



REPORTE DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

ANÁLISIS USO DE SUELO DE UNA VIALIDAD UBICADA EN EL PARAJE “EL CARRIL” PUEBLO DE SANTA CRUZ ACALPIXCA, DELEGACIÓN XOCHIMILCO

RPA-09-2017

ABRIL 2017

Vista la solicitud de fecha 24 de marzo de 2017, suscrita por la Mtra. Estela Guadalupe González Hernández, Directora de Atención e Investigación de Denuncias Ambientales, en la cual solicita:

1.-“Definir el uso del suelo de acuerdo al Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, para verificar si se permite el recubrimiento de caminos con fresado de asfalto”.

Por lo anterior y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4°, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1°, 7°, 87, 97, 98, 99 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 1°, 2°, 3° fracciones IV, V y IX, 6°, 7°, 40, 41, 48 y 54 fracción I de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6° fracción IV, 13 y 224 de la Ley Ambiental del Distrito Federal; 1°, 2°, 5° fracciones III y XXVII, 6° fracción III, y 15 BIS 4 fracción XIV, de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal; 1°, 2° fracción XXIX, 4 fracción III, 50 fracción II, 52 fracciones VI, y VII, 102, 103, 106 y 107 del Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, se emite el presente:

REPORTE TÉCNICO

I. OBJETIVOS PARTICULARES

1. Determinar el uso de suelo que le corresponde a un fragmento de vialidad ubicado entre las calles Panamericano y Camino Real, en el Pueblo de Santa Cruz Acapixca en la delegación Xochimilco, acorde con los instrumentos de planeación vigentes.
2. Determinar si, está permitida la actividad que corresponde al recubrimiento de caminos existentes con fresado de asfalto.

II. METODOLOGÍA

II.1 Ubicación del sitio de interés

A partir del domicilio descrito en la solicitud, considerando el par de coordenadas métricas proporcionadas (X: 493128 Y: 2128411, X: 493740 Y: 2128221, Proyección: UTM, Datum WGS84) y con la ayuda de una imagen satelital (*QuickBird* mosaico 2008-2009), se ubicó la vialidad de interés conforme a los siguientes pasos:

1. Utilizando el software *ArcMap 10.2.2* y la herramienta “adicionar datos XY” se ingresaron las coordenadas proporcionadas y toda vez que dichas coordenadas sólo hacen referencia a dos puntos sobre un camino (se asume que ése sería el tramo de interés); al respecto, se procedió a digitalizar en pantalla el tramo de la vialidad. Para ello se usó como base la imagen de satélite citada en el párrafo anterior (ver figura 1).



Figura 1.- Ubicación del sitio de interés.

II.2 Uso de Suelo

Se revisaron los instrumentos de planeación vigentes que establecen la normatividad de uso de suelo en la CDMX, los cuales se describen a continuación:

1. Programa General de Ordenamiento Ecológico del D.F. (PGOEDF), publicado el 1o de agosto del año 2000, el cual continua vigente y cuya zonificación indica

los usos de suelo y actividades permitidas y prohibidas en el **suelo de conservación** de la CDMX (se consultó la versión digital y *georreferenciada* entregada a la PAOT por la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA).

2. Carta de divulgación del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Xochimilco (PDDU), en su versión publicada en el año 2005 (versión digitalizada y *georreferenciada* por parte del personal técnico de la PAOT¹), la cual continúa vigente y determina los usos de suelo que corresponden para el **suelo urbano** de dicha demarcación.
3. Una vez identificados los usos de suelo que corresponden al tramo de interés, se revisó la tabla de actividades donde se especifican aquellas autorizadas o prohibidas.

III. RESULTADOS

El tramo identificado como zona de interés, tiene una longitud de 678 metros lineales y forma parte de un tramo de un camino de terracería, que se localiza dentro del Suelo de Conservación de la Ciudad de México (CDMX); por lo tanto, el instrumento normativo que indica los usos de suelo en este territorio es el PGOEDF.

Una vez ubicadas las coordenadas que indican el tramo de análisis, se observa que el sitio cae en dos zonificaciones de acuerdo al PGOEDF. La primera corresponde a los primeros 220 metros y la categoría que se indica es “Programa de Desarrollo Urbano”; los siguientes 458 metros caen en una zonificación denominada “Agroecológico” (Figura 2), la cual se describe a continuación: *“La zonificación Agroecológica está distribuida sobre las áreas de cultivo existentes, principalmente sobre las áreas bajas con poca pendiente. Esta categoría agrupa aquellas áreas con alto potencial para el desarrollo de actividades productivas agrícolas y pecuarias; **en éstas áreas se deberán evitar las prácticas que alteren la capacidad física y productiva del suelo y de los recursos naturales**; en el desarrollo de las actividades productivas se deberán ejecutar técnicas de conservación del suelo y agua; se promoverá el uso de composta y abonos orgánicos, evitando al máximo el uso de productos químicos”*.

¹ Proyección cartográfica: Universal Transversa de Mercator (UTM Zona 14 Norte Datum WGS84)

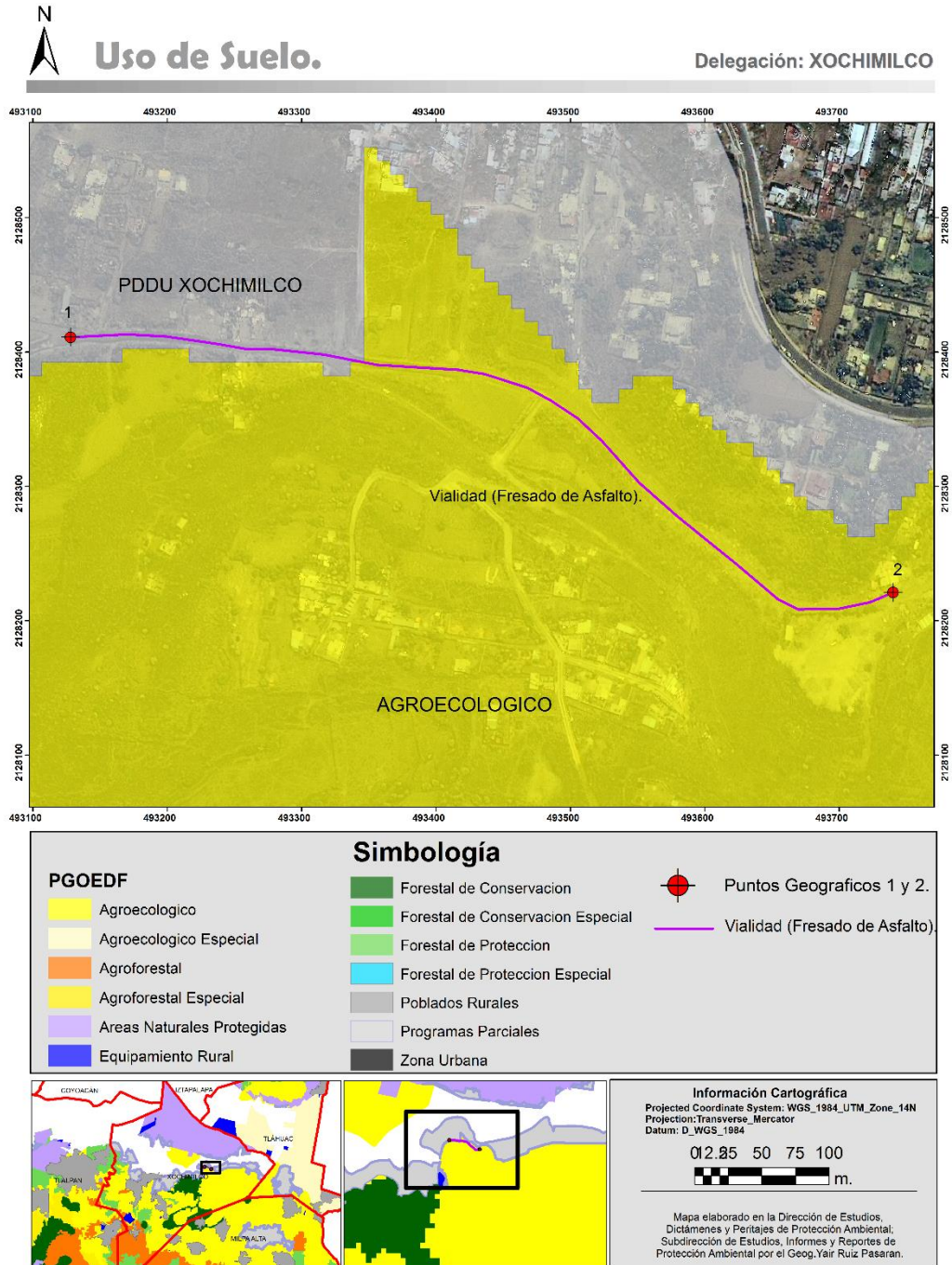


Figura 2.- Uso de suelo que le corresponde al tramo del camino de interés, acorde con el PGOEDF

Para el primer caso (los 220 metros del tramo), a pesar de ser suelo de conservación, el PGOEDF la zonificación remite a consultar el Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Xochimilco. De acuerdo con la carta de divulgación del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Xochimilco (PDDU), este tramo de camino no está reconocido ni como vialidad primaria ni como carretera (que son los dos únicos tipos de vialidades que aparecen). Cabe mencionar que la ubicación del tramo en comento corresponde con la línea del polígono de zona patrimonial (Figura 3).

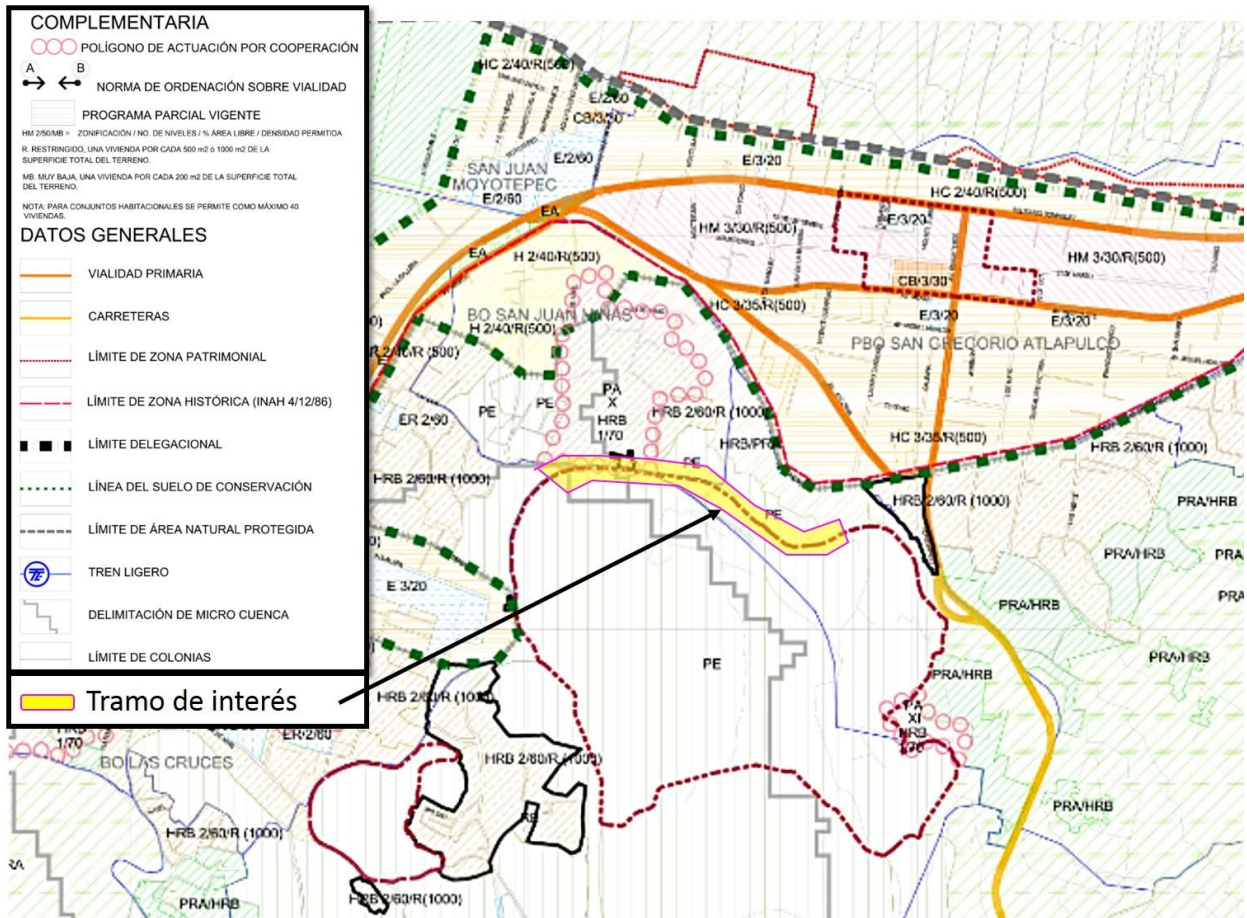


Figura 3.- Localización aproximada del tramo de interés sobre la carta de divulgación del PDDU de Xochimilco.

Al consultar el Sistema de Información Geográfica de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SIG-SEDUVI), el camino está etiquetado como una terracería (figura 4).



CapitalSocial

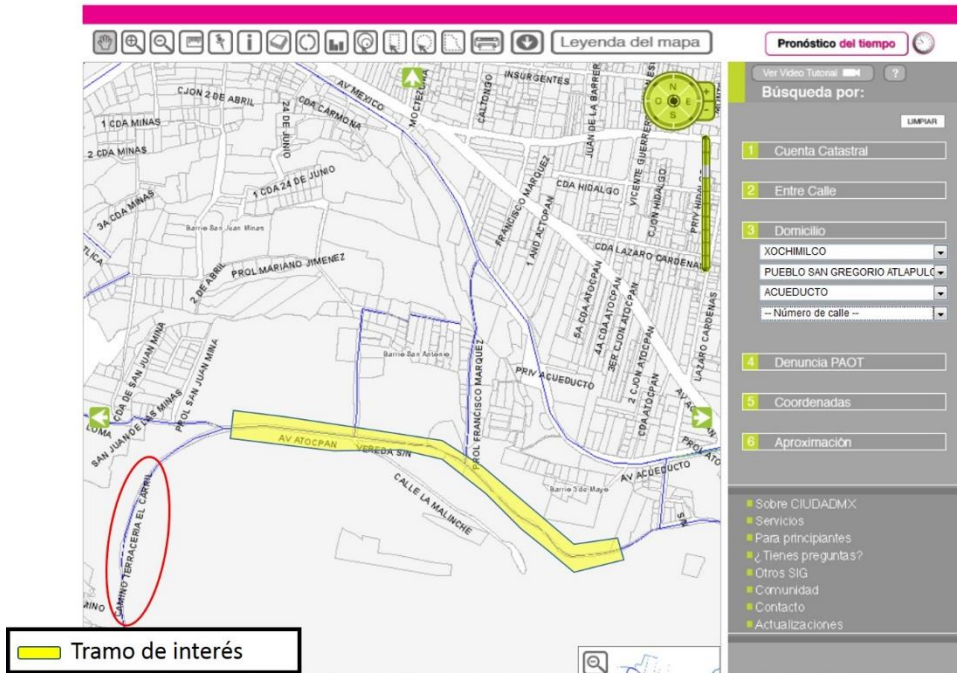


Figura 4.-
Localización
aproximada del
tramo de interés en
el SIG-SEDUVI.

Finalmente, se consultó nuevamente en el PDDU de Xochimilco, en su versión *georreferenciada* (que fue digitalizada por personal técnico de la PAOT). En el Sistema de Información Geográfica de PAOT se observa que no se especifica ninguna zonificación para este primer tramo; el camino se encuentra aledaño a la zonificación “HABITACIONAL RURAL DE BAJA DENSIDAD” (HRBD), la cual se describe a continuación: “Esta zonificación se aplica a las zonas de crecimiento de los poblados rurales originales. Permite la consolidación de la vivienda rural de baja densidad”. (Figura 5).

Asimismo, en la figura 6, se muestra la tabla de los usos Permitidos (P) y Prohibidos (P) por el PDDU para el sector “**infraestructura**”; en particular se señala que la actividad específica de “**Senderos**”, en la zonificación de HABITACIONAL RURAL DE BAJA DENSIDAD **está Permitida (P)**; sin embargo en dicha tabla no se hace mención alguna sobre poner recubrimiento a caminos ya existentes y hay que considerar que poner algún tipo de material sobre el camino implica una pérdida parcial o total de la permeabilidad del suelo.



Uso de Suelo

Delegación: XOCHIMILCO

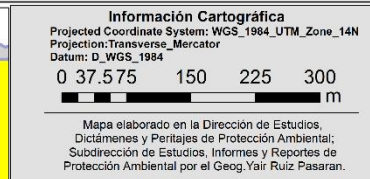
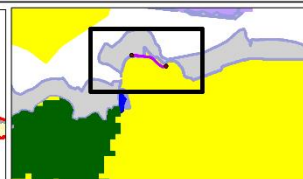
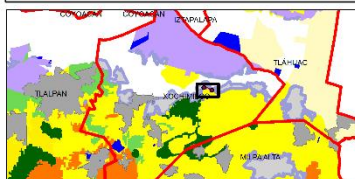
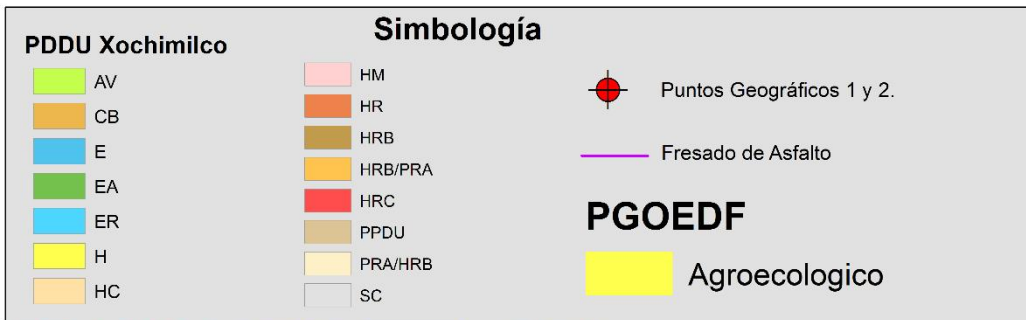
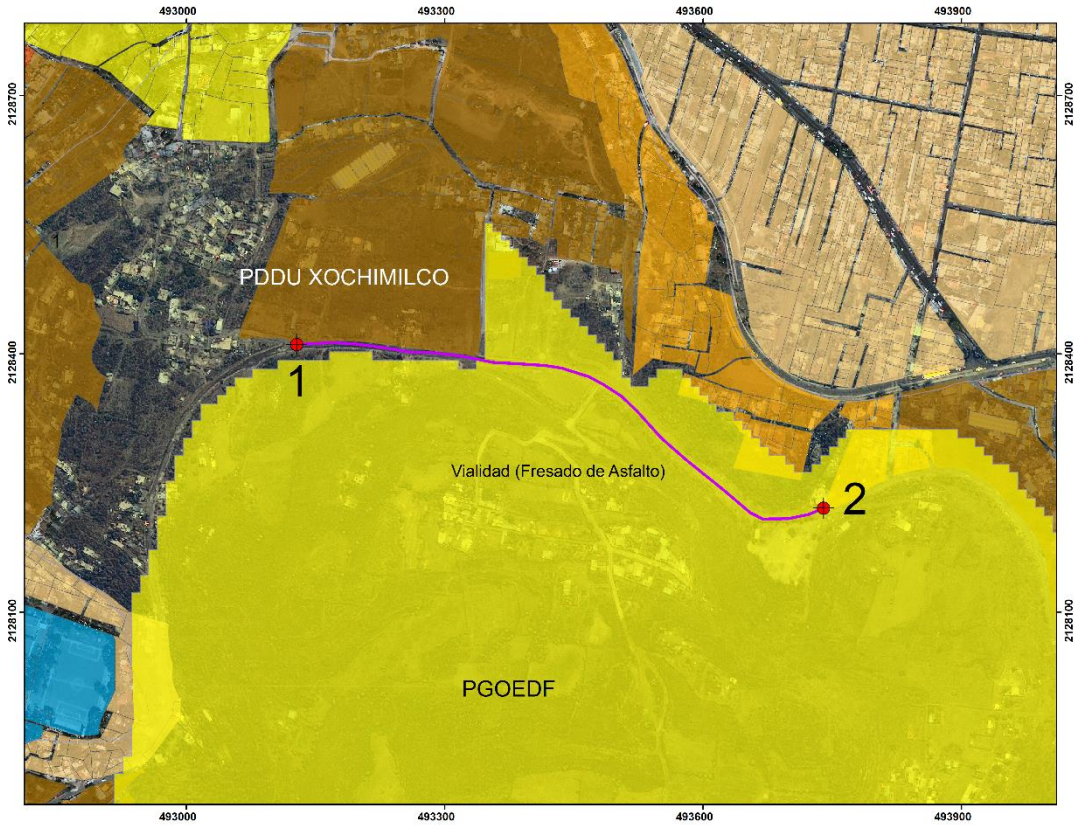


Figura 5.- Uso de suelo que le corresponde al tramo del camino de interés, acorde con el PDDU y el PGOEDF.

		PERMITIDO								
		PROHIBIDO								
Notas: 1.- Los usos que no están señalados en esta tabla, se sujetarán al procedimiento establecido en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 2.- Los Equipamientos públicos existentes, quedan sujetos a lo dispuesto por el Artículo 3° -fracción IV- de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; así como otras disposiciones aplicables sobre bienes inmuebles públicos. 3.-La presente tabla de usos del suelo, no aplica en Programas Parciales, ya que cuentan con normatividad específica. 4.- Para los usos del suelo señalados con (A), requerirán la delimitación de zonas, de acuerdo al plano y la tabla de actividades del Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal. 5.- Las Áreas Naturales Protegidas estarán reguladas por las actividades y usos definidos en su Programa de Manejo. 6.- Las autorizaciones para la comercialización de combustible y gasolineras dentro de la zonificación ER, estarán sujetas al dictamen del estudio de impacto urbano - ambiental.			HRC	HR	HRB	ER	PRA	RE	PE	
			Habitacional Rural con Comercio y Servicios	Habitacional Rural	Habitacional Rural Baja Densidad	Equipamiento Rural	Producción Rural Agroindustrial	Rescate Ecológico	Preservación Ecológica	
Eco turismo, deportes recreación	y	Centros comunitarios y culturales								
		Centros eco turísticos					(A)	(A)		
		Zoológicos y acuarios					(A)			
		Jardines botánicos					(A)	(A)		
		Campos deportivos sin techar					(A)			
		Centros deportivos, albercas, pistas					(A)			
		Campamentos temporales y albergues					(A)			
		Pistas de equitación y lienzos charros					(A)			
		Actividades físicas al aire libre, excepto con vehículos automotores								
		Pistas para ciclismo								
		Club campestre								
		Centros de educación, capacitación y adiestramiento en materia ambiental					(A)	(A)	(A)	
		Policia	Garitas, torres y casetas de vigilancia							
		Emergencias	Puestos de socorro y centrales de ambulancias							
		Servicios funerarios	Cementerios y crematorios							
Agencias funerarias y de inhumación										
Transportes terrestres	Paraderos de autotransporte urbano y foráneo									
	Estacionamientos públicos									
Comunicaciones	Agencias de correos, telégrafos y teléfonos									
Industria	Industrial y agroindustrial	Estaciones y subestaciones eléctricas								
		Instalaciones para la transformación agroindustrial o biotecnológica				(A)				
Infraestructura	Infraestructura	Estaciones y subestaciones eléctricas								
		Estaciones de transferencia de basura								
		Presas, bordos y estanques					(A)	(A)		
		Senderos								
Agrícola	Agrícola	Centrales de maquinaria agrícola				(A)				
		Helipuertos y pistas de aterrizar				(A)				
		Campos de cultivos anuales de estación y tradicional								

Figura 6.- Tabla de Usos de suelo que le corresponde a la tramo de interés (220 metros) acorde con el PDDU

En la figura 7, se muestra la tabla de los usos Autorizados (A) y Prohibidos (P) por el PGOEDF para el sector “**infraestructura y servicios**”; en particular se señalan las actividades específicas de “**construcción de caminos y brechas**” y “**mantenimiento y rehabilitación de caminos, brechas y senderos**”, las cuales para la zonificación Agroecológica están Autorizadas.

PROGRAMA GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL DISTRITO FEDERAL											
TABLA DE USOS DEL SUELO											
S I M B O L O G I A											
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">A</div> Autorizado				<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">AE</div> Agroecológica		E = Especial					
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">P</div> Prohibido				<div style="background-color: orange; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">AF</div> Agroforestal							
				<div style="background-color: lightgreen; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">FP</div> Forestal de Protección							
				<div style="background-color: green; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">FC</div> Forestal de Conservación							
Sector	Actividad General	Actividad Específica	Z o n a s								
			AEE	AE	AFE	AF	FPE	FP	FCE	FC	
	Recreación y deporte	Palapa para venta de comida y artesanías	P	A	A	A	A	A	A	P	
		Campismo	A	A	A	A	A	A	A	A	
		Prácticas en vehículos motorizados	P	A	P	P	P	P	P	P	
		Ferías y exposiciones	P	A	A	P	P	P	P	P	
		Ciclismo de montaña	A	A	A	A	A	A	A	A	
		Alpinismo	A	A	A	A	A	A	A	A	
		Ejercicio al aire libre (carreras, caminata, etc.)	A	A	A	A	A	A	A	A	
		Paseos a caballo	A	A	A	A	A	A	A	A	
		Equitación	P	A	A	P	P	P	P	P	
		Motocross	P	A	A	P	P	P	P	P	
		Infraestructura y Servicios	Manejo de residuos	Disposición de aguas residuales	P	P	P	P	P	P	P
				Confinamiento y procesamiento de desechos orgánicos e inorgánicos	P	P	P	P	P	P	P
				Letrinas en construcciones no habitacionales	A	A	A	A	A	A	A
Tiro de desechos sólidos y de construcción	P			P	P	P	P	P	P		
Redes e instalaciones	Captación y aprovechamiento de agua pluvial		A	A	A	A	A	P	A	P	
	Entubamiento, desviación, contaminación y obstrucción de cauces y ríos		P	P	P	P	P	P	P	P	
	Desecamiento y contaminación de manantiales y humedales		P	P	P	P	P	P	P	P	
	Estanques		A	A	A	A	A	A	A	A	
	Canales		A	A	A	A	A	A	A	A	
	Mantenimiento y rehabilitación de caminos, brechas y senderos		A	A	A	A	A	A	A	A	
	Mantenimiento de redes comunicación, eléctricas y telecomunicaciones		A	A	A	A	A	A	A	A	
	Mantenimiento de redes sanitaria e hidráulica		A	A	A	A	A	A	A	A	
	Construcción de caminos y brechas		A	A	A	A	A	P	A	P	
	Construcción redes de comunicación, eléctricas y telecomunicaciones		A	A	A	A	A	P	P	P	
	Construcción de red sanitaria		A	A	A	P	P	P	P	P	
	Construcción de red hidráulica		A	A	A	P	P	P	P	P	
	Viveros, invernaderos, instalaciones hidropónicas y viveros		A	A	A	A	A	A	A	A	
	Poteros, establos y corrales		P	A	A	A	A	P	P	P	
	Torres y casetas de vigilancia		A	A	A	A	A	A	A	A	
	Pistas de aterrizaje, helipuertos, central de maquinaria y vehículos		P	A	A	P	P	P	P	P	
Depósitos de combustible	P	P	P	P	P	P	P	P			

Figura 7.- Tabla de uso de suelo del PGOEDF

Acorde con lo estipulado en ambos programas (PDDU de Xochimilco y PGOEDF), en el tramo del camino de interés, está permitido construir senderos y caminos, así como darles mantenimiento. En ninguno de estos programas se hace mención del tipo de materiales que se pueden usar. Para el caso del tramo del camino de interés, este fue recubierto con fresado de asfalto², el cual se muestra (figura 8) que fue colocado sobre la terracería, posiblemente con una máquina aplanadora y no se observa que se haya

² **Fresado de asfalto:** El fresado o reciclado de pavimentos es una técnica que permite recuperar los materiales de pavimentos asfálticos deteriorados.

colocado el cementante asfáltico y por tanto esta superficie se convirtió en una superficie semipermeable, no contraponiéndose así con lo establecido en el PGOEDF que dice *“Cuando se requiera el revestimiento de las vías de comunicación, por necesidades de paso vehicular, excluyendo carreteras o autopistas, éste se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo para la recarga del acuífero”*³.



Figura 8.- Fotografías del tramo de camino de terracería, en la cual se observa el tipo de material colocado en el suelo, el cual al no cumplir con todo el proceso de pavimentación se considera semipermeable.

³ VIII.- Lineamientos para el sector infraestructura y servicios del PGOEDF.

Aunado a lo anterior, se comenta que cuando un camino es mejorado, éste se vuelve más accesible y transitable y por ende **susceptible a la urbanización**; este punto se resalta ya que el sitio está en una zona de conservación, donde el PGOEDF indica que se deben “[...]. Evitar las prácticas que alteren la capacidad física y productiva del suelo y de los recursos naturales”. Por lo anterior, se recomienda que se evite la colocación de materiales impermeables ya que eso estaría en contravención a lo recomendado para el suelo de conservación, toda vez que **no había este tipo de materiales** en la zona; lo anterior se corroboró con la revisión de imágenes de años anteriores disponibles en la Plataforma *Google Earth* (Figura 9).

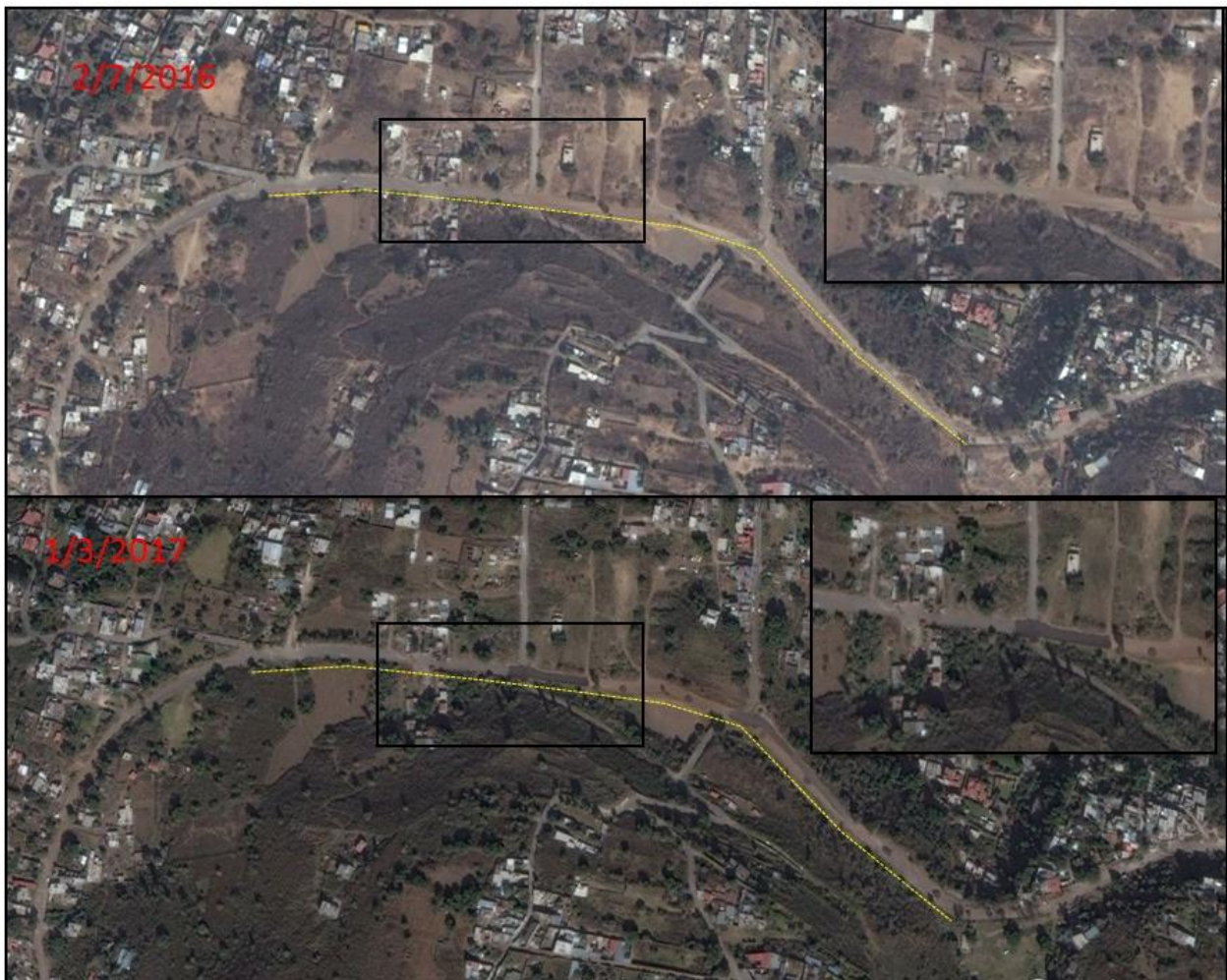


Figura 9.- Imágenes de satélite de la Plataforma *Google Earth* donde se muestra el tramo del camino de interés

Por último, se destaca que se observó en el PDDU que el camino colinda con una zona Patrimonial; al respecto se revisó el acervo de información en ese tema y se encontró que el polígono aledaño corresponde a la Zona Arqueológica de Cuahilama -Piedra Larga, la cual actualmente cuenta con un proyecto de rescate por parte del Instituto Nacional de Antropología e Historia y la Autoridad de la Zona Patrimonio Mundial Natural y Cultural de la Humanidad en Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. Lo relevante es que se observa que el

camino que se analiza en el presente reporte, da acceso a una zona donde hay asentamientos humanos irregulares (dentro de la zona arqueológica), los cuales al tener mayor facilidad de comunicación podrían presentar un acelerado incremento en su urbanización (figura 10). Se asume que son asentamientos irregulares toda vez que en las figuras 2 a 5, en los instrumentos de planeación no están reconocidos al localizarse en suelo de conservación y en el SIG-SEDUVI esa zona no presenta predios catastrados para desarrollo urbano.



Figura 10.- localización del tramo de análisis con respecto a la zona Patrimonial y el asentamiento humano.

IV. CONCLUSIONES

Primera. La zona de interés corresponde a un tramo de 678 metros, de un camino de terracería que era suelo permeable y que fue recientemente recubierto por un material conocido como fresado de asfalto, el cual fue vertido sobre el suelo de la terracería y posteriormente aplanado con maquinaria, sin que se llevara a cabo el proceso completo de pavimentación; por lo tanto, se observa que el suelo que fue recubierto ahora es semipermeable.

Segunda.- El tramo de análisis se ubica dentro del suelo de conservación de la Ciudad de México; por lo tanto, para determinar si la actividad mencionada en la conclusión primera está permitida, se revisó el uso de suelo de acuerdo al Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF), que es el instrumento normativo vigente para este territorio.

Tercera. El sitio de interés se localiza en dos zonificaciones de acuerdo al PGOEDF. La primera corresponde a los primeros 220 metros y la categoría que se indica es “Programa de Desarrollo Urbano” lo cual, remite a consultar el Programa de Desarrollo Urbano de la delegación Xochimilco (PDDU). Los siguientes 458 metros caen en una zonificación denominada “Agroecológica”.

Cuarta. En los dos programas revisados (PGOEDF y PDDU de Xochimilco) los caminos y brechas de terracería están permitidos así como su mantenimiento y rehabilitación; sin embargo, en ninguno se especifica si se pueden pavimentar como parte del mantenimiento.

Quinta. La incorporación de fresado de asfalto sobre el tramo del camino de interés ocasiona que esta superficie se vuelva semipermeable además de volverse un camino más accesible y transitable, que favorece la urbanización. En ese sentido, se resaltan dos situaciones, la primera es que el espacio se encuentra en suelo de conservación y el PGOEDF refiere que en este territorio se deben “[...]. Evitar las prácticas que alteren la capacidad física y productiva del suelo y de los recursos naturales” y que “cuando se requiera el revestimiento de las vías de comunicación, por necesidades de paso vehicular, excluyendo carreteras o autopistas, éste se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo para la recarga del acuífero”. El otro punto a destacar es que se observa que el camino que se intervino conduce a un asentamiento humano (muy probablemente irregular), que se encuentra dentro de la Zona Arqueológica de “Cuahilama-Piedra Larga”, por lo que parte de las recomendaciones que se especifican en este documento serían las de evitar favorecer la urbanización en la zona.