



Términos de Referencia

Proyecto Ejecutivo Parque Lineal Vialidad Sacramento; Propuesta integral de Sendas, Ciclovías y Definición de Áreas

CONTENIDO:

1. INTRODUCCIÓN	3
2. DECLARACIONES Y ALCANCES GENERALES DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	4
3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	7
4. NORMATIVIDAD	9
5. ALCANCES ESPECÍFICOS.....	11
6. ESTRUCTURA PRESUPUESTAL	15
7. FORMA DE PESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS ESPERADOS.....	16
8. ENTREGABLES DE SCOP AL CONSULTOR	17
9. CRITERIO PARA ELABORACIÓN DE PLANOS	18
10. CONFIDENCIALIDAD	22
11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	22

1. INTRODUCCIÓN

El río Sacramento es un corto río de México, que discurre íntegramente por el estado de Chihuahua y es el principal afluente del río Chuvíscar. Tiene 65 km de longitud y un caudal medio de 2 m³/s. Nace en la Sierra de Majalca, al noroeste de la ciudad, corre paralelo a la Sierra de Nombre de Dios y entra a la ciudad de Chihuahua, donde recoge el agua de diversos arroyos que vienen desde la urbe.

La vegetación que se encuentra en su ribera va desde distintos tipos de pastizales originados por la interacción del clima, del suelo y la fauna de la región, así como distintos tipos de pinos, encinos, álamos, fresnos y demás vegetación variada perteneciente al clima seco de la ciudad.

El río Sacramento circunda por el norte de la mancha urbana de Chihuahua, por lo cual este límite adquiere el carácter de vía, con el nombre de Vialidad Sacramento. Este tramo de la ciudad, por su cualidad de espacio natural, se utiliza como área de recreación, donde convergen personas de todas las edades con el fin de convivir y tener un momento de esparcimiento en contacto con la naturaleza.

Actualmente, el caudal del río representa un problema de alto riesgo para la población, sobre todo para los asentamientos cercanos, pues en temporada de fuertes lluvias, que aunque no son frecuentes en la localidad, el río al alimentarse de los arroyos, suele tomar una importante cantidad de agua que pone en peligro a los que están en proximidad con el cauce, orillando a las autoridades correspondientes a tomar las acciones necesarias para prevenir estos sucesos, incluso prohibiendo estacionalmente la entrada hacia el río Sacramento y zonas aledañas. No obstante, se debe destacar que el río por sus cualidades ambientales representa un elemento de valor patrimonial para la ciudad de Chihuahua. Al ser un escenario idóneo para las necesidades de recreación de la población, el río está sujeto a la implementación y desarrollo de estrategias ambientales y de control de riesgos hidrológicos, así como al aprovechamiento de sus virtudes por medio de proyectos de impacto urbano que beneficien a los habitantes de la ciudad.

Dicha colindancia del río Sacramento con la ciudad, requiere el establecimiento de estrategias enfocadas al aprovechamiento sustentable y conservación de los recursos existentes en la zona. Por ello, resulta prioritario desarrollar proyectos encaminados a la creación de

equipamiento y habilitación de espacio público existente, la restauración del patrimonio histórico y la rehabilitación del medio natural que representa el río Sacramento.

De acuerdo a lo mencionado en el Programa Maestro del río Sacramento, referido en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chihuahua Visión 2040 (PDU 2040), ambos elaborados en el 2016 por el Instituto Municipal de Planeación de Chihuahua (IMPLAN), se establece la planeación de un parque lineal sobre el corredor vial del río Sacramento, el cual deberá promover los sistemas de movilidad alternativa y al alcance de todos los usuarios, siendo necesario el desarrollo de las instalaciones para este fin, una red de ciclovías, sendas peatonales y una estructuración e integración de transporte público para fortalecer la conectividad.

El desarrollo de este parque lineal, se plantea como un proyecto de suma importancia para la ciudad, pues no sólo se trata de regenerar la zona con el fin de reforestar y establecer un área verde en la zona, sino de promover una cultura ecológica, que fortalezca el sentimiento de identidad y pertenencia de la ciudadanía, con el sitio y todo su entorno.

2. DECLARACIONES Y ALCANCES GENERALES DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Este documento contiene los términos de referencia, establecidos por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SDUE) y la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), ambas de Gobierno del Estado de Chihuahua, para la elaboración del Proyecto Ejecutivo del Parque Lineal Vialidad Sacramento (PLVS), bajo la temática de elaborar una Propuesta integral de Sendas, Ciclovías y Definición de Áreas. Las declaraciones y alcances generales para su elaboración se expresan a continuación:

DECLARACIONES:

- El consultor (el contratado) será el único responsable de la elaboración y concordancia de los contenidos presentados del Proyecto Ejecutivo del PLVS.
- Durante el desarrollo del proyecto, el consultor someterá su propuesta a la revisión técnica de cumplimiento y apego a los parámetros y criterios de diseño, ante el Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP, la Dirección

- de Desarrollo Urbano de la SDUE y cualquier área, institución, organismo o persona correspondiente, que se indique por parte de la SCOP (el contratante).
- El Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP, realizará las juntas de coordinación necesarias, a las cuales deberá asistir el consultor, para continuar con el desarrollo del Proyecto Ejecutivo del PLVS, atendiendo las observaciones pertinentes y comprometiéndose a realizar las correcciones y ajustes que se requieran.
 - El Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP, conjuntamente con la Dirección de Desarrollo Urbano de la SDUE, podrán hacer observaciones y/o correcciones al consultor, sobre los productos entregados, que deberán ser subsanadas en el tiempo y forma que será convenido por parte de la SCOP.
 - Las revisiones de los planos y documentación, se realizarán en donde las dos partes convengan, debiendo asistir contratado (consultor) y contratante (SCOP), contando para este proceso, con las memorias de cálculo y memorias descriptivas respectivas.
 - En caso de ser necesario, el consultor deberá apoyar en la difusión y socialización del PLVS, presentando su propuesta ante los diferentes sectores públicos y privados y de la sociedad civil en general.
 - El consultor, deberá cumplir con todos los términos de referencia, señalados en el presente documento y fundamentalmente, con los parámetros de diseño conforme a la legislación vigente, indicada en el apartado 4. *Normatividad*.

ALCANCES GENERALES:

El Proyecto Ejecutivo del Parque Lineal Vialidad Sacramento, deberá ser la directriz de diseño y ejecución, para definir la intervención urbana en el tramo propuesto del río Sacramento, a través de una **Propuesta integral de Sendas, Ciclovías y Definición de Áreas**, la cual abarcará la sección del río, desde la Vialidad Los Nogales hasta la Avenida Juárez, de noroeste a sureste respectivamente, como se explica en el apartado 3. *Descripción del sitio*,

En la definición de la propuesta deberán contemplarse las estrategias de delimitación y re-encauzamiento del río, la accesibilidad al parque lineal, los puntos de cruce entre vialidades existentes, la integración de la red de senderos peatonales, ciclovías y los espacios de recreación, descanso, deporte y paseo. Proponiendo además, la modelación de la arquitectura

de paisaje y de reforestación, todo ello en concordancia con el medio natural y de acuerdo a las cotas y delimitaciones que determine el estudio hidrológico correspondiente.

El proyecto tendrá que establecer también los criterios de diseño espacial, para crear vinculación entre el parque lineal y algunos espacios urbanos relevantes inmediatos, como lo son el entorno de la Quinta Carolina, el acceso a las Grutas Nombre de Dios, el contexto de la Planta Tratadora de Aguas Residuales Norte, la Junta de los Ríos, entre otros.

Al final, se programará la posible secuencia de etapas para que se desarrollen los proyectos ejecutivos y las obras necesarias en varios plazos de tiempo.

La propuesta deberá tomar en cuenta el Programa Maestro del río Sacramento, referido en el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chihuahua Visión 2040 (PDU 2040), en el cual se plantea la idea del parque lineal, como un borde progresivo de la urbanidad al medio ambiente natural de la zona, logrado a través de corredores ecológicos que propiciarán la movilidad hacia el parque lineal, mismos que irán integrando y moderando el medio construido.

De acuerdo a lo anterior, se enlista a continuación, el contenido del Proyecto Ejecutivo del Parque Lineal Vialidad Sacramento, detallando cada punto, hasta el *apartado 5. Proyecto ejecutivo / Producto esperado*:

- | | |
|--|---|
| 1. Localización del proyecto | 10. Reforestación y Paisaje |
| 2. Levantamiento topográfico | 11. Definición de áreas |
| 3. Hidrológico y pluvial | 12. Mobiliario urbano y Señalética |
| 4. Geométrico | 13. Alumbrado público |
| 5. Terracerías | 14. Imagen urbana |
| 6. Plataformas | 15. Presentación gráfica y Memoria
descriptiva |
| 7. Obras de limpieza y re-
encauzamiento de río | 16. Catálogo y Presupuesto base |
| 8. Red de senderos peatonales | 17. Programación |
| 9. Ciclovías | |

3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO

DESCRIPCIÓN GENERAL:

El tramo donde se desarrollará el Proyecto Ejecutivo del Parque Lineal Vialidad Sacramento, se ubica en el Municipio de Chihuahua, en su capital homónima, dentro del polígono establecido en el Programa Maestro del río Sacramento, localizado al oriente de la ciudad de Chihuahua, el cual tiene una superficie de 45,933,342.394 m² (4,593.33 ha) (*Ilustración 1*).

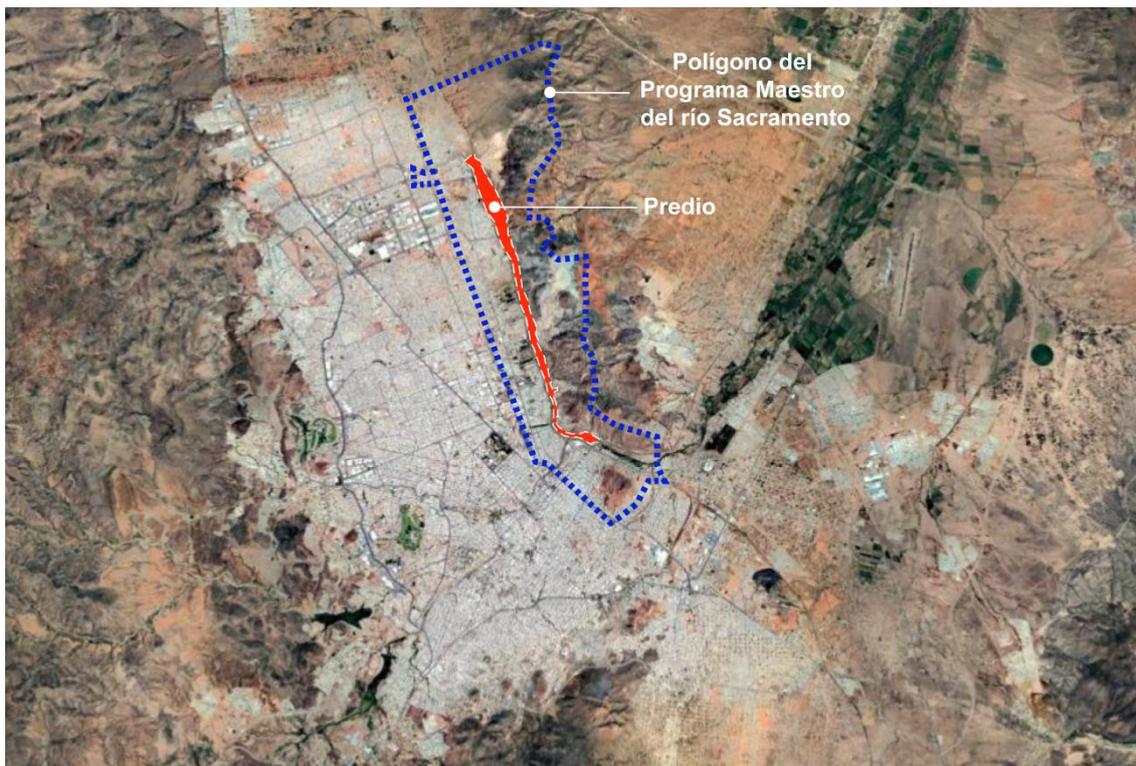


Ilustración 1. Macrolocalización; límite del área de ocupación del polígono del Programa Maestro del río Sacramento.

Dicho polígono, agrupa las siguientes colonias, fraccionamientos y sitios de interés como son; Rubén Jaramillo, Ampliación Rubén Jaramillo, Lealtad, Plomeros, Roma sur, Monte Carlo, Arquitectos, Tiradores, Popular, Che Guevara, Barrio Bajo, fracc. Bella cumbre en sus diferentes etapas, el Cerro Coronel, el Rio Chuviscar; al norte, La Junta, Junta de los ríos; Paso del Norte, Cerro Prieto, Nombre de Dios, CDP, Zona industrial Nombre de Dios, Nuevo triunfo, fracc. El Mineral I, II y III, Porvenir I, II y III, Real de Minas, Atenas y sus etapas I, II, III, IV y V, Quintas Carolinas y sus etapas I, II, III, IV y V, sitios de interés como el Rio Sacramento, la Sierra

Nombre de Dios, las grutas nombre de Dios, el templo de San Juan Bautista y el ITESM entre otros.

En cuanto a los usos de suelo del polígono determinado por el Programa Maestro del río Sacramento, predomina el uso de Área Natural de Valor Ambiental, ocupando aproximadamente el 41% del total de la superficie, con una superficie de 1,658.56 ha, precedido del uso Habitacional con un 22.80% equivalente a 899.68 ha, después está el uso de Recreación y Deporte ocupando el 15.40%, igual a 607.20 ha y en un porcentaje menor, está el uso de Preservación Ecológica con tan solo el 7%, correspondiente a 275.80 ha, el resto de la superficie la ocupan usos Industriales, Comercio y Servicios y Usos Mixtos.

LOCALIZACIÓN:

El predio donde se desarrollará el Proyecto Ejecutivo del Parque Lineal Vialidad Sacramento, consiste en un tramo del cauce del Río Sacramento, que comprende desde la Vialidad Los Nogales hasta la Avenida Juárez (*Ilustración 2*). Este predio se extiende por uno de los límites de la mancha urbana de la ciudad de Chihuahua, desde su parte central hasta el noroeste.

LONGITUD:

El tramo del cauce del Río Sacramento donde se desarrollará el proyecto, abarca aproximadamente 10 km lineales, desde la Vialidad Los Nogales hasta la Avenida Juárez.

USO DE SUELO:

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Chihuahua Visión 2040, publicado en 2016, conforme a su Zonificación Secundaria, el predio se clasifica en un uso de suelo de Recreación y Deporte (*Ilustración 3*).



Ilustración 2. Localización; delimitación del predio y muestra de áreas con Uso de Suelo de Recreación y Deporte.

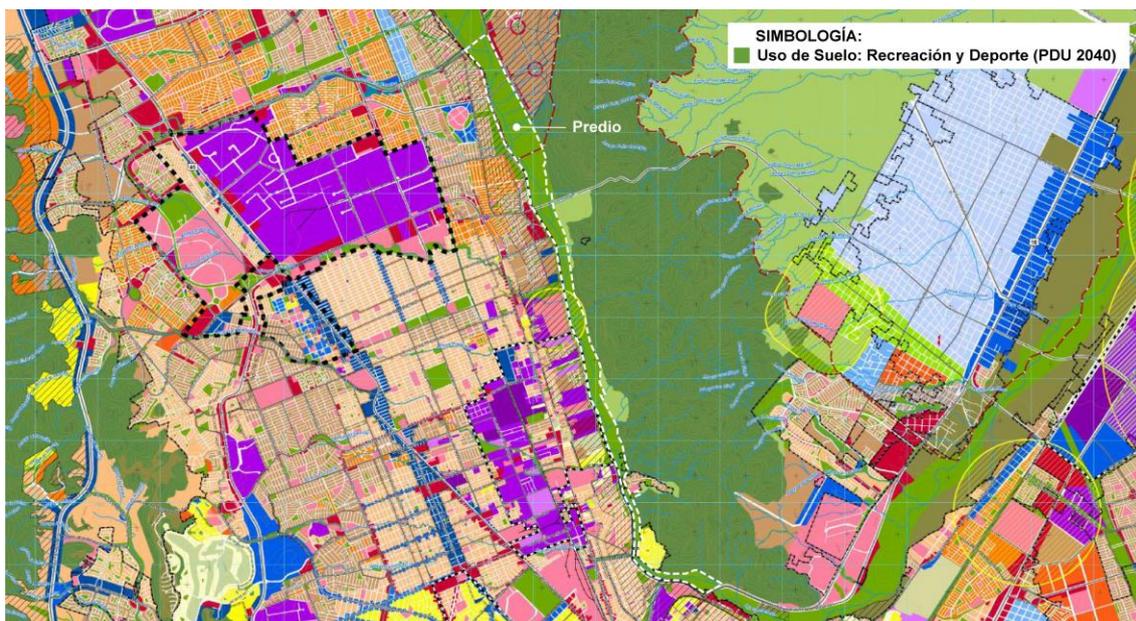


Ilustración 3. Usos de suelo; Zonificación Secundaria (PDU2040).

4. NORMATIVIDAD

Se deberá dar cumplimiento a lo indicado en la legislación vigente a nivel Federal, Estatal y Municipal, principalmente en materia de desarrollo urbano. Dicha legislación que regula este tipo de proyectos, se presenta a continuación, clasificada por temas:

DESARROLLO URBANO:

- Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chihuahua Visión 2040.
- Programa Maestro del Río Sacramento.
- Plan Sectorial de Movilidad Urbana Sustentable de la Ciudad de Chihuahua.
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
- Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua.
- Ley Estatal de Desarrollo Urbano Sostenible para el Estado de Chihuahua.
- Manual de Calles Completas (ITDP).
- Manual Ciclociudades (ITDP).
- Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos (IMPLAN Hermosillo).

AMBIENTAL:

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 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.
- Reglamento de la Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua.

CONSTRUCCIÓN:

- Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas para el Municipio de Chihuahua.
- Reglamento de Accesibilidad para Personas con Discapacidad del Estado de Chihuahua. Fundamentado en ley para la atención de las personas con discapacidad en el Estado de Chihuahua (periódico oficial no 59 24-jul-2004).

Nota.- Toda la información anteriormente descrita es enunciativa, más no limitativa, por lo que el consultor se obliga a revisar normatividad adicional aplicable, necesaria para el correcto cumplimiento del proyecto.

5. ALCANCES ESPECÍFICOS

1. Localización del proyecto: Plano con la delimitación del área estudio identificando los principales elementos del contexto.

Entregable: Planos dwg/ PDF

2. Levantamiento topográfico: Plano para mostrar la configuración del terreno y la posición sobre la superficie de la tierra, las curvas de nivel a cada 50cm, la poligonal con sus cuadros de construcción, el levantamiento físico de límites, cercos, construcciones existentes y elementos relevantes como arroyos, taludes, montículos, rellenos, infraestructuras, vialidades, etc. Referido a un banco de nivel oficial con coordenadas UTM.

Entregable: Planos dwg/ PDF

Nota.- Este entregable se desarrolló por el personal de SDUE, por lo que será entregado al consultor, quien deberá revisarlo a detalle y notificar a SCOP, sobre cualquier duda o faltante, que impida el desarrollo de los siguientes entregables.

3. Hidrológico y pluvial: Estudio hidrológico que considere los escurrimientos pluviales propios del cauce del río y los que en él confluyen, determinando la volumetría máxima y periodos de retorno de hasta 500 años. Debiendo establecer las dimensiones para el cauce del río y las zonas inundables.

Entregable: Planos dwg/PDF

Nota.- Este entregable se desarrolló por el personal de SDUE, por lo que será entregado al consultor, quien deberá revisarlo a detalle y notificar a SCOP, sobre cualquier duda o faltante, que impida el desarrollo de los siguientes entregables.

4. Geométrico: Plano de distribución de áreas a detalle, con dimensiones y cotas por lote, rumbos y distancias, ejes de calles, datos de curvas, cuadros de usos de suelo y superficies por lotes y manzanas, detalles constructivos de vialidades, pavimentos, banquetas, sendas, ciclovías, guarniciones y rampas.

Para los criterios de diseño se deberán considerar los principios establecidos del nuevo urbanismo, así como las indicaciones expresadas en el Manual de Calles Completas (ITDP) y el

Manual Ciclociudades (ITDP), con el fin de propiciar la movilidad universal y la apropiación del espacio público, cumpliendo además con los lineamientos establecidos en el *Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chihuahua 2040*, *Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Chihuahua*, *Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas para el Municipio de Chihuahua* y demás normativas aplicables.

Entregable: Planos dwg/PDF

5. Terracerías: Proyecto de niveles y pendientes de senderos peatonales y rutas ciclistas en planta y en perfiles, cotas a detalle en intersecciones y cambios de pendiente, bombeos, croquis de estructuras, conforme a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, especificaciones de guarniciones y banquetas y volumetrías de despalme, corte y terraplén.

Entregable: Plano dwg /PDF/ Documento de volumetrías (corte y terraplén)

6. Plataformas: Proyecto de plataformas de definición de cauce y la conformación de sus taludes, con niveles de terreno natural y cotas de terminación de plataforma, detalles de la estructura conforme a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, croquis y especificaciones de la plataforma y volumetrías de despalme y corte y terraplén.

Entregable: Planos de plataformas dwg / PDF/ Documento con volúmenes de obra

7. Obras de limpieza y re-encauzamiento de río: Para el proyecto de las obras de limpieza deberá presentarse un reporte fotográfico, planos de ubicación y detalles. Para el proyecto del re-encauzamiento se deberá considerar el resultado del estudio hidrológico, presentando planos geométricos del cauce, perfil y cortes por secciones transversales según encadenamiento.

Entregable: Planos dwg/PDF/Documento con reporte fotográfico

8. Red de senderos peatonales: Proyectos de senderos peatonales, banquetas y demás recorridos que permitan la integración del conjunto urbano con la ciudad y resuelvan apropiadamente la movilidad interna del conjunto.

Para los criterios de diseño de banquetas y andadores que propicien la movilidad universal se emplearán las recomendaciones expuestas en los *“Criterios de Diseño de Elementos Arquitectónicos de Apoyo a Personas con Discapacidad del Instituto de Seguridad y Servicios*

Sociales de los Trabajadores del Estado”, las *“Guías Técnicas para la Movilidad Integral de Personas con Capacidades Diferentes”* de la SEDESOL, *“Reglamento de Accesibilidad para Personas con Discapacidad del Estado de Chihuahua”* de la Secretaría del Fomento Social, así como las indicaciones del *“Reglamento de Construcciones y Normas Técnicas para el Municipio de Chihuahua”*, deberá consultar la *“Guía del Diseño de Áreas Verdes en desarrollos habitacionales”*, de la CONAVI, *“Instalaciones Recreativas y Deportivas en Desarrollo Habitacionales”* de la CONAVI. De igual forma deberá incorporar las recomendaciones del *“Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos”* del IMPLAN de Hermosillo, utilizando la vegetación indicada para la región, así como el sistema de riego adecuado para tales áreas.

Entregable: Planos dwg/PDF

9. Ciclovías: Proyecto de circuito ciclista que contemple su geometría, secciones, señalización horizontal y vertical, ubicación y diseño de bici-estacionamientos, materiales y acabados, considerando su integración al conjunto urbano con la ciudad resolviendo apropiadamente la movilidad interna del conjunto tomando en cuenta las recomendaciones sobre infraestructura verde expuestas en el *Manual Ciclociudades (ITDP)*. Deberán presentarse los diagramas que expliquen las rutas, los planos de trazo y las especificaciones constructivas.

Entregable: Plano dwg /PDF

10. Reforestación y Paisaje: Proyectos de trazo y terracerías para el sembrado de vegetación con cuadro de árboles indicando especie, diámetro y fronda, así como la paleta vegetal propuesta, tomando en cuenta las recomendaciones sobre infraestructura verde expuestas en el *“Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos”* del IMPLAN de Hermosillo

Entregable: Plano dwg /PDF

11. Definición de áreas: Plano de localización de áreas recreativas, descanso, deporte, paseo y complementarias, que muestre la delimitación por zonas según su vocación para atender las necesidades previstas en el diagnóstico. Estas pueden ser áreas para picnic, ejercicio, esparcimiento lúdico, juegos infantiles, miradores, trotapista, estacionamientos, áreas de resguardo, baños públicos, áreas de instalaciones y otros servicios, así como cualquier otra zona que deba especificarse para cumplir la función integral del proyecto.

Entregable: Plano dwg /PDF

12. Mobiliario urbano y Señalética: Proyecto de propuesta de mobiliario urbano como bancas, bolardos, botes de basura, mamparas, kioskos, módulos de información, y demás elementos urbanos necesarios para cumplir con las necesidades específicas de cada área. Proyecto de localización y especificaciones de señalización horizontal y vertical en vialidades y áreas públicas (altos, límites de velocidad, pasos peatonales, sentidos de circulación, etc.).

Entregable: Planos dwg/PDF

13. Alumbrado público: Proyecto de red de alumbrado público en vialidades y áreas públicas, con diagrama unifilar y de control, detalles de postes, luminarias, cableados, subestaciones, cuadro de cargas, memoria descriptiva y cantidades de obra. El proyecto hará un especial énfasis en dotar de iluminación adecuada a las diferentes escalas de movilidad: las sendas peatonales y ciclovías. Deberá considerarse la introducción y red de infraestructura para el alumbrado público de modo subterráneo.

Entregable: Planos dwg /PDF/ Memorias / Archivo de cantidades de obra

14. Imagen urbana: Proyecto de identidad urbana-arquitectónica, acorde a las características del entorno natural, el cual establezca el carácter integral del proyecto. Estableciendo los lineamientos para las unidades edificables así como la morfología y la paleta de colores y los materiales, de los accesos, plazas, senderos, ciclovías, diseños de áreas recreativas, etc.

Entregable: Planos dwg/PDF

15. Presentación gráfica y Memoria Descriptiva: Presentación que explique el proyecto, con diagramas, planos, fachadas, cortes y perspectivas (renders) donde se muestre y explique el concepto, lineamientos de diseño e integración al medio físico natural y construido. Deberá incluir tablas de áreas, en las que se especifiquen las superficies de áreas verdes, áreas recreativas complementarias, etc, así como las características de longitudes de senderos y ciclovías.

Entregable: Lámina PDF/Presentación Power Point

16. Catálogo y Presupuesto: Se deberá elaborar el catálogo de conceptos y el presupuesto base que incluya la cuantificación por concepto y el precio unitario estimado.

Entregable: Archivo Excel/ PDF

17. Programación: Proyecto donde se determine la secuencia de etapas para desarrollar los proyectos ejecutivos y las obras necesarias y sus plazos de tiempo requeridos.

Entregable: Archivo Excel/ PDF

6. ESTRUCTURA PRESUPUESTAL

El consultor deberá entregar el catálogo de conceptos, el presupuesto base, los análisis de precios unitarios elaborados, las cuantificaciones y los generadores respectivos en Opus y Excel en los formatos indicados y entregados por el Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP.

Las descripciones de los conceptos deberán estar agrupadas por partidas de acuerdo al orden de la obra, de suministros e instalaciones, grupos generales o según las instrucciones indicadas al momento de la contratación.

La descripción de un concepto deberá indicar la marca del producto proyectado con la leyenda inmediata consecutiva “o similar”, la cual, en dado caso, deberá ser analizada el Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP, en conjunto con el consultor, para su consecuente autorización; dicha descripción, deberá describir todo lo necesario para que el concepto sea ejecutado correctamente, incluyendo herramientas, desperdicios, equipos, mano de obra, etc.

Todos y cada uno de los conceptos deberán, invariablemente, terminar con la abreviación “P.U.O.T.” referente a “Precio Unitario de Obra Terminada”.

Bajo ninguna circunstancia, la unidad de medición de un concepto podrá ser “LOTE”, si esto ocurre, dicho concepto será eliminado o descartado de acuerdo a La Ley de Obra Pública del Estado de Chihuahua.

Los conceptos deberán estar indicados en unidades métricas “medibles” o “cuantificables”, tales como ml (metro lineal), m2 (metro cuadrado), m3 (metro cúbico), pieza, kg (kilogramo), ton (tonelada), litro, etc. En casos excepcionales y bajo la revisión previa y autorización consecuente de la Dirección de Obras Públicas, se podrá utilizar la unidad “sistema”, siempre y cuando dicho concepto sea desglosado y descrito en todas y cada una de sus partes.

El programa de obra deberá ser desarrollado bajo los lineamientos establecidos previamente por la Dirección de Obras Públicas y deberá estar elaborado en Microsoft Project, Microsoft Excel u Opus.

Todo lo anteriormente indicado en este capítulo, deberá ser entregado al Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP, en formato impreso y digital editable, dentro de las carpetas correspondientes de acuerdo a la estructura del proyecto señalada.

7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS ESPERADOS

El consultor deberá entregar en cada revisión, hasta la entrega final; 2 juegos de toda la información generada, impresa y digital en memoria USB. Referente a las revisiones, estas se entregarán impresas en tamaño doble carta y hasta la entrega final se hará en tamaño 90x60 cm. Los contenidos deberán ir siempre acorde a los lineamientos y formatos que han sido establecidos de manera específica en cada punto y considerando los siguientes aspectos según sea el caso:

- Todos los documentos respectivos a las ingenierías, memorias descriptivas, memorias de cálculo y estudios diversos, deberán presentarse en tamaño carta, papel bond, original y copia y estar avalados por las áreas correspondientes y con las firmas de los responsables técnicos.
- Los planos deberán ser dibujados en AutoCAD (formato .dwg), guardados de manera que se puedan abrir por versiones 2010 o posterior y con los criterios establecidos.
- Para los documentos se usará Microsoft Word y para hojas de cálculo (presupuesto, catálogo de conceptos y análisis de precios unitarios), Microsoft Excel, ambos de Windows.
- Para la información impresa de la entrega final, ésta deberá presentarse en planos en papel bond, tamaño 90 x 60 cm, en blanco y negro, con reducción tamaño doble carta y será acompañado obligadamente por las memorias y cálculos correspondientes de cada punto (en un paquete de 2 juegos firmados originales).

- Las entregas se harán de acuerdo a previa calendarización, bajo la coordinación y supervisión del Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP.
- El consultor deberá entregar toda la información técnica, para soportar y complementar las decisiones tomadas durante el desarrollo del Proyecto Ejecutivo.
- El Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP, conjuntamente con la Dirección de Desarrollo Urbano de la SDUE, podrán hacer observaciones y/o correcciones al consultor, sobre los productos entregados, que deberán ser subsanadas en el tiempo y forma que será convenido por parte de la SCOP.

El Consultor tendrá que desarrollar y entregar en medios digitales e impresos, las presentaciones, videos, imágenes virtuales, perspectivas y demás material gráfico, que sea necesario en cada fase o revisión del proyecto, para la difusión y socialización del mismo y demás acciones que requiera realizar el contratante. Esta información deberá presentarse en formatos editables y compatibles con Windows (PDF, Prezi, Power Point, mp4, png, jpg, etc.)

La información anteriormente descrita es indicativa y no limitativa, por lo que el consultor se obliga a ampliar la información a fin de que no incurra en ausencias u omisiones que restrinjan los resultados esperados.

8. ENTREGABLES DE SCOP AL CONSULTOR

Por el Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP, se entregará según sea el caso, en memoria USB, el siguiente contenido:

- Términos de Referencia.
- Formato de Catálogo de conceptos.
- Formato de Presupuesto base.
- Formato de Tiempo de ejecución y programa de trabajo.
- Especificaciones Generales y Particulares de Construcción.
- SCOP Normatividad de Procesos.
- Listado de puntos a considerar para elaboración y revisión de los trabajos contratados.

- Las legislaciones, manuales y reglamentaciones vigentes a nivel Federal, Estatal y Municipal, en materia de desarrollo urbano, reservas territoriales y vivienda, señalados en el apartado 4. *Normatividad*.
- Levantamiento Topográfico del predio.
- Planta de conjunto del parque en AutoCAD (formato .dwg).
- Ortofoto de alta resolución con altimetría.

9. CRITERIO PARA ELABORACIÓN DE PLANOS

Para el dibujo de los planos en AutoCAD, que comprende el proyecto, se establecen los siguientes criterios a modo de facilitar su manejo, revisión y entendimiento:

REFERENCIAS Y PLANOS MÁSTER:

- Cada ingeniero especialista deberá integrar su proyecto siempre teniendo como base referencial un plano máster, para que todos los archivos del proyecto conserven las mismas rutas para las referencias externas.
- Para las secciones del máster, deberán usarse ventanas (VIEWPORTS) por zona, igualmente, el máster tendrá que estar recortado (XCLIP) en la zona que se está mostrando.
- Todos los planos deberán ser elaborados con referencia externa, tanto las plantas, como elevaciones y/o secciones según sea necesario.
- Los archivos de referencia externa, serán entregados por el Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de Gobierno del Estado; los archivos máster no podrán ser modificados, ni alterados, ni manipulados.
- Todas las referencias deberán insertarse en las coordenadas 0,0,0 en el espacio modelo (modelspace), excepto el dibujo correspondiente al recuadro de formato, el cual deberá ser insertado en el espacio papel (paperspace).
- Cada archivo de referencia, sólo contendrá la información relacionada con esta, no deberá tener dibujos basura o notas o cualquier otra cosa no relacionada con el archivo, por lo cual se recomienda depurar las escalas de anotaciones, con su vista extendida, purgar y auditar antes de guardar.

- Ningún archivo utilizado como referencia externa deberá contener otro archivo como referencia externa, si esto llega a ocurrir, el problema de anidación generará conflictos de referencias cruzadas.
- La visualización del dibujo de referencia, tendrá que llevarse a cabo con los espesores de línea en valor 0, utilizando el comando LTSCALE.

LAYERS (CAPAS DE DIBUJO):

- Los criterios de dibujo señalados en el presente documento, se basan en la normativa establecida por la AIA (American Institute of Architects), la cual es un referente común a nivel mundial.
- Esta normativa clasifica los elementos de un dibujo en layers correspondientes, de tal forma que se facilite la administración y visualización de dicho dibujo, al prender y apagar objetos según se requiera.
- Los layers de cada proyecto, deberán identificarse con un prefijo de acuerdo a su especialidad, como, por ejemplo; la letra “A” para los referentes al proyecto Arquitectónico (*Ilustración 4*).

0			white	Continuous	— Default	Color_7		
A-anno-dims			red	Continuous	— Default	Color_1	Arquitectonico - Dimensiones	
A-anno-keyn			red	Continuous	— Default	Color_1	Arquitectonico - Notas clave	
A-anno-note			red	Continuous	— Default	Color_1	Arquitectonico - Notas	
A-anno-nplt			136	Continuous	— Default	Color_136	Arquitectonico - Lineas de construccion, Informacion no imprimible	
A-anno-revs			red	Continuous	— Default	Color_1	Arquitectonico - Burbujas de revision	
A-anno-symb			yellow	Continuous	— Default	Color_2	Arquitectonico - Simbologia	
A-anno-text			red	Continuous	— Default	Color_1	Arquitectonico - Textos auxiliares	
A-anno-ttlb			white	Continuous	— Default	Color_7	Bloques de titulos para recuadro	
A-area			white	Continuous	— Default	Color_7	Contorno de delimitacion de areas	
A-area-patt			9	Continuous	— Default	Color_9	Achurado para identificar areas	
A-auxi-line			8	DASHED2	— Default	Color_8	Linea auxiliar para usos multiples	
A-bldg			white	DIVIDE	— Default	Color_7	Linea de delimitacion de edificio	
A-brdg			red	Continuous	— Default	Color_1	Puentes	

Ilustración 4. Ejemplo de identificación de Layers

- Con base en lo anterior, se sugiere aplicar un criterio basado en prefijos, por ejemplo para los layers de los proyectos de edificación, según la especialidad, se tiene que:

- A = Arquitectónicos
- S = Estructurales
- E = Eléctricos
- H = Hidrosanitarios
- G = Gas
- C = Climas

- La descripción de los layers dependerá de cada plano y del consultor, pero se sugiere que sea bajo el mismo patrón de nomenclatura, siguiendo siempre el criterio de la simplicidad y sencillez, como el uso de iniciales según el nombre de cada proyecto.

TEXTOS:

- Fijar los estilos de textos y características de acuerdo a la escala de impresión.
- Establecer los tipos de textos que serán utilizados por el Departamento de Proyectos de la SCOP, los cuales deberán ser del mismo estilo y dimensión, independientemente de la escala de impresión.

Nota. - La información anteriormente descrita es indicativa y no limitativa, por lo que el consultor se obliga a ampliar la información a fin de que no incurra en ausencias u omisiones que restrinjan los resultados esperados.

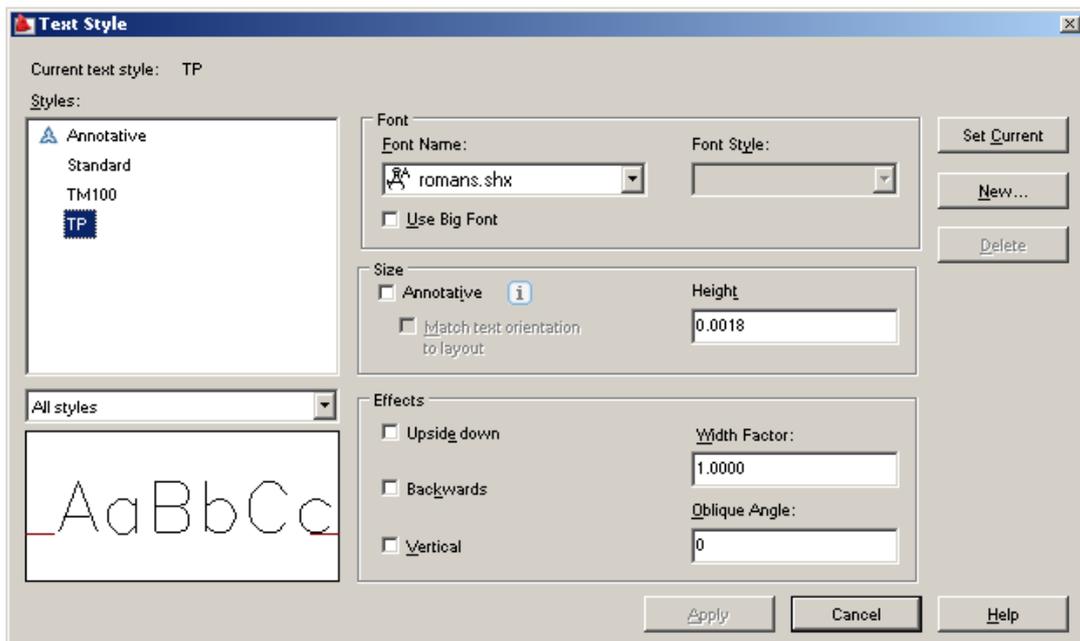


Ilustración 1. Ejemplo para dibujos impresos en escala 1:10

La siguiente tabla muestra el tamaño que deberán tener los textos dentro del espacio modelo, de acuerdo a su escala de impresión final:

Escala de Impresión	Tamaño del Texto	Escala de Impresión	Tamaño del Texto
1: 1	0.0018	1: 150	0.2700
1: 5	0.0090	1: 200	0.3600
1: 10	0.0180	1: 250	0.4500
1: 15	0.0270	1: 300	0.5400
1: 20	0.0360	1: 400	0.7200
1: 25	0.0450	1: 500	0.9000
1: 30	0.0540	1: 750	1.1350
1: 40	0.0720	1: 1000	1.8000
1: 50	0.0900	1: 125	2.2500
1: 75	0.1350	1: 1500	2.7000
1: 100	0.1800	1: 2000	3.6000
1: 125	0.2250	1: 2500	4.5000

IMPRESIÓN DE PLANOS:

Como se indicó en la forma de presentación del producto, la entrega final deberá incluir dos juegos de planos en formato oficial 90x60 cm y otros dos en reducción tamaño doble carta, para lo cual, el el Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP, entregará al consultor un archivo con las plumas de AutoCAD (formato. ctb), que deberá ser instalado en el equipo de cómputo del consultor, para su correcta visualización e impresión.

NOMBRAMIENTO DE PLANOS:

Los planos, al igual que sus archivos y sus layers, deberán tener concordancia con sus nombres y sus claves, para tal efecto, los planos serán nombrados bajo el mismo esquema general, empleando un prefijo, como es la inicial del nombre de cada especialidad (o iniciales en caso de ser letras repetidas, hasta un máximo de cuatro), que indiquen la categoría correspondiente a cada plano. Después del prefijo según sea el caso, deberá seguir un número que señale la serie del proyecto, como se muestra en el siguiente ejemplo, para los planos Estructurales del proyecto de edificación:

- S1.01 Cimentación
- S2.01 Marcos
- S3.01 Techumbre
- S4.01 Detalles

NOTAS GENERALES:

- Los planos no podrán tener nomenclatura de más de cuatro dígitos y la división entre los dos primeros y los dos últimos será con punto no con guión.
- En la nomenclatura de planos, no podrán existir aquellas cuya expresión contenga un cero, deberá ser siempre el inicio con el número uno.

NOMBRAMIENTO DE LOS ARCHIVOS DIGITALES:

El archivo de AutoCAD de cada plano, deberá ser nombrado de la siguiente manera:

- Primero, el año de elaboración.
- Espacio.
- Número de proyecto según consecutivo del Departamento de Proyectos de la Dirección de Obras Públicas de la SCOP.
- Espacio.
- El nombre del plano tal y como aparece en el dibujo.
- Ejemplos:
2019 020 A1.01.dwg
2019 020 S3.02.dwg

10. CONFIDENCIALIDAD

Toda la información que con motivo de este contrato le sea proporcionada por el contratante o cualquier otro involucrado en el proyecto, aunado a la información que resulte de la prestación de los servicios, esta será considerada como propiedad del contratante.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución será de 4 meses (120 días naturales).