas de otra sub-cuenca más al norte recibiendo aportaciones a través del arroyo denominado San Pedro.

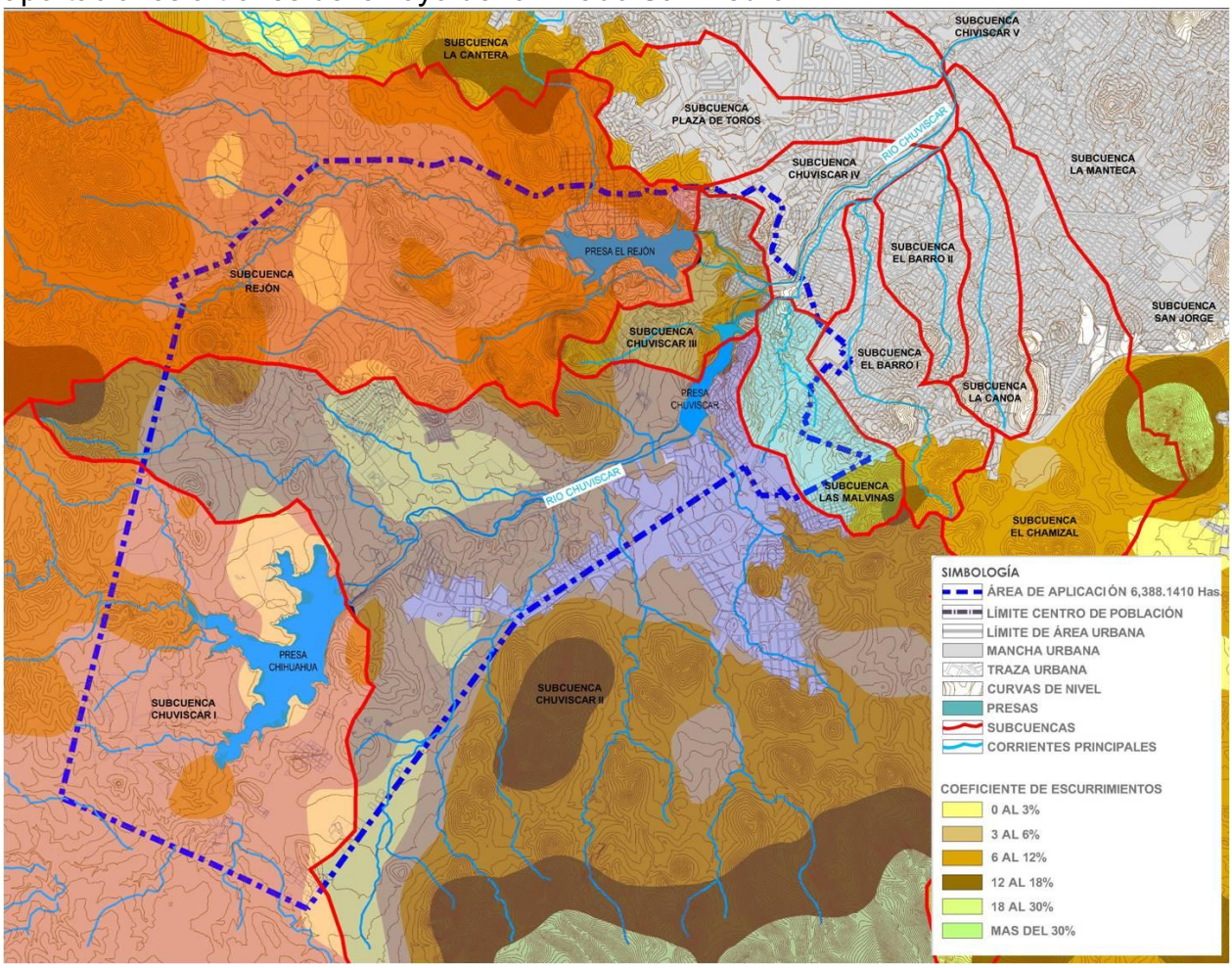


IMAGEN 163. Aportaciones de cuencas a las presas dentro del Plan Parcial.

Las presas aunque originalmente fueron construidas también como fuente de agua para la ciudad, actualmente funcionan únicamente como estructuras de control de escurrimientos. La presa Chuvíscar es la más antigua de las 3 (construida en 1810) siendo la más azolvada por los sedimentos arrastrados y acumulados durante años en el vaso, lo que ha disminuido sensiblemente su capacidad hidráulica.

Un fenómeno similar ocurre con las otras dos presas aunque en menor proporción, básicamente porque nunca se han realizado obras de regulación y control de azolve en los arroyos y cárcavas que aportan a ellas.

Al azolve progresivo de las presas se suma el hecho de que, en el caso de la Presa Chuvíscar, durante años fue común la práctica de arrojar aguas servidas contaminantes de la zona (desechos de rastros informales, lixiviados de corrales, entre otros).

La topografía de las cuencas es irregular, montañosa en la parte poniente de ellas y ondulada y más suave en el entorno de las 3 presas. Los arroyos principales cuentan con cauces perfectamente definidos que se han formado por el tipo de suelo en la zona

(suelos donde predominan los xerosoles y los regozoles altamente erosionables, mezclados con grava y arenas sueltas que son fácilmente arrastradas por el escurrimiento pluvial), por lo que se observa una superficie erosionada, con roca expuesta en algunos casos.

La erosión y el arrastre de sedimentos para depositarse en las presas, es un fenómeno que ha sido facilitado por la ausencia de vegetación árboles y cubierta vegetal) resultado de la deforestación que existe en la zona desde hace muchos años, tanto por la actividad del hombre, como por la sequía prolongada de algunos periodos de tiempo.

En los últimos años, la cercanía de la urbanización mediante fraccionamientos habitacionales y edificaciones nuevas supone un nuevo riesgo de contaminación hacia los escurrimientos que aportan agua a las presas de Chihuahua, además de propiciar el riesgo de deforestar las pocas especies vegetales que aún quedan en las cercanías a el río Chuvíscar.

En este sentido, la regulación de los usos de suelo para delimitar las zonas urbanizables y las no urbanizables es de primordial importancia, específicamente las zonas establecidas como de preservación ecológica, naturales de valor ambiental y las destinadas para la recreación y el deporte que funcionan como espacio de resguardo para mantener “alejada” la mancha urbana de los ríos y presas, lo que se debe asegurar mediante la aplicación de instrumentos como el presente Plan Parcial; pero adicionalmente es primordial establecer medidas o criterios de manejo de escurrimientos pluviales y reforestación en las zonas a urbanizar para mantener un ambiente conciliado con el medio natural, o que al menos no afecte los componentes ambientales que aún existen en el entorno de las presas.

Elementos de la estrategia ambiental

La estrategia ambiental para la zona de las 3 presas se integra por 5 componentes que tienen incidencia directa en:

a) La regeneración de elementos del medio natural que han sido afectados por efectos en la zona por actividad del hombre, fundamentalmente;
b) En la conservación de otros elementos de valor ambiental que aún existen en la zona; y
c) En la mitigación por impactos negativos que pueda propiciar la urbanización de las cercanías.

IMAGEN 164. Afectaciones al medio ambiente, obstrucciones pluviales y deforestación.

Los elementos en los que inciden los componentes propuestos son **el suelo** (frenar la erosión), **el agua** (recuperar la función hidrológica de escurrimientos y cuerpos de agua), **la flora** (reforestar y recuperar especies originales), **la fauna** (recuperar hábitats para especies locales) y **el paisaje** (mantener y recuperar elementos de interés visual y ambiental).

Se describen en la siguiente tabla:

COMPONENTES ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL	
COMPONENTE	**DESCRIPCIÓN**
1) Estrategia y normatividad para uso de suelo de preservación	Estrategia de usos y normas de ocupación de suelo contenidas en este Plan Parcial para las zonas establecidas como zonas de preservación ecológica, naturales de valor ambiental y de recreación deporte, áreas de muy baja ocupación de suelo y urbanización de bajo impacto, en donde únicamente pueden recibir actividades compatibles con la conservación del medio natural. Son las áreas que potencialmente pueden ser objeto de mayor recuperación ambiental y de paisaje, mejoramiento de escurrimientos pluviales, retención de humedad, reforestación y enriquecimiento de especies de flora y fauna.
2) Lineamientos para usos de suelo urbanizables	Definición de lineamientos de diseño urbano y criterios de ocupación de suelo para disminuir el efecto negativo de la urbanización en los componentes del medio preexistente, específicamente parámetros para mantener una proporción de suelo permeable, escurrimientos pluviales en su estado natural, limitar las modificaciones a la topografía original y al paisaje, limpiar el agua de escurrimientos antes de su llegada a los cuerpos de agua, reforestación intensa con especies de la zona, etc. Estos criterios quedan contenidos en el capítulo normativo de usos de suelo Zedec y Zonas de Borde que son las que colindan directamente con áreas de preservación, ríos y presas.
3) Estructuras de control de escorrentías y erosión	La definición de tipos de intervenciones y pequeñas obras en arroyos, ríos y en el entorno de las presas para disminuir los efectos de la erosión, el arrastre de azolve y evitar impactos negativos por las modificaciones por obras de infraestructura vial en el perímetro de las presas, entre otras acciones, teniendo como objetivos: garantizar la función hidrológica de los cuerpos de agua, retener arrastre de sedimentos, mantener húmedos los escurrimientos, propiciar microambientes a base de nueva vegetación y otras especies, mejorar el paisaje y el microclima, etc.

4) Plan de Mantenimiento preventivo y correctivo	Definición de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en el sistema de escurrimientos pluviales y en el entorno de los cuerpos de agua para mantener su función hidrológica, las obras que se realicen para controlar las escorrentías y la erosión, así como la limpieza y reposición de vegetación en arroyos y ríos.
5) Marco legal y normas de impacto ambiental aplicables en obras de urbanización e infraestructura	Bases jurídicas y legislación aplicable para el resguardo y manejo adecuado de las presas y sus cuencas, regulando las intervenciones, acciones y obras para que no afecten los componentes del medio natural inherente a estas; así como el procedimiento que el marco jurídico federal y estatal establece para los estudios de impacto ambiental y cambios de uso de suelo, derivados de las estrategias del plan parcial de las 3 presas.

TABLA 24. Componentes de la estrategia ambiental

1. Estrategia y normatividad para uso de suelo de preservación

Zonificación y compatibilidad de usos de suelo.

La parte fundamental del Plan Parcial es el establecimiento de zonificación y usos de suelo en el ámbito territorial establecido como zona de aplicación que comprende una superficie de 6,388.141 hectáreas, de la cual el 58% es zona urbanizable (habitacional, equipamientos, comercios, usos mixtos, etc.) y el 32% es zona de conservación ambiental, áreas que sustancialmente tienen la función de proteger, recuperar y mantener el ecosistema relacionado con el entorno de arroyos principales, el río y las 3 presas.

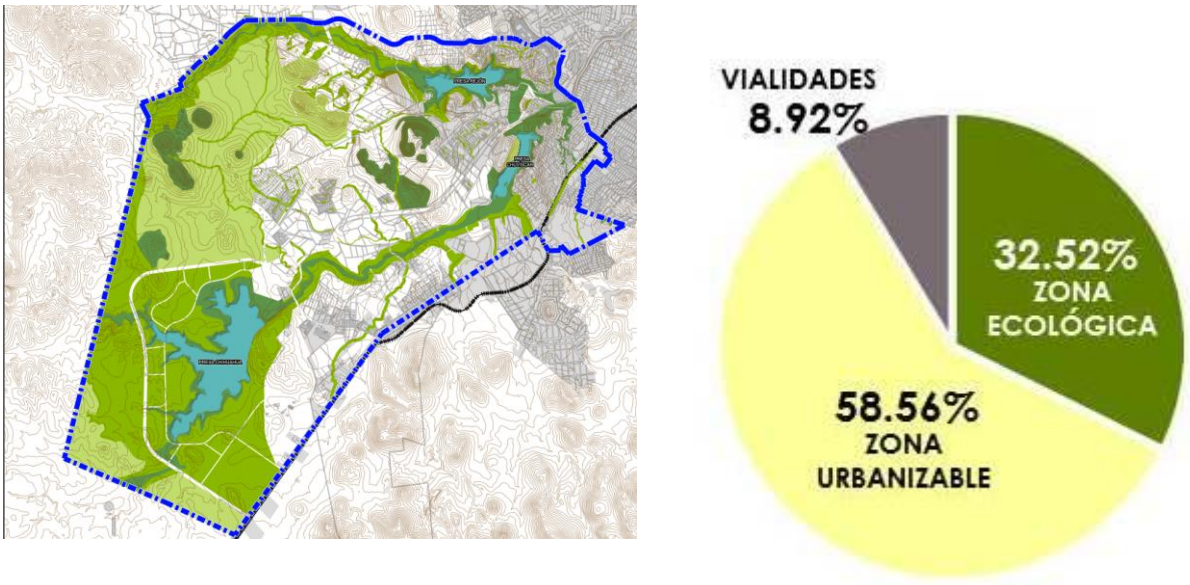


IMAGEN 165. Zonas de conservación ambiental, destinadas a estrategias ambientales.

Ésta última zona, la de conservación ambiental, es el espacio de mayor interés en el Plan Parcial 3 presas, ya que constituye el territorio que por sus atributos ambientales

(algunos perdidos) se orientaran a recuperar y preservar el ecosistema local, resguardar el entorno de las 3 presas, destinando los espacios a usos compatibles con la estrategia ambiental, tales como usos recreativos, campestres, deportivos, culturales y turísticos.

Por otro lado, es importante señalar los usos que estarán prohibidos, básicamente serían todos aquellos que afectan el entorno ambiental mediante urbanización invasiva, que de manera convencional tiene los siguientes efectos negativos en el territorio: recubrimiento de suelo, modificación de topografía, eliminación de especies vegetales y elementos de paisaje, modificación de escurrimientos pluviales, contaminación, incremento de temperatura, etc., por el cual, deberá de realizarse los estudios de geotecnia y de mecánica de suelo que sean necesarios, tratando de dañar lo menos posible el paisaje.

IMAGEN 166. Afectaciones al entorno ambiental mediante la incorrecta planeación.

En la tabla siguiente se establecen los usos permitidos, los compatibles, los condicionados y los prohibidos para la zonificación establecida con usos relacionados con la conservación ambiental, que incluye los de preservación ecológica, áreas naturales de valor ambiental y zonas de recreación y deporte:

No.	USOS	"RD" RECREACIÓN Y DEPORTE		"ANVA", AREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL		"PEP", PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA	
I	**HABITACIONAL**						
1	UNIFAMILIAR	C	12	X		X	
2	PLURIFAMILIAR	X		X		X	
II	**EQUIPAMIENTO VECINAL**						
1	GUARDERÍAS, JARDÍN DE NIÑOS Y ESTANCIAS INFANTILES	C	12	X		X	
2	ESCUELA PRIMARIA	X		X		X	
3	CENTROS COMUNITARIOS Y CULTURALES	C	12	X		X	
4	INSTALACIONES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS	P		C	4,13	C	4,13
5	CONSULTORIOS Y DISPENSARIOS HASTA 300 m2	X		X		X	
III	**EQUIPAMIENTO BARRIAL Y DISTRITAL**						
1	SERVICIOS POSTALES Y MENSAJERIA HASTA 50m2	X		X		X	
2	PUESTOS DE SOCORRO Y CENTRAL DE AMBULANCIAS	C	12	X		X	
3	CONSULTORIOS DE MAS DE 300m2, CENTROS DE SALUD Y CLÍNICA EN GENERAL	X		X		X	
4	BIBLIOTECAS Y HEMEROTECAS	C	12	X		X	
5	TEMPLOS, LUGARES PARA CULTO Y CONVENTOS	X		X		X	
6	SECUNDARIAS Y SECUNDARIAS TECNICAS	X		X		X	
7	ESTACIONES Y CENTRAL DE BOMBEROS	X		X		X	
IV	**EQUIPAMIENTO SUBCENTRO URBANO**						
1	HOSPITALES	X		X		X	
2	CENTROS DE ATENCION , ASILOS, ENFERMEDADES CRONICAS Y PROTECCION SOCIAL	X		X		X	
3	CENTROS DE REHABILITACIÒN DE ADICCIONES	X		X		X	
4	GALERIA DE ARTE Y MUSEOS	C	12	X		X	
5	ESTADIOS, ARENAS, RODEOS, EQUITACION Y LIENZO CHARROS	P		X		C	4
6	SERVICIOS POSTALES Y MENSAJERIA MAS DE 51m2 A 300m2	X		X		X	
7	ESTACIONES DE POLICÍA, GARITAS DE VIGILANCIA.	C	12	X		X	
8	AUDITORIOS, TEATROS, CINES, Y CENTROS DE CONVENCIONES.	X		X		X	
9	PREPARATORIAS, CENTROS DE EDUCACION SUPERIOR Y CENTROS DE CAPACITACIÓN.	X		X		X	
10	CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y LAB. DE INVESTIGACIÓN.	X		X		X	
11	ACADEMIAS Y ESCUELAS ESPECIALES	X		X		X	
V	**HOTELERIA EN PEQUEÑA ESCALA**						
1	HOTELES, MOTELES Y ALBERGUES HASTA DE 100 CUARTOS.	X		X		X	
2	CASA DE HUÉSPEDES.	X		X		X	
VI	**HOTELERIA EN GRAN ESCALA**						
1	HOTELES Y MOTELES DE MAS DE 100 CUARTOS.	X		X		X	
VII	**COMERCIO Y SERVICIO VECINAL**						
1	VENTA DE ABARROTES, ELABORACION Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS HASTA 50m2	C	12	X		X	
2	OFICINAS HASTA 50m^2	X		X		X	
3	COMERCIO DE ARTICULOS NO PERECEDEROS Y ESPECIALIDADES HASTA 300m^2	C	12	X		X	
4	FARMACIAS	X		X		X	
5	PELUQUERÍAS, LAVANDERÍAS, TINTORERÍAS. REPARADORAS. DE ART. HOGAR HASTA 50m^2	X		X		X	

No.	USOS	"RD" RECREACION Y DEPORTE		"ANVA", AREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL		"PEP", PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA	
VIII	**COMERCIO Y DE SERVICIOS DISTRITAL**						
1	COMERCIO DE ARTÍCULOS NO PERECEDEROS Y ES`PECIALIDADES DE MAS DE 300m^2	X		X		X	
2	TIENDAS DE AUTOSERVICIO HASTA 300m2	C	12	X		X	
3	PELUQUERÍAS, LAVANDERÍAS, TINTORERÍAS. REPARADORAS. DE ART. HOGAR MAS DE 50m2	X		X		X	
4	VENTA DE ABARROTES, ELABORACION Y EXPENDIOS DE ALIMENTOS DESDE 51m2 HASTA 300m2	C	12	X		X	
5	REFACCIONARIAS Y FERRETERÍAS SIN VENTA DE MATERIALES PETREOS HASTA 300m2	X		X		X	
6	CAFÉS, FONDAS Y RESTAURANTES	C	12	X		X	
7	OFICINAS DESDE 51m2 HASTA 300m^2	X		X		X	
8	ROPA Y CALZADO, ART. DOMES., VIDEOCLUBS, JOYERIA, PAPELERIA REGALOS Y LIBROS HASTA 300m2	X		X		X	
9	SUCURSALES DE BANCO E INSTALACIONES BANCARIAS	X		X		X	
10	VETERINARIAS, ESTETICA CANINA Y TIENDA DE MASCOTAS	X		X		X	
11	ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS	C	12	X		X	
12	SITIOS DE TAXI	C	2	X		X	
13	TALLERES DE ENDEREZADO Y PINTURA DE VEHÍCULOS	X		X		X	
14	TALLERES DE SERVICIO Y REPARACION HASTA 300m2	X		X		X	
15	TALLERES DE SERVICIO Y REPARACION DE MAS DE 300m2	X		X		X	
16	TALLERES DE SERVICIO Y REPARACION HASTA 300m2	X		X		X	
17	LAVADO DE VEHICULOS	X		X		X	
18	EXPENDIOS DE LICOR O CERVEZA	X		X		X	
19	BAÑOS PÚBLICOS, SAUNA, SALONES DE MASAJE	X		X		X	
20	CLUB SOCIAL Y SALONES DE FIESTAS INFANTILES	C	12	X		X	
IX	**COMERCIO Y SERVICIOS SUBCENTRO URBANO**						
1	OFICINAS DE MAS DE 300m^2	X		X		X	
2	ESTACIONES DE SERVICIO DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS Y GASIFICADOS	X		X		X	
3	RESTAURANTE-BAR, BARES, CENTROS NOCTURNOS, SALON DE EVENTOS Y SALON DE FIESTAS	X		X		X	
4	TIENDA DE AUTOSERVICIO, MERCADOS, PLAZAS Y CENTROS COMERCIALES DE MAS DE 300m2	X		X		X	
5	TERMINALES DE SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO	X		X		X	
6	ESTACIONES DE RADIO Y TV	X		X		X	
7	AGENCIA AUTOMOTRIZ	X		X		X	
8	VENTA DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA	X		X		X	
X	**COMERCIO Y SERVICIOS REGIONAL**						
1	VENTA DE MATERIALES PETREOS, REFACCIONARIAS Y FERRETERIAS DE MAS DE 300m2	X		X		X	
XI	**BODEGAS Y ALMACENES**						
1	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS PERECEDEROS	X		X		X	
2	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS NO PERECEDEROS	X		X		X	
3	DEPÓSITOS MÚLTIPLES DE MADERA, VEHÍCULOS Y DE MAQUINARIA	X		X		X	
4	DEPÓSITOS DE BASURA, TRANSFERENCIA	X		X		X	
XII	**INDUSTRIA DE ALTO IMPACTO**	X		X		C	6,13
XIII	**INDUSTRIA DE BAJO IMPACTO**	X		X		X	
XIV	**MICROINDUSTRIA DE ALTO IMPACTO**	X		X		X	
1	HERRERIA, BLOCKERA. TORNOS, CARPINTERIA, SOLDADURA	X		X		X	
XV	**MICROINDUSTRIA DE BAJO IMPACTO**	X		X		X	

No.	USOS	"RD" RECREACIÓN Y DEPORTE		"ANVA", AREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL		"PEP", PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA	
XVI	**ESPACIOS ABIERTOS**						
1	PARQUES , JARDINES Y AREAS DE RECARGA ACUIFERA	P		P		P	
XVII	**AGROPECUARIO**						
1	CULTIVOS DE GRANOS, ÁRBOLES FRUTALES , CULTIVOS MIXTOS Y VIVEROS	C	14	P		P	
2	POTREROS, CRIADEROS, GRANJAS , USOS PECUARIOS Y PISCICOLAS	X		C	13	P	
XVIII	**INSTALACIONES ESPECIALES**						
1	DESHUESADERO DE AUTOMÓVILES (YONQUES) Y MATERIALES RECICLABLES	X		X		X	
2	LADRILLERA	X		X		X	
3	RECLUSORIOS PREVENTIVOS, PARA SENTENCIADOS Y REFORMATORIOS.	X		X		C	6,8
4	TERMINALES DE AUTOTRANSPORTE Y CENTRAL CAMIONERA	C	6,12	X		X	
5	TERMINALES DE CARGA DE ESCALA REGIONAL	X		X		X	
6	TERMINALES AEREAS Y AEROPUERTOS	X		X		C	7
7	HELIPUERTOS	X		X		C	7
8	RASTROS Y EMPACADORAS.	X		X		C	6,13
9	RELLENOS SANITARIOS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE BASURA.	X		X		C	13
10	SERVICIOS FUNERARIOS Y CREMATORIOS	X		X		X	
11	CEMENTERIOS	C	6,12	X		C	13
12	CENTROS ANTIRRÁBICOS, DE CUARENTENA Y HOSPITALES VETERINARIOS.	X		X		X	
13	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS	X		X		X	
14	BANCOS DE MATERIAL, DEPOSITOS AL AIRE LIBRE DE MATERIALES O METALES Y EXCAVACION DEL SUBSUELO	X		P		P	
15	INSTALACIONES PARA EL EJERCITO Y LA FUERZA AÉREA.	C	6,7,12	X		C	6,7
IXX	**INFRAESTRUCTURA GENERAL**						
1	ANTENAS, MÁSTILES Y TORRES DE MAS DE 30 M DE ALTURA	C	8,12	C	8	P	
2	DEPÓSITOS Y TANQUES DE AGUA DE MAS DE 1,000 M3	C	8,12	C	8	P	
3	ESTACIONES DE BOMBEO Y CARCAMO	C	8,12	C	8	P	
4	TORRES DE TELECOMUNICACIONES	C	8,12	C	8	P	
5	ESTACIONES ELÉCTRICAS O SUBESTACIONES	C	8,12	C	8	P	
6	INSTALACIONES, SERVICIO DE TELEFONÍA Y CABLE	C	8,12	C	8	P	
XX	**INFRAESTRUCTURA ESPECIAL**						
1	SILOS Y TOLVAS	X		C	8	P	
2	DIQUES, POZOS, REPRESAS, PRESAS, CANALES.	C	8,9	C	8,9	P	

NORMAS DE EVALUACIÓN PARA LOS USOS CONDICIONADOS

1 ASEGURAR LA PROTECCIÓN DE LOS USUARIOS EN RELACIÓN A USOS IMPACTANTES COLINDANTES.
2 ESTUDIO DE IMPACTO VIAL QUE SOLUCIONE EL TRÁFICO VEHICULAR Y PEATONAL QUE GENERAN Y ESTABLECER LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN NECESARIAS PARA LOS USUARIOS Y HABITANTES DE LA ZONA, ESTABLECIENDO LA CORRESPONSABILIDAD PÚBLICA Y/O PRIVADA RESPECTO A LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS NECESARIAS.
3 CONDICIONADOS A QUE NO ALTEREN LA TRANQUILIDAD DE LA ZONA HABITACIONAL NI CONGESTIONEN LAS VIALIDADES.
4 DESARROLLAR INSTRUMENTO DE PLANEACION QUE GARANTICE EL DESARROLLO INTEGRAL. NO SE AUTORIZAN USOS DE MANERA AISLADA. VER APARTADO DE SUBCENTROS PDU.
5 CONDICIONADOS AL ESTABLECIMIENTO DEL NIVEL DE RIESGO Y DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD ADECUADAS Y DE CONTROL DEL DESARROLLO.
6 SUJETOS A UN ESTUDIO DE IMPACTO URBANO Y AMBIENTAL. RESOLVER SUS SERVICIOS DE MANERA ADECUADA Y AUTÓNOMA.
7 REQUIEREN ESTUDIO TÉCNICO DE AERONÁUTICA, PROTECCIÓN AUDITIVA Y DE SEGURIDAD PARA LAS ZONAS HABITADAS.
8 ESTABLECER LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN NECESARIAS PARA LOS USUARIOS Y HABITANTES DE LA ZONA.
9 EN FUNCIÓN DE LOS ESTUDIOS DE AGUA Y RECURSOS HIDRÁULICOS.
10 CONDICIONADA SU LOCALIZACION EN VIALIDADES COLECTORAS O DE MAYOR JERARQUIA VIAL (NO SE PERMITE EN VIALIDADES LOCALES).
11 SUJETO A PLAN MAESTRO DE URBANIZACION.
12 LAS AREAS DE CONSTRUCCIÓN EN AREA VERDE NO DEBERAN SOBREPASAR EL 10% DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO.
13 CONDICIONADO A EVALUACION Y MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .
14 PROPUESTA ESPECÍFICA DE TRATAMIENTO DE PAISAJE Y DE ESPECIES VEGETALES ADECUADAS AL USO PROPUESTO Y A LA REGIÓN.

NOTA:

* LAS DENSIDADES PODRÁN SER AUMENTADAS EN RAZÓN DE LA DENSIDAD BRUTA RESULTANTE DEL ANÁLISIS DE UNA ZONA CON RADIO DE 1,000 M EN TORNO AL PREDIO EN ESTUDIO. LAS DIMENSIONES DE LOS PREDIOS PODRÁN SER CONFORME A LOS MÍNIMOS PERMITIDOS POR LA DENSIDAD INMEDIATA SUPERIOR, CUANDO SE GARANTICE QUE NO SE ALTERA LA DENSIDAD BRUTA DE LA ZONA.
* LOS CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO EXPUESTOS EN ESTA TABLA SE REFIEREN AL AREA EN LA CUAL SE DESARROLLA LA ACTIVIDAD EN EL GIRO DESCRITO

P	PERMITIDO
X	PROHIBIDO
C	CONDICIONADO (el número debe revisarse en "NORMAS DE EVALUACIÓN PARA LOS USOS CONDICIONADOS")

TABLA 25. Tabla de compatibilidad de usos de suelo PDU2040.

Por otro lado, es importante destacar que la zonificación y usos de suelo en las áreas de preservación ambiental tienen como marco jurídico la legislación en materia de impacto ambiental y en escurrimientos pluviales, por lo que cualquier actividad permitida, intervención y obras para habilitar espacios, deberá cumplir con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que incluye la evaluación de las afectaciones ambientales, pero también los beneficios sociales y económicos.

Los usos y equipamientos propuestos para conformar el parque metropolitano

El Plan Parcial sugiere una serie de usos y elementos para equipar la zona como un parque metropolitano, con dos alcances de cobertura social y turística:

a) Por un lado, una serie de espacios mejorados ambientalmente para atraer visitantes de la región (ciudades cercanas del estado) y de la zona metropolitana (Municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán) para, en periodos de fin de semana y en vacaciones tengan oportunidad de entrar en contacto con la naturaleza, recrearse, convivir, acampar, pasear, actividades que no requieren de obras que modifiquen sustancialmente el entorno, y en todo caso, sí demandan áreas verdes, sombra, andadores y mobiliario complementario de bajo impacto ambiental.

b) Y por otro lado, el plan propone que el parque metropolitano incluya en las zonas de conservación ambiental, algunos elementos puntuales o equipamientos de alto impacto social y turístico, los cuales tienen el objetivo de atraer visitantes de otras latitudes, estados vecinos del norte de México y sur de Estados Unidos, para dar impulso a la actividad económica relacionada con el turismo. Entre los elementos que propone son: un parque aventura con atracciones adaptadas a la topografía del lugar, zoológico del desierto, recintos para deportes de riesgo o tradicionales del campo, además de sendas para carreras de grandes distancias y competencias deportivas acuáticas en la Presa Chihuahua, entre otros. Ver capítulo VI.A.H. de equipamiento y espacios públicos.

En ambos casos, las propuestas de usos son compatibles con la preservación ambiental de la zona y son motivo para recuperar componentes para favorecer las actividades mencionadas, tales como la reforestación intensa, la limpieza de sitios contaminados, construcción de caminos, mobiliario y equipamiento para la estancia de familias, etc.

Sin embargo, es importante advertir que la habilitación de espacios y equipamientos para constituir el parque metropolitano conlleva la introducción de obras de infraestructura vial, modificaciones a la topografía en algunos casos, accesos, construcción de estacionamientos, algunas edificaciones, consumo de agua y energía eléctrica, entre otras obras e intervenciones que pueden impactar negativamente en el medio natural y en el ecosistema preexistente.

Es por ello, que es necesario establecer normas y lineamientos para disminuir dichos impactos y en todo caso, dejar en claro las obras de mitigación o adecuación para recuperar los valores que se pierdan o modifiquen. En la siguiente tabla se indican las

normas y lineamientos que deberán seguir las obras de infraestructura y habilitación de equipamiento en la construcción del parque metropolitano 3 presas:

COMPONENTE NATURAL	OBRA O INTERVENCIÓN	NORMAS A CUMPLIR
Suelo	Cualquier obra que implique la remoción del suelo o su recubrimiento, tales como edificaciones, construcción de infraestructura, pavimentación de calles o accesos, estacionamientos, etc.	Solamente se permitirá ocupar: - hasta el 10% de la superficie destinada a recreación y deporte. - Y el 5% de la superficie destinada a preservación ecológica y las superficies clasificadas como ANVA. La ocupación de suelo en zonas urbanizables será la que indique la normatividad del PDU 2040.
Agua	El agua para consumo humano dentro de zonas de recreación y deporte (parque metropolitano).	La normatividad que indique la JMAS dependiendo de los proyectos de equipamiento e instalaciones específicas.
	Agua para riego de áreas verdes.	Solo podrá utilizarse agua tratada suministrada o recuperada y en casos especiales cuando así lo autorice la JMAS podrá utilizarse agua de las presas.
	Agua para riego de zonas de siembra o árboles en pequeña escala (granjas), o para consumo de animales.	Solo se podrá utilizar agua de pozos propios preexistentes en la zona.
Vegetación	Vegetación existente (árboles y arbustos)	No se podrán remover especies existentes, sin autorización del Municipio y atendiendo las normatividad aplicable por la Semarnat. En cualquier caso, se debe reponer la vegetación que se remueva bajo los lineamientos de especies y cantidades que indique la Semarnat y el Municipio.
	Introducción de nuevas especies vegetales.	Solo se permiten aquellas especies nuevas que indique la paleta vegetal del Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua, y la que se incluye en este Plan Parcial. De acuerdo a dicha paleta, únicamente se permitirán especies propias del clima, la región y la zona específica (ver página del plan parcial).

TABLA 26. Normas y lineamientos de obras de infraestructura y equipamiento.

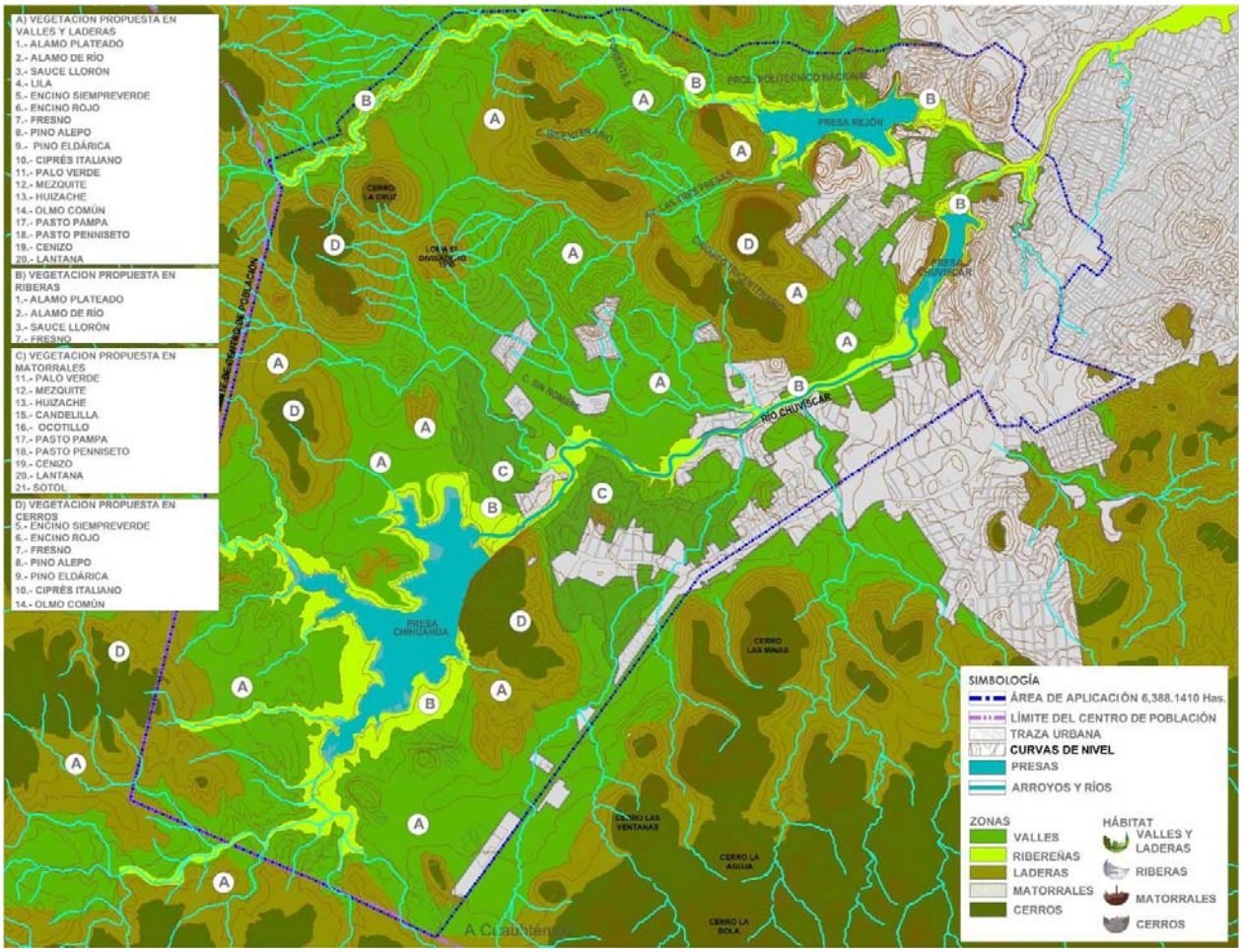


IMAGEN 167. Estrategia ambiental de reforestación.

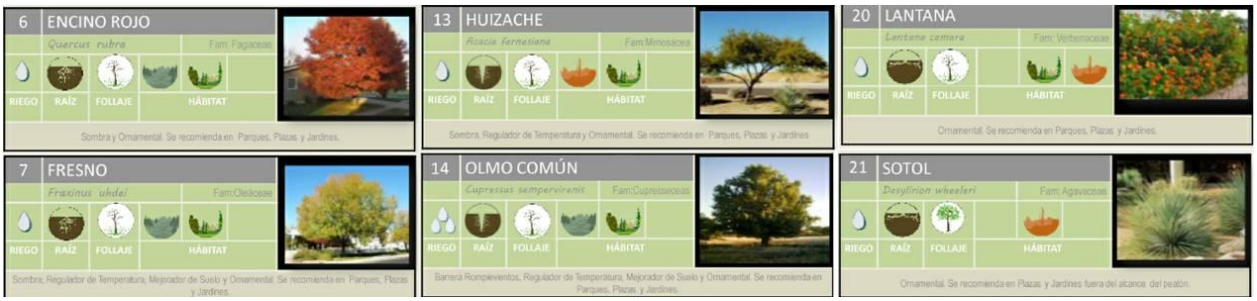


IMAGEN 168. Paleta Vegetativa propuesta.

<u>Obras y acciones complementarias promovidas por el sector público en colaboración con el sector privado.</u>

El Plan Parcial indica que además de las obras específicas para habilitar los equipamientos conforme la conceptualización del parque metropolitano, hay acciones y obras a realizar entre el sector público y el sector privado y social organizado para, primero, rescatar ambientalmente la zona; y segundo, mejorarla y dotarla de la infraestructura necesaria para promover la constitución del mayor parque metropolitano de la región.

En este sentido, se encuentran las acciones tales como la limpieza de cauces de arroyos y ríos, la reforestación intensiva de espacios que son zona federal de los mismos, la realización de obras para frenar la erosión, el azolve y contaminación de las presas; la realización de obras de uso público intensivo (sendas, ciclovías, parques de recreación); la invitación a propietarios de la zona y posibles inversionistas a operar los espacios y equipamientos de recreación, turismo y servicios, entre otros.

IMAGEN 169. Limpieza de cauces, reforestación y realización de obras.
Fuente: OEM, el tiempo y starmedia.

Obras y acciones que desde luego deberán también cumplir la legislación en materia de impacto ambiental federal y estatal, así como con los criterios de manejo ambiental indicados en este capítulo, a fin de que sean congruentes con los objetivos primarios de este Plan.

2. Lineamientos para usos de suelo urbanizables

En el marco de referencia del PDU 2040, en la Perspectiva Territorial y Ambiental (capítulo II.2), advierte que algunas alternativas de aprovechamiento del agua pluvial serán posibles dentro del área urbana, si bien una parte importante también lo representa su retención fuera de ésta, lo cual permitirá su aprovechamiento en otros

usos y mitigación de los efectos de las avenidas extraordinarias que se presentan aguas abajo.

Como complemento al punto anterior y para que sea posible la utilización de estos arroyos como parte de la red de espacios públicos, será necesario tener un riguroso control, aguas arriba sobre el manejo del agua que permita la utilización de estos cauces en otros usos de manera temporales.

Para ello ha sido necesario conocer las condiciones que presenta cada arroyo, tanto en su estado natural como en las áreas con obras de urbanización, así como el nivel de riesgo que representan para el contexto inmediato; y de esta manera determinar la implementación de las diferentes estrategias propuestas para cada arroyo (o secciones dentro de éstos), de acuerdo a sus características y condiciones.

Con el anterior antecedente, se elaboró el Plan Sectorial de Manejo del Agua Pluvial, el cual basa su estrategia en los siguientes criterios:

1. Reducir los gastos pico mediante la rehabilitación, ampliación o construcción de vasos reguladores.
2. Encauzamiento y rectificación de arroyos, con capacidad para permitir el paso del agua pluvial proveniente de tormentas con un periodo de retorno de 500 años en zonas urbanas 23, según las normas de la Comisión Nacional del Agua.
3. Captación de una parte del volumen escurrido de agua en vasos reguladores para su aprovechamiento en usos pecuarios, agua potable, riego o recarga de los mantos acuíferos.
4. Evitar las inundaciones que actualmente se presentan en las zonas bajas de las cuencas, mediante la construcción de una red de encauzamientos pluviales que desalojen el agua efectivamente.
5. Crear zonas de inundación controlada, estructuras de tratamiento y pozos de absorción, con el propósito de favorecer la infiltración como medio de recarga de acuíferos.
6. Crear corredores ecológicos a lo largo de los cauces de arroyos con cauces piloto para lluvias promedio y áreas inundables para gastos extraordinarios.

IMAGEN 170. Encauzamiento de arroyos y corredor ecológico en presas y arroyos.
Fuente: Wikipedia

Una buena parte de la superficie de aplicación del plan parcial, se encuentra establecida como zonas urbanizables, es decir áreas destinadas para desarrollos habitacionales, equipamientos, comercios, vialidades, etc. ya que se respetaron por ser parte de las reservas territoriales del Plan de Desarrollo Urbano del centro de población vigente (Plan 2040). Estas zonas, básicamente cuentan con aptitud territorial para estos usos, por su topografía, por no afectar elementos naturales de valor relevante, por su accesibilidad y por la factibilidad de servicios públicos e infraestructura.

Sin embargo por encontrarse en el ámbito de la zona de las 3 presas, el PDU 2040 asigna condicionantes especiales para no afectar excesivamente el medio natural. Es por eso que se establecieron polígonos de ZEDEC y en el caso de las zonas de borde se ampliaron las superficies, para así, frenar más del límite establecido el área de crecimiento.

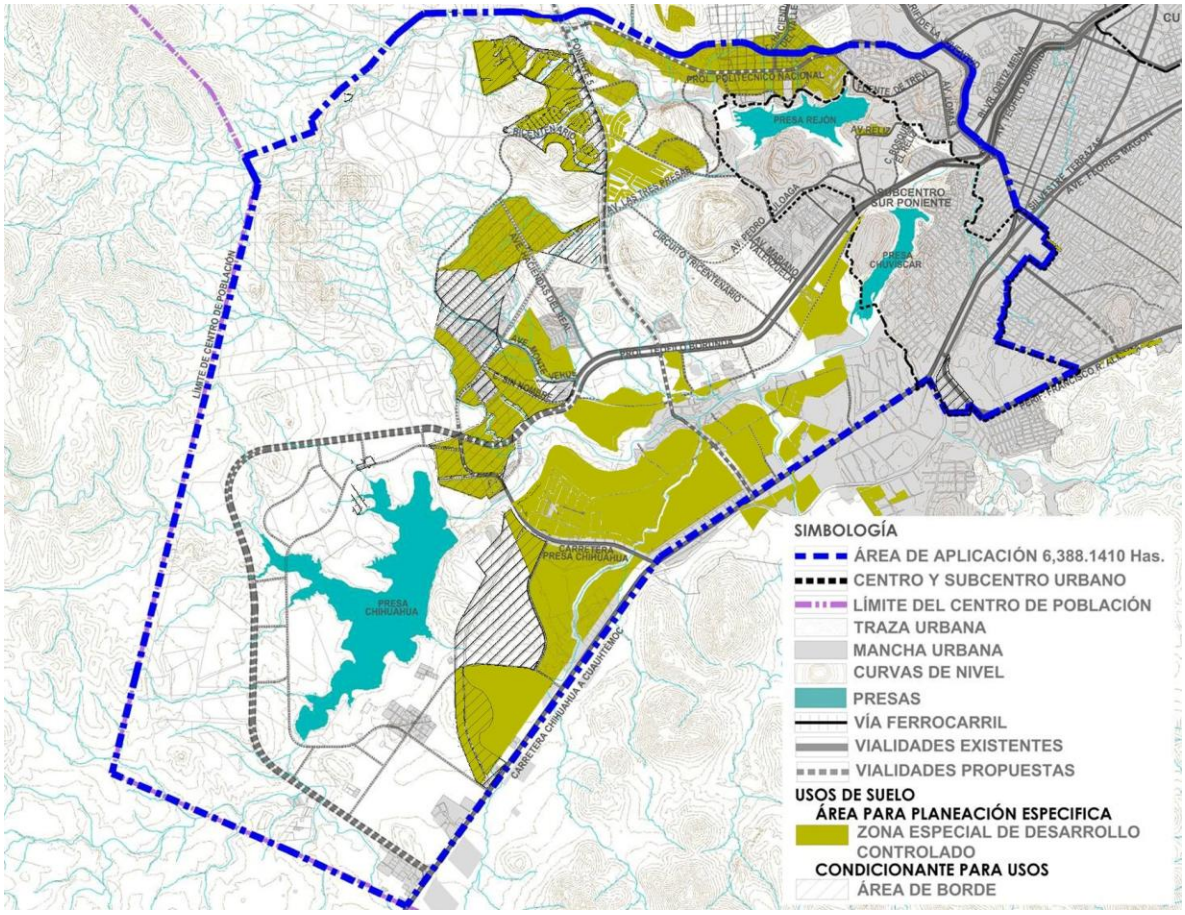


IMAGEN 171. Zona ZEDEC y área de borde.

Ambos conceptos contienen lineamientos y parámetros para que los proyectos de urbanización no afecten en ciertos límites la topografía, los escurrimientos pluviales, mantengan una mayor proporción de suelo permeable (COS y CUS) y no modifiquen sustancialmente el paisaje, presentando, estudios de geotecnia y de mecánica de suelo que sean necesarios, tratando de dañar lo menos posible el paisaje.

Éstas áreas condicionadas se mantienen en el Plan Parcial y adicionalmente se agregan otras, que justifican su condicionamiento por su cercanía a los cuerpos de

agua, por su topografía y por sus atributos paisajísticos (zona de borde al sur de la Presa Chihuahua), que respecto a las zonas dentro del área de aplicación, el PDU contaba con 397.60308 Has. **De zona de borde, incrementando la superficie un 27% sumando un área total de 575.01229 Has**.

Como parte de la estrategia ambiental de este Plan, es importante indicar las medias normativas y criterios de diseño urbano que aplicaran a los usos urbanizables para asegurar limitaciones a los impactos negativos en el entorno:

Criterios establecidos por el PDU 2040:

Áreas de borde

Como áreas de borde se entenderá no solamente la línea, límite, o frontera donde se dividen los ámbitos urbanos del natural, sino también al contexto inmediato de esta línea. Es decir, las áreas de borde o del límite de la ciudad trascienden la frontera específica donde se da la transición.

La periferia de la ciudad de Chihuahua muestra actualmente una amplia diversidad de relaciones entre el medio natural y construido, sin embargo, como criterio general para el tratamiento de las áreas de bordes se deberá buscar minimizar alteraciones a las condiciones preexistentes naturales en los sitios donde se actúe como límite de la ciudad.

Por lo anterior para las Área de borde el PDU 2040 establece:

- Las áreas tendrán un destino e intensidad de uso que habrá de corresponder a la indicada por la zonificación secundaria. Sin embargo, por su situación en relación inmediata con el contexto natural, además estará condicionado a un Plan Maestro de Urbanización, el cual deberá integrar las siguientes características:
- Proyectos urbanos de bajo impacto ambiental, en los cuales el diseño deberá contemplar una baja ocupación del suelo y un alto porcentaje de superficie de suelo permeable para facilitar, entre otros, la infiltración de agua al subsuelo.
- El diseño habrá de incluir agrupamientos de edificaciones en congruencia con el punto anterior.
- Habrá de proveer sus espacios abiertos en colindancia con áreas naturales,
- Integrar una propuesta paisajística de delimitación del borde urbano.

Borde en montaña

Será considerada área de montaña cuando la superficie del terreno tenga una pendiente superior al 20%, debido a la dificultad para el desarrollo urbano: provisión de infraestructura y accesibilidad, pero sobre todo donde actualmente las obras de urbanización intervienen con gran impacto modificando radicalmente el paisaje natural.

En el caso de que las partes altas de los promontorios o montañas tengan una pendiente de menos del 20% conformando mesetas o plataformas, estas se considerarán también zonas de montaña.

Borde con ríos, arroyos y escurrimientos pluviales

A largo de ambos ríos se buscará atenuar el impacto del desarrollo urbano con un transecto que organice una menor densidad inmediata al río que paulatinamente aumentará al internarse en las zonas urbanas generales.

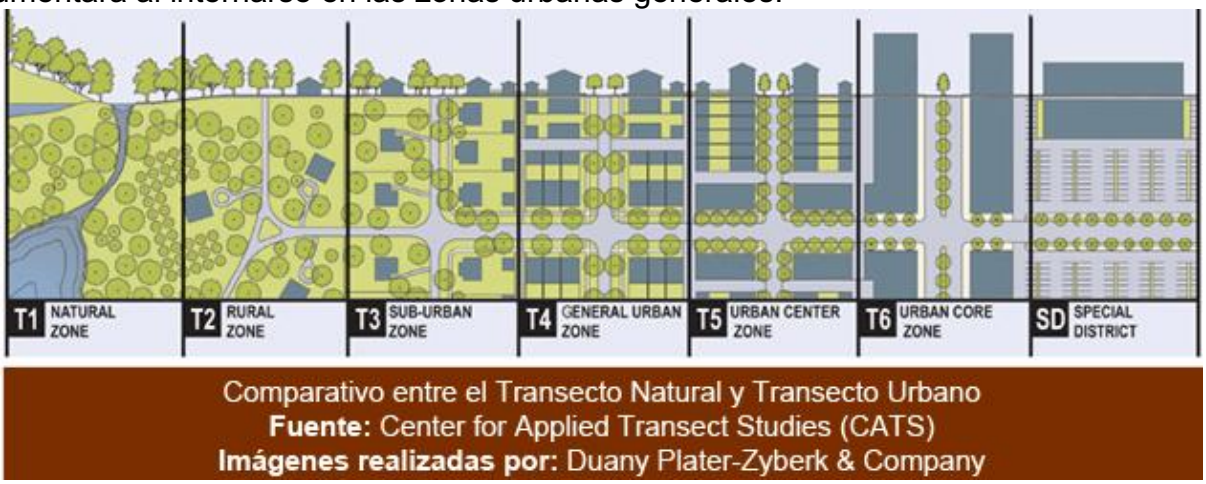


IMAGEN 172. Transecto urbano.

Así mismo, al ser los ríos elementos de gran valor ambiental y paisajístico deberá de asegurarse el acceso público a estos para acelerar su conversión en amenidades y espacios públicos. A lo largo del parque lineal público se deberán desplegar sistemas de circulación peatonal y ciclista. Estos parques deberán ocupar zonas por encima de los niveles de inundación, así como todos los elementos urbanos que se construyan en ellos deberán de considerar una calidad de construcción resistente a eventuales e imprevisibles inundaciones.

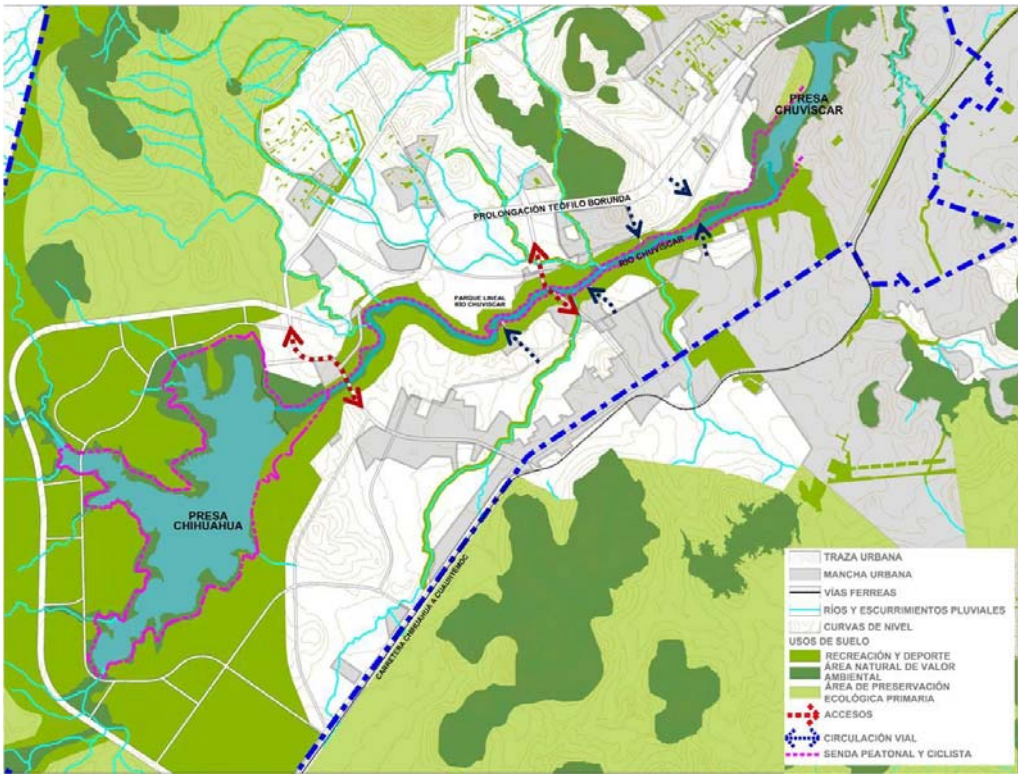


IMAGEN 173. Sistemas de circulación a través del Río Chuvíscar.

Este mismo criterio, pero en congruencia con su escala será aplicado a arroyos y escurrimientos que estén en esta condición de límite entre usos urbanos y no urbanos.

ZEDEC. Zona Especial de Desarrollo Controlado.

Las ZEDEC son aquellas zonas con características de promoción de alto valor ambiental, sujetas a desarrollos condicionados a una planeación específica, bajo índice de ocupación del suelo y bajo impacto ambiental, sujeto a Plan Maestro de Urbanización y a Estudio de Impacto Urbano y Ambiental.

Esta zona está destinada a albergar usos de interés ambiental, de servicios y habitacional, los cuales deberán llevarse a cabo mediante proyectos que cumplan con la integración al medio ambiente, paisajística y de aprovechamiento de los recursos naturales.

La estrategia de desarrollo ZEDEC promueve la conservación de los valores ambientales mediante estrategias de preservación hídrica, permeabilidad, conducción y captación de agua y empleo de materiales y sistemas constructivos acordes a dicha condición, por lo tanto, se deberá de gestionar obligatoriamente, la construcción de equipamiento e infraestructura bajo diseños sustentables (energía solar, eólica, tratamiento de agua, baños secos, etc.), así como evitar la contaminación de presas y arroyos.

Dichas zonas estarán sujetas a un tratamiento especial de urbanización bajo condiciones normativas especiales y tendrá que ajustarse a los siguientes criterios:

1. Todo proyecto de urbanización ubicado dentro de las ZEDEC, tiene como principio integrarse al medio natural, con modelos de “lleno-vacío” el cual tendrá que organizar los llenos (construcción) realzando el espacio natural (vacíos) en función de buscar mejores condiciones de habitabilidad para los usuarios y conciliar el urbanismo con el medio ambiente.

2. Las ZEDEC habrán de promover el incremento de la densidad neta, cuidando la proporción de ésta con la densidad bruta, para disminuir el impacto de la urbanización en el medio ambiente y con una densidad bruta más baja.

3. Los nuevos desarrollos habitacionales habrán de ser objeto de obras de protección a los arroyos, conservándolos primordialmente en su estado natural (mejoramiento de taludes, diques de mampostería o gavión y otros elementos para evitar la erosión y disminuir la velocidad del agua, etc.). Habilitarlos como áreas verdes recreativas con árboles y vegetación.

4. En principio la ocupación de estas zonas estarán condicionadas a que exista un proyecto de urbanización y drenaje pluvial; con obras de regulación de avenidas extraordinarias que aseguren que no existan inundaciones por efecto de las lluvias como actualmente sucede con esos terrenos.

5. Habrán de promover la arquitectura bioclimática y el manejo auto sustentable del agua, la energía y otros de carácter de tipo medio ambiental.

6. Habrán de garantizar mayor cantidad de suelo permeable, menor impacto con el tráfico, restaurar masas arboladas y facilitar la infiltración de agua al subsuelo o permitir las escorrentías de agua hacia los cuerpos de agua (presas o ríos), así como preservar la imagen paisajística.

7. Los elementos de contención habrán de dar un tratamiento especial hacia los arroyos o áreas naturales; en ningún caso habrán de dar la espalda a los arroyos, áreas verdes, áreas naturales o hitos, en dado caso se utilizarán elementos que integren las nuevas viviendas con el medio natural.

8. Topográficamente las ZEDEC podrán ser urbanizables hasta el 30% de elevación y en el rango del 30-40% debido a que existe un valor estético, paisajístico o ecológico, podrá hacerlo siempre y cuando se dé un buen tratamiento a los taludes y tener como principio no alterar el estado natural del mismo, conservando la imagen urbana.

9. Por último destaca el empleo de vegetación apropiada al clima y con características de aportar confort exterior y enriquecimiento del paisaje.

En el PDU vigente se especifica para la zona de la Cuenca de Rejón, que deberá estar "condicionado a facilitar la infiltración de agua al subsuelo y permitir las escorrentías de agua hacia la presa Rejón, así como preservar la imagen paisajística y mitigar el impacto de la urbanización (incluyendo la infraestructura vial)".

3. Estructuras de control de escorrentías y erosión

En este punto, se definen posibilidades de intervenciones y obras en arroyos, ríos y en el entorno de las presas para disminuir los efectos de la erosión, el arrastre de azolve que afectan negativamente en el comportamiento y cuidado de las cuencas del entorno de las 3 presas, y que se proponen como guías de diseño y acciones a realizar para la regeneración y cuidado del medio ambiente de la zona.

En principio es conveniente definir el término "asolvamiento". Como lo define Vélez, azolve es el depósito de los sedimentos acarreados por el agua en lagos, depósitos subterráneos, presas, embalses, cauces de las corrientes y zonas inundables. El azolve se debe a la disminución de la velocidad de la corriente y a la correspondiente disminución de la cantidad y el tamaño del material sólido que puede ser arrastrado en suspensión" (Vélez, 1992 Andrés. Degradación del Medio ambiente. Omega Ediciones. España, 1992.).

Con lo anterior se puede definir al asolvamiento como: "El fenómeno en el cual se acumula el azolve en los lechos de los ríos, presas, depósitos subterráneos, etc. Y que tiene como resultado la transformación del medio ambiente, lo cual acarrea un gran impacto para el ecosistema de esa región".

Vélez propone un programa para control y manejo de la erosión en cárcavas (erosiones en forma de zanjas), haciendo énfasis desde la perspectiva técnica, en aquellos tratamientos catalogados genéricamente como bioingeniería.

Para su corrección y control, han sido diseñados tratamientos integrales que combinan obras hidráulicas y estructuras mecánicas, acompañadas de tratamientos biológicos, buscándose así controlar el accionar de los principales agentes erosivos, y restaurar las condiciones propicias para la colonización vegetal.

Criterios para el control de cárcavas

Cuando las manifestaciones del fenómeno erosivo son de baja magnitud, o bien cuando su diagnóstico se hace de manera temprana, pueden ser empleadas en su control medidas que no demandan demasiados esfuerzos económicos. Es éste el caso de la implementación de prácticas menores de conservación de suelos, que integran sencillas técnicas de intervención del terreno, atendiendo adecuadamente los agentes erosivos y los parámetros que imparten resistencia al mismo frente a la erosión. Así, la conservación de suelos, si se concentra sobre los efectos producidos por el agua, puede ser desarrollada mediante tres controles (Fournier, 1975): **control del suelo, control de la vegetación y control del agua**.

Proyectos para la construcción de obras transversales.

Las obras transversales a los arroyos son técnicas que además de controlar el movimiento del agua en superficie, buscan, de forma clara, la generación de un proceso de sedimentación. De acuerdo con esto, su finalidad principal es retener los sedimentos producto del desgaste del suelo, que provienen de la parte superior o ladera arriba, y suavizar la pendiente en el fondo de la cárcava; gracias a esto se produce una colmatación que, o bien, es aprovechada por la vegetación para la colonización, o es inducida mediante diferentes técnicas de repoblamiento vegetal.

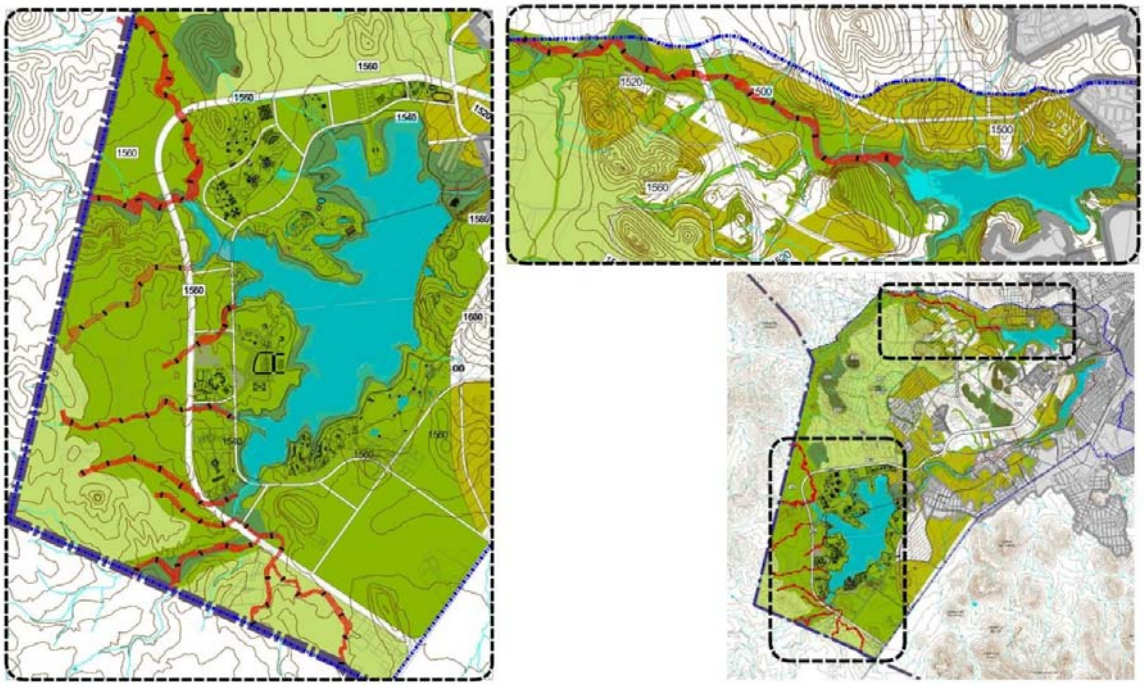


IMAGEN 174. Ubicación de estrategia ambiental de escurrimientos de presas filtrantes.

Algunos autores (Fournier 1975, SCS 1973) las consideran obras complementarias en el sentido de que apoyan las actividades de remodelado de la pendiente y de establecimiento de coberturas vegetales, contribuyendo en la disipación de la energía hídrica. De acuerdo con su durabilidad, las obras transversales pueden ser diferenciadas en temporales y permanentes; si el escurrimiento en la cárcava no excede a la cantidad que es posible contener por medio de una vegetación bien establecida, pueden ser empleadas las primeras. En su construcción suelen utilizarse materiales como ramas, postes o estacones, alambre y piedra suelta (SCS, 1973); la vida útil de estas estructuras varía entre 2 y 8 años (Moder, 1983b), y pueden ser empleados en su construcción.

IMAGEN 175. Ejemplos de elementos transversales.

La finalidad de las estructuras temporales, es proporcionar protección para dar tiempo a que crezca la vegetación; si lo que se busca es reducir la velocidad del agua y favorecer la deposición de sedimentos, no son necesarias grandes estructuras que embalsen el agua, sino más bien otras definidas como “presas porosas” (Hudson, 1982).

Por otra parte, las estructuras de tipo permanente tienen una duración mucho mayor; son construidas en concreto, cemento y otros tipos de materiales, y por contrapartida, son más costosas. La implementación de estructuras permanentes, es conveniente cuando las de carácter temporal, no resisten físicamente la dinámica propia del fenómeno que se trata de corregir, o cuando existen de por medio amenazas a vidas humanas, a construcciones costosas, o a recursos del medio ambiente, cuyo deterioro pueda afectar directamente a comunidades humanas.

Se destacan dentro del grupo de obras temporales, los diques o presas, que sirven a los propósitos ya descritos; algunas consideraciones técnicas expuestas por SCS (1973) sugieren la conveniencia de que la altura del vertedero en estas obras no supere los 45 cm, y que dispongan de un batiente o “delantal”, que disminuya el efecto socavante del agua que descarga el vertedero; de la experiencia proveniente de programas de control de erosión en cárcavas, se concluye a favor del empleo de series de pequeños diques, en lugar de uno solo de altura equivalente.

Las estructuras transversales, además del objetivo de controlar el escurrimiento, tienen la función de propiciar las condiciones necesarias para la colonización y crecimiento de vegetación sobre las superficies de colmatación que favorecen; sin embargo, algunas de estas estructuras en su diseño, incorporan expresamente la implementación de coberturas vegetales (caso de estacas vivas que complementan obras de carácter transversal).

IMAGEN 176. Ejemplos de elementos transversales y coberturas vegetales.

Es importante considerar, de acuerdo a la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado, la obra de construcción requiere presentar manifiesto de impacto urbano ambiental para su revisión y autorización, así como un estudio de impacto ambiental sancionado y dictaminado por la SEMARNAT y estudios Hidráulicos para medición de los cauces de escurrimientos, entre otras características.

Además, será necesario definir obras necesarias que garanticen el mantenimiento total de loa volúmenes de agua de la presa, considerando los materiales de construcción, puentes, canales de conducción y desagües en el proyecto vial al momento de generar el proyecto ejecutivo.

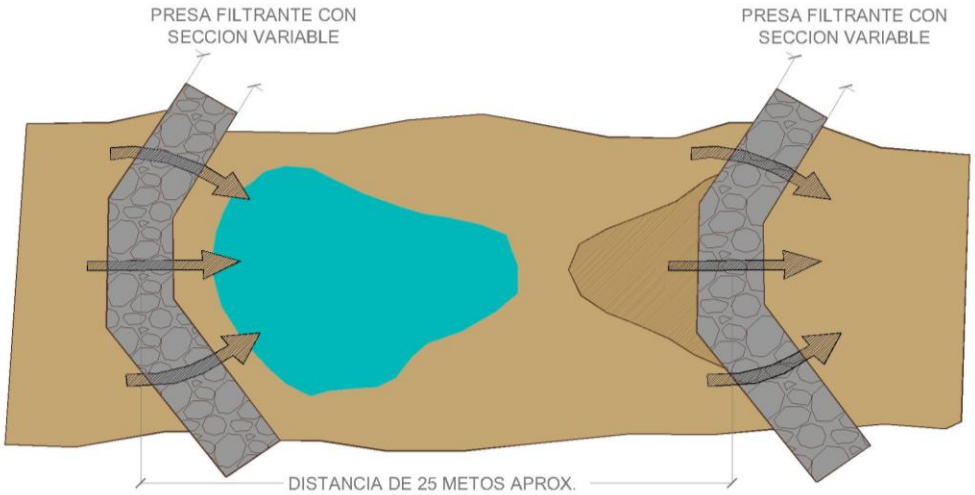


IMAGEN 177. Planta de tipo de gavión.

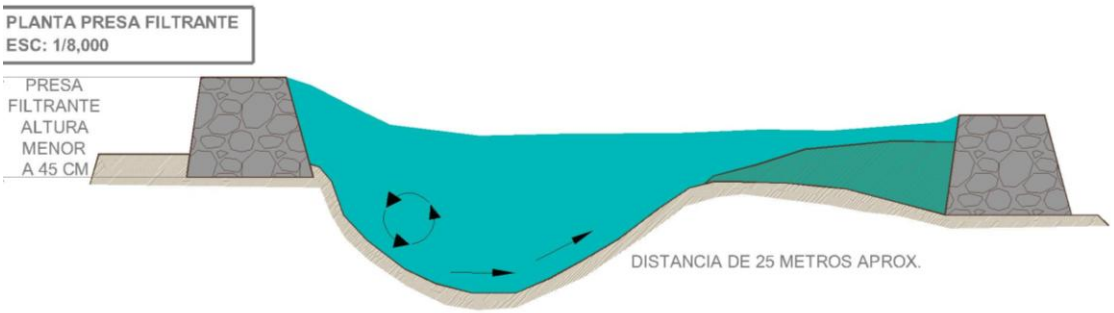


IMAGEN 178. Sección de gaviones, elementos permanentes.

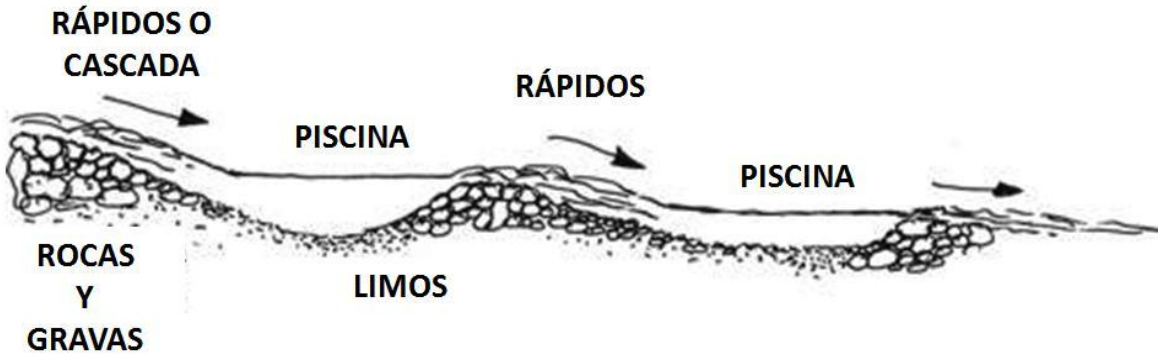


IMAGEN 179. Esquema de trayecto de control de escorrentías temporales.

Criterios para el control de escorrentías

Ejemplos del tratamiento para el control de escorrentías a base de gaviones colocados transversalmente como tipo de soluciones para disminuir la erosión y evitar el azolvamiento de los cuerpos de agua.

IMAGEN 180. Presas para el control de azolves construidas con gaviones rectangulares. Fuente: Sagarpa, Dr. José Luis Oropeza Mota.

IMAGEN 181. Presas para el control de azolves construidas de mampostería hidráulica. Fuente: Sagarpa, Dr. José Luis Oropeza Mota.

4. Programa de Mantenimiento preventivo y correctivo

En el capítulo programático de este Plan Parcial se indica como acción necesaria y prioritaria que el Municipio con la participación de instancias gubernamentales encargadas del cuidado del medio ambiente, así como con la participación de los propietarios y usuarios de la zona, elabore un Programa de Mantenimiento preventivo y correctivo.

El mantenimiento preventivo debe orientarse a tomar medidas y realizar acciones concretas para frenar procesos negativos que afectan componentes ambientales en la zona, tales como la contaminación por depósito de basura y escombro, deforestación, erosión, interrupción de escurrimientos, etc., tales como vigilancia, señalización, limpieza regular, riego de árboles, entre otras.

Mientras que el mantenimiento correctivo debe permitir la realización de obras y acciones para corregir aspectos que afectan el medio ambiente, entre otras, la limpieza de la zona, la reforestación, la recuperación de cauces hidráulicos, el cuidado y preservación de la topografía original y el paisaje.

Algunos especialistas recomiendan que en la práctica un programa de mantenimiento de este tipo, deben permitir la inspección de la zona de interés con regularidad, particularmente después de lluvias torrenciales para determinar si están funcionando bien las obras realizadas, o si necesitan reparaciones. Esto es particularmente conveniente en el caso de obras a base de vegetación, durante el período en que ésta está arraigando que es su período más crítico. La atención que sede a las modificaciones y reparaciones menores cuando la vegetación está en ese período, determinará a menudo el éxito o fracaso de la obra.

El programa que se propone realizar para la zona de las 3 presas, debe contener los siguientes elementos:

- **Acciones preventivas**, entre otras: limpieza, vigilancia, control de accesos, señalización, definición de multas.
- **Acciones correctivas**: limpieza, retiro de tiraderos, recuperación de cauces originales, reposición de árboles y vegetación original de la zona, reforestación.
- **Proyectos y obras para control de erosión**: proyectos para la realización de obras transversales para frenar la erosión y el enzolvamiento de arroyos, rio y presas.
- **Responsables**: o corresponsables de las acciones y obras.
- **Tiempo** o plazo para su ejecución.

5. Marco legal y normas de impacto ambiental aplicables a obras de urbanización e infraestructura.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓNAL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 1o.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Del capítulo II del artículo 5º, se menciona que, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

A) Hidráulicas:
I. Presas de almacenamiento, derivadoras y de control de avenidas con capacidad mayor de 1 millón de metros cúbicos, jagüeyes y otras obras para la captación de aguas pluviales, canales y cárcamos de bombeo, con excepción de aquellas que se ubiquen fuera de ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas y regiones consideradas prioritarias por su biodiversidad y no impliquen la inundación o remoción de vegetación arbórea o de asentamientos humanos, la afectación del hábitat de especies incluidas en alguna categoría de protección, el desabasto de agua a las comunidades aledañas, o la limitación al libre tránsito de poblaciones naturales, locales o migratorias;
II. Unidades hidroagrícolas o de temporal tecnificado mayores de 100 hectáreas;
III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebase 100 hectáreas;
IV. Obras de conducción para el abastecimiento de agua nacional que rebasen los 10 kilómetros de longitud, que tengan un gasto de más de quince litros por segundo y cuyo diámetro de conducción exceda de 15 centímetros;

V. Sistemas de abastecimiento múltiple de agua con diámetros de conducción de más de 25 centímetros y una longitud mayor a 100 kilómetros;
VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales, excepto aquellas en las que se reúnan las siguientes características:
VII. Depósito o relleno con materiales para ganar terreno al mar o a otros cuerpos de aguas nacionales;
VIII. Drenaje y desecación de cuerpos de aguas nacionales;
IX. Modificación o entubamiento de cauces de corrientes permanentes de aguas nacionales;
X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;
XI. Plantas potabilizadoras para el abasto de redes de suministro a comunidades, cuando esté prevista la realización de actividades altamente riesgosas;
XII. Plantas desaladoras;
XIII. Apertura de zonas de tiro en cuerpos de aguas nacionales para desechar producto de dragado o cualquier otro material, y
XIV. Apertura de bocas de intercomunicación lagunar marítimas.
B) Vías generales de comunicación:
Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para tele-comunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de:
a) La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente, y
b) Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente.

O) Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:
I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;
II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y
III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

Artículo 9o. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:
I. Regional, o
II. Particular.

Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:
I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

VI.D. PLAN DE ETAPAS

La zona denominada 3 Presas, comprende dos ámbitos fundamentales, uno el que integra todas las zonas verdes destinadas a conservación ambiental y usos recreativos y deportivos y que conforman el Parque Metropolitano; y segundo el ámbito urbanizable, que son todas las reservas de suelo con usos ZEDEC, habitacionales, usos mixtos, comercio y servicios.

Tal como lo establece la legislación en materia de planeación y desarrollo urbano el Programa Parcial debe incluir un plan de etapas de desarrollo, donde se establezca la secuencia de acciones y obras, plazos y participantes, fundamentalmente.

Para efecto de la zona motivo de este Plan Parcial, la secuencia de acciones y obras toma en cuenta los siguientes factores:

Infraestructura existente, proyectos en proceso o inmediatos:

- La infraestructura existente, la que se encuentra en proceso de desarrollo y la planeada por organismos públicos (vialidades principales, hidro-sanitarias, eléctricas, etc.)
- Proyectos privados en desarrollo, fundamentalmente fraccionamientos residenciales y de usos mixtos en construcción y nuevos que se conoce serán desarrollados en corto plazo.
- Reservas territoriales privadas en breña con posibilidades de desarrollo en corto, mediano o largo plazo.
- Planes, proyectos o programas del Municipio o de entidades de Gobierno que se encuentren en proceso para ampliar y/o continuar con obras del parque metropolitano 3 presas.

Estrategia de consolidación del carácter metropolitano de la zona de las 3 presas:

- Favorecer la accesibilidad para el uso de equipamientos y espacios de recreación y deporte por Municipios de la zona metropolitana o de la región.
- Planear el desarrollo de etapas de equipamientos detonadores o de alto impacto para la población de los Municipios conurbados y para atraer turismo regional y nacional.
- Establecer programas de regeneración ambiental de la zona.

Plazos de ejecución:

- Corto plazo, periodo de 5 años.
- Mediano Plazo, periodo entre 5 y 10 años.
- Largo plazo, más de 10 años.

Participantes:

- Del sector público, Municipios de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán; dependencias y organismos descentralizados del Estado de Chihuahua y del Gobierno Federal.
- Por el sector privado: propietarios de suelo, desarrolladores, empresas inmobiliarias.

- Por el sector social: instituciones educativas, organismos civiles, comités de vecinos, fundaciones, cámaras empresariales, colegios de profesionistas etc.

Gestión de recursos:

- Identificación de fuentes financieras y de recursos gubernamentales o no gubernamentales para desarrollo urbano y medio ambiente.
- Recursos de entidades o promotores privados.
- Recursos de organismos internacionales.

Con base en los anteriores factores, el plan tiene en resumen las siguientes etapas de desarrollo a **corto plazo**, (próximos 5 años):

*Ejes temáticos	Obra	Dimensionamiento	Beneficios
RYD	1). Construir **Circuito Perimetral** del gran **Parque Presa Chihuahua**.	13.7 Km.	Ofrecer accesibilidad a terrenos perimetrales a las presas para realización de eventos masivos y competencias deportivas.
RA/RYD	2). Proyectar **Parque Acuático** en Presa Chihuahua.	72.46 Has.	Ofertar espacios de recreación, convivencia y espacio para vacacionar.
RA/RYD	3). Proyectar **Parque Recreativo Familiar** en Presa Chihuahua.	17.94 Has.	Ofertar espacios de descanso familiar los fines de semana y en vacaciones.
RYD/PTE	4). Promover la instalación de atracción **Alpine Coaster** en Presa Chihuahua.	10.85 Has.	Atraer familias para recrearse y turismo regional.
RA/RYD	5) Promoción **Parque Presa Chihuahua.**	42.58 Has.	Ofertar espacios para recreación y turismo regional.
RA	6). **Prolongación de Av. Teófilo Borunda** para acceso a Presa Chihuahua y conectar circuito con carretera Presa Chihuahua.	1.70 Km.	Dar accesibilidad a zona presas desde carretera Cuauhtémoc y a Presa Chihuahua.
RA/RYD	7). **Construcción de Parque Lineal Chuvíscar** (incluye parques de inicio y término).	7.29 Km. Río Chuvíscar 13.7 Presa Chihuahua	Restauración ambiental de cauce de rio, reforestación y habilitación de parque lineal para recreación y deporte.
RA/RYD	8). **Construir accesos hacia el Parque Lineal Chuvíscar** y vías secundarias paralelas.	1.49 Km	Facilitar acceso a parque lineal y mejorar el entorno del río.
RA	9) **Prolongación Poniente 5** al sur para conectar con carretera Cuauhtémoc.	2.02 Km.	Dar accesibilidad a Parque Lineal Chuvíscar y a zona de presas desde carretera Cuauhtémoc.
RA/RYD	12) Promoción **Parque Presa Chuvíscar.**	30.02 Has.	Ofertar espacios para recreación y descanso familiar.
RA	11) Consolidar **acceso vial a Presa Rejón** desde la Av. Teófilo Borunda (completar sección y ciclovía).	2.15 Km.	Ampliar la capacidad de acceso hacia Parque El Rejón.

* Simbología de Ejes Temáticos:

- RA: Regeneración Urbana
- RYD: Deporte, Entretenimiento y Convivencia.
- PTE: Promoción Turística y Economía
- EA: Educación Ambiental.

A continuación se describen las obras de las etapas anteriormente descritas:

Construcción de Parque Lineal Chuvíscar (Primer etapa -Longitud 7.29 Km. aproximada-)
Obras y acciones que implica: • Regenerar ambientalmente el cauce del río y sus márgenes inmediatos. • Limpiar y reconformar el cauce original de acuerdo a la delimitación de zona federal establecida por CNA. • Reforestar a todo lo largo los márgenes del río, • Construir en sus márgenes sendas para el paseo, el descanso, la práctica de ciclismo y las carreras. • Equipar con mobiliario urbano, iluminación y señalética. • Vincular el contexto creando accesos y el mejoramiento de asentamientos colindantes.

VII. INSTRUMENTACIÓN

Corresponsabilidad de acciones

En este capítulo se abordan, definen y sistematizan los instrumentos, prioridades, periodos de tiempo y responsables, que harán posible las estrategias y propuestas contenidas en este Plan Parcial.

Uno de los desafíos mayores para hacer realidad los objetivos de este instrumento de planeación, es lograr la suma de los recursos, coordinación de acciones y esfuerzos, no solo de las instituciones del sector público relacionadas con este Plan, sino del sector privado y la sociedad en general.

Entre las acciones prioritarias por instrumentar, se encuentran: el rescate y conservación del ecosistema relacionado con los 3 cuerpos de agua; el control del uso de suelo y la urbanización en las inmediaciones de esta zona de interés ambiental; la introducción de infraestructura con criterios medioambientales; la implementación de equipamientos y obras para consolidar un parque metropolitano; etc.

Por otro lado, acciones de remediación de sitios contaminados por ser tiraderos de basura; reubicación de asentamientos irregulares en sitios de riesgo como cerros y colindancias con arroyos y el río Chuvíscar; y el control y vigilancia para evitar acciones de corte en taludes de cerros, bancos de materiales y depósitos de escombros que están modificando la topografía y causando daños y afectaciones al paisaje, son tareas que también deben sistematizarse.

Todas ellas involucran evidentemente a los 3 órdenes de gobierno, organismos descentralizados, instituciones académicas, grupos sociales, empresas privadas y la población en general.

Esta instrumentación se enfoca en los siguientes puntos:

- La programación de las acciones en el corto, mediano y largo plazo.
- La corresponsabilidad en la ejecución de las principales estrategias y acciones.
- Las propuestas para lograr la coordinación institucional.
- La participación social que permitan concretar las propuestas y alcanzar los objetivos planteados por este Plan Parcial.

Programación de acciones y corresponsabilidad.
Las acciones que se enlistan a continuación se organizan en cuatro rubros:

A. Acciones normativas del Plan y formación de una cultura de conservación ambiental de la zona:

Acciones	Plazo	Fed.	Edo.	Mpio.	Priv.
1. Aprobar el Plan Parcial y publicarlo en el Periódico Oficial del Estado.	CP		X	X	
2. Enviar iniciativa a Congreso para declarar la Zona de Protección Natural.	CP		X	X	
3. Promover la ejecución del Plan y vigilar su cumplimiento entre el sector social y privado.	CP		X	X	
4. Gestionar recursos para obras y acciones.	CP/MP		X	X	
5. Promover la conformación de un organismo gestor y administrador del Parque Metropolitano (Patronato).	CP	X	X	X	X
6. Promover la creación de un Programa de Educación ambiental relacionado con el ecosistema de los 3 cuerpos de agua.	CP/MP		X	X	X
7. Crear un Programa de difusión y conocimiento del Plan de Conservación y del Parque Metropolitano.	CP		X	X	
8 Programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	CP/MP		X	X	X

B. Dotación de infraestructura y equipamiento:

Acciones	Plazo	Fed.	Edo.	Mpio.	Priv.
1. Accesos y estacionamiento.	CP	X	X	X	X
2. Plaza y equipamientos.	MP		X	X	X
3. Instalación de sistema de iluminación con sistemas pasivos de energía (solar).	CP/MP		X	X	X
4. Circuito peatonal.	CP		X	X	X
5. Circuito ciclista.	CP		X	X	X
6. Concesiones comerciales y recreativas.	CP		X	X	X
7. Planta de tratamiento y sistema de riego.	MP	X	X	X	X

C. Mejoramiento del ecosistema local:

Acciones	Plazo	Fed.	Edo.	Mpio.	Priv.
1. Delimitar y llevar a cabo acciones de conservación y protección de los cuerpos de agua y sus afluentes.	CP	X	X	X	

2. Programa para liberar de usos no compatibles el cauce del río Chuvíscar y la zona localizada dentro del límite de protección natural.	CP	X	X	X	
3. Establecer un programa de saneamiento de cauces y cuerpos de agua.	CP/MP	X	X	X	
4. Implementar un programa intensivo de reforestación.	CP	X	X	X	X
5. Implementar un programa de estudio, conservación y repoblamiento de especies locales (flora y fauna) en la zona.	C/M/L	X	X	X	X
6. Vigilancia para evitar depósito de basura y escombro.	C/M/L		X	X	
7. Control y vigilancia para evitar cortes y terraplenes que dañen el paisaje.	CP		X	X	
8. Programa de reubicación de asentamientos de sitios inadecuados.	CP	X	X	X	
9. Realizar proyectos y estudios encaminados para integrar el Proyecto de un Parque Metropolitano por etapas.	C/M/L	X	X	X	

D. Acciones para controlar los usos de suelo en la zona de aplicación y la urbanización en la zona de influencia.

Acciones	Plazo	Fed.	Edo.	Mpio.	Priv.
1. Difundir y promover entre los propietarios la estrategia medioambiental de la ocupación del suelo y sus ventajas de plusvalía por el paisaje diferenciado.	C/M			X	
2. Promover la realización de un Plan Parcial integral para la zona complementaria urbanizable que se encuentra fuera del área de aplicación de este Plan Parcial.	CP			X	
3. Vigilar y promover la creación de equipamientos colectivos de carácter cultural y educativo que consoliden el subcentro.	CP/MP		X	X	X
4. Promover proyectos de edificaciones de bajo impacto en el medio natural, concretamente evitando estacionamientos en explanadas abiertas.	C/M/L			X	X
5. Promover el empleo de arquitectura bioclimática, el uso de energías pasivas y el ahorro y reaprovechamiento del agua.	C/M/L		X	X	X
6. Diseñar una estrategia y un reglamento de ordenación de la imagen urbana y protección del paisaje diferenciado de la zona.	CP		X	X	

Coordinación institucional

La ejecución de un plan normativo de esta naturaleza y la creación de un proyecto que implica la conservación y creación de un Parque Metropolitano de esta escala, el más importante del estado, es evidente que requiere de un extraordinario esfuerzo de coordinación institucional.

Por una parte, están las instancias de orden federal que directamente tiene atribuciones relacionadas con la conservación del medio ambiente (CNA, Semarnat, Profepa); y por otro, las instituciones del Ejecutivo Estatal que se encargan de la vigilancia, conservación de espacios naturales y cuidado del medio ambiente local (SDUE, JCAS, JMAS). Y por último están las instituciones de cobertura Municipal que realizan tareas de planeación, administración del desarrollo urbano y prestación de servicios públicos y vigilancia y mantenimiento de los espacios públicos (IMPLAN, DDUE, OPM, Aseo urbano).

Independientemente de que hay una serie de instituciones públicas que se verán implicadas en un proyecto de este tipo. Específicamente las relacionadas con el financiamiento y desarrollo de infraestructura tales como vialidades y obras de infraestructura hidro-sanitaria y eléctrica. Y algunas otras que asignan recursos fiscales y operan programas para la conservación de espacios naturales y la vigilancia y protección de especies.

Pero además, como el plan define la creación de un espacio recreativo y cultural de trascendencia regional, se ven implicadas dependencias municipales y estatales y organismos descentralizados de educación e institutos de cultura y deporte.

Con base en lo anterior, la propuesta de coordinación institucional de este Plan se centra en dos escenarios de responsabilidad institucional.

Gobierno	Participantes	Tareas principales
Municipio	H. Ayuntamiento	Promover el Plan Parcial y las acciones prioritarias para garantizar la implementación del Plan y la realización de un Proyecto Maestro para un Parque Metropolitano.
	IMPLAN	Coordinar, dirigir y supervisar la planeación y el diseño del Proyecto Maestro y los proyectos detonadores.
	OPE/Planeación/DDUE	Promover, gestionar recursos y administrar los proyectos y la realización de las obras públicas necesarias.
	DDUE	Vigilar el cumplimiento en la normatividad del Plan relacionado con la ocupación del suelo (usos, compatibilidad, tratamiento de espacio público y de imagen urbana, etc.).

Estado	SDUE	Promover la creación, rehabilitación, conservación y vigilancia de la Zona de Protección Natural.
	SCOPE/JCAS/ SPE/SDCT/SEC	Gestión de recursos y administración de obras de infraestructura y equipamientos públicos. Difusión del Parque Metropolitano y desarrollo de un programa educativo y cultural.
Federación	CNA	Promover y establecer los límites de protección de los cuerpos de agua y sus afluentes, así como vigilar el cumplimiento la normatividad relativa a su cuidado.
	Semarnat/Profepa	Apoyar en la gestión y asignación de recursos para la rehabilitación y conservación del ecosistema local.
	Conafor	Financiar y apoyar programas de recuperación de suelo y reforestación.

Coordinación Institucional. Siguientes etapas (Mediano Plazo y Largo Plazo)
Posterior al primer periodo de trabajo, antes descrito, se propone que para la implementación, desarrollo y administración del la conservación de la zona y la creación de un Parque Metropolitano, se formalice la existencia de un organismo público-privado responsable de este proceso.

Principalmente, se sustenta esta propuesta de instrumentación, por el grado de complejidad y el número de agentes involucrados; así como por la estrategia de ceder paulatinamente la responsabilidad en el cuidado y conservación del sitio a un organismo donde la participación social y privada asuma una participación más protagonista.

Sobre todo, porque se trata de un proyecto de largo plazo donde es de vital importancia la continuidad en los objetivos y la congruencia de las estrategias; así como la realización de proyectos y obras en etapas, que necesariamente requieren para su conclusión de varios periodos gubernamentales.

Esto significa, que para que los Chihuahuenses logremos concretar este proyecto en beneficio de las siguientes generaciones, debe haber de parte de los involucrados el convencimiento de mantener una visión de largo plazo y una estrategia de instrumentación, que trascienda las administraciones de gobierno. Por lo tanto, se considera que es necesario crear una institución responsable que recaiga principalmente en la sociedad, más que en el Gobierno.

Participación social
Si algún aspecto de la vida contemporánea en nuestras ciudades es importante en estos momentos, es el cuidado del medio ambiente; y si alguien tiene una responsabilidad más trascendental en este objetivo, es la sociedad.

Evidentemente que es al Gobierno a quien le corresponde encabezar las tareas de promoción, planeación, gestión y administración de los recursos públicos para concretar proyectos que cuiden el ambiente. Tal es el caso de este Plan de fuerte contenido medioambiental, que en principio asume que le corresponde al sector público el proceso inicial del proyecto de conservación de las 3 presas.

Y se recomienda, que para consensar y gestionar el proceso que permita consolidar el plan, se propone la creación de un Patronato, Asociación Civil o Fideicomiso, donde se involucren actores públicos, privados, educativos y sociales.

La propuesta de integración del Organismo se puede formar mediante la asociación de representantes que conformen un Consejo Consultivo, como órgano máximo de discusión y toma de decisiones. Del Consejo Consultivo dependerá un órgano ejecutivo y administrativo (equipo de trabajo) conformado por un Director y un cuerpo técnico y administrador

El Consejo puede estar formado por las siguientes representaciones:

Del sector público:
- Instituto Municipal de Planeación Municipal
- Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología
- Dirección de Planeación y Evaluación
- Dirección de Obras Públicas
- Dirección de Mantenimiento Urbano
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Estado.
- Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Estado.
- Junta Central de Aguas y Saneamiento.
- Comisión Nacional de Aguas
- Semarnat
- Profepa

Del sector privado
- Organismos empresariales (Coparmex, Canaco, Canacintra)
- Cámara Nacional de Promotores de Vivienda
- Cámara mexicana de la industria de la construcción
- Colegio y barra de arquitectos
- Colegio de ingenieros civiles

Sector Educativo
- Universidad Autónoma de Chihuahua
- Instituto Tecnológico de Monterrey
- Escuela de Arquitectura de Chihuahua
- Instituto Superior de Arquitectura de Chihuahua.
- ISTHMUS norte
- Tecnológico Regional de Chihuahua I y II
- Sector Social

- Asociaciones civiles de cuidado medioambiental.
- Asociaciones de corredores, deportistas, scouts, etc.

Funciones del Organismo Consultivo y Ejecutivo:
- Dirigir y coordinar la implementación del Plan Parcial y del Proyecto Maestro Parque Metropolitano.
- Crear un fondo con aportaciones públicas, privadas y de la sociedad, así como establecer mecanismos de recuperación de recursos para aplicar en el desarrollo y mantenimiento del Parque Metropolitano.
- Gestionar recursos federales y de organismos mundiales para el cuidado del medio ambiente.
- Proponer acciones y obras y el presupuesto anual que serán autorizadas por mayoría del Consejo.
- Supervisar la aplicación de los recursos según el programa anual.
- Proponer a las entidades públicas correspondientes los programas de reubicación de asentamientos y de remediación de sitios contaminados relacionados con la zona de protección natural.
- Diseñar y operar un programa de difusión y de educación ambiental.
- Diseñar, proponer al Municipio, así como supervisar, un programa de cuidado de la imagen urbana y del paisaje.
- Coordinar y operar los eventos deportivos, cívicos y culturales que se llevan a cabo en el Parque Metropolitano
- Administrar y supervisar las actividades de vigilancia, mantenimiento y cuidado de las instalaciones y espacios públicos.
- Promover un programa de tecnologías ecológicas y diseño de arquitectura medioambiental en los proyectos urbanos colindantes al Parque.

Propuesta de un organismo o Institución que maneje el Parque Metropolitano.
La propuesta consiste en un organismo conformado por partes iguales con representantes de los sectores público, privado, académico y social.

Un órgano ejecutivo que represente por medio de personas interesadas y preparadas, los intereses de esos sectores organizados, para que den seguimiento al Plan, programen las acciones, gestionen los recursos y coordinen y supervisen las obras y acciones. Asimismo, que sean el órgano de promoción y administración del parque metropolitano.

La integración del organismo se propone representantes de cada uno de los siguientes sectores:

1. **Sector Privado**. 3 representantes que elegirán por consenso, organismos que aglutinan empresas privadas, tales como Coparmex, Canaco, Canacintra, Canavedi, Caprin, CMIC, Colegios y Barras de Ingenieros y Arquitectos, etc.
2. **Sector Público.** 3 Representantes que serán elegidos por instituciones de los 3 niveles de Gobierno. 1 por cada orden, Gobierno Federal, Gobierno del Estado y Gobierno Municipal.

3. **Sector Académico.** 3 Representantes que serán propuestos por instituciones educativas, públicas y privadas.
4. **Sector Social.** 3 representantes elegidos por asociaciones civiles.

En total, serían 9 representantes que conformarían el Consejo Directivo del Parque Metropolitano 3 Presas, que para su formalidad, se propone se integren como Asociación Civil con un acta constitutiva como instrumento jurídico y administrativo que regule su actuación. Entre otras cosas, se propone que quede contemplado la elección de un órgano ejecutivo o de dirección, como puede ser una Mesa Directiva, conformada por un presidente, un secretario y los vocales que se consideren necesarios según los temas de trabajo.

Adicionalmente, el Consejo tendrá la facultad de contratar un equipo de personas que integrarían el Cuerpo Administrativo del Parque. En este equipo humano estaría el nombramiento de un Director de tiempo completo y el personal técnico y administrativo encargado directamente de la operación, administración y supervisión del Parque Metropolitano.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1.

- PLANOS DIAGNÓSTICO.
- PLANOS ESTRATEGIA.

ANEXO 2.

- ANÁLISIS HIDROLÓGICO DEL RÍO CHUVÍSCAR PARA PROYECTO DE PARQUE LINEAL CHUVÍSCAR.

ANEXO 3.

- ESTUDIO DE IMPACTO VIAL.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley de Planeación.
- Ley General de Asentamientos Humanos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.
- Código Municipal para el Estado de Chihuahua.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas para el Municipio de Chihuahua.
- Reglamento de Desarrollo Sostenible del Municipio de Chihuahua.
- Reglamento para la Protección del Ambiente en el Municipio de Chihuahua.
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano; *SEDESOL 1999.*
- Programa Institucional de Vivienda 2004-2010, *Gobierno del Estado de Chihuahua.*
- Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; *Cuarta Actualización y su modificación publicada en el Periódico Oficial No. 94, de fecha 24 de Noviembre de 2001.*
- Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población Chihuahua; Tercera A*ctualización y su modificación con fecha Septiembre 2013.*
- Ley de Aguas Nacionales.
- Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016.
- Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016.
- Anuario Estadístico Municipal; *Edición 2001.*
- XII Censo General de Población y Vivienda; *INEGI.*
- II Conteo de Población y Vivienda 2005; *INEGI.*
- Estadísticas del Agua en México 2005, *Comisión Nacional del Agua.*
- Website Plan Sectorial de Movilidad Urbana de la Ciudad de Chihuahua.
- Website del Ayuntamiento de Chihuahua (www.municipiochihuahua.gob.mx).
- Website del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (www.infonavit.gob.mx).
- Website de Instituto Municipal de Planeación.
- Website del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- SINCE, estudio por Colonias.
- Estudio Técnico y Justificativo para Área Natural Protegida de las Presas de Chihuahua.
- (www.inegi.gob.mx).
- Website Mexperience (www.mexperience.com).
- Website ¡Ah Chihuahua! (www.ah-chihuahua.com).

X. CRÉDITOS

GOBIERNO DEL ESTADO
LIC. CÉSAR HORACIO DUARTE JÁQUEZ
Gobernador del Estado

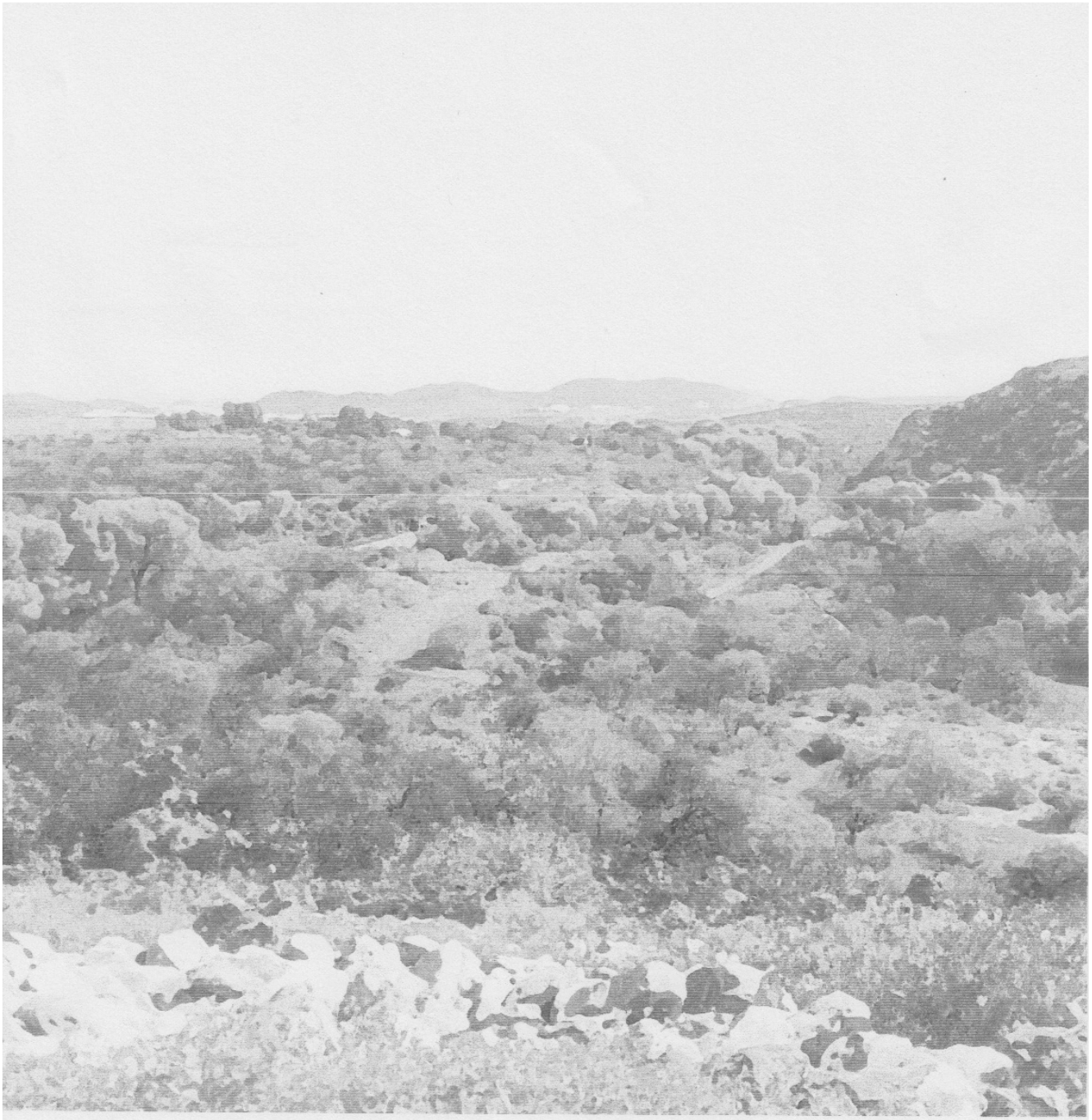
SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA
GUILLERMO MÁRQUEZ LIZALDE
Secretario

H. AYUNTAMIENTO DE CHIHUAHUA
ING. JAVIER GARFIO PACHECO
Presidente Municipal

DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA
ARQ. GUILLERMO HUMBERTO MONARREZ VOTA
Director

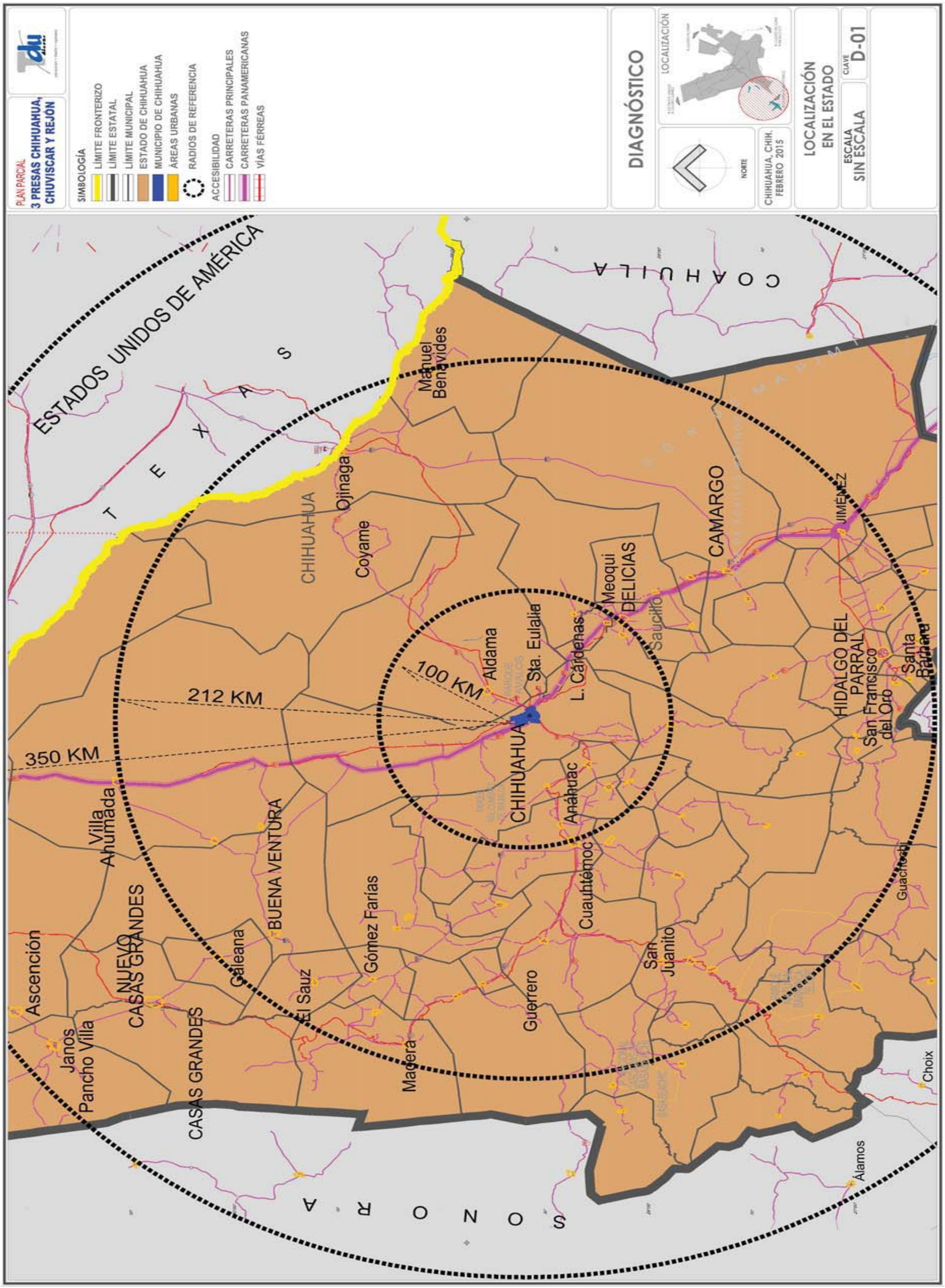
INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN
ARQ. BENITO RODRÍGUEZ CUESTA
Director

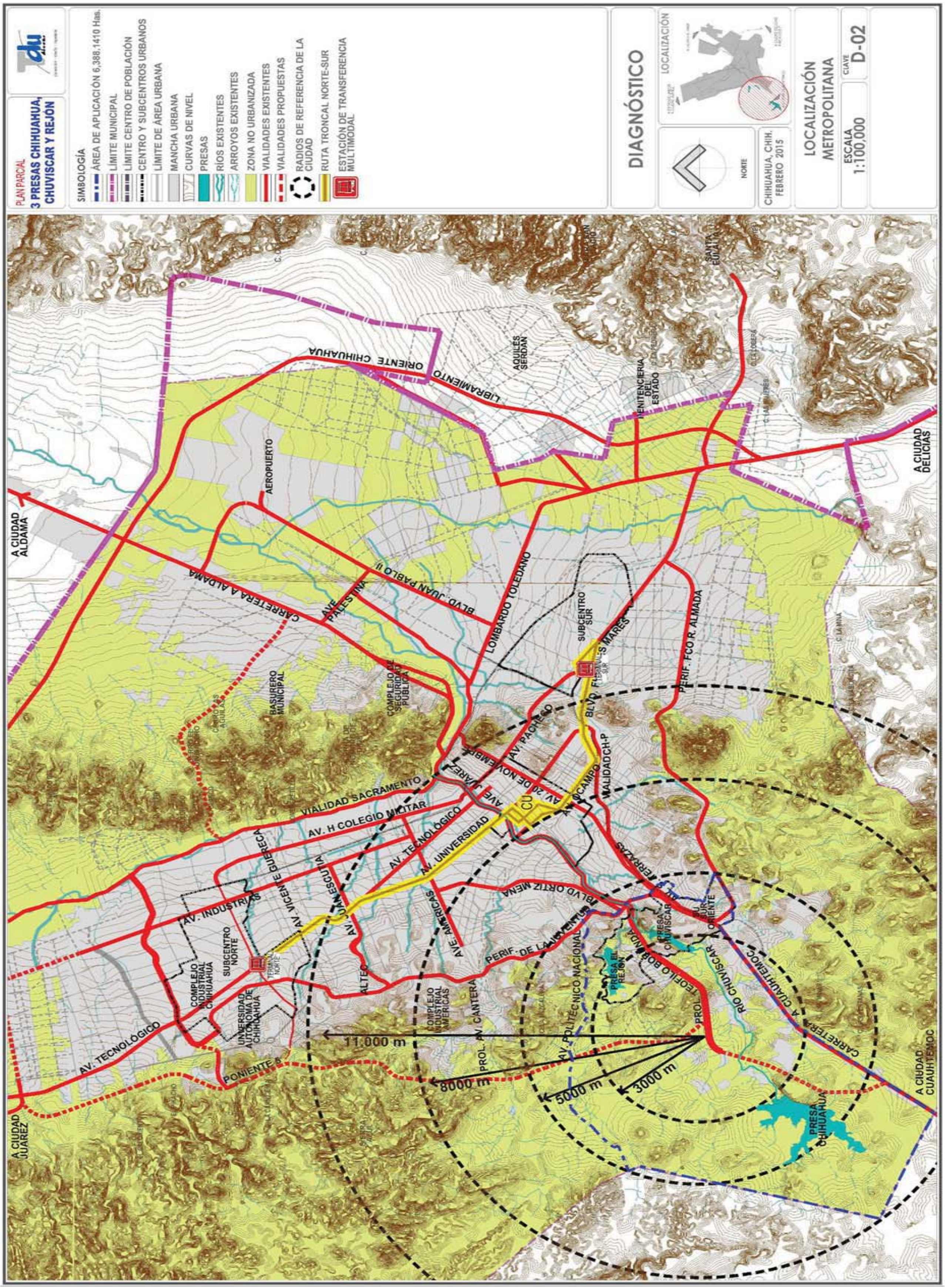
CONSULTOR
TDU Diseño

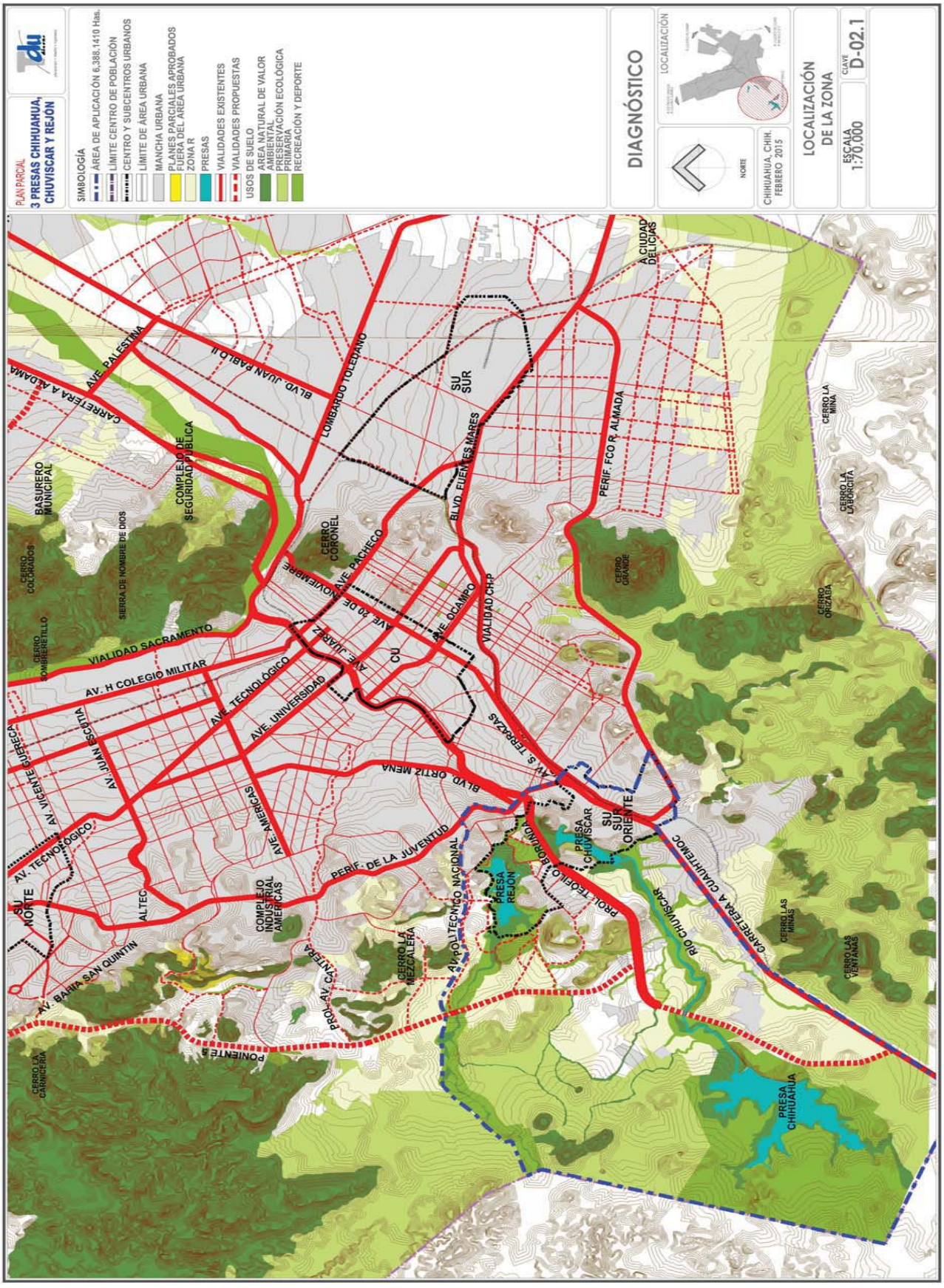


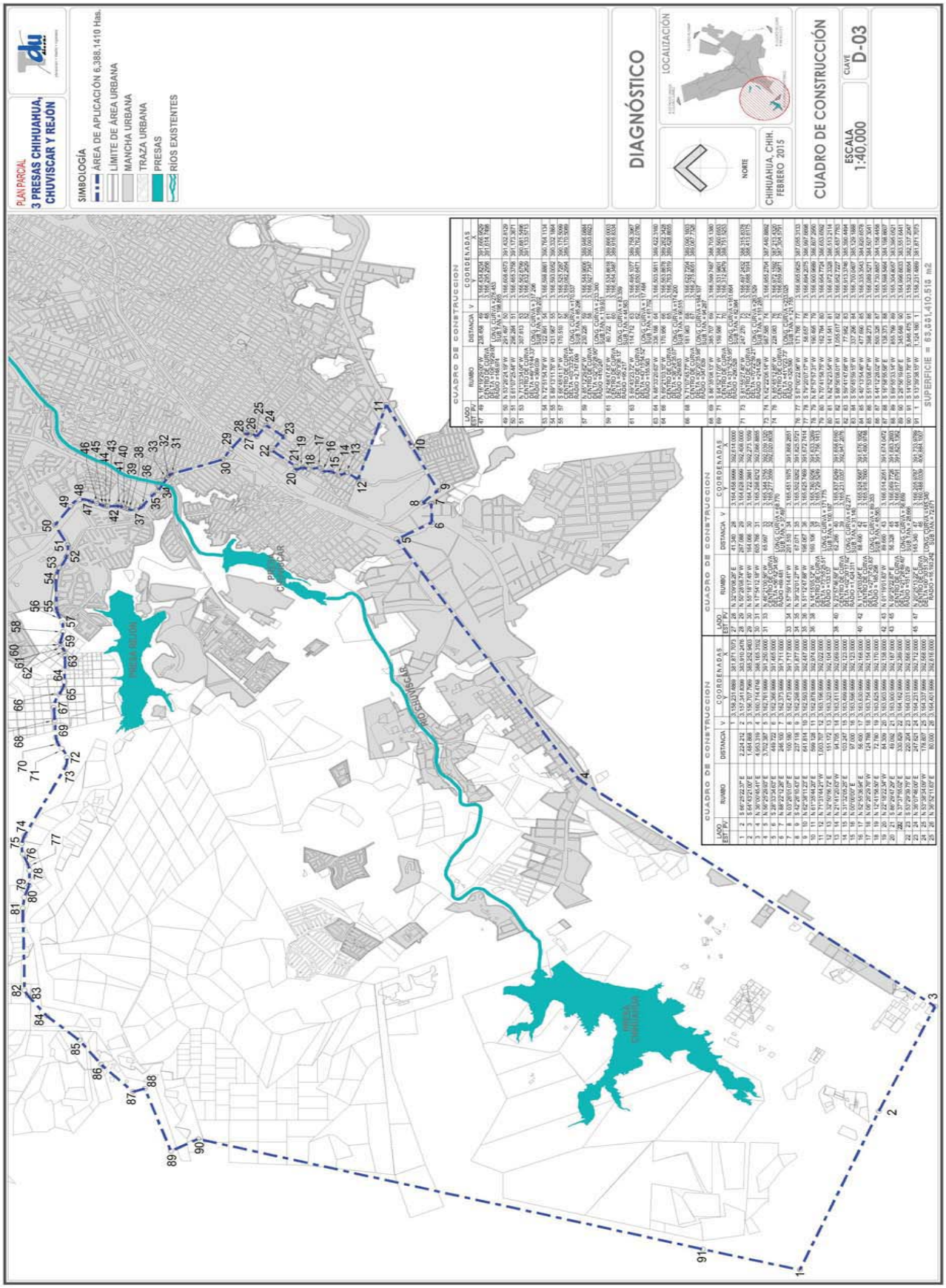
PLANOS

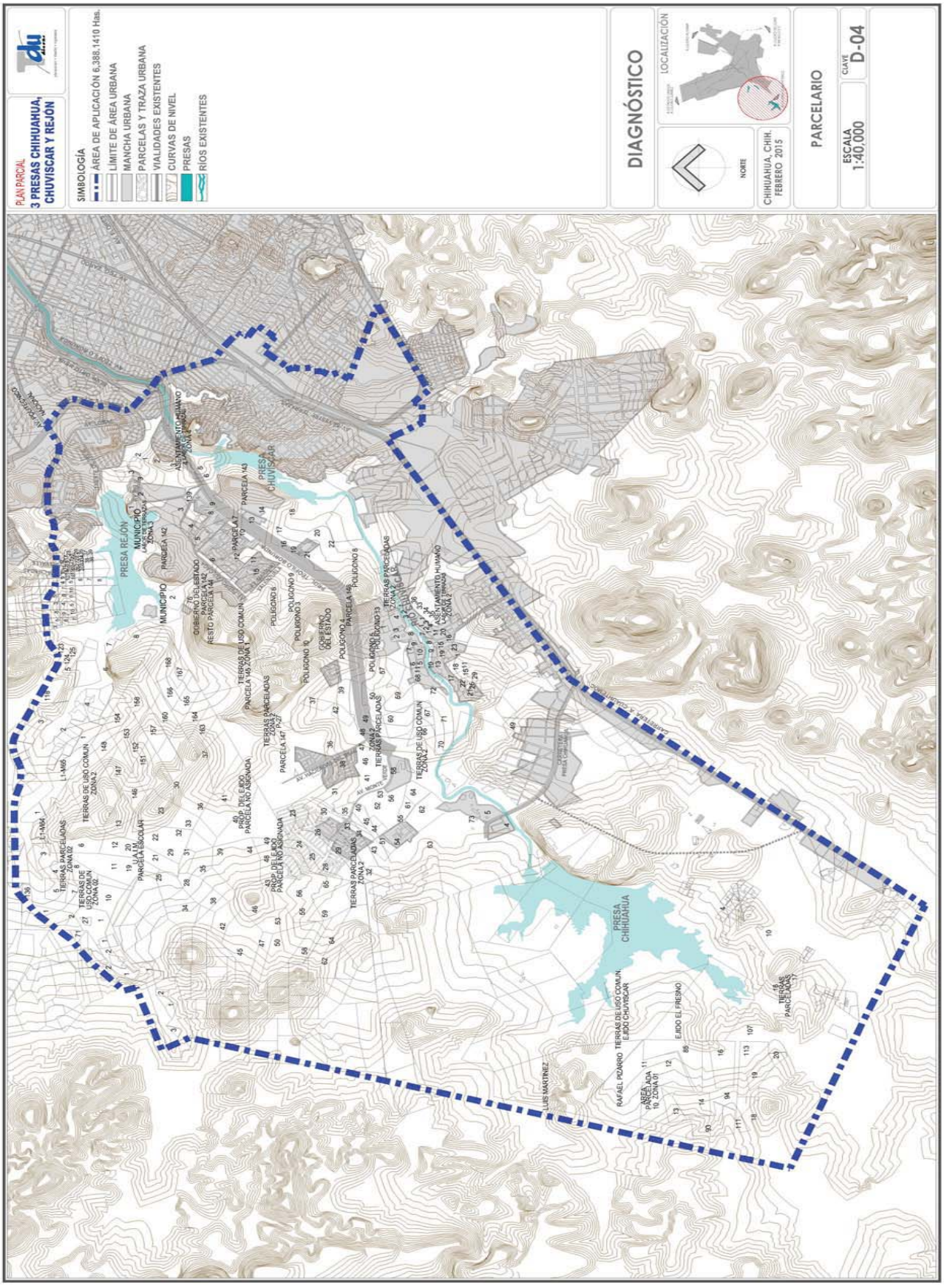
PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
XYZ NOMBRE ESTADO
XYZ NOMBRE MUNICIPIO
LÍMITE ESTATAL
CARRETERAS PRINCIPALES
RÍOS PRINCIPALES
LÍMITE FRONTERIZO
VÍAS FÉRREAS
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
OCEANO Y GOLFO
LOCALIZACIÓN CAPITAL DE ESTADO
PRINCIPALES CIUDADES Y POBLADOS
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
LOCALIZACIÓN EN EL PAÍS
ESCALA SIN ESCALA
CLAVE D-00
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
POBLACION TOTAL BENEFICIADA
23, 154, 353 HAB
CHIHUAHUA
3,406,565 HAB
CHIHUAHUA
COAHUILA
2,748,391 HAB
NUEVO LEÓN
4,653,458 HAB
DURANGO
1,632,934 HAB
ZACATECAS
1,490,668 HAB
SONORA
2,662,480 HAB
SINALOA
2,767,761 HAB
B.C.N.
3,155,070 HAB
B.C.S.
637,026 HAB
TAMAULIPAS
SAN LUIS POTOSÍ
GUANAJUATO
QUERÉTARO
HIDALGO
NAYARIT
AGUASCALIENTES
JALISCO
MICHOACÁN
COLIMA
MÉXICO
TLAXCALA
PUEBLA
VERACRUZ
GOLFO DE MÉXICO
OCEANO PACÍFICO
Río Bravo
Conchos
Grand
Yaqui
Lerma
Balsas
Shreveport
Galveston
Houston
Dallas
Austin
San Antonio
Corupus Christi
Brownsville
Matamoros
Laredo
Nuevo Laredo
Piedras Negras
Monclova
MONTERREY
SALTILLO
CIUDAD VICTORIA
Tampico
Mante
Poza Rica
JALAPA
Orizaba
Coatzacoalcos
PACHUCA
Toluca
Cuernavaca
MORELIA
Irapuato
León
ZACATECAS
Torreón
DURANGO
Mazatlán
CULIACÁN
Los Mochis
Obregón
HERMOSILLO
Guaymas
Nogales
Tucson
Phoenix
El paso
Ciudad Juárez
Ojinaga
Delicias
Parral
Creel
TEPIC
GUADALAJARA
Manzanillo
Islas Marías
Los Cabos
LA PAZ
Santa Rosalía
Rosarito
Puerto Peñasco
MEXICALI
Tijuana
San Diego
Ensenada
San Quintín
Isla Cedros

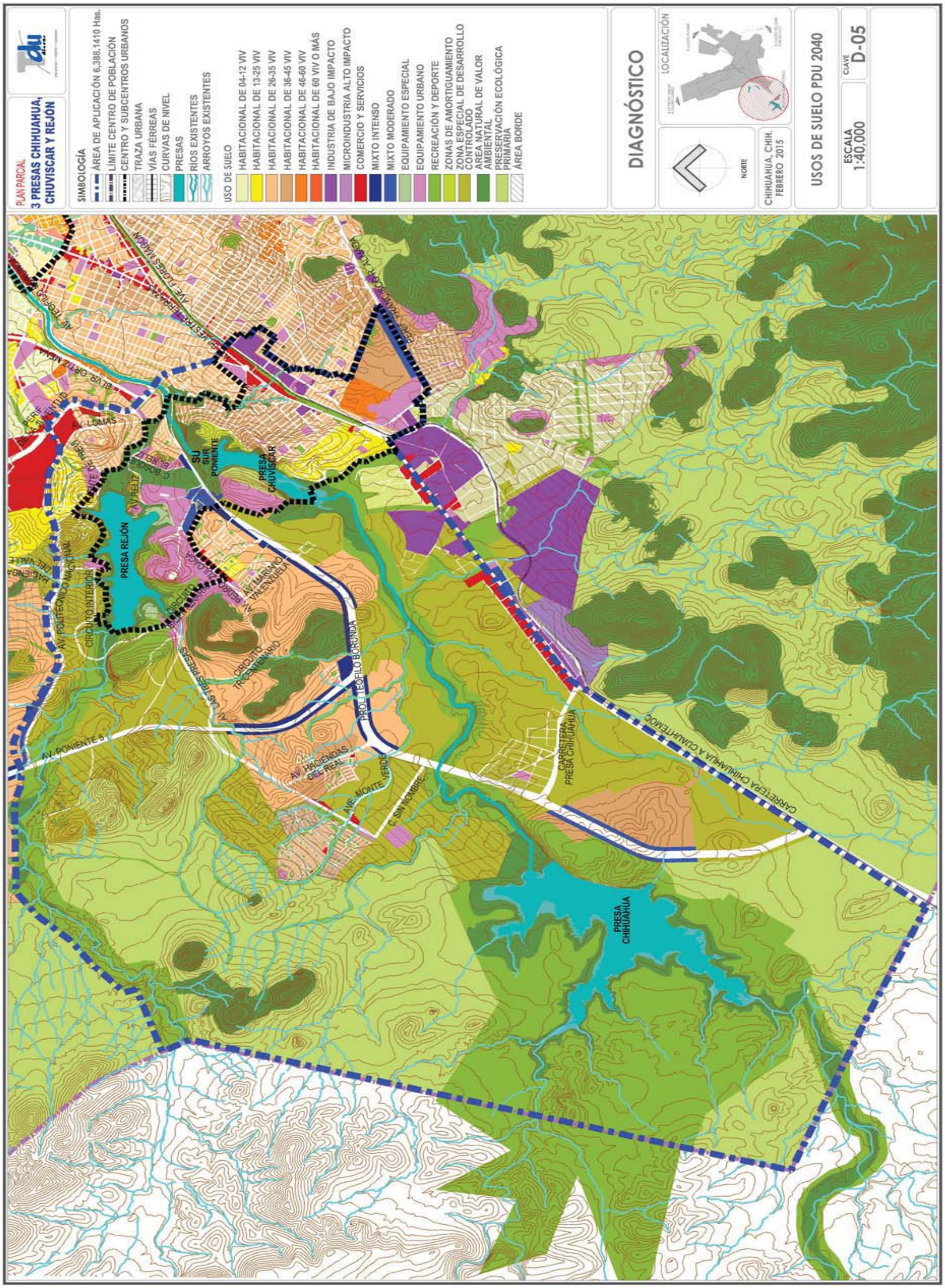

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
LÍMITE FRONTERIZO
LÍMITE ESTATAL
LÍMITE MUNICIPAL
ESTADO DE CHIHUAHUA
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
ÁREAS URBANAS
RADIOS DE REFERENCIA
ACCESIBILIDAD
CARRETERAS PRINCIPALES
CARRETERAS PANAMERICANAS
VÍAS FÉRREAS
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
LOCALIZACIÓN EN EL ESTADO
ESCALA SIN ESCALA
CLAVE D-01
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
T E X A S
C O A H U I L A
S O N O R A
350 KM
212 KM
100 KM
Manuel Benavides
Ojinaga
CHIHUAHUA
Coyame
Aldama
Sta. Eulalia
L. Cárdenas
Meoqui
DELICIAS
Saucillo
CAMARGO
JIMÉNEZ
HIDALGO DEL PARRAL
San Francisco del Oro
Santa Bárbara
CHIHUAHUA
Anáhuac
Cuauhtémoc
Villa Ahumada
BUENA VENTURA
Gómez Farías
NUEVO CASAS GRANDES
Ascención
Galeana
El Sauz
San Juanito
Guachochi
Guerrero
Madera
Janos
Pancho Villa
CASAS GRANDES
Choix
Álamos

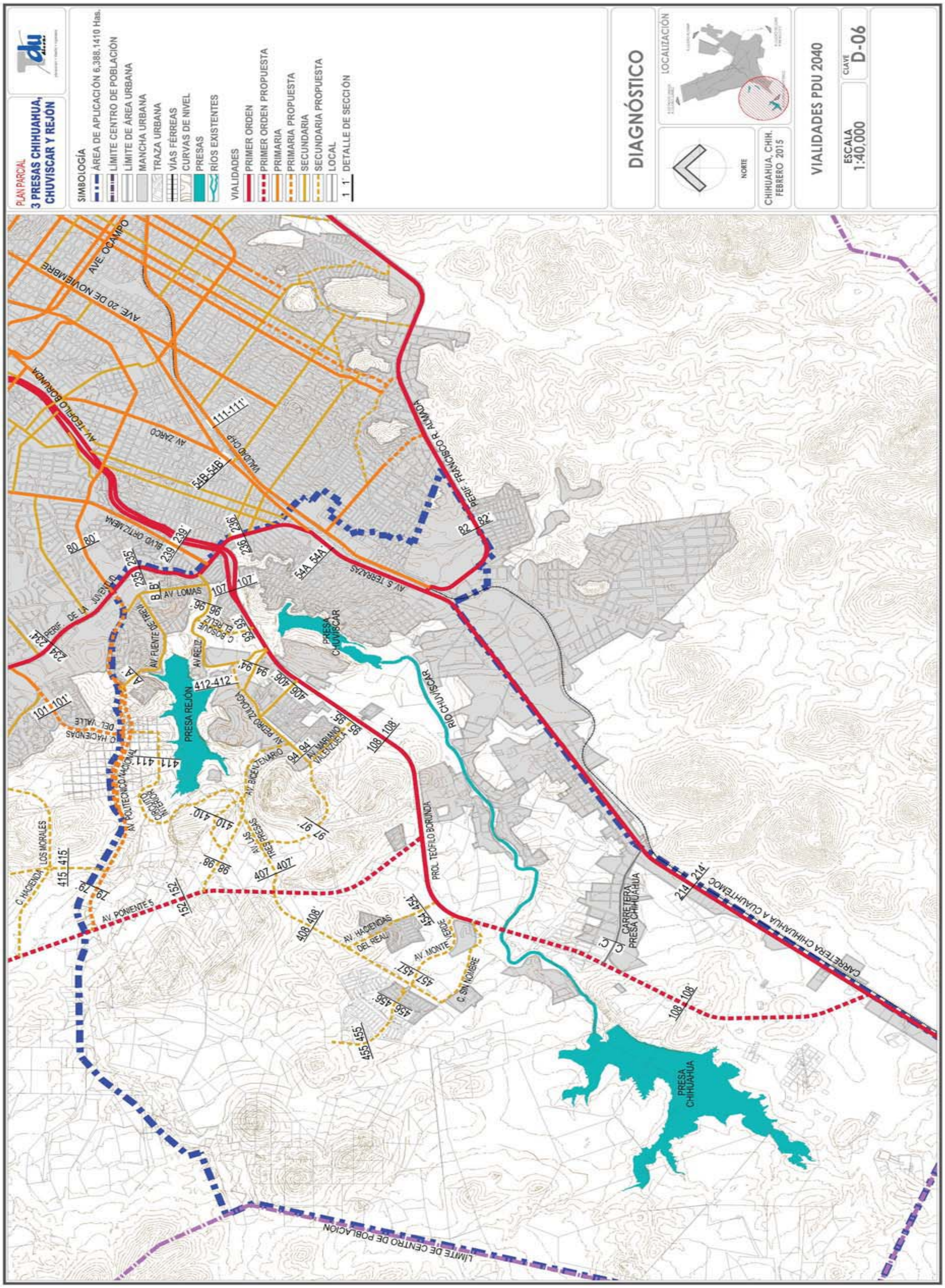

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE MUNICIPAL
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
ARROYOS EXISTENTES
ZONA NO URBANIZADA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
RADIOS DE REFERENCIA DE LA CIUDAD
RUTA TRONCAL NORTE-SUR
ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA MULTIMODAL
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
LOCALIZACIÓN METROPOLITANA
ESCALA 1:100,000
CLAVE D-02
A CIUDAD ALDAMA
A CIUDAD DELICIAS
A CIUDAD JUAREZ
A CIUDAD CUAUHTEMOC
ORIENTE CHIHUAHUA
LIBRAMIENTO
AQUILES SERDAN
PENITENCIERIA DEL ESTADO
SANTA EULALIA
AEROPUERTO
CARRETERA A ALDAMA
BLVD. JUAN PABLO II
AVE. PALESTINA
LOMBARDO TOLEDANO
SUBCENTRO SUR
PERIF. FCO R. ALMADA
BASURERO MUNICIPAL
COMPLEJO DE SEGURIDAD PUBLICA
VIALIDAD SACRAMENTO
AV. H COLEGIO MILITAR
AV. TECNOLÓGICO
AV. UNIVERSIDAD
AV. 20 DE NOVIEMBRE
AV. PACHECO
AV. OCAMPO
CU
AV. INDUSTRIAS
AV. VICENTE GUERRERO
AV. JUAN ESCUTIA
AVE. AMERICAS
BLVD ORTIZ MENA
PERIF. DE LA JUVENTUD
SUBCENTRO NORTE
COMPLEJO INDUSTRIAL CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA
COMPLEJO INDUSTRIAL AMERICAS
PROL. AV. CANTERA
AV. POLITECNICO NACIONAL
TEOFILO BORUNDA
PRESA EL REJON
PRESA CHUVISCAR
RIO CHUVISCAR
CARRETERA A CUAUHTEMOC
PRESA CHIHUAHUA
AV. TECNOLOGICO
PONIENTE
11,000 m
8000 m
5000 m
3000 m

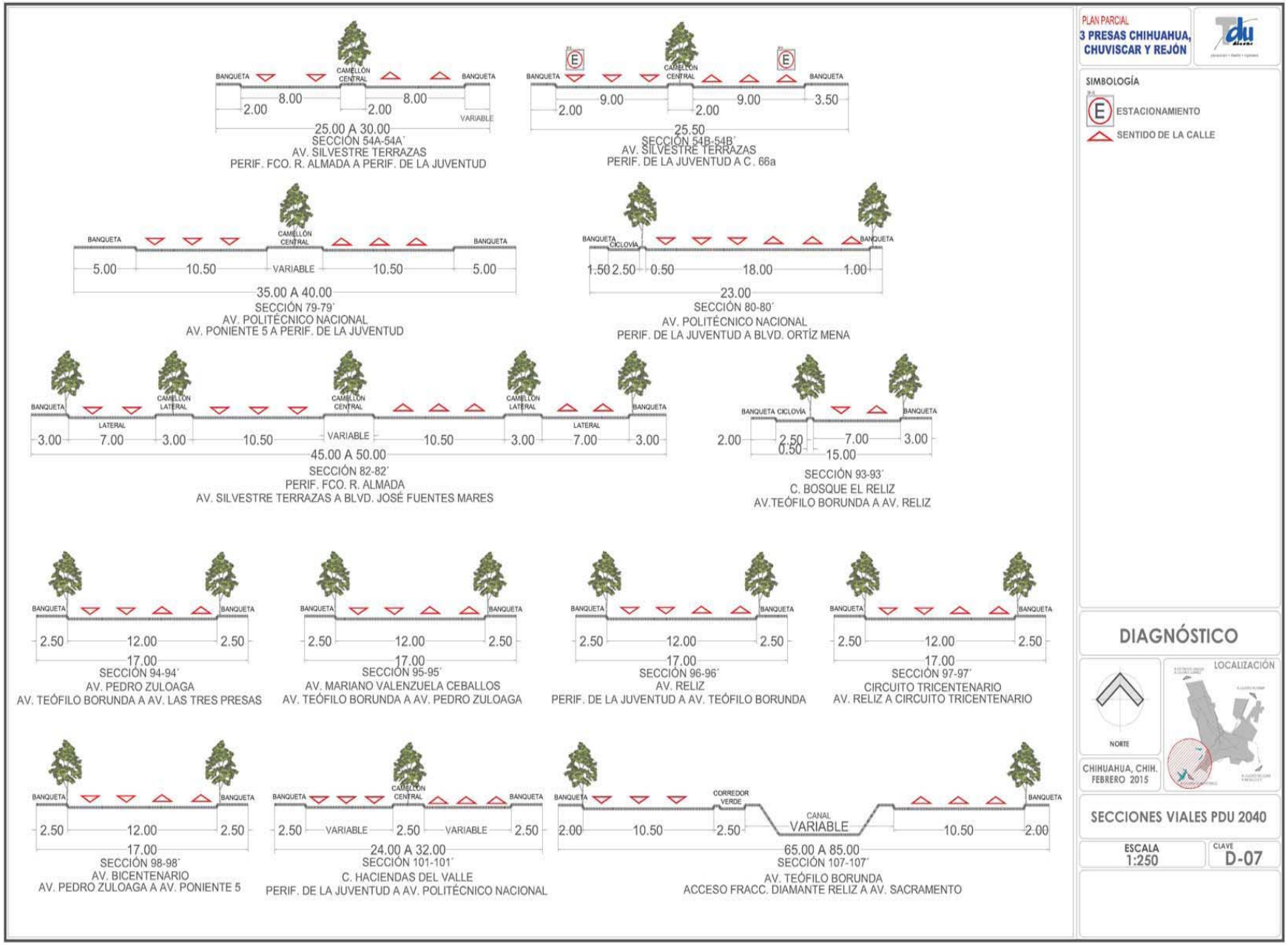

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
PLANES PARCIALES APROBADOS FUERA DEL ÁREA URBANA
ZONA R
PRESAS
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
USOS DE SUELO
AREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
RECREACIÓN Y DEPORTE
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
LOCALIZACIÓN DE LA ZONA
ESCALA 1:70,000
CLAVE D-02.1
AVE. PALESTINA
BLVD. JUAN PABLO II
CARRETERA A ALDAMA
LOMBARDO TOLEDANO
A CIUDAD DELICIAS
SU SUR
PERIF. FCO R. ALMADA
BLVD. FUENTES MARES
BASURERO MUNICIPAL
COMPLEJO DE SEGURIDAD PÚBLICA
CERRO COLORADOS
SIERRA DE NOMBRE DE DIOS
CERRO CORONEL
AVE. PACHECO
AVE. 20 DE NOVIEMBRE
AVE. OCAMPO
VIALIDAD CH-P
CERRO GRANDE
CERRO LA MINA
CERRO LA LABORCITA
CERRO ORIZABA
CERRO HOMBRE NETILLO
VIALIDAD SACRAMENTO
AV. H COLEGIO MILITAR
AVE. JUÁREZ
CU
AVE. TECNOLÓGICO
AVE. UNIVERSIDAD
AV. VICENTE GUERRERO
AV. JUAN ESCUTIA
AV. S. TERRAZAS
BLVD. ORTIZ MENA
AVE. AMERICAS
PRESA CHUVISCAR
SU SUR ORIENTE
AV. TECNOLÓGICO
PERIF. DE LA JUVENTUD
PROL. TEOFILO BORUNDA
CARRETERA A CUAUHTEMOC
SU NORTE
ALTEC
COMPLEJO INDUSTRIAL AMERICAS
PRESA REJON
RIO CHUVISCAR
AV. BAHIA SAN QUINTIN
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
CERRO LA MEZCALERA
PROL. AV. CANTERA
CERRO LAS MINAS
CERRO LAS VENTANAS
PONIENTE 3
CERRO LA CARNICERIA
PRESA CHIHUAHUA

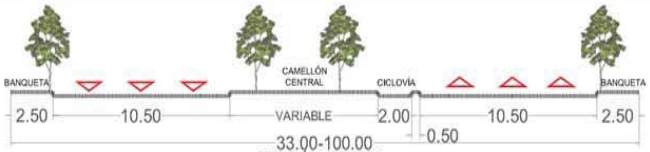

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN
ESCALA
1:40,000
CLAVE
D-03
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN
SUPERFICIE = 63,891,410.516 m2
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
PARCELAS Y TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
PARCELARIO
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-04
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
EJIDO EL FRESNO
TIERRAS DE USO COMÚN EJIDO CHUVISCAR
RAFAEL PIZARRO
LUIS MARTÍNEZ

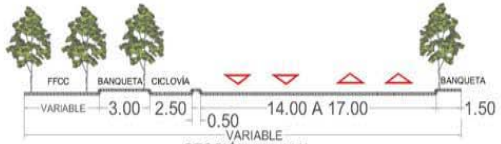

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
ARROYOS EXISTENTES
USO DE SUELO
HABITACIONAL DE 04-12 VIV
HABITACIONAL DE 13-25 VIV
HABITACIONAL DE 26-35 VIV
HABITACIONAL DE 36-45 VIV
HABITACIONAL DE 46-60 VIV
HABITACIONAL DE 60 VIV O MÁS
INDUSTRIA DE BAJO IMPACTO
MICROINDUSTRIA ALTO IMPACTO
COMERCIO Y SERVICIOS
MIXTO INTENSO
MIXTO MODERADO
EQUIPAMIENTO ESPECIAL
EQUIPAMIENTO URBANO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO
ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
ÁREA BORDE
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
USOS DE SUELO PDU 2040
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-05
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
SU SUR PONIENTE
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
AV. PONIENTE 5
AV. LOMAS
CIRCUITO INTERIOR
AV. HACIENDAS DEL REAL
C. SIN NOMBRE
AVE. MONTE VERDE


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
VIALIDADES
PRIMER ORDEN
PRIMER ORDEN PROPUESTA
PRIMARIA
PRIMARIA PROPUESTA
SECUNDARIA
SECUNDARIA PROPUESTA
LOCAL
DETALLE DE SECCIÓN
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
VIALIDADES PDU 2040
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-06
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AV. TEÓFILO BORUNDA
AVE. OCAMPO
AVE. 20 DE NOVIEMBRE

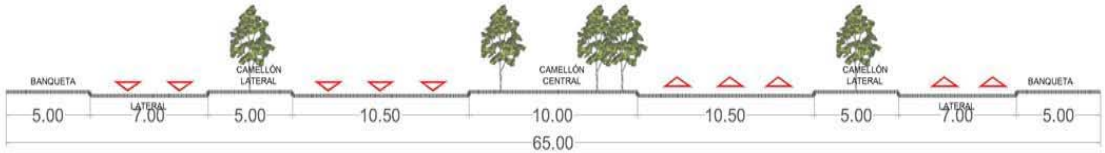

BANQUETA
CAMELLÓN CENTRAL
2.00 8.00 2.00 8.00 VARIABLE
25.00 A 30.00
SECCIÓN 54A-54A'
AV. SILVESTRE TERRAZAS
PERIF. FCO. R. ALMADA A PERIF. DE LA JUVENTUD
2.00 9.00 2.00 9.00 3.50
25.50
SECCIÓN 54B-54B'
AV. SILVESTRE TERRAZAS
PERIF. DE LA JUVENTUD A C. 66a
5.00 10.50 VARIABLE 10.50 5.00
35.00 A 40.00
SECCIÓN 79-79'
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
AV. PONIENTE 5 A PERIF. DE LA JUVENTUD
BANQUETA CICLOVÍA
1.50 2.50 0.50 18.00 1.00
23.00
SECCIÓN 80-80'
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
PERIF. DE LA JUVENTUD A BLVD. ORTÍZ MENA
CAMELLÓN LATERAL
LATERAL
3.00 7.00 3.00 10.50 VARIABLE 10.50 3.00 7.00 3.00
45.00 A 50.00
SECCIÓN 82-82'
PERIF. FCO. R. ALMADA
AV. SILVESTRE TERRAZAS A BLVD. JOSÉ FUENTES MARES
2.00 2.50 0.50 7.00 3.00 15.00
SECCIÓN 93-93'
C. BOSQUE EL RELIZ
AV.TEÓFILO BORUNDA A AV. RELIZ
2.50 12.00 2.50
17.00
SECCIÓN 94-94'
AV. PEDRO ZULOAGA
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. LAS TRES PRESAS
SECCIÓN 95-95'
AV. MARIANO VALENZUELA CEBALLOS
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. PEDRO ZULOAGA
SECCIÓN 96-96'
AV. RELIZ
PERIF. DE LA JUVENTUD A AV. TEÓFILO BORUNDA
SECCIÓN 97-97'
CIRCUITO TRICENTENARIO
AV. RELIZ A CIRCUITO TRICENTENARIO
SECCIÓN 98-98'
AV. BICENTENARIO
AV. PEDRO ZULOAGA A AV. PONIENTE 5
2.50 VARIABLE 2.50 VARIABLE 2.50
24.00 A 32.00
SECCIÓN 101-101'
C. HACIENDAS DEL VALLE
PERIF. DE LA JUVENTUD A AV. POLITÉCNICO NACIONAL
CORREDOR VERDE
CANAL
2.00 10.50 2.50 VARIABLE 10.50 2.00
65.00 A 85.00
SECCIÓN 107-107'
AV. TEÓFILO BORUNDA
ACCESO FRACC. DIAMANTE RELIZ A AV. SACRAMENTO
PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ESTACIONAMIENTO
SENTIDO DE LA CALLE
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
SECCIONES VIALES PDU 2040
ESCALA
1:250
CLAVE
D-07



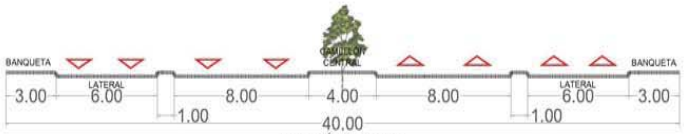
SECCIÓN 108-108'
PROL. AV.TEÓFILO BORUNDA
CARR. CUAUHTÉMOC A ACCESO FRACC. DIAMANTE RELIZ



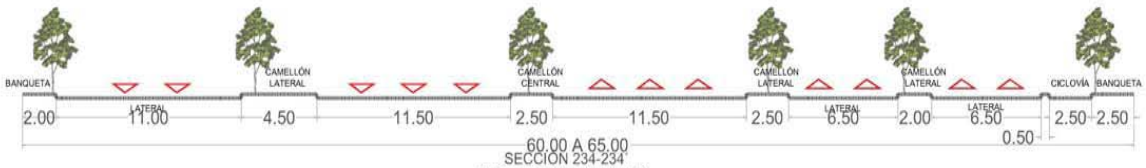
SECCIÓN 111-111'
VIALIDAD CH-P
C. 12a A AV. PACHECO



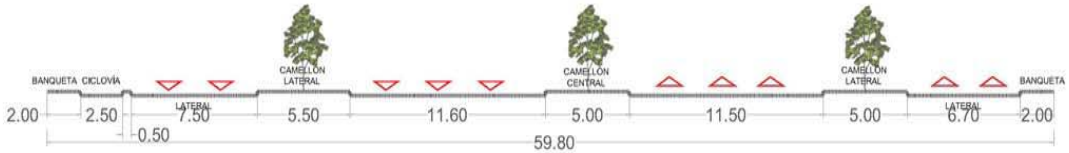
SECCIÓN 152-152'
AV. PONIENTE 5
CARR. CHIHUAHUA-JUÁREZ A AV. TEÓFILO BORUNDA



SECCIÓN 214-214'
CARR. A CUAUHTÉMOC
PERIF. R. ALMADA A AV. TEÓFILO BORUNDA



SECCIÓN 234-234'
PERIF. DE LA JUVENTUD
AV. DE LA CANTERA A AV. POLITÉCNICO NACIONAL



SECCIÓN 235-235'
PERIF. DE LA JUVENTUD
AV. POLITÉCNICO NACIONAL A AV. TEÓFILO BORUNDA

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- E — ESTACIONAMIENTO
- SENTIDO DE LA CALLE

DIAGNÓSTICO

NORTE

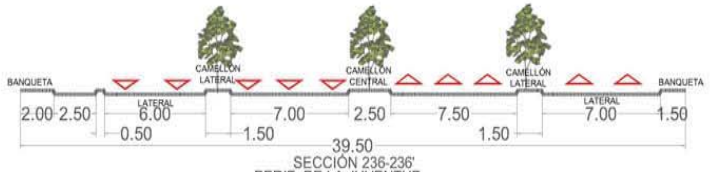
LOCALIZACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

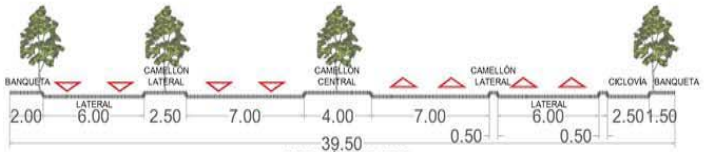
SECCIONES VIALES PDU 2040

ESCALA 1:250

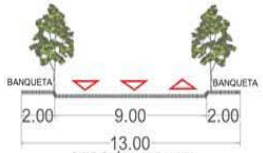
CLAVE D-07.1



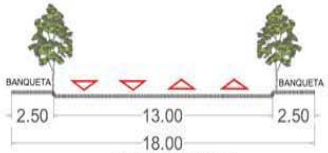
SECCIÓN 236-236'
PERIF. DE LA JUVENTUD
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. SILVESTRE TERRAZAS



SECCIÓN 239-239'
BLVD. ANTONIO ORTIZ MENA
CENTRO DE ESTUDIOS PARA INVIDENTES A PERIF. DE LA JUVENTUD

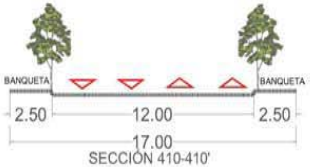


SECCIÓN 406-406'
AV. PEDRO DE JESÚS MALDONADO
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. PEDRO ZULOAGA

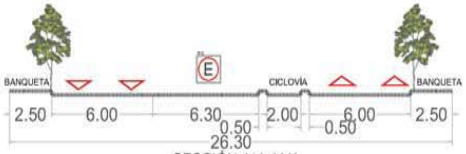


SECCIÓN 407-407'
AV. LAS TRES PRESAS
AV. BICENTENARIO A AV. PONIENTE 5

SECCIÓN 408-408'
AV. LAS TRES PRESAS
AV. PONIENTE 5 A AV. SIN NOMBRE



SECCIÓN 410-410'
C. OBSERVATORIO
C. BICENTENARIO A C. BICENTENARIO



SECCIÓN 411-411'
C. CIRCUITO INTERIOR
AV. POLITÉCNICO NACIONAL A C. BICENTENARIO

SECCIÓN 412-412'
C. SIN NOMBRE
AV. PEDRO ZULOAGA A AV. EL RELIZ

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
E ESTACIONAMIENTO
SENTIDO DE LA CALLE

DIAGNÓSTICO

NORTE

LOCALIZACIÓN

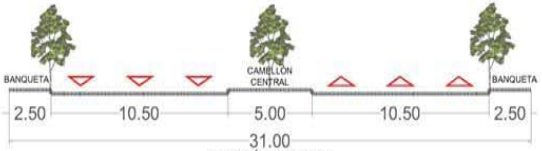
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

SECCIONES VIALES PDU 2040

ESCALA 1:250

CLAVE D-07.2

30.00 A 35.00
SECCIÓN 415-415´
AV. SIN NOMBRE
C. HACIENDA LOS MORALES A AV. POLITÉCNICO NACIONAL

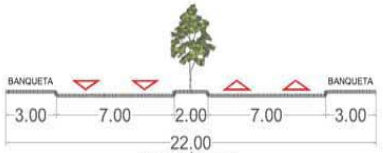


31.00
SECCIÓN 454-454´
AV. HACIENDA DEL REAL
AV. LAS TRES PRESAS A AV. TEÓFILO BORUNDA

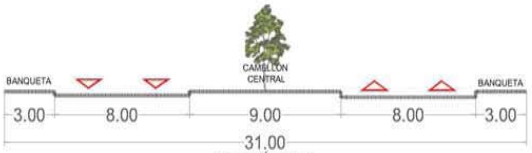
SECCIÓN 455-455´
AV. MONTEVERDE
C. LLANURA OSAGE A C. LLANURA SOTOL

SECCIÓN 456-456´
AV. MONTEVERDE
C. LLANURA SOTOL A AV. LAS TRES PRESAS

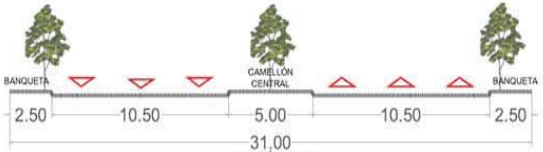
SECCIÓN 457-457´
AV. MONTEVERDE
AV. LAS TRES PRESAS A AV. TEÓFILO BORUNDA



SECCIÓN A-A´
AV. FUENTE DE TREVI
AV. POLITÉCNICO A AV. LOMAS



SECCIÓN B-B´
AV. LOMAS
AV. RELIZ A AV. POLITÉCNICO



SECCIÓN C-C´
CARR. PRESA CHIHUAHUA
CARR. CHIHUAHUA-CUAUHTÉMOC A ACCESO PRESA CHIHUAHUA

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
E ESTACIONAMIENTO
SENTIDO DE LA CALLE

DIAGNÓSTICO

NORTE

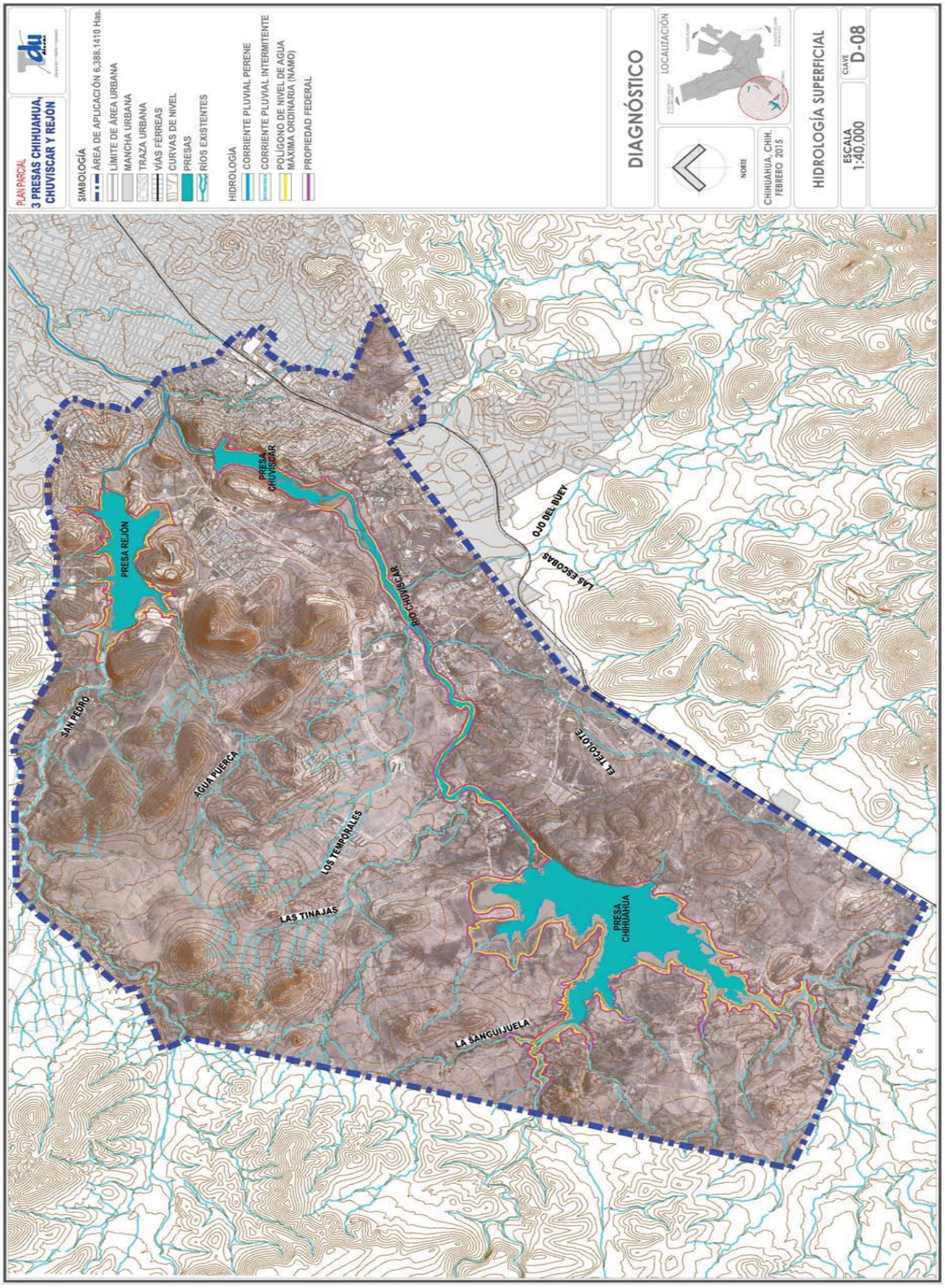
LOCALIZACIÓN

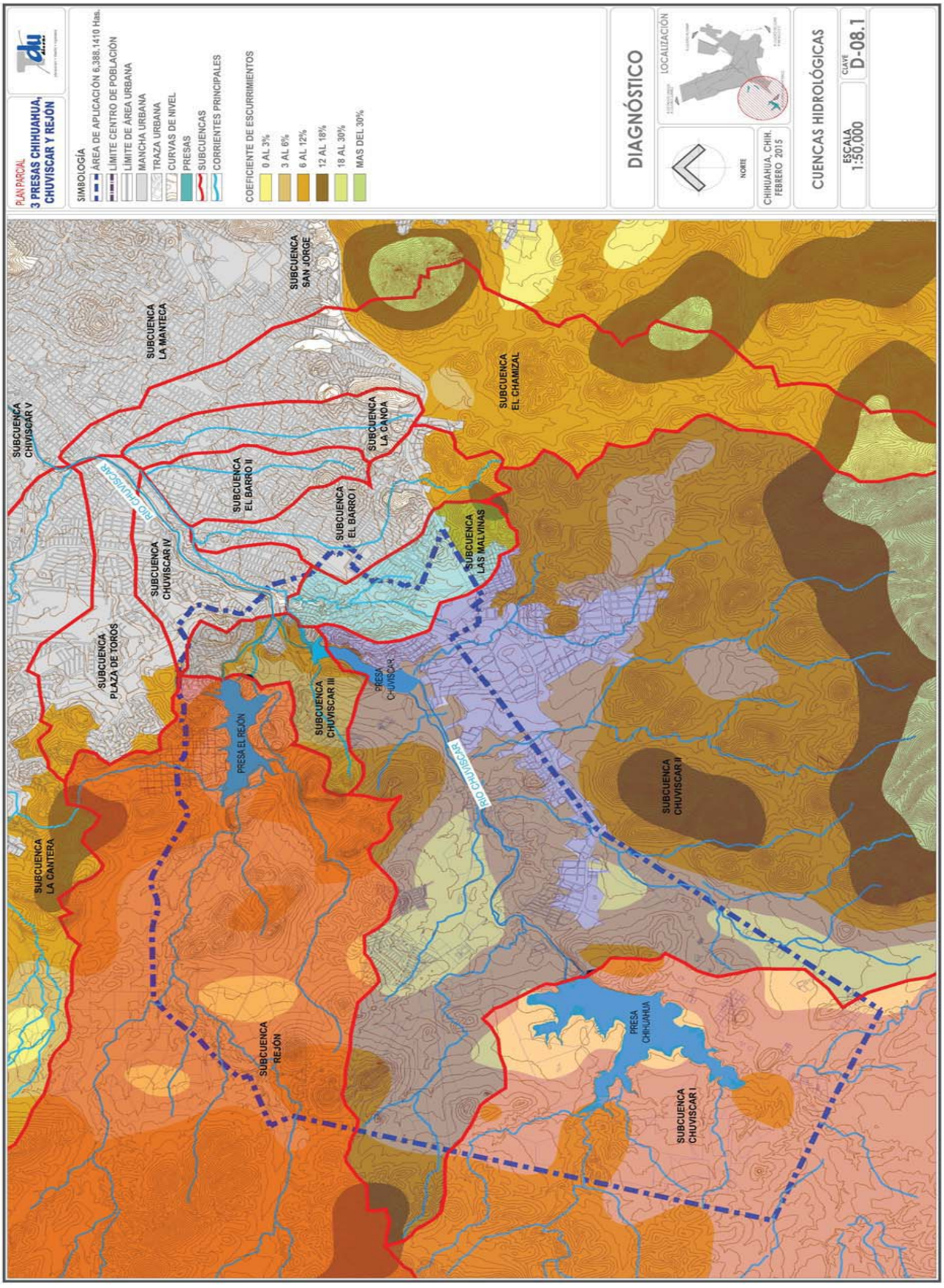
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

SECCIONES VIALES PDU 2040

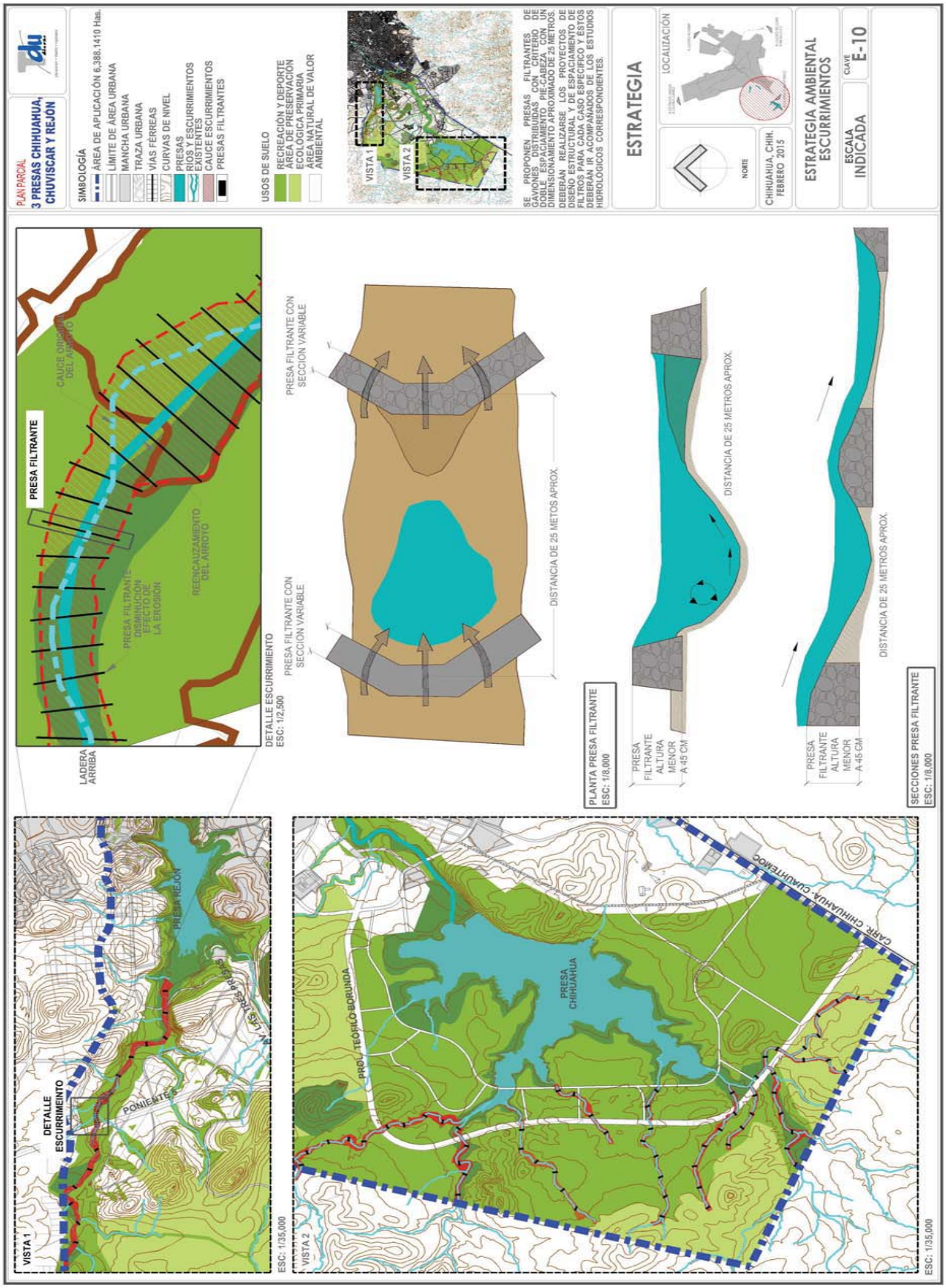
ESCALA 1:250

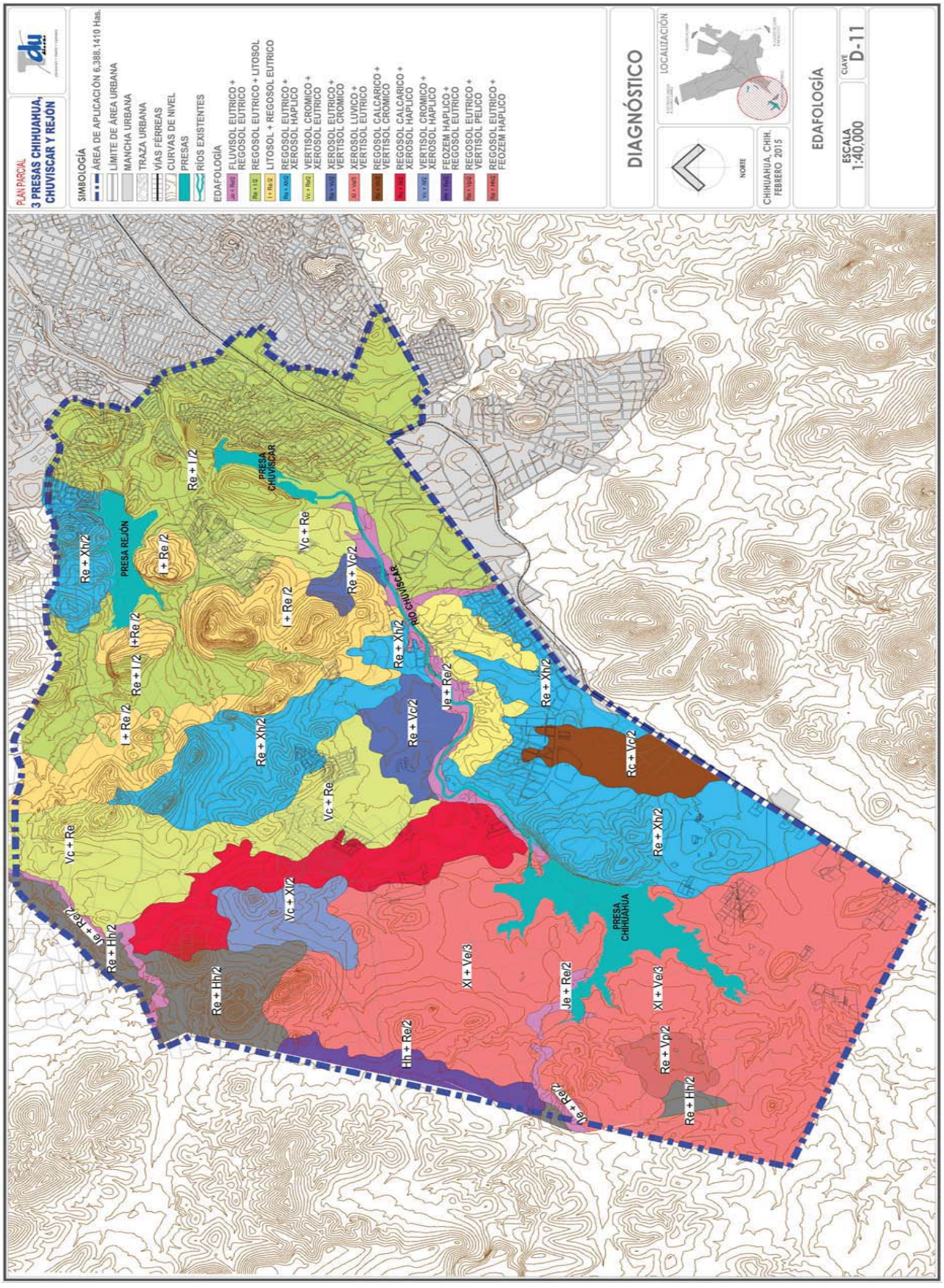
CLAVE D-07.3

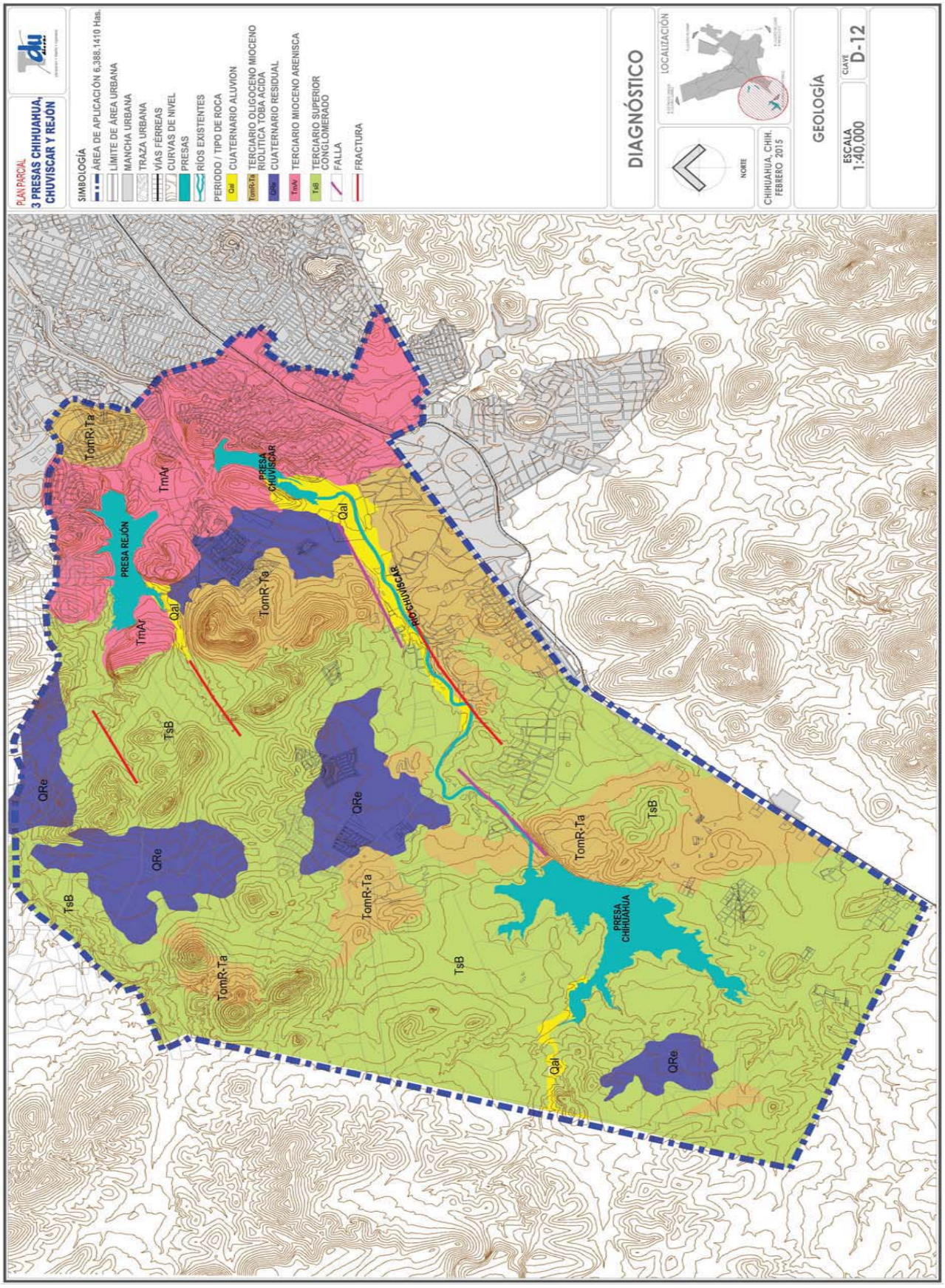

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FERREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
HIDROLOGÍA
CORRIENTE PLUVIAL PERENE
CORRIENTE PLUVIAL INTERMITENTE
POLÍGONO DE NIVEL DE AGUA MÁXIMA ORDINARIA (NAMO)
PROPIEDAD FEDERAL
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-08
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
RÍO CHUVISCAR
OJO DEL BUEY
LAS ESCOBAS
EL TECOLOTE
SAN PEDRO
AGUA FUERCA
LOS TEMPORALES
LAS TINAJAS
PRESA CHIHUAHUA
LA SANGUIJUELA

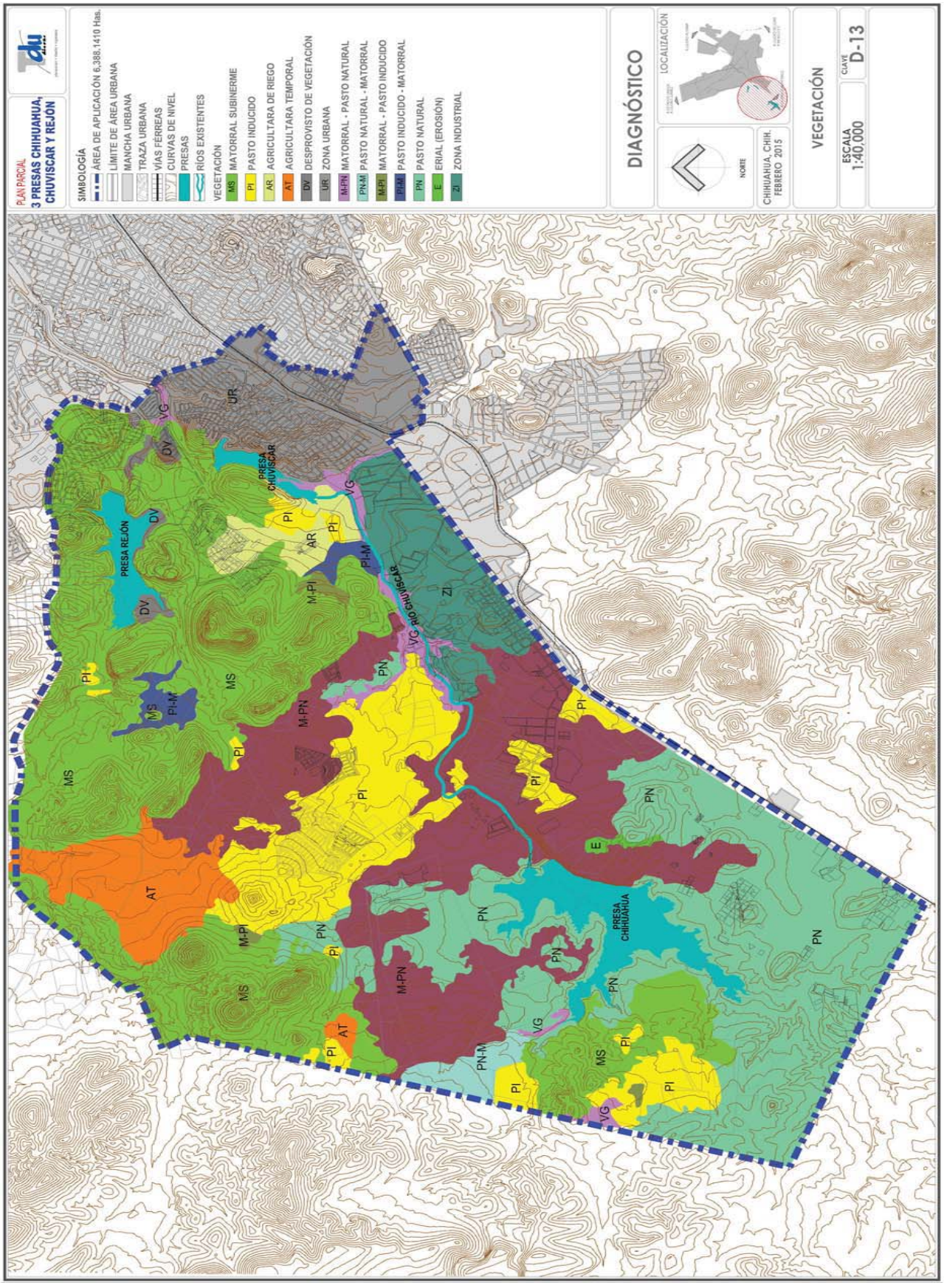

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
SUBCUENCAS
CORRIENTES PRINCIPALES
COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTOS
0 AL 3%
3 AL 6%
6 AL 12%
12 AL 18%
18 AL 30%
MAS DEL 30%
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
CUENCAS HIDROLÓGICAS
ESCALA 1:50,000
CLAVE D-08.1
SUBCUENCA CHUVISCAR V
SUBCUENCA LA MANTECA
SUBCUENCA SAN JORGE
SUBCUENCA EL CHAMIZAL
SUBCUENCA LA CANOA
SUBCUENCA EL BARRO II
SUBCUENCA EL BARRO I
SUBCUENCA LAS MALVINAS
SUBCUENCA CHUVISCAR IV
SUBCUENCA PLAZA DE TOROS
SUBCUENCA CHUVISCAR III
SUBCUENCA CHUVISCAR II
SUBCUENCA LA CANTERA
SUBCUENCA REJÓN
SUBCUENCA CHUVISCAR I
PRESA EL REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR

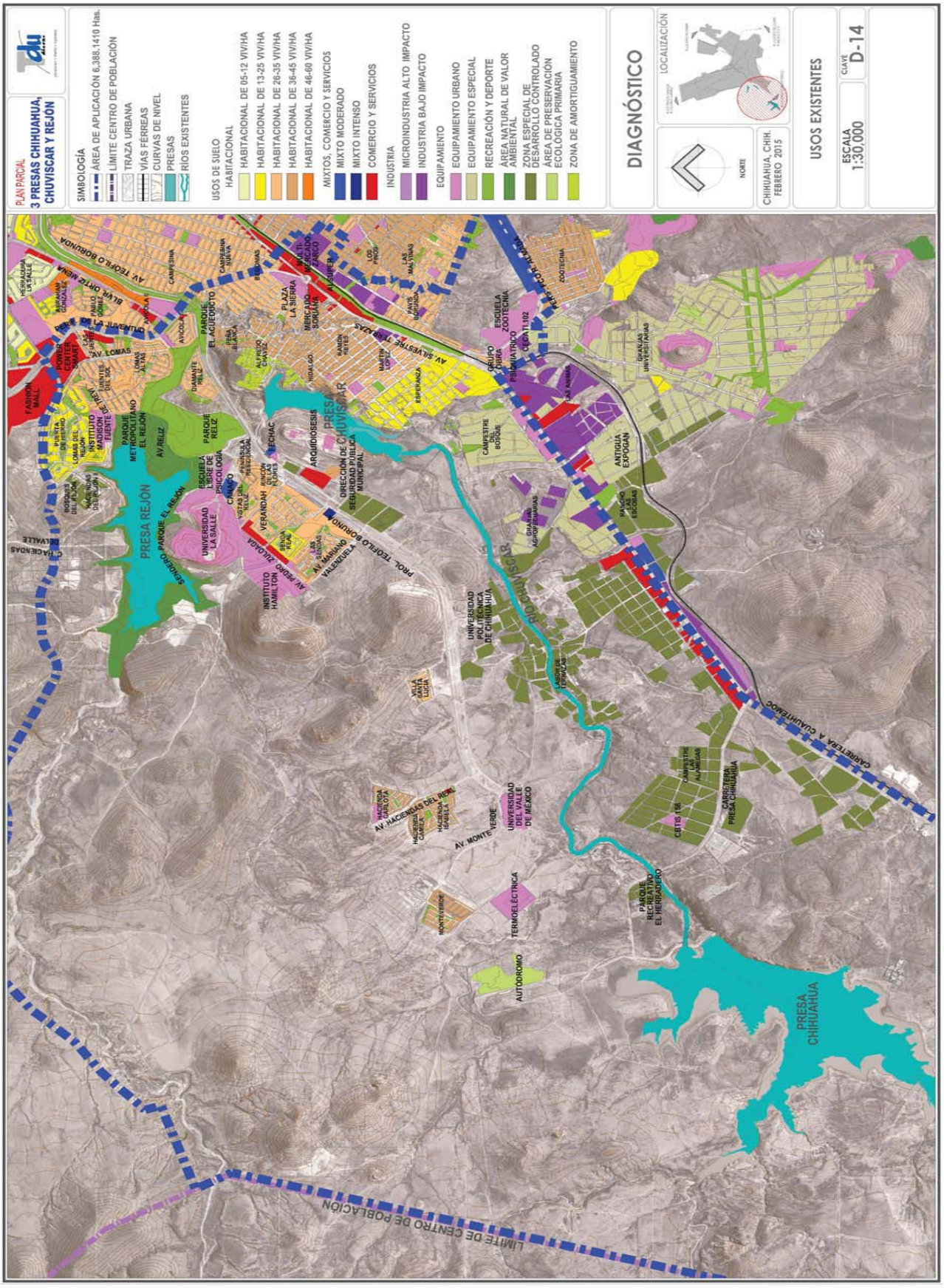
PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
Fuente: Carta Topográfica INEGI CHIHUAHUA H13C66
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
TOPOGRAFÍA
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-09
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR
Labor de Terrazas (El Portillo)

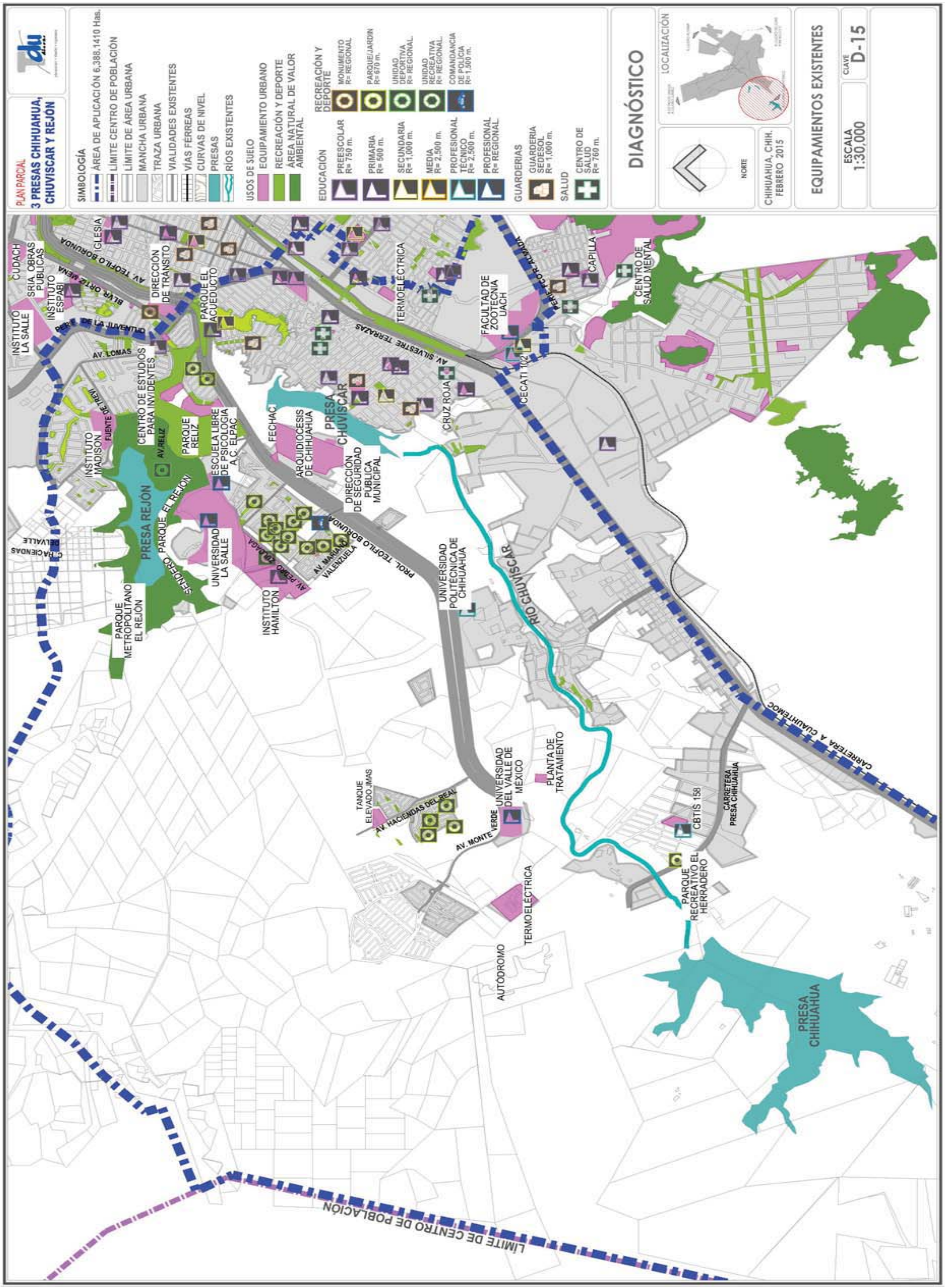

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS Y ESCURRIMIENTOS EXISTENTES
CAUCE ESCURRIMIENTOS
PRESAS FILTRANTES
USOS DE SUELO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
VISTA 1
VISTA 2
SE PROPONEN PRESAS FILTRANTES DE GAVIONES DISTRIBUIDAS CON CRITERIO DE DOBLE ESPACIAMIENTO PIE-CABEZA CON UN DIMENSIONAMIENTO APROXIMADO DE 25 METROS. DEBERÁN REALIZARSE LOS PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE ESPACIAMIENTO DE FILTROS PARA CADA CASO ESPECÍFICO Y ESTOS DEBERÁN IR ACOMPAÑADOS DE LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS CORRESPONDIENTES.
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ESTRATEGIA AMBIENTAL ESCURRIMIENTOS
ESCALA INDICADA
CLAVE E-10
PRESA FILTRANTE
DISMINUCIÓN EFECTO DE LA EROSIÓN
REENCAUZAMIENTO DEL ARROYO
CAUCE ORIGINAL DEL ARROYO
LADERA ARRIBA
DETALLE ESCURRIMIENTO
ESC: 1/2,500
PRESA FILTRANTE CON SECCIÓN VARIABLE
DISTANCIA DE 25 METOS APROX.
PLANTA PRESA FILTRANTE
ESC: 1/8,000
PRESA FILTRANTE ALTURA MENOR A 45 CM
DISTANCIA DE 25 METROS APROX.
SECCIONES PRESA FILTRANTE
ESC: 1/8,000
DETALLE ESCURRIMIENTO
PONIENTE
PRESA REJÓN
LAS PRESAS
ESC: 1/35,000
PROL. TEÓFILO BORUNDA
PRESA CHIHUAHUA
CARR. CHIHUAHUA - CUAUHTÉMOC
ESC: 1/35,000

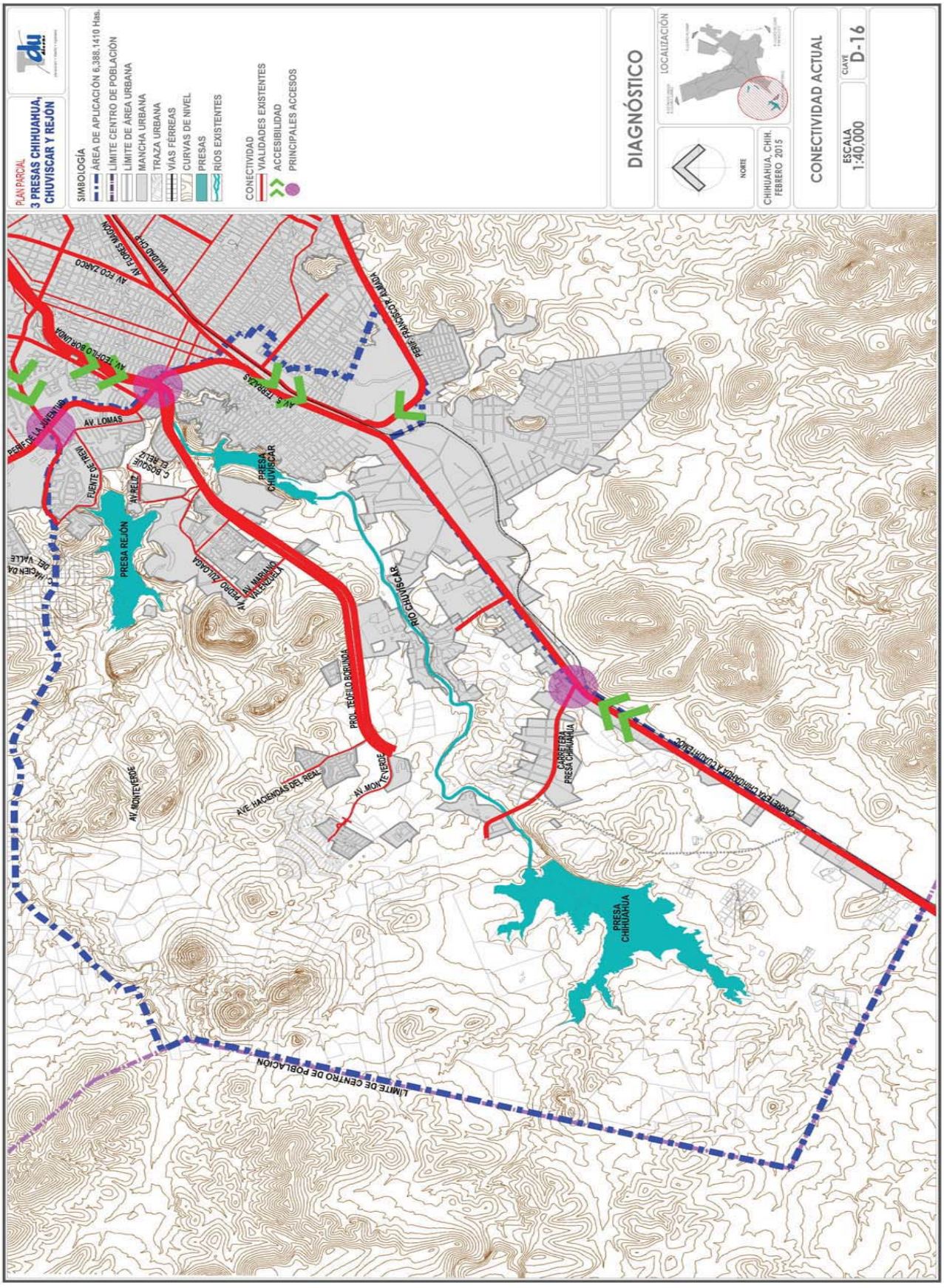

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FERREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
EDAFOLOGÍA
Je + Re/2 FLUVISOL EUTRICO + REGOSOL EUTRICO
Re + I/2 REGOSOL EUTRICO + LITOSOL
I + Re /2 LITOSOL + REGOSOL EUTRICO
Re + Xh/2 REGOSOL EUTRICO + XEROSOL HAPLICO
Vc + Re/2 VERTISOL CROMICO + XEROSOL EUTRICO
Re + Xh/2 XEROSOL EUTRICO + VERTISOL CROMICO
Xl + Vc/2 XEROSOL LUVICO + VERTISOL EUTRICO
Re + Vc/2 REGOSOL CALCARICO + VERTISOL CROMICO
Re + Xh/2 REGOSOL CALCARICO + XEROSOL HAPLICO
Vc + Xl/2 VERTISOL CROMICO + XEROSOL HAPLICO
Je + Re/2 FEOZEM HAPLICO + REGOSOL EUTRICO
Re + Vc/2 REGOSOL EUTRICO + VERTISOL PELICO
Re + Hh/2 REGOSOL EUTRICO + FEOZEM HAPLICO
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
EDAFOLOGÍA
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-11
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR
Vc + Re
Re + Xh/2
I + Re /2
Re + I/2
Re + Vc/2
Je + Re/2
Xl + Vc/3
Re + Hh/2
Hh + Re/2
Re + Vp/2

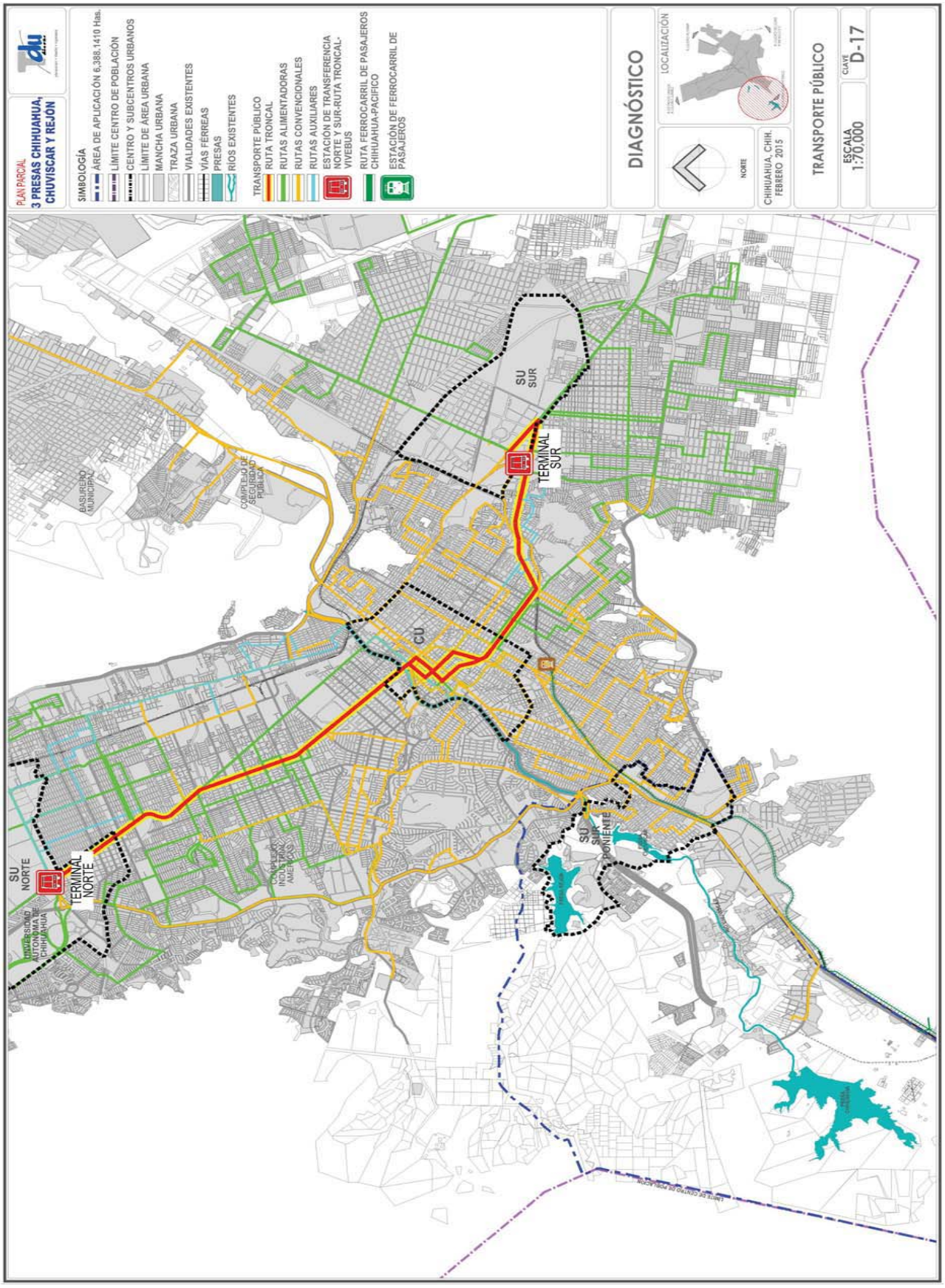

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FERREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
PERIODO / TIPO DE ROCA
CUATERNARIO ALUVION
TERCIARIO OLIGOCENO MIOCENO RIOLÍTICA TOBA ACIDA
CUATERNARIO RESIDUAL
TERCIARIO MIOCENO ARENISCA
TERCIARIO SUPERIOR CONGLOMERADO
FALLA
FRACTURA
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
GEOLOGÍA
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-12
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR
Qal
TmAr
TomR-Ta
TsB
QRe

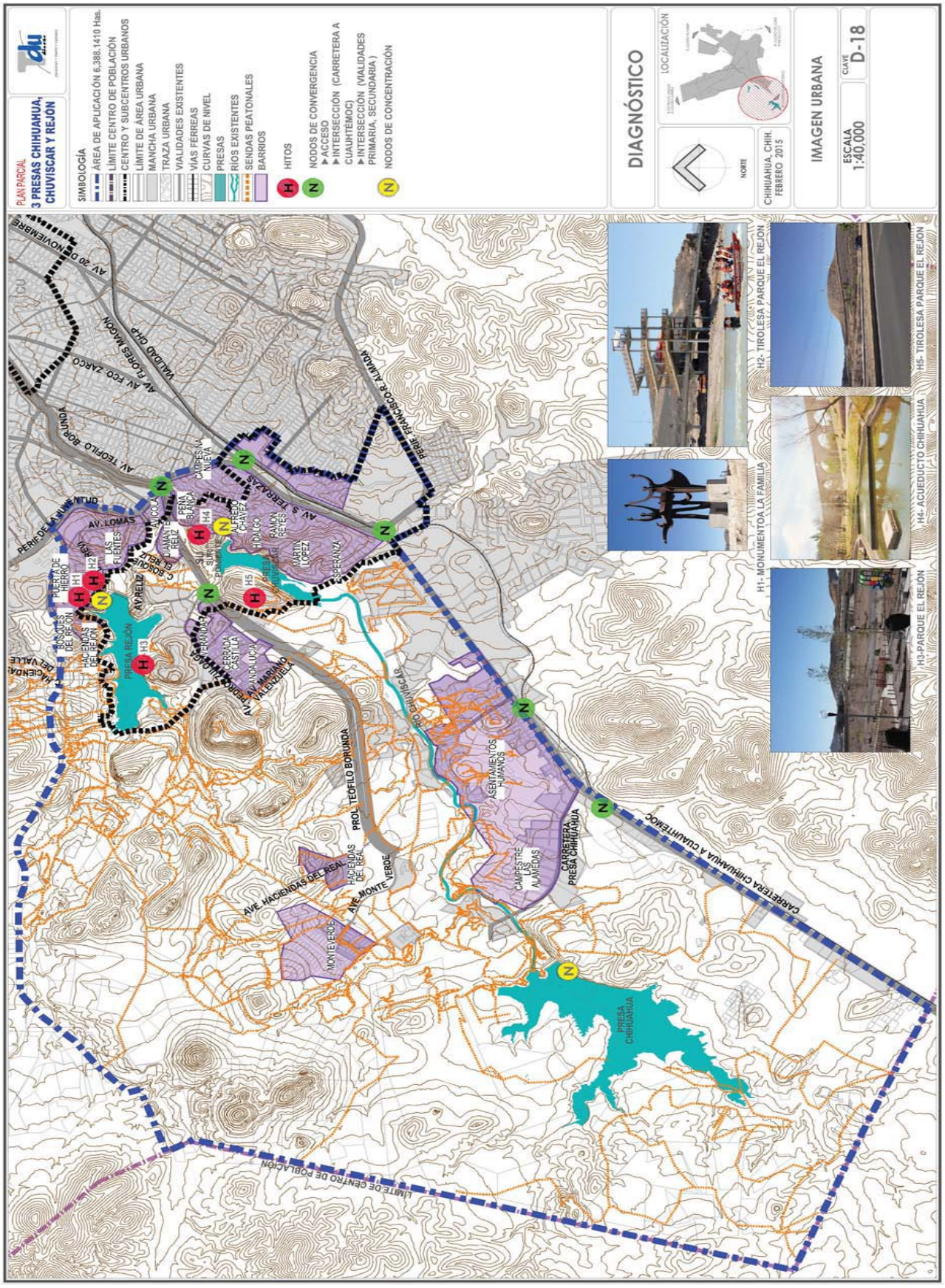

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FERREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
VEGETACIÓN
MS MATORRAL SUBINERME
PI PASTO INDUCIDO
AR AGRICULTARA DE RIEGO
AT AGRICULTARA TEMPORAL
DV DESPROVISTO DE VEGETACIÓN
UR ZONA URBANA
M-PN MATORRAL - PASTO NATURAL
PN-M PASTO NATURAL - MATORRAL
M-PI MATORRAL - PASTO INDUCIDO
PI-M PASTO INDUCIDO - MATORRAL
PN PASTO NATURAL
E ERIAL (EROSIÓN)
ZI ZONA INDUSTRIAL
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
VEGETACIÓN
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-13
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR

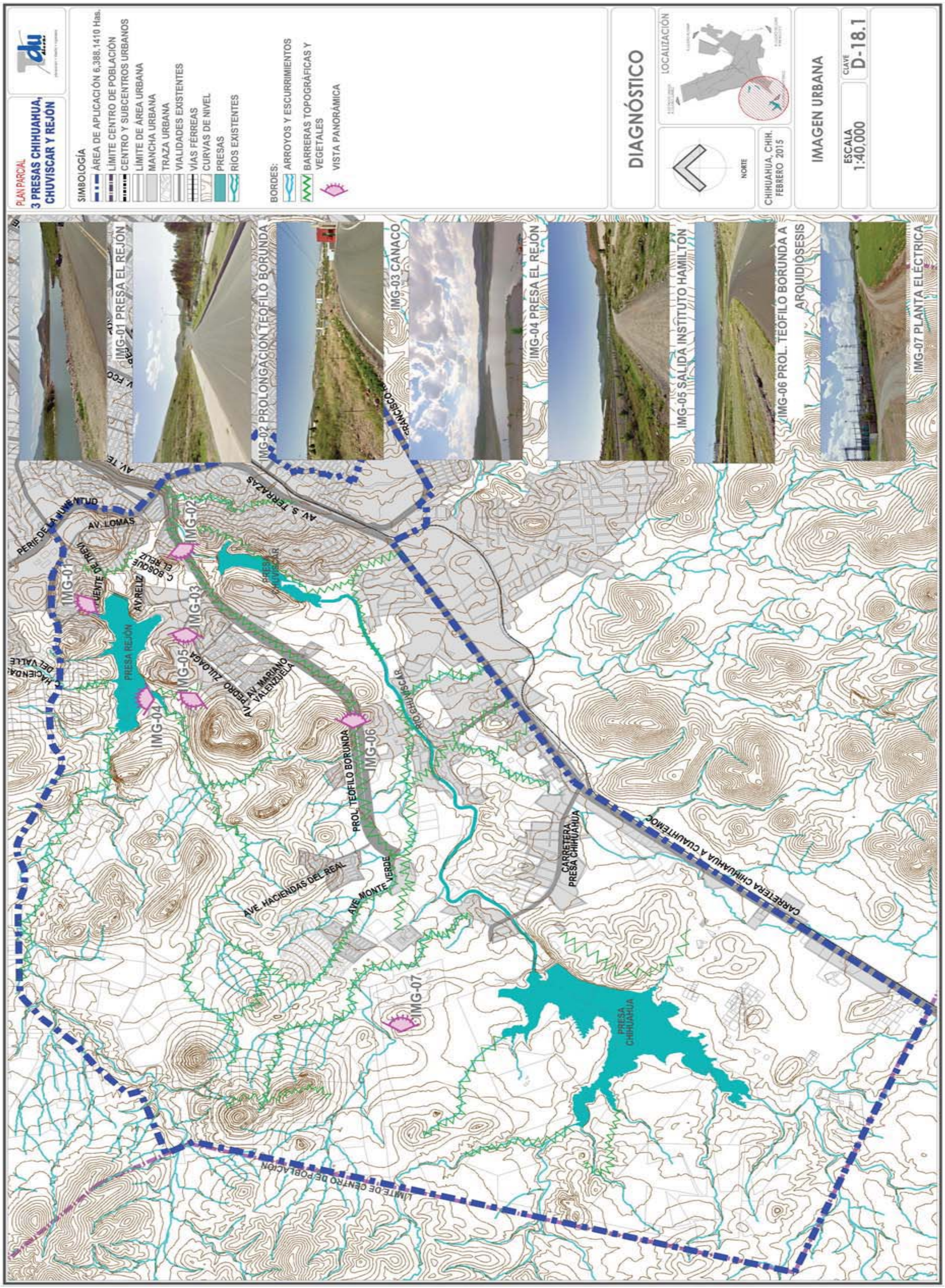

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
HABITACIONAL
HABITACIONAL DE 05-12 VIV/HA
HABITACIONAL DE 13-25 VIV/HA
HABITACIONAL DE 26-35 VIV/HA
HABITACIONAL DE 36-45 VIV/HA
HABITACIONAL DE 46-60 VIV/HA
MIXTOS, COMERCIO Y SERVICIOS
MIXTO MODERADO
MIXTO INTENSO
COMERCIO Y SERVICIOS
INDUSTRIA
MICROINDUSTRIA ALTO IMPACTO
INDUSTRIA BAJO IMPACTO
EQUIPAMIENTO
EQUIPAMIENTO URBANO
EQUIPAMIENTO ESPECIAL
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO
ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
USOS EXISTENTES
ESCALA 1:30,000
CLAVE D-14
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
LIMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN

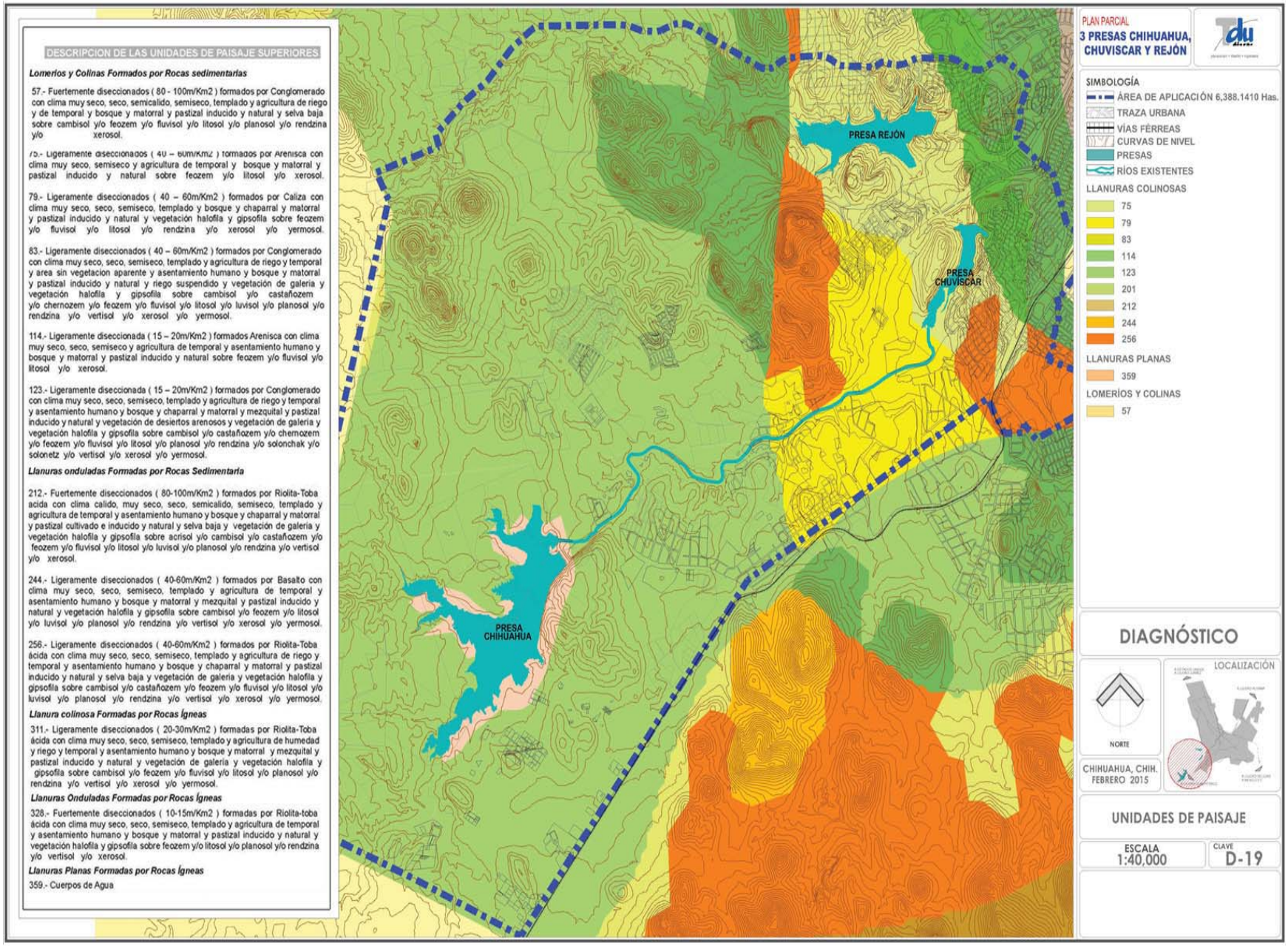

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
EQUIPAMIENTO URBANO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
EDUCACIÓN
PREESCOLAR R= 750 m.
PRIMARIA R= 500 m.
SECUNDARIA R= 1,000 m.
MEDIA R= 2,500 m.
PROFESIONAL TÉCNICO R= 2,500 m.
PROFESIONAL R= REGIONAL
RECREACIÓN Y DEPORTE
MONUMENTO R= REGIONAL
PARQUE/JARDÍN R= 670 m.
UNIDAD DEPORTIVA R= REGIONAL
UNIDAD RECREATIVA R= REGIONAL
COMANDANCIA DE POLICÍA R= 1,500 m.
GUARDERÍAS
GUARDERÍA SEDESOL R= 1,000 m.
SALUD
CENTRO DE SALUD R= 760 m.
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
EQUIPAMIENTOS EXISTENTES
ESCALA 1:30,000
CLAVE D-15
PRESA REJÓN
PARQUE METROPOLITANO EL REJÓN
PRESA CHUVISCAR
RÍO CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
INSTITUTO LA SALLE
CUDACH
SRIA. OBRAS PÚBLICAS
INSTITUTO ESPABI
IGLESIA
DIRECCIÓN DE TRÁNSITO
PARQUE EL ACUEDUCTO
TERMOELÉCTRICA
FACULTAD DE ZOOTECNIA UACH
CAPILLA
CENTRO DE SALUD MENTAL
CECATI 102
CRUZ ROJA
CENTRO DE ESTUDIOS PARA INVIDENTES
PARQUE RELIZ
ESCUELA LIBRE DE PSICOLOGÍA A.C. ELPAC
FECHAC
ARQUIDIÓCESIS DE CHIHUAHUA
DIRECCIÓN DE SEGURIDAD PÚBLICA MUNICIPAL
INSTITUTO MADISON
UNIVERSIDAD LA SALLE
INSTITUTO HAMILTON
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO
PLANTA DE TRATAMIENTO
TANQUE ELEVADO JMAS
CBTIS 158
PARQUE RECREATIVO EL HERRADERO
TERMOELÉCTRICA
AUTÓDROMO
AV. TEÓFILO BORUNDA
AV. LOMAS
AV. RELIZ
AV. SILVESTRE TERRAZAS
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AV. HACIENDAS DEL REAL
AV. MONTE VERDE
CARRETERA A CUAUHTÉMOC
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN

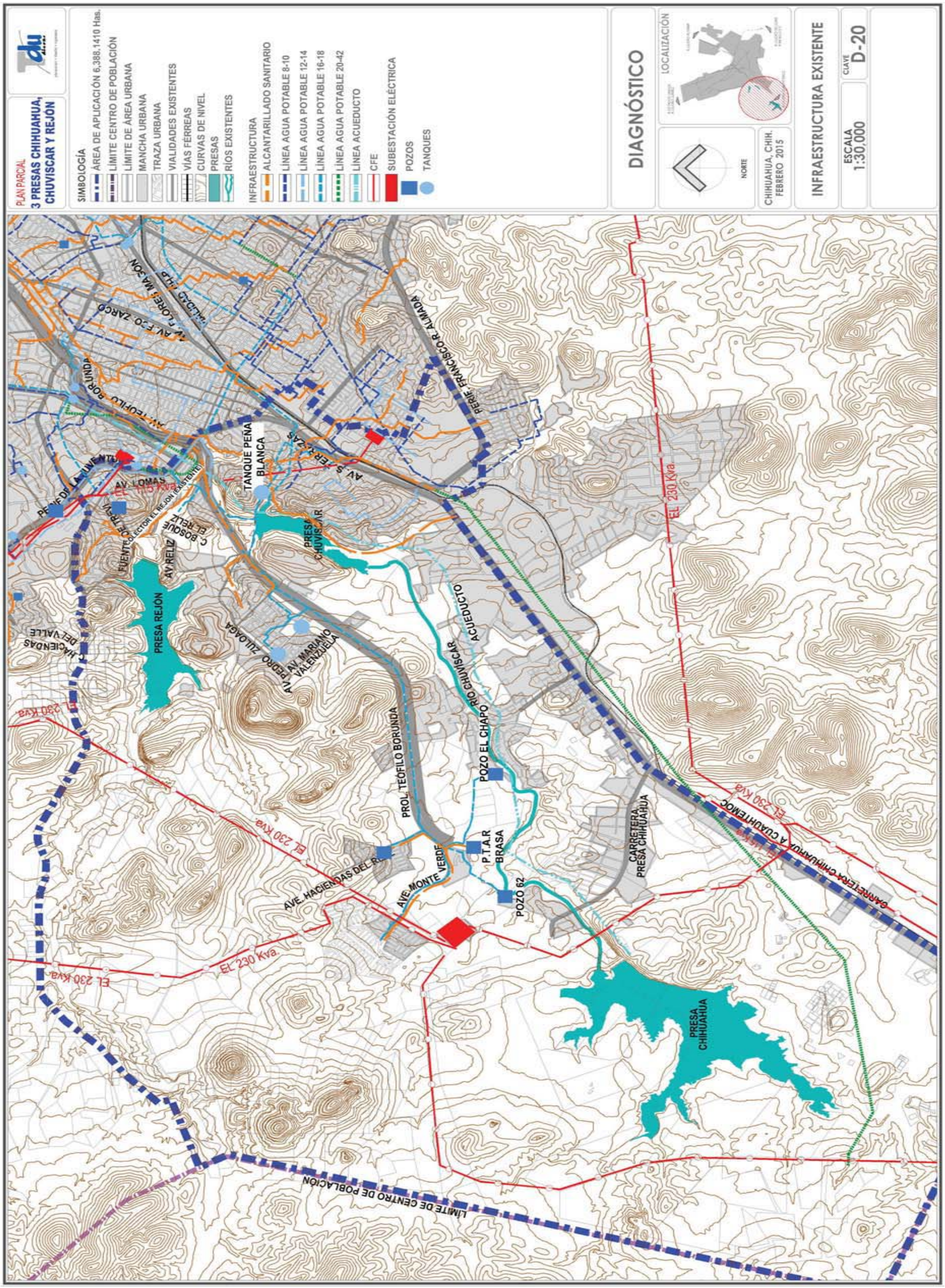

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
CONECTIVIDAD
VIALIDADES EXISTENTES
ACCESIBILIDAD
PRINCIPALES ACCESOS
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
CONECTIVIDAD ACTUAL
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-16
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR
AV. LOMAS
AV. TERRAZAS
AV. MONTEVERDE
AVE. HACIENDAS DEL REAL
PROL. TEÓFILO BORUNDA
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN

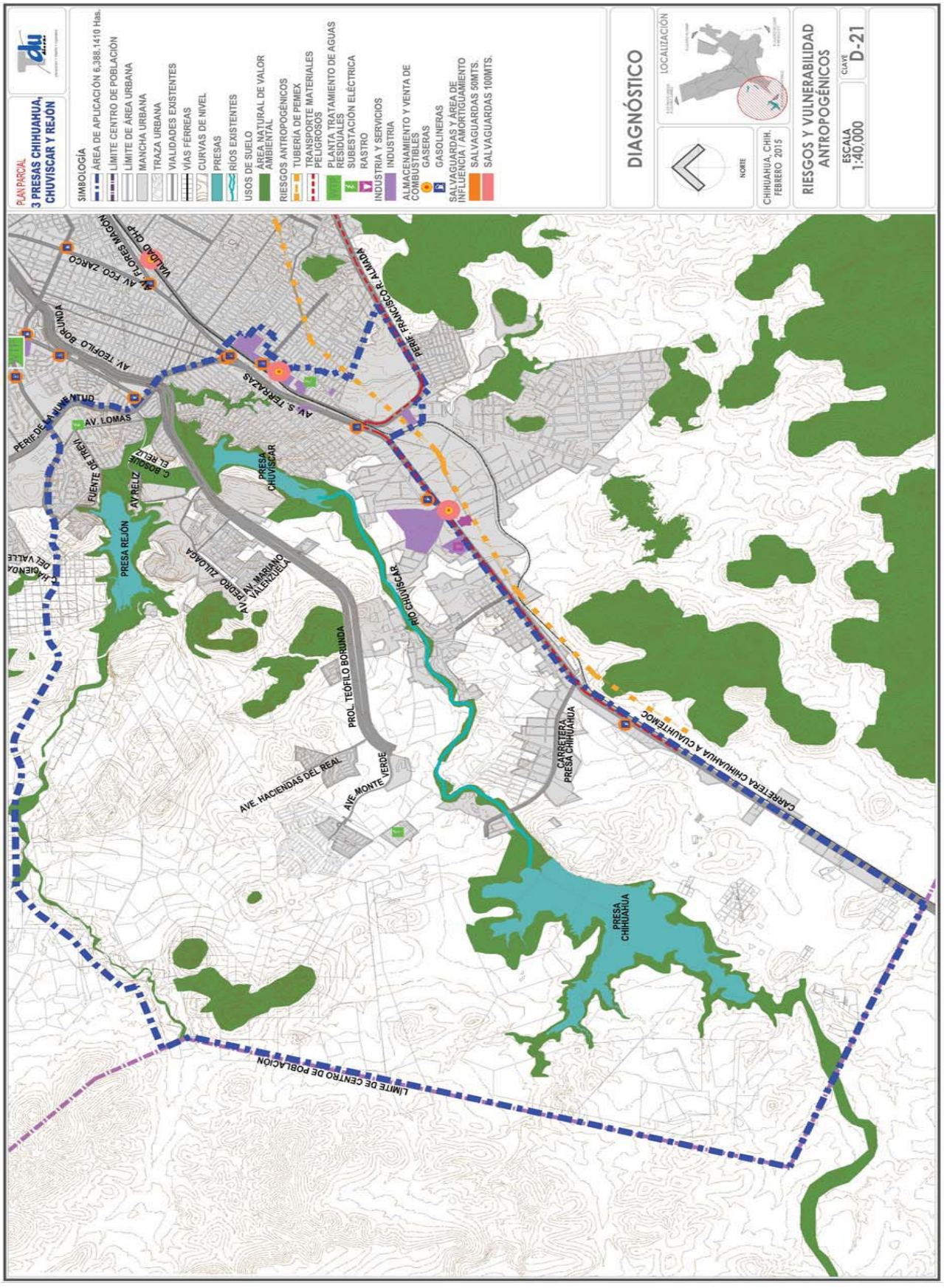

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
TRANSPORTE PÚBLICO
RUTA TRONCAL
RUTAS ALIMENTADORAS
RUTAS CONVENCIONALES
RUTAS AUXILIARES
ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA NORTE Y SUR-RUTA TRONCAL-VIVEBUS
RUTA FERROCARRIL DE PASAJEROS CHIHUAHUA-PACÍFICO
ESTACIÓN DE FERROCARRIL DE PASAJEROS
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
TRANSPORTE PÚBLICO
ESCALA 1:70,000
CLAVE D-17
SU NORTE
TERMINAL NORTE
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
BASURERO MUNICIPAL
COMPLEJO DE SEGURIDAD PÚBLICA
CONJUNTO INDUSTRIAL AMERICANO
CU
SU SUR
TERMINAL SUR
SU SUR PONIENTE
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN

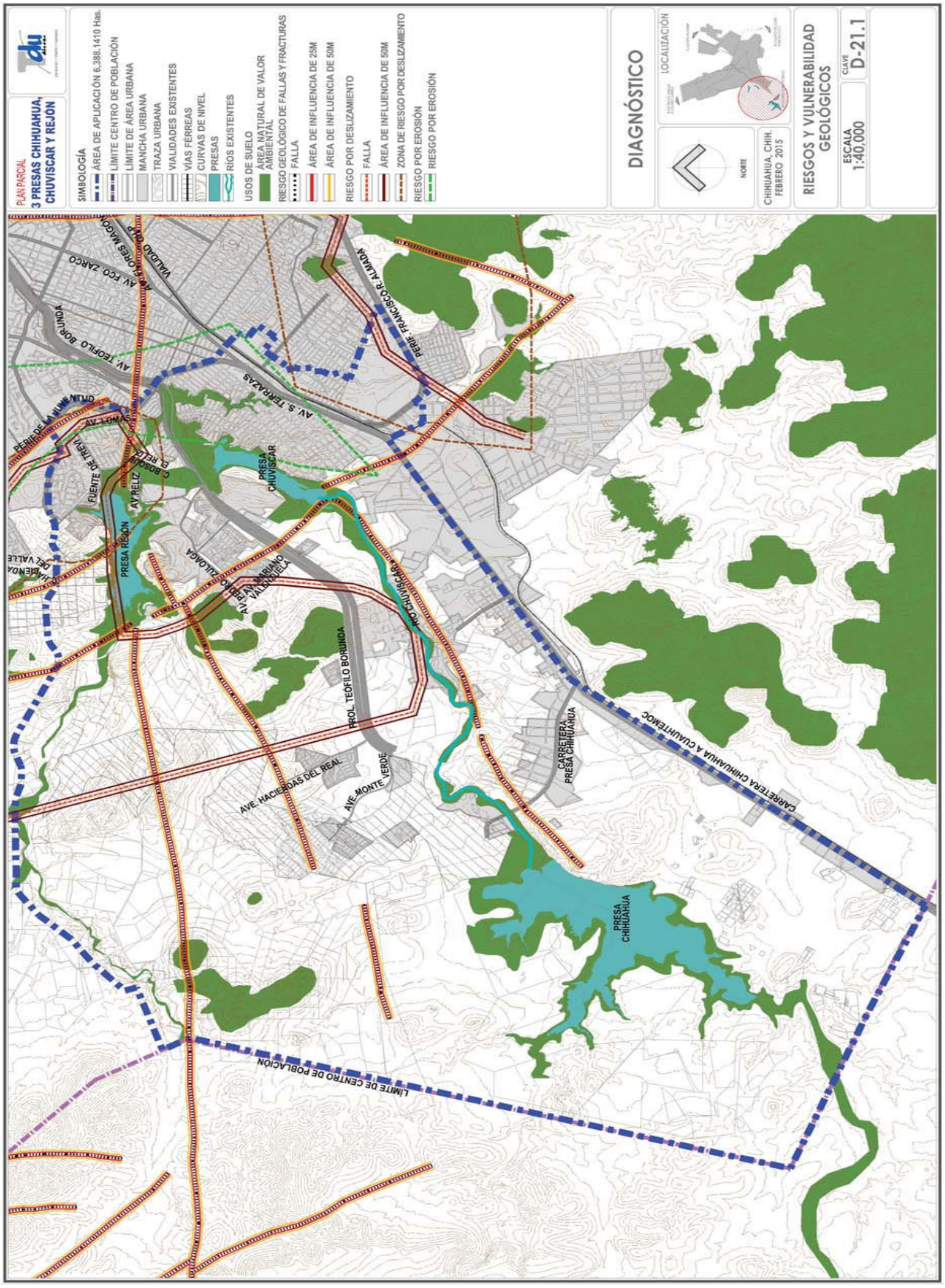

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
SENDAS PEATONALES
BARRIOS
HITOS
NODOS DE CONVERGENCIA
ACCESO
INTERSECCIÓN (CARRETERA A CUAUHTÉMOC)
INTERSECCIÓN (VIALIDADES PRIMARIA, SECUNDARIA)
NODOS DE CONCENTRACIÓN
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
IMAGEN URBANA
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-18
H1- MONUMENTO A LA FAMILIA
H2- TIROLESA PARQUE EL REJON
H3- PARQUE EL REJON
H4- ACUEDUCTO CHIHUAHUA
H5- TIROLESA PARQUE EL REJON
AV. 20 DE NOVIEMBRE
AV. TEOFILO BORUNDA
AV. FCO ZARCO
AV. FLORES MAGON
VALDAD OHP
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA
AV. LOMAS
AV. S. TERRAZAS
PERIF. DE LA JUVENTUD
PUERTA DE HIERRO
LAS FUENTES
PEÑA BLANCA
RAMON REYES
MARTIN LOPEZ
ESPERANZA
AV. REJON
PRESA REJON
HACIENDAS DEL REJON
HACIENDA DEL VALLE
CERRADA CASTILLA
AV. ANDALUCIA
AV. MARIANO VALENZUELA
RIO CHUVISCAR
PROL. TEOFILO BORUNDA
AVE. HACIENDAS DEL REAL
AVE. MONTE VERDE
MONTEVERDE
ASENTAMIENTOS HUMANOS
CAMPESTRE LAS ALAMEDAS
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTEMOC
PRESA CHIHUAHUA
LIMITE DE CENTRO DE POBLACION

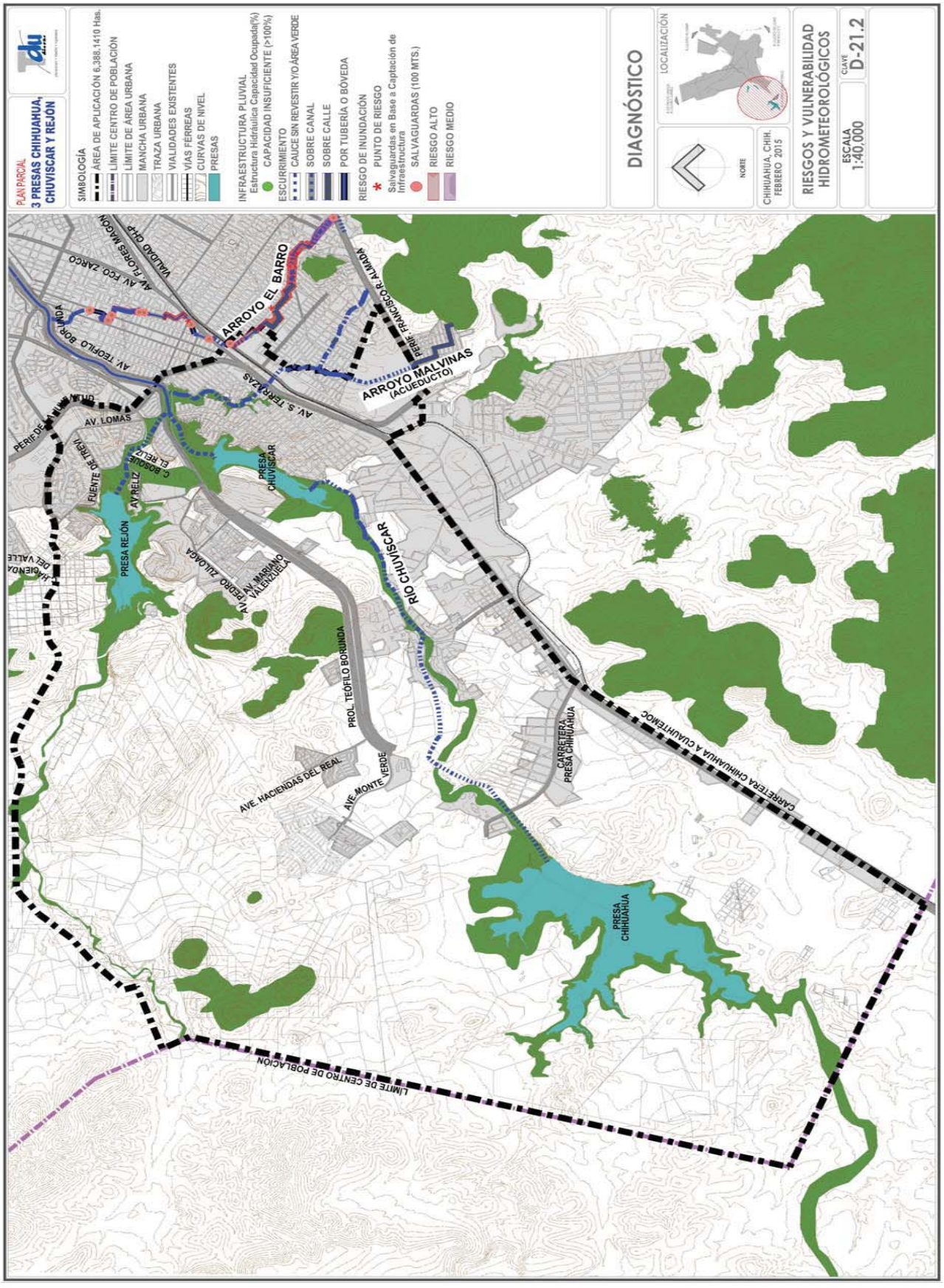

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
BORDES:
ARROYOS Y ESCURRIMIENTOS
BARRERAS TOPOGRÁFICAS Y VEGETALES
VISTA PANORÁMICA
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
IMAGEN URBANA
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-18.1
IMG-01 PRESA EL REJÓN
IMG-02 PROLONGACIÓN TEÓFILO BORUNDA
IMG-03 CANACO
IMG-04 PRESA EL REJÓN
IMG-05 SALIDA INSTITUTO HAMILTON
IMG-06 PROL. TEÓFILO BORUNDA A ARQUIDIÓSESIS
IMG-07 PLANTA ELÉCTRICA
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
AV. LOMAS
AV. S. TERRAZAS
AV. RELIZ
AV. MARIANO VALENZUELA
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AVE. HACIENDAS DEL REAL
AVE. MONTE VERDE
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN

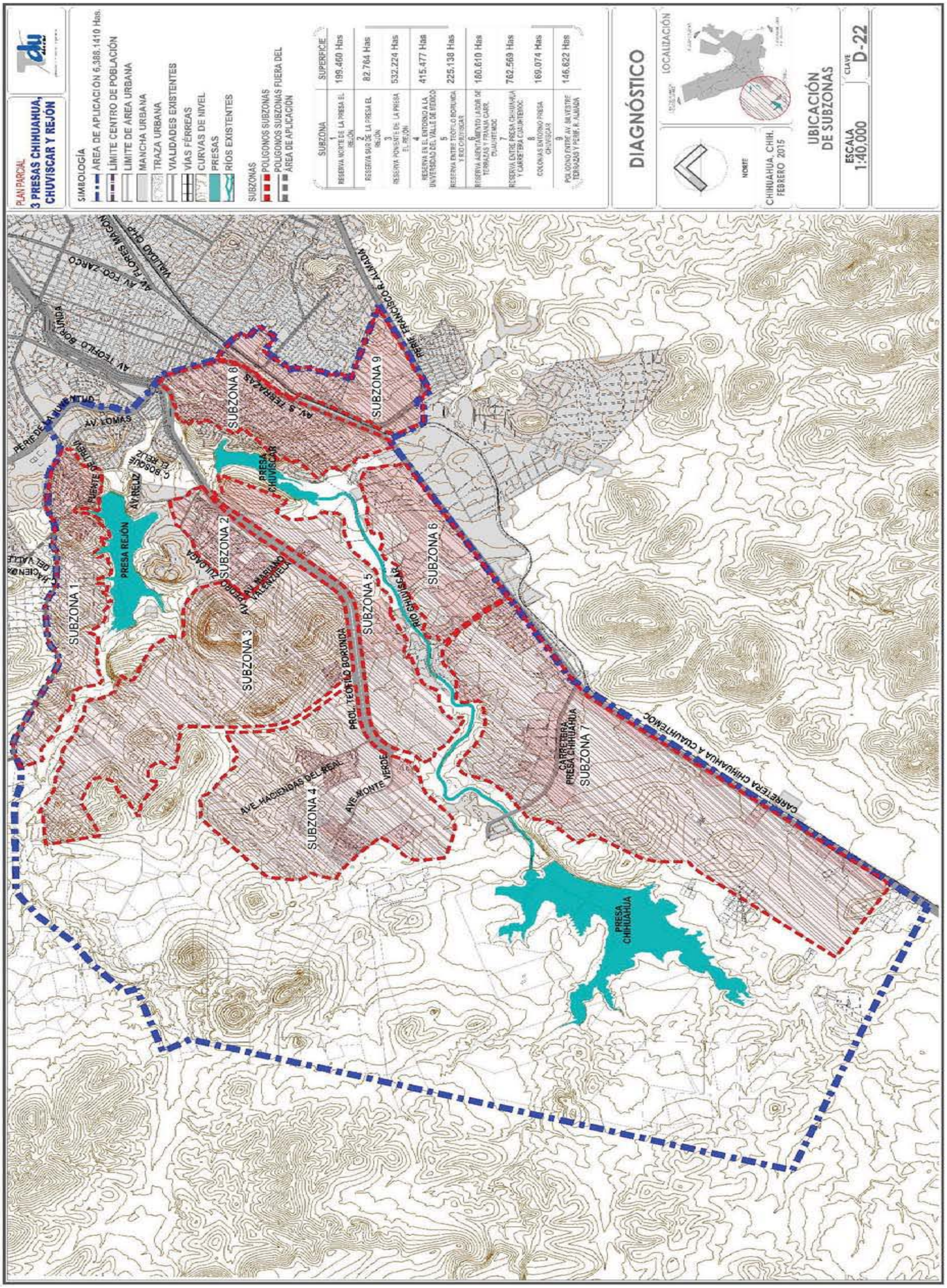

DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE PAISAJE SUPERIORES
Lomeríos y Colinas Formados por Rocas sedimentarias
57.- Fuertemente diseccionados (80 - 100m/Km2) formados por Conglomerado con clima muy seco, seco, semicalido, semiseco, templado y agricultura de riego y de temporal y bosque y matorral y pastizal inducido y natural y selva baja sobre cambisol y/o feozem y/o fluvisol y/o litosol y/o planosol y/o rendzina y/o xerosol.
79.- Ligeramente diseccionados (40 – 60m/Km2) formados por Caliza con clima muy seco, seco, semiseco, templado y bosque y chaparral y matorral y pastizal inducido y natural y vegetación halofila y gipsofila sobre feozem y/o fluvisol y/o litosol y/o rendzina y/o xerosol y/o yermosol.
83.- Ligeramente diseccionados (40 – 60m/Km2) formados por Conglomerado con clima muy seco, seco, semiseco, templado y agricultura de riego y temporal y area sin vegetacion aparente y asentamiento humano y bosque y matorral y pastizal inducido y natural y riego suspendido y vegetación de galeria y vegetación halofila y gipsofila sobre cambisol y/o castañozem y/o chernozem y/o feozem y/o fluvisol y/o litosol y/o luvisol y/o planosol y/o rendzina y/o vertisol y/o xerosol y/o yermosol.
114.- Ligeramente diseccionada (15 – 20m/Km2) formados Arenisca con clima muy seco, seco, semiseco y agricultura de temporal y asentamiento humano y bosque y matorral y pastizal inducido y natural sobre feozem y/o fluvisol y/o litosol y/o xerosol.
123.- Ligeramente diseccionada (15 – 20m/Km2) formados por Conglomerado con clima muy seco, seco, semiseco, templado y agricultura de riego y temporal y asentamiento humano y bosque y chaparral y matorral y mezquital y pastizal inducido y natural y vegetación de desiertos arenosos y vegetación de galeria y vegetación halofila y gipsofila sobre cambisol y/o castañozem y/o chernozem y/o feozem y/o fluvisol y/o litosol y/o planosol y/o rendzina y/o solonchak y/o solonetz y/o vertisol y/o xerosol y/o yermosol.
Llanuras onduladas Formadas por Rocas Sedimentaria
212.- Fuertemente diseccionados (80-100m/Km2) formados por Riolita-Toba acida con clima calido, muy seco, seco, semicalido, semiseco, templado y agricultura de temporal y asentamiento humano y bosque y chaparral y matorral y pastizal cultivado e inducido y natural y selva baja y vegetación de galeria y vegetación halofila y gipsofila sobre acrisol y/o cambisol y/o castañozem y/o feozem y/o fluvisol y/o litosol y/o luvisol y/o planosol y/o rendzina y/o vertisol y/o xerosol.
244.- Ligeramente diseccionados (40-60m/Km2) formados por Basalto con clima muy seco, seco, semiseco, templado y agricultura de temporal y asentamiento humano y bosque y matorral y mezquital y pastizal inducido y natural y vegetación halofila y gipsofila sobre cambisol y/o feozem y/o litosol y/o luvisol y/o planosol y/o rendzina y/o vertisol y/o xerosol y/o yermosol.
256.- Ligeramente diseccionados (40-60m/Km2) formados por Riolita-Toba ácida con clima muy seco, seco, semiseco, templado y agricultura de riego y temporal y asentamiento humano y bosque y chaparral y matorral y pastizal inducido y natural y selva baja y vegetación de galeria y vegetación halofila y gipsofila sobre cambisol y/o castañozem y/o feozem y/o fluvisol y/o litosol y/o luvisol y/o planosol y/o rendzina y/o vertisol y/o xerosol y/o yermosol.
Llanura colinosa Formadas por Rocas Ígneas
311.- Ligeramente diseccionados (20-30m/Km2) formadas por Riolita-Toba ácida con clima muy seco, seco, semiseco, templado y agricultura de humedad y riego y temporal y asentamiento humano y bosque y matorral y mezquital y pastizal inducido y natural y vegetación de galeria y vegetación halofila y gipsofila sobre cambisol y/o feozem y/o fluvisol y/o litosol y/o planosol y/o rendzina y/o vertisol y/o xerosol y/o yermosol.
Llanuras Onduladas Formadas por Rocas Ígneas
328.- Fuertemente diseccionados (10-15m/Km2) formadas por Riolita-toba ácida con clima muy seco, seco, semiseco, templado y agricultura de temporal y asentamiento humano y bosque y matorral y pastizal inducido y natural y vegetación halofila y gipsofila sobre feozem y/o litosol y/o planosol y/o rendzina y/o vertisol y/o xerosol.
Llanuras Planas Formadas por Rocas Ígneas
359.- Cuerpos de Agua
PRESA REJÓN
PRESA CHUVÍSCAR
PRESA CHIHUAHUA
PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
LLANURAS COLINOSAS
75
79
83
114
123
201
212
244
256
LLANURAS PLANAS
359
LOMERÍOS Y COLINAS
57
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
UNIDADES DE PAISAJE
ESCALA
1:40,000
CLAVE
D-19


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
INFRAESTRUCTURA
ALCANTARILLADO SANITARIO
LÍNEA AGUA POTABLE 8-10
LÍNEA AGUA POTABLE 12-14
LÍNEA AGUA POTABLE 16-18
LÍNEA AGUA POTABLE 20-42
LÍNEA ACUEDUCTO
CFE
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
POZOS
TANQUES
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE
ESCALA 1:30,000
CLAVE D-20
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
TANQUE PEÑA BLANCA
POZO EL CHAPO
P.T.A.R BRASA
POZO 62
ACUEDUCTO
RÍO CHUVISCAR
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AV. TEÓFILO BORUNDA
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA
AVE. MONTE VERDE
AVE. HACIENDAS DEL R.
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
AV. PEDRO ZULOAGA
AV. MARIANO VALENZUELA
AV. RELIZ
C. BOSQUE EL RELIZ
AV. LOMAS
HACIENDAS DEL VALLE
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN
EL 230 Kva.

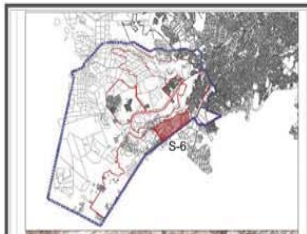

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
RIESGOS ANTROPOGÉNICOS
TUBERÍA DE PEMEX
TRANSPORTE MATERIALES PELIGROSOS
PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
RASTRO
INDUSTRIA Y SERVICIOS
INDUSTRIA
ALMACENAMIENTO Y VENTA DE COMBUSTIBLES
GASERAS
GASOLINERAS
SALVAGUARDAS Y ÁREA DE INFLUENCIA / AMORTIGUAMIENTO
SALVAGUARDAS 50MTS.
SALVAGUARDAS 100MTS.
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
RIESGOS Y VULNERABILIDAD ANTROPOGÉNICOS
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-21
AV. FCO. ZARCO
AV. FLORES MAGÓN
VIALIDAD CH-P
AV. TEÓFILO BORUNDA
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA
AV. S. TERRAZAS
AV. LOMAS
PERIF. DE LA JUVENTUD
FUENTE DE TREVI
C. BOSQUE EL RELIZ
AV. RELIZ
PRESA CHUVISCAR
PRESA REJÓN
HACIENDA DEL VALLE
AV. PEDRO ZULOAGA
AV. MARIANO VALENZUELA
RÍO CHUVISCAR
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AVE. HACIENDAS DEL REAL
AVE. MONTE VERDE
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
PRESA CHIHUAHUA
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
RIESGO GEOLÓGICO DE FALLAS Y FRACTURAS
FALLA
ÁREA DE INFLUENCIA DE 25M
ÁREA DE INFLUENCIA DE 50M
RIESGO POR DESLIZAMIENTO
FALLA
ÁREA DE INFLUENCIA DE 50M
ZONA DE RIESGO POR DESLIZAMIENTO
RIESGO POR EROSIÓN
RIESGO POR EROSIÓN
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
RIESGOS Y VULNERABILIDAD GEOLÓGICOS
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-21.1
AV. FCO. ZARCO
AV. TEOFILO BORUNDA
AV. S. TERRAZAS
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA
AV. LOMAS
PRESA CHUVISCAR
PRESA REJÓN
AV. MARIANO VALENZUELA
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AVE. HACIENDAS DEL REAL
AVE. MONTE VERDE
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTEMOC
PRESA CHIHUAHUA
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
INFRAESTRUCTURA PLUVIAL
Estructura Hidráulica Capacidad Ocupada(%)
CAPACIDAD INSUFICIENTE (>100%)
ESCURRIMIENTO
CAUCE SIN REVESTIR Y/O ÁREA VERDE
SOBRE CANAL
SOBRE CALLE
POR TUBERÍA O BÓVEDA
RIESGO DE INUNDACIÓN
PUNTO DE RIESGO
Salvaguardas en Base a Captación de Infraestructura
SALVAGUARDAS (100 MTS.)
RIESGO ALTO
RIESGO MEDIO
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
RIESGOS Y VULNERABILIDAD HIDROMETEOROLÓGICOS
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-21.2
ARROYO EL BARRO
ARROYO MALVINAS (ACUEDUCTO)
RÍO CHUVÍSCAR
PRESA CHUVÍSCAR
PRESA REJÓN
PRESA CHIHUAHUA
AV. LOMAS
AV. S. TERRAZAS
AV. TEOFILO BORUNDA
AV. FCO. ZARCO
AV. FLORES MAGÓN
VIALIDAD CH-P
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA
PERIF. DE LA NUEVA UD.
FUENTE DE TREVI
C. BOSQUE EL RELIZ
AV. RELIZ
AV. PEDRO ZULOAGA
AV. MARIANO VALENZUELA
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AVE. HACIENDAS DEL REAL
AVE. MONTE VERDE
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
SUBZONAS
POLÍGONOS SUBZONAS
POLÍGONOS SUBZONAS FUERA DEL ÁREA DE APLICACIÓN
SUBZONA
SUPERFICIE
1 RESERVA NORTE DE LA PRESA EL REJÓN 199.460 Has
2 RESERVA SUR DE LA PRESA EL REJÓN 82.764 Has
3 RESERVA PONIENTE DE LA PRESA EL REJÓN 532.224 Has
4 RESERVA EN EL ENTORNO A LA UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO 415.477 Has
5 RESERVA ENTRE TEÓFILO BORUNDA Y RÍO CHUVISCAR 225.138 Has
6 RESERVA ASENTAMIENTO LABOR DE TERRAZAS Y FRANJA CARR. CUAUHTÉMOC 180.610 Has
7 RESERVA ENTRE PRESA CHIHUAHUA Y CARRETERA CUAUHTÉMOC 762.569 Has
8 COLONIAS ENTORNO PRESA CHUVISCAR 169.074 Has
9 POLÍGONO ENTRE AV. SILVESTRE TERRAZAS Y PERIF. R. ALMADA 146.622 Has
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
UBICACIÓN DE SUBZONAS
ESCALA 1:40,000
CLAVE D-22
SUBZONA 1
SUBZONA 2
SUBZONA 3
SUBZONA 4
SUBZONA 5
SUBZONA 6
SUBZONA 7
SUBZONA 8
SUBZONA 9
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AV. TEÓFILO BORUNDA
AV. S. TERRAZAS
AV. LOMAS
AV. FCO. ZARCO
AV. FLORES MAGÓN
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
AVE. HACIENDAS DEL REAL
AVE. MONTE VERDE

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
TRAZA URBANA
SUBZONAS
MANZANAS
CONSTRUCCIÓN
DIAGNÓSTICO
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ANÁLISIS DE VIVIENDAS EN SUBZONAS
ESCALA SIN ESCALA
CLAVE D-23
SUBZONA S-1
RESERVA NORTE DE LA PRESA EL REJÓN
-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.
-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.
-Comprende las colonias Bosques del Rejón, Haciendas del Rejón I y II Etapa.
-La densidad promovida es de 35 viv/ha, contando con fraccionamientos de 77 lotes de 379 m2 hasta 785 m2 de superficie.
-Superficie total de la Subzona S-1, es de 155.57 ha.
-El área ocupada corresponde al 33.51% (52.13 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-1.
SUBZONA S-2
RESERVA SUR DE LA PRESA EL REJÓN
-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.
-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.
-Comprende las colonias Península Residencial, Verandah Residencial, Cerrada Baena II, Cerrada Andalucía, Cerrada Castilla, Baleares III, Cerrada Baleares.
-La densidad promovida es de 35 viv/ha, contando con fraccionamientos de 114 lotes con un área construida de 101.93 a 184.52 m2.
-El costo varía de $1'116,000.00 hasta $1'627,970.00.
-Superficie total de la Subzona S-2, es de 75.13 ha.
-El área ocupada corresponde al 55.54% (41.73 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-2.
SUBZONA S-3
RESERVA PONIENTE DE LA PRESA EL REJÓN
-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.
-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.
-Comprende la colonia Santa Lucia y una extesión que será propuesta para uso ZEDEC y áreas de Recreación y Deporte.
-La densidad promovida es de 35 viv/ha, contando con fraccionamientos de 123 lotes con un área construida de 80.47 a 108.46 m2.
-El costo varía de $806,000.00 hasta $1'191,361.00.
-Superficie total de la Subzona S-3, es de 516.81 ha.
-El área ocupada corresponde al 0.83% (4.301 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-3.
SUBZONA S-4
RESERVA EN EL ENTORNO DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO
-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.
-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.
-Comprende las colonias Monteverde, Hacienda Carlota, Hacienda Camila, Hacienda Isabela.
-La densidad promovida es de 35 viv/ha, contando con fraccionamientos de 189 lotes con un área construida de 58.61 a 145.62 m2.
-El costo varía de $490,000.00 hasta $995,000.00.
-Superficie total de la Subzona S-4, es de 375.36 ha.
-El área ocupada corresponde al 10.51% (39.44 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-4
SUBZONA S-5
RESERVA ENTRE TEÓFILO BORUNDA Y RIO CHUVISCAR
-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.
-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.
-Comprende la colonia Andares y una extensión que será propuesta para uso ZEDEC y áreas de Recreación y Deporte.
-La densidad promovida es de 35 viv/ha, contando con fraccionamientos de 78 lotes con un área construida de 160.00 a 227.00 m2.
-El costo varía de $1'392,070.00 hasta $1'975,00.00.
-Superficie total de la Subzona S-5, es de 221.71 ha.
-El área ocupada corresponde al 6.38% (14.109 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-5.
Cuota



SUBZONA S-6
RESERVA ASENTAMIENTO LABOR DE TERRAZAS Y FRANJA SOBRE CARRETERA A CUAUHTEMOC

-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.

-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.

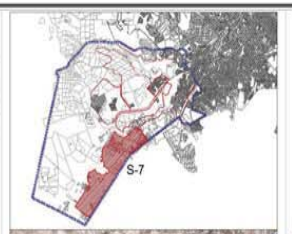
-Comprende las colonias Hacienda Carlota y Labor de Terrazas.

-La densidad promovida es de 35 viv/ha, contando con fraccionamientos de 115 lotes con un área construida de 110.00 a 196.00 m2

-El costo varía de $720,000.00 a $943,000.00.

-Superficie total de la Subzona S-6, es de 173.92 ha.

-El área ocupada corresponde al 42.43% (73.79 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-6.



SUBZONA S-7
RESERVA ENTRE PRESA CHIHUAHUA Y CARRETERA A CUAUHTEMOC

-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.

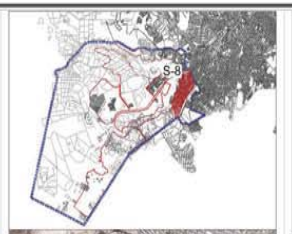
-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.

-Comprende las colonias Campestre las Alamedas, el Herradero y Parcelas Ejidales

-La densidad promovida es de 35 viv/ha.

-Superficie total de la subzona S-7, es de 697.25 ha.

-El área ocupada corresponde al 12.80% (89.24 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-7.



SUBZONA S-8
COLONIAS ENTORNO PRESA CHUVISCAR

-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.

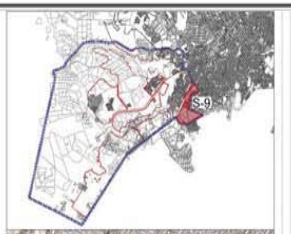
-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.

-Comprende las colonias Esperanza, Martin López, Ramón Reyes y Alfredo Chavez.

-La densidad que se encuentra en esta Subzona va de 25 viv/ha hasta 45 viv/ha.

-Superficie total de la Subzona S-8, es de 164.76 ha.

-El área ocupada corresponde al 97.77% (161.097 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-8.



SUBZONA S-9
POLIGONO ENTRE AV. SILVESTRE TERRAZAS Y PERIF. R. ALMADA

-Viviendas sólidas con más de un nivel de construcción.

-Cuenta con todos los servicios de infraestructura.

-Comprende las colonias Pabis Borunda, las Malvinas y los Pinos.

-La densidad que se encuentra en esta Subzona va de 35 a 45 viv/ha.

-Superficie total de la Subzona S-9, es de 146.15 ha.

-El área ocupada corresponde al 55.52% (81.151 Ha) de la superficie total del polígono de la Subzona S-9.

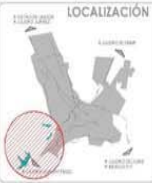
PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- SUBZONAS
- MANZANAS
- CONSTRUCCIÓN

DIAGNÓSTICO

NORTE

LOCALIZACIÓN

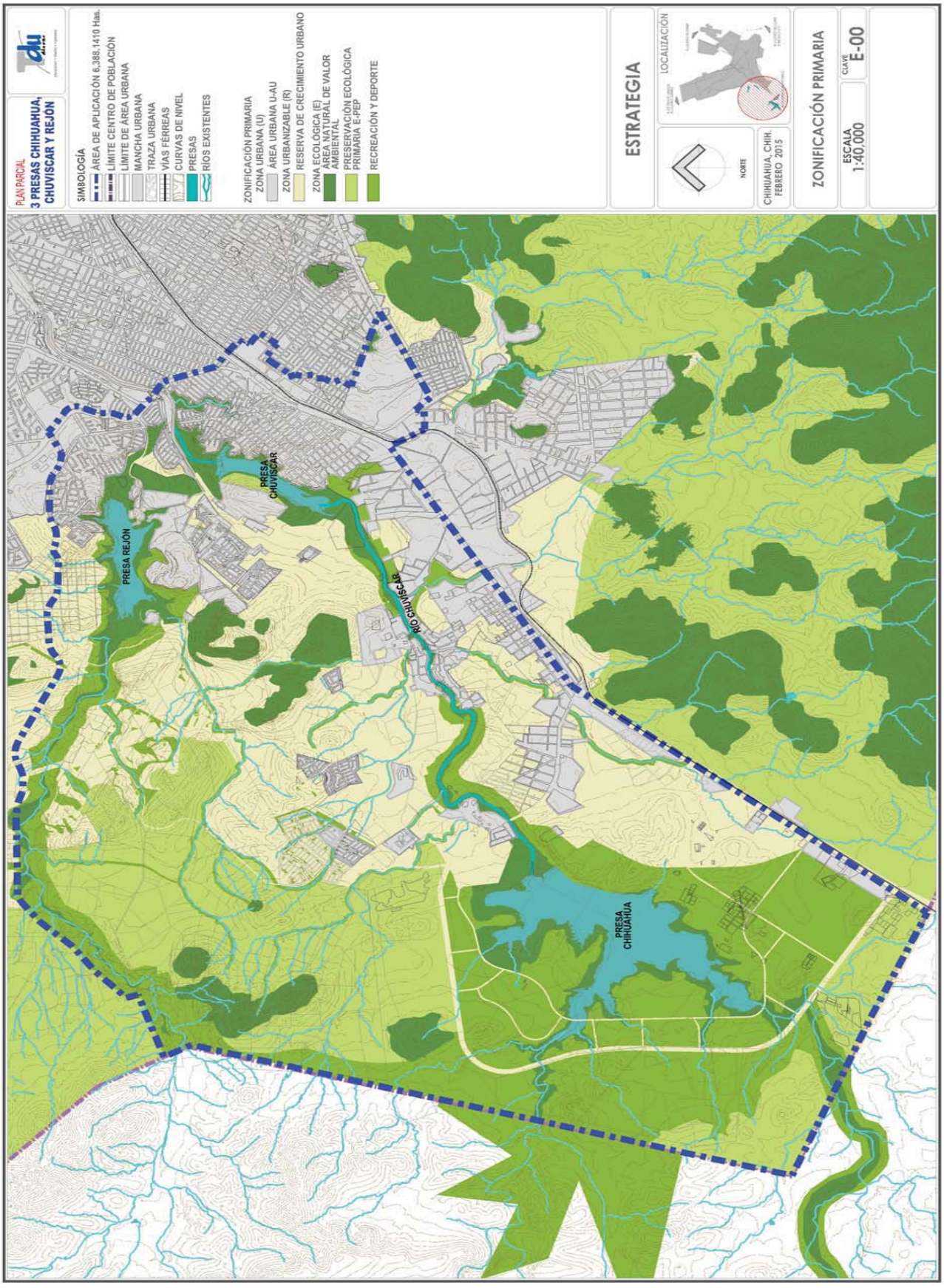


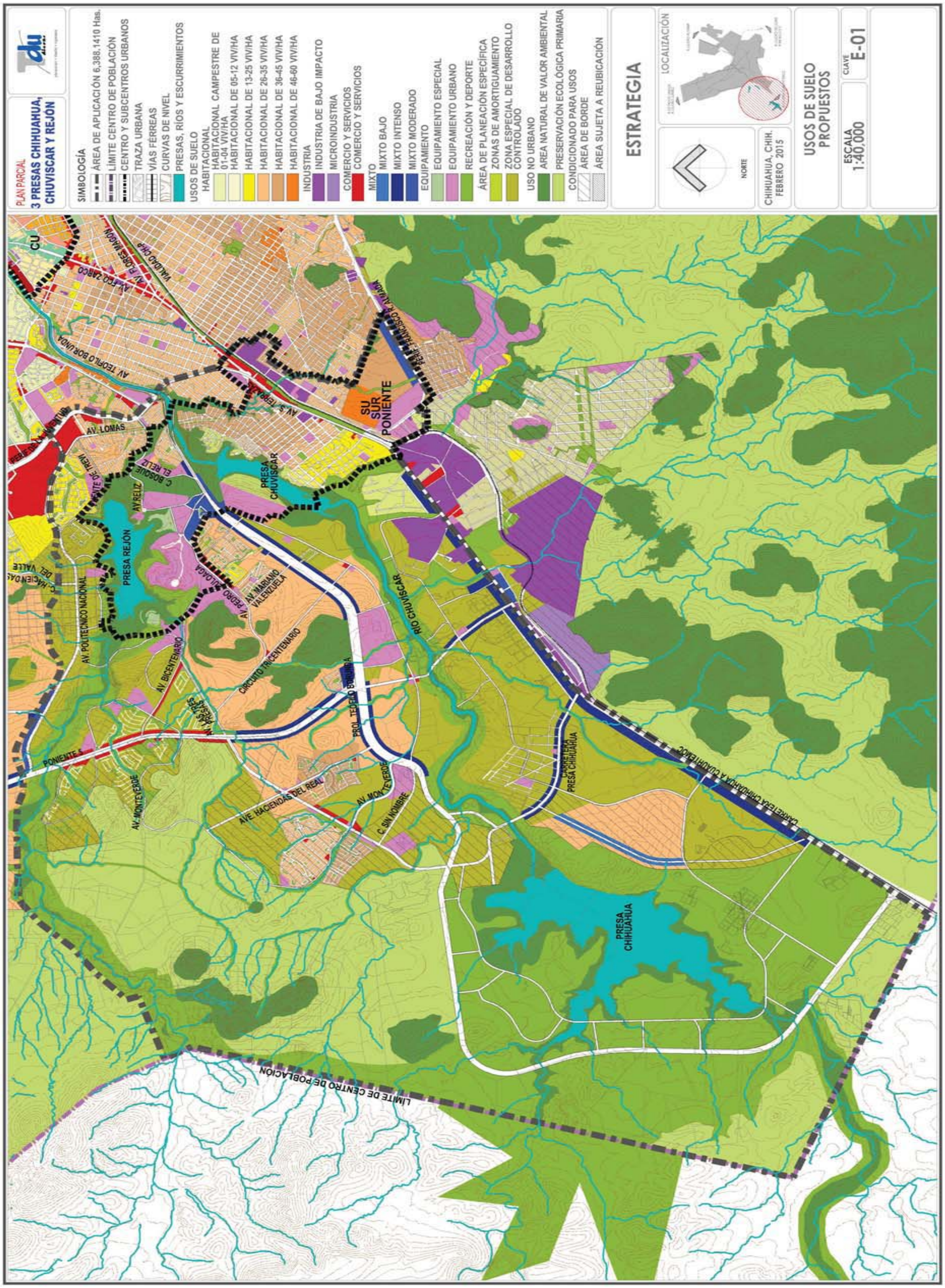
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

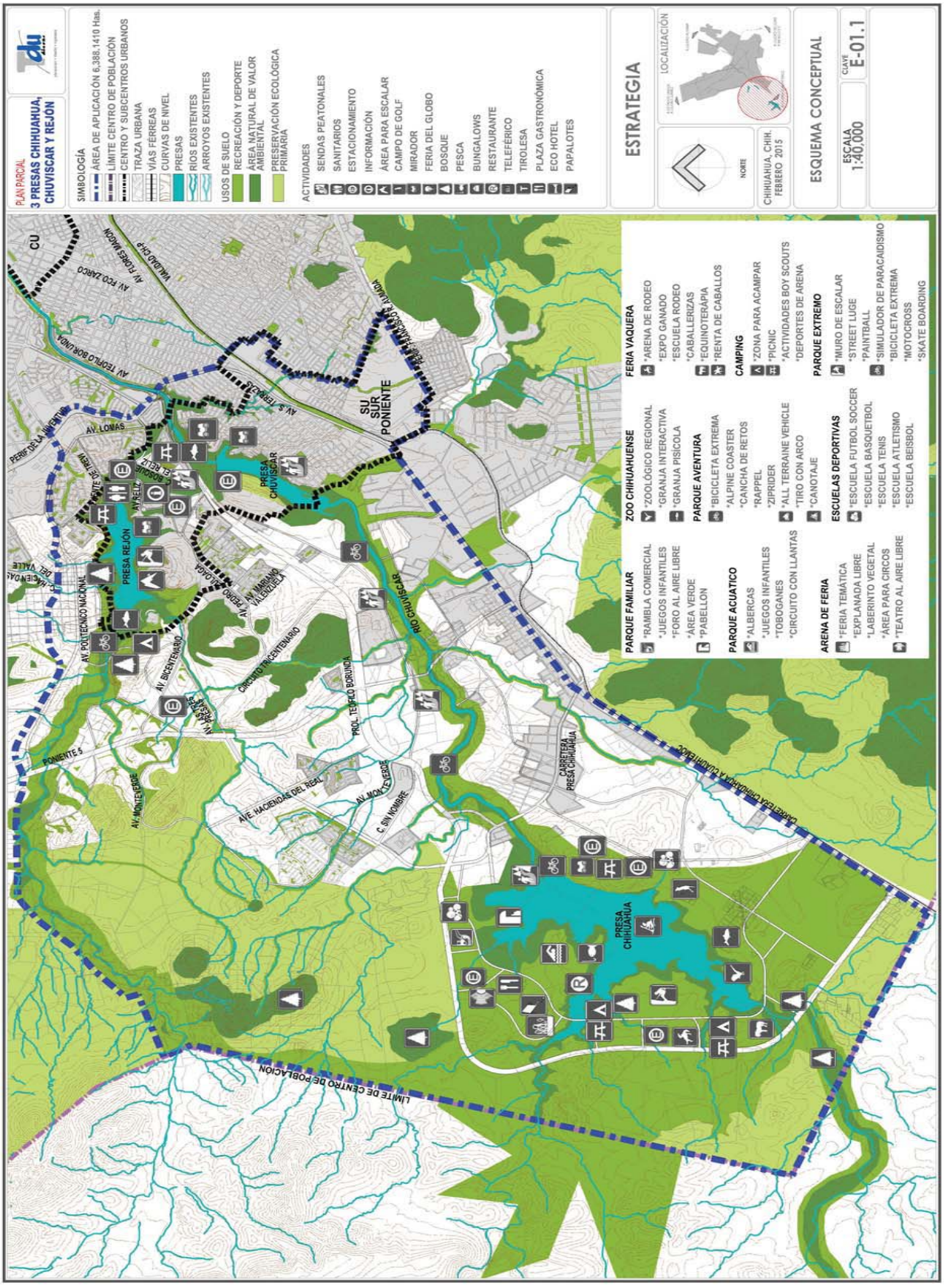
ANÁLISIS DE VIVIENDAS EN SUBZONAS

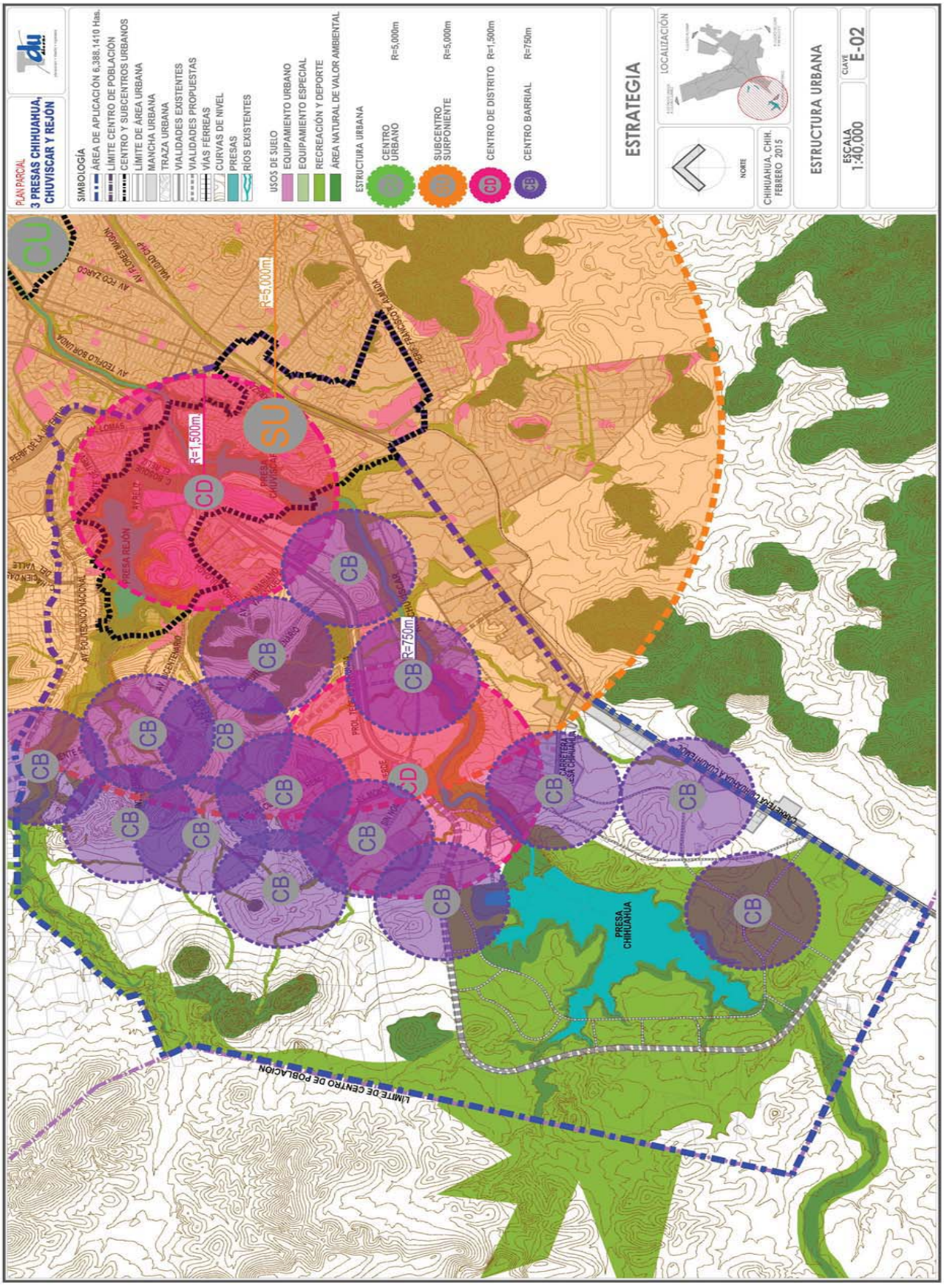
ESCALA
SIN ESCALA

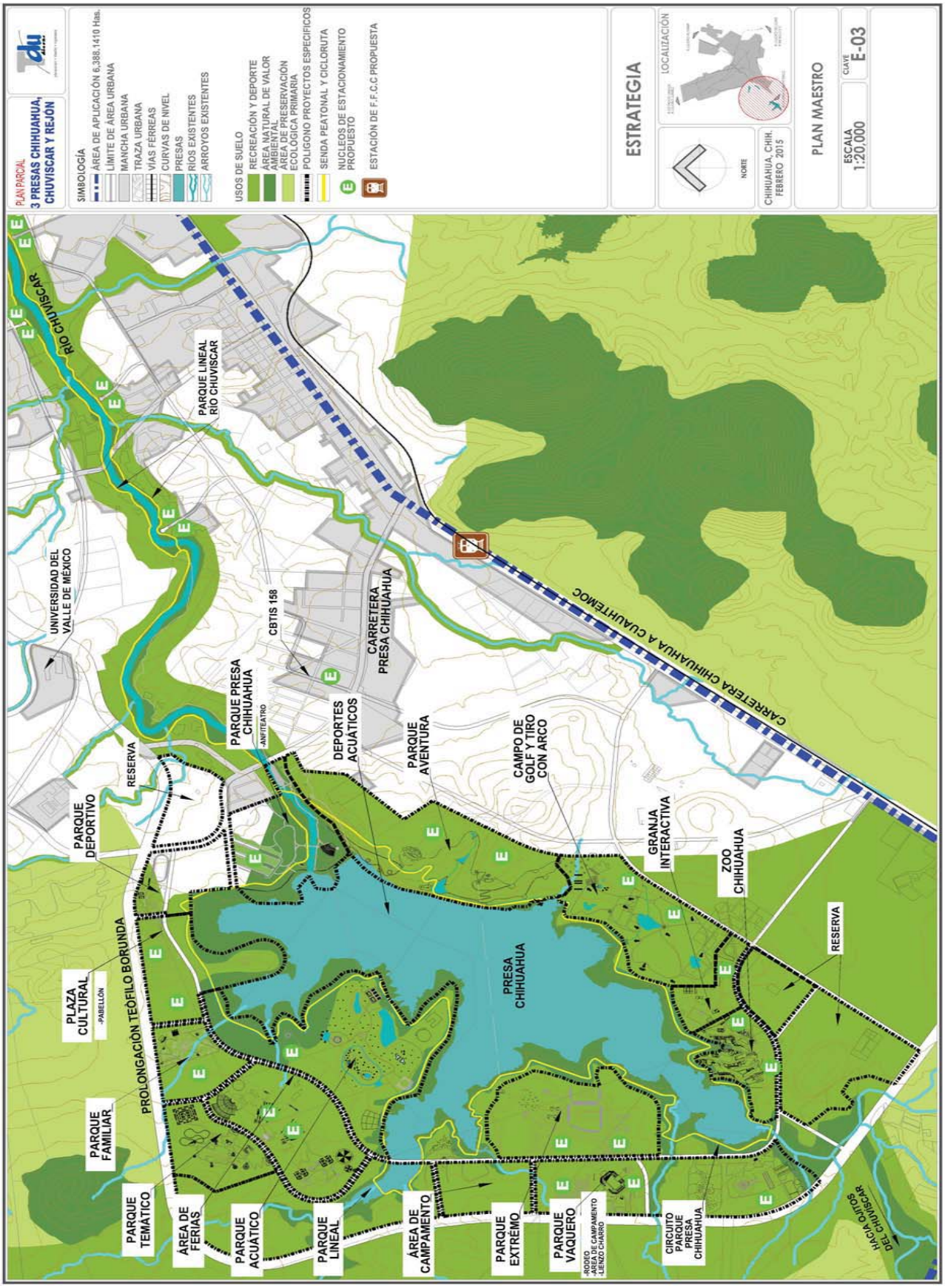
CLAVE
D-23.1

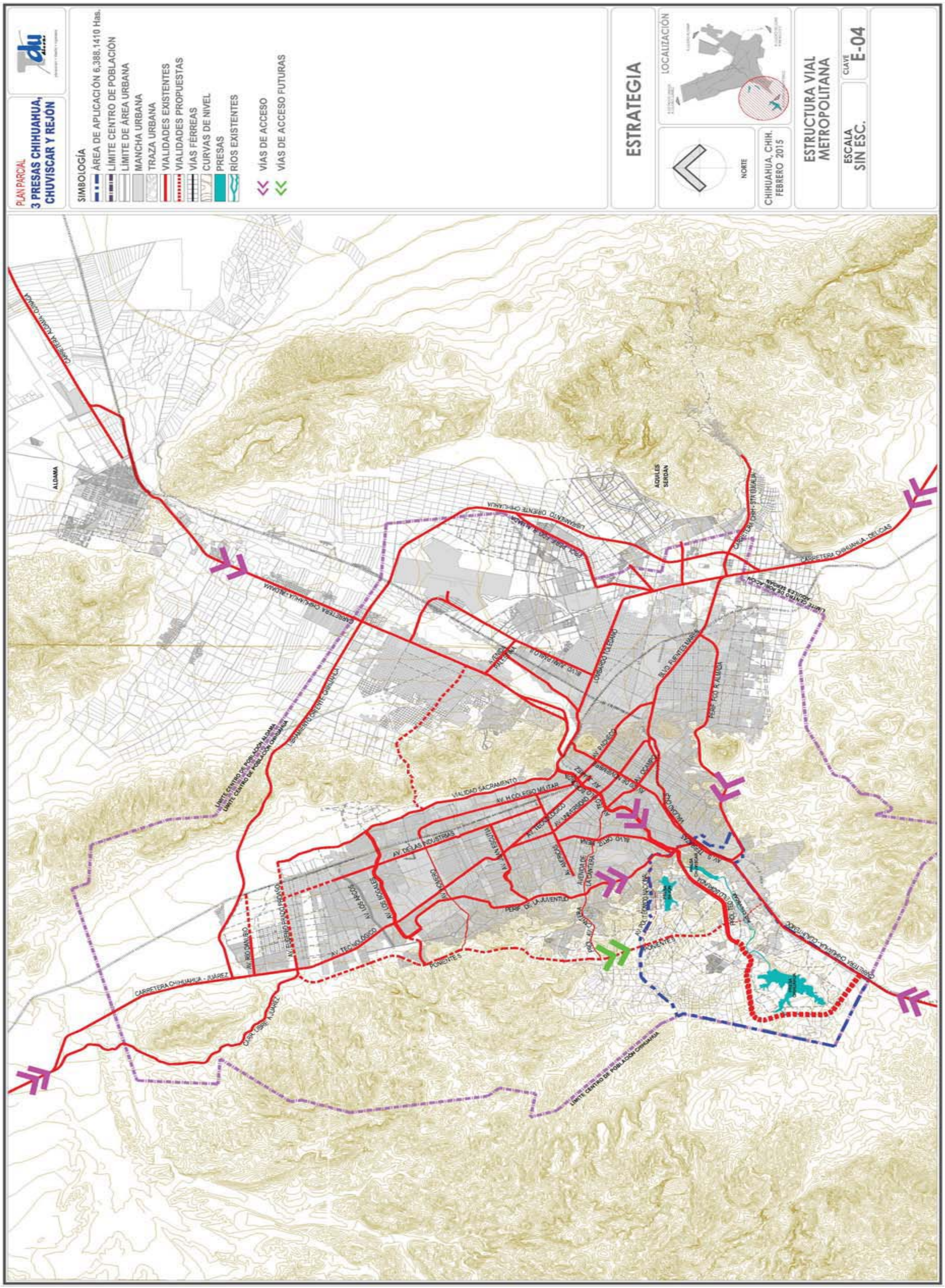

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FERREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
ZONIFICACIÓN PRIMARIA
ZONA URBANA (U)
ÁREA URBANA U-AU
ZONA URBANIZABLE (R)
RESERVA DE CRECIMIENTO URBANO
ZONA ECOLÓGICA (E)
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA E-PEP
RECREACIÓN Y DEPORTE
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ZONIFICACIÓN PRIMARIA
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-00
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
RÍO CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA

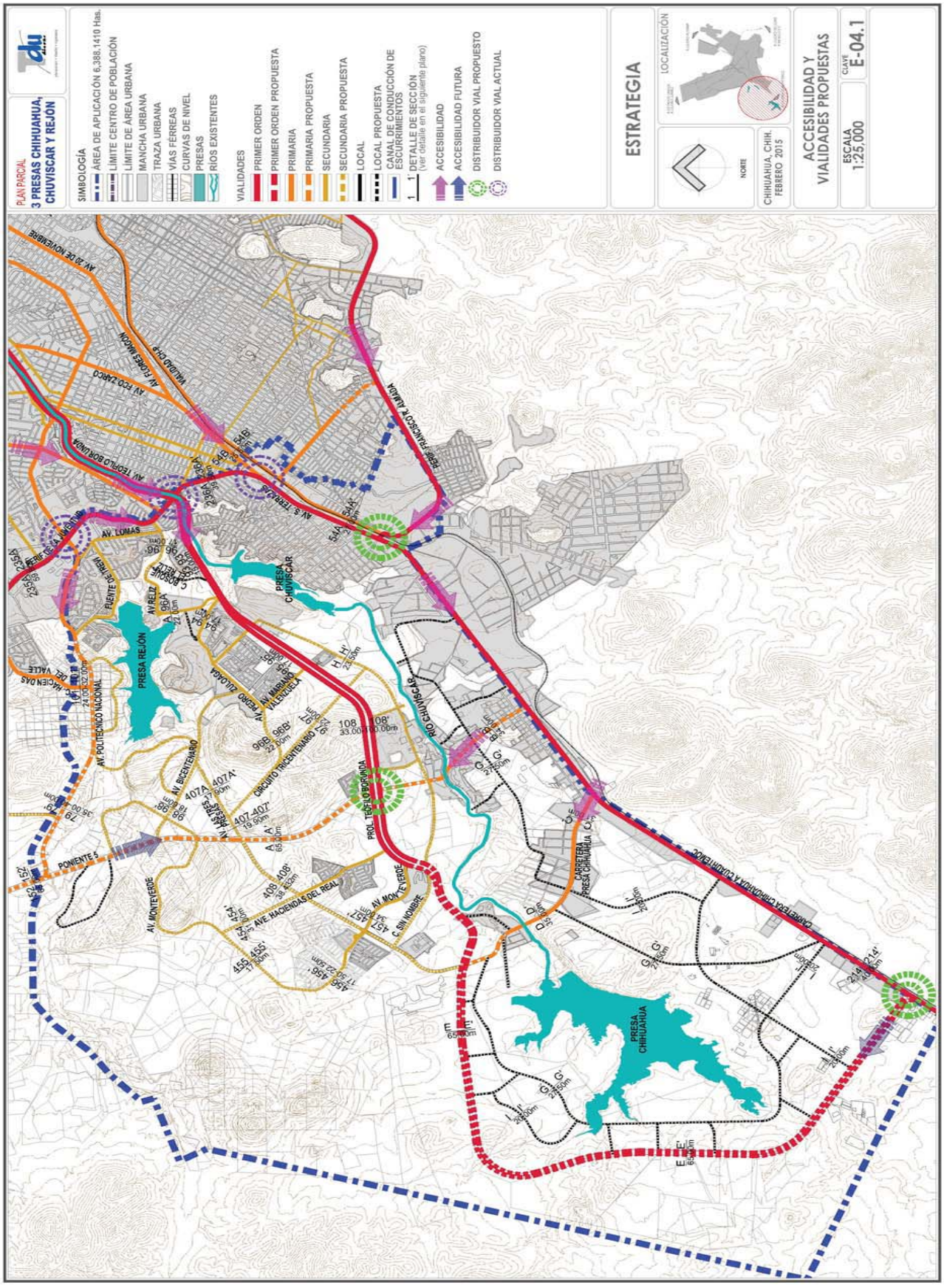

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS, RÍOS Y ESCURRIMIENTOS
USOS DE SUELO
HABITACIONAL
HABITACIONAL CAMPESTRE DE 01-04 VIV/HA
HABITACIONAL DE 05-12 VIV/HA
HABITACIONAL DE 13-25 VIV/HA
HABITACIONAL DE 26-35 VIV/HA
HABITACIONAL DE 36-45 VIV/HA
HABITACIONAL DE 46-60 VIV/HA
INDUSTRIA
INDUSTRIA DE BAJO IMPACTO
MICROINDUSTRIA
COMERCIO Y SERVICIOS
COMERCIO Y SERVICIOS
MIXTO
MIXTO BAJO
MIXTO INTENSO
MIXTO MODERADO
EQUIPAMIENTO
EQUIPAMIENTO ESPECIAL
EQUIPAMIENTO URBANO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA DE PLANEACIÓN ESPECÍFICA
ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO
ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO
USO NO URBANO
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
CONDICIONADO PARA USOS
ÁREA DE BORDE
ÁREA SUJETA A REUBICACIÓN
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
USOS DE SUELO PROPUESTOS
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-01
CU
SUR PONIENTE
PRESA CHUVISCAR
PRESA REJÓN
PRESA CHIHUAHUA
RIO CHUVISCAR
AV. TEOFILO BORUNDA
AV. LOMAS
AV. POLITECNICO NACIONAL
AV. BICENTENARIO
CIRCUITO TRICENTENARIO
PROL. TEOFILO BORUNDA
AV. MARIANO VALENZUELA
AVE. HACIENDAS DEL REAL
AV. MONTEVERDE
C. SIN NOMBRE
PONIENTE 5
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTEMOC
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN

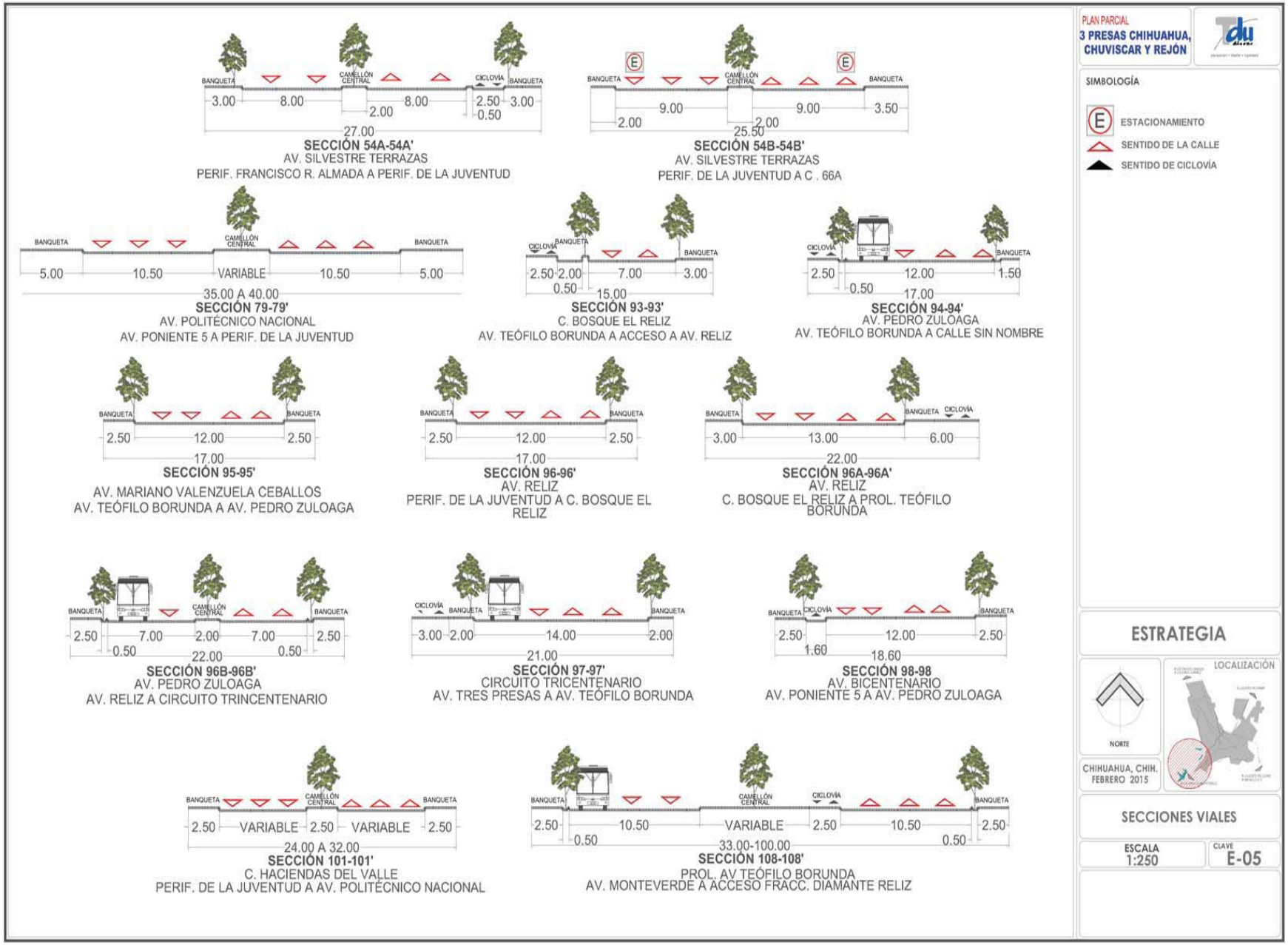

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
ARROYOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
ACTIVIDADES
SENDAS PEATONALES
SANITARIOS
ESTACIONAMIENTO
INFORMACIÓN
ÁREA PARA ESCALAR
CAMPO DE GOLF
MIRADOR
FERIA DEL GLOBO
BOSQUE
PESCA
BUNGALOWS
RESTAURANTE
TELEFÉRICO
TIROLESA
PLAZA GASTRONÓMICA
ECO HOTEL
PAPALOTES
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ESQUEMA CONCEPTUAL
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-01.1
ZOO CHIHUAHUENSE
*ZOOLÓGICO REGIONAL
*GRANJA INTERACTIVA
*GRANJA PISÍCOLA
PARQUE AVENTURA
*BICICLETA EXTREMA
*ALPINE COASTER
*CANCHA DE RETOS
*RAPPEL
*ZIPRIDER
*ALL TERRAINE VEHICLE
*TIRO CON ARCO
*CANOTAJE
ESCUELAS DEPORTIVAS
*ESCUELA FUTBOL SOCCER
*ESCUELA BASQUETBOL
*ESCUELA TENIS
*ESCUELA ATLETISMO
*ESCUELA BEISBOL
FERIA VAQUERA
*ARENA DE RODEO
*EXPO GANADO
*ESCUELA RODEO
*CABALLERIZAS
*EQUINOTERAPIA
*RENTA DE CABALLOS
CAMPING
*ZONA PARA ACAMPAR
*PICNIC
*ACTIVIDADES BOY SCOUTS
*DEPORTES DE ARENA
PARQUE EXTREMO
*MURO DE ESCALAR
*STREET LUGE
*PAINTBALL
*SIMULADOR DE PARACAIDISMO
*BICICLETA EXTREMA
*MOTOCROSS
*SKATE BOARDING
PARQUE FAMILIAR
*RAMBLA COMERCIAL
*JUEGOS INFANTILES
*FORO AL AIRE LIBRE
*ÁREA VERDE
*PABELLÓN
PARQUE ACUATICO
*ALBERCAS
*JUEGOS INFANTILES
*TOBOGANES
*CIRCUITO CON LLANTAS
ARENA DE FERIA
*FERIA TEMÁTICA
*EXPLANADA LIBRE
*LABERINTO VEGETAL
*ÁREA PARA CIRCOS
*TEATRO AL AIRE LIBRE
PRESA CHUVISCAR
PRESA REJÓN
PRESA CHIHUAHUA
SU SUR PONIENTE
RÍO CHUVISCAR
AV. LOMAS
AV. POLITECNICO NACIONAL
AV. BICENTENARIO
CIRCUITO TRICENTENARIO
PROL. TEOFILO BORUNDA
AV. MONTEVERDE
AVE. HACIENDAS DEL REAL
C. SIN NOMBRE
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
PONIENTE 5
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FERREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
EQUIPAMIENTO URBANO
EQUIPAMIENTO ESPECIAL
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
ESTRUCTURA URBANA
CENTRO URBANO R=5,000m
SUBCENTRO SURPONIENTE R=5,000m
CENTRO DE DISTRITO R=1,500m
CENTRO BARRIAL R=750m
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ESTRUCTURA URBANA
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-02
CU
SU
CD
CB
R=5,000m
R=1,500m
R=750m
PRESA CHUVISCAR
PRESA REJÓN
PRESA CHIHUAHUA
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN

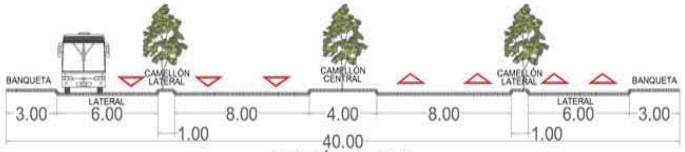

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
ARROYOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
POLIGONO PROYECTOS ESPECIFICOS
SENDA PEATONAL Y CICLORUTA
NUCLEOS DE ESTACIONAMIENTO PROPUESTO
ESTACIÓN DE F.F.C.C PROPUESTA
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
PLAN MAESTRO
ESCALA 1:20,000
CLAVE E-03
RÍO CHUVISCAR
PARQUE LINEAL RÍO CHUVISCAR
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO
CBTIS 158
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
PARQUE PRESA CHIHUAHUA
-ANFITEATRO
DEPORTES ACUÁTICOS
PARQUE AVENTURA
CAMPO DE GOLF Y TIRO CON ARCO
RESERVA
PARQUE DEPORTIVO
GRANJA INTERACTIVA
ZOO CHIHUAHUA
PLAZA CULTURAL
-PABELLÓN
PROLONGACIÓN TEÓFILO BORUNDA
PRESA CHIHUAHUA
RESERVA
PARQUE FAMILIAR
PARQUE TEMÁTICO
ÁREA DE FERIAS
PARQUE ACUÁTICO
PARQUE LINEAL
ÁREA DE CAMPAMENTO
PARQUE EXTRÉMO
PARQUE VAQUERO
-RODEO
-ÁREA DE CAMPAMENTO
-LIENZO CHARRO
CIRCUITO PARQUE PRESA CHIHUAHUA
HACIA OJITOS DEL CHUVISCAR


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
VÍAS DE ACCESO
VÍAS DE ACCESO FUTURAS
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
ESTRUCTURA VIAL METROPOLITANA
ESCALA SIN ESC.
CLAVE E-04
ALDAMA
AQUILES SERDÁN
CARRETERA CHIHUAHUA - JUÁREZ
CARRETERA CHIHUAHUA - DELICIAS
CARRETERA CHIHUAHUA - ALDAMA
VIALIDAD SACRAMENTO
AV. H. COLEGIO MILITAR
AV. DE LAS INDUSTRIAS
AV. TECNOLÓGICO
PERIF. DE LA JUVENTUD
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN CHIHUAHUA

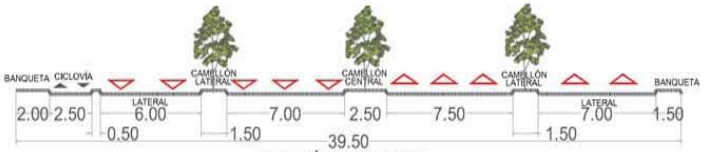

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
VIALIDADES
PRIMER ORDEN
PRIMER ORDEN PROPUESTA
PRIMARIA
PRIMARIA PROPUESTA
SECUNDARIA
SECUNDARIA PROPUESTA
LOCAL
LOCAL PROPUESTA
CANAL DE CONDUCCIÓN DE ESCURRIMIENTOS
DETALLE DE SECCIÓN
(ver detalle en el siguiente plano)
ACCESIBILIDAD
ACCESIBILIDAD FUTURA
DISTRIBUIDOR VIAL PROPUESTO
DISTRIBUIDOR VIAL ACTUAL
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ACCESIBILIDAD Y VIALIDADES PROPUESTAS
ESCALA 1:25,000
CLAVE E-04.1
PRESA CHUVISCAR
PRESA REJÓN
PRESA CHIHUAHUA
AV. LOMAS
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
AV. MONTEVERDE
AV. BICENTENARIO
CIRCUITO TRICENTENARIO
PROL. TECNOLOGÍA
AV. HACIENDAS DEL REAL
PONIENTE 5
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR


BANQUETA
CAMELLÓN CENTRAL
CICLOVÍA
3.00 8.00 2.00 8.00 2.50 0.50 3.00
27.00
SECCIÓN 54A-54A'
AV. SILVESTRE TERRAZAS
PERIF. FRANCISCO R. ALMADA A PERIF. DE LA JUVENTUD
E
2.00 9.00 2.00 9.00 3.50
25.50
SECCIÓN 54B-54B'
AV. SILVESTRE TERRAZAS
PERIF. DE LA JUVENTUD A C . 66A
5.00 10.50 VARIABLE 10.50 5.00
35.00 A 40.00
SECCIÓN 79-79'
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
AV. PONIENTE 5 A PERIF. DE LA JUVENTUD
2.50 2.00 0.50 7.00 3.00
15.00
SECCIÓN 93-93'
C. BOSQUE EL RELIZ
AV. TEÓFILO BORUNDA A ACCESO A AV. RELIZ
2.50 0.50 12.00 1.50
17.00
SECCIÓN 94-94'
AV. PEDRO ZULOAGA
AV. TEÓFILO BORUNDA A CALLE SIN NOMBRE
2.50 12.00 2.50
17.00
SECCIÓN 95-95'
AV. MARIANO VALENZUELA CEBALLOS
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. PEDRO ZULOAGA
2.50 12.00 2.50
17.00
SECCIÓN 96-96'
AV. RELIZ
PERIF. DE LA JUVENTUD A C. BOSQUE EL RELIZ
3.00 13.00 6.00
22.00
SECCIÓN 96A-96A'
AV. RELIZ
C. BOSQUE EL RELIZ A PROL. TEÓFILO BORUNDA
2.50 7.00 2.00 7.00 2.50
0.50 0.50
22.00
SECCIÓN 96B-96B'
AV. PEDRO ZULOAGA
AV. RELIZ A CIRCUITO TRINCENTENARIO
3.00 2.00 14.00 2.00
21.00
SECCIÓN 97-97'
CIRCUITO TRICENTENARIO
AV. TRES PRESAS A AV. TEÓFILO BORUNDA
2.50 1.60 12.00 2.50
18.60
SECCIÓN 98-98
AV. BICENTENARIO
AV. PONIENTE 5 A AV. PEDRO ZULOAGA
2.50 VARIABLE 2.50 VARIABLE 2.50
24.00 A 32.00
SECCIÓN 101-101'
C. HACIENDAS DEL VALLE
PERIF. DE LA JUVENTUD A AV. POLITÉCNICO NACIONAL
2.50 0.50 10.50 VARIABLE 2.50 10.50 0.50 2.50
33.00-100.00
SECCIÓN 108-108'
PROL. AV TEÓFILO BORUNDA
AV. MONTEVERDE A ACCESO FRACC. DIAMANTE RELIZ
PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ESTACIONAMIENTO
SENTIDO DE LA CALLE
SENTIDO DE CICLOVÍA
ESTRATEGIA
NORTE
LOCALIZACIÓN
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
SECCIONES VIALES
ESCALA
1:250
CLAVE
E-05

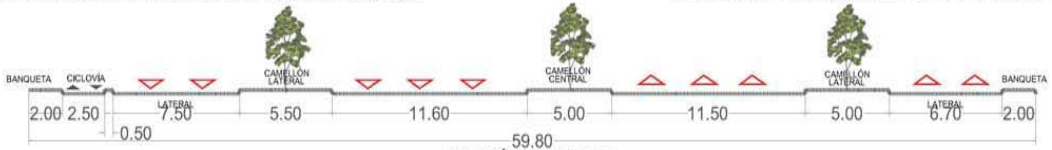
SECCIÓN 152-152'
AV. PONIENTE 5
CARR. CHIHUAHUA- JUAREZ A AV. LAS TRES PRESAS



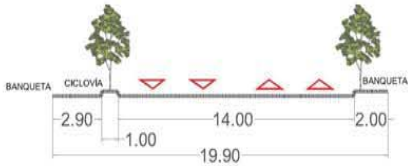
SECCIÓN 214-214'
CARRETERA CHIHUAHUA-CUAUHTÉMOC
PERIF. FRANCISCO R.ALMADA A AV. TEÓFILO BORUNDA



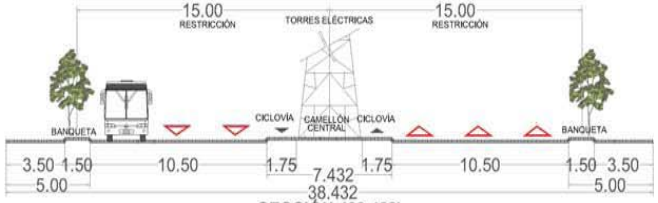
SECCIÓN 236A-236A'
PERIF. DE LA JUVENTUD
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. SILVESTRE TERRAZAS



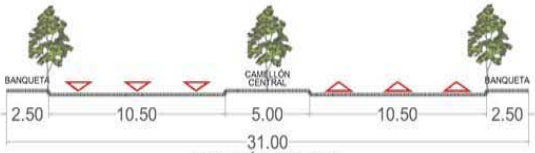
SECCIÓN 235A-235A'
PERIF. DE LA JUVENTUD
AV. POLITÉCNICO NACIONAL A AV. TEÓFILO BORUNDA



407-407'
AV. TRES PRESAS
AV. PONIENTE 5 A CIRCUITO TRICENTENARIO



SECCIÓN 408-408'
AV. LAS TRES PRESAS
PROL. TEÓFILO BORUNDA A AV. PONIENTE 5
AL CAMBIAR EL TRAYECTO DE LAS LINES DE ALTA TENSIÓN LA CICLOVÍA SE TRASLADA AL CENTRO DEL CAMELLON.



SECCIÓN 454-454'
AV. HACIENDA REAL
PROL. TEÓFILO BORUNDA A AV. MONTEVERDE

SECCIÓN 455-455'
AV. MONTEVERDE
AV. PONIENTE 5 A C. LLANURA SOTOL

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA

- E ESTACIONAMIENTO
- SENTIDO DE LA CALLE
- SENTIDO DE CICLOVÍA

ESTRATEGIA

NORTE

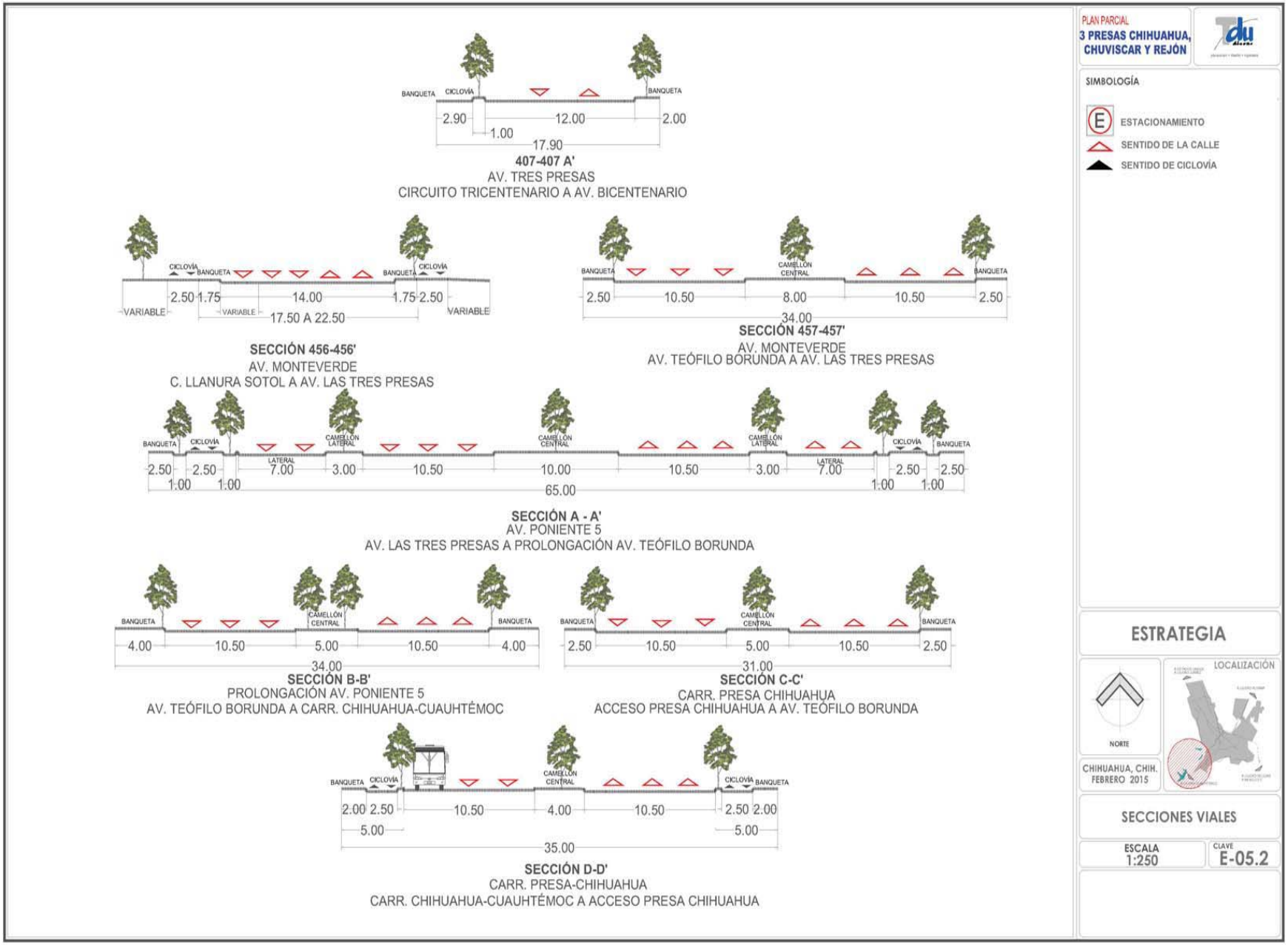
LOCALIZACIÓN

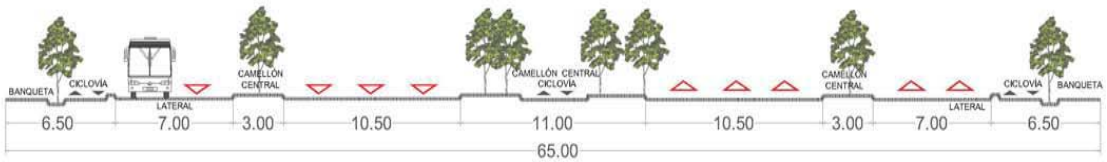
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

SECCIONES VIALES

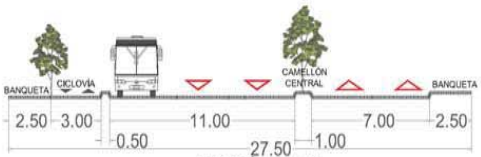
ESCALA 1:250

CLAVE E-05.1

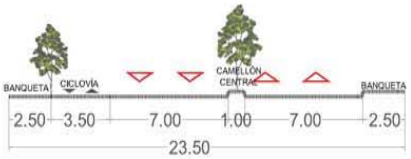

BANQUETA
CICLOVÍA
2.90
12.00
2.00
1.00
17.90
407-407 A'
AV. TRES PRESAS
CIRCUITO TRICENTENARIO A AV. BICENTENARIO
CICLOVÍA
BANQUETA
2.50
1.75
14.00
1.75
2.50
VARIABLE
17.50 A 22.50
SECCIÓN 456-456'
AV. MONTEVERDE
C. LLANURA SOTOL A AV. LAS TRES PRESAS
CAMELLÓN CENTRAL
2.50
10.50
8.00
34.00
SECCIÓN 457-457'
AV. MONTEVERDE
AV. TEÓFILO BORUNDA A AV. LAS TRES PRESAS
CAMELLÓN LATERAL
LATERAL
7.00
3.00
10.50
10.00
65.00
SECCIÓN A - A'
AV. PONIENTE 5
AV. LAS TRES PRESAS A PROLONGACIÓN AV. TEÓFILO BORUNDA
4.00
5.00
SECCIÓN B-B'
PROLONGACIÓN AV. PONIENTE 5
AV. TEÓFILO BORUNDA A CARR. CHIHUAHUA-CUAUHTÉMOC
31.00
SECCIÓN C-C'
CARR. PRESA CHIHUAHUA
ACCESO PRESA CHIHUAHUA A AV. TEÓFILO BORUNDA
2.00
4.00
35.00
SECCIÓN D-D'
CARR. PRESA-CHIHUAHUA
CARR. CHIHUAHUA-CUAUHTÉMOC A ACCESO PRESA CHIHUAHUA
PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
E
ESTACIONAMIENTO
SENTIDO DE LA CALLE
SENTIDO DE CICLOVÍA
ESTRATEGIA
NORTE
LOCALIZACIÓN
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
SECCIONES VIALES
ESCALA
1:250
CLAVE
E-05.2



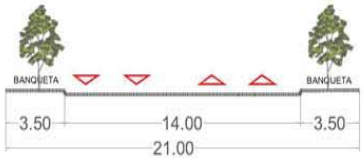
SECCIÓN E - E'
PROLONGACIÓN AV. TEÓFILO BORUNDA
AVE. MONTEVERDE A CARR. CHIHUAHUA-CUAUHTÉMOC



SECCIÓN G - G'
CIRCUITO PARQUE CHIHUAHUA



SECCIÓN H - H'
LATERAL RIO CHUVISCAR



SECCIÓN I-I'
VIALIDAD INTERIOR PRESA
CHIHUAHUA

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA

- ESTACIONAMIENTO
- SENTIDO DE LA CALLE
- SENTIDO DE CICLOVÍA

ESTRATEGIA

NORTE

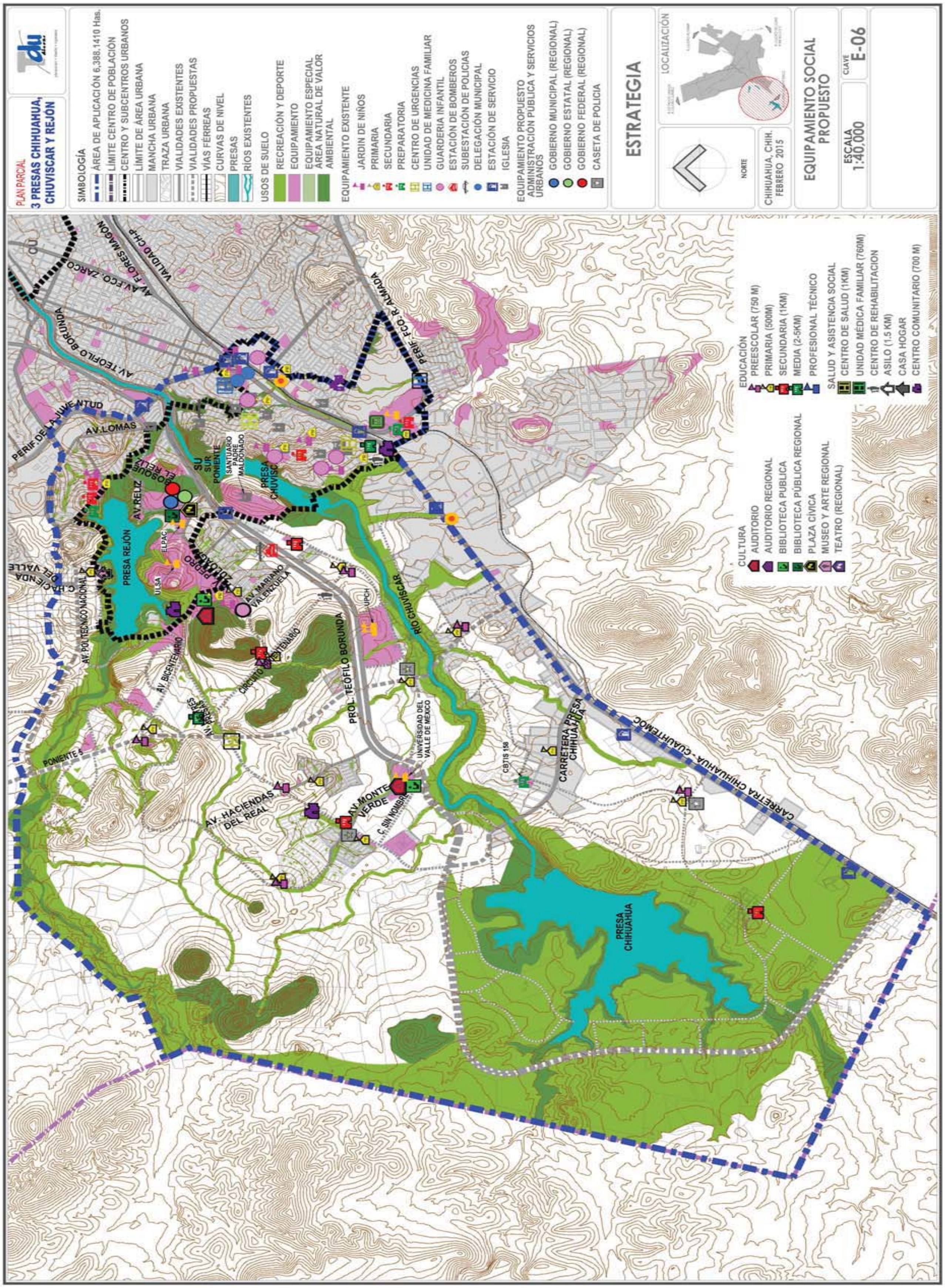
LOCALIZACIÓN

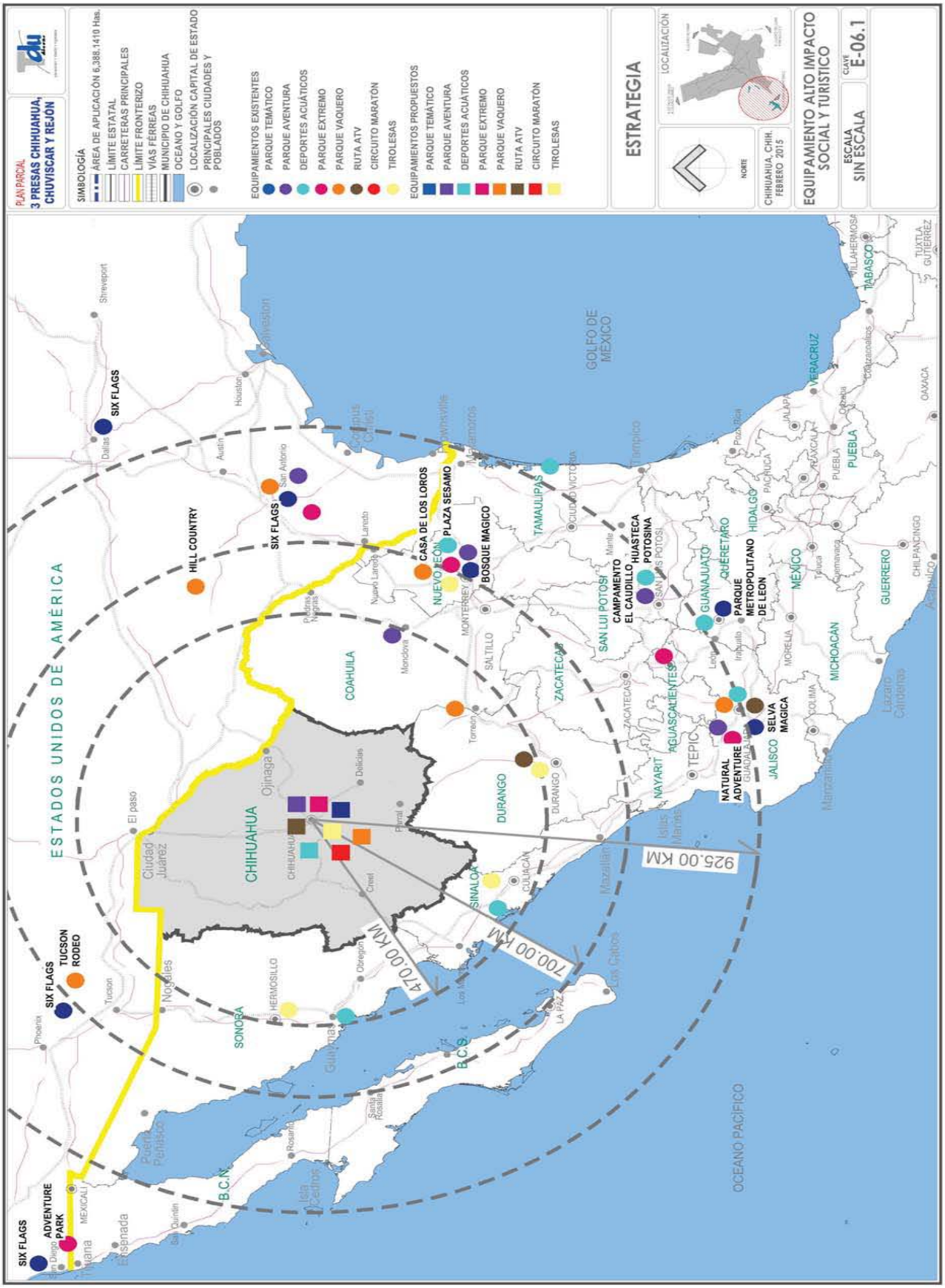
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

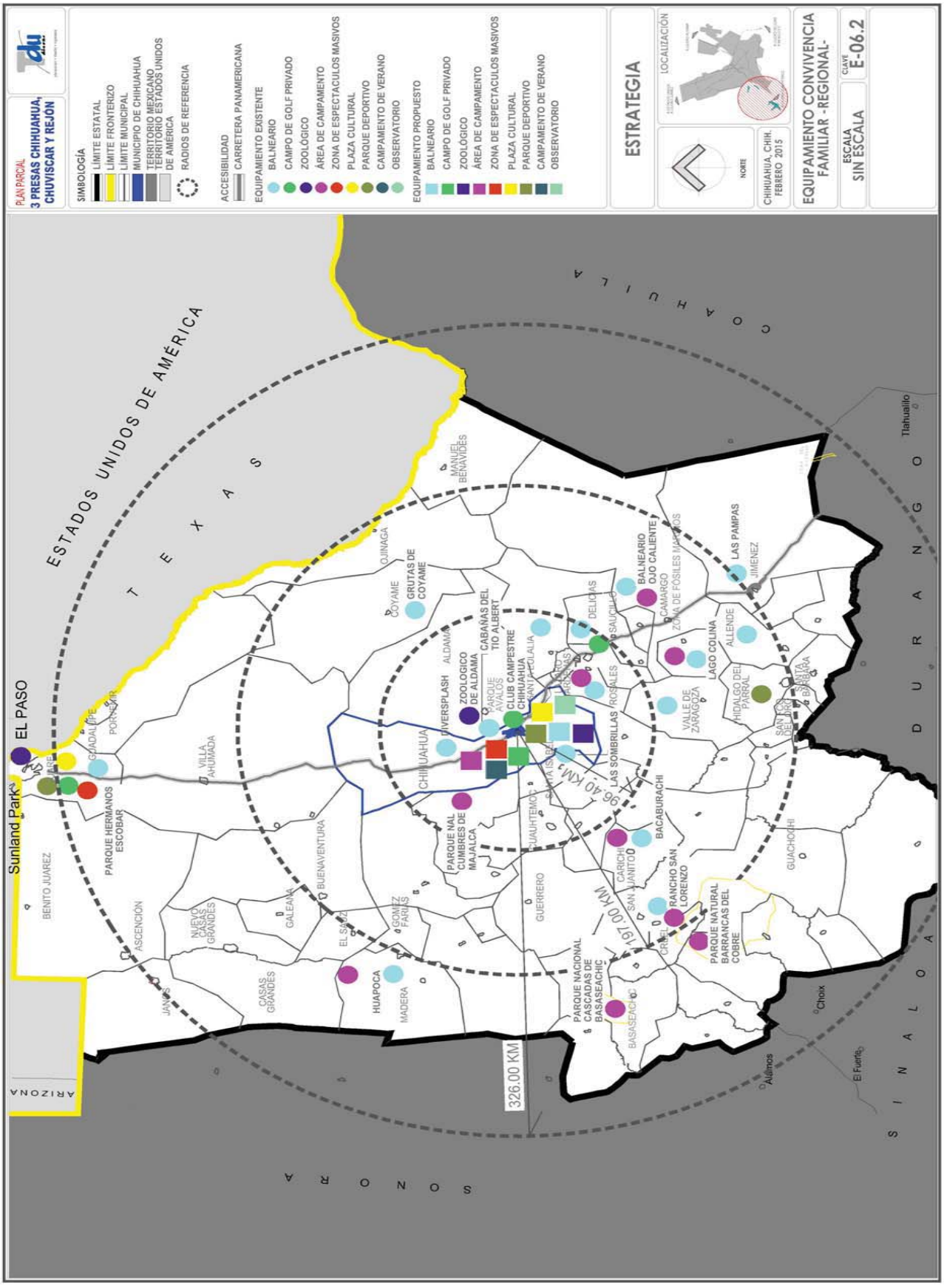
SECCIONES VIALES

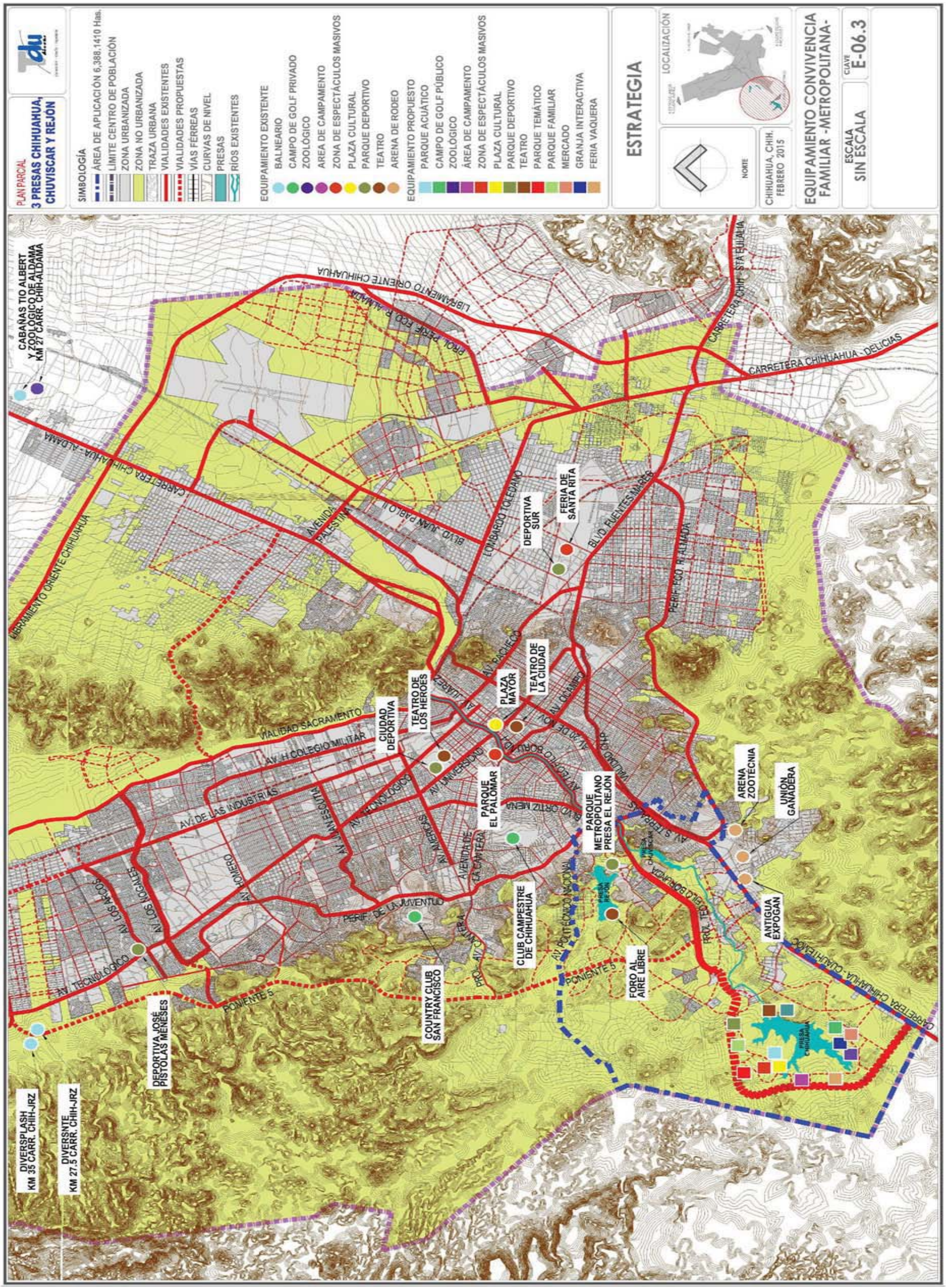
ESCALA 1:250

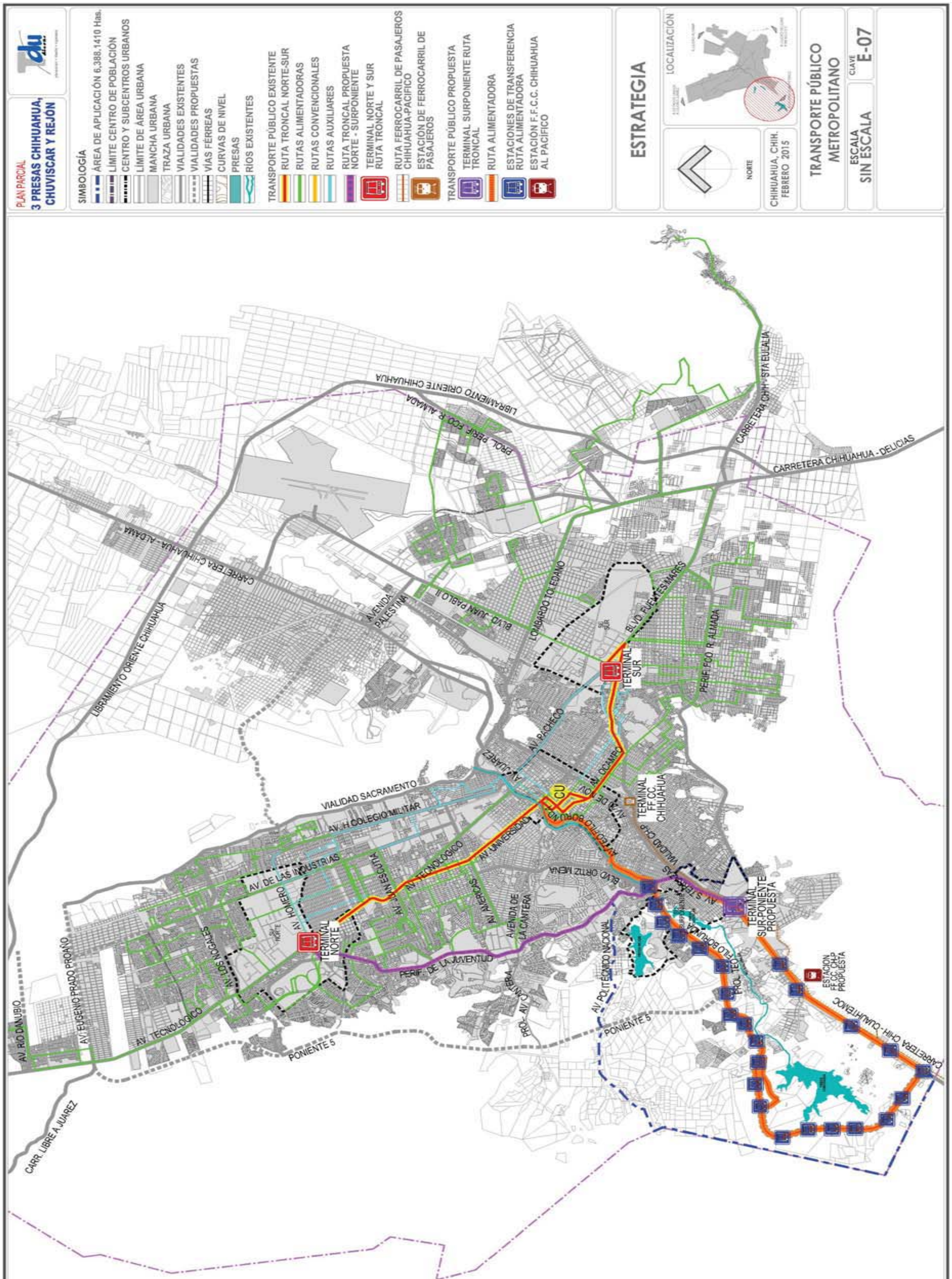
CLAVE E-05.3

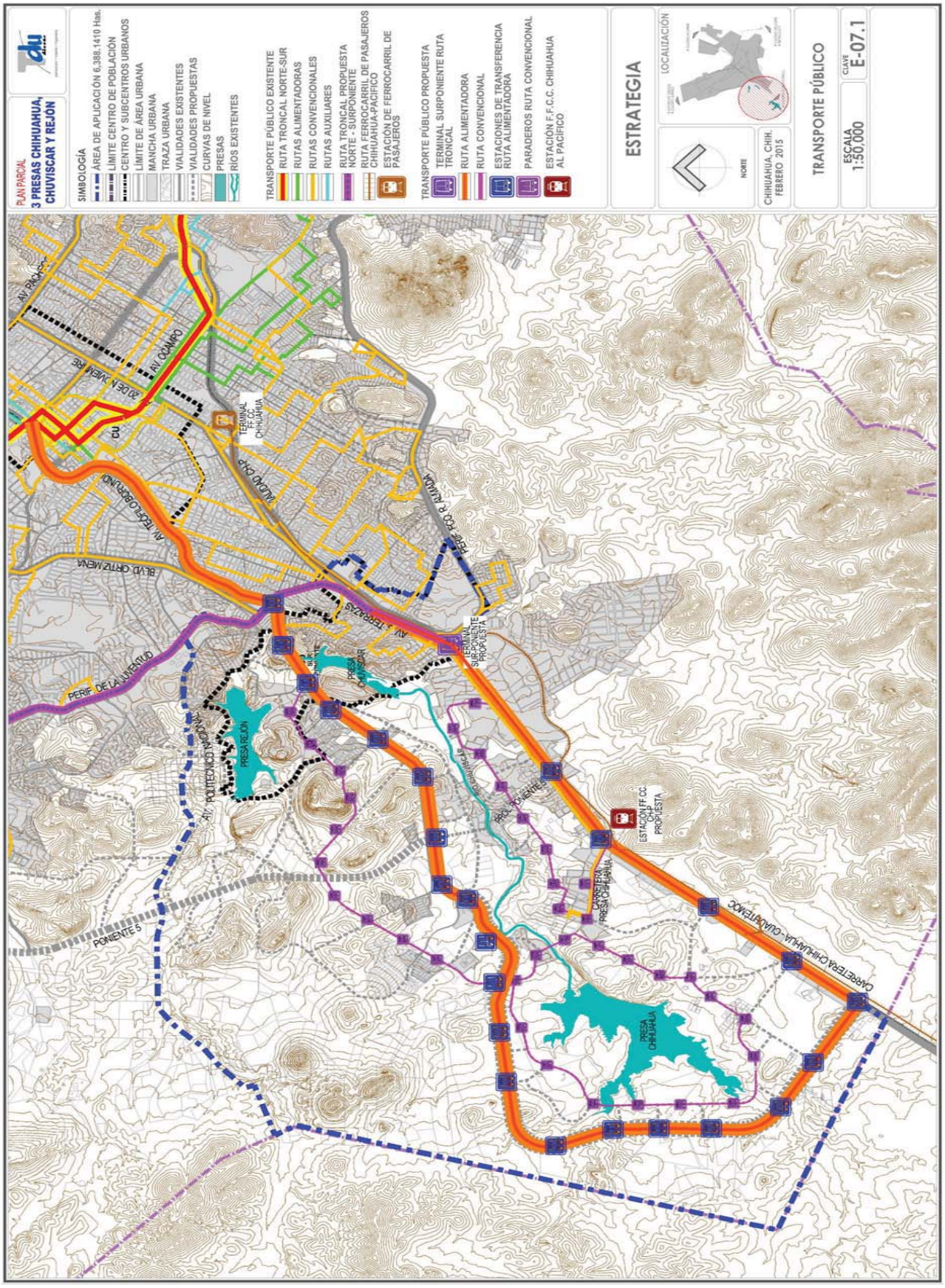

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
RECREACIÓN Y DEPORTE
EQUIPAMIENTO
EQUIPAMIENTO ESPECIAL
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
EQUIPAMIENTO EXISTENTE
JARDIN DE NIÑOS
PRIMARIA
SECUNDARIA
PREPARATORIA
CENTRO DE URGENCIAS
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
GUARDERIA INFANTIL
ESTACIÓN DE BOMBEROS
SUBESTACIÓN DE POLICIAS
DELEGACIÓN MUNICIPAL
ESTACIÓN DE SERVICIO
IGLESIA
EQUIPAMIENTO PROPUESTO
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS
GOBIERNO MUNICIPAL (REGIONAL)
GOBIERNO ESTATAL (REGIONAL)
GOBIERNO FEDERAL (REGIONAL)
CASETA DE POLICIA
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
EQUIPAMIENTO SOCIAL PROPUESTO
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-06
CULTURA
AUDITORIO
AUDITORIO REGIONAL
BIBLIOTECA PUBLICA
BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL
PLAZA CÍVICA
MUSEO Y ARTE REGIONAL
TEATRO (REGIONAL)
EDUCACIÓN
PREESCOLAR (750 M)
PRIMARIA (500M)
SECUNDARIA (1KM)
MEDIA (2-5KM)
PROFESIONAL TÉCNICO
SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL
CENTRO DE SALUD (1KM)
UNIDAD MÉDICA FAMILIAR (760M)
CENTRO DE REHABILITACION
ASILO (1.5 KM)
CASA HOGAR
CENTRO COMUNITARIO (700 M)
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RIO CHUVISCAR
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AV. TEOFILO BORUNDA
AV. LOMAS
AV. RELIZ
AV. POLITECNICO NACIONAL
AV. BICENTENARIO
AV. HACIENDAS DEL REAL
AV. MONTE VERDE
C. SIN NOMBRE
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA - CUAUHTEMOC
PERIF. FCO. R. ALMADA
PERIF. DE LA JUVENTUD
PONIENTE 5
CBTIS 158

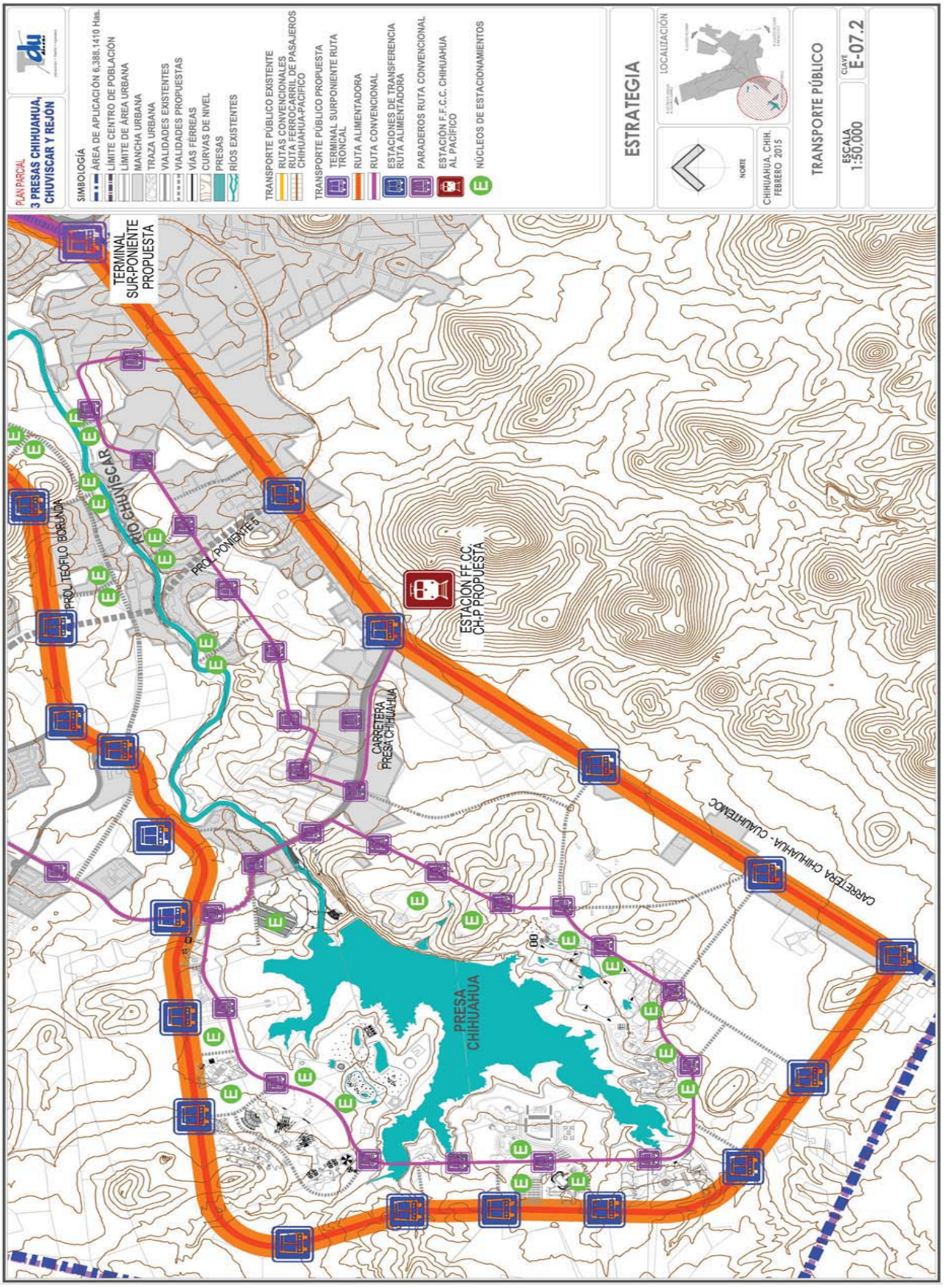

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE ESTATAL
CARRETERAS PRINCIPALES
LÍMITE FRONTERIZO
VÍAS FÉRREAS
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
OCEANO Y GOLFO
LOCALIZACIÓN CAPITAL DE ESTADO
PRINCIPALES CIUDADES Y POBLADOS
EQUIPAMIENTOS EXISTENTES
PARQUE TEMÁTICO
PARQUE AVENTURA
DEPORTES ACUÁTICOS
PARQUE EXTREMO
PARQUE VAQUERO
RUTA ATV
CIRCUITO MARATÓN
TIROLESAS
EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS
PARQUE TEMÁTICO
PARQUE AVENTURA
DEPORTES ACUÁTICOS
PARQUE EXTREMO
PARQUE VAQUERO
RUTA ATV
CIRCUITO MARATÓN
TIROLESAS
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
EQUIPAMIENTO ALTO IMPACTO SOCIAL Y TURÍSTICO
ESCALA SIN ESCALA
CLAVE E-06.1
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
OCEANO PACÍFICO
GOLFO DE MÉXICO
CHIHUAHUA
COAHUILA
SONORA
DURANGO
SINALOA
NAYARIT
JALISCO
ZACATECAS
SAN LUIS POTOSÍ
NUEVO LEÓN
TAMAULIPAS
GUANAJUATO
QUERÉTARO
HIDALGO
MÉXICO
PUEBLA
VERACRUZ
TABASCO
OAXACA
CHIAPAS
GUERRERO
MICHOACÁN
COLIMA
AGUASCALIENTES
B.C.S.
B.C.N.
SIX FLAGS
HILL COUNTRY
SIX FLAGS
CASA DE LOS LOROS
PLAZA SÉSAMO
BOSQUE MAGICO
SIX FLAGS
TUCSON RODEO
SIX FLAGS
ADVENTURE PARK
CAMPAMENTO EL CAUDILLO
HUASTECA POTOSINA
PARQUE METROPOLITANO DE LEON
NATURAL ADVENTURE
SELVA MAGICA
925.00 KM
700.00 KM
470.00 KM

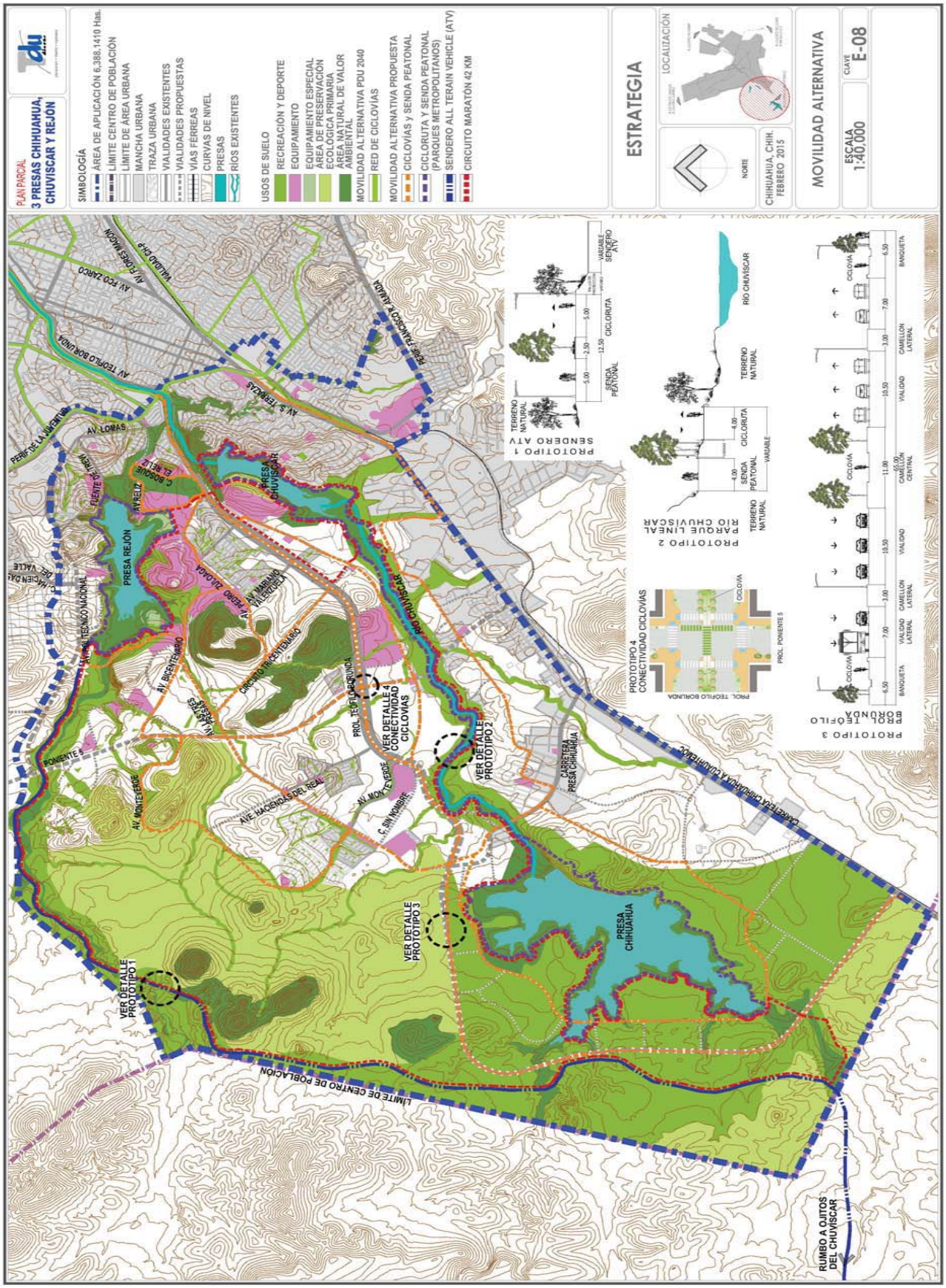

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
LÍMITE ESTATAL
LÍMITE FRONTERIZO
LÍMITE MUNICIPAL
MUNICIPIO DE CHIHUAHUA
TERRITORIO MEXICANO
TERRITORIO ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
RADIOS DE REFERENCIA
ACCESIBILIDAD
CARRETERA PANAMERICANA
EQUIPAMIENTO EXISTENTE
BALNEARIO
CAMPO DE GOLF PRIVADO
ZOOLÓGICO
ÁREA DE CAMPAMENTO
ZONA DE ESPECTACULOS MASIVOS
PLAZA CULTURAL
PARQUE DEPORTIVO
CAMPAMENTO DE VERANO
OBSERVATORIO
EQUIPAMIENTO PROPUESTO
BALNEARIO
CAMPO DE GOLF PRIVADO
ZOOLÓGICO
ÁREA DE CAMPAMENTO
ZONA DE ESPECTACULOS MASIVOS
PLAZA CULTURAL
PARQUE DEPORTIVO
CAMPAMENTO DE VERANO
OBSERVATORIO
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
EQUIPAMIENTO CONVIVENCIA FAMILIAR -REGIONAL-
ESCALA SIN ESCALA
CLAVE E-06.2
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
TEXAS
COAHUILA
DURANGO
SONORA
SINALOA
CHIHUAHUA
EL PASO
Sunland Park
BENITO JUAREZ
ASCENCION
JANOS
GUADALUPE
PORVENIR
VILLA AHUMADA
NUEVO CASAS GRANDES
CASAS GRANDES
GALEANA
BUENAVENTURA
EL SAUZ
GOMEZ FARIAS
HUAPOCA
MADERA
PARQUE HERMANOS ESCOBAR
PARQUE NAL CUMBRES DE MAJALCA
GUERRERO
CUAUHTEMOC
SANTA ISABEL
ALDAMA
OJINAGA
COYAME
GRUTAS DE COYAME
ZOOLOGICO DE ALDAMA
DIVERSPLASH
PARQUE AVALOS
CABAÑAS DEL TIO ALBERT
CLUB CAMPESTRE CHIHUAHUA
SANTA EULALIA
DELICIAS
SAUCILLO
ROSALES
LAS SOMBRILLAS
BALNEARIO OJO CALIENTE
CAMARGO
ZONA DE FÓSILES MAMUTS
LAS PAMPAS
JIMENEZ
LAGO COLINA
ALLENDE
VALLE DE ZARAGOZA
HIDALGO DEL PARRAL
SAN LORENZO DE JESUS
SANTA BARBARA
MANUEL BENAVIDES
Tlahualilo
BACABURACHI
CARICHI
SAN JANITO
RANCHO SAN LORENZO
CREL
PARQUE NATURAL BARRANCAS DEL COBRE
GUACHOCHI
PARQUE NACIONAL CASCADAS DE BASASEACHIC
BASASEACHIC
Choix
Ahumos
El Fuerte
96.40 KM
197.00 KM
326.00 KM


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
ZONA URBANIZADA
ZONA NO URBANIZADA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
EQUIPAMIENTO EXISTENTE
BALNEARIO
CAMPO DE GOLF PRIVADO
ZOOLÓGICO
ÁREA DE CAMPAMENTO
ZONA DE ESPECTÁCULOS MASIVOS
PLAZA CULTURAL
PARQUE DEPORTIVO
TEATRO
ARENA DE RODEO
EQUIPAMIENTO PROPUESTO
PARQUE ACUÁTICO
CAMPO DE GOLF PÚBLICO
ZOOLÓGICO
ÁREA DE CAMPAMENTO
ZONA DE ESPECTÁCULOS MASIVOS
PLAZA CULTURAL
PARQUE DEPORTIVO
TEATRO
PARQUE TEMÁTICO
PARQUE FAMILIAR
MERCADO
GRANJA INTERACTIVA
FERIA VAQUERA
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
EQUIPAMIENTO CONVIVENCIA FAMILIAR -METROPOLITANA-
CLAVE
E-06.3
ESCALA
SIN ESCALA
CABAÑAS TIO ALBERT Y ZOOLÓGICO DE ALDAMA KM 27 CARR. CHIH-ALDAMA
DIVERSPLASH KM 35 CARR. CHIH-JRZ
DIVERSNTE KM 27.5 CARR. CHIH-JRZ
DEPORTIVA JOSÉ PISTOLAS MENESES
COUNTRY CLUB SAN FRANCISCO
CLUB CAMPESTRE DE CHIHUAHUA
FORO AL AIRE LIBRE
PARQUE METROPOLITANO PRESA EL REJÓN
PARQUE EL PALOMAR
CIUDAD DEPORTIVA
TEATRO DE LOS HÉROES
PLAZA MAYOR
TEATRO DE LA CIUDAD
DEPORTIVA SUR
FERIA DE SANTA RITA
ARENA ZOOTECNIA
UNIÓN GANADERA
ANTIGUA EXPOGAN
CARRETERA CHIHUAHUA - DELICIAS
CARRETERA CHIH - STA EULALIA
LIBRAMIENTO ORIENTE CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA - ALDAMA
VIALIDAD SACRAMENTO
AV. H COLEGIO MILITAR
AV. DE LAS INDUSTRIAS
AV. TECNOLÓGICO
AV. LOS NOGALES
AV. HOMERO
AV. UNIVERSIDAD
AV. JUÁREZ
AV. PACHECO
BLVD. JUAN PABLO II
AVENIDA PALESTINA
LOMBARDO TOLEDANO
BLVD. FUENTES MARES
PERIF. LA JUVENTUD
PONIENTE 5
PRESA CHIHUAHUA
PRESA REJÓN


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
TRANSPORTE PÚBLICO EXISTENTE
RUTA TRONCAL NORTE-SUR
RUTAS ALIMENTADORAS
RUTAS CONVENCIONALES
RUTAS AUXILIARES
RUTA TRONCAL PROPUESTA NORTE - SURPONIENTE
TERMINAL NORTE Y SUR RUTA TRONCAL
RUTA FERROCARRIL DE PASAJEROS CHIHUAHUA-PACIFICO
ESTACIÓN DE FERROCARRIL DE PASAJEROS
TRANSPORTE PÚBLICO PROPUESTA
TERMINAL SURPONIENTE RUTA TRONCAL
RUTA ALIMENTADORA
ESTACIONES DE TRANSFERENCIA RUTA ALIMENTADORA
ESTACIÓN F.F.C.C. CHIHUAHUA AL PACÍFICO
ESTRATEGIA
NORTE
LOCALIZACIÓN
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO
ESCALA
SIN ESCALA
CLAVE
E-07
AV. RIO DANUBIO
CARR. LIBRE A JUAREZ
AV. EUGENIO PRADO PROAÑO
LIBRAMIENTO ORIENTE CHIHUAHUA
AV. TECNOLOGICO
AV. LOS NOGALES
CARRETERA CHIHUAHUA - ALDAMA
AV. HOMERO
AV. DE LAS INDUSTRIAS
TERMINAL NORTE
PONIENTE 5
AV. H COLEGIO MILITAR
VIALIDAD SACRAMENTO
AV. JUAN ESCUTIA
AVENIDA PALESTINA
PERIF. DE LA JUVENTUD
AV. AMERICAS
AV. UNIVERSIDAD
AV. JUAREZ
BLVD. JUAN PABLO II
PROL. PERIF. FCO. R. ALMADA
LIBRAMIENTO ORIENTE CHIHUAHUA
PROL. AV. CANTERA
AVENIDA DE LA CANTERA
AV. PACHECO
LOMBARDO TOLEDANO
CU
BLVD. ORTIZ MENA
AV. POLITECNICO NACIONAL
AV. OCAMPO
TERMINAL SUR
BLVD. FUENTES MARES
TERMINAL FF.CC. CHIHUAHUA
VIALIDAD CH-P
PERIF. FCO. R. ALMADA
PROL. TEOFILO BORUNDA
TERMINAL SUR-PONIENTE PROPUESTA
CARRETERA CHIH - STA EULALIA
CARRETERA CHIHUAHUA - DELICIAS
ESTACION FF.CC. CH-P PROPUESTA
CARRETERA CHIH - CUAUHTEMOC


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
TRANSPORTE PÚBLICO EXISTENTE
RUTA TRONCAL NORTE-SUR
RUTAS ALIMENTADORAS
RUTAS CONVENCIONALES
RUTAS AUXILIARES
RUTA TRONCAL PROPUESTA NORTE - SURPONIENTE
RUTA FERROCARRIL DE PASAJEROS CHIHUAHUA-PACÍFICO
ESTACIÓN DE FERROCARRIL DE PASAJEROS
TRANSPORTE PÚBLICO PROPUESTA
TERMINAL SURPONIENTE RUTA TRONCAL
RUTA ALIMENTADORA
RUTA CONVENCIONAL
ESTACIONES DE TRANSFERENCIA RUTA ALIMENTADORA
PARADEROS RUTA CONVENCIONAL
ESTACIÓN F.F.C.C. CHIHUAHUA AL PACÍFICO
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
TRANSPORTE PÚBLICO
ESCALA 1:50,000
CLAVE E-07.1
AV. PACHECO
AV. OCAMPO
20 DE NOVIEMBRE
CU
TERMINAL FF.CC. CHIHUAHUA
VIADUCTO CHP
FERR. FCO. R. ALMADA
BLVD. ORTIZ MENA
AV. TECNOLÓGICO
AV. TERRAZAS
PERIF. DE LA JUVENTUD
TERMINAL SURPONIENTE PROPUESTA
PRESA CHUVISCAR
PRESA REJÓN
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
PROL. PONIENTE 5
ESTACIÓN F.F.C.C. PROPUESTA
CARRETERA PRESA CHUVISCAR
PONIENTE 5
CARRETERA CHIHUAHUA - CUAUHTÉMOC
PRESA CHIHUAHUA

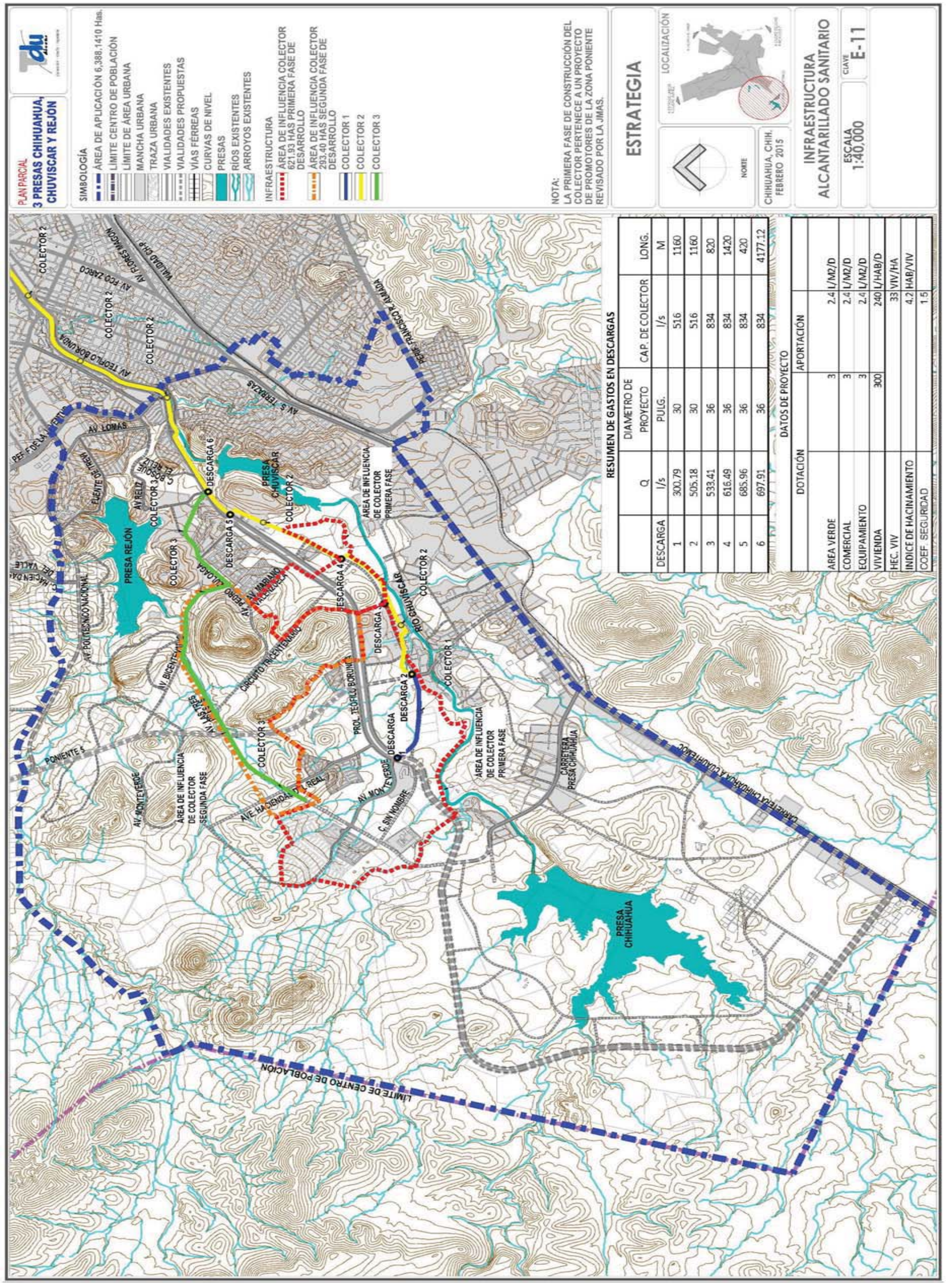

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
TRANSPORTE PÚBLICO EXISTENTE
RUTAS CONVENCIONALES
RUTA FERROCARRIL DE PASAJEROS CHIHUAHUA-PACÍFICO
TRANSPORTE PÚBLICO PROPUESTA
TERMINAL SURPONIENTE RUTA TRONCAL
RUTA ALIMENTADORA
RUTA CONVENCIONAL
ESTACIONES DE TRANSFERENCIA RUTA ALIMENTADORA
PARADEROS RUTA CONVENCIONAL
ESTACIÓN F.F.C.C. CHIHUAHUA AL PACÍFICO
NÚCLEOS DE ESTACIONAMIENTOS
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
TRANSPORTE PÚBLICO
ESCALA 1:50,000
CLAVE E-07.2
TERMINAL SUR-PONIENTE PROPUESTA
PROL. TEÓFILO BORUNDA
RÍO CHUVISCAR
PROL. PONIENTE 6
ESTACIÓN FF.CC. CH-P PROPUESTA
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA - CUAUHTÉMOC
PRESA CHIHUAHUA


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
RECREACIÓN Y DEPORTE
EQUIPAMIENTO
EQUIPAMIENTO ESPECIAL
ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
MOVILIDAD ALTERNATIVA PDU 2040
RED DE CICLOVÍAS
MOVILIDAD ALTERNATIVA PROPUESTA
CICLOVÍAS y SENDA PEATONAL
CICLORUTA Y SENDA PEATONAL (PARQUES METROPOLITANOS)
SENDERO ALL TERAIN VEHICLE (ATV)
CIRCUITO MARATÓN 42 KM
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
MOVILIDAD ALTERNATIVA
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-08
PROTOTIPO 1 SENDERO ATV
PROTOTIPO 2 PARQUE LINEAL RÍO CHUVISCAR
PROTOTIPO 3 PROL. TEÓFILO BORUNDA
PROTOTIPO 4 CONECTIVIDAD CICLOVÍAS
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR
VER DETALLE PROTOTIPO 1
VER DETALLE PROTOTIPO 2
VER DETALLE PROTOTIPO 3
VER DETALLE 4 CONECTIVIDAD CICLOVÍAS
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN
RUMBO A OJITOS DEL CHUVISCAR
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
AV. TEOFILO BORUNDA
AV. S. TERRAZAS
AV. LOMAS
AV. BICENTENARIO
AV. MONTEVERDE
AVE. HACIENDAS DEL REAL
PONIENTE 5
PROL. TEOFILO BORUNDA
PROL. PONIENTE 5
CICLOVÍA
BANQUETA
VIALIDAD LATERAL
CAMELLÓN LATERAL
VIALIDAD
CAMELLÓN CENTRAL
CICLORUTA
SENDA PEATONAL
TERRENO NATURAL
VARIABLE

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
TRAZA URBANA
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
ZONAS
VALLES
RIBEREÑAS
LADERAS
MATORRALES
CERROS
HÁBITAT
VALLES Y LADERAS
RIBERAS
MATORRALES
CERROS
VEGETACIÓN PROPUESTA
A) VALLES Y LADERAS
1.- ALAMO PLATEADO
2.- ALAMO DE RIO
3.- SAUCE LLORÓN
4.- LILA
5.- ENCINO SIEMPREVERDE
6.- ENCINO ROJO
7.- FRESNO
8.- PINO ALEPO
9.- PINO ELDÁRICA
10.- CIPRÉS ITALIANO
11.- PALO VERDE
12.- MEZQUITE
13.- HUIZACHE
14.- OLMO COMÚN
17.- PASTO PAMPA
18.- PASTO PENNISETO
19.- CENIZO
20.- LANTANA
B) RIBERAS
1.- ALAMO PLATEADO
2.- ALAMO DE RÍO
3.- SAUCE LLORÓN
7.- FRESNO
C) MATORRALES
11.- PALO VERDE
12.- MEZQUITE
13.- HUIZACHE
15.- CANDELILLA
16.- OCOTILLO
17.- PASTO PAMPA
18.- PASTO PENNISETO
19.- CENIZO
20.- LANTANA
21.- SOTOL
D) CERROS
5.- ENCINO SIEMPREVERDE
6.- ENCINO ROJO
7.- FRESNO
8.- PINO ALEPO
9.- PINO ELDÁRICA
10.- CIPRÉS ITALIANO
14.- OLMO COMÚN
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ESTRATEGIA AMBIENTAL REFORESTACIÓN
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-09
PRESA REJÓN
PRESA CHUVISCAR
PRESA CHIHUAHUA
RIO CHUVISCAR
LOMA EL DIVISADERO
CERRO LA CRUZ
CERRO EL VENADO
CERRO LAS MINAS
CERRO LA AGUJA
CERRO LA BOLA
CERRO LAS VENTANAS
MESA LA TINAJA
CERRO EL CUITO

1 ÁLAMO PLATEADO
Populus alba
Fam. Salicáceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Reguladores de Temperatura y Mejorador de Suelo. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
2 ÁLAMO DE RÍO
Populus deltoides
Fam. Salicáceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Reguladores de Temperatura, Mejorador de Suelo. Se recomienda en Parques, Plazas, Jardines y camellón a Cuencas de Agua.
3 SAUCE LLORÓN
Salix babylonica
Fam. Salicáceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Rompevientos, Regulador de Temperatura, Mejorador de Suelo y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas, Jardines y camellón a Cuencas de Agua.
4 LILA
Melia azedarach
Fam. Meliáceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Sombra, Regulador de Temperatura y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
5 ENCINO SIEMPREVERDE
Quercus virginiana
Fam. Fagáceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Sombra. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
6 ENCINO ROJO
Quercus rubra
Fam. Fagáceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Sombra y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
7 FRESNO
Fraxinus uhdei
Fam. Oleáceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Sombra, Regulador de Temperatura, Mejorador de Suelo y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
8 PINO ALEPO
Pinus halepensis
Fam. Pináceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Regulador de Temperatura y Mejorador de Suelo. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
9 PINO ELDÁRICA
Pinus brutia
Fam. Pináceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Regulador de Temperatura y Mejorador de Suelo. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
10 CIPRÉS ITALIANO
Cupressus sempervirens
Fam. Cupressáceas
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Barrera Rompevientos, Regulador de Temperatura, Mejorador de Suelo y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
11 PALO VERDE
Parkinsonia aculeata
Fam. Caesalpiniaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Sombra, Regulador de Temperatura y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
12 MEZQUITE
Prosopis glandulosa
Fam. Leguminosae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Sombra, Regulador de Temperatura y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
13 HUIZACHE
Acacia farnesiana
Fam. Mimosaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Sombra, Regulador de Temperatura y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
14 OLMO COMÚN
Ulmus pumila
Fam. Ulmaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Barrera Rompevientos, Regulador de Temperatura, Mejorador de Suelo y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
15 CANDELILLA
Euphorbia antisyphilitica
Fam. Euphorbiaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
16 OCOTILLO
Fouquieria splendens
Fam. Fouquieriaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines fuera del alcance del peatón.
17 PASTO PAMPA
Cortaderia selloana
Fam. Poaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Regulador de Temperatura y Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
18 PASTO PENNISETO
Pennisetum spp.
Fam. Poaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
19 CENIZO
Leucophyllum texanum
Fam. Scrophulariaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines fuera del alcance del peatón.
20 LANTANA
Lantana camara
Fam. Verbenaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Ornamental. Se recomienda en Parques, Plazas y Jardines.
21 SOTOL
Dasylirion wheeleri
Fam. Asparagaceae
RIEGO RAÍZ FOLLAJE HÁBITAT
Ornamental. Se recomienda en Plazas y Jardines fuera del alcance del peatón.
PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
TRAZA URBANA
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
ZONAS
VALLES
RIBEREÑAS
LADERAS
MATORRALES
CERROS
HÁBITAT
VALLES Y LADERAS
RIBERAS
MATORRALES
CERROS
VEGETACIÓN
NECESIDAD DE RIEGO
BAJA
MEDIA
ALTA
CRECIMIENTO DE RAICES
SUPERFICIAL
MEDIO
PROFUNDO
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015
VEGETACIÓN PROPUESTA
ESCALA
SIN ESCALA
CLAVE
E-09.1

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS Y ESCURRIMIENTOS EXISTENTES
CAUCE ESCURRIMIENTOS
PRESAS FILTRANTES
USOS DE SUELO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
VISTA 1
VISTA 2
SE PROPONEN PRESAS FILTRANTES DE GAVIONES DISTRIBUIDAS CON CRITERIO DE DOBLE ESPACIAMIENTO PIE-CABEZA CON UN DIMENSIONAMIENTO APROXIMADO DE 25 METROS. DEBERÁN REALIZARSE LOS PROYECTOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL Y DE ESPACIAMIENTO DE FILTROS PARA CADA CASO ESPECÍFICO Y ESTOS DEBERÁN IR ACOMPAÑADOS DE LOS ESTUDIOS HIDROLÓGICOS CORRESPONDIENTES.
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ESTRATEGIA AMBIENTAL ESCURRIMIENTOS
ESCALA INDICADA
CLAVE E-10
PRESA FILTRANTE
DISMINUCIÓN EFECTO DE LA EROSIÓN
REENCAUZAMIENTO DEL ARROYO
CAUCE ORIGINAL DEL ARROYO
LADERA ARRIBA
DETALLE ESCURRIMIENTO
ESC: 1/2,500
PRESA FILTRANTE CON SECCIÓN VARIABLE
DISTANCIA DE 25 METOS APROX.
PLANTA PRESA FILTRANTE
ESC: 1/8,000
PRESA FILTRANTE ALTURA MENOR A 45 CM
DISTANCIA DE 25 METROS APROX.
SECCIONES PRESA FILTRANTE
ESC: 1/8,000
DETALLE ESCURRIMIENTO
PONIENTE
PRESA REJÓN
LAS PRESAS
ESC: 1/35,000
PROL. TEÓFILO BORUNDA
PRESA CHIHUAHUA
CARR. CHIHUAHUA - CUAUHTÉMOC
ESC: 1/35,000



RESUMEN DE GASTOS EN DESCARGAS

DESCARGA	Q	DIAMETRO DE PROYECTO	CAP. DE COLECTOR	LONG.
	l/s	PULG.	l/s	M
1	300.79	30	516	1160
2	505.18	30	516	1160
3	533.41	36	834	820
4	616.49	36	834	1420
5	685.96	36	834	420
6	697.91	36	834	4177.12

DATOS DE PROYECTO

DOTACIÓN		APORTACIÓN	
AREA VERDE	3	2.4	L/M2/D
COMERCIAL	3	2.4	L/M2/D
EQUIPAMIENTO	3	2.4	L/M2/D
VIVIENDA	300	240	L/HAB/D
HEC. VIV		33	VIV/HA
INDICE DE HACINAMIENTO		4.2	HAB/VIV
COEF. SEGURIDAD		1.5	

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

Se recomienda que el diseño urbano de este polígono asegure el cumplimiento de la zonificación establecida en el PDU y la estructura vial primaria y secundaria; así como los lineamientos y criterios establecidos en este Plan Parcial, los cuales se orientan a inducir un agrupamiento urbano donde prevalezca la ubicación de espacio público con áreas abiertas y equipamientos frente a la presa el Rejón.

A fin de liberar espacio abierto con suelo permeable, se recomienda utilizar modelos arquitectónicos de vivienda y usos mixtos en vertical. Como lineamiento normativo, en la reserva colindante con la Presa, subzona dentro del ámbito de este Plan Parcial, queda prohibidos fraccionamientos con muros o bardas que den la espalda a la Presa.

LINEAMIENTOS PARA LA UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y AREAS VERDES

Para contribuir a la consolidación del parque en el entorno de la Presa El Rejón, se establece como normalividad que al menos el 40% de la donaciones al Municipio se concentre en los límites de la presa, con el propósito de que el Municipio cuente con suelo para paseos, parques deportivos o áreas a reforestar, también para desarrollar equipamiento para el uso del agua (muelles).
Es recomendable, si así lo convienen las partes, que se establezca un convenio de donación de suelo adicional, a cambio de aportaciones en infraestructura urbana por parte del Municipio.

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

Se recomienda que los proyectos en la reserva de la Subzona 1, tengan especial cuidado en el desarrollo y criterios de urbanización de los terrenos colindantes al Parque Metropolitano 3 Presas, específicamente por su colindancia con la presa El Rejón. Los criterios que se deben seguir son los siguientes:

- Aportar suelo para espacio público para destinar a áreas verdes y equipamientos recreativos en los linderos de la presa El Rejón.
- Evitar bardas cerradas con la colindancia a la presa, y movimientos de tierra que generen taludes o modificaciones a la topografía actual, al menos en una franja de 50 metros respecto al límite de la zona federal de la Presa.
- Realizar un proyecto de escurrimientos pluviales que evite descargas directas a la presa, sin antes instalar un sistema de filtración mediante un Plan Maestro de Urbanización donde deberá de desarrollar un proyecto de manejo pluvial, incluyendo obras para su regulación, capacidad e infiltración, así como un análisis hidrológico que asegure que no existan inundaciones por efecto de lluvias.
- Los desarrolladores de esta reserva deberán presentar proyectos de fachada urbana, hacia la presa El Rejón, con el objetivo de asegurar armonía en el entorno y cuidado del paisaje, evitando edificaciones cerradas hacia la presa, bardas, anuncios espectaculares, taludes de material producto de la urbanización y todo aquello que afecte la calidad de la imagen urbana y el paisaje.
- La fachada urbana debe contener una arborización intensa, armonía en los volúmenes edificados, colores donde predominen el ocre o la imagen del entorno natural.

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

ZEDEC (Zona de Desarrollo Especial Controlado). Habitacional, Residencial complementado con Comercio y Servicios con condicionantes para complementar usos de Recreación y Deporte y para evitar impactos negativos en las características ambientales del entorno de la presa el Rejón.

DONACIONES HABITACIONALES Y COMERCIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:

-Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
-Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
-Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda

En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.

-Condominio Horizontal 6% área total del predio
-Condominio Vertical 20m2/vivienda

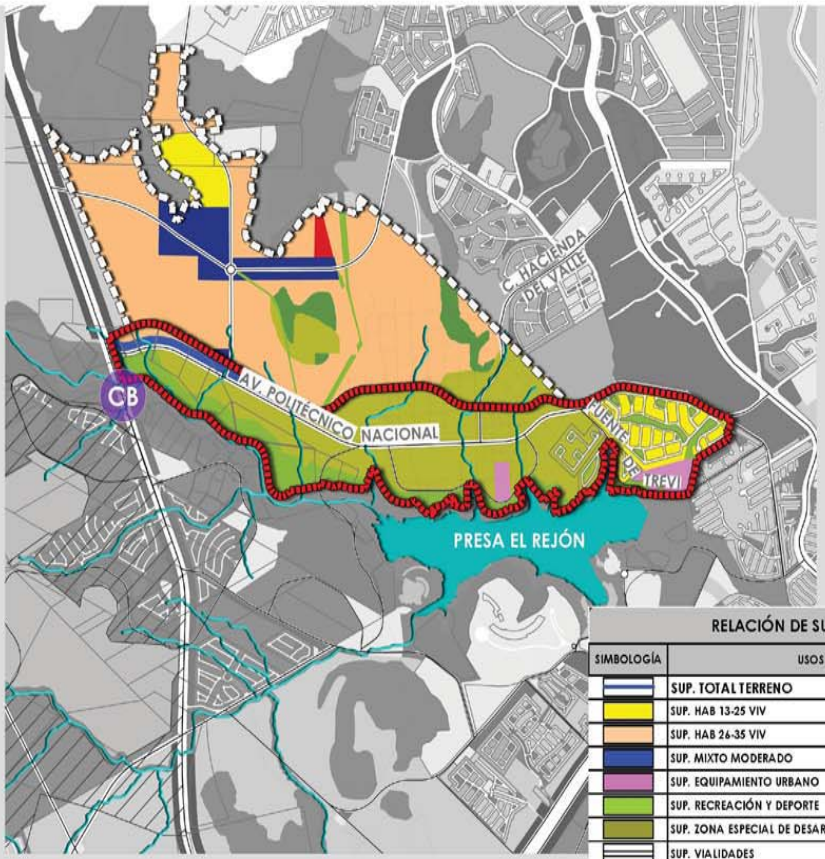
ESTRATEGIA DE GESTIÓN

La reserva contenida en el ámbito de este Plan Parcial, es parte de un polígono mayor, conformado por lotes privados que forman una unidad de 199.460 HAS aproximadamente.

Es recomendable que este polígono se establezca como un Polígono de Subzona fuera del Área de Aplicación, instrumento recomendado por el PDU 2040, para propiciar un desarrollo integral del polígono (evitando la fragmentación), y con la posibilidad de convenir con el Municipio u otras entidades públicas para sumar recursos en el desarrollo de infraestructura, vialidades o equipamientos públicos.

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

Agrupamientos de vivienda unifamiliar residencial y vivienda en vertical (departamentos), con locales comerciales y equipamientos destinados a la recreación frente a la presa.



ZEDEC DENTRO DEL ÁREA DE APLICACIÓN

Densidad media y alta, ocupación baja, mezcla de usos, integración natural y vialidades orgánicas adecuadas a la topografía e hidrología.

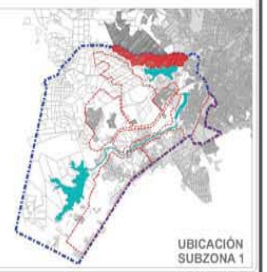
RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 1

SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO	199.461 HA	100.00%
	SUP. HAB 13-25 VIV	17.856 HA	8.95%
	SUP. HAB 26-35 VIV	4.617 HA	2.31%
	SUP. MIXTO MODERADO	6.181 HA	3.10%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	7.883 HA	3.95%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	41.980 HA	21.05%
	SUP. ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO	92.134 HA	46.19%
	SUP. VIALIDADES	28.810 HA	14.44%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA
- POLÍGONO DE SUBZONA FUERA DEL ÁREA DE APLICACIÓN (SFA)
- CB CENTRO DE BARRIO 750 MTS.

SUPERFICIE SUBZONA 1	199.460 HAS
SUPERFICIE SFA	273.294 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	4,000 VIV
NUM. DE HABITANTES	13,999 HAB



ESTRATEGIA

CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

NORMATIVIDAD SUBZONA 1

ESCALA SIN ESCALA

CLAVE E-12.1

RESERVA NORTE DE LA PRESA REJÓN

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

Proyectar conjuntos de vivienda al interior de la sub-zona; y en la franja destinada a usos mixtos, edificaciones con usos mixtos de 2 o más niveles, con fachada principal hacia el corredor de la Av. Teófilo Borunda. Se recomienda que el estacionamiento se ubique en los lados o atrás de la edificación para facilitar una fachada urbana alineada de forma cercana a la vialidad.

LINEAMIENTOS PARA LA UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y AREAS VERDES

La sub-zona S2, es por su escala un conjunto de varias unidades vecinales residenciales con un patrón que ubica la donación para áreas verdes centralizadas en cada conjunto y con equipamientos hacia el exterior en vía pública. Es recomendable que en el desarrollo de los terrenos baldíos en esta sub-zona se continúe centrando las áreas verdes al interior de los conjuntos y que las superficies para equipamiento se concentren en un sitio concentrado, para favorecer la ubicación de un equipamiento de cobertura amplia.

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

Se recomienda que los proyectos en la reserva de la Subzona 2, tengan especial cuidado en el manejo de los escurrimientos pluviales y en el manejo de la imagen urbana, por lo que deberán seguir los siguientes criterios:

- Los desarrolladores de la reserva disponible en la subzona 2, deberán presentar un proyecto de manejo hidrológico del escurrimiento que atraviesa el polígono, procurando incorporar el tratamiento del arroyo al diseño urbano del espacio público.
- La conformación del corredor Teófilo Borunda deberá guardar armonía en su imagen urbana y en el manejo del espacio para peatones a lo largo de la misma, por lo que se recomienda que los proyectos de edificaciones frente a éste, guarden un alineamiento predominante, dejando amplias banquetas y arboles alineados, evitando el estacionamiento directamente sobre la vialidad (por lo que el estacionamiento deberá estar a un lado o atrás de los edificios).

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

Residencial complementado con comercio y servicios.
Franja de Uso Mixto Intenso, y equipamiento.

DONACIONES HABITACIONALES Y COMERCIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:

- -Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
- -Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
- -Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda

En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.

- -Condominio Horizontal 6% área total del predio
- -Condominio Vertical 20m2/vivienda

ESTRATEGIA DE GESTIÓN

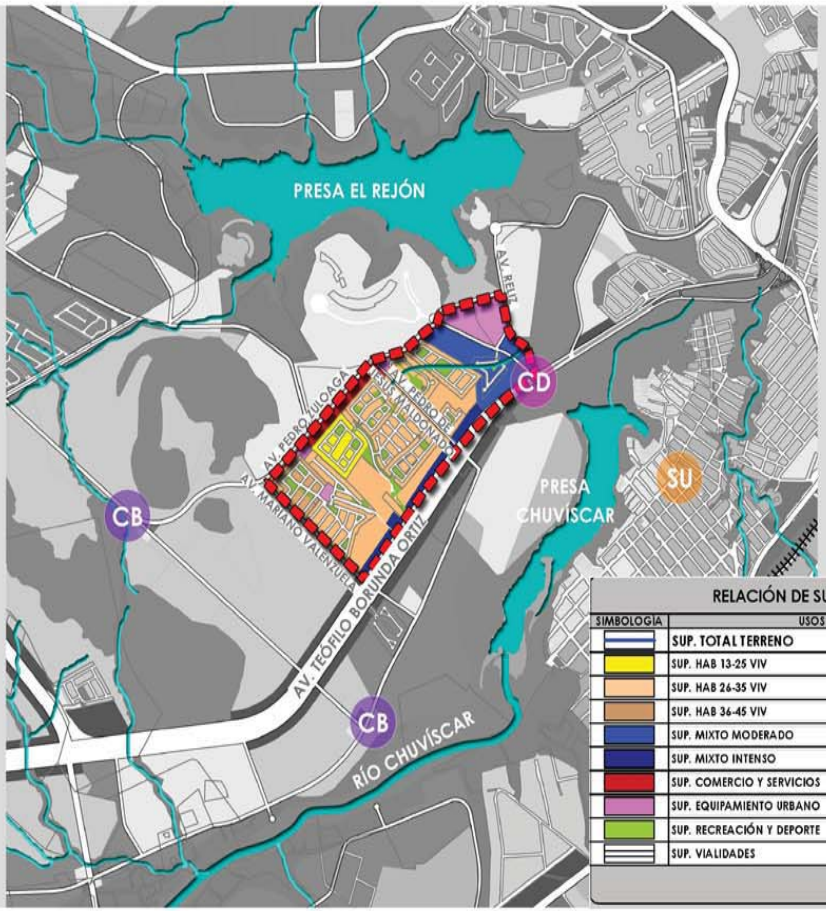
La reserva contenida en esta sub-zona tiene un alto grado de ocupación, consituida por fraccionamientos residenciales cerrados. Actualmente se edifica un condominio vertical de usos mixtos y residenciales.
Se recomienda consolidar esta sub-zona con usos residenciales privados así como usos mixtos y comerciales frente a la Teófilo Borunda (franja de 100 metros de sección).

DENSIDADES PERMITIDAS

Predominan rangos mayores a 35 viviendas por hectárea. En la franja de usos mixtos se establece la densidad mínima de 45 a 35 viviendas/hectárea, de manera que se proyecten edificaciones de 2 o más niveles mezclados con usos comerciales y de servicios.

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

Agrupamientos de vivienda unifamiliar residencial y vivienda en vertical (departamentos), con locales comerciales y equipamientos a ubicar en el corredor sobre la Av. Teófilo Borunda.



RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 2

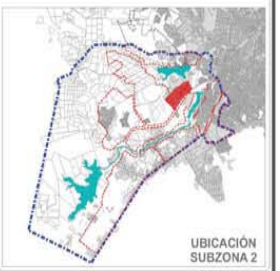
SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE
	SUP. TOTAL TERRENO	82.765 HA	100.00%
	SUP. HAB 13-25 VIV	3.178 HA	3.84%
	SUP. HAB 26-35 VIV	31.033 HA	37.49%
	SUP. HAB 36-45 VIV	2.334 HA	2.82%
	SUP. MIXTO MODERADO	8.571 HA	10.36%
	SUP. MIXTO INTENSO	3.758 HA	4.54%
	SUP. COMERCIO Y SERVICIOS	2.306 HA	2.79%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	6.311 HA	7.63%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	5.780 HA	6.98%
	SUP. VIALIDADES	19.493 HA	23.55%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA

- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA
- CB CENTRO DE BARRIO 750 MTS
- CD CENTRO DE DISTRITO 1500 MTS
- SU SUBCENTRO URBANO 5000 MTS

SUPERFICIE SUBZONA 2	82.764 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	1,581 VIV
NUM. DE HABITANTES	5,533 HAB



ESTRATEGIA

NORTE

LOCALIZACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

NORMATIVIDAD SUBZONA 2

ESCALA
SIN ESCALA

CLAVE
E-12.2

RESERVA SUR DE LA PRESA REJÓN

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

El Plan Maestro y los proyectos de fraccionamientos o conjuntos urbanos que integren esta sub-zona, deberán respetar los siguientes lineamientos y criterios de diseño urbano:

- Elaborar un Plan Maestro de Sub-zona (con el contenido que establece para ello el PDU 2040), el cual será la guía de diseño urbano de la reserva y establecerá las bases de coordinación entre propietarios respecto al desarrollo de las etapas, infraestructura, vialidades, manejo pluvial, movimiento de tierras y tratamientos de áreas verdes y paisaje.
- Para evitar impactos negativos en la topografía, escurrimientos pluviales y paisaje, ocupar las zonas más cercanas a los arroyos y cerros con densidades menores y preferentemente con modalidades de baja densidad y baja ocupación de suelo, de manera que se procure una proporción alta de suelo permeable
- Se deberá elaborar un estudio hidrológico de las cuencas donde se ubica la reserva donde quede establecido un tratamiento medioambiental de bajo impacto de escurrimientos (arroyos y río), evitando desviarlos y canalizarlos con concreto.
- Las áreas colindantes con áreas establecidas como ANVA y de Recreación y Deporte, deberán evitar modificaciones excesivas de la topografía, evitar cortes de cerros mayores, taludes muy verticales (se permiten solo taludes en proporción 1 metro de altura por 3 de base.
- Los cerros deberán quedar integrados como parte del espacio de preservación ambiental del entorno y de los espacios públicos, por lo que deberán ser objeto de reforestación, y acondicionamiento como espacios para andar, escalar o como miradores. Se prohíben pendientes mayores al 30% y cuando sean producto de cortes o terraplén se deben estabilizar los taludes y crear obras especiales de protección para evitar desmoronamientos o desprendimiento de rocas hacia el asentamiento habitacional y sobre los espacios públicos.

LINEAMIENTOS PARA LA UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y AREAS VERDES

La sub-zona S3, es una de las reservas más importantes del ámbito del plan parcial tanto por su extensión, como por su ubicación centralizada y su colindancia con escurrimientos pluviales.

Es recomendable la realización de un Plan Maestro de Sub-zona, a fin de que se garantice la planeación y realización de obras integrales de infraestructura, accesos viales, manejo adecuado de escurrimientos pluviales así como dotación y localización adecuada de equipaiento urbano.

Como criterios de ubicación de equipamiento y áreas verdes, se debe solicitar que en el plan maestro se provean franjas de áreas verdes a los lados de los principales escurrimientos pluviales s para constituirlos como parques lineales vecinales; así mismo se deben ubicar los núcleos concentradores de equipamiento barrial en los sitios indicados en el plano de estructura urbana. (ver capítulo de equipamiento urbano para ver los elementos y dimensionamiento de los mismos).

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

En el Plan Maestro deben quedar contenidos los lineamientos que deberán seguir los desarrollos urbanos dentro de la subzona, específicamente respecto al respeto y aportación que deben hacer al valor ambiental y al paisaje de la zona. Para ello se establecen los siguientes lineamientos:

- Ser respetuoso del entorno de valor ambiental: escurrimientos pluviales, pendientes mayores al 15%, parque metropolitano 3 Presas.
- Los desarrolladores de la reserva disponible en la subzona 3, deberán presentar un proyecto de manejo hidrológico de los escurrimientos que atraviesa el polígono, procurando incorporar el tratamiento de los arroyos al diseño urbano del espacio público.
- La conformación del corredor Teófilo Borunda deberá guardar armonía en su imagen urbana y en el manejo del espacio para peatones a lo largo de la misma, por lo que se recomienda que los proyectos de edificaciones frente a éste, guarden un alineamiento predominante, dejando amplias banquetas y árboles alineados, evitando el estacionamiento directamente en la vialidad (por lo que el estacionamiento deberá estar a un lado o atrás de los edificios)

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

La subzona es caracterizada como ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) debido principalmente a que se encuentra en la parte central del Parque Metropolitano, cuenta con topografía ondulada con algunos cerros altos en medio, tiene varios afluentes que la cruzan y colinda con el escurrimiento principal que alimenta la presa El Rejón.

El uso predominante es habitacional, pero debe incluir áreas para equipamientos, comercios y servicios, de acuerdo a la demanda esperada de la población que se asentará en la sub-zona.

DONACIONES HABITACIONALES Y COMERCIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:

-Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
-Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
-Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda

En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.

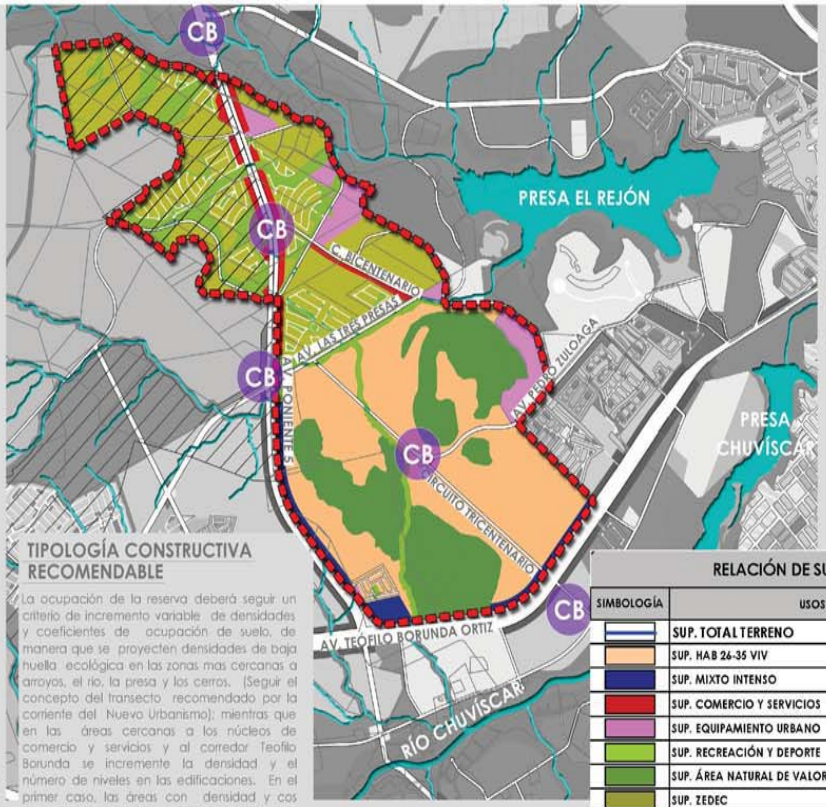
-Condominio Horizontal 6% área total del predio
-Condominio Vertical 20m2/vivienda

ESTRATEGIA DE GESTIÓN

La subzona S3, es conformada por suelo con aptitud para los usos residenciales predominantemente, cuya tenencia la constituyen pocos propietarios, lo que hace factible el desarrollo de un Plan Maestro de Sub-zona para garantizar una adecuada coordinación de propietarios en la planeación de la infraestructura (hidro-sanitaria y vial principalmente), la concentración deseable de equipamientos urbanos principales, manejo de drenaje pluvial y tratamiento ambiental de borde con los cerros y taludes.

DENSIDADES PERMITIDAS

Al interior de la reserva de la Sub-zona se permiten usos ZEDEC (Habitacional Residencial complementado con Comercio y Servicios y Recreación y Deporte) Ver Capítulo VI.C Estrategia ambiental para los cuerpos de agua). En zonas cercanas al corredor se establece franja de usos mixtos con densidad mínima de 35 viviendas/hectárea, de manera que se proyecten edificaciones de 2 ó más niveles mezclados con usos comerciales y de servicios.



ZEDEC DENTRO DEL ÁREA DE APLICACIÓN

Densidad media y alta, ocupación baja, mezcla de usos, integración natural y vialidades orgánicas adecuadas a la topografía e hidrología.

ÁREA DE BORDE

Por su situación en relación inmediata con el contexto natural, estará condicionado a un Plan Maestro de Urbanización, proyectos urbanos de bajo impacto ambiental, en los cuales el diseño deberá contemplar una baja ocupación del suelo y un alto porcentaje de superficie de suelo permeable para facilitar, entre otros, la infiltración de agua al subsuelo, además de integrar una propuesta paisajista de delimitación del borde urbano. Ver capítulo del VI.B.d. Diseño urbano de los elementos que integran el proyecto.

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

La ocupación de la reserva deberá seguir un criterio de incremento variable de densidades y coeficientes de ocupación de suelo, de manera que se proyecten densidades de baja huella ecológica en las zonas mas cercanas a arroyos, el río, la presa y los cerros. (Seguir el concepto del transecto recomendado por la corriente del Nuevo Urbanismo); mientras que en las áreas cercanas a los núcleos de comercio y servicios y al corredor Teofilo Borunda se incremente la densidad y el número de niveles en las edificaciones. En el primer caso, las áreas con densidad y cos bajoPara la franja de usos mixtos frente a la Av. Teófilo Borunda, se recomienda tipologías de vivienda vertical y locales comerciales y equipamientos. Agrupamientos de vivienda unifamiliar residencial mezclados con vivienda en vertical (departamentos).

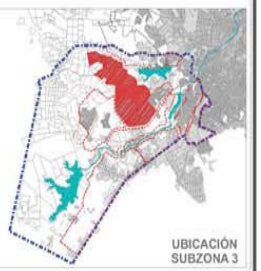
RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 3

SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO	532.224 HA	100.00%
	SUP. HAB 26-35 VIV	148.890 HA	27.98%
	SUP. MIXTO INTENSO	14.578 HA	2.74%
	SUP. COMERCIO Y SERVICIOS	11.804 HA	2.22%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	25.982 HA	4.88%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	51.202 HA	9.62%
	SUP. ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL	103.914 HA	19.52%
	SUP. ZEDEC	121.959 HA	22.91%
	SUP. PRESERVACION ECOLÓGICA P.	1.427 HA	0.27%
	SUP. VIALIDADES	52.469 HA	9.86%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA
- CB CENTRO DE BARRIO 750 MTS

SUPERFICIE SUBZONA 3	532.224 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	9,786 VIV
NUM. DE HABITANTES	34,250 HAB



ESTRATEGIA

NORTE

LOCALIZACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

NORMATIVIDAD SUBZONA 3

ESCALA
SIN ESCALA

CLAVE
E-12.3

RESERVA PONIENTE DE LA PRESA REJÓN

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

El Plan Maestro y los proyectos de fraccionamientos o conjuntos urbanos que integren esta sub-zona, deberán respetar los siguientes lineamientos y criterios de diseño urbano:

- Elaborar un Plan Maestro de Sub-zona (con el contenido que establece para ello el PDU 2040), el cual será la guía de diseño urbano de la reserva y establecerá las bases de coordinación entre propietarios respecto al desarrollo de las etapas, infraestructura, vialidades, manejo pluvial, movimiento de tierras y tratamientos de áreas verdes y paisaje, y aportación de suelo para centros de barrio y centro de distrito.
- El plan maestro deberá contener los criterios adecuados para evitar impactos negativos en el medio natural preexistente y para preservar el paisaje.

Deberá agrupar equipamiento urbano de cobertura barrial y distrital, en los sitios indicados en el plano de estructura urbana, para facilitar la cobertura de elementos para la educación básica, la recreación, la cultura, el comercio etc.

LINEAMIENTOS PARA LA UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y AREAS VERDES

Como se mencionó es necesaria la realización de un Plan Maestro para la Sub-zona 4, a fin de garantizar la planeación y realización de obras integrales de infraestructura, accesos viales, manejo adecuado de escurrimientos pluviales (parques lineales en arroyos), así como dotación y localización adecuada de equipamiento urbano.

Como criterios de ubicación de equipamiento y áreas verdes, se debe solicitar que en el plan maestro se provean franjas de áreas verdes a los lados de los escurrimientos pluviales principales para constituirlos como parques lineales vecinales; así mismo se deben ubicar los núcleos concentradores de equipamiento barrial en los sitios indicados en el plano de estructura urbana, (ver capítulo de equipamiento urbano para ver los elementos y dimensionamiento de los mismos).

La reserva de sub-zona 4 deberá aportar suelo con usos de equipamientos, mixto y/o comercial para la conformación del Centro de Distrito que se planea en el entorno de la Universidad del Valle de México, indicado en el plano de estructura urbana.

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

En el Plan Maestro deben quedar contenidos los lineamientos:

- Elaborar un estudio hidrológico de las cuencas donde se ubica la reserva donde quede establecido un tratamiento medioambiental de bajo impacto de escurrimientos (arroyos y río), evitando desviarlos, no canalizarlos con concreto y si conformarlos como parque lineales .
- Las áreas colindantes con áreas establecidas como ANVA y de Recreación y Deporte, deberán evitar modificaciones excesivas de la topografía, evitar cortes de cerros mayores, taludes muy verticales (se permiten solo taludes en proporción 1 metro de altura por 3 de base).
- Se prohíben terraplenes mayores al 30% de pendiente; y cuando sean producto de cortes o terraplén se deben estabilizar los taludes y crear obras especiales de protección para evitar desmoronamientos o desprendimiento de rocas hacia el asentamiento habitacional y sobre los espacios públicos.
- La subzona deberá contar con reforestación intensa, por lo que se deberá solicitar que en los desarrollos se planten árboles apropiados a la región en todas las vialidades y en las áreas verdes; y al menos 4 árboles por cada lote en los casos de vivienda unifamiliar.
- La conformación del corredor Teófilo Borunda deberá guardar armonía en su imagen urbana y en el manejo del espacio para peatones a lo largo de la misma, por lo que se recomienda que los proyectos de edificaciones frente a éste, guarden un alineamiento predominante, dejando amplias banquetas y arboles alineados, evitando el estacionamiento directamente sobre la vialidad (por lo que el estacionamiento deberá estar a un lado o atrás de los edificios)

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

La sub-zona 4 tiene uso de suelo caracterizado como ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) y suelo habitacional H3S. Su topografía es formada por planicies ligeramente onduladas, con algunos arroyos que la atraviesan.

El uso predominante es habitacional, pero debe incluir áreas para equipamientos, comercios y servicios, de acuerdo a la demanda esperada de la población que se asentará en la sub-zona.

DONACIONES HABITACIONALES Y COMERCIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:

-Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
-Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
-Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda

En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.

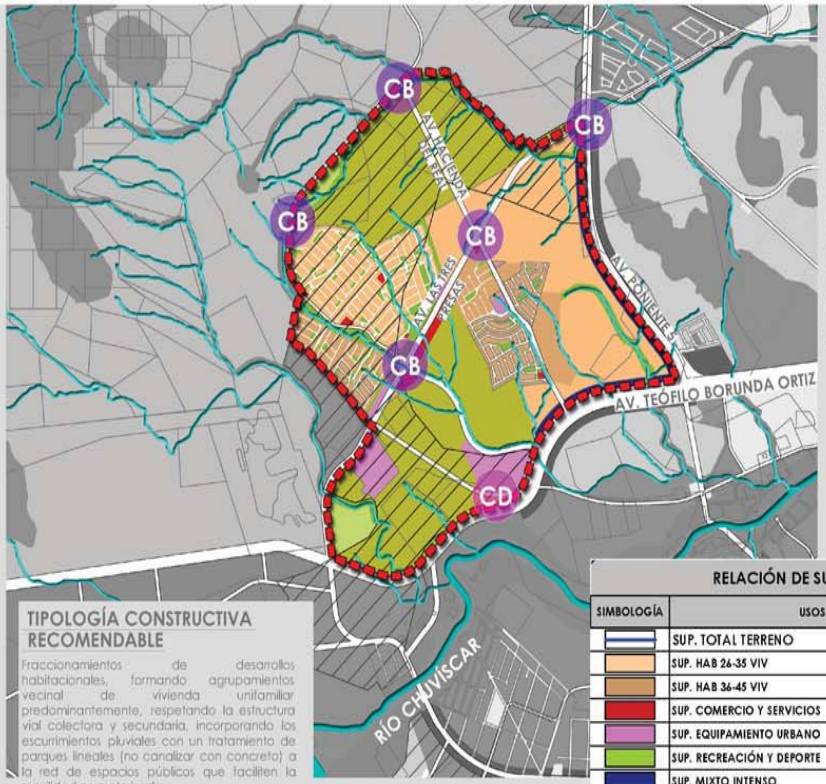
-Condominio Horizontal 6% área total del predio
-Condominio Vertical 20m2/vivienda

ESTRATEGIA DE GESTIÓN

La sub-zona S4, cuenta con usos residenciales predominantemente, cuya tenencia la constituyen pocos propietarios, lo que hace factible el desarrollo de un Plan Maestro de Sub-zona para garantizar una adecuada coordinación de propietarios en la planeación de la infraestructura (hidro-sanitaria y vial principalmente), la concentración deseable de equipamientos urbanos principales, manejo de drenaje pluvial y tratamiento ambiental de cauces de arroyos.

DENSIDADES PERMITIDAS

Al interior de la reserva de la Sub-zona se permiten usos con densidad calificada como H3S o con las variantes que se establezcan en la reserva ZEDEC, lo cual deberá quedar establecido en el Plan Maestro de Sub-zona 4. En zonas cercanas al corredor Teófilo Borunda se establece franja de usos mixtos con densidad mínima de 60 viviendas/hectárea, de manera que se proyecten edificaciones de 2 o más niveles mezclados con usos comerciales y de servicios.



TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

Fraccionamientos de desarrollos habitacionales, formando agrupamientos vecinal de vivienda unifamiliar predominantemente, respetando la estructura vial colectora y secundaria, incorporando los escurrimientos pluviales con un tratamiento de parques lineales (no canalizar con concreto) a la red de espacios públicos que faciliten la movilidad no motorizada.

Para la franja de usos mixtos frente a la Av. Teófilo Borunda, se recomienda tipologías de vivienda vertical y locales comerciales y equipamientos. Agrupamientos de vivienda unifamiliar residencial mezclados con vivienda en vertical (departamentos) y planta baja para comercio y servicios.

ZEDEC DENTRO DEL ÁREA DE APLICACIÓN

Densidad media y alta, ocupación baja, permeabilidad media, integración natural, con propuestas de equipamientos de jerarquía urbana y regional.

ÁREA DE BORDE

Por su situación en relación inmediata con el contexto natural, estará condicionado a un Plan Maestro de Urbanización, proyectos urbanos de bajo impacto ambiental, en los cuales el diseño deberá contemplar una baja ocupación del suelo y un alto porcentaje de superficie de suelo permeable para facilitar, entre otros, la infiltración de agua al subsuelo, además de integrar una propuesta paisajista de delimitación del borde urbano. Ver capítulo del VI.B.d. Diseño urbano de los elementos que integran el proyecto.

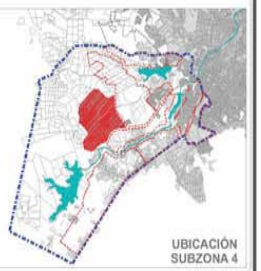
RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 4

SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO	415.478 HA	100.00%
	SUP. HAB 26-35 VIV	100.619 HA	24.22%
	SUP. HAB 36-45 VIV	36.411 HA	8.76%
	SUP. COMERCIO Y SERVICIOS	4.250 HA	1.02%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	19.001 HA	4.57%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	37.173 HA	8.95%
	SUP. MIXTO INTENSO	9.697 HA	2.33%
	SUP. ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO	144.028 HA	34.67%
	SUP. PRESERVACION ECOLÓGICA P.	9.995 HA	2.41%
	SUP. VIALIDADES	54.305 HA	13.07%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA
- CB CENTRO DE BARRIO 750 MTS
- CD CENTRO DE DISTRITO 1500 MTS

SUPERFICIE SUBZONA 4	415.477 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	10,405 VIV
NUM. DE HABITANTES	36,417 HAB



ESTRATEGIA

CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

NORMATIVIDAD SUBZONA 4

ESCALA SIN ESCALA
CLAVE E-12.4

RESERVA EN EL ENTORNO DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

La realización de un Plan Maestro para la reserva debe incluir como criterios de diseño urbano el agrupamiento de edificaciones en unidades vecinales para vivienda o usos mixtos complementarios, procurando modelos arquitectónicos compactos con baja huella ecológica y sendas permeables para facilitar el tránsito de personas entre el asentamiento y el parque lineal Chuvíscar. Debe aportarse suelo para áreas verdes y equipamientos en los sitios indicados en el plano de estructura urbana y en la línea de colindancia con el río Chuvíscar.

LINEAMIENTOS PARA LA UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y AREAS VERDES

En el Plan Maestro de Sub-zona, se debe garantizar permeabilidad (accesibilidad) y ubicación de equipamientos y áreas verdes en sitios específicos para favorecer la relación entre el asentamiento urbano y el parque metropolitano.

Por lo tanto se debe garantizar el esquema vial de la zona que incluya aceras amplias y ciclovías; y se debe ubicar al menos un 40% de las donaciones para equipamiento y áreas verdes en colindancia con el parque lineal Chuvíscar, preferentemente en los sitios indicados en el plano de estructura urbana.

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

En el Plan Maestro deben quedar contenidos los siguientes lineamientos:

- La imagen objetivo de la sub-zona debe ser la de un asentamiento urbano que se caracterice por su abundante vegetación, permeabilidad y conciliación entre las edificaciones y el paisaje natural de la ribera del Chuvíscar.
- Por lo tanto, en principio, se debe asegurar abundante suelo permeable para facilitar la infiltración de agua de lluvia al subsuelo, por lo que se debe pedir que en el caso de vivienda unifamiliar el 40% del lote debe ser área de jardín.
- Para asegurar abundante arborización, se pedirá que los proyectos incluyan árboles en todas las vialidades y en parques y jardines, además de 4 árboles por vivienda (dentro del lote o en espacios comunes).
- Para garantizar el manejo ambientalmente adecuado de los escurrimientos pluviales, el Plan Maestro deberá incluir los estudios hidrológicos y los diseños correspondientes para no obstruir los escurrimientos naturales, evitando inundaciones en los asentamientos y favoreciendo el acceso del agua de lluvia al río Chuvíscar, sin impermeabilizar con revestimientos de concreto.
- La colindancia de la reserva con el parque lineal Chuvíscar exige que los desarrollos en esta línea no den la espalda al espacio abierto, por lo tanto se establece que el 70% de la estructura de delimitación sea transparente, es decir que no sean bardas ciegas, sino rejas o similares.
- Por otro lado, la reserva debe contribuir a la conformación armónica y económica del corredor Teófilo Borunda, por lo que los usos hacia éste deben ser usos mixtos, comercio o equipamientos. El corredor debe caracterizarse por su armonía de imagen urbana y favorecer el espacio para peatones a lo largo de la vialidad, por lo que se recomienda que los proyectos de edificaciones frente a éste guarden un alineamiento predominante, dejando amplias banquetas y arboles alineados y evitando el estacionamiento directamente en la vialidad (por lo que el estacionamiento deberá estar a un lado o atrás de los edificios)

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

Agrupamientos de vivienda unifamiliar residencial y vivienda en vertical (departamentos), con locales comerciales y equipamientos destinados a la recreación frente a la presa.

DONACIONES HABITACIONALES Y COMERCIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:

-Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
-Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
-Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda

En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.

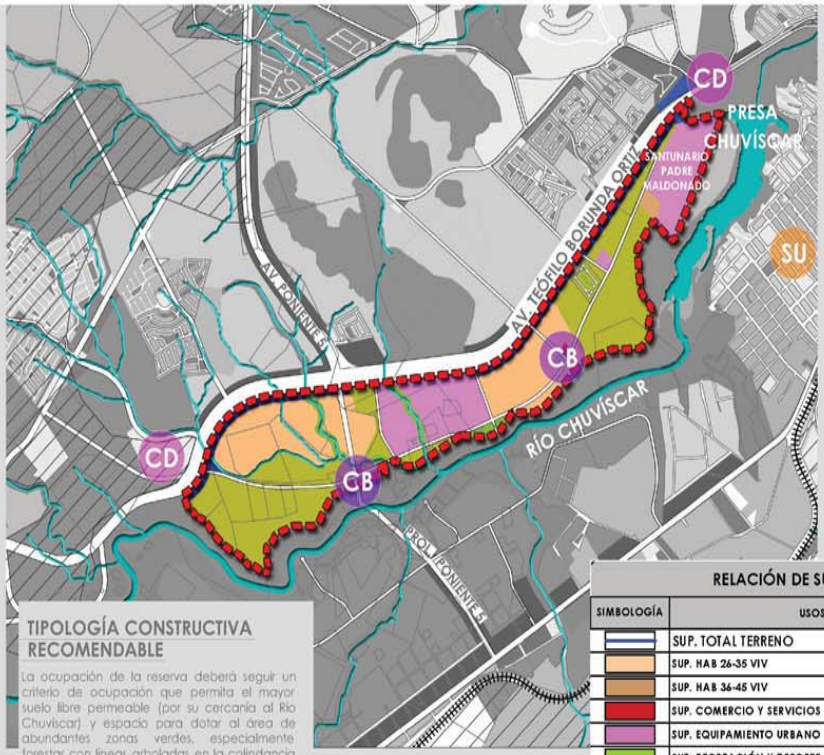
-Condominio Horizontal 6% área total del predio
-Condominio Vertical 20m2/vivienda

ESTRATEGIA DE GESTIÓN

La sub-zona S5 es una reserva conformada por varias parcelas privadas de origen ejidal estratégicamente localizada, delimitada al norte por la vialidad Teófilo Borunda y al sur por el cauce del rio Chuvíscar.
Por lo anterior se solicita que se elabore un Plan Maestro de Sub-zona con el propósito de asegurar un desarrollo integral adecuado al entorno y que permita la coordinación entre propietarios para la colaboración en infraestructura, vialidades y espacios para dotación de equipamientos y áreas verdes que favorezcan la relación ambiental y social con el entorno del Parque Metropolitano.

DENSIDADES PERMITIDAS

En la Subzona 4 se permite densidad H-35 y ZEDEC, en donde las densidades en esta reserva no se especifican para dejar la posibilidad de que se proyecten agrupamientos de vivienda o usos mixtos que preferentemente liberen suelo permeable y verde, por lo que se deberán promover proyectos con un bajo coeficiente de ocupación de suelo (COS) y un alto coeficiente de utilización de suelo (CUS).



TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

La ocupación de la reserva deberá seguir un criterio de ocupación que permita el mayor suelo libre permeable (por su cercanía al Rio Chuvíscar) y espacio para dotar al área de abundantes zonas verdes, especialmente forestar con líneas arboladas en la colindancia con el río. Además de agrupamientos de vivienda unifamiliar con bajo COS, se recomienda que una proporción de vivienda sea en vertical para disminuir la urbanización o impermeabilización extensiva de suelo y en cambio favorecer suelo libre, permeable y verde.

ZEDEC DENTRO DEL ÁREA DE APLICACIÓN

Densidad media y alta, ocupación baja, permeabilidad media, integración natural, con propuestas de equipamientos de jerarquía urbana y regional.

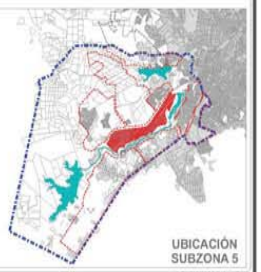
RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 5

SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO	225.139 HA	100.00%
	SUP. HAB 26-35 VIV	53.824 HA	23.91%
	SUP. HAB 36-45 VIV	1.560 HA	0.69%
	SUP. COMERCIO Y SERVICIOS	0.681 HA	0.30%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	45.880 HA	20.38%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	9.653 HA	4.29%
	SUP. MIXTO MODERADO	1.107 HA	0.49%
	SUP. MIXTO INTENSO	15.133 HA	6.72%
	SUP. ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO	83.690 HA	37.17%
	SUP. VIALIDADES	13.611 HA	6.05%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

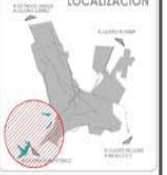
SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA
- CB CENTRO DE BARRIO 750 MTS
- CD CENTRO DE DISTRITO 1500 MTS
- SU SUBCENTRO URBANO 5000 MTS

SUPERFICIE SUBZONA 5	225.138 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	5,231 VIV
NUM. DE HABITANTES	18,308 HAB



ESTRATEGIA

LOCALIZACIÓN



CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

NORMATIVIDAD SUBZONA 5

ESCALA SIN ESCALA

CLAVE E-12.5

RESERVA ENTRE TEÓFILO BORUNDA Y RÍO CHUVÍSCAR

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

Como criterios de diseño urbano a incorporar en el Plan Maestro se propone que las áreas del asentamiento y las zonas pegadas al río, se plantee la reordenación de colonias campestres, con abundante reforestación y sendas con suelo permeable (empredrado, adoquín, etc).
Para las franjas cerca de la carretera, consolidar la traza urbana, proponer la densificación con usos y actividades compatibles con actividad agroindustrial ligera no contaminante, comercio y servicios.
Se recomienda un análisis y proyecto integral de imagen urbana hacia el frente de la carretera, para mejorar la actual imagen, reforestar, mipiera de publicidad excesiva, recuperar banquetas y reordenar estacionamientos evitando el acceso directo de vialidad hacia el frente de los negocios.

LINEAMIENTOS PARA LA UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y AREAS VERDES

En el Plan Maestro de Sub-zona, se debe garantizar permeabilidad (accesibilidad) y ubicación de equipamientos y áreas verdes en sitios específicos para favorecer la consolidación y revitalización del asentamiento urbano y el corredor urbano sobre la carretera a Cuauhtémoc.

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

En el Plan Maestro deben quedar contenidos los siguientes lineamientos:
- La imagen objetivo de la sub-zona debe ser la de un asentamiento urbano que se caracterice por su abundante vegetación, permeabilidad y conciliación entre las edificaciones y el paisaje natural de la ribera del Chuviscar.
- Por lo tanto, en principio, se debe asegurar en las áreas cercanas al río abundante suelo permeable para facilitar la infiltración de agua de lluvia al subsuelo.
- Para garantizar el manejo ambientalmente adecuado de los escurrimientos pluviales, el Plan Maestro deberá incluir los estudios hidrológicos y los diseños correspondientes para no obstruir los escurrimientos naturales, evitando inundaciones en los asentamientos y favoreciendo el acceso del agua de lluvia al río Chuviscar, sin impermeabilizar con revestimientos de concreto.
- La colindancia de la reserva con el parque lineal Chuviscar exige que los desarrollos en esta línea no den la espalda al espacio abierto, por lo tanto se establece que el 70% de la estructura de delimitación sea transparente, es decir que no sean bardas ciegas, sino rejas o similares.
- Por otro lado, la reserva debe contribuir a la conformación armónica y económica del corredor Carretera a Cuauhtémoc, por lo que los usos hacia éste deben ser usos mixtos, comercio o equipamientos. El corredor debe caracterizarse por su armonía de imagen urbana y favorecer el espacio para peatones a lo largo de la vialidad, por lo que se recomienda que los proyectos de edificaciones frente a éste guarden un alineamiento predominante, dejando amplios banquetas y arboles alineados y evitando el estacionamiento directamente de la vialidad (por lo que el estacionamiento deberá estar a un lado o atrás de los edificios).

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

La sub-zona 6 es caracterizada como ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) debido principalmente a la necesidad de consolidar un desarrollo que mejore los asentamientos existentes y favorezca las actividades pecuarias y recreativas condicionadas a evitar impactos negativos en el entorno, especialmente el río Chuviscar.

En los terrenos colindantes con la carretera a Cuauhtémoc el uso de suelo es mixto moderado para que se puedan establecer más formalmente actividades, equipamientos, comercios y servicios propios de un corredor regional.

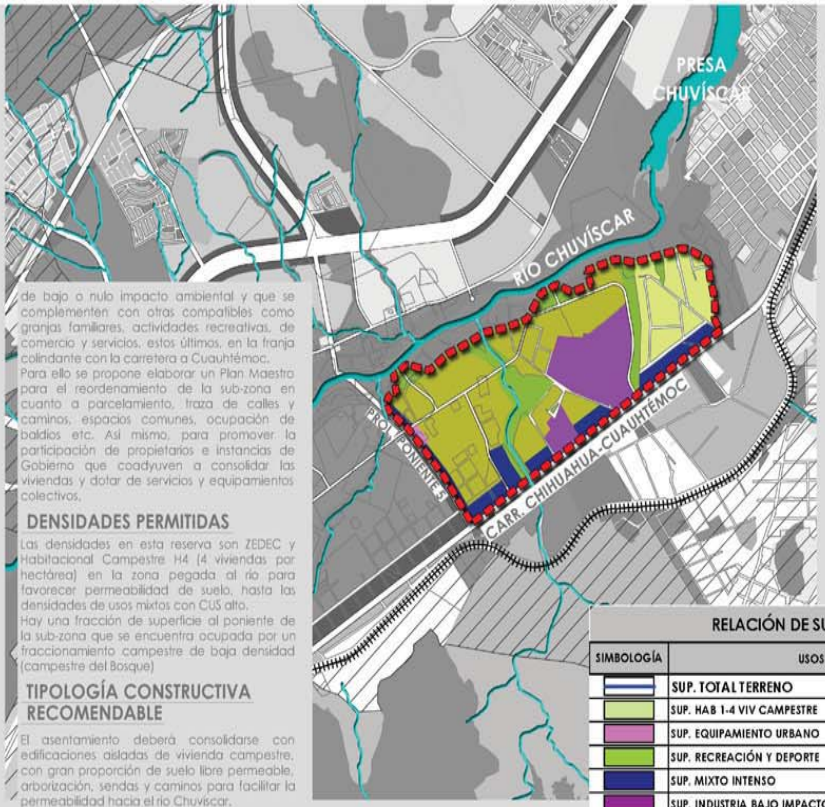
DONACIONES HABITACIONALES Y COMERCIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:
- -Densidad 1 - 4 Viv/Ha: 10%;
- -Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
- -Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
- -Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda

En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.
- -Condominio Horizontal 6% área total del predio
- -Condominio Vertical 20m2/vivienda

ESTRATEGIA DE GESTIÓN

La sub-zona Sé es un sitio con asentamientos dispersos semi-rurales (parte del ejido), confinados entre la carretera a Cuauhtémoc y el río Chuviscar. Además de granjas con crianza de animales hay instalaciones para agroindustria informal que ha ido disminuyendo al paso de los años su actividad pecuaria (cría de ganado bovino, porcino, equino y aves de corral). Actualmente existen en estado de abandono instalaciones donde también había rastros y bodegas. Estas actividades han estado impactando negativamente en el ambiente.
La estrategia es promover entre el ejido y los propietarios la renovación o sustitución de las actividades para consolidar la zona manteniendo aquellas de tipo agropecuario de bajo o nulo impacto ambiental y que se complementen con otras compatibles como granjas familiares, actividades recreativas, de comercio y servicios, estos últimos, en la franja colindante con la carretera a Cuauhtémoc.
Para ello se propone elaborar un Plan Maestro para el reordenamiento de la sub-zona en cuanto a parcelamiento, traza de calles y caminos, espacios comunes, ocupación de baldíos etc. Así mismo, para promover la participación de propietarios e instancias de Gobierno que coadyuven a consolidar las viviendas y dotar de servicios y equipamientos colectivos.



DENSIDADES PERMITIDAS

Las densidades en esta reserva son ZEDEC y Habitacional Campestre H4 (4 viviendas por hectárea) en la zona pegada al río para favorecer permeabilidad de suelo, hasta las densidades de usos mixtos con CUS alto.
Hay una fracción de superficie al poniente de la sub-zona que se encuentra ocupada por un fraccionamiento campestre de baja densidad (campestre del Bosque)

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

El asentamiento deberá consolidarse con edificaciones aisladas de vivienda campestre, con gran proporción de suelo libre permeable, arborización, sendas y caminos para facilitar la permeabilidad hacia el río Chuviscar.
Además es recomendable que para enriquecer las actividades económicas, de servicios y agroindustria, en las inmediaciones del corredor a Cuauhtémoc se instalen edificaciones de mayor intensidad de ocupación de suelo.

ZEDEC DENTRO DEL ÁREA DE APLICACIÓN

Densidad media y alta, ocupación baja, permeabilidad media, integración natural, con propuestas de equipamientos de jerarquía urbana y regional.

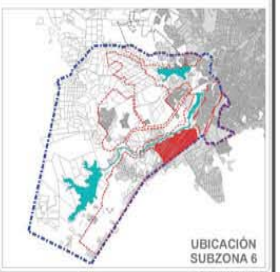
RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 6

SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO	180.611 HA	100.00%
	SUP. HAB 1-4 VIV CAMPESTRE	23.855 HA	13.21%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	0.875 HA	0.48%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	24.592 HA	13.62%
	SUP. MIXTO INTENSO	18.510 HA	10.25%
	SUP. INDUSTRIA BAJO IMPACTO	27.183 HA	15.05%
	SUP. ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO	72.397 HA	40.08%
	SUP. VIALIDADES	13.198 HA	7.31%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA

SUPERFICIE SUBZONA 6	180.610 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	3,018 VIV
NUM. DE HABITANTES	10,563 HAB



ESTRATEGIA

CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015

NORMATIVIDAD SUBZONA 6

ESCALA SIN ESCALA

CLAVE E-12.6

RESERVA ASENTAMIENTO LABOR DE TERRAZAS Y FRANJA SOBRE CARRETERA A CUAUHTÉMOC

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

Como criterios de diseño urbano a incorporar en el Plan Maestro se propone que en las áreas del asentamiento y las zonas pegadas al río, se plantee la reordenación de colonias campestres, mezcladas con equipamientos de recreación y esparcimiento de tipo rural, con abundante reforestación y sendas con suelo permeable (empedrado, adoquín, etc).

Para las franjas cerca de la carretera (corredor de usos mixtos), propiciar la densificación con usos y actividades comerciales, de servicios, recreativos, hospedaje, turismo y transporte regional.

Asegurar las vialidades principales de accesibilidad regional y que existan vías locales en una traza abierta que permite múltiples opciones de accesibilidad entre la carretera a Cuauhtémoc y las atracciones propuestas en el entorno de la presa Chihuahua.

Se recomienda un análisis y proyecto integral de imagen urbana hacia el frente de la carretera, para mejorar la actual imagen, reforestar, evitar publicidad desordenada, que existan amplias banquetas y reordenar estacionamientos evitando el acceso directo de vialidad hacia el frente de los negocios.

LINEAMIENTOS PARA LA UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y AREAS VERDES

Se recomienda que preferentemente se concentren equipamientos de tipo comercial, servicios y/o de turismo, en el corredor urbano sobre la carretera a Cuauhtémoc o sobre los accesos principales a esta sub-zona.

Y las áreas verdes y equipamientos recreativos o deportivos en las cercanías con la Presa Chihuahua.

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

En el Plan Maestro deben quedar contenidos los siguientes lineamientos:

- La sub-zona 7 debe ser similar a la sub zona 6, es decir promover un asentamiento con una doble característica, por un lado, una zona (la zona cercana a la Presa Chihuahua), peri-urbana, con carácter rural o campestre, que se caracterice por su abundante vegetación, permeabilidad de suelo y conciliación entre las edificaciones y el paisaje natural de la ribera de la Presa Chihuahua. Y por otro, un corredor más intenso para propiciar actividades económicas y de servicios en la vialidad regional a Cuauhtémoc.
- Para garantizar el manejo ambientalmente adecuado de los escurrimientos pluviales, el Plan Maestro deberá incluir los estudios hidrológicos y los diseños correspondientes para no obstruir los escurrimientos naturales, evitando inundaciones en los asentamientos y favoreciendo el acceso del agua de lluvia al río Chuviscar, sin impermeabilizar con revestimientos de concreto.
- La colindancia de la reserva con el parque lineal Chuviscar exige que los desarrollos en esta línea no den la espalda al espacio abierto, por lo tanto se establece que el 70% de la estructura de delimitación sea transparente, es decir que no sean bardas ciegas, sino rejas o similares.
- Por otro lado, la reserva debe contribuir a la conformación armónica y económica del corredor Carretera a Cuauhtémoc, por lo que los usos hacia éste deben ser usos mixtos, comercio o equipamientos. El corredor debe caracterizarse por su armonía de imagen urbana y favorecer el espacio para peatones a lo largo de la vialidad, por lo que se recomienda que los proyectos de edificaciones frente a éste guarden un alineamiento predominante, dejando amplias banquetas y árboles alineados y evitando el estacionamiento directamente de la vialidad (por lo que el estacionamiento deberá estar a un lado o atrás de los edificios)

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

La sub-zona 7 es caracterizada como ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) debido principalmente a la necesidad de planear un desarrollo congruente con la zonificación que plantea la creación de equipamientos para la recreación y la convivencia en las inmediaciones de la presa; la posibilidad de desarrollar colonias de granjas para el descanso y el cuidado de animales de corral; el alojamiento y el desarrollo de equipamientos comerciales y de servicios de turismo y transporte a lo largo de la carretera a Cuauhtémoc.

DONACIONES HABITACIONALES Y COMERCIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:

-Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
-Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
-Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda

En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.

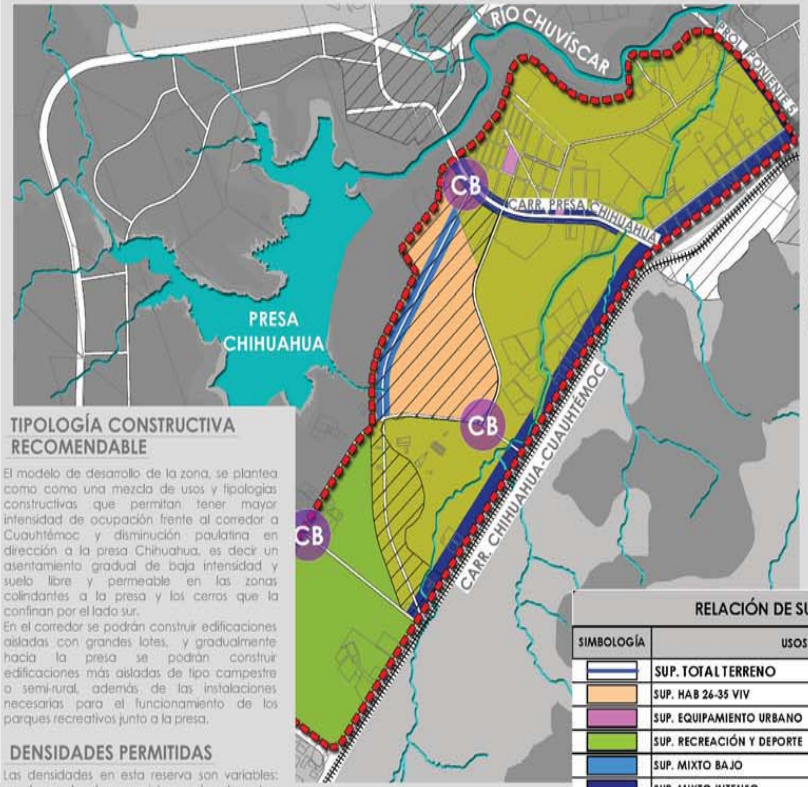
-Condominio Horizontal 6% área total del predio
-Condominio Vertical 20m2/vivienda

ESTRATEGIA DE GESTIÓN

Esta sub-zona tiene una incipiente ocupación del suelo (un núcleo de granjas y equipamientos dispersos sobre la carretera), es decir se trata fundamentalmente de suelo en breña delimitado al norte por la presa Chihuahua y al sur por la carretera a Cuauhtémoc.

Por tratarse de parcelas de origen ejidal y lotificaciones privadas será necesario contar con un Plan Maestro de Subzona, para poder hacer un plan de ordenamiento consensado entre propietarios y autoridades, de manera que se pueda asegurar congruencia en el desarrollo de vialidades, infraestructura y usos compatibles con el parque metropolitano en el entorno dela presa Chihuahua y con el corredor urbano a Cuauhtemoc.

La participación de los propietarios en el plan y en el desarrollo de actividades y asentamientos compatibles con el entorno, es la pieza clave del desarrollo ordenado de la subzona, sobre todo si el Municipio quiere inducir el desarrollo de equipamientos recreativos en las inmediaciones de la presa.



TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

El modelo de desarrollo de la zona, se plantea como como una mezcla de usos y tipologías constructivas que permitan tener mayor intensidad de ocupación frente al corredor a Cuauhtémoc y disminución paulatina en dirección a la presa Chihuahua, es decir un asentamiento gradual de baja intensidad y suelo libre y permeable en las zonas colindantes a la presa y los cerros que la confinan por el lado sur.

En el corredor se podrán construir edificaciones aisladas con grandes lotes, y gradualmente hacia la presa se podrán construir edificaciones más aisladas de tipo campestre o semi-rural, además de las instalaciones necesarias para el funcionamiento de los parques recreativos junto a la presa.

DENSIDADES PERMITIDAS

Las densidades en esta reserva son variables: en el corredor de usos mixtos moderados sobre el corredor, se permiten densidades habitacionales de 35, 60 ó más, para propiciar vivienda en altos, de 3 o más niveles, mezclada con los equipamientos comerciales a lo largo de este corredor.

ZEDEC DENTRO DEL ÁREA DE APLICACIÓN

Densidad media, permeabilidad media, conducción de corrientes hidrológicas y consolidación del corredor regional.

ÁREA DE BORDE

Por su situación en relación inmediata con el contexto natural, estará condicionado a un Plan Maestro de Urbanización, proyectos urbanos de bajo impacto ambiental, en los cuales el diseño deberá contemplar una baja ocupación del suelo y un alto porcentaje de superficie de suelo permeable para facilitar, entre otras, la infiltración de agua al subsuelo, además de integrar una propuesta paisajista de delimitación del borde urbano. Ver capítulo del VI.B.d. Diseño urbano de los elementos que integran el proyecto.

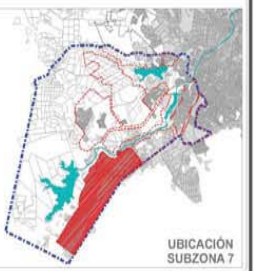
RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 7

SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO	762.569 HA	100.00%
	SUP. HAB 26-35 VIV	86.339 HA	11.32%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	1.964 HA	0.26%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	187.375 HA	24.57%
	SUP. MIXTO BAJO	12.577 HA	1.65%
	SUP. MIXTO INTENSO	57.409 HA	7.53%
	SUP. ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO	377.490 HA	49.50%
	SUP. VIALIDADES	39.416 HA	5.17%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA
- CB CENTRO DE BARRIO 750 MTS

SUPERFICIE SUBZONA 7	762.659 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	18,756 VIV
NUM. DE HABITANTES	65,645 HAB



ESTRATEGIA

NORTE

LOCALIZACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

NORMATIVIDAD SUBZONA 7

ESCALA: SIN ESCALA
CLAVE: E-12.7

RESERVA ENTRE PRESA CHIHUAHUA Y CARRETERA A CUAUHTÉMOC

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

Se recomienda que el mejoramiento ambiental de la zona tenga en cuenta los siguientes lineamientos:

- Llevar a cabo con la ayuda de los vecinos un plan de reforestación intensiva en calles, espacios públicos y jardines de casas.
- Aplicar un programa de limpieza de arroyos y reforestación.
- Promover un programa de mejoramiento de vivienda, para completar la edificación de muchas de ellas y mejorar fachadas.
- Con recursos del municipio que se realicen obras para mejorar la imagen del borde urbano, frente a la carretera Chihuahua-Cuauhtémoc, mediante limpieza, reforestación, ampliación de banquetas, eliminación de publicidad, mobiliario urbano.

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

La sub-zona es predominantemente habitacional con densidad variable y comercio en el borde de la C. Silvestre Terrazas.

DONACIONES HABITACIONALES Y COMERCIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:

-Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
-Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
-Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda

En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.

-Condominio Horizontal 6% área total del predio
-Condominio Vertical 20m2/vivienda

ESTRATEGIA DE GESTIÓN

La sub-zona la constituyen varias colonias populares (Martín López, Esperanza, Ramón Reyes, Alfredo Chávez, etc.) que tienen necesidades y a las cuales les falta consolidar la infraestructura urbana y los servicios públicos (vialidades, alumbrado, redes de agua y drenaje), así como ampliar o mejorar espacios públicos y equipamientos vecinales.

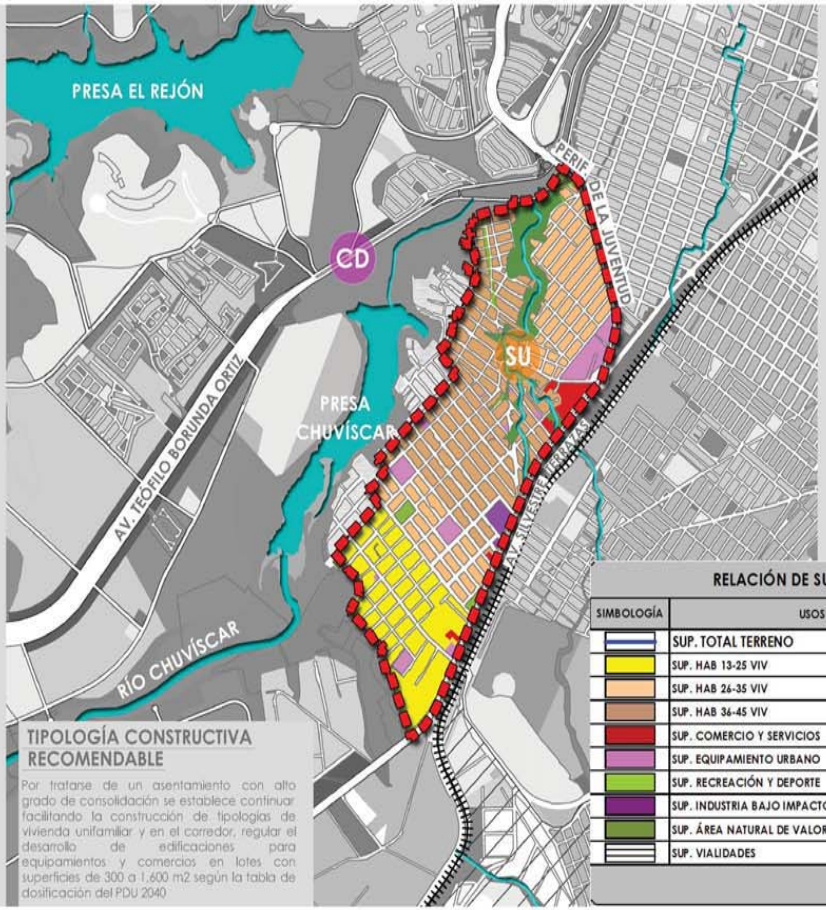
Lo anterior deberá ser programado por el Municipio (y organismos como la JMAS) para lo cual habrá que destinar recursos públicos y promover la participación de los vecinos.

Adicionalmente es necesario establecer un programa con recursos públicos de diferentes instancias de Gobierno para mejorar vivienda y en algunos casos, para reubicar asentamientos en zonas de riesgo, como lo que se ubican en el cerro junto a la Presa Chuviscar y en márgenes de arroyos.

Recursos públicos Municipales también habría que destinar para obras de mejoramiento de la imagen urbana del corredor a lo largo de la carretera a Cuauhtémoc (arborización, banquetas, limpieza, ordenación de publicidad, etc)

DENSIDADES PERMITIDAS

H25, H35 y H45 (25, 35 y 45 viviendas por hectárea, respectivamente). En el borde del corredor se permiten densidades mayores dependiendo del proyecto.



TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

Por tratarse de un asentamiento con alto grado de consolidación se establece continuar facilitando la construcción de tipologías de vivienda unifamiliar y en el corredor, regular el desarrollo de edificaciones para equipamientos y comercios en lotes con superficies de 300 a 1,600 m2 según la tabla de dosificación del PDU 2040

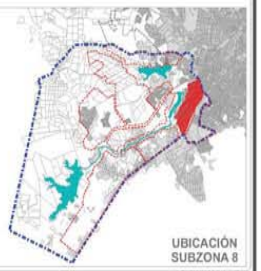
RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 8

SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO	169.074 HA	100.00%
	SUP. HAB 13-25 VIV	27.050 HA	16.00%
	SUP. HAB 26-35 VIV	24.385 HA	14.42%
	SUP. HAB 36-45 VIV	36.919 HA	21.84%
	SUP. COMERCIO Y SERVICIOS	2.894 HA	1.71%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	6.804 HA	4.02%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	1.727 HA	1.02%
	SUP. INDUSTRIA BAJO IMPACTO	1.375 HA	0.81%
	SUP. ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL	13.212 HA	7.81%
	SUP. VIALIDADES	54.709 HA	32.36%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA
- CD CENTRO DE DISTRITO 1500 MTS
- SU SUBCENTRO URBANO 5000 MTS

SUPERFICIE SUBZONA 8	169.074 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	3,191 VIV
NUM. DE HABITANTES	11,169 HAB



ESTRATEGIA

CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

NORMATIVIDAD SUBZONA 8

ESCALA SIN ESCALA

CLAVE E-12.8

COLONIAS ENTORNO PRESA CHUVÍSCAR

CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

En el plan maestro deberá procurarse la accesibilidad, la permeabilidad entre los usos existentes y vecinos. Priorizar la accesibilidad peatonal. Incluir un plan de manejo integral de agua de lluvia.
Procurar que los usos mixtos frente a corredores sean lo más intensos posibles y con el cuidado de contar con una imagen urbana ordenada y limpia. Evitar obstrucciones a circulaciones vehiculares con estacionamientos directamente desde la calle.

LINEAMIENTOS PARA LA UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTOS Y AREAS VERDES

Se recomienda ubicar equipamiento en zona cercana al equipamiento universitario existente, con acceso desde el periférico Francisco R. Alamada. Y las áreas verdes y de equipamientos vecinales de manera centrada para facilitar el acceso de las familias que se asienten en el lugar.

CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL E IMAGEN URBANA

- Elaborar los estudios hidrológicos necesarios para garantizar un manejo integral y sustentable del agua de lluvia.
- Forestar
- Cuidar la imagen urbana ordenada de los corredores principales

USOS DE SUELO PREDOMINANTES

La sub-zona es predominantemente habitacional con usos mixtos frente a corredores, comercio en el borde de las vialidades regionales y usos industriales.

DONACIONES HABITACIONALES, COMERCIALES E INDUSTRIALES

De acuerdo al Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible Municipal las donaciones destinadas a equipamiento y áreas verdes serán de la siguiente manera:
-Densidad 5 - 40 Viv/Ha: 11%;
-Densidad 41 - 80 Viv/Ha: 12%;
-Densidad > 80 Viv/Ha: 20 m2/unidad de vivienda
En el caso de la vivienda en condominio, las donaciones al municipio se condicionaran al proyecto y serán adicionales a la donación para áreas de uso común.
-Condominio Horizontal 6% área total del predio
-Condominio Vertical 20m2/vivienda
En caso de fraccionamientos de comercio e industria la donación es:
-Comercio 12% área total del predio
-Industria 10% área total del predio

ESTRATEGIA DE GESTIÓN

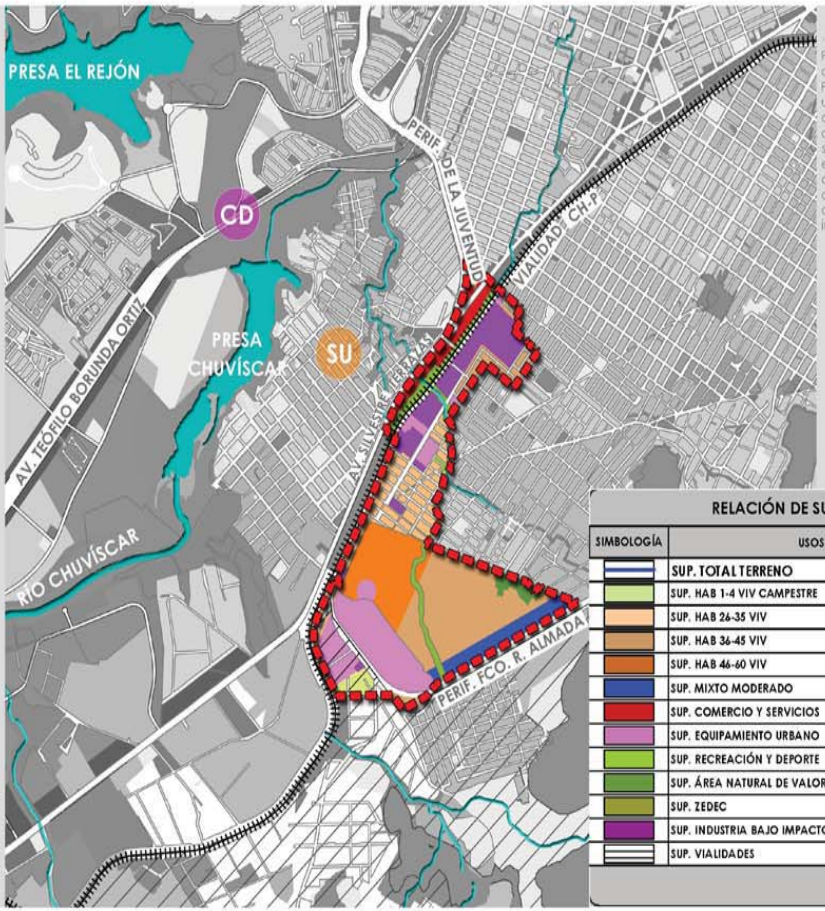
La sub-zona la constituye una reserva en breña de propiedad privada en un sitio estratégico para el desarrollo de usos mixtos, vivienda y equipamientos, además de comercio y servicios por su colindancia con vialidades regionales (periférico de la Francisco R. Almada y carretera Chihuahua-Cuauhtémoc.
Se recomienda un Plan Maestro para garantizar la planeación integral de usos de suelo, accesibilidad, infraestructura y manejo hidrológico.

DENSIDADES PERMITIDAS

H45 y H60 (45 y 60 viviendas por hectárea). En el borde del corredor se permiten densidades mayores dependiendo del proyecto.

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA RECOMENDABLE

Por tratarse de un asentamiento con alto grado de consolidación se establece continuar facilitando la construcción de tipologías de vivienda unifamiliar y en el corredor, regular el desarrollo de edificaciones para equipamientos y comercios en lotes con superficies de 300 a 1,600 m2 según la tabla de dosificación del PDU 2040



ÁREA DE BORDE

Por su situación en relación inmediata con el contexto natural, estará condicionado a un Plan Maestro de Urbanización, proyectos urbanos de bajo impacto ambiental, en los cuales el diseño deberá contemplar una baja ocupación del suelo y un alto porcentaje de superficie de suelo permeable para facilitar, entre otros, la infiltración de agua al subsuelo, además de integrar una propuesta paisajista de delimitación del borde urbano. Ver capítulo del VI.B.d. Diseño urbano de los elementos que integran el proyecto.

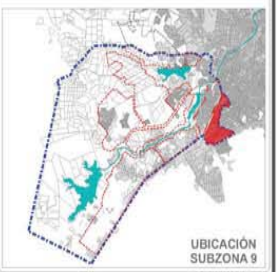
RELACIÓN DE SUPERFICIES SUBZONA 9

SIMBOLOGÍA	USOS	SUPERFICIE	% DE SUPERFICIE
	SUP. TOTAL TERRENO	146.623 HA	100.00%
	SUP. HAB 1-4 VIV CAMPESTRE	2.302 HA	1.57%
	SUP. HAB 26-35 VIV	13.953 HA	9.52%
	SUP. HAB 36-45 VIV	33.409 HA	22.79%
	SUP. HAB 46-60 VIV	17.167 HA	11.71%
	SUP. MIXTO MODERADO	8.029 HA	5.48%
	SUP. COMERCIO Y SERVICIOS	5.607 HA	3.82%
	SUP. EQUIPAMIENTO URBANO	23.636 HA	16.12%
	SUP. RECREACIÓN Y DEPORTE	7.961 HA	5.43%
	SUP. ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL	2.569 HA	1.75%
	SUP. ZEDEC	0.425 HA	0.29%
	SUP. INDUSTRIA BAJO IMPACTO	13.683 HA	9.33%
	SUP. VIALIDADES	17.882 HA	12.20%

PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN

SIMBOLOGÍA
- ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
- TRAZA URBANA
- VÍAS FÉRREAS
- PRESAS
- RÍOS EXISTENTES
- POLÍGONO DE SUBZONA
- CD CENTRO DE DISTRITO 1500 MTS
- SU SUBCENTRO URBANO 5000 MTS

SUPERFICIE SUBZONA 9	146.622 HAS
NUM. DE VIVIENDAS	3,263 VIV
NUM. DE HABITANTES	11,419 HAB



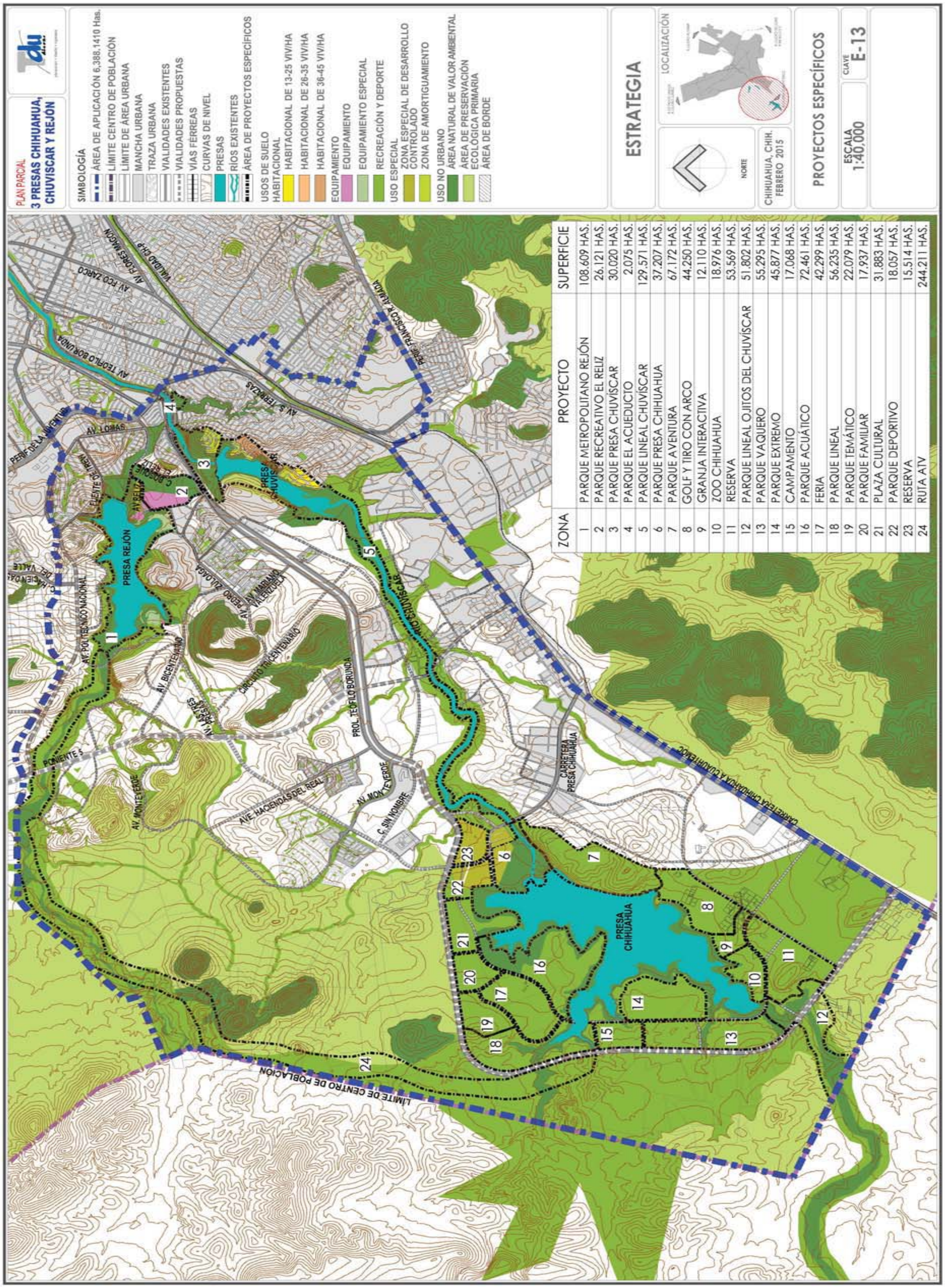
ESTRATEGIA

CHIHUAHUA, CHIH.
FEBRERO 2015

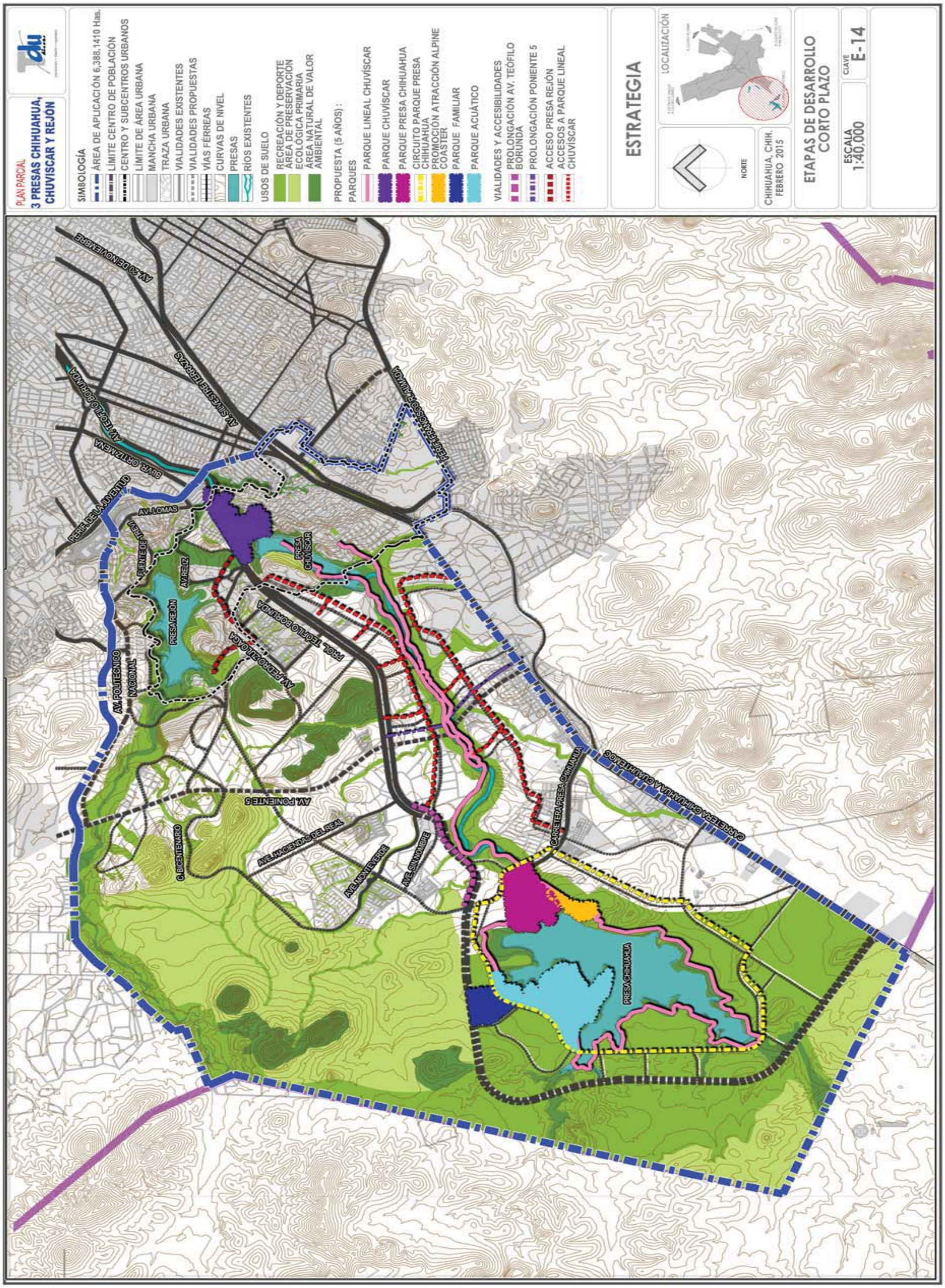
NORMATIVIDAD SUBZONA 9

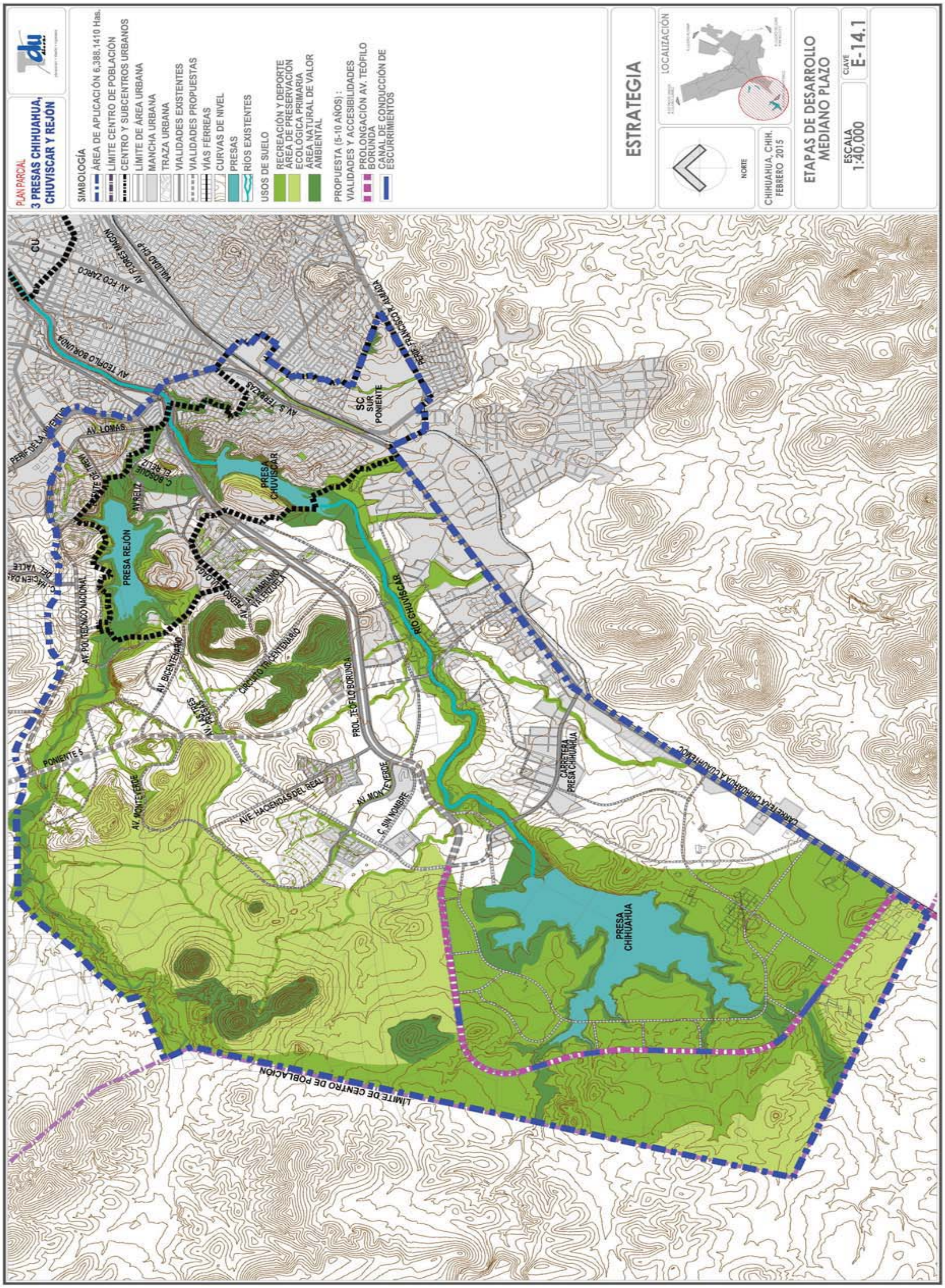
ESCALA SIN ESCALA
CLAVE E-12.9

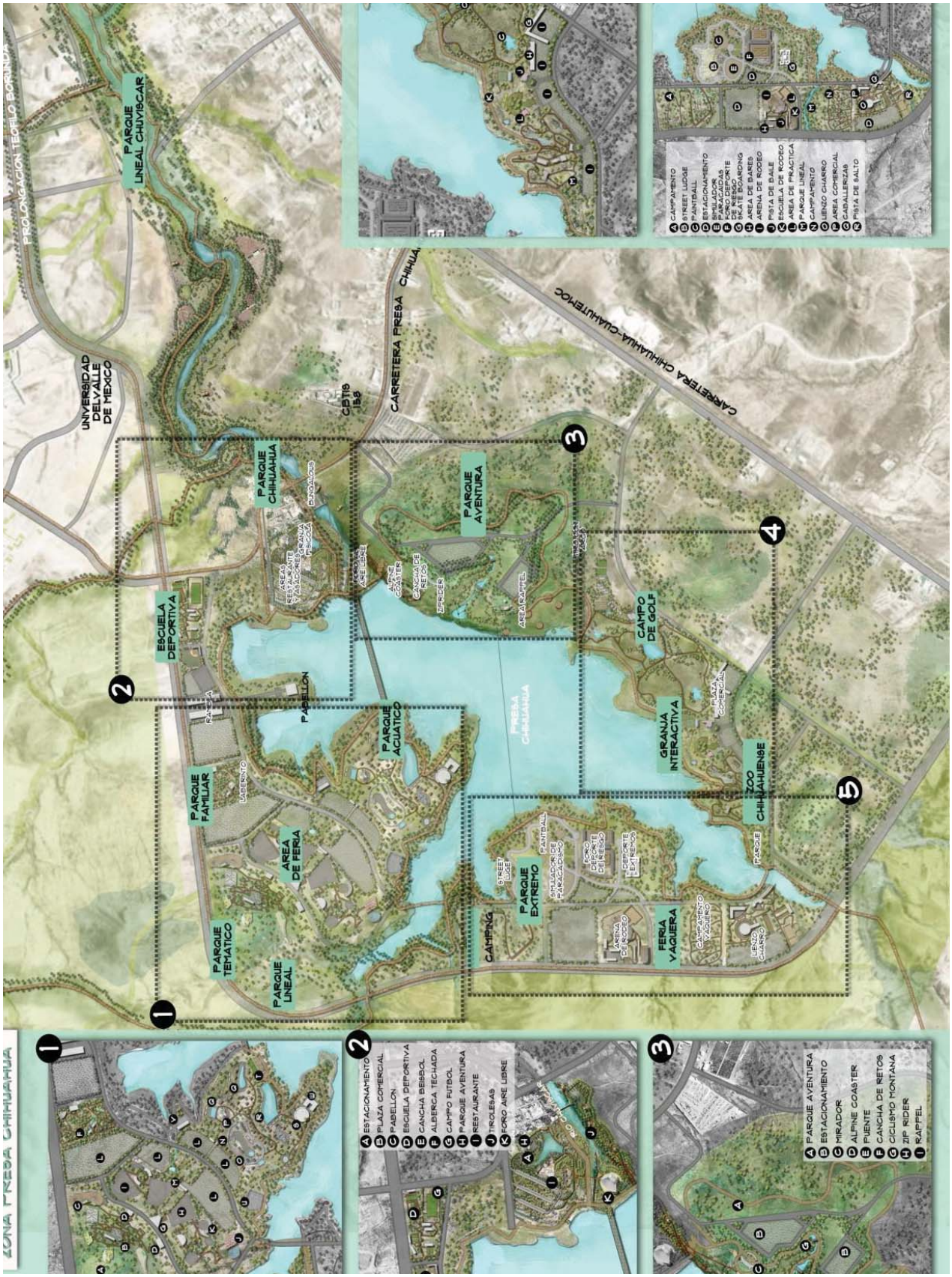
POLÍGONO ENTRE AV. SILVESTRE TERRAZAS Y PERIF. R. ALMADA



ZONA	PROYECTO	SUPERFICIE
1	PARQUE METROPOLITANO REJÓN	108.609 HAS.
2	PARQUE RECREATIVO EL RELIZ	26.121 HAS.
3	PARQUE PRESA CHUVÍSCAR	30.020 HAS.
4	PARQUE EL ACUEDUCTO	2.075 HAS.
5	PARQUE LINEAL CHUVÍSCAR	129.571 HAS.
6	PARQUE PRESA CHIHUAHUA	37.207 HAS.
7	PARQUE AVENTURA	67.172 HAS.
8	GOLF Y TIRO CON ARCO	44.250 HAS.
9	GRANJA INTERACTIVA	12.110 HAS.
10	ZOO CHIHUAHUA	18.976 HAS.
11	RESERVA	53.569 HAS.
12	PARQUE LINEAL OJITOS DEL CHUVÍSCAR	51.802 HAS.
13	PARQUE VAQUERO	55.295 HAS.
14	PARQUE EXTREMO	45.877 HAS.
15	CAMPAMENTO	17.068 HAS.
16	PARQUE ACUÁTICO	72.461 HAS.
17	FERIA	42.299 HAS.
18	PARQUE LINEAL	56.235 HAS.
19	PARQUE TEMÁTICO	22.079 HAS.
20	PARQUE FAMILIAR	17.937 HAS.
21	PLAZA CULTURAL	31.883 HAS.
22	PARQUE DEPORTIVO	18.057 HAS.
23	RESERVA	15.514 HAS.
24	RUTA ATV	244.211 HAS.


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
PROPUESTA (5 AÑOS) :
PARQUES
PARQUE LINEAL CHUVÍSCAR
PARQUE CHUVÍSCAR
PARQUE PRESA CHIHUAHUA
CIRCUITO PARQUE PRESA CHIHUAHUA
PROMOCIÓN ATRACCIÓN ALPINE COASTER
PARQUE FAMILIAR
PARQUE ACUÁTICO
VIALIDADES Y ACCESIBILIDADES
PROLONGACIÓN AV. TEÓFILO BORUNDA
PROLONGACIÓN PONIENTE 5
ACCESO PRESA REJÓN
ACCESOS A PARQUE LINEAL CHUVÍSCAR
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ETAPAS DE DESARROLLO CORTO PLAZO
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-14
PRESA REJÓN
PRESA CHUVÍSCAR
PRESA CHIHUAHUA
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
AV. PONIENTE 5
AV. LOMAS
BLVR. ORTIZ MENA
PERIF. DE LA JUVENTUD
C. BICENTENARIO
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
AV. 20 DE NOVIEMBRE
AV. TEÓFILO BORUNDA
PROL. TEÓFILO BORUNDA


PLAN PARCIAL
3 PRESAS CHIHUAHUA, CHUVISCAR Y REJÓN
SIMBOLOGÍA
ÁREA DE APLICACIÓN 6,388.1410 Has.
LÍMITE CENTRO DE POBLACIÓN
CENTRO Y SUBCENTROS URBANOS
LÍMITE DE ÁREA URBANA
MANCHA URBANA
TRAZA URBANA
VIALIDADES EXISTENTES
VIALIDADES PROPUESTAS
VÍAS FÉRREAS
CURVAS DE NIVEL
PRESAS
RÍOS EXISTENTES
USOS DE SUELO
RECREACIÓN Y DEPORTE
ÁREA DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA PRIMARIA
ÁREA NATURAL DE VALOR AMBIENTAL
PROPUESTA (5-10 AÑOS) : VIALIDADES Y ACCESIBILIDADES
PROLONGACIÓN AV. TEÓFILO BORUNDA
CANAL DE CONDUCCIÓN DE ESCURRIMIENTOS
ESTRATEGIA
LOCALIZACIÓN
NORTE
CHIHUAHUA, CHIH. FEBRERO 2015
ETAPAS DE DESARROLLO MEDIANO PLAZO
ESCALA 1:40,000
CLAVE E-14.1
PRESA CHUVISCAR
PRESA REJÓN
PRESA CHIHUAHUA
RÍO CHUVISCAR
AV. TEÓFILO BORUNDA
PROL. TEÓFILO BORUNDA
AV. LOMAS
AV. POLITÉCNICO NACIONAL
AV. BICENTENARIO
CIRCUITO TRICENTENARIO
AV. MONTEVERDE
AVE. HACIENDAS DEL REAL
C. SIN NOMBRE
PONIENTE 5
CARRETERA PRESA CHIHUAHUA
CARRETERA CHIHUAHUA A CUAUHTÉMOC
SC SUR PONIENTE
LÍMITE DE CENTRO DE POBLACIÓN


ZONA PRESA CHIHUAHUA
PROLONGACIÓN TECNOLÓGICO
PARQUE LINEAL CHUVISCAR
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO
CBTIS 158
CARRETERA PRESA CHIHUA
CARRETERA CHIHUAHUA-CUAUHTEMOC
PARQUE CHIHUAHUA
PARQUE AVENTURA
ESCUELA DEPORTIVA
PARQUE ACUATICO
PARQUE FAMILIAR
PARQUE TEMATICO
PARQUE LINEAL
AREA DE FERIA
CAMPO DE GOLF
GRANJA INTERACTIVA
ZOO CHIHUAHUENSE
PARQUE EXTREMO
CAMPING
FERIA VAQUERA
PRESA CHIHUAHUA
1
2
3
4
5
A ESTACIONAMIENTO
B PLAZA COMERCIAL
C PABELLON
D ESCUELA DEPORTIVA
E CANCHA BEISBOL
F ALBERCA TECHADA
G CAMPO FUTBOL
H PARQUE AVENTURA
I RESTAURANTE
J TIROLESAS
K FORO AIRE LIBRE
A PARQUE AVENTURA
B ESTACIONAMIENTO
C MIRADOR
D ALPINE COASTER
E PUENTE
F CANCHA DE RETOS
G CICLISMO MONTAÑA
H ZIP RIDER
I RAPPEL
A CAMPAMENTO
B STREET LUGE
C PAINTBALL
D ESTACIONAMIENTO
E SIMULADOR PARACAIDAS
F FOSO DE DESCENSO DE RIESGO
G SKATE BOARDING
H AREA DE BANES
I ARENA DE RODEO
J PISTA DE BAILE
K ESCUELA DE RODEO
L AREA DE PRACTICA
M PARQUE LINEAL
N CAMPAMENTO
O LIENZO CHARRO
P AREA COMERCIAL
Q CABALLERIZAS
R PISTA DE SALTO