



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

4.1 IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD GENERAL

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) fue concebida como un instrumento de política ambiental de carácter analítico y alcance preventivo, con la finalidad de integrar al ambiente un proyecto y/o una actividad determinada. Actualmente la EIA busca definir las características de un proyecto y/o actividad que tendrán un impacto directo e indirecto al ambiente previo a que sean construidos o implementados, con la finalidad de minimizar y mitigar los posibles impactos negativos al ambiente. Misma que está definida en por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 28 como "...el procedimiento a través del cual la Secretaría (SEMARNAT), establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las

siguientes obras, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría..." por lo que la EIA a nivel federal está a cargo de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), misma que regula las actividades y obras que requieren ser evaluadas a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento.

Las modalidades para presentar las Evaluaciones de Impacto Ambiental a nivel federal son mediante Manifestaciones de Impacto Ambiental de orden Regional y/o Particular, según se indique en el Reglamento de la LGEEPA en Materia del Impacto Ambiental y en relación a las características del proyecto.

En el estado de Chihuahua la regulación ambiental se realiza mediante la LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA y su reglamento, en conjunto con la participación de los Ayuntamientos, mediante la evaluación del impacto ambiental de aquellas actividades que no se encuentren expresamente reservadas para la federación.

Con base en los preceptos de la LGEEPA y su Reglamento el proyecto de construcción de la Unidad de Medicina Familiar, 10 consultorios, en el Municipio de

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Chihuahua, en el Estado de Chihuahua, no requiere de presentar una Manifestación de Impacto Ambiental a nivel federal en ninguna de sus modalidades, por lo que la elaboración de la evaluación de impacto ambiental será realizada con lo que se establece en la legislación estatal y municipal correspondiente, la cual será analizada en el apartado 4.4 de este numeral 4.

4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA

NOMBRE Y NATURALEZA DEL PROYECTO

La construcción de la Unidad de Medicina Familiar, 10 consultorios la cual está proyectada para brindar un servicio eficaz y eficiente ampliándolo a un mayor número de derechohabientes, asimismo se busca ampliar y mejorar la cobertura de nuestros servicios de salud en la ciudad de Chihuahua, se ubicará en el predio con dirección Manzana # 19 entre calles Puerta Liberta, esquina con calle Puerta de Alcalá del Fraccionamiento Los Portales Primera Etapa, en el municipio de Chihuahua, Chihuahua.

OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVO PRINCIPAL¹

Contar con establecimientos de salud, cuyos servicios permanezcan accesibles y funcionando a su máxima capacidad instalada y en su misma infraestructura, inmediatamente después de un fenómeno destructivo de origen natural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS²

Proteger la vida de los ocupantes, la inversión y la función en todos los establecimientos de salud nuevos y previamente construidos, con especial énfasis a los identificados como prioritarios en la red de servicios de salud.

- Desarrollar políticas y regulaciones nacionales de hospitales seguros frente a desastres.
- Sistematizar y dar seguimiento permanente a la implementación de las políticas y regulaciones nacionales e internacionales sobre hospitales seguros.

Dadas las condiciones actuales del sistema de salud las UMF No. 33 y la UMF No. 44 del municipio de Chihuahua, presentan un déficit de consultorios médicos y aunado a

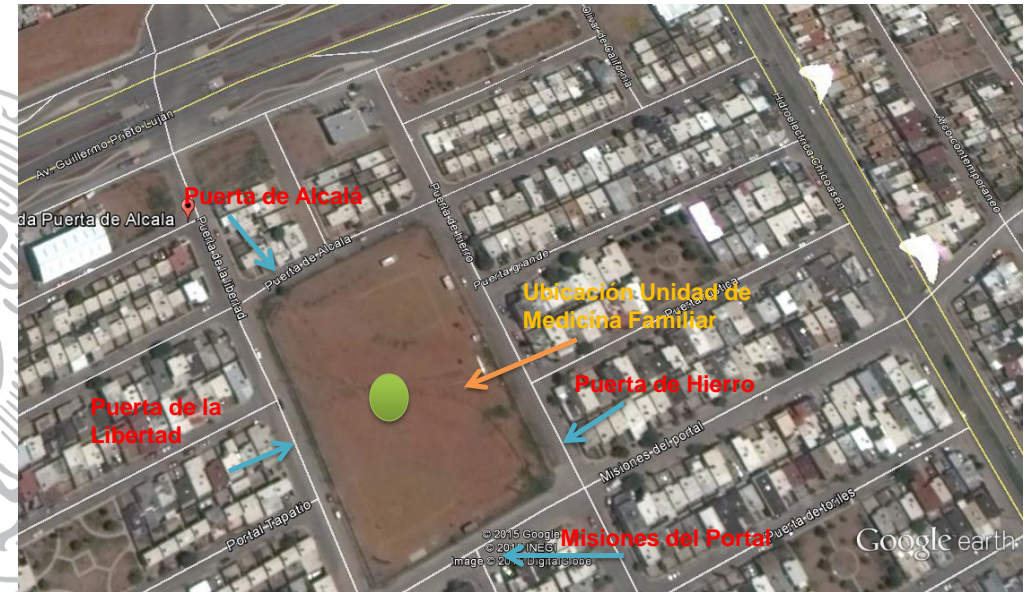
4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

la creciente demanda de servicios de salud por la población, se determinó que es necesario construir una Unidad Medico Familiar (UMF), 10 consultorios para dar un mejor servicio a los derechohabientes y cumplir con los objetivos antes mencionados.

4.2.1. ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO

UBICACIÓN FÍSICA

El predio para el proyecto a desarrollar se ubica en la Manzana # 19 entre calles Puerta Liberta, esquina con calle Puerta de Alcalá del Fraccionamiento Los Portales Primera Etapa, municipio de Chihuahua, Chihuahua.



Fuente: Imagen Google Earth 2015

FIGURA 4. 1. Ubicación del proyecto

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



URBANIZACIÓN DEL ÁREA

El predio se encuentra en una zona urbanizada del municipio de Chihuahua, por lo que se infiere que el predio cuenta con los servicios básicos como son agua potable, drenaje y luz eléctrica. El acceso principal al predio es por la avenida Guillermo Prieto Luján.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO

Para realizar la selección del sitio se fue a través de los siguientes criterios:

- Las características físicas del predio se ajusten a las necesidades del proyecto.
- Que el predio cuente con acceso a los servicios urbanos (agua, drenaje, electrificación, alumbrado público, etc.)
- Localización del predio cuente con una adecuada accesibilidad y conectividad.
- La zona cuente con seguridad pública.
- Que la normatividad permita la construcción del proyecto.
- Que los usos de suelo cercanos sean compatibles con el proyecto.
- Que ayude a cumplir con los objetivos del Instituto.

El predio seleccionado cuenta con una superficie de 11,078.63 m², la cual se considera adecuada para la construcción de la UMF, además de contar con acceso a los servicios urbanos básicos que se requieren para el correcto funcionamiento del proyecto, de acuerdo al proyecto funcional del Instituto, respecto a la accesibilidad y conectividad también se considera adecuada.

En cuanto a al uso de suelo se permite la construcción de la UMF así como la normatividad aplicable del Estado y Municipio por lo que la construcción de la citada unidad coadyuva a cumplir con los objetivos planteados por el Instituto Mexicano del Seguro Social.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



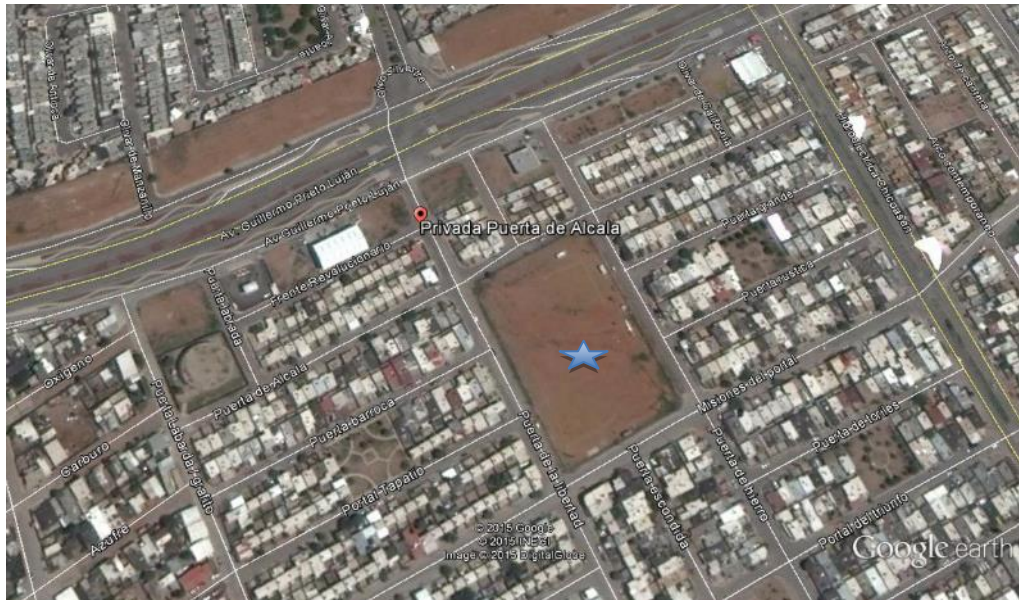
FOTOGRAFÍA 4. 1 Vista interior del predio.

SUPERFICIE REQUERIDA

El terreno tiene una superficie de 11,078.63 m², con una forma rectangular regular, de la cual se destinaría para la nueva UMF un desplante de aproximadamente 2,437 m² (22 % del terreno), quedando como área libre el 78 % del terreno, cabe señalar que el desplante será ajustado con el proyecto ejecutivo.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



Fuente: Imagen Google Earth 2014
FIGURA 4. 2. Ubicación del predio del proyecto

USO ACTUAL DEL SUELO

Actualmente el predio se tiene un uso de cancha de béisbol (área verde) ubicado en la zona noroeste del municipio de Chihuahua, el entorno urbano del predio es predominantemente habitacional en un proceso avanzado de consolidación.

De acuerdo a la clave catastral 423-019-001 emitido por la Tesorería Municipal de Chihuahua, Subdirección de Catastro, el terreno donde se ubicará la Unidad de Medicina Familiar se encuentra dentro de la ciudad y está clasificado como ZONA HABITACIONAL DE SEGUNDO ORDEN.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

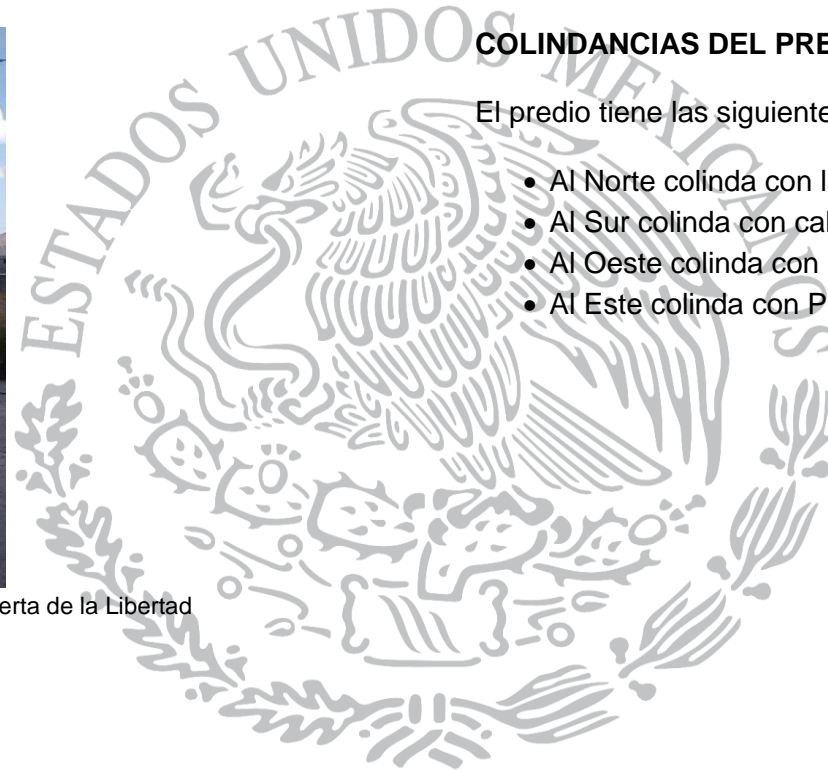


FOTOGRAFÍA 4. 2. Vista desde el interior del predio hacia la calle Puerta de la Libertad

COLINDANCIAS DEL PREDIO

El predio tiene las siguientes colindancias:

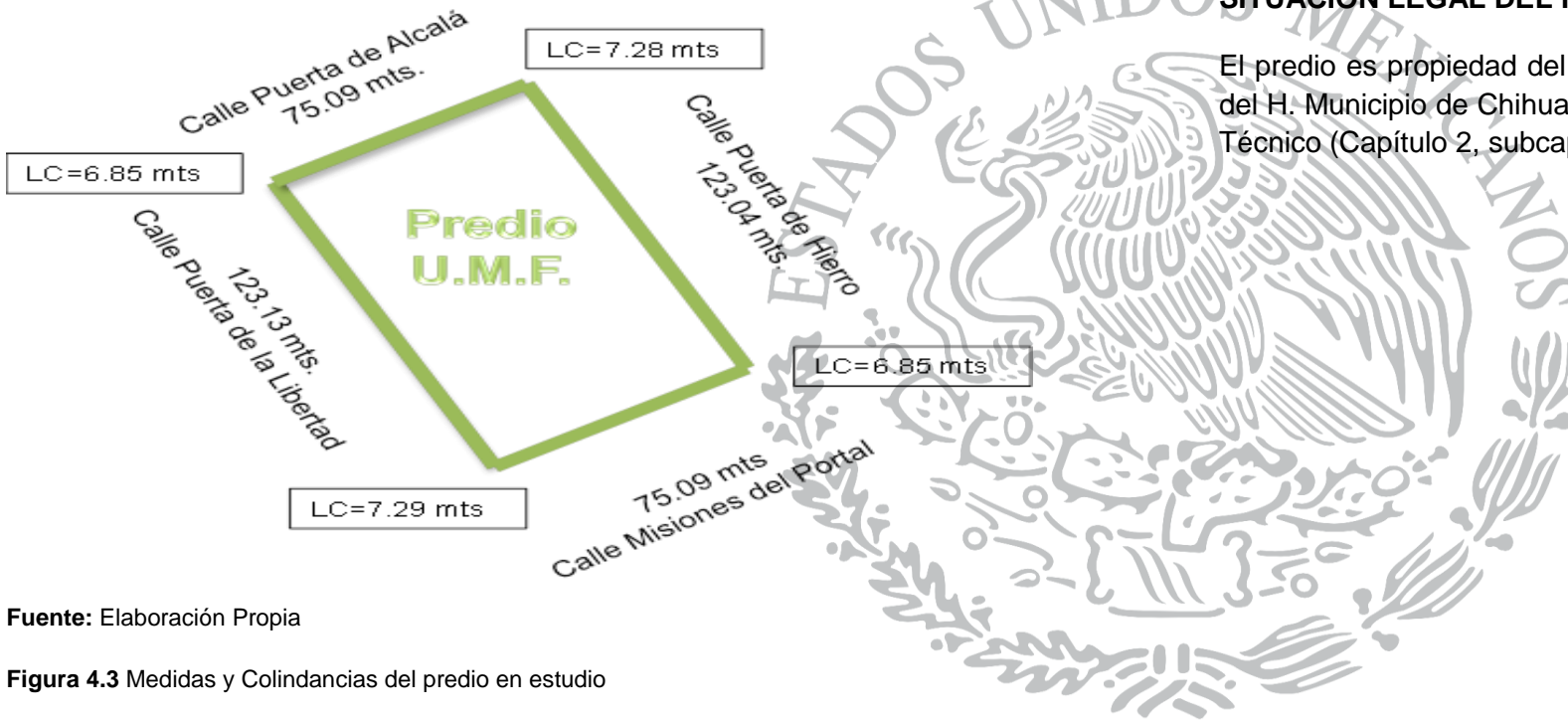
- Al Norte colinda con la calle Puerta de Alcalá
- Al Sur colinda con calle Misiones del Portal,
- Al Oeste colinda con Puerta de la Libertad, y
- Al Este colinda con Puerta de Hierro



4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO

El predio es propiedad del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por donación del H. Municipio de Chihuahua. El detalle de la situación legal se muestra en el Marco Técnico (Capítulo 2, subcapítulo 2.2.2 Del Predio, Legalización del Predio, página 51).



Fuente: Elaboración Propia

Figura 4.3 Medidas y Colindancias del predio en estudio

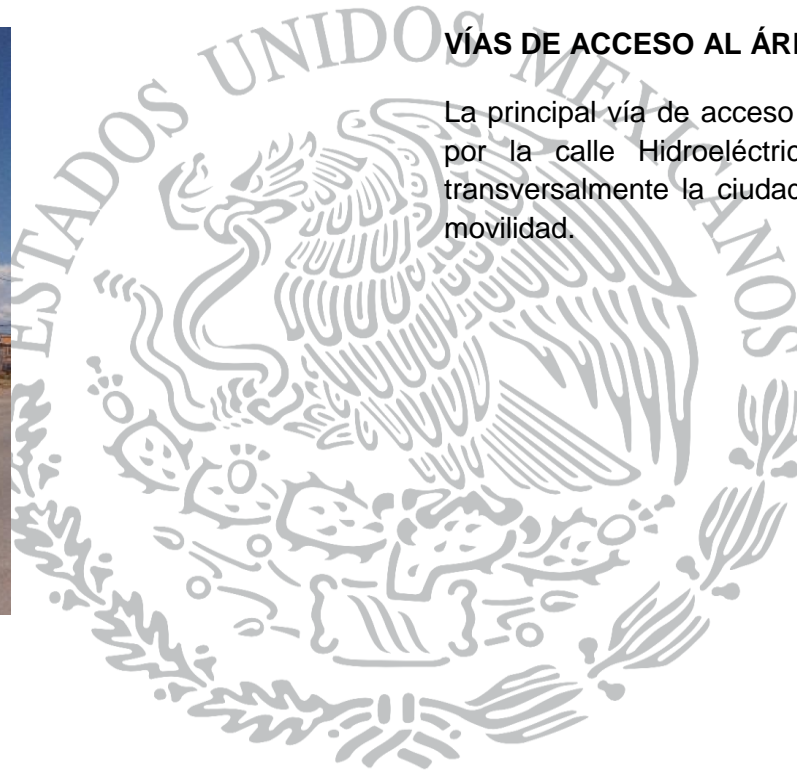
4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



FOTOGRAFÍA 4. 3. Vista desde la calle Puerta de Hierro.

VÍAS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO

La principal vía de acceso a la UMF a través de la avenida Guillermo Prieto Luján y por la calle Hidroeléctrica Chicoasén, a través de la cual se puede cruzar transversalmente la ciudad por lo que la UMF tendrá una adecuada conectividad y movilidad.



4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



FOTOGRAFÍA 4. 4. Vista desde la av. Guillermo Prieto Lujan y carretera Chihuahua-Miguel Ahumada



FOTOGRAFÍA 4. 5. Vista de la avenida Guillermo Prieto Lujan y de la calle o libramiento Hidroeléctrica Chicoasén

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



SITIOS ALTERNATIVOS QUE FUERON EVALUADOS

Dadas las condiciones físicas, legales del terreno, no se consideraron más sitios para la realización de la nueva Unidad Medico Familiar de 10 consultorios.

4.2.2. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

PREPARACIÓN DEL SITIO

Para la construcción de una UMF, el programa arquitectónico contempla principalmente las siguientes áreas: diez consultorios de medicina familiar, cinco de enfermería, uno de ultrasonido y una sala de rayos X.

El edificio contará además con todas y cada una de las medidas y elementos necesarios que permitan su correcto y adecuado funcionamiento de acuerdo a las necesidades de la UMF y en su momento del proyecto ejecutivo requiera.

Programa arquitectónico (servicio/área/local)
Vestíbulo

Programa arquitectónico (servicio/área/local)
Módulo de atención y orientación al DH

Programa arquitectónico (consulta Medicina Familiar)
Sala de espera
Consultorio de medicina familiar (CMF)
Área para asistencias médicas
Consultorio de enfermería especializada en medicina de familia (CEEMF)
Jefe de servicios de medicina familiar
Brigadas
Trabajo de enfermería
Red fría
Sala de usos múltiples
Cubículo de nutricionista
Cubículo de trabajo social
Consultorio de salud en el trabajo

Programa arquitectónico (consulta Medicina)

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA

Familiar)
Sala de procedimientos
Sanitario para público y personal
Sanitario familiar
Cuarto de aseo

Programa arquitectónico (estomatología)
Sala de espera
Consultorio de estomatología
Asistente médica de estomatología

Programa arquitectónico (auxiliares de diagnóstico)
Imagenología
Control y recepción
Sala de RX
Área de interpretación
SITE
PACS

Programa arquitectónico (gobierno)
Sala de espera
Director
Administrador
Jefatura de enfermería
Área de trabajo para información contable
Auxiliar universal de oficinas
Programa arquitectónico (farmacia)
Despacho con barra de atención al público
Almacén
Estiba
Responsables de farmacia
Guarda de medicamentos controlados y psicotrópicos
Sistema IMSS farmacia
Cuarto de aseo

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Programa arquitectónico (prestaciones económicas, afiliación-vigencia y ARIMAC)
Atención al público
Área de trabajo para prestaciones económicas
Área de trabajo para afiliación-vigencia
Área de trabajo para ARIMAC

Programa arquitectónico (apoyos administrativos)
Barra de atención para personal
Oficial de personal
Checador biométrico
SITE
Almacén general
Ropa limpia
Conmutador
Sanitarios para personal
Cuarto de aseo

Programa arquitectónico (apoyo administrativo)
Ropa sucia
Depósito temporal de desechos
Taller de conservación
Casa de máquinas central

Cabe señalar que el programa puede tener ajustes según los requerimientos del proyecto ejecutivo y del constructor, además de los acuerdos que se tengan en ese momento con el Instituto.

PREPARACIÓN DEL SITIO

Las actividades contempladas en la etapa de preparación del sitio son:

- Trazo y nivelación del terreno
- Instalación de obras y servicios de apoyo
- Retiro de Individuos arbóreos³
- Colocación de señalamiento informativo y restrictivo, como medida de seguridad y protección de la obra, del personal, así como del peatón que circule por la zona.
- Excavación para alojar cimientos

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Previo a comenzar con las labores de construcción, se realizarán trabajos generales de limpieza, delimitación de la zona de trabajos mediante la instalación y colocación de tapiales exteriores en donde el supervisor de obra será el responsable de la supervisión de dichos trabajos, además de la instalación de obras y servicios de apoyo como son oficinas, bodegas, almacenes, sanitarios, etc. Una vez concluidos los trabajos de instalación de las estructuras de apoyo y se cuenten con las condiciones óptimas en el terreno, se procederá a realizar el trazo de los ejes del proyecto arquitectónico.

CONSTRUCCIÓN

Una vez concluida la etapa de preparación de sitio se iniciaran los trabajos para la cimentación y el desplante de la obra, en la etapa de construcción se consideran las siguientes actividades:

- Cimentación
- Obra negra
- Estructuras

- Instalación hidráulica
- Instalación eléctrica
- Instalación sanitaria
- Carpintería
- Herrería
- Alumbrado
- Acabados

Para la construcción de una UMF 10 consultorios con una superficie total construida de 2,437.00 m² (según modelo funcional); se estiman 10 meses para su construcción y 4 meses para el montaje del equipamiento necesario, su proceso constructivo y los materiales se apegarán a los requisitos de la normatividad vigente aplicable del Estado de Chihuahua y del Municipio de Chihuahua además de cumplir con las normas y especificaciones técnicas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La maquinaria a utilizar a lo largo de todo el desarrollo de la obra, según los contratos de obra deberá estar en buenas condiciones, para asegurar cumplir con los niveles de ruido y emisiones a la atmósfera que se encuentran regulados por la normatividad

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



vigente aplicable. El movimiento de maquinaria y equipo deberá realizarse por la avenida América que es la que cuenta con una mejor capacidad vial, además que evita realizar maniobras complicadas en la salida y entrada del predio.

El programa de operación durante la construcción recae principalmente en el contratista de la obra, la supervisión y el equipo del residente de obra, las relaciones de estas tres instancias durante el proceso de construcción, se encontrarán establecidas en el Manual de Políticas de Seguridad durante el proceso construcción de la UMF, mismo que deberá tener como objetivo principal cuidar que el proceso de construcción se realice con los menores efectos negativos en la relación física y social del obrero, al entorno urbano y natural del predio.

ACCESO Y SALIDAS

La residencia de la obra establecerá los horarios de acceso y salida de material con vehículos pesados, eliminando el acceso de carga y descarga de vehículos de más de 3 ejes, de 10:00 a 12:00 horas en la mañana y en la tarde 15:00 a 16:00, mismas

que son las horas en que generalmente es menor la afluencia de vehículos en la zona.

La residencia de obra deberá mantener contacto con los vecinos inmediatos a la obra, a fin de prevenir eventos extraordinarios y/o emergencia extraordinaria, además deberá atender de forma inmediata cualquier tipo y posibilidad de riesgo a los habitantes. Asimismo para reducir la posibilidad de contaminación entorno a las obras de la UMF, las banquetas, sitios y predios colindantes se deberán mantener limpios y despejados de material producto de los trabajos de la construcción.

Además se contarán con servicios de vigilancia privada las 24 horas al día, para controlar los accesos y salidas de la obra, tanto de personal como de materiales.

ENERGÍA ELÉCTRICA

Dentro de la mayoría de los procesos que se realizarán para la construcción de la UMF, se deberá contar con energía eléctrica para realizar las obras civiles y arquitectónicas; la cual será de tipo domiciliario común.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Para satisfacer la demanda de energía de la obra durante todo el proceso de construcción, se realizará el abastecimiento mediante una toma provisional de la Comisión Federal de Electricidad, mediante una acometida provisional de 75 KVA en 440 con varios reductores 110/220/127, mismos que serán distribuidos estratégicamente a lo largo de toda la obra mediante tableros de distribución de 12 circuitos NQO412 MCA. SQUARED.

COMBUSTIBLE

El combustible que requieran los equipos para la construcción de la UMF será suministrado por los contratistas fuera de la obra, es por esto que no se tiene contemplado el almacenamiento de combustible dentro del predio, sin embargo en caso de fuerza mayor y de requerirse suministrar combustible a alguna maquinaria, se deberá cumplir con la normatividad aplicable así como con las previsiones y cuidados necesarios para realizar tal acción; siendo responsabilidad del contratista cumplir con ello, además de dar aviso a las autoridades.

REQUERIMIENTO DE AGUA

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

El agua es uno de los principales insumos en la construcción, tanto para la realización de las obras como para el uso y consumo de los trabajadores, es por esto que durante la construcción de la UMF se sugiere hacer uso de agua tratada y potable.

El servicio de agua tratada, se recomienda sea abastecido por medio de pipas.

En esta etapa también se considera el uso de agua potable para aseo personal y limpieza de utensilios, misma que será suministrada a través de la toma municipal con un consumo promedio de 30/lts/trabajador/día.

GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados durante la obras son principalmente la tierra generada en el proceso de excavación, residuos de concreto, madera, metal y plástico; estos últimos al ser altamente reciclables deberán clasificarlos por tipo de residuo para posteriormente ser enviados a sitios autorizados para su correcto manejo. Asimismo se consideran los residuos generados por los trabajadores, de los cuales también deberán ser separados y clasificados para ser aprovechados y reciclados.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Las aguas servidas serán desalojadas por la compañía que presta el servicio de sanitarios en renta. El desperdicio de fierro o acero, durante la obra, se considera mínimo y se retirará quincenalmente para su reciclamiento.

La zona de acopio de material para las obras, se ubica dentro del predio por lo que la emisión de polvos, en su caso no tendrá efectos a la zona circundante.

La generación de residuos domésticos generados por los trabajadores durante la obra se calculan con base en 0.262 kg/día/persona; de material plástico, papel y cartón, además de 0.2 Kg/día aprox. de residuos orgánicos que serán desalojados por el camión de limpia, la constructora es la responsable de hacer los cálculos necesarios donde se contemplen la capacidad que se requerida para dar el correcto manejo de los residuos generados en la obra.

Para mitigar cualquier impacto negativo en cuanto a desperdicios y residuos generados por la obra se refiere, se mantendrá una brigada de limpieza durante los procesos de obras con el fin de mantener libre de desperdicios las calles.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las emisiones a la atmósfera como producto de los trabajos de la construcción de la UMF 10 consultorios son de dos tipos, el primero es por el uso de maquinaria de combustión interna y el segundo por la generación de partículas de polvo a consecuencia de los trabajos de la obra. Las emisiones producto de la operación de la maquinaria son las relativas al encendido, uso y apagado de la maquinaria y vehículos.

Las emisiones relativas a la generación de partículas de polvo durante la obra serán mínimas, y principalmente son producto de la carga y descarga de los materiales de construcción, que además se realizarán al interior del predio aunado al uso de agua tratada para riego en la época de estiaje, en especial los meses de Febrero a Mayo, en que deberá regarse 2 veces al día mínimo, con la finalidad de disminuir y mitigar estas emisiones a la atmósfera.

DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Una vez concluida la etapa de la construcción de la UMF se procederá al desmantelamiento de las instalaciones provisionales que fueron utilizadas como obras de apoyo tales como casetas de vigilancia, bodegas, oficinas, servicios sanitarios, entre otros.

El desmantelamiento de las instalaciones se realizará de manera inmediata y correrá por cuenta de la constructora, estos elementos tendrán como posible destino el uso en otra obra o resguardo en instalaciones propias de la constructora, mientras que los servicios sanitarios móviles se devolverán a la empresa que presto dichos servicios, siendo ésta misma quién los retire y realice la limpieza del área donde fueron instalados.

REQUERIMIENTO DE PERSONAL

El número de trabajadores variara dependiendo de las acciones realizadas en cada etapa y proceso de avance de la obra, además que se recomienda que para el desarrollo del proyecto sea contratada mano de obra local.

El horario de los trabajos será el siguiente:

DÍA HORARIO

De Lunes a Viernes 7 a 18 hrs.

Sábado 7 a 14 hrs.

En días extraordinarios el horario entre semana podrá extenderse hasta las 19 horas.

4.2.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE OPERACIÓN

Al terminar la construcción e instalación de los equipos, la UMF 10 consultorios entrará en actividades, etapa en la cual se tiene contemplado lo siguiente:

REQUERIMIENTO DE PERSONAL

El personal necesario para la operación de la UMF se ha calculado en 74 personas de acuerdo al modelo funcional del IMSS.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA

Los requerimientos de energía se sugiere adaptarlos a lo marcado por los estándares de los modelos funcionales.

La experiencia ha marcado que aproximadamente el 30% de la demanda máxima corresponde a carga continua como son: cargas de alumbrado y receptáculos de demanda menor. Y el 70% restante corresponde a carga discontinua como son; equipos de fuerza, equipos médicos, etc., cargas de consumo mayor. De lo contrario se recomienda seguir las normativas aplicables a los modelos funcionales actuales aplicables al proyecto en mención.

REQUERIMIENTOS DE AGUA

El suministro de agua se realizará por medio de la toma municipal, el proyecto contará con una cisterna de 2 a 40 m³ de capacidad.

GENERACIÓN DE RESIDUOS

En cuanto a la función interna del edificio, durante su operación se pretenden recibir anualmente a 480 consultas de medicina familiar.

En complemento a la cantidad de residuos estimada por el funcionamiento de las diferentes áreas de la UMF, se deberá considerar por paciente una cantidad de 125 kg/diarios de materiales tales como plástico, papel, cartón; de material orgánico producto de comidas aproximadamente 96 kg/día además de los residuos de los jardines.

El material orgánico será retirado por el servicio de limpieza y la recolección se realizara 3 veces por semana o el periodo habitual existente en la zona.

El tratamiento que se le dará a estos residuos será la separación en material orgánico e inorgánico tal como papel, cartón, latas, plásticos metal, madera y vidrio, los cuales serán retirados por el servicio de limpieza

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Debido a la naturaleza de la operación del inmueble se considera que éste generará materiales y residuos peligrosos de aproximadamente 12 ton/anuales, los cuales serán separados de acuerdo a los protocolos establecidos en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. Protección Ambiental- Salud Ambiental- Residuos Peligrosos Biológico-Infecioso- Clasificación y Especificaciones de Manejo, además que se contará con un Manual para dar cumplimiento.

- Grupo 01 Sangre
- Grupo 02 Cultivos y Cepas
- Grupo 03 Patológicos
- Grupo 04 No Anatómicos
- Grupo 05 Punzocortantes

Así mismo para el manejo de dichos residuos se deberá cumplir también con la siguiente normatividad:
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los Residuos Peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un Residuo Peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002. Protección ambiental – Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infeccioso – Clasificaciones de manejo.

NOM-010-SSA2-1993. Para la prevención y control de la infección del virus de inmunodeficiencia Humana.

NOM-003-SSA2-1993. Para la disposición de sangre humana y sus componentes.

En cumplimiento a la normatividad aplicable, la UMF contará con áreas de depósito que estarán completamente cerradas y el material peligroso será recogido, reciclado y procesado por empresas especializadas para garantizar su correcto manejo.

EQUIPOS

En cuanto a los equipos que requerirá la UMF a continuación se enlistan conforme a un modelo funcional de 10 consultorios; así mismo se contempla implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar su correcto funcionamiento y alargar su tiempo de vida útil en la Unidad Medico Familiar

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Cantidad	Descripción
Red fría	
2	Congelador horizontal de refrigerantes para vacunas
1	Refrigerador con capacidad de 17.6 pies cúbicos
Ultrasonido	
1	Ultra sonógrafo gineco-obstetrico tercer nivel
Estomatología	
3	Unidad estomatológica básica
2	Esterilizador de vapor autogenerado para dental y maxilofacial
Séptico	
1	Lavador y desinfectador de cómodos de vapor autogenerado
Ceye	

Cantidad	Descripción
1	Esterilizador de vapor autogenerado (40x40x60 cm)
Rehabilitación	
1	Equipo de termoterapia a través de partículas de cellex para extremidades superiores
1	Baño de parafina en fisioterapia
1	Compresas calientes o frías unidad de calientes
1	Compresas calientes o frías unidad de frías
Laboratorio, lavado y distribución de muestras	
1	Esterilizador de vapor autogenerado de mesa
Rayos "x"	
1	Unidad radiológica de 300ma

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Cantidad	Descripción
1	Unidad radiográfica de 500 ma cubierta desplazable (digital)
1	Unidad radiológica dental
1	Mastógrafo digital de campo completo
Red fría	
9	Manejador de agua refrigerada
1	Manejador de agua con serpentín de agua helada y expansión
2	Enfriador condensados por aire de 350 toneladas
2	Bombas de agua refrigerada de 35 hp
2	Bombas de caliente de 20 h.p.
1	Generador de agua caliente
5	Mini split de 1.5 toneladas
15	Ventiladores de extracción

Cantidad	Descripción
10	Cajas de volumen de aire variable
1	Sistema de control y automatización
Hidráulica	
1	Equipo dúplex con doble tanque neumático de 5 - 7.5 h.p., para agua potable
1	Equipo dúplex con doble tanque neumático de 5 - 7.5 h.p., para agua tratada
2	Equipo hidroneumático con doble tanque
Agua caliente	
2	Calentadores o generadores de agua caliente al 50% de 40,000 btu x hora
1	Tanque individual para medicina física y rehabilitación
Casa de maquinas	
1	Cisterna de 5 m ³ para fisioterapia
1	Cisterna de 25 - 40 m ³

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Cantidad	Descripción
1	Cisterna de agua cruda de 8 a 12 m ³
2	Cisterna de agua potable de 8 a 12 m ³
Pre calentamiento solar	
1	Equipo de bombeo para recircular el agua de 1.5 a 2 h.p.
1	Tanque de almacenamiento de 2 a 4 m ³
Gases medicinales	
5	Manifold de oxigeno de entre 10 - 20 tomas servicios y urgencia
1	Compresor de aire grado médico de oxigeno
1	Compresor de aire grado medico de aire
Telecomunicaciones	
1	Plataforma de control de fluidos
1	Tanque de almacenamiento de 2 a 4 m ³

4.3. ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

4.3.1. RASGOS FÍSICOS

CLIMA

La temperatura en el Municipio de Chihuahua oscila entre los 10 – 20° C y la precipitación es de 200-600 milímetros. El municipio presenta los siguientes climas: semiseco templado (37.4%); seco templado (35.0%); muy seco templado (16.4%); seco semicálido (4.1%); templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (2.9%) y semiseco semifrío (0.9%). En febrero de 2011 se registró un record histórico de 18° C bajo cero.

OROGRAFÍA Y GEOLOGÍA

El municipio de Chihuahua está ubicado en la parte central del estado, siendo el terreno plano, también se presentan llanuras que se prolongan de las inmediaciones de la cabecera municipal hasta sus límites con el municipio de Ahumada; al suroeste comprende gran parte de la mesa de Paloma, en ésta se inicia un sistema orográfico paralelo de sur a norte con las serranías de Huerachi, Majalca, La Campana, El Nido, El Pajarito y Sierra Azul, terminando en Buenaventura; otro sistema orográfico está



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



formado por las serranías de la Silla, El Charco, Mápula y El Cerro Grande; un tercer sistema orográfico que inicia en la cantera y se le conoce como Nombre de Dios, El Cobre, La Parrita y Ojo Laguna.

En lo que respecta a la geología por encontrarse en una zona asísmica firmemente elevada en el centro de una meseta, bordeada por los dos sistemas orográficos de la región norte del continente. La conformación litológica es a base de conglomerados sedimentarios. En menor proporción hay puntos donde afloran rocas ígneas como las amalgamas de riolita y toba andesítica en las partes de montaña altas.

Dentro la mancha urbana del municipio de Chihuahua, algunas colonias se encuentran asentadas sobre terrenos rocosos, como es el caso de: Cerro Prieto, Josefa Ortiz de Domínguez, Desarrollo Urbano, Cerro de la Cruz, colonias colindantes a la presa Chuvistar y Lealtad.

4.3.2. RASGOS BIOLÓGICOS

FLORA Y FAUNA

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Respecto a la flora está conformada por plantas xerófilas, herbáceas, arbustos de diferentes tamaños mezclados con especies como agaves, yucas y cactáceas; existe la presencia de leguminosas como el huisache, guamúchil, quiebre hacha, zacates, peyote, bonete, hojosas y chaparral espinoso.

La fauna, la conforman la paloma güilota y alas blancas, conejo, liebre, puma, gato montés y coyote.

4.3.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

POBLACIÓN

EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA

Con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, según el Censo de Población y Vivienda 2010, el Municipio de Chihuahua, cuenta con una población de 819,543 habitantes siendo el 48.7% hombres y el 51.3% mujeres. Del total de la población.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



La densidad de población es de 9777 habitantes/km². El porcentaje de población con respecto a la del Estado es de 24.06%. El grupo de edad donde se concentra el mayor número de la población está en el rango de 25 a 59 años.

- Carretera Federal 45.
- Carretera Federal 16.
- Carretera Federal 24.

551 kilómetros integral la red carretera del municipio.

Esta red se desglosa en 270 kilómetros de carretera troncal federal, 140 kilómetros de alimentadoras estatales y 144 kilómetros de caminos rurales.

4.3.4. SERVICIOS

INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

El municipio cuenta con los servicios básicos siguientes: Energía pública, agua potable, drenaje y alcantarillado, así como otros servicios tales como teléfono, telégrafo, correo, biblioteca, auditorio, casa de cultura, kioscos, plazas y mercados.

La Carretera Federal 45 es la vía principal del municipio que recorre de norte a sur en toda su extensión; esta es una autopista de cuatro carriles que lleva por el norte a Ciudad Juárez y hacia el sur a Meoqui, Delicias y el resto del país.

De igual manera, la Carretera Federal 16 recorre de este a oeste siendo una principal vía de comunicación. Esta carretera tiene su origen en la fronteriza ciudad de Ojinaga y entra al municipio procedente de Aldama, cruza la ciudad con las poblaciones de Santa Isabel y Cuauhtémoc; es la principal vía de comunicación del dentro del estado con la región de la Sierra.

VÍAS DE COMUNICACIÓN

Las principales carreteras que cruzan el territorio del Municipio de Chihuahua son:

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Otra vía que atraviesa el municipio es la Carretera Federal 24, conocida como vía corta a la ciudad de Parral, se encuentra situada en el suroeste del municipio donde enlaza con la carretera 16 y comunica a poblaciones como Ciénega de Ortiz, Guadalupe y Soto.

La avenida Guillermo Prieto Luján es la vialidad primaria más cercana al predio en estudio, cuenta con una sección tipo boulevard con 6 carriles de circulación centrales 3 en cada sentido con camellón central y camellón lateral y 2 carriles de circulación en las laterales de ambos sentidos con un ancho promedio de 9 metros; el camellón central tiene un ancho aproximado de 4 metros y los dos camellones laterales de 3 metros cada uno. El volumen de tránsito alcanza los 17,820 vehículos al día en promedio anual, para una composición de A, B, C de 78.3%, 1.9% y 19.8%, operando a un nivel de servicio en los límites de C y D.

EQUIPAMIENTOS

EDUCACIÓN

Actualmente el municipio cuenta con una infraestructura educativa en todos los niveles de enseñanza, desde el preescolar hasta el superior, incluyendo posgrado.

Uno de los principales factores que coadyuvan a la integración social es la educación, pues la escolaridad de la población constituye uno de los factores decisivos para aumentar la productividad del trabajo e incorporar la innovación tecnológica, fortalecer la competitividad de la economía, y obtener como resultado un mejor nivel de vida en el municipio.

Según datos del INEGI 2010, en el Municipio de Chihuahua de cada 100 personas entre 6 y 11 años, 98 asisten a la escuela. Sin embargo sólo el 46.6% de la población total de 15 años y más tienen completa su primaria.

En otras cifras dadas a conocer por el CONEVAL, con datos del censo de población y vivienda 2010 del INEGI, la población del Municipio de Chihuahua es de 819 mil 543 habitantes. Del total, 1 mil 227 personas son analfabetas (0.15%), 21 mil 000 de 14 años no asisten a la escuela (2.59%), y 215 mil 703 personas de 15 años y más cuenta con educación básica incompleta (26.32%).

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Para la atención de la educación, existen actualmente en el Municipio de Chihuahua 735 instalaciones de escuelas públicas desde el nivel educativo de preescolar hasta el nivel profesional técnico, según datos de la SEP de las Estadísticas Básicas del Sistema Educativo Nacional al 2010.

En lo que respecta a las instituciones de Educación Superior, el municipio de Chihuahua cuenta con los siguientes planteles: Universidad Autónoma de Chihuahua, Instituto Tecnológico de Chihuahua I, Instituto Tecnológico de Chihuahua II, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad La Salle Chihuahua, Universidad Regional Norte, Universidad TecMilenio, Instituto Superior de Arquitectura y Diseño, Conservatorio de Música, Universidad Interamericana del Norte, Universidad del Valle de México, Escuela Libre de Psicología, A.C, Universidad Autónoma de Durango, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad de Desarrollo Profesional, Colegio Nueva Vizcaya y Universidad Univer Chihuahua.

SALUD

Para atender las necesidades de salud la ciudad cuenta con las siguientes instituciones públicas: Hospital General de la Secretaría de Salud del Estado de

Chihuahua, Clínica Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Clínica, Hospital y Hospital de Especialidades del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Clínica Hospital del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado de Sonora, (ISSSTESON), Delegación de la Cruz Roja Mexicana.

El rubro Salud es uno de los que genera, más viajes intra urbanos, en especial los centros hospitalarios mayores entre los que sobresalen el Hospital Central del Estado de Chihuahua, Hospital General Dr. Salvador Zubirán Ancho, Hospital Infantil de Especialidades y HGR No. 1, entre otros.

AEROPUERTO CIUDAD DE CHIHUAHUA

El Aeropuerto Internacional de Chihuahua por su ubicación geográfica estratégica y su infraestructura de calidad, es un centro de servicios logísticos. Empresas especializadas en carga y la actividad económica de la región han marcado la pauta para que el Aeropuerto de Chihuahua desarrolle una Terminal de Carga Aérea que satisfaga las necesidades de sus clientes y usuarios. Chihuahua es una de las

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



ciudades con mayor nivel de inversión en el país. Se caracteriza por su fuerza de trabajo de calidad y es sede de la industria nacional e internacional.

4.3.5. ACTIVIDADES

Uno de los principales indicadores para medir la productividad o crecimiento económico de una entidad federativa es el Producto Interno Bruto (PIB), el cual es una medida macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final del país o entidad.

El cálculo del PIB, se obtiene al sumar cuánto valen en pesos todos los bienes y servicios de consumo final que se producen en un año. Después, se obtiene el PIB per cápita dividiendo el PIB de la entidad entre el número de personas que viven en ella.

El estado de Chihuahua en 2012 representó el 2.74%, con respecto al total nacional del PIB, y en comparación con el año anterior tuvo un incremento del 5.94%.

Así mismo, el PIB per cápita en la ciudad de Chihuahua se calcula en 10 mil 386 dólares, ocupando el tercer lugar a nivel nacional y representando el 31.75% de la aportación al estado posicionándola en segundo lugar, sólo detrás de Ciudad Juárez.

AGRICULTURA

El sector agropecuario y forestal comprenden las actividades de agricultura, fruticultura, ganadería, silvicultura y acuicultura, mismas que han tenido una participación preponderante en el desarrollo económico estatal. Este sector contribuye de manera importante en la formación del Producto Interno Bruto (PIB) del estado, cuyo promedio ha sido alrededor del 6.4 por ciento anual.

INDUSTRIA

El Municipio de Chihuahua tiene como actividad económica principal la industria de la Transformación. Este tipo de actividad es la que emplea una gran diversidad de materias primas, produciendo diferentes artículos para el consumo. Esta industria está constituida por empresas, desde muy pequeñas, hasta grandes conglomerados.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



La industria de la transformación del municipio reporta 2 mil 275 unidades económicas, entre las que se encuentran: fabricación de productos de herrería, elaboración de tortillas de maíz y nixtamal, elaboración de pan, confección de prendas de materiales textiles, entre otros.

PARQUES INDUSTRIALES

Con el fin de sustentar la infraestructura en el sector industrial, actualmente el Municipio de Chihuahua cuenta con 9 parques industriales, en los cuales se agrupan las principales maquiladoras y de manufactura del municipio, los cuales son: Las Américas, Complejo Industrial Chihuahua, El Saucito, Impulso, Intermex Aeropuerto, Supra, Intermex Norte, Parque Industrial Sur y la Reserva territorial del Aeropuerto.

4.4. VINCULACIÓN CON LAS LEYES, NORMAS Y REGULACIONES

El objetivo de este apartado es definir si el proyecto es congruente y/o compatible con cada uno de los ordenamientos, planes o programas que aplican al territorio donde se

localiza el predio. A continuación se enlistarán los diversos instrumentos normativos que regulan directamente la ejecución o el desarrollo de las obras y actividades en materia de impacto ambiental, así como las políticas públicas que las sustentan, además de identificar los criterios que son aplicables en la regulación de la construcción de la Unidad de Medicina Familiar.

A continuación se presentan las leyes, reglamentos y normatividad aplicable, al momento de establecer las competencias de los tres órdenes de gobierno en la realización del dictamen en materia ambiental del proyecto:

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO (LGEEPA) DOF 4 de junio de 2012

La LGEEPA tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo.

Preceptos	Vinculación con el proyecto
ARTÍCULO 7o.-Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes	Siendo que las obras y actividades previstas para la construcción de la Unidad de Medicina Familiar 10

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



<p>locales en la materia, las siguientes facultades: <i>XVI.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 BIS 2 de la presente ley.</i></p>	<p>consultorios no está contemplada de competencia federal, por lo que la evaluación de impacto ambiental corresponde a las autoridades estatales y/o locales.</p>	<p>y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. <i>Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: (...)</i></p>	
<p><i>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente</i></p>	<p>De acuerdo a lo establecido en esta Ley ambiental y su Reglamento, y considerando las particularidades del terreno y las acciones previstas, la evaluación de impacto ambiental de este proyecto no es competencia de instancias Federales.</p>	<p><i>El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones</i></p>	

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

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

DOF 26 de abril de 2012

Preceptos	Vinculación con el proyecto
<p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. (...)</p> <p>a) hidráulicas, b) vías generales de comunicación, c) oleoductos,</p>	<p>El proyecto no corresponde a ninguna de las actividades enlistadas en el Artículo 5º del Reglamento de la LEEGPA.</p>

gasoductos, carboconductos y poliductos, d) industria petrolera; e) industria petroquímica, f) industria azucarera, j) industria de cemento, k) industria eléctrica, l) exploración, explotación y beneficio de minerales y substancias reservadas a la federación, m) instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos, n) aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especiales de difícil regeneración, ñ) plantas forestales, o= cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, p) parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas, q) desarrollos inmobiliarios que afecten los

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



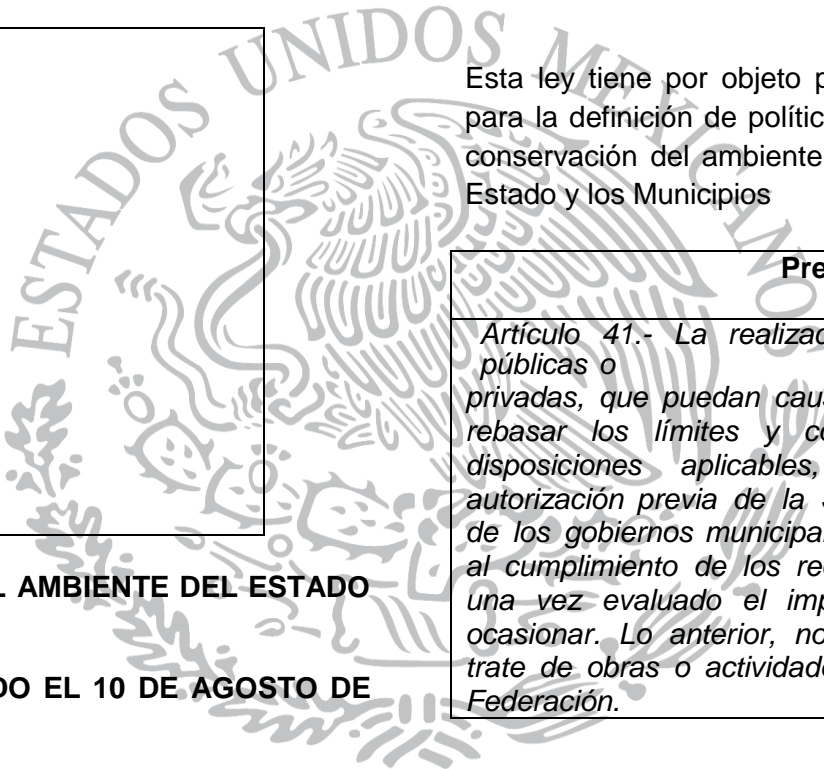
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



ecosistemas costeros; r) obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, s) obras en áreas naturales protegidas, t) actividades pesqueras que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, v) actividades agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.

Esta ley tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para la definición de políticas públicas, el ordenamiento ecológico, la preservación y conservación del ambiente, así como el establecer los ámbitos de competencia del Estado y los Municipios



Preceptos	Vinculación con el proyecto
<p><i>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.</i></p>	<p>La UMF al ser considerada una obra pública deberá solicitar opinión a la Secretaría sobre si es aplicable una evaluación de impacto ambiental para el proyecto.</p>

LEY DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

PUBLICADA EN EL PERIODICO OFICIAL DEL ESTADO EL 10 DE AGOSTO DE 2005

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



<p><i>Artículo 42.- Corresponderá a la Secretaría, evaluar el impacto ambiental a que se refiere el artículo anterior, particularmente tratándose de las siguientes materias:</i></p> <p><i>I.- Obra pública estatal;</i> <i>II. Caminos rurales;</i> <i>III.. Zonas y parques industriales;</i> <i>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;</i> <i>V.- Desarrollos turísticos estatales y privados;</i> <i>VI.- Instalación de tratamiento, confinamiento o eliminación de aguas residuales y de residuos sólidos no peligrosos;</i> <i>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;</i></p>	<p>El proceso para presentar la evaluación ambiental se indica en el formato anexo.</p>	<p><i>VIII.- La instalación y funcionamiento de industrias, salvo en los casos de competencia federal conforme a la Ley General u otras disposiciones legales aplicables;</i> <i>IX.- Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;</i> <i>X.- Hospitales y establecimientos donde se realicen actividades riesgosas;</i> <i>XI.- Hoteles, restaurantes y centros comerciales que no se encuentren en zonas de jurisdicción federal;</i> <i>XII.- Las demás obras y actividades señaladas en el reglamento respectivo, en donde se estipule que habrán de requerir evaluación de impacto ambiental.</i> <i>La Secretaría comunicará sus resultados a las autoridades municipales que corresponda, en los supuestos de las fracciones anteriores, para que las apliquen en el desempeño de sus funciones propias.</i></p> <p><i>Corresponde a los Municipios de la Entidad:</i></p>	
--	---	--	--

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



I.- Formular y conducir la política ambiental, en el ámbito municipal, en congruencia con la que se expida para el Estado; II.- Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en sus respectivas circunscripciones territoriales, salvo cuando se refieran a asuntos reservados a la Federación o al Estado;

III.- Prevenir y controlar emergencias ecológicas y contingencias ambientales en forma independiente o participativa con el Ejecutivo del Estado, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio municipal o hagan necesaria la intervención del Gobierno del Estado o de la Federación.

REGLAMENTO EN MATERIA DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA

Publicado en el Periódico Oficial el 5 de octubre de 2013.

Preceptos	Vinculación con el proyecto
<p><i>Artículo 52.- Previo a su realización, las 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 evaluación de impacto ambiental, así como al cumplimiento de los requisitos que se les impongan y que sean establecidos en la autorización correspondiente. Lo anterior, no tendrá aplicación cuando se trate de obras o actividades que corresponda regular al Estado o a la Federación, según lo dispuesto la Ley o demás ordenamientos aplicables.</i></p>	<p>Debido que las obras de construcción de la UMF serán realizadas por personas públicas (IMSS) se deberá solicitar la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental.</p>
<p><i>Artículo 53.- Corresponde a la</i></p>	<p>Dado que la UMF es una obra</p>

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



<p>administración municipal evaluar y autorizar el impacto ambiental, bajo convenio celebrado con la autoridad estatal, particularmente tratándose de las siguientes materias: I. Zonas y parques industriales; II. Fraccionamientos; III. Unidades habitacionales o nuevos centros de población, y IV. Las demás a que se refiera en los convenios celebrados con el Estado o la Federación</p>	<p>pública, se deberá solicitar la autorización de impacto ambiental al ayuntamiento.</p>
--	---

NORMAS APLICABLES AL PROYECTO UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR EN EL MUNICIPIO DE CHIHUAHUA, CHIHUAHUA

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalan su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación, conforme lo establece el artículo 37 Bis de la LGEEPA.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la NOM
NOM-001-SEMARNAT-1996.	Que establece los límites máximos

	<p>permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>
<p>NOM-007-SEMARNAT-1997.</p>	<p>Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas.</p>
<p>NOM-027-SEMARNAT-1996</p>	<p>Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	<p>Establece las características, el procedimiento de identificación,</p>

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



	clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-059-SEMARNAT-2001	Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo La norma establece el listado de especies en alguna categoría de protección y los procedimientos para modificar el listado.

Para la identificación de los impactos que generará el proyecto Unidad de Medicina Familiar 10 consultorios será necesario proponer medidas que eliminen, reduzcan, compensen y/o mitiguen los impactos negativos y potencien los impactos positivos.

Los componentes que pueden fueron analizados se agruparon en tres temas medio natural, medio construido y medio socioeconómico, las características de cada componente se enlistan a continuación:

MEDIO NATURAL

- Suelo
- Subsuelo
- Aire
- Agua
- Vegetación y fauna

MEDIO CONSTRUIDO

- Vivienda
- Comercio (locales, mercados plazas, centros y corredores comerciales)

4.5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la evaluación de los impactos que puede generar el proyecto fue necesario estudiar las características sociales y ambientales actuales de la zona de influencia del proyecto; para identificar y describir los impactos que puede provocar el proyecto en sus diferentes etapas de construcción y operación se realizó una interrelación con todas características analizadas.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



- Equipamiento
- Servicios

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Generación de empleo
- Patrones conductuales
- Riesgo de explosión o incendio
- Imagen Urbana
- Valores del suelo

La metodología seleccionada para realizar la evaluación de impactos que generará el proyecto de UMF 10 consultorio es la Matriz Modificada de Leopold4, la cual es un método para la identificación de impactos y consiste en realizar una tabla con columnas y renglones en los cuales se capturan la interrelaciones de los impactos ambientales identificados, la principal diferencia respecto a la Matriz de Leopold original, es que ésta reduce la subjetividad en la evaluación mediante el uso de algoritmos.

Los impactos al medio natural y al socioeconómico se pueden observar en tres diferentes efectos, directo, sinérgico e indirecto, para los cuales se consideraron tres escalas de afectación, puntual, local, y regional; los impactos producidos directamente en el predio se considera que son puntuales, estos impactos se generan principalmente durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación; los impactos locales y regionales tienen que ver con las actividades que se realizan dentro del predio que pueden llegar a afectar en un radio inmediato o mediano al predio.

Como siguiente elemento de análisis se considera la duración del impacto, el cual puede ser permanente, de mediano plazo o temporal; así mismo para el análisis de este tipo de impacto se consideró la reversibilidad, es decir, reversible, irreversible y residual, y el factor de mitigación que se expresa en tres niveles, no mitigable, moderadamente mitigable y mitigable.

De acuerdo a la Matriz Modificada de Leopold, los impactos se calificarán como alto, medio y bajo de acuerdo a los rangos especificados en la tabla siguiente:

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



ALTO	con valores entre	0.774 y 1.000
MEDIO	con valores entre	0.547 y 0.773
BAJO	con valores entre	0.320 y 0.546

Para la evaluación de los impactos generados por el proyecto propuesto, se consideraron 3 etapas; Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento, a continuación se enlistan las actividades para cada una de las etapas.

Preparación del Sitio

- Preliminares(limpieza del terreno)
- Trazo y nivelación del terreno
- Instalación de obras y servicios de apoyo (sanitarios provisionales, oficina, bodega)
- Retiro de individuos arbóreos
- Excavación para alojar cimientos

CONSTRUCCIÓN

- Cimentación
- Obra negra
- Albañilería
- Estructuras
- Instalación hidráulica
- Instalación eléctrica
- Instalación sanitaria
- Carpintería
- Herrería
- Alumbrado
- Acabados

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA

- Operación de la UMF
- Mantenimiento de instalaciones y equipo

TABLA 4. 1. Calificación de impactos negativos y positivos generados en las distintas etapas del proyecto

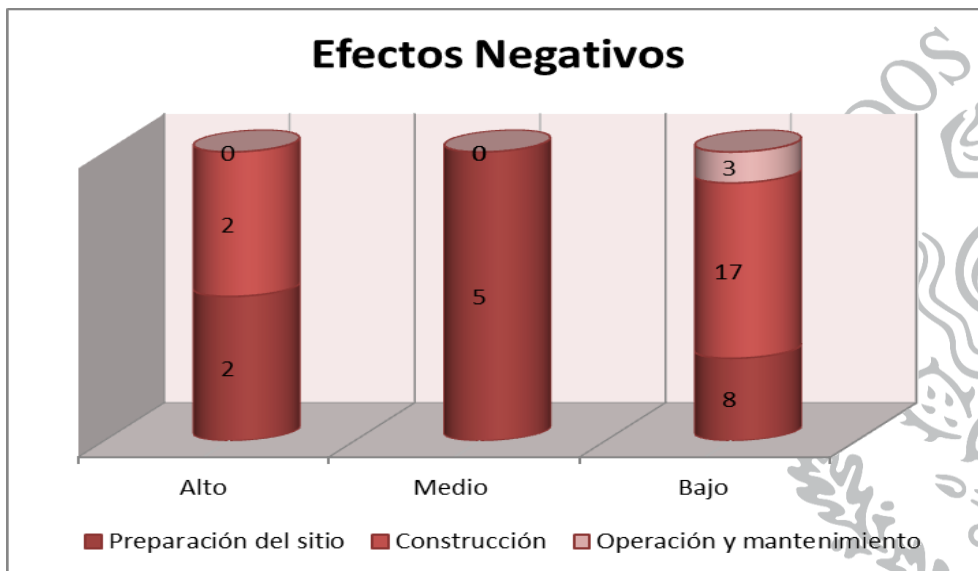
COMPONENTES	Preparación del sitio					Construcción										Operación y	
	Preliminares, Limpieza del terreno	Trazo y nivelación del terreno	Instalación de obras y servicios de apoyo (sanitarios provisionales, oficina, bodega)	Retiro de individuos arbóreos	Excavación para alojar cimientos	Cimentación	Obra Negra	Estructuras	Instalación hidráulica	Instalación eléctrica	Instalación Sanitaria	Carpintería	Herrería	Alumbrado	Acaabados	Operación de la UMF	Mantenimiento de Instalaciones y equipo
Medio Natural	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Suelo	SIN IMPACTO	ALTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	ALTO	ALTO	ALTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Subsuelo	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Ruido	BAJO	BAJO	BAJO	SIN IMPACTO	MEDIO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Manto freático	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	#N/A	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Servicios básicos (drenaje y agua, electricidad) y servicio de limpia	BAJO	BAJO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO
Vegetación (abundancia y diversidad)	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Fauna (abundancia y diversidad)	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Medio Construido	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

COMPONENTES	Preparación del sitio					Construcción										Operación y	
	Preliminares: Limpieza del terreno	Trazo y nivelación del terreno	Instalación de obras y servicios de apoyo (sanitarios provisionales, oficina, bodega)	Retiro de individuos arbóreos	Excavación para alojar cimientos	Cimentación	Obra Negra	Estructuras	Instalación hidráulica	Instalación eléctrica	Instalación Sanitaria	Carpintería	Herrería	Alumbrado	Acabados	Operación de la UMF	Mantenimiento de Instalaciones y equipo
Vivienda	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Comercio (locales, mercados, plazas, centros y corredores comerciales)	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	ALTO	SIN IMPACTO
Equipamiento	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	ALTO	SIN IMPACTO
Servicios (educativo, recreativo, oficinas)	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	MEDIO	SIN IMPACTO
Medio socioeconómico	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO
Generación de empleo	MEDIO	MEDIO	MEDIO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
Patrones conductuales	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	BAJO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	ALTO	SIN IMPACTO
Imagen urbana o calidad paisajista	MEDIO	SIN IMPACTO	BAJO	SIN IMPACTO	BAJO	SIN IMPACTO	BAJO	BAJO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	ALTO	SIN IMPACTO
Valores del suelo	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	SIN IMPACTO	MEDIO	SIN IMPACTO

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



GRÁFICA 4. 1. Impactos negativos por etapa de proyecto

Una vez evaluados los impactos negativos podemos concluir que el proyecto no afectará al punto de modificar de manera negativa permanente el entorno natural donde se ubica la nueva UMF 10 consultorios, los impactos generados en la etapa de preparación del sitio y en la etapa de construcción son los mayores por el número de impactos generados, sin embargo más del 90% de esos impactos son ponderados con un impacto BAJO, es decir que son impactos con un efecto indirecto, temporal, y puntual, que además son reversibles y mitigables.

IMPACTOS NEGATIVOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

MEDIO NATURAL

- 2 Impactos altos
- 1 Impacto moderado
- 7 Impactos bajos

Los dos impactos considerados como altos se darán sobre el componente suelo; el primero estará dado por el trazo y la nivelación del proyecto, también se dará sobre el suelo, con la producción de polvos, partículas, gases y humos en el predio y sus inmediaciones.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



El segundo impacto alto es la excavación para alojar los cimientos será la actividad que modificará significativamente el suelo y subsuelo del terreno, siendo una modificación puntual, directa, permanente e irreversible.

Tres de los impactos bajos serán sobre el componente ruido, en este impacto se contemplaron las fuentes de emisión de sonido como son el equipo, la maquinaria, los vehículos con materiales de construcción y los vehículos que trasladarán el material producto de la excavación, acciones que tendrán un impacto de duración temporal, reversible, y mitigable, por lo que se estimaron como impactos negativos bajos.

La demanda de agua potable será por parte de los empleados que trabajen en la etapa de preparación del sitio, para actividades de aseo personal y limpieza de utensilios, sin embargo, el gasto requerido es marginal y temporal, por lo que los impactos en este sentido son bajos.

Asimismo, las aguas residuales, serán descargadas a la red de drenaje municipal, sin embargo el gasto generado será marginal y temporal por lo que se estima tener un impacto negativo bajo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- 3 Impactos bajos

Los patrones conductuales se refieren al modo en que la población vecina al proyecto reaccionará ante las actividades de la obra; durante la etapa de preparación del sitio, la generación de ruido, emisiones a la atmosfera y afluencia de personal de la obra puede ocasionar malestar en la población, en esta etapa se prevé que el retiro de individuos arbóreos genere reacciones en contra, sin embargo se trata de un impacto temporal, local y mitigable, por lo que es un impacto bajo. Los otros dos impactos bajos sobre el medio socioeconómico serán generados por la instalación de las obras y servicios de apoyo y la excavación para alojar cimientos, dichas actividades impactarán de manera temporal, la imagen urbana por representar elementos ajenos a la estética de la zona.

IMPACTOS NEGATIVOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN MEDIO NATURAL

- 2 Impactos altos
- 20 Impactos bajos

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Se prevén impactos sobre el suelo que resultan sinérgicos con las actividades de la etapa de preparación del sitio, aunque las principales afectaciones ocurrirán en la excavación la cimentación será una actividad con afectación puntual y permanente. El ruido se generará básicamente de tres fuentes: la maquinaria, el equipo y los vehículos pesados; en periodos definidos y temporales, mismos que deberán estar en condiciones óptimas para cumplir en la medida de lo posible con los niveles de ruido establecidos por la normatividad ambiental aplicable.

Los vehículos que de forma directa e indirecta requiera la obra, serán fuente de emisiones sonoras y que además afectarán momentáneamente la circulación vehicular. Por las características del ruido (duración temporal y reversibilidad) se estima tener un impacto negativo bajo durante el periodo constructivo.

El servicio de agua potable será bajo, debido a que se ocupara para el aseo del personal, siendo una demanda poco significativa y temporal, generando un impacto negativo bajo. El agua residual producto del aseo personal, limpieza de equipo y

transporte, será un gasto reducido que se verterá a la red de drenaje municipal, generando un impacto negativo bajo.

Los residuos de los materiales de la construcción, (padecería de pvc, vidrio, metal, concreto, block de tabique, cartón y papel) se caracterizan por su porosidad, volumen, heterogeneidad, y manejo, provocando una afectación temporal y mitigable, por lo que se estima tener un impacto negativo moderado. La basura producida por los trabajadores, se caracterizan por ser desechos con altos porcentajes de reciclaje, teniendo estos un impacto negativo bajo.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- 2 Impactos bajos

Los impactos sobre el medio socioeconómico se prevén en la imagen urbana por la obra negra y por las estructuras, si bien habrá una modificación a la imagen de la zona ésta será temporal, misma que una vez en operación se podrá considerar como un impacto positivo por lo que se considera un impacto negativo de baja intensidad.

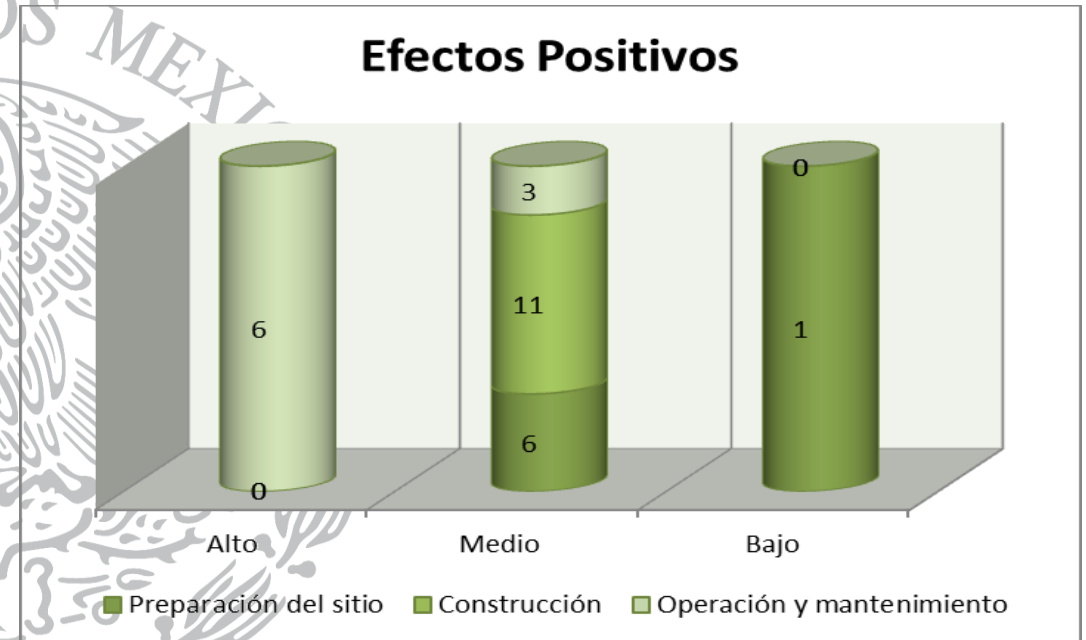
4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

IMPACTOS NEGATIVOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

MEDIO NATURAL

- 1 Impacto bajo

El uso de agua potable en la operación de la UMF se considera bajo por las obras y trabajos de mantenimiento a las instalaciones, siendo este poco significativo y temporal, por lo que es considerado de bajo impacto.



GRÁFICA 4. 2. Impactos positivos por etapa de proyecto

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Los impactos positivos que generará la construcción y operación del proyecto tienen que ver con dos aspectos sociales, uno es la generación de empleos directos e indirectos durante todas las etapas del proyecto por la mano de obra que se necesita para el desarrollo de la Unidad de Medicina Familiar, otro impacto positivo, y el más relevante, es el atención médica a derechohabientes, cabe señalar que de acuerdo al Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL, un proyecto como la Unidad de Medicina Familiar 10 consultorios durante su etapa de operación tiene un radio de servicio a nivel regional de 15 kilómetros.

IMPACTOS POSITIVOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- 6 Impactos moderados

La generación de empleo es un impacto positivo que de acuerdo a la actividad desarrollada se determinará la intensidad de dicho impacto, por los puestos que ocuparan los trabajadores de la construcción, y como efecto multiplicador se beneficiarán a prestadores de servicios, proveedores de materiales, de equipo,

consumibles; provocando temporalmente impactos positivos socioeconómicos bajos y moderados.

IMPACTOS POSITIVOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- 11 Impactos bajos

Dada la envergadura de la obra, es en esta etapa donde se encuentra el mayor número de impactos positivos a nivel socioeconómico y de trabajo para los diferentes prestadores de servicios y mano de obra.

IMPACTOS POSITIVOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

MEDIO NATURAL

- 1 Impacto moderado

Para la operación del proyecto, el IMSS tiene entre sus criterios el aprovechamiento sustentable de los recursos y la utilización de tecnologías limpias, entre estos se

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



encuentra el tratamiento de aguas residuales y el aprovechamiento de las mismas lo que genera un impacto positivo a la infraestructura y servicios básicos.

MEDIO CONSTRUIDO

- 2 Impactos altos
- 1 Impacto moderado

La generación de empleos directos e indirectos generados por la operación de la UMF resulta en un impacto alto, considerando que los empleos son a mediano plazo y permanentes, para la mano de obra calificada dentro de la zona.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- 4 Impactos altos
- 1 Impacto moderado

El proyecto enriquece el uso de suelo existente en la zona, además de potenciar el aprovechamiento de los servicios y equipamientos existentes, generando un impacto positivo alto.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

La etapa de operación contempla la realización de obras de mantenimiento de forma periódica, con la finalidad de que Unidad de Medicina Familiar conserve una buena calidad; las obras de mantenimiento permitirán que la UMF no se deteriore rápidamente y que cumpla satisfactoriamente con su vida útil., asimismo se evita el deterioro de la imagen urbana, lo que genera un impacto positivo alto.

La imagen urbana de la zona de estudio será uno de los aspectos que tendrá mayores beneficios con la llegada de la UMF, misma que arquitectónicamente se integrará al contexto urbano inmediato, principalmente por la calidad constructiva y de diseño, las conductas de la población cambiarán de negativas a positivas, al percibir un entorno ambiental mejorado, generando un impacto positivo alto.

4.6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Las medidas de prevención, compensación y/o mitigación tienen por objeto ser aplicadas durante los procesos de preparación del sitio, construcción y operación con



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



el propósito de evitar o minimizar los efectos derivados del proyecto y a su vez aprovechar racionalmente los recursos naturales existentes además de potencializar las ventajas que este proyecto generare.

Cabe señalar que la Unidad de Medicina Familiar 10 consultorios contará con características que garantizan una eficiente y sana convivencia con el ambiente, como lo es el manejo eficiente de los controles térmicos pasivos y la reducción del uso de controles activos como son los acondicionadores de aire, calefactores, filtros, etc. cuyo funcionamiento requiere el consumo de fluidos energéticos.

Asimismo contará con iluminación artificial en la cantidad y calidad requerida; el manejo de los residuos sólidos se hará en locales cerrados o espacios abiertos para el almacenaje provisional de recipientes de acopio de los desechos, debidamente ventilados y protegidos de fauna nociva.

Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos se apegarán a lo dispuesto en la norma oficial mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.

MEDIDAS GENERALES

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ENERGÍA

El diseño arquitectónico deberá realizarse bajo principios de sustentabilidad de tal manera que los espacios, los colores, los materiales, las texturas y las alturas permitirán optimizar el potencial natural de iluminación y ventilación, para reducir la demanda y consumo de energía eléctrica.

RUIDO

Durante el proceso de construcción se tomaran medidas preventivas y correctivas para reducir los niveles de ruido generados por las obras.

MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

La maquinaria y equipo a utilizar deberá garantizar que se encuentra en condiciones óptimas para su operación, no se realizarán trabajos de reparación y mantenimiento al interior del predio; de ser necesario, deberán llevarse a cabo en talleres o sitios autorizados; evitándose de esta manera la contaminación del suelo y subsuelo.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Deberá evitarse cualquier derrame o descarga de grasas, aceites, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante al interior del predio, los cuales pudieran derivarse del almacenamiento de dichos materiales.

Con el fin de evitar la generación de polvos dentro y fuera del predio, por producto al continuo movimiento de tierra, se deberán regar con agua tratada las zonas más susceptibles a la generación de dichas partículas.

Para reducir las emisiones a la atmósfera por la operación de equipo y maquinaria con motores de combustión interna, se implementará un programa de mantenimiento para el equipo, cuidando que este, opere en condiciones óptimas, a fin de presentar una alta eficiencia en la operación de la misma.

El transporte de material se realizará con camiones cubiertos con lonas y cuyo contenido no debe rebasar la capacidad de carga, así mismo la superficie de los materiales o desechos sólidos debe llevar la superficie húmeda para evitar lo mayor posible la dispersión de polvos.

Es importante señalar que a la salida de los camiones se deberán realizar acciones de limpieza en las llantas con la finalidad de evitar molestias a la población cercana al proyecto.

Los transportistas deberán cumplir con: los tiempos de afinación y requerimientos de verificación vehicular. Además se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores de los vehículos y maquinaria cuando no se encuentren realizando trabajos.

Se deberá verter el agua residual en el drenaje municipal, cuidando que el agua no lleve demasiados sedimentos, basura o que esté contaminada por aceites, combustibles o cualquier otra sustancia reactiva, tóxica o inflamable.

Para el caso de los residuos sólidos generados por los trabajadores, deberán ser separados y almacenados en contenedores rotulados e identificados por colores; el de color verde será para orgánicos, el gris para reciclables y el anaranjado para otros.

En esta etapa se generarán un gran número de viajes a causa de la transportación de los desechos sólidos producto de las actividades de la excavación y construcción, por lo que se deberá planear con base en el aforo vehicular actual y la traza urbana de la

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



zona de estudio con el objetivo de reducir los impactos negativos al sistema de vialidad y transporte de la zona.

Durante los accesos y salidas de los vehículos de transporte de carga, se deberá contar con personal asignado para dirigir las maniobras, con el fin de reducir los tiempos de demora vehicular en la zona. Asimismo, todo movimiento de carga y descarga se realizará al interior del predio, en ningún momento se deberá utilizar la vía pública para estas actividades.

Además se deberán establecer y ejecutar las medidas precautorias y técnicas tendientes a proteger la vida e integridad física de los trabajadores y la de terceros, para lo cual se deberá cumplir con lo establecido en el reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Se deberán colocar señalamientos preventivos, informativos y/o restrictivos, acordonamientos en zonas de riesgo y prohibidas, colocación de elementos de protección de colindancias y vía pública en el área de afectación por las obras.

MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Siendo este un tema muy específico y que depende directamente del proyecto ejecutivo, el contenido del mismo deberá ser considerado a nivel de recomendaciones y que pueden ser ajustados o modificados de acuerdo a los requerimientos del proyecto ejecutivo.

De acuerdo con la NMX-C-415-ONNCCE-1999 se deberán instalar accesorios que garanticen el uso y aprovechamiento racional del agua, por lo cual, las instalaciones hidráulicas de muebles tales como son sanitarios, lavabos y fregaderos en su modalidad de regaderas o aireadores, según sea el caso, deberán tener llaves de cierre automático y aditamentos economizadores de agua.

Los inodoros que se instalen deberán tener un gasto máximo por descarga de seis litros en cada servicio, de acuerdo con lo que señala la NOM-009-CNA-2001.

El estudio fue realizado sin el proyecto ejecutivo es por eso que la empresa constructora será la responsable de realizar los ajustes necesarios previa autorización del Instituto Mexicano del Seguro Social.

4.7. IMPACTO VIAL EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.7.1. LOCALIZACIÓN GENERAL EN EL CONTEXTO URBANO

El estado de Chihuahua, limita al oeste con los estados de Sonora y Sinaloa; al norte con Nuevo México y Texas, Estados Unidos de América; al este con el Estado de Coahuila y; al sur con el Estado de Durango. Tiene una extensión territorial de 250,673 km². Por esta extensión ocupa el primer lugar entre las entidades del país.

El estado de Chihuahua cuenta con 67 municipios y cada uno de ellos tiene una localidad a la que se le denomina cabecera municipal donde se asienta el gobierno del municipio. Se encuentra dentro de la Sierra Madre Occidental por lo que es altamente montañoso y comprende un tercio de la superficie del estado y es una zona muy accidentada de grandes montañas y barrancas o cañones aún más grandes que el Cañón del Colorado en Estados Unidos. También tiene grandes extensiones de terreno desértico.

En la Figura 4.4 se aprecia la localización del estado de Chihuahua en la República Mexicana.



FIGURA 4.4 Localización del Estado de Chihuahua

El municipio de Chihuahua se encuentra localizado exactamente en el centro del estado de Chihuahua. La altura promedio sobre el nivel del mar es de 2,000 m. Limita

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

al norte con el municipio de Ahumada; al noroeste con el municipio de Buenaventura, al oeste con el municipio de Namiquipa y con el de Riva Palacio, al sur con el municipio de Rosales y al este con el municipio de Aquiles Serdán y el municipio de Aldama.

En la Figura 4.5 se muestra la división política la interior del estado de Chihuahua donde resalta Chihuahua, el municipio de análisis.

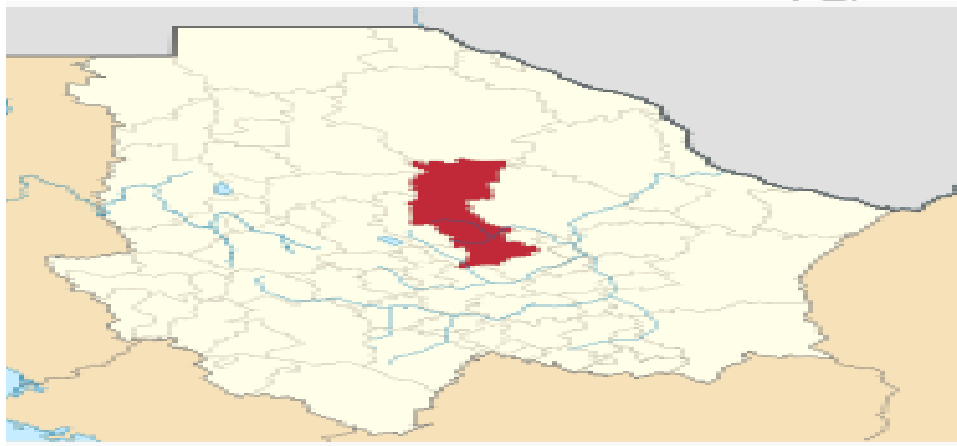


FIGURA 4.5. Municipio de Chihuahua, Chihuahua

El predio donde se tiene proyectado construir el Unidad de Medicina Familiar nuevo (sustitución) modelo 10 consultorios, se encuentra localizado en la zona sur del municipio, está delimitada por las calles Puerta de Alcalá, calle Puerta de Hierro, Calle Misiones del Portal y calle Puerta de la Libertad.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth

FIGURA 4.6. Ubicación del predio

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA

La superficie del predio en análisis es de 11,078.63 m², a continuación se muestra una vista panorámica desde la calle Puerta del Hierro.



Fuente: Imagen propia

FIGURA 4.7. Vista desde la calle Puerta del Hierro

4.7.2. ANÁLISIS DE PLANES Y PROGRAMAS QUE AFECTEN A FUTURO LAS VIALIDADES EXISTENTES.

MICROLOCALIZACIÓN

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

El proyecto comprende la construcción de un Unidad de Medicina Familiar (UMF) modelo 10 consultorios en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua. El predio donde se construirá es un terreno que actualmente se usa como cancha de béisbol.

Las coordenadas geográficas correspondientes a esta localidad son: latitud norte 28°38'00", longitud oeste 106°04'00" del meridiano de Greenwich. La altitud promedio sobre el nivel del mar es de 2000 msnm.

El predio comprende un terreno, en donación ofrecida por el Ayuntamiento de para la construcción de la nueva UMF modelo 10 consultorios.

INFRAESTRUCTURA URBANA ACTUAL EN LAS INMEDIACIONES DEL PREDIO

Las vialidades que conforman el acceso al predio se encuentran pavimentadas, en buenas condiciones, el tipo de superficie de rodamiento que se encontró en el área de estudio fue mezcla asfáltica, como se observa en la Figura 4.7.



FIGURA 4.8. Tipo de carpeta de rodamiento



La zona donde se ubica el predio cuenta con servicio de agua y alcantarillado.

A continuación se aprecia el paso de líneas de alta tensión



FIGURA 4.9. Línea eléctrica cercana al predio

4.7.3. ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRANSITO

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Los estudios de Ingeniería de Tránsito, muestran de manera numérica así como la representación gráfica de los comportamientos vehiculares de la zona de influencia del proyecto a realizarse, que para efectos de este estudio es un Unidad de Medicina Familiar nuevo (UMF) 10 consultorios en el Municipio de Chihuahua, Chihuahua. Se obtienen valores especialmente en campo relacionados con el flujo vehicular, tipo y número de vialidades existentes, sus características, así como información documental que unidas mediante procesos aplicados, permiten identificar nuevos valores con los cuales se definirá el posible impacto vial o no que resulte por la construcción de la nueva unidad.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Este apartado tiene por objetivo explicar la metodología empleada para realizar el estudio de impacto vial. Las etapas empleadas fueron las siguientes:

- Reconocimiento en campo de la ubicación del proyecto, teniendo en cuenta los servicios que se brindarán en el mismo.
- Evaluación cualitativa del área de influencia, así como de las vías que se impactarán positiva y/o negativamente por el nuevo proyecto.

- Análisis de la circulación vial actual, tal como sentidos de circulación vial, mobiliario vial, señalización existente, uso de suelo y zonificación.
- Trabajo de campo, conteo vehicular de todos los flujos de las vías del área de influencia, durante un día de la semana.
- Análisis cuantitativo de los datos obtenidos en campo, determinación de hora pico, flujos viales críticos y capacidad vial.
- Generación de viajes y proyección de los flujos considerando el funcionamiento de la Unidad de Medicina Familiar.
- Análisis de los resultados encontrados y proyectados.
- Conclusiones y recomendaciones del estudio de impacto vial.

Con ese entendido, se realizaron trabajos de campo específicos, los cuales se detallan en el siguiente apartado.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA

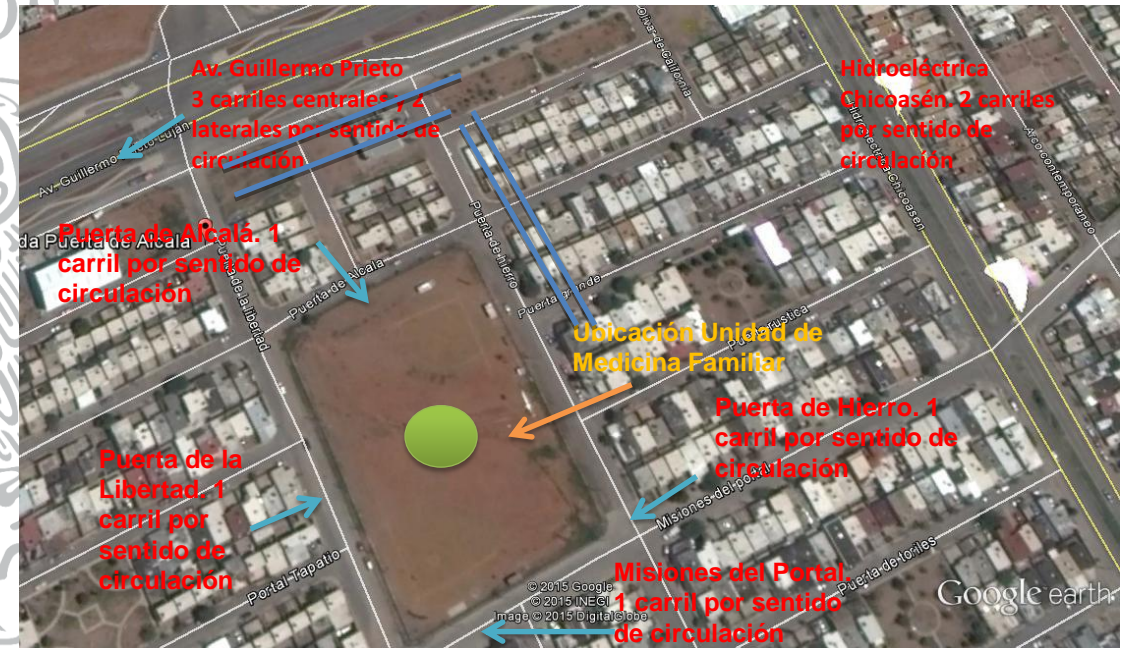
TRABAJOS DE CAMPO

Como uno de los insumos principales para la elaboración del estudio de ingeniería de tránsito, se encuentran los trabajos de campo los cuales se realizaron durante la última semana del mes de julio, a continuación se explican dichos trabajos.

- Características físicas:
- Aforos vehiculares:
- Velocidades y tiempos de recorridos:
- Inventario de dispositivos de control de tránsito (señalamiento):
- Características físicas
- Las características físicas de la trama vial en los alrededores
- del predio se presentan de la siguiente manera.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

En la zona de estudio se encontró que la malla vial tiene una predominancia de 2 carriles por sentido vial, como muestra la Figura 4.9.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth
FIGURA 4.10. Número de carriles

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTADO DE CONSERVACIÓN

En la zona de estudio, se recopiló la información respecto a estado de conservación de la malla vial, donde la carpeta asfáltica se encontró en condiciones buenas a regulares, el tipo de superficie de rodamiento que se encontró en el área de estudio fue mezcla asfáltica.



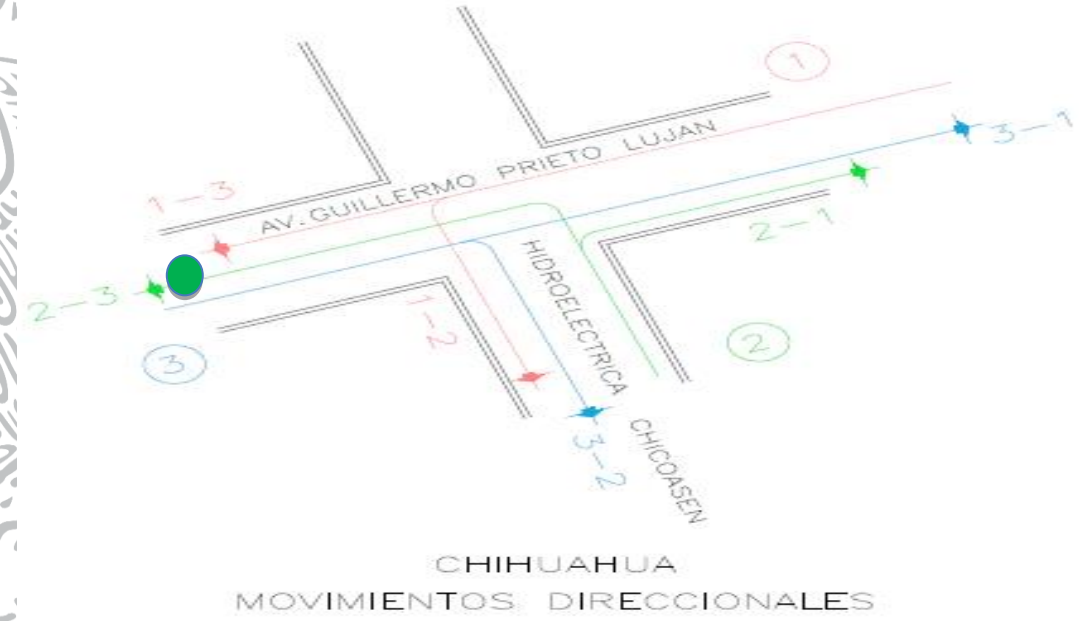
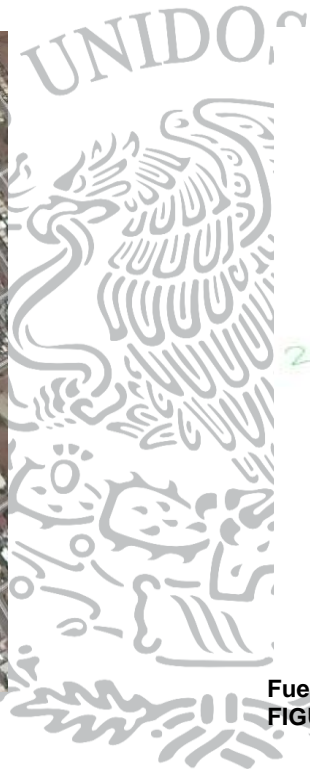
Fuente: Imagen propia

FIGURA 4.11 Estado de conservación del pavimento

AFOROS VEHICULARES

Los aforos vehiculares se realizaron el día 18 de julio de 2015, estos se efectuaron por un periodo de 3 horas, las cuales fueron en el horario de 8:00 a 11:00 horas, se realizaron en este periodo, puesto que se consultó a habitantes de la zona quienes nos informaron que en estos horarios se detectaba la hora de máxima demanda (HMD) por la mañana. Este estudio se realizó en una estación, en la intersección correspondiente a la Av. Guillermo Prieto Luján con Hidroeléctrica Chicoasén. En la figura 4.11 se muestra la estación de toma de información con los movimientos vehiculares que se encontraron y registraron en campo.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



Fuente: Elaboración propia
FIGURA 4.12 Estación 01. Av. Guillermo Prieto Luján e Hidroeléctrica Chicoasén

Fuente: Elaboración propia
FIGURA 4.13 Estación 01. Av. Guillermo Prieto Luján e Hidroeléctrica Chicoasén

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



Este estudio se realizó de modo direccional, los aforos direccionales se realizan en entronques, entrecruzamientos, distribuidores viales y en todas aquellas soluciones viales que permitan movimientos vehiculares en un mismo nodo, los cuales toman diferentes direcciones como su destino previsto.

La clasificación vehicular en la que se dividió el tránsito fue automóvil, taxi, autobús público y foráneo, el transporte de carga se dividió en camiones unitarios y camiones. La Figura 4.12 muestra la base de toma de información para una hora de aforo en un movimiento vehicular.

A continuación se muestran los volúmenes horarios por estación de aforo

AFORO MANUAL DE VOLUMEN VEHICULAR									
Intersección			Ubicación		Sentido		Fecha:		
Aforador:					Periodo				
Mov:	Hora	Automóvil	Pick Up	Transporte Público Colectivos			Autobús	Camión	Camión
				Taxi	Combi / Van	Autobús	Foraneo	Unitario	Articulado
	00-15	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
	15-30	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
	30-45	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
	45-60	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 4.14. Formato de toma de información en campo
VOLÚMENES DE TRÁNSITO VEHICULAR

Con base en los datos recabados en campo en los aforos direccionales, se calculó el Factor de Hora Pico (FHP) el cual comprueba lo homogéneo de los comportamientos en los flujos vehiculares en la zona de estudio en el periodo de toma de información respecto a la hora de máxima demanda (HMD) quedando este factor para la estación en 0.89.

A continuación se muestran los volúmenes horarios por estación de aforo.

Periodo		Automóvil	Taxi	Moto	Autobús urbano	Autobús foraneo	Camión Unitari	Camión Articulado	TOTAL MIXTO
08:00	08:59	101	3	3	0	1	3	0	111
09:00	09:59	104	1	2	1	0	8	1	117
10:00	10:59	84	4	2	1	0	5	0	96
	HMD	289	8	7	2	1	16	1	324

Fuente: Elaboración propia con base en trabajos de campo

FIGURA 4.15 Volúmenes Vehiculares (HMD)

Se aprecia el total de vehículos registrados en el periodo de estudio para la estación, el cual fue de 324 en la Hora de Máxima Demanda (HMD), que se encuentra comprendido en el periodo entre las 8:00 y las 11:00 horas.

VOLÚMENES PEATONALES

El 18 de julio de 2015 se realizaron los estudios de tránsito como se ha mencionado en otros apartados y para efectos del presente estudio de impacto vial, debido a la escases de flujos peatonales, estos no se tomaron en cuenta. El motivo principal del bajo flujo peatonal se debe a que el predio se encuentra en el interior de un fraccionamiento, donde el tránsito del mismo es local. La Figura 4.14 muestra algunas imágenes de la zona.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



Fuente: Imagen propia

FIGURA 4.16. Flujos peatonales

Como se aprecia en las imágenes, los flujos peatonales son escasos.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

VELOCIDADES Y TIEMPOS DE RECORRIDO

La velocidad de operación en la vía, forma parte de los valores importantes y necesarios para calcular el nivel de servicio sobre la vialidad a estudiar.

Para este apartado, se deben identificar las vías en la zona que presenten variación en las velocidades y que ameriten obtener de éstas mayor información con el fin de encontrar velocidades promedio y de hora pico y hora valle. Con este entendido, se realizó la toma de tiempos de recorrido para obtener la velocidad, al apreciarse un flujo vehicular bajo y una velocidad de operación que no rebasaba los 60 km/h, esta velocidad es la marcada como límite por el reglamento de tránsito vigente, por lo que se tomó esta como velocidad de flujo libre y de recorrido.

De esta manera, los flujos vehiculares nos permiten conocer las capacidades y niveles de servicio actuales en la zona y prever los posibles cambios a las características físicas de las vialidades, si así amerita, para servir adecuadamente el flujo actual y el flujo generado esperado en el momento en que entre en operación la Unidad de Medicina Familiar de 10 consultorios y cualquier otro uso de suelo planeado en la zona de estudio.

Estas velocidades promedio serán otro insumo junto con los aforos para el cálculo de los niveles de servicio. La siguiente figura nos muestra las velocidades observadas en la zona las cuales van desde los 61 a los 40 km/h; lo anterior derivado de que en la Av. Guillermo Prieto Luján la velocidad máxima permitida es de 60 km/h y en las calles aledañas al predio por tratarse de tránsito local y del mal estado de conservación de la carpeta asfáltica es de 40 km/hr.

MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO

En lo referente a la movilidad y transporte público, cabe mencionar que en la zona de estudio se encontró la presencia de rutas de transporte urbano y suburbano. Con una presencia relativamente baja, y que en el mayor de los casos son rutas que conectan varias colonias del el Municipio de Chihuahua, brindando servicio a las colonias aledañas al predio. Respecto a este rubro las actuales rutas de transporte público que circulan por la Av. Guillermo Prieto Luján e Hidroeléctrica Chicoasén, cubren el servicio de transporte público de los habitantes de la zona aledaña al predio, observándose en la visita de campo que en las rutas de transporte que circulaban siempre hubo lugares desocupados para personas, por lo que una vez que esté

concluida y en funcionamiento la Unidad de Medicina Familiar habrá que revisar nuevamente si este medio de transporte sigue siendo suficiente.



Fuente: Fotografía propia

FIGURA 4.17 Rutas de transporte público Urbano

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



A continuación se definen de manera sencilla los tipos de ruta.

RUTA URBANA

Es aquella que circula a través de ciudad con un trazo definido una frecuencia constante y una velocidad de operación adecuada para a las vías por las cuales circula,

RUTA SUBURBANA

Son las que circulan con una frecuencia de paso constante pero esporádica, son las que unen zonas urbanas con pequeñas localidades, generalmente circulan por caminos urbanos, carreteras estatales y en algunos casos por pequeños caminos de terracería.

Para efectos de este estudio y dada baja frecuencia con la que se observó el paso del transporte público, aunque se tomó el aforo de estos vehículos, se detectó que la mayoría circulan vacíos a una estación de carga de combustible cercana.

4.7.4. ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE VIAJES

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Un aspecto importante a considerar respecto al entorno, es el impacto en el volumen de tránsito vehicular que se generará como resultado de la dinámica socio demográfica que se da actualmente en el municipio, acentuándose en la zona con la consolidación de la misma a través de los años.

Los factores anteriores inciden directamente en los resultados del estudio de ingeniería de tránsito, llegando en algunos casos a modificar a través del tiempo los resultados arrojados en el estudio, en algunos casos en la situación actual, y en otros, en la estimación de la situación futura.

El tránsito generado por el proyecto se calculó mediante el uso del Manual de Generación de Viajes (Trip Generation en Inglés), el cual consiste en un reporte del Instituto de Ingenieros de Transporte (ITE por sus siglas en inglés)

El ITE es una asociación científica y educacional internacional de ingenieros en tránsito y transporte y otros profesionales quienes son responsables de la movilidad en conjunto y de las necesidades de seguridad. El Instituto facilita la aplicación de tecnología y principios científicos para la investigación, diseño funcional,

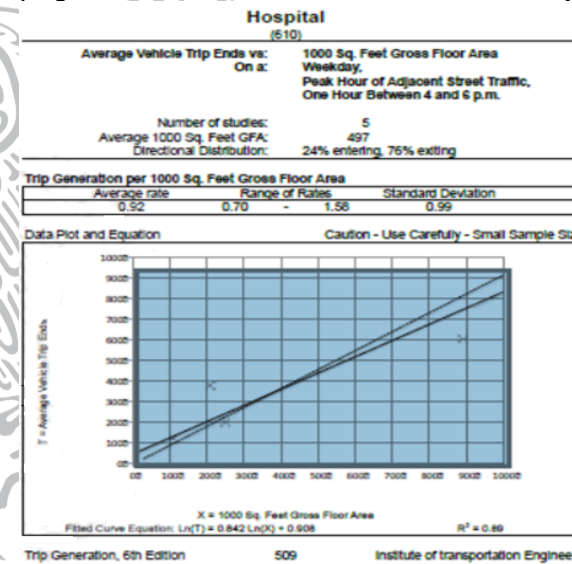
implementación, operación, desarrollo y manejo de políticas para cualquier modo de transporte mediante la promoción del desarrollo profesional de los miembros, apoyo y educación con arrojo, investigación estimulante, desarrollo de la conciencia pública e intercambio de información profesional y mediante el mantenimiento de un punto central de referencia y acción.

El Manual de Generación de Viajes maneja diferentes usos de suelo en los cuales se basa mediante valores, gráficas y ecuaciones para obtener el valor del número de viajes esperados en vehículo en promedio por hora y que puede ser representado para un día entre semana, uno de fin de semana en una hora pico determinada en la mañana o en la tarde según sea el análisis previamente obtenido.

Para el caso del uso de suelo que compete a este estudio, es decir un equipamiento médico, se pueden considerar 2 insumos (variables) específicos a elegir para obtener el valor de los viajes generados según el Manual de Generación de Viajes:

- a) Número de Empleados
- c) Superficie Construida

La Figura 4.18 muestra las ecuaciones utilizadas obtenidas directamente de las páginas del Manual de Generación de Viajes.



Fuente: Instituto de Ingenieros de Transporte ITE – Trip Generation
FIGURA 4.18. Gráfica de generación de viajes por Superficie Construida

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Los siguientes términos son aplicables en las tablas de Generación de Viajes por Superficie Construida:

- Average Vehicle Trip Ends vs: Employees: Viajes Promedio de Vehículos versus 1000 q. Feet Gross Floor Area, que se refiere al Área de piso por cada mil pies cuadrados
- On a Weekday: un día entre semana
- Peak Hour of Adjacent Street Traffic: En una hora pico del tránsito vehicular de una vialidad adyacente
- One Hour Between 4 and 6 pm: Para una hora de 4 a 6 pm
- Number of Studies: Número de estudios realizados para tomar la muestra
- Avg. 1000 sq feet GFA: Promedio del tamaño de la muestra de superficie a construir
- Directional Distribution: Distribución Direccional que se refiere al porcentaje de vehículos que entran (entering) al hospital según la variable y los vehículos que salen de éste (exiting), esto depende de la hora pico que se haya seleccionado.
- Average Rate: Tasa o Razón media; Range of Rates: Rango de Tasas; Standard Deviation: Desviación Estándar. Valores estadísticos obtenidos con base en las

muestras tomadas y que permiten, con base en sus valores, tomar decisiones.

- Data Plot and Equation: Diagrama y ecuación de los datos. En este diagrama se enseña en el eje vertical "T" los viajes promedios de vehículos (viajes generados a conocer) y en el eje horizontal "X" la variable conocida.
- X Actual Data Points: Puntos de referencia reales
- Fitted Curve: Curva ajustada
- ----- Average Rate: Tasa o razón Media
- Fitted Curve Equation: Ecuación de la curva ajustada. Allí se enseña la ecuación que da origen a la curva dibujada en el diagrama con base en los valores que tome la variable conocida.
- R2: Coeficiente de determinación lineal estadístico. Nunca es negativo y está entre 0 y 1.

Con base en las diferentes variables y de las gráficas anteriores, se toman las correspondientes tres ecuaciones para el cálculo de la generación de viajes, como muestra la Figura 4.19.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
 COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
 COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
 DIVISIÓN DE PROYECTOS



Superficie Construida (ft2)	$\ln(T)=0.842 \ln(X) + 0.908$
T = Número de viajes por hora; X = Variable a considerar	

Fuente: Instituto de Ingenieros de Transporte ITE – Trip Generation
FIGURA 4.19. Ecuaciones consideradas

Con los valores conocidos (X) para cada una de las variables, se obtiene el número de viajes por hora (T) aplicando la ecuación correspondiente y se toma el criterio de tomar como el valor a tener en cuenta, el promedio de los valores T obtenidos, como muestra la Figura 4.20.

Variables X		Viajes por hora (T)
Superficie construida (m2)	2437	43

Fuente: Elaboración propia con base en Trip Generation
FIGURA 4.20. Obtenido Viajes Generados

Los valores obtenidos de viajes generados para cada variable considerada varían notablemente debido a diferentes consideraciones de estudio que se tienen en cuenta para cada una de ellas como son el número de estudios o toma de muestra de hospitales conocidos, el número promedio de camas o empleados o área construida,

la distribución direccional considerada de entradas y salidas de vehículos en los lugares de la toma de información, el día de la semana, la hora pico de la mañana o tarde tomada y el impacto de flujos vehiculares existentes en la zona de influencia donde estará el nuevo hospital. De ahí entonces se analizan los valores obtenidos de los cálculos, garantizando tomar el valor más cercano posible a lo esperado según las estadísticas contempladas.

Se obtienen 43 viajes por hora considerando el área total a construirse efectiva para el total de pisos esperados, esto para un día entre semana y una hora de máxima demanda (HMD) 16:00 a 18:00. Cabe mencionar que aun cuando la (HMD) para este estudio se encuentra en el periodo comprendido entre las 9:00 y 10:00 se tomaron los valores para el periodo de 17:00 a 18:00 horas, por estos presentar un impacto mayor al presentado en el horario matutino, permitiendo una estimación viajes en una situación crítica. Estos flujos obtenidos, se adicionaron a los análisis de nivel de servicio en situación con proyecto.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



4.7.5. ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

Se define la capacidad de una vía como el máximo número de vehículos que puede circular, por un punto o tramo uniforme de la vía en los dos sentidos durante cierto periodo de tiempo, en las condiciones imperantes de la vía y del tránsito.

La capacidad se expresa en vehículos por hora, aunque puede medirse en periodos menores de una hora. El valor de la capacidad depende de la duración del periodo en que se mida.

Este valor de la capacidad definido para condiciones imperantes difiere del volumen máximo que puede circular por la vía en un momento dado. El volumen máximo posible depende de factores tales como la composición vehicular, la velocidad de circulación y las condiciones atmosféricas que pueden cambiar en cualquier momento.

Si el volumen máximo posible disminuye y resulta momentáneamente menor que la demanda del tránsito, ocurrirá congestión, al no poder pasar por un punto de una vía todos los vehículos que llegan a ese punto. En este caso muchos vehículos deberán

detenerse lo que disminuye la velocidad de la corriente vehicular y por ende el volumen máximo posible.

Estas circunstancias suelen originar una onda perturbadora de detenciones que se propaga cuesta arriba hasta que la falta de demanda lo disipe. Por consiguiente es muy peligroso que la demanda de tránsito se aproxime a la capacidad de una vía.

El cálculo de la capacidad parte de una capacidad máxima en condiciones ideales que se va viendo afectada por las características imperantes de la vía y del tránsito, los cuales se traducen en factores menores que la unidad por los cuales se va multiplicando la capacidad ideal para así obtener una capacidad real amoldada a las condiciones del tramo estudiado. El nivel de servicio se puede definir como el confort o la comodidad con que los conductores operan en una vía.

En las carreteras existen parámetros que reflejan el nivel de servicio de una vía, estos son: la velocidad media de los automóviles y la relación entre el volumen y la capacidad de la vía. La velocidad media describe el grado de movilidad, mientras que la relación volumen/capacidad permite vigilar la proximidad de congestión. El cálculo del nivel de servicio se realiza independientemente del cálculo de la capacidad. La Figura 4.19 muestra los niveles de servicio comentados.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Nivel de Servicio A. Condiciones de flujo libre, con bajos volúmenes y altas velocidades

Nivel de Servicio B. Condiciones de flujo estable en las que las velocidades empiezan a ser algo restringidas por las condiciones del tránsito

Nivel de Servicio C. Corresponde aún a un flujo estable, pero las velocidades y las maniobras resultan más controladas por los mayores volúmenes

Nivel de Servicio D. Se acerca al flujo inestable, con velocidades de operación tolerables, pero que pueden ser considerablemente afectadas por los cambios en las condiciones del tránsito

Nivel de Servicio E. Representa una operación a menores velocidades que el nivel de servicio D, con volúmenes que se acercan a la capacidad del tramo. El flujo es inestable y pueden ocurrir paradas de duración



NIVEL DE SERVICIO A



NIVEL DE SERVICIO B



NIVEL DE SERVICIO C



NIVEL DE SERVICIO D



NIVEL DE SERVICIO E



NIVEL DE SERVICIO F

momentánea

Nivel de Servicio F. Corresponde a circulación forzada, las velocidades son bajas y los volúmenes inferiores a los de la capacidad. En estas condiciones generalmente se producen colas de vehículos a partir del lugar en que se produce la restricción. Las velocidades se reducen y pueden producirse paradas debidas al congestionamiento

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 4.21. Niveles de servicio

El nivel "C" es considerado el límite de operación aceptable en un ambiente urbano, el nivel B se considera una condición deseable.

Para obtener los niveles de servicio de las intersecciones en la zona de estudio se tomaron en cuenta los insumos obtenidos en campo de la vialidad como:

- Sentidos de circulación

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

- Secciones Transversales, Número de Carriles de Circulación
- Paradas de Transporte
- Señalamiento Para el presente análisis se consideran los volúmenes de tránsito medidos mediante los aforos automáticos y direccionales y los tiempos de recorrido. Otros insumos operacionales fueron:
- Aforos Direccionales
- Velocidades
- Tiempos de Recorrido
- Pendiente del terreno
- Flujos vehiculares por tipo de vehículo

Estos valores fueron aplicados a un programa de cómputo y así, mediante la simulación del tránsito con este programa se obtuvieron los niveles de servicio para la zona de estudio.

A continuación se muestra el estudio de los niveles de servicio en las distintas situaciones que se pueden presentar para el “Estudio De Pre inversión Para Determinar La Factibilidad Técnica, Económica, Ecológica, Social, Impacto Vial,

Ambiental Y Dictamen General, Para La Construcción De Un Unidad de Medicina Familiar (UMF) 10 consultorios En La Ciudad de Chihuahua, Chihuahua.”

Al igual que la capacidad, el nivel de servicio se calcula partiendo de una velocidad en condiciones ideales, la que se va reduciendo mediante la aplicación de distintos factores de corrección. Se definen 6 niveles de servicio cada uno de los cuales lleva asociada una letra, de la A a la F, tal como se ilustra a continuación. Estos niveles de servicio se presentan para los siguientes escenarios.

- Situación actual.
- Situación con proyecto.

SITUACIÓN ACTUAL

En este estudio el cual se refiere al Unidad de Medicina Familiar 10 consultorios En La Ciudad de Chihuahua, Chihuahua del IMSS la y con base en los resultados obtenidos de los estudios de toma de información, se realizó la caracterización de la situación actual, la cual arrojo un nivel de servicio “C” en los alrededores del terreno

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

en análisis. A continuación se muestra la imagen obtenida por parte del programa Synchro donde se aprecia el nivel de servicio “A” en la situación actual.

Vía	Nivel de Servicio	Volumen
Av. Guillermo Prieto Luján	A	155
Hidroeléctrica Chicoasén	A	169

Fuente: Elaboración propia con base en Synchro

FIGURA 4.22. Niveles de Servicio en Situación Actual.

Un nivel de servicio “A” como el que se tiene en la zona de influencia, se muestra un flujo libre sin demoras significativas.

SITUACIÓN CON PROYECTO

Con base en la estimación de la generación de viajes se debe hacer el análisis de la variación del flujo vehicular en la zona de estudio, esto se debe hacer manteniendo las mismas características físicas de la vialidad. Una vez realizado este ejercicio, se ha llegado a la obtención de del nuevo nivel de servicio que para este estudio se

muestra con un pequeño incremento en el flujo, mismo que no cambia el nivel de servicio “A” para la zona de análisis debido a que el volumen de viajes generado por la Unidad de Medicina Familiar, no es suficiente para afectar la capacidad de las vialidades actuales de manera significativa.

Con los valores obtenidos en el cálculo de la generación de viajes debido a la puesta en marcha del proyecto, se incrementa el flujo vehicular en la zona. Se aplicó el mismo modelo empleado para el cálculo del nivel de servicio en la situación actual. La Figura 4.23 muestra los niveles de servicio de la situación con proyecto.

Vía	Nivel de Servicio	Volumen
Av. Guillermo Prieto Luján	A	197
Hidroeléctrica Chicoasén	A	213

Fuente: Elaboración propia con base Synchro

FIGURA 4.23. Situación con Proyecto.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Los niveles de servicio en la zona de análisis se mantienen estables y a flujo libre. Por lo que no hay necesidad de realizar adecuaciones viales, adicionales a las necesarias para ingresar al predio del Unidad de Medicina Familiar (UMF) 10 consultorios.

En la zona de estudio se encuentra la presencia adecuada de señalamiento tanto vertical, junto con un señalamiento horizontal deteriorado, contando el señalamiento incluido en la siguiente figura.

4.8. COBERTURAS DE PROTECCIÓN CIVIL MUNICIPAL Y ESTATAL

Se espera que tanto la Secretaría de Protección Civil como las autoridades Municipales brinden apoyo al proyecto de construcción de la nueva Unidad de Medicina Familiar, en todo lo que se refiere a viabilidad y adaptaciones adecuadas para evitar una afectación negativa en el contexto urbano actual.

Será menester la colocación de señalización adecuada, implementación de destacamentos de apoyo vial para dirigir y ordenar adecuadamente los nuevos flujos vehiculares que acudirán a la Unidad de Medicina Familiar, por lo que a continuación se presenta un inventario general de apoyo a considerar en las vialidades cercanas al proyecto.

INVENTARIO DE SEÑALAMIENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES



Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Maps

FIGURA 4.24 Inventario de señalamiento

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



El señalamiento horizontal dirige, reglamenta y/o restringe el tránsito vehicular a través de elementos a nivel superficie de rodamiento como son: la demarcación vial con aplicación de pintura de tráfico o resinas termoplásticas o metacrilatos, colocación de vialitas, delineadores, reflejantes y otros dispositivos diversos.

- El señalamiento vertical dirige al usuario proporcionando información clara y eficiente sobre destinos, distancias y rutas, que permita un tránsito vehicular seguro.
- Señalamiento de protección de obra: Indica reparaciones, obras, desviaciones y aéreas de trabajo.

No se cuenta con señales restrictivas ni preventivas en el área; sin embargo por el comportamiento del área de estudio no es necesario incluir señales verticales de este tipo.

Por otro lado es necesario reforzar el señalamiento horizontal con marcas en el pavimento y separación de carriles, en especial marcar de manera adecuada los cruces para el acceso y salida de ambulancias.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

En cuanto al señalamiento de protección de obra, o temporal, se recomienda hacer uso de dichos instrumentos, si la construcción del Unidad de Medicina Familiar de 10 consultorios, invade las vialidades en la zona.

SEÑALES RESTRICTIVAS (SR)

(SR-6 ALTO), (SR-7 CEDA EL PASO) y (SR-22 PROHIBIDO ESTACIONARSE) dentro de puntos estratégicos los cuales pueden ser, accesos primarios y secundarios del proyecto para que no obstaculicen la entrada y salida de ambulancias ya que esto ocasionaría retardos en los traslados de pacientes, ya que en alguno de los casos puede intervenir entre la vida y la muerte de la persona, además del señalamiento de prohibición de tocar la bocina (SR- 33 PROHIBIDO EL USO DE SEÑALES ACUSTICAS) dentro de esta zona de influencia y en especial sobre la arteria principal donde la carga vehicular es mayor, ya que el exceso de ruido provoca que aumente la presión sanguínea, produce problemas al corazón, ocasiona estrés, disminuye la concentración, modifica el ritmo respiratorio, produce tensión muscular, riesgos coronario, alteraciones mentales, tendencias a actitudes agresivas en los derechohabientes, además se propondrá también la velocidad de circulación (SR-9



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



VELOCIDAD) por la zona del proyecto ya que el proyecto generara cruces peatonales y por consiguiente se deberá disminuir la velocidad del automovilista, para poder realizarlos, y dado el caso de que el proyecto es una unidad médica donde un gran porcentaje de los derechohabientes realizan los traslados a pie se requiere de que las arterías colindantes por donde transitan los peatones no se vean afectadas por un tránsito de vehículos a gran velocidad, además de estas señales se complementara con la colocación de señales de prohibición de vueltas tales como (SR-10 VUELTA CONTINUA DERECHA), (SR-12 SOLO VUELTA IZQUIERDA) y (SR-18 PROHIBIDO REBASAR), (SR-25 PROHIBIDO EL RETORNO).

SEÑALAMIENTO INFORMATIVO

Será del siguiente, señales informativas de servicios entre las cuales destacan señales (SIS- 17 MEDICO) para informar a la gente donde existe ayuda de atención médica, a esta señal se le incluirá una placa haciendo mención que se trata de un servicio de atención médica.

SEÑALES PREVENTIVAS (SP)

Se podrá colocar tales como: la señal (SP-32 PEATONES), (SP-11 CRUCE DE CAMINOS), (SP-12 ENTRONQUE EN T) también dentro de las arterias cercanas como la carretera al Espinal o el acceso a la Feria de Villa de Álvarez, para marcar las zonas urbanas y hacer conciencia en los conductores de los vehículos para que circulen a una velocidad moderada dentro del radio de influencia del proyecto (SP-11 CRUCE DE CAMINOS) ,este servirá para enmarcar la intersección, así como de manera opcional la colocación de las siguientes señales que podrán apoyar en los accesos del proyecto (SP-17 INCOPORACION AL TRANSITO) y (SP-19 SALIDA), por tanto estas podrán ser solo algunas de las señales indispensables con las que debe contar el entorno inmediato del proyecto, para poder brindar un buen nivel de servicio o en su caso, mejorarlo para así mejorar el nivel de servicio con el que cuenta actualmente.

Entre otros y en cuanto a señales informativas solo deberán colocarse señales de información alusivas al proyecto entre las cuales destacaran las SIR Señales Informativas de Recomendación, SIG Señales de Información General y las SII Señales Informativas de Identificación.

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



Por lo tanto las señales deberán cumplir con las especificaciones o lineamientos marcados dentro del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras estipulado por la SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes), manual que rige a nivel nacional.

Las señales a instalarse, deberán contar con las siguientes especificaciones:

- Las señales se colocarán en postes de PTR de 2.5 color gris mate.
- La señal deberá colocarse a una distancia que depende de la velocidad a la que se circule por la arteria analizada.
- La distancia entre la orilla del tablero y la orilla de la banqueta deberá ser de 30 cm.
- La altura de la señal en zonas urbanas deberá ser 2.00m sobre el nivel superior de la banqueta.
- El tablero de las señales deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.
- Independientemente de los colores característicos de cada señal, todas llevarán el poste y el reverso pintado en color gris mate.

- Las señales que requieran una explicación complementaria, además del símbolo llevarán un tablero adicional en forma rectangular con las esquinas redondeadas para formar un conjunto, la leyenda podrá ser “principia”, “termina”, “continuo” etc.
- La señalización horizontal, las marcas en el pavimento podrán ser aplicadas con pintura termoplástica, que es un material en polvo amarillo o blanco que se calienta a altas temperaturas, para poder aplicarse sobre asfalto o concreto, mediante dados de extrusión.

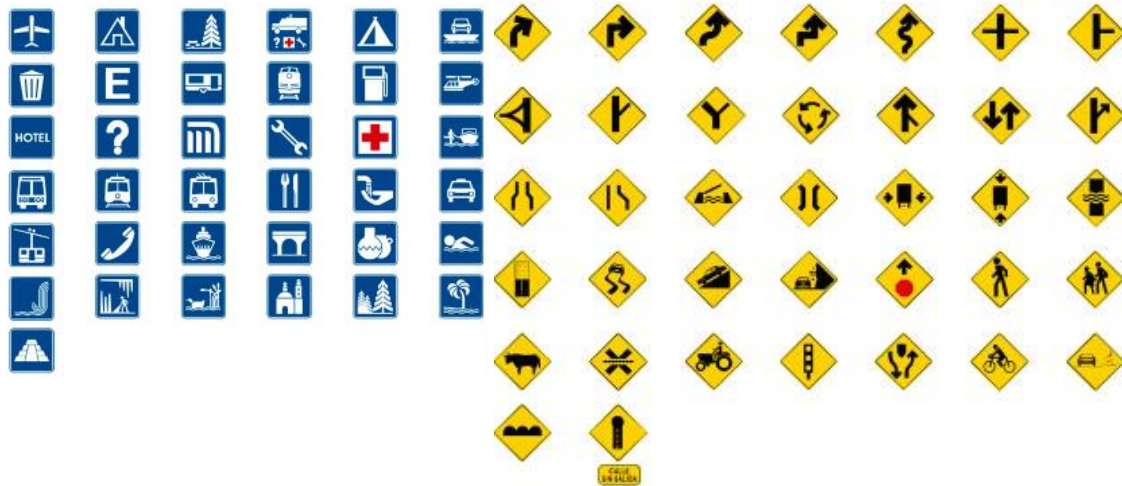
- Las dimensiones de los tableros de señales preventivas y restrictivas a colocar serán las siguientes:

SEÑALAMIENTOS VERTICALES

- El tablero será cuadrado con esquinas redondeadas, las esquinas redondeadas serán de 4 cm., excepto en la señal de alto y ceda el paso que son octogonales y triangulares.
- Las señales se colocaran en postes de PTR de 2.5 “color gris mate.
- La señal deberá colocarse a una distancia que depende de la velocidad a la que se circule por la arteria analizada.
- La distancia entre la orilla del tablero y la orilla de la banqueta deberá ser de 30

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SOCIAL, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, IMPACTO VIAL, AMBIENTAL Y RESUMEN EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 10 CONSULTORIOS, A UBICARSE EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, ESTADO DE CHIHUAHUA



SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

En cuanto a los señalamientos horizontales con los cuales no se cuenta: se deberán realizar las tareas de colocación de rayas discontinuas delimitadoras de carril, flechas direccionales, rayas de parada, franjas de peatones etc.; ya que esto sirve para guiar al conductor y de regular y canalizar el transito e indicar la presencia de obstáculos, en esta intersección o en la zona perimetral se recomienda el mantenimiento preventivo de las marcas en el pavimento, como lo son las flechas direccionales muy importantes para prevenir las vueltas a realizarse, las rayas discontinuas separadoras de carril que sirven para guiar al conductor y canalizar el flujo vehicular y así evitar la invasión de carriles, y por último las rayas de parada que sirven para que los conductores realicen un alto total y no sobrepasen la línea para así evitar accidentes. La Figura 4.27 muestra las principales señales horizontales a considerar.

Fuente: www.senalitica.com

FIGURA 4.26. Señales verticales de tránsito (cont.)

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



Sencila y a trazos se puede adelantar



Doble y combinada adelanta quien va al lado de la línea de trazos



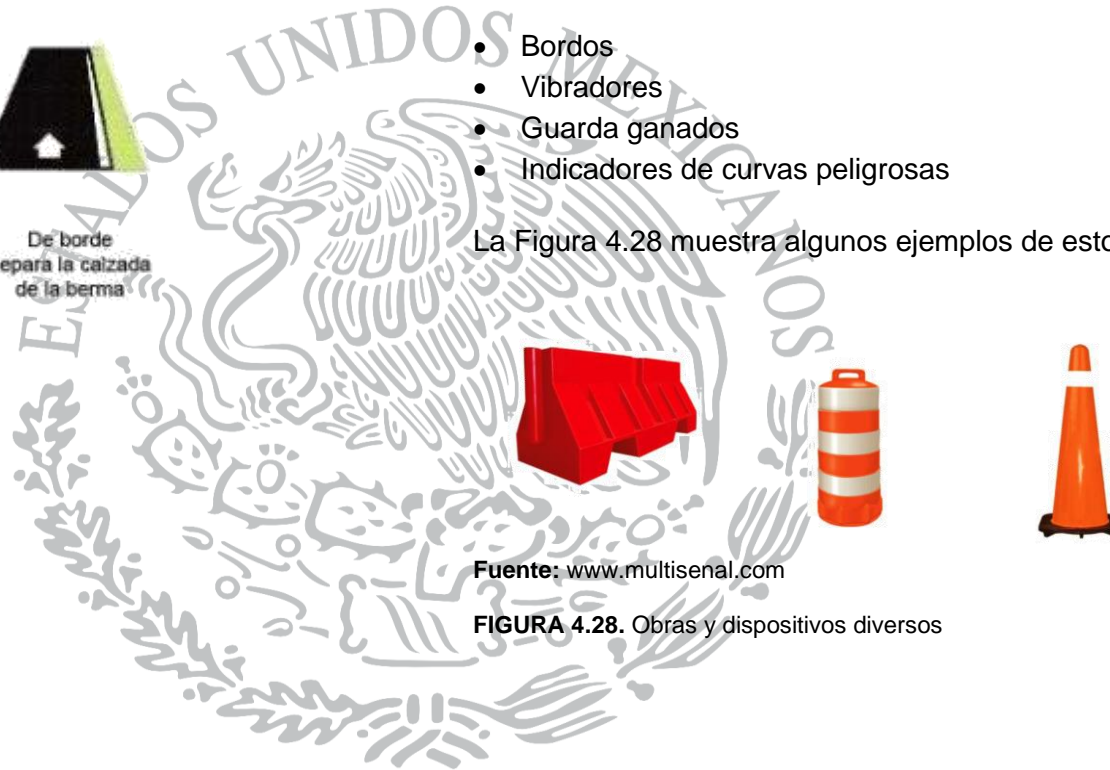
Cebra o zona peatonal define el cruce de peatones línea de pare indica el sitio donde se debe detener



De borde separa la calzada de la berma

- Bordos
- Vibradores
- Guarda ganados
- Indicadores de curvas peligrosas

La Figura 4.28 muestra algunos ejemplos de estos dispositivos.



Fuente: www.multisenal.com

FIGURA 4.28. Obras y dispositivos diversos

Fuente: www.carroya.com

FIGURA 4.27 Señalización Horizontal

Obras y dispositivos diversos:

- Cercas y defensas
- Indicadores de obstáculos
- Indicadores de alineación
- Tachuelas o botones
- Reglas y tubos guías

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS

- Señales preventivas, restrictivas e informativas
- Canalizadores
- Señales manuales
- Semáforos
- Vehiculares
- Peatonales
- Especiales

La Figura 4.29 muestra los dispositivos a considerar para la protección de la obra.



Fuente: www.senalitica.com

FIGURA 4.29. Dispositivos para protección en obras

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



4.9. EVALUACIÓN DEL MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

CONCLUSIONES

Con base en los numerales previos, se llega a las siguientes conclusiones:

- La capacidad vial en la zona de estudio es mucho mayor a la necesaria para el actual aforo vehicular, aun así para los viajes generados por el Unidad de Medicina Familiar (UMF) 10 consultorios.
- El acceso a la UMF se encuentra en una zona urbana y actualmente cuenta con flujos vehiculares suficientes así como un sistema de transporte público con mucha frecuencia, lo cual facilita ampliamente su utilización para los sectores de menor ingreso, el cual a su vez es el principal público objetivo del proyecto.
- De acuerdo al análisis de impacto vial del proyecto de construcción de un Unidad de Medicina Familiar nuevo (sustitución) 10 consultorios con Módulo de Medicina

Familiar y Rehabilitación, a ubicarse en el Municipio de Chihuahua, Chihuahua es completamente viable.

El predio del proyecto tiene una superficie de 11,078.63 m² para el desarrollo de la Unidad de Medicina Familiar. Es importante destacar que la construcción del proyecto representa a nivel social un impacto sobre la calidad de vida de los pobladores, principalmente para los derechohabientes, en este sentido cabe señalar que actualmente el servicio de salud presenta un déficit relativos a las atenciones médicas (consultas y estudios de laboratorio y gabinete), por lo que la construcción y operación del Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10 consultorios contribuirá a aminorar ese rezago. La UMF es un equipamiento médico que además de los beneficios señalados en materia de salud también contribuirá a la diversificación de usos de suelo de la zona y con éste, al mejoramiento de la misma.

Se puede concluir que el proyecto es viable desde el punto de vista jurídico-técnico ambiental, pues ninguno de los instrumentos que aplican al predio del Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10 consultorios enuncia algún precepto al que se contraponga la construcción o la operación del proyecto; en el análisis de los instrumentos estatales arrojó que debido a las características del proyecto no se

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
COORDINACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INMOBILIARIA
COORDINACIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE INMUEBLES
DIVISIÓN DE PROYECTOS



requiere presentar Manifestación de Impacto Ambiental, este punto se sustenta en lo que establece el Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Medio Ambiente en el Estado de Chihuahua en Materia de Impacto Ambiental.

La construcción del Unidad de Medicina Familiar (UMF) de 10 consultorios no representa impactos negativos ambientales que sean significativos, al contrario esta obra generará beneficios a nivel social, urbano y de servicios.

Respecto al impacto vial:

- La capacidad vial en la zona de estudio es suficiente para el actual aforo vehicular.
- El acceso a la UMF se encuentra cerca de la zona urbana y actualmente cuenta con la infraestructura suficiente para acceder en sistema de transporte público, lo cual facilita ampliamente su utilización para los sectores de menor ingreso, el cual a su vez es el principal público objetivo del proyecto.

RECOMENDACIONES

- Se deberá buscar la forma de operar rutas adicionales de transporte público en cuyo derrotero se encuentre la Unidad de Medicina Familiar de 10 consultorios.
- En caso de un desarrollo intempestivo en los alrededores de la Unidad de Medicina Familiar de 10 consultorios en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, se recomienda volver a evaluar los niveles de servicio.
- Sería conveniente que el municipio de Chihuahua proporcione mantenimiento a la carpeta asfáltica de las calles aledañas al predio en estudio, así como implementar un programa de mantenimiento en lo relativo al señalamiento horizontal.

¹ <http://www.imss.gob.mx/programas/seguro/Pages/objetivo.aspx>

² <http://www.imss.gob.mx/programas/seguro/Pages/objetivo.aspx>

³ En caso de que así lo defina el proyecto ejecutivo y previa autorización de la dependencia correspondiente (Instituto de Ecología de Chihuahua)

4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO