

INFORME TÉCNICO No. 02/09

(El presente documento no constituye autorización por parte de la PAOT para realizar acciones de poda derribo y/o trasplante).

**Inventario del arbolado censado en los proyectos
Puente Vehicular Echánove-Olivo y
Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca**



Delegación Cuajimalpa





**INVENTARIO DEL ARBOLADO SEÑALADO A SER AFECTADO POR LOS
PROYECTOS “PUENTE VEHICULAR ECHÁNOVE-OLIVO Y “BOULEVAR
REFORMA TÚNEL ECHÁNOVE-TOLUCA”, DELEGACIÓN CUAJIMALPA DE
MORELOS, DISTRITO FEDERAL**

INFORME TÉCNICO No. 02/09

ANTECEDENTES

Mediante atenta nota número PAOT/300.3/02/2009 de fecha 8 de enero de 2009 en relación al expediente PAOT-2008-1372-SOT-668, la Dirección de Emisión y Seguimiento de Sugerencias y Recomendaciones del Ordenamiento Territorial de esta Subprocuraduría, solicita un dictamen de afectación ambiental en el cual se incluya el censo del arbolado que pudiera ser afectado con las obras del proyecto “Puente Vehicular Echánove-Olivo”; el cual consiste en un puente para comunicar la Avenida Carlos Echánove con Camino al Olivo.

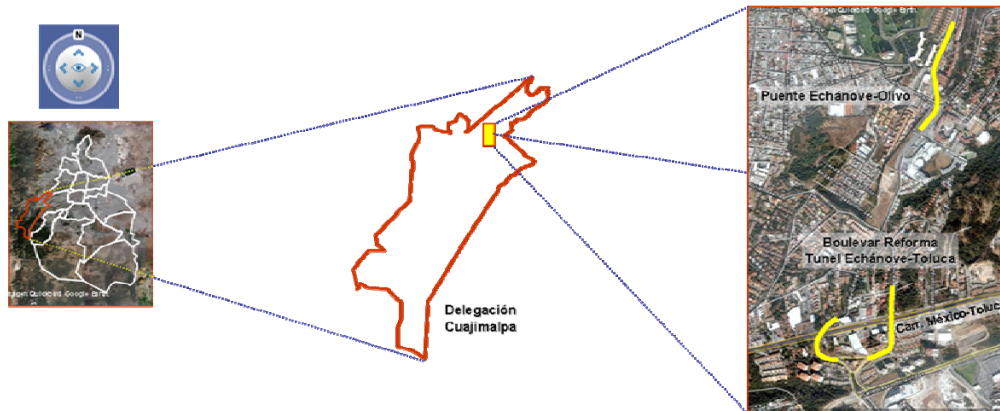
Así mismo, se solicitó de manera verbal el censo del arbolado que pudiera ser afectado por el Proyecto “Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca”, consistente en dos pasos a desnivel por debajo de la Carretera Federal México Toluca, de los cuales uno comunicará la avenida Carlos Echánove en sus zonas norte y sur y el segundo hará lo propio entre la avenida Loma de Vista Hermosa y Prolongación Loma de Vista Hermosa.

El día 9 de enero de 2009, personal adscrito a esta Procuraduría, en compañía de personal de la Delegación Cuajimalpa de Morelos llevaron a cabo un recorrido por las zonas donde se construirán el puente y los pasos a desnivel, con el objeto de ubicar de manera general las áreas y árboles a ser afectados por las obras a realizar.

LOCALIZACIÓN

Ubicación general de los Proyectos “Puente Vehicular Echánove-Olivo y “Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca”, Delegación Cuajimalpa de Morelos.

Mapa 1. – Ubicación de los proyectos. Delegación Cuajimalpa de Morelos.



Proyecto Puente Vehicular Echánove-Olivo.

1. Puente vehicular Echánove-Olivo.

Puente para comunicar la Avenida Carlos Echánove con Camino al Olivo.

Mapa 2. – Trazo del puente vehicular Echánove-Olivo.



Proyecto Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca.

2 A. Paso a desnivel Carlos Echánove - Carretera México Toluca.

Comunicará la av. Carlos Echánove por ambos lados de la carr. México-Toluca.

Mapa 3. – Paso a desnivel Carlos Echánove-carretera México Toluca.



2B. Paso a desnivel Loma de Vista Hermosa - Carretera México Toluca.

Comunicará la avenida Loma de Vista Hermosa con Prolongación Loma de Vista Hermosa cruzando la carretera México-Toluca.

Mapa 4. – Paso a desnivel Loma de Vista Hermosa-carretera México Toluca.





CENSO DEL ÁRBOLADO

Los días 21, 22 y 23 de enero de 2009, personal adscrito a la Subprocuraduría de Ordenamiento Territorial del Distrito Federal llevó a cabo el censo de los posibles árboles a ser afectados por ambos proyectos.

Para cada árbol se procedió a su identificación y caracterización, marcado y toma de las placas fotográficas de los mismos (Anexo I).

Para la caracterización de cada árbol, se consideró lo siguiente:

- Número de identificación del árbol.
- Nombre Común.
- Nombre científico.
- Altura (m).
- Diámetro de copa (m).
- Diámetro a la altura de pecho (cm).
- Grados de Inclinación.
- Número de troncos principales.
- Presencia de raíces expuestas.
- Estado biológico del árbol (vivo, muerto o moribundo).
- Estado sanitario. (Presencia de plagas en hojas, tronco o raíz).
- Número de rebrotes.
- Presencia de desmoches.
- Necesidades de manejo. (Derribo, tratamiento, poda).
- Estructura (Buena, susceptible de mejora, irrecuperable).

Finalmente, el día 26 de enero, personal adscrito a esta Procuraduría y personal de la Delegación Cuajimalpa, recorrieron los pasos a desnivel, del Proyecto Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca, para relacionar sus bases de datos, para incluir árboles que no habían sido tomados en cuenta por la Delegación o por esta Procuraduría. De igual manera, personal de la Delegación indicó el tratamiento que se les daría a los árboles a retirar, ya sea derribo o trasplante.

Posteriormente, con la información obtenida, se elaboró una base de datos con los 391 árboles. Para ello se utilizó el programa Excel. El procesamiento de los datos fue a través de tablas dinámicas del mismo programa (Anexo II).

RESULTADOS

Proyecto Puente Vehicular Echánove-Olivo.

1. Puente Vehicular Echánove-Olivo.

La ubicación de los sitios en donde se llevó a cabo el censo de los árboles fueron los siguientes:

Mapa 5. – Ubicación de los sitios censados del puente vehicular Echánove-Olivo.



Se identificaron un total de 118 árboles, conformados por 13 especies: Aguacate (1), Álamo (3), Capulín (2), Cedro Blanco (12), Ciprés Italiano (27), Eucalipto (18), Ficus Benjamín (2), Fresno (14), Jacaranda (2), Liquidámbar (34), Magnolia (1), Palma Washingtonia (1) y Pino Triste (1), tal como se muestra en el cuadro 1.

De los 118 árboles encontrados, 19 de ellos presentaron problemas fitosanitarios en las hojas, siendo éstos, Eucalipto (17) y Liquidámbar (2).

Del total de 118 árboles, 35 de ellos requieren manejo, tales como tratamiento, poda o derribo. Necesitan tratamiento 22 árboles, de ellos tenemos, Cedro Blanco (3), Eucalipto (15), Ficus Benjamín (1), Liquidámbar (2) y Palma Washingtonia (1). 11 requieren poda, estos son, Álamo Plateado (3), Cedro Blanco (7) y Fresno (1). Finalmente, 2 árboles deben ser derribados por estar muertos o ser de riesgo, estos son, Eucalipto (2).



De los 118 árboles, 105 de ellos se encuentran vivos y 13 en estado moribundo, que son Cedro Blanco (1), Ciprés Italiano (1), Fresno (3) y Liquidámbar (8).

Cuadro 1. – Árboles censados. Puente Vehicular Echánove-Olivo.

Nombre común	Nombre científico	No. Total de árboles	Sanos	Plagados y/o Enfermos	Tratamiento				Estado		
					ST	T	P	D	V	Mr	M
Aguacate	<i>Persea americana</i>	1	1		1				1		
Álamo Plateado	<i>Populus alba</i>	3	3		0		3		3		
Capulín	<i>Prunus serotina</i>	2	2		2				2		
Cedro Blanco	<i>Cupressus lusitanica</i> ¹	12	12		2	3	7		11	1	
Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	27	27		27				26	1	
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	18	1	17	1	15		2	18		
Ficus Benjamín	<i>Ficus benjamina</i>	2	2		1	1			2		
Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i> ²	14	14		13		1		11	3	
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	2	2		2				2		
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	34	32	2	32	2			26	8	
Magnolia	<i>Magnolia grandiflora</i>	1	1		1				1		
Palma Washingtonia	<i>Phoenix canariensis</i>	1	1		0	1			1		
Pino Triste	<i>Pinus patula</i>	1	1		1				1		
Total general		118	99	19	83	22	11	2	105	13	0

Tratamiento = ST: Sin Tratamiento; T: Tratamiento; P: Poda; D: Derribo. Estado: V: Vivo; Mr: Moribundo; M: Muerto.

¹ Especie considerada como monumento urbanístico del Distrito Federal, de acuerdo con la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal (Art. 15 fracc. I). (http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/LEYES_AMBIENTALES_DF_PDF/LEY_SALVAGUARDA_PAT_URB_%20ARQ_20_09_2001.pdf). Para efectos de esta Ley, Cupressus lusitanica es sinónimo de Cupressus lindleyi (www.conifers.org/cu/cup/lusitanica.htm) y <http://www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/reforestacion/Fichas%20Técnicas/Cupressus%20lusitanica1.pdf>). Asimismo, es considerada como una especie sujeta a protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-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 (<http://www.paot.org.mx/centro/normas/059-ecol.doc>).

² Especie considerada como monumento urbanístico del Distrito Federal, de acuerdo con la Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal (Art. 15 fracc. I).(http://www.paot.org.mx/centro/leyes/df/pdf/LEYES_AMBIENTALES_DF_PDF/LEY_SALVAGUARDA_PAT_URB_%20ARQ_20_09_2001.pdf)

Proyecto Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca

2 A. Paso a desnivel Carlos Echánove - Carretera México Toluca.

La ubicación de los sitios en donde se llevó a cabo el censo de los árboles fueron los siguientes:

Mapa 6. – Ubicación de los sitios censados del paso a desnivel Carlos Echánove-Carretera México-Toluca.



Se identificaron un total de 71 árboles, conformados por 10 especies: Casuarina (7), Cedro Blanco (3), Encino Rugoso (1), Eucalipto (13), Ficus Benjamín (7), Jacaranda (12), Laurel de la India (9), Liquidámbar (8), Pino Insigne (1) y Tueno (10), tal como se muestra en el cuadro 2.

De los 71 árboles encontrados, solo 2 presentan problemas fitosanitarios en las hojas, siendo estos, Eucalipto (2).

Del total de 71 árboles, 65 de ellos requieren manejo, tales como tratamiento, poda o derribo. Necesitan tratamiento 2 árboles, que son, Eucalipto (2). 51 requieren poda, estos son, Casuarina (4), Cedro Blanco (3), Encino Rugoso (1), Eucalipto (4), Ficus Benjamín (3), Jacaranda (10), Laurel de la India (8), Liquidámbar (7), Pino Insigne (1), y Trueno (10). Finalmente, 12 árboles deben ser derribados por estar muertos o ser de riesgo, estos son, Casuarina (2), Eucalipto (3), Ficus Benjamín (3), Jacaranda (2), Laurel de la India (1) y Liquidámbar (1).

De los 71 árboles, 57 de ellos se encuentran vivos, 6 en estado moribundo, que son Casuarina (1), Eucalipto (2), Ficus Benjamín (1), Liquidámbar (1) y Trueno (1). 8 se encontraron muertos, Casuarina (1), Cedro Blanco (1), Eucalipto (4), Ficus Benjamín (1) y Jacaranda (1).

Cuadro 2. – Árboles censados. Paso a Desnivel Carlos Echánove-Carretera México Toluca.

Nombre común	Nombre científico	No. Total de árboles	Sanos	Plagados y/o Enfermos	Tratamiento				Estado		
					ST	T	P	D	V	Mr	M
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	7	7		1	4	2	5	1	1	
Cedro Blanco	<i>Cupressus lusitanica</i> ³	3	3			3		2		1	
Encino rugoso	<i>Quercus rugosa</i>	1	1				1	1			
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	13	11	2	4	2	4	3	7	2	4
Ficus Benjamín	<i>Ficus benjamina</i>	7	7		1	3	3	5	1	1	
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	12	12			10	2	11		1	
Laurel de la India	<i>Ficus retusa</i>	9	9			8	1	8	1		
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	8	8			7	1	8			
Pino Insigne	<i>Pinus radiata</i>	1	1			1		1			
Trueno	<i>Ligustrum japonicum</i>	10	10			10		9	1		
Total general		71			6	2	51	12	57	6	8

Tratamiento = ST: Sin Tratamiento; T: Tratamiento; P: Poda; D: Derribo.

Estado: V: Vivo; Mr: Moribundo; M: Muerto.

2B. Paso a desnivel Loma de Vista Hermosa - Carretera México Toluca.

Mapa 7. – Ubicación de los sitios censados del paso a desnivel Loma de Vista Hermosa-Prolongación Loma de Vista Hermosa-carretera México-Toluca.



Se registraron un total de 202 árboles, conformados por 24 especies: Álamo (1), Álamo Plateado (3), Araucaria (1), Cedro Blanco (60), Cedro Limón (2), Chamancyparis (3), Ciprés Italiano (18), Ciruelo Amarillo (1), Colorín (6), Encino Laurel (3), Encino Mexicano (2), Encino Rugoso (45), Eucalipto (1), Escobilla (1), Falso Ciprés (2), Fresno (7), Laurel de la India (1), Liquidámbar (25), Pino Insigne (10), Tejocote (3), Tepozán (2), Tueno (2), Tuja (1), Yuca (1) y No Identificado (1), tal como se muestra en el cuadro 3.

³ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda y la NOM-059.SEMARNAT-2001. *Op cit.*

De los 202 árboles encontrados, 33 de ellos presentaron problemas fitosanitarios; 16 mostraron plagas y/o enfermedades en las hojas, siendo éstos, Encino Laurel (2), Encino Rugoso (13) y Eucalipto (1); 17 en los troncos, siendo estos, Cedro Blanco (13) y Liquidámbar (4),

Del total de 202 árboles, 131 de ellos requieren manejo, tales como tratamiento, poda o derribo. Necesitan tratamiento 29 árboles, de ellos tenemos, Cedro Blanco (12), Encino Laurel (1), Encino Rugoso (14), Eucalipto (1) y Liquidámbar (1). 89 requieren poda, estos son, Cedro Blanco (44), Cedro Limón (2), Chamancyparis (3), Ciprés Italiano (2), Ciruelo Amarillo (1), Colorín (1), Encino Laurel (2), Encino Mexicano (1), Encino Rugoso (7), Escobilla (1), Falso Ciprés (2), Fresno (1), Liquidámbar (16), Tejocote (2), Tepozán (2), Trueno (1), Tuja (1), No Identificado (1). Finalmente, 13 árboles deben ser derribados por estar muertos o ser de riesgo, estos son, Ciprés Italiano (1), Colorín (1), Encino Rugoso (2), Fresno (1), Liquidámbar (7) y Pino Insigne (1).

De los 202 árboles, 186 de ellos se encuentran vivos, 14 en estado moribundo, que son Cedro Blanco (1), Encino Laurel (1), Encino Rugoso (3), Fresno (1), Liquidámbar (6) y Pino Insigne (2). Solo 2 se encontraron muertos, Cedro Blanco (1) y Liquidámbar (1).

Cuadro 3. – Árboles censados. Paso a desnivel Loma de Vista Hermosa-Carretera México-Toluca.

Nombre común	Nombre científico	No. Total de árboles	Sanos	Plagados y/o Enfermos	Tratamiento				Estado		
					ST	T	P	D	V	Mr	M
Álamo	<i>Populus tremuloides</i>	1	1		1				1		
Álamo Plateado	<i>Populus alba</i>	3	3		3				3		
Araucaria	<i>Araucaria heterophylla</i>	1	1		1				1		
Cedro Blanco	<i>Cupressus lusitanica</i> ⁴	60	47	13	4	12	44		58	1	1
Cedro Limón	<i>Cupressus macrocarpa</i>	2	2				2		2		
Chamancyparis	<i>Chamaecyparis sp</i>	3					3		3		
Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	18	18		15	2	1		18		
Ciruelo amarillo	<i>Prunus domestica</i>	1	1				1		1		
Colorín	<i>Erythrina americana</i>	6	6		4		1	1	6		
Encino Laurel	<i>Quercus laurina</i>	3	1	2		1	2		2	1	
Encino Mexicano	<i>Quercus mexicana</i>	2	2		1		1		2		
Encino rugoso	<i>Quercus rugosa</i>	45	32	13	22	14	7	2	42	3	
Escobilla	<i>Baccharis conferta</i>	1	1				1		1		
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1		1		1			1		
Falso Ciprés	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	2	2				2		2		
Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i> ⁵	7	7		5		1	1	6	1	
Laurel de la India	<i>Ficus retusa</i>	1	1		1				1		

⁴ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda y la NOM-059.SEMARNAT-2001. *Op cit.*

⁵ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda. *Op cit.*



Nombre común	Nombre científico	No. Total de árboles	Sanos	Plagados y/o Enfermos	Tratamiento				Estado		
					ST	T	P	D	V	Mr	M
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	25	21	4	1	1	16	7	18	6	1
Pino Insigne	<i>Pinus radiata</i>	10	10		9			1	8	2	
Tejocote	<i>Crataegus pubescens</i>	3	3		1		2		3		
Tepozán	<i>Buddleia cordata</i>	2	2				2		2		
Trueno	<i>Ligustrum japonicum</i>	2	2		1		1		2		
Tuja	<i>Thuja orientalis</i>	1	1				1		1		
Yuca	<i>Yuca elephantipes</i>	1	1		1				1		
No Identificado		1	1		1				1		
Total general		202	169	33	71	29	89	13	186	14	2

Tratamiento = ST: Sin Tratamiento; T: Tratamiento; P: Poda; D: Derribo. Estado: V: Vivo; Mr: Moribundo; M: Muerto.

ANÁLISIS

Árboles señalados para derribo y restitución

Proyecto Puente Vehicular Echánove-Olivo.

En la Resolución Administrativa Emitida por la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal, con número de oficio SMA/DGRA/DEIA/006522/2008 de fecha 02 de diciembre de 2008, referente al expediente número DEIA-MG-1143/2008, relacionado a este proyecto, se señala que se autoriza el derribo de 9 árboles, obligando a su restitución mediante 45 árboles.

Los 9 árboles autorizados a derribar son: 7 Ciprés Italiano (*Cupressus sempervirens*) y 2 Ficus Benjamín (*Ficus benjamina*).

Cuadro 4. – Árboles autorizados para derribo y señalados para restitución. Resolución SMA.

#	Nombre Común	Nombre Científico	Altura	Diámetro a la altura de pecho	Número de Árboles a Restituir
1	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	10	5
2	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	10	5
3	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	10	5
4	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	10	5
5	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	10	5
6	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	10	5
7	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	10	5
8	Ficus Benjamín	<i>Ficus benjamina</i>	2	5	5
9	Ficus Benjamín	<i>Ficus benjamina</i>	3	8	5
Total general					45



Para la restitución de los árboles, la SMA se rigió bajo los criterios establecidos en la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2006⁶, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal.

De acuerdo con los datos presentados sobre los 9 árboles para derribo en la Resolución Administrativa de la SMA, personal de la PAOT calculó el valor de la restitución económica, con base en la Tabla de Restitución la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2006⁷. Los montos a restituir consideran el Salario Mínimo General Vigente para el Distrito Federal, el cual asciende a 54.80 pesos⁸.

Cuadro 5. – Restitución económica de los 8 árboles para derribo.

#	Nombre Común	Nombre Científico	Días Salario Mínimo	Valor del salario Mínimo (Día)	Costo de Restitución
1	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	130	54.80	7,124
2	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	130	54.80	7,124
3	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	130	54.80	7,124
4	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	130	54.80	7,124
5	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	130	54.80	7,124
6	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	130	54.80	7,124
7	Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	130	54.80	7,124
8	Ficus Benjamín	<i>Ficus benjamina</i>	130	54.80	7,124
9	Ficus Benjamín	<i>Ficus benjamina</i>	130	54.80	7,124
Total general					64,116

En resumen, de acuerdo con la normatividad aplicable, se tienen que restituir 45 árboles o su equivalente económico de 64,116 pesos.

Proyecto Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca.

En el recorrido realizado el día 26 de enero, entre personal adscrito a esta Procuraduría y de la Delegación Cuajimalpa, recorrieron los pasos a desnivel Carlos Echánove y Loma de Vista Hermosa, con el objeto de relacionar sus bases de datos, para incluir árboles que no habían sido tomados en cuenta por la Delegación o por esta Procuraduría.

⁶ Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2006, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 6 de diciembre del 2006. Pag 145 y 146.

⁷ Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2006, *Op ci.t*

⁸ SMGVDF. Salario Mínimo General Vigente para el Distrito Federal, Zona A. \$54.80.-Establecido por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

Así mismo, es este recorrido, el personal de la Delegación señaló los árboles a retirar, ya sea mediante derribo o trasplante.

Los árboles indicados por la Delegación que son para derribo incluyen un total de 82 árboles pertenecientes a 13 especies. Estos son Álamo Plateado (1), Casuarina (7), Cedro Blanco (36), Ciprés Italiano (8), Colorín (4), Encino Rugoso (5), Escobilla (1), Eucalipto (10), Fresno (4), Jacaranda (3), Liquidámbar (1), Pino Insigne (1) y Trueno (1).

Cuadro 6. – Árboles indicados para derribo por parte de la Delegación Cuajimalpa.

Nombre común	Nombre científico	No. Total de árboles
Álamo Plateado	<i>Populus alba</i>	1
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	7
Cedro Blanco	<i>Cupressus lusitanica</i> ⁹	36
Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8
Colorín	<i>Erythrina americana</i>	4
Encino rugoso	<i>Quercus rugosa</i>	5
Escobilla	<i>Baccharis conferta</i>	1
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	10
Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i> ¹⁰	4
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	3
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	1
Pino Insigne	<i>Pinus radiata</i>	1
Trueno	<i>Ligustrum japonicum</i>	1
Total general		82

Por otra parte, durante el recorrido, se identificaron 4 árboles derribados, pertenecientes a 2 especies, que son, Cedro Blanco (1) y Eucalipto (3).

Cuadro 7. – Árboles derribados identificados durante el recorrido de fecha 26 de enero de 2009.

Nombre común	Nombre científico	No. Total de árboles
Cedro Blanco	<i>Cupressus lusitanica</i> ¹¹	1
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	3
Total general		4

Para la restitución de los árboles consideramos aquellos derribados y proyectados a derribar y nos regimos bajo los criterios establecidos en la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2006¹².

⁹ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda y la NOM-059.SEMARNAT-2001. *Op cit.*

¹⁰ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda. *Op cit.*

¹¹ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda y la NOM-059.SEMARNAT-2001. *Op cit.*

¹² Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2006. *Op cit.*

Con lo anterior, personal de la PAOT calculó el valor de la restitución económica, con base en la Tabla de Restitución la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2006¹³. Los montos a restituir consideran el Salario Mínimo General Vigente para el Distrito Federal, el cual asciende a 54.80 pesos¹⁴.

Cuadro 8. – Restitución física y económica de los árboles derribados y proyectados para derribo.

Nombre común	Nombre científico	No. Total de árboles	Restitución Física	Restitución Económica
Álamo Plateado	<i>Populus alba</i>	1	3	4,384
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	7	25	37,264
Cedro Blanco	<i>Cupressus lusitanica</i> ¹⁵	37	247	249,340
Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	36	51,512
Colorín	<i>Erythrina americana</i>	4	20	28,496
Encino rugoso	<i>Quercus rugosa</i>	5	25	35,620
Escobilla	<i>Baccharis conferta</i>	1	3	4,384
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	13	37	58,636
Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i> ¹⁶	4	28	28,496
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	3	11	15,892
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	1	3	4,384
Pino Insigne	<i>Pinus radiata</i>	1	5	7,124
Trueno	<i>Ligustrum japonicum</i>	1	5	7,124
Total general		86	448	532,656

De acuerdo con la normatividad aplicable, se tienen que restituir 448 árboles o su equivalente económico de 532,656 pesos.

Árboles señalados para trasplante.

Solamente se contempla el trasplante de árboles para el proyecto Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca.

Los árboles a trasplantar fueron señalados por el personal de la Delegación Cuajimalpa durante el recorrido conjunto llevado a cabo el día 26 de enero de 2009, entre el personal de esta Procuraduría y de la Delegación Cuajimalpa.

¹³ Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2006. *Op cit.*

¹⁴ SMGVDF. Salario Mínimo General Vigente para el Distrito Federal, Zona A. \$54.80.-Establecido por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

¹⁵ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda y la NOM-059.SEMARNAT-2001. *Op cit.*

¹⁶ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda. *Op cit.*

Los árboles para trasplante son un total de 72 y se conforman por 20 especies y 1 no Identificado. Estos son: Álamo Plateado (1), Araucaria (1), Cedro Blanco (6), Chamancyparis (2), Ciprés Italiano (9), Ciruelo Amarillo (1), Encino Laurel (3), Encino Mexicano (1), Encino Rugoso (3), Falso Ciprés (1), Ficus Benjamín (3), Fresno (1), Jacaranda (1), Laurel de la India (10), Liquidámbar (9), Pino Insigne (8), Tepozán (1), Trueno (8), Tuja (1), Yuca (1) y No Identificado (1).

Cuadro 9. – Árboles para trasplante. Proyecto Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca.

Nombre Común	Nombre Científico	No. Total de Ejemplares
Álamo Plateado	<i>Populus alba</i>	1
Araucaria	<i>Araucaria heterophylla</i>	1
Cedro Blanco	<i>Cupressus lusitanica</i>	1
Chamancyparis	<i>Chamaecyparis sp</i>	2
Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	6
Ciruelo Amarillo	<i>Prunus domestica</i>	9
Encino laurel	<i>Quercus laurina</i>	3
Encino mexicano	<i>Quercus mexicana</i>	10
Encino rugoso	<i>Quercus rugosa</i>	1
Falso Ciprés	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	1
Ficus Benjamín	<i>Ficus benjamina</i>	8
Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i>	9
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	1
Laurel de la India	<i>Ficus retusa</i>	8
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	1
Pino Insigne	<i>Pinus radiata</i>	1
Tepozán	<i>Buddleia cordata</i>	3
Trueno	<i>Ligustrum japonicum</i>	1
Tuja	<i>Thuja orientalis</i>	3
Yuca	<i>Yucca elephantipes</i>	1
No Identificado	No Identificado	1
Total general		72

Los trasplantes deberán ajustarse a lo señalado en la Norma NADF-001-RNAT-2006,¹⁷ que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal, misma que para trasplantes determina lo siguiente:

¹⁷ Norma ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT-2006, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 6 de diciembre del 2006. Pag 145 y 146.



- Requisitos técnicos para realizar trasplantes.
- Las condiciones de operación.
- Programación y calendarización de las actividades.
- Los criterios para determinar los árboles a trasplantar y
- Las técnicas para llevar a cabo los trasplantes.

Sobre los criterios para determinar los árboles a trasplantar son los siguientes:

1. Si es justificable la remoción del o los árboles.
2. El tiempo de estadía en ese sitio.
3. Condición fitosanitaria.
4. Su edad y vigor.

Servicios ambientales

El derribo de árboles en ambos proyectos, traerá como consecuencia la pérdida de servicios ambientales que proporcionaban éstos elementos naturales en la Ciudad de México en perjuicio de sus habitantes, tales como:

- Filtro natural para la eliminación de gases tóxicos.
- Fijación de Carbono.
- Producción de oxígeno (O₂).
- Recarga de agua a los mantos acuíferos.
- Valor estético de la Ciudad.
- Sensación de armonía y tranquilidad a los ciudadanos.
- Mejoramiento del microclima en la zona.
- Filtro de ruidos y polvos.
- Mantenimiento de la biodiversidad.



Fijación de Carbono.

A nivel internacional, se está consolidando el interés de los procesos para fijar el carbono atmosférico, con el objeto de reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero como el CO₂, para disminuir las consecuencias del Cambio Climático.

Se procedió a obtener los kilogramos de carbono almacenados en la parte aérea de los árboles propuestos a derribar.

Para ello, recurrimos a Mendizábal (2007), quién a partir del Método propuesto por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, 1994), desarrolló el siguiente método:

1) Estimación del volumen de la madera.

- A) Registro del diámetro a la altura de pecho (Dap), en metros.
- B) Medición de la altura total en metros.
- C) Obtención del volumen en m³, mediante la fórmula Pardé y Buochum (1994) y Philip (1994), mostrada el apartado anterior.

2) Cálculo de la biomasa.

Se obtiene mediante la multiplicación del volumen en m³ en de cada individuo por el valor de la densidad de la madera.

3) Cálculo del contenido de carbono.

El carbono almacenado en la biomasa aérea se obtiene mediante la multiplicación de la biomasa estimada por el factor de contenido de carbono (0.45).

Calculando lo anterior obtuvimos los kilogramos de carbono almacenado en cada uno de los 86 árboles señalados para derribo.

Cuadro 10. – Kilogramos de carbono almacenados en los árboles derribados y por derribar.

Nombre común	Nombre científico	No. Total de árboles	Kg de Carbono Almacenados
Álamo Plateado	<i>Populus alba</i>	1	1.1451
Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	7	645.8491
Cedro Blanco	<i>Cupressus lusitanica</i> ¹⁸	37	1,652.6859
Ciprés Italiano	<i>Cupressus sempervirens</i>	8	362.4142
Colorín	<i>Erythrina americana</i>	4	69.4490
Encino rugoso	<i>Quercus rugosa</i>	5	671.6937
Escobilla	<i>Baccharis conferta</i>	1	0.1767
Eucalipto	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	13	1,568.7322
Fresno	<i>Fraxinus uhdei</i> ¹⁹	4	128.4637
Jacaranda	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	3	29.0829
Liquidámbar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	1	0.2545
Pino Insigne	<i>Pinus radiata</i>	1	19.0932
Trueno	<i>Ligustrum japonicum</i>	1	27.6117
Total general		86	5,176.6518

Se estimó que los 86 árboles señalados para derribo, tienen almacenados 5,176.65 toneladas de carbono, lo cual debe de compensarse física o económicamente.

¹⁸ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda y la NOM-059.SEMARNAT-2001. *Op cit.*

¹⁹ Especie catalogada en la Ley de Salvaguarda. *Op cit.*



CONCLUSIONES

Proyecto Puente Vehicular Echánove-Olivo.

- Se identificaron 118 árboles, conformados por 13 especies; 19 de ellos presentaron problemas fitosanitarios; 35 de ellos requieren manejo; 105 se encuentran vivos y 13 en estado moribundo.
- La Resolución Administrativa de la SMA, autorizó el derribo de 8 árboles e impuso una restitución física de 45 árboles.
- No se llevó a cabo un recorrido en conjunto con personal de la delegación Cuajimalpa para que este señalará a personal adscrito a esta Procuraduría cuales árboles son para derribo o para trasplante.

Proyecto Boulevard Reforma Túnel Echánove-Toluca.

- Se identificaron 273 árboles, conformados por 27 especies y una especie no identificada; 35 de ellos presentaron problemas fitosanitarios; 197 de ellos requieren manejo; 243 se encuentran vivos, 20 en estado moribundo y 10 están muertos.
- El día 26 de enero, en recorrido entre el personal de esta Procuraduría y de la Delegación Cuajimalpa, ésta última indicó el tratamiento que se les daría a los árboles a retirar, ya sea derribo o trasplante. La Delegación indicó que se derribarían 82 árboles y ya se habían derribado 4 de ellos, con un total de 86 árboles a derribar, además 72 árboles van a ser trasplantados; resultando un total de 158 árboles a afectar.
- Con base en lo anterior y de acuerdo con la NADF-001-RNAT-2006, personal de esta Procuraduría estimó que la restitución física de los 86 árboles debe de ser de 448 árboles y la restitución económica alcanza los 532,656 pesos.
- Por parte de los servicios ambientales, se estima que los 86 árboles afectados tienen almacenado en su biomasa 5,176.65 toneladas de carbono, lo cual debe de compensarse física o económicamente.



Con respecto a ambos proyectos:

- En el censo general del arbolado se identificaron y registraron un total de 391 árboles.
- 166 árboles serán afectados. 4 de ellos han sido derribados; 90 serán derribados y 72 trasplantados.
- Se deberán restituir 493 árboles, por el derribo de 94 árboles.
- El derribo de árboles en los proyectos, traerá como consecuencia la pérdida de servicios ambientales como:
 - Filtro natural para la eliminación de gases tóxicos.
 - Producción de oxígeno (O²).
 - Recarga de agua a los mantos acuíferos.
 - Valor estético de la Ciudad.
 - Sensación de armonía y tranquilidad a los ciudadanos.
 - Mejoramiento del microclima en la zona.
 - Filtro de ruidos y polvos.
 - Mantenimiento de la biodiversidad.
- Todas las obras deberán tomar en cuenta las condiciones ambientales e incluirlas en la manifestación como un elemento fundamental dentro de la planeación de sus proyectos.

El presente se emite de acuerdo a nuestro leal saber y entender.

México D. F. a 24 de Febrero de 2009

Ing. Jaime Jiménez González

Ing. Guillermo E. Moreno Cárdenas



REVISIÓN DE LITERATURA

Gobierno del Distrito Federal. 2000. Ley de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico Arquitectónico del Distrito Federal. Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 13 de abril del 2000.

Gobierno del Distrito Federal. 2006. Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-001-RNAT/2006, que establece los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las autoridades, empresas privadas y particulares que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el D. F. Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. 6 de diciembre del 2006.

Martínez G. L. y A. Chacalo. 1994. Los árboles de la Ciudad de México. Universidad Autónoma Metropolitana, México, D. F.

Rodríguez S. y F. Cohen. 2003. Guía de Árboles y Arbustos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. UAM, REMUCEAC. México, D. F.

Rzedoswki, J. y colaboradores. 2001. Flora Fanerogámica del Valle de México. Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2ª. Ed. Pátzcuaro, Michoacán. 1,406 pp.

Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. 2008. Oficio No. SMA/DGRA/DEIA/006522/2008, Resolución Administrativa del Expediente No. DEIA-MG-1443/2008 del Proyecto denominado “Puente Vehicular Echánove-Olivo”. 02 de diciembre de 2008.

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2001. Norma Oficial Mexicana 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. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2002. México, Distrito Federal.

Publicaciones en Internet.

Organización: Gymnosperm Data Base.

Dirección WEB: (www.conifers.org/cu/cup/lusitanica.htm).

Organización: CONAFOR

Dirección WEB: (www.conafor.gob.mx/portal/docs/secciones/reforestacion/Fichas%20Tecnicas/Cupressus%20lusitanica1.pdf).