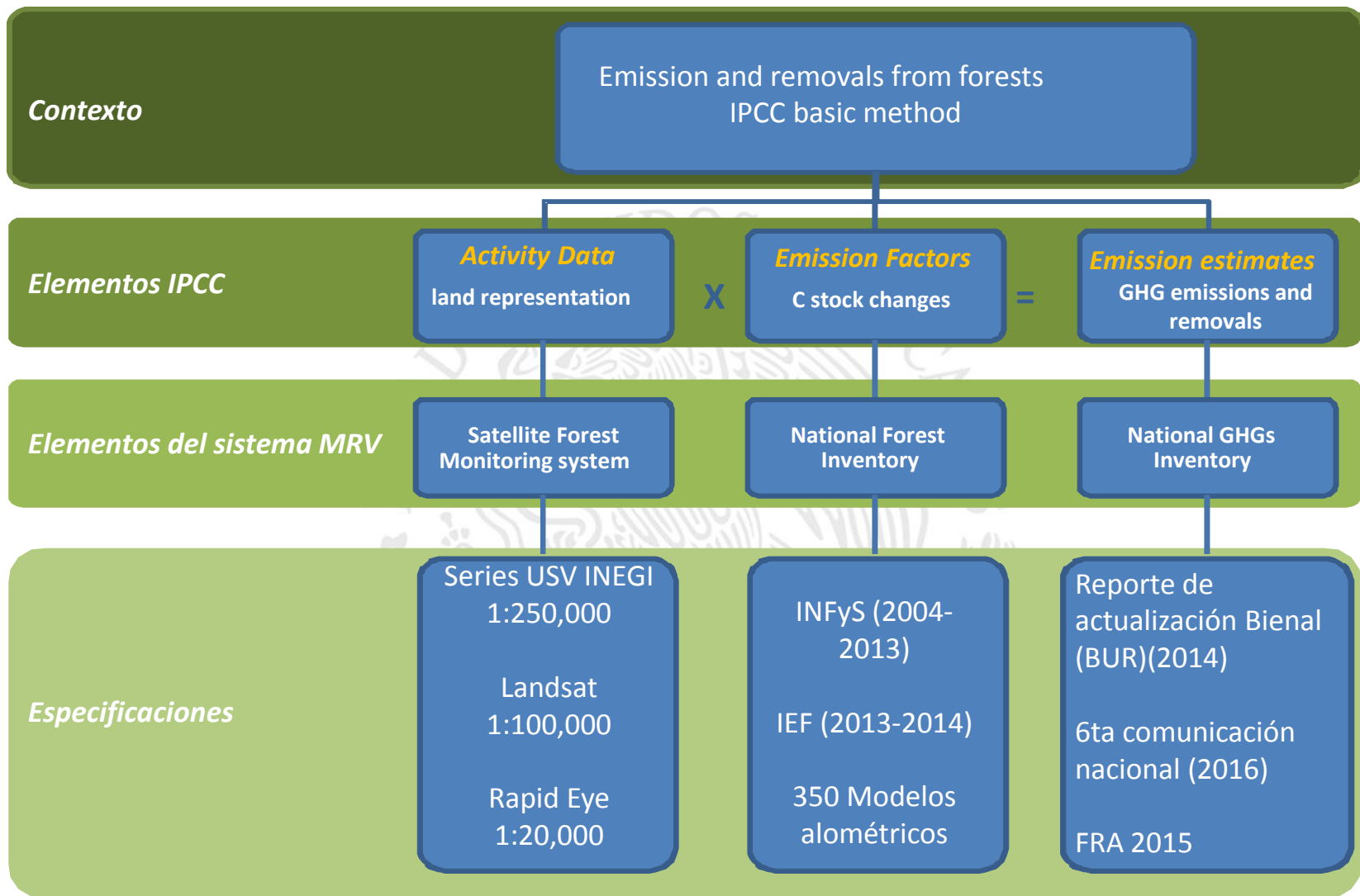


Integración de Información del INFyS para estimación de EGEI

Septiembre 2014

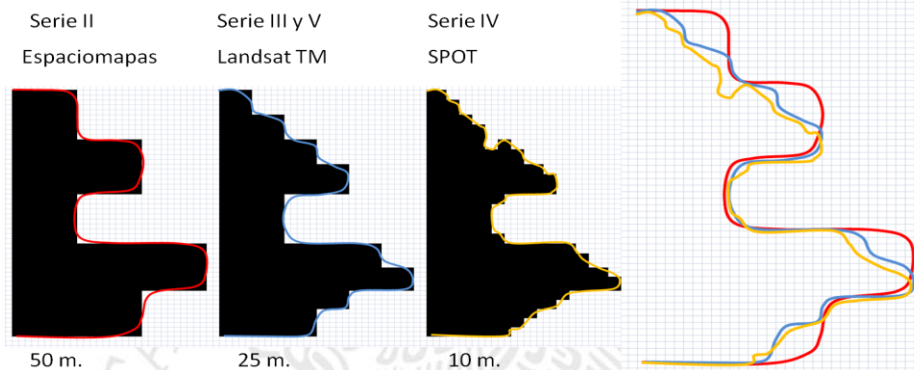


REPRESENTACIÓN COHERENTE DEL USO DE LA TIERRA, Y TENDENCIAS

Información de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250 000

SERIE I	SERIE II	SERIE III	SERIE IV	SERIE V
Fotografías Aéreas	Espaciomapas Impresos	Imágenes LANDSAT TM (30m)	Imágenes SPOT 5 (10 m)	Imágenes LANDSAT (30 m)
Información cartográfica Digital	Enfoque SIG	Enfoque SIG	Enfoque SIG	

Comparación de Resoluciones Espaciales de insumos para las series II, III, IV y V.



Los desfases generados por la comparación entre la Serie II y las Series III, IV y V en formato vectorial, producto de las diferencias geométricas de sus polígonos, pueden reducirse mediante su conversión a formato raster con celdas de 100x100 metros.

- 1.- Ya que es un tamaño suficientemente grande para reducir de errores por desfase entre la Series.
- 2.- Suficientemente pequeño para ser representadas correctamente todas las unidades de vegetación para una mejor evaluación de sus cambios en el tiempo.
- 3.- Con un área que puede ser correctamente identificada por sensores remotos en evaluaciones posteriores (MADMEX).
- 4.- Que cumple con los requisitos específicos para el sistema de MRV en México, la estrategia nacional REDD+, y con la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

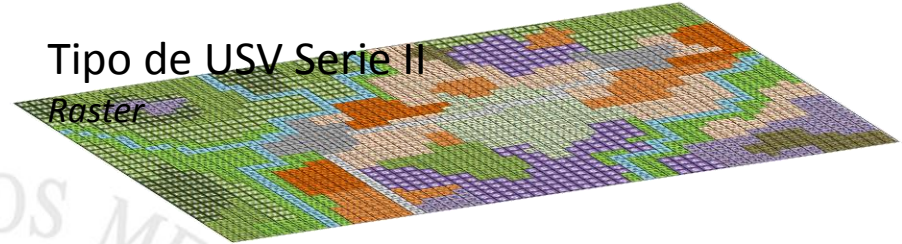
Conversión de Formato Vector a Raster

Resolución Espacial 100x100 m

Tipo de USV
Serie II
Vector



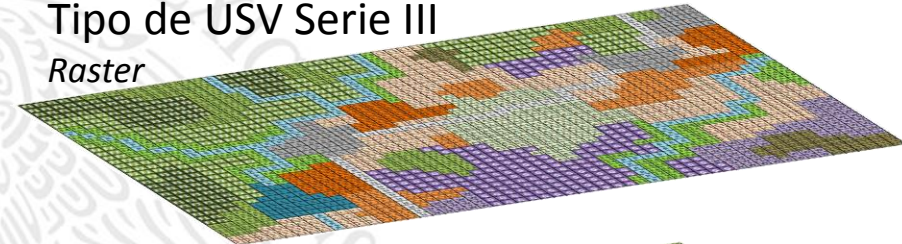
Tipo de USV Serie II
Raster



Tipo de USV
Serie III
Vector



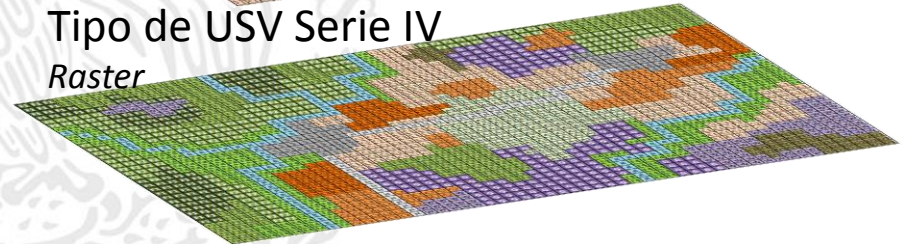
Tipo de USV Serie III
Raster



Tipo de USV
Serie IV
Vector



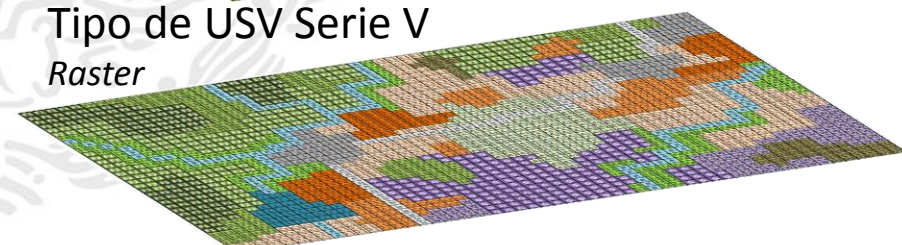
Tipo de USV Serie IV
Raster



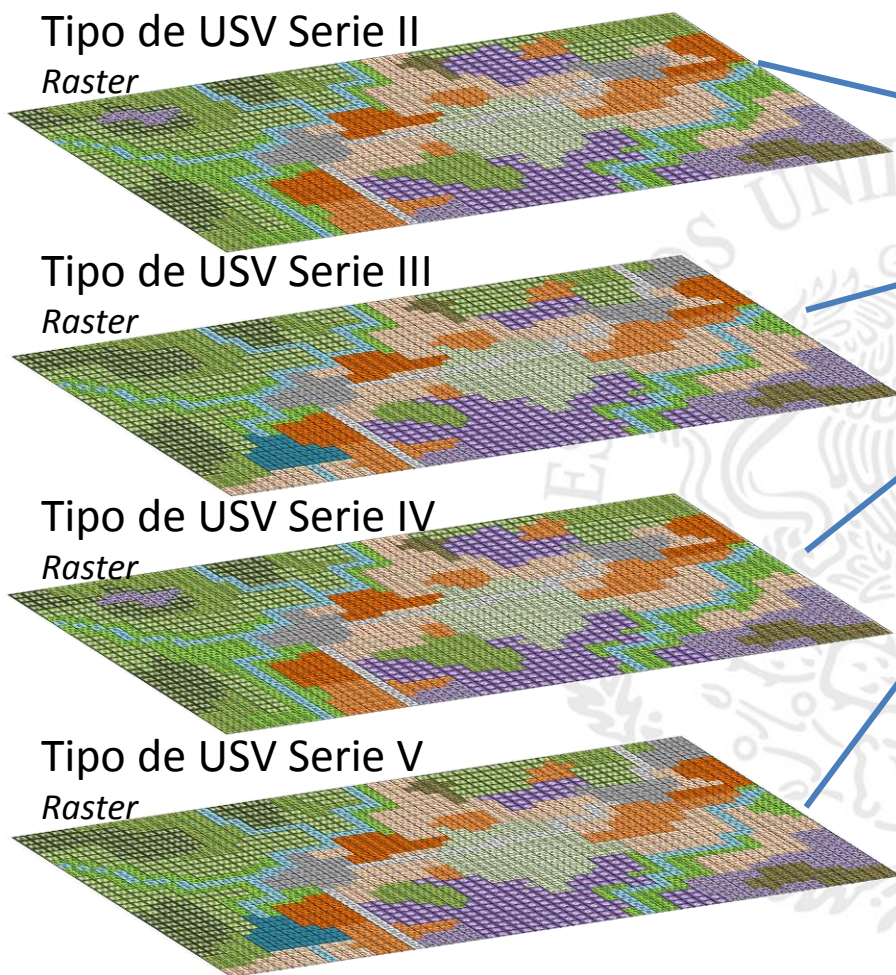
Tipo de USV
Serie V
Vector



Tipo de USV Serie V
Raster



Agrupación de Series



Agrupación de Tipos de
USV Series II, III, IV y V

Tabla de correspondencia
Tipos de USV – Categorías INEGI

Agrupación de Tipos de
USV y Categorías INEGI
Series II, III, IV y V

Tierras forestales

Bosques

Selvas

Matorral xerófilo

Especial otros tipos

Vegetación hidrófila

Praderas

Pastizal

Tierras agrícolas

Agricultura anual

Agricultura permanente

Humedales

Acuícola

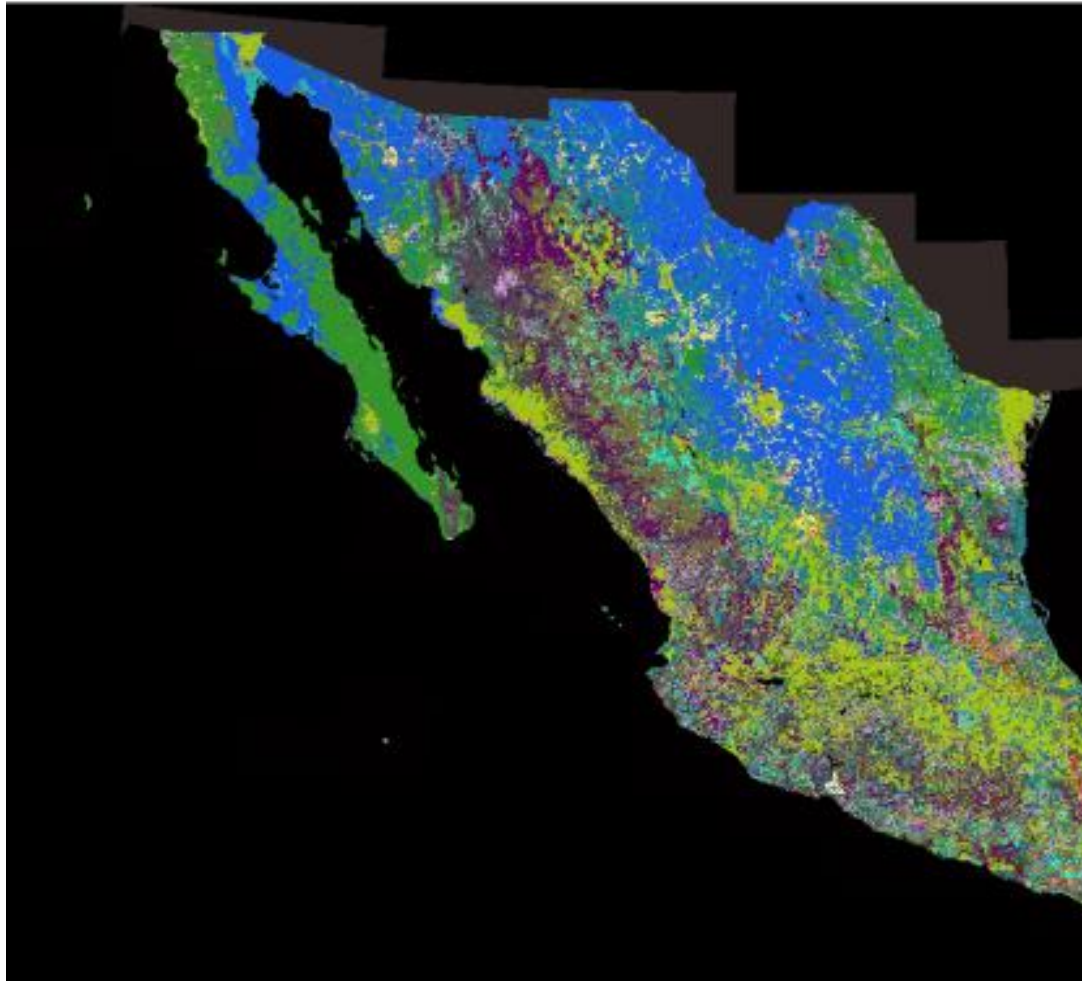
Agua

Asentamientos

Asentamientos

Otras tierras

Otras tierras



s2345.tif

OID	Value	Count	s2	s3	s4	s5	pmns2	pmns3	pmns4	pm
0	1	28022438	31	31	33	17	PE	PE	PE	PE
1	2	188847737	2	1	1	10	H2D	H2O	H2O	H2C
2	3		2	31	1	1	10	H2D	H2O	H2O
3	4		1	2	31	1	10	H2D	H2O	H2O
4	5	1092350	3	2	2	3	AH	AH	AH	AH
5	6	22051	8	2	2	3	P	AH	AH	AH
6	7	24578945	8	9	3	18	P	P	P	P
7	8	14051	7	13	4	13	MXL/P	MXL/S	MXL/S	MXL
8	9	17492729	7	8	5	13	MXL/P	MXL/P	MXL/P	MXL
9	10	219030	13	13	4	13	MXL/S	MXL/S	MXL/S	MXL
10	11	232	12	27	4	13	VHL/P	VHL/P	MXL/S	MXL
11	12	892383	12	27	6	6	VHL/P	VHL/P	VHL/P	VHL
12	13	483	13	13	6	6	MXL/S	MXL/S	VHL/P	VHL
13	14	8358	13	2	2	3	MXL/S	AH	AH	AH
14	15	49018	13	13	7	11	MXL/S	MXL/S	AGR_A	AGF
15	16	23823433	1	3	7	11	AGR_A	AGR_A	AGR_A	AGF
16	17	791483	23	25	8	22	BCC/P	BCC/S	BCC/S	BCC
17	18	938	7	13	3	18	MXL/P	MXL/S	P	P
18	19	5377	7	2	2	3	MXL/P	AH	AH	AH
19	20	10953	7	8	2	3	MXL/P	MXL/P	AH	AH
20	21	16844	23	25	3	18	BCC/P	BCC/S	P	P
21	22	45	8	31	3	18	PE	PE	PE	PE
22	23	381	3	13	4	13	AH	MXL/S	MXL/S	MXL
23	24	33039059	10	10	9	14	MXn/P	MXn/P	MXn/P	MXr
24	25	73	10	10	33	17	PE	PE	PE	PE
25	26	33077	13	13	3	18	MXL/S	MXL/S	P	P
26	27	248335	7	9	3	18	MXL/P	P	P	P
27	28	4	1	31	33	17	PE	PE	PE	PE
28	29	14308	10	10	9	2	MXn/P	MXn/P	MXn/P	OT
29	30	81238	1	2	2	3	AGR_A	AH	AH	AH
30	31	1	3	31	2	3	PE	PE	PE	PE
31	32	60021	13	3	7	11	MXL/S	AGR_A	AGR_A	AGF
32	33	9116	7	8	4	13	MXL/P	MXL/P	MXL/S	MXL
33	34	9219	13	13	4	3	MXL/S	MXL/S	MXL/S	AH
34	35	55	13	13	4	6	MXL/S	MXL/S	MXL/S	VHL

14 (0 out of 9569 Selected)

s2345.tif

Table Of Contents Table

Criterios de Cambios

Las áreas de cambio se ubican donde existe un cambio entre y dentro de las categorías y se clasifican de la siguiente manera:

Permanencia: Áreas permanecen en la misma categoría

Deforestación: Área que cambió de Tierras Forestales en fase de desarrollo Primario y/o Secundario a una categoría de Tierras No Forestales

Reforestación: Área que cambió de Tierras No Forestales a una categoría de Tierra Forestal en fase de desarrollo Primario y/o Secundario

Degradación: Área que cambió de una fase de desarrollo Primario a una fase de desarrollo Secundario dentro de la categoría de Tierras Forestales

Recuperación: Área que cambió de una fase de desarrollo Secundario a una fase de desarrollo Primario dentro de la categoría de Tierras Forestales

Cambio de Uso: Área que cambió su actividad dentro de una categoría de Tierras No Forestales

Matriz de Cambio

Matriz de cambio entre serie 2 (1999) y serie 3 (2002)

		Superficie Inicial Serie 2																				Total general											
	Bosque Cultivado	Bosque de Coníferas Primario	Bosque de Encino Primario	Mesofilo de Montaña Primario	Otros Tipos Lenoso Primario	Matorral Xerofilo Lenoso Primario	Selva Caducifolia Primario	Selva Perennifolia Primario	Selva Subcaducifolia Primario	on Hidrofila Lenoso Primario	de Conifera Secunda	de Encino Secunda	Mesofilo de Montaña Secunda	Otros Tipos Lenoso Secunda	Xerofilo Lenoso Secunda	Caducifolia Secunda	Perennifolia Secunda	Subcaducifolia Secunda	on Hidrofila Lenoso Secunda	Otros Tipos Lenoso	Xerofilo No Lenoso Primario	Xerofilo No Lenoso Secunda	Pastizal	on Hidrofila No Lenoso	on Hidrofila No Lenoso	Agrícola Anual	Agrícola Permanente	Asentamientos	Acuícola	Otras Tierras	Total general		
Bosque Cultivado	9799																															28085	
Bosque de Coníferas Primario		1276792									224412										115	59603				14233	186				120	13080758	
Bosque de Encino Primario			11056541									120742									6	135700	118			43565	540				11357212		
Bosque Mesofilo de Montaña Primario				1167655									25065													6885	8069				1215716		
Especial Otros Tipos Lenoso Primario																					2480		1474	7		6859	1				290637		
Matorral Xerofilo Lenoso Primario																					31	73365	716	45869	2	35635	2260	306			18545730		
Selva Caducifolia Primario																					18	3638		107022	380	72143	55003	422			10678714		
Selva Perennifolia Primario																					1		116092	7102		72112	12598	56			7778045		
Selva Subcaducifolia Primario																										3090	7				2785922		
Vegetación Hidrofila Lenoso Primario																								342	3217	20664	320	10743	17374		11281	1072461	
Bosque de Coníferas Secundario																																1	3613306
Bosque de Encino Secundario																																	4508823
Bosque Mesofilo de Montaña Secundario																																	544608
Especial Otros Tipos Lenoso Secundario																																	149203
Matorral Xerofilo Lenoso Secundario																																	1293315
Selva Caducifolia Secundario																																	2570379
Selva Perennifolia Secundario																																	1795732
Selva Subcaducifolia Secundario																																	44963
Vegetación Hidrofila Lenoso Secundario																																	162957
Especial Otros Tipos No Lenoso Primario																																	34823033
Matorral Xerofilo No Lenoso Primario																																	682
Matorral Xerofilo No Lenoso Secundario																																	2439340
Pastizal																																	31177371
Vegetación Hidrofila No Lenoso Primario																																	1495822
Vegetación Hidrofila No Lenoso Secundario																																	321
Agrícola Anual																																	29252850
Agrícola Permanente																																	1631045
Asentamientos																																	1258891
Acuícola																																	58890
Otras Tierras																																	947668
Total general	10550	13939073	12094465	1320891	347955	18934478	10944733	8401337	2544795	1145687	2934458	3896667	492989	165902	2549560	1.3E+07	2541407	2137928	8701	166952	35070841	2477174	30372208	1497223	321	27433092	1713845	1110864	113	946623	192796247		

PERMANENCIA

DEGRADACION

DEFORESTACION

RECUPERACION

PERMANENCIA

SIN CAMBIO PRADERA

CAMBIO DE USO

CAMBIO DE USO

SIN CAMBIO AGRICOLA

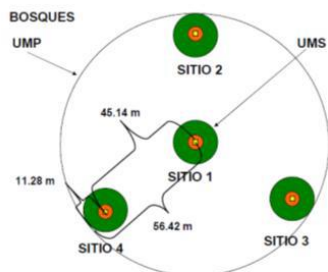
SIN CAMBIO

SIN CAMBIO

SIN CAMBIO

3.- ESTIMACIONES DE EMISIONES PARA TIERRAS FORESTALES Y PRADERAS

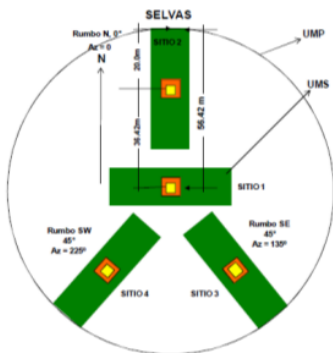
Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS)



- Sitio de 400 m² (Radio = 11.28 m) para medir árboles con diámetro normal igual ó mayor de 7.5 cm.
- Sitio de 12.56 m² (Radio = 2 m) para registrar repoblado: elementos con diámetro normal menor de 7.5 cm. Y altura mayor o igual a 25 cm.
- Sitio de 1 m² (Lado = 1 m) para registrar hierbas, helechos, musgos y líquenes.

NOTA: La distribución de unidades de muestreo en vegetación árida, es similar a la señalada para bosques, sólo difiere en el tipo de información que se recaba.

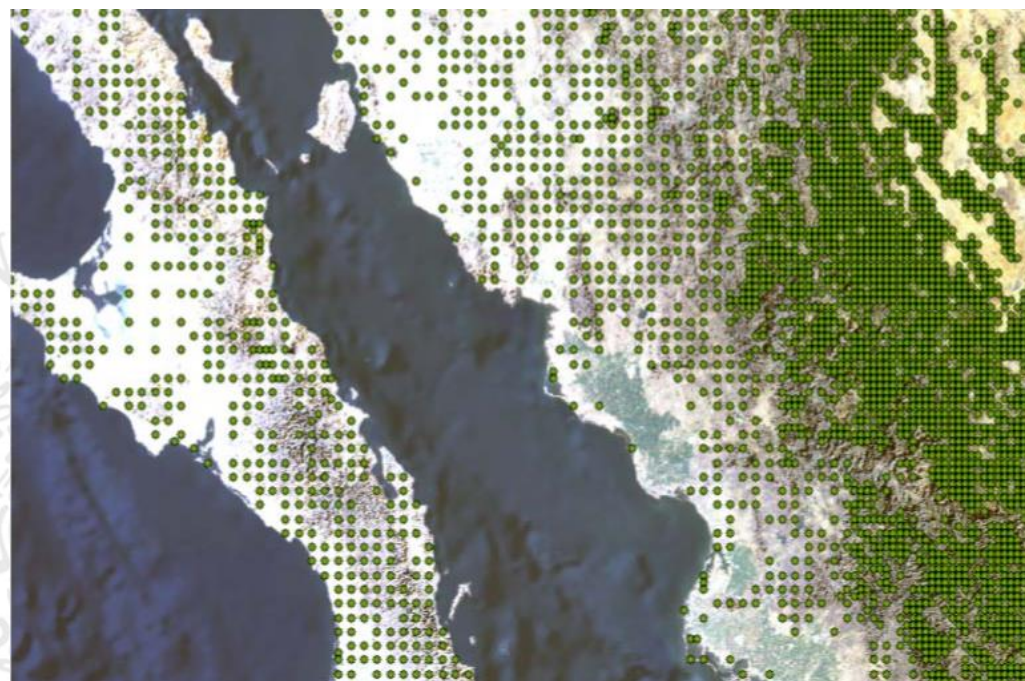
Figura 3. Forma y distribución de las unidades de muestreo secundarias (UMS) o sitios dentro de la unidad de muestreo primaria UMP ó conglomerado, a utilizarse en bosques y vegetación de zonas áridas.



UMP = 26, 220
Sitos = 81, 665

INFyS 2004-2007

1' 171, 506 árboles (2004-2007)



Mallas de km | 5x5 | 10x10 | 20x20 |

- Sitio de 400 m² (40 x 10 m). Para medir árboles con diámetro normal mayor o igual de 7.5 cm.
- Sitio de 12.56 m² (3.54 x 3.54 m). Para registrar repoblado: elementos con diámetro normal menor de 7.5 cm y altura mayor o igual a 25 cm
- Sitio de 1 m² (L = 1 m). Para registro de hierbas, helechos, musgos y líquenes.

Figura 4. Forma de las unidades de muestreo secundarias a utilizarse en Selvas Altas, Medianas, Selvas Bajas, Peten, Selva de Galería, Manglar, Popal, Tular y Vegetación halófila-hidrófila.

976,738 árboles (2009-2012)

Muestreo: 2004-2007
Re muestreo: 2009 - 2012

Protocolo estandarizado

Control y aseguramiento
de la calidad taxonómica
y dasométrica de INFyS

**Datos
estandarizados**

Asignación y
ejecución de modelo
alometrico para cada
individuo

**Biomasa /
individuo**

Biomasa por UMS

Biomasa por

Estratificación
basada en las clases
del sistema satelital

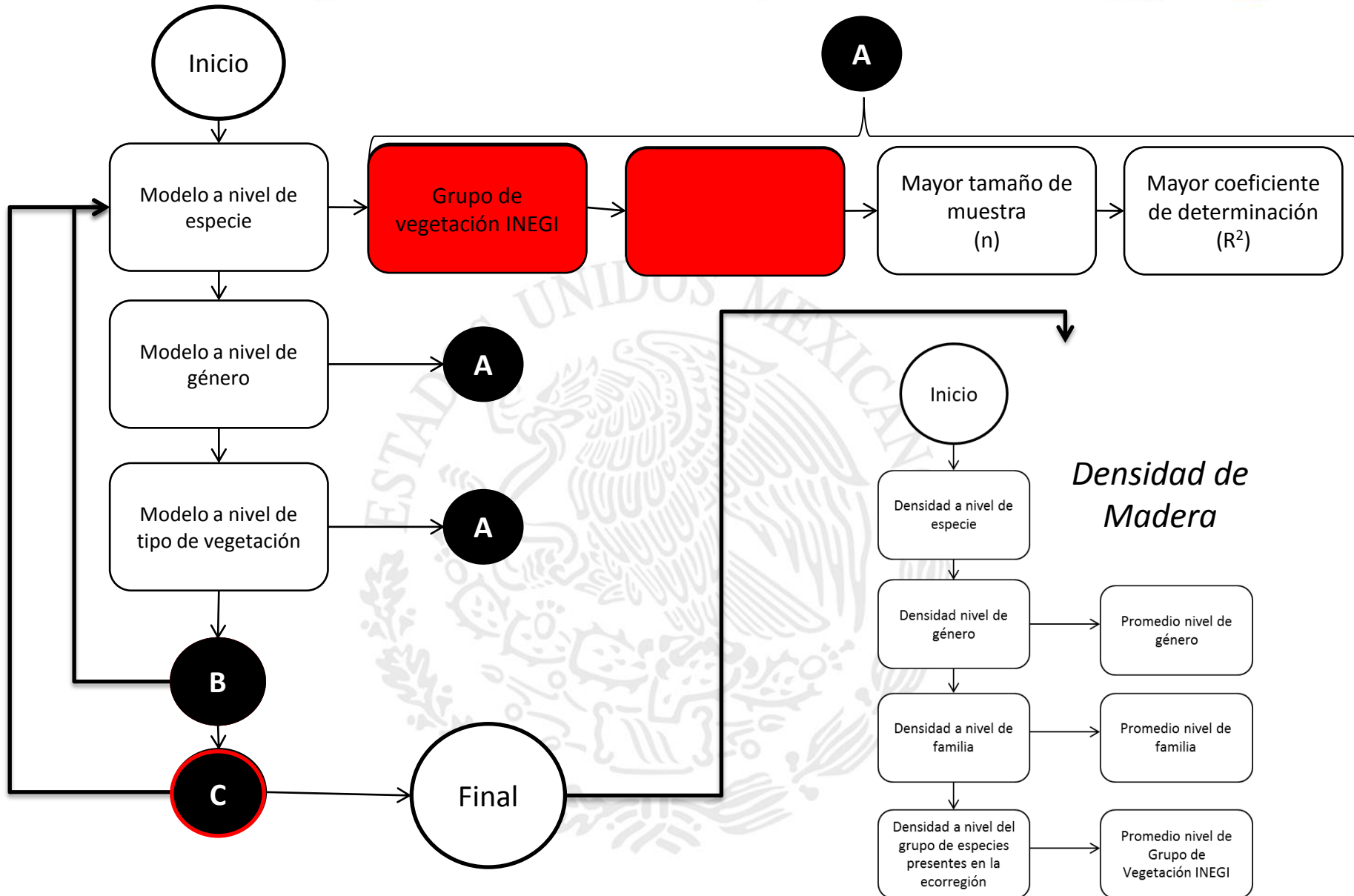
**Estratificación con la
menor incertidumbre**

Estimación de
parámetros
poblacionales
(estimadores de razón)

**Acervo de carbono
nacional por estrato**

$t_1 - t_2$

**FE para cambios por
estrato e
incertidumbre**



Criteria de asignación de factores de emisión y absorción en tierras forestales y praderas

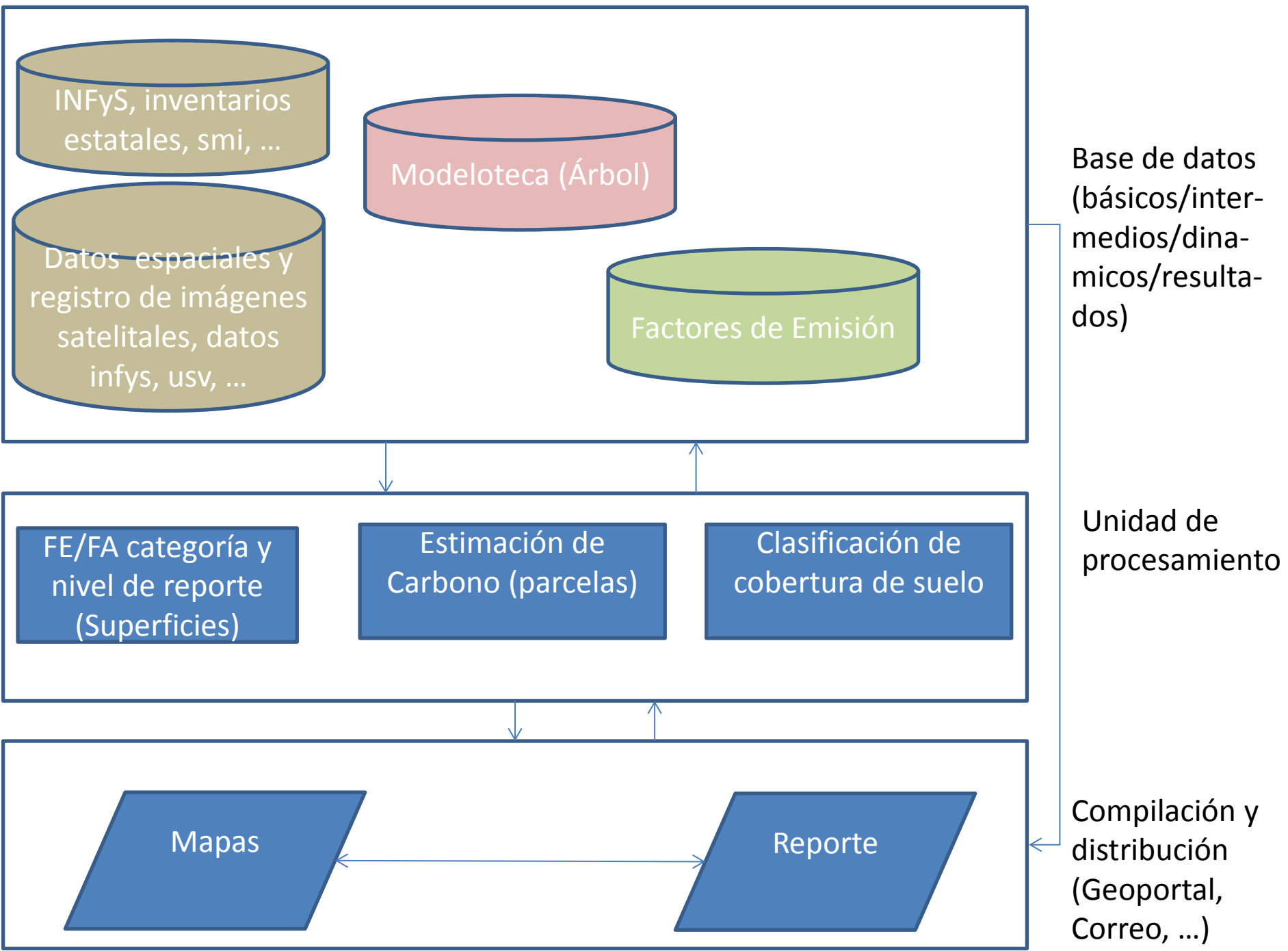
Transición	Estatus	Factor de emisión/absorción asignado a cada subcategoría
Tierra Forestal a Tierra Forestal	Permanencia tierra forestal	Factor de absorción de tierras forestales que permanece como tierra forestales
Tierra forestal a tierra forestal (diferente grupo de vegetación)	Permanencia tierra forestal	Factor de absorción de la tierra forestal final que permanece como tierra forestal
Tierra forestal primaria a tierra forestal secundaria	Degradación	Factor de emisión de la tierra forestal primaria
Tierra forestal secundaria a tierra forestal primaria	Recuperación	Factor de absorción de la tierra forestal final
Otros usos a tierra forestal	Reforestación	Factor de absorción de la tierra forestal final
Tierras forestales a praderas	Deforestación	Factor de emisión (almacén de carbono) de la tierra forestal inicial
Tierra forestal a otros usos	Deforestación	Factor de emisión (almacén de carbono) de la tierra forestal inicial
Pradera a pradera	Permanencia praderas	Se asigna el factor de absorción de pradera que permanece como pradera
Pradera a pradera (diferente grupo de vegetación)	Permanencia praderas	Se asigna el factor de absorción de pradera final que permanece como pradera
Otros usos a pradera	Recuperación pradera	Se asigna el factor de absorción de pradera
Pradera a otras tierras	Pérdida pradera	Factor de emisión (almacén de carbono) de la pradera inicial

Tierras Forestales que permanecen como Tierras Forestales			1990					
PE RM AN EN CIA	Uso de suelo Inicial	Uso de suelo Final	Superficie	FE Biomasa		Carbono Biomasa Viva	Carbono Raíces	Carbono Total
				Viva	FE Raíces			
	Bosque de Coníferas Primario	Bosque de Coníferas Primario	12,490,215.00	0.43	0.09	5,403,099.21	1,177,794.65	6,580,893.87
	Bosque de Coníferas Secundario	Bosque de Coníferas Secundario	2,519,168.00	0.30	0.07	759,437.40	168,674.36	928,111.76
	Bosque de Encino Primario	Bosque de Encino Primario	10,227,360.00	0.46	0.12	4,722,347.80	1,183,056.07	5,905,403.87
	Bosque de Encino Secundario	Bosque de Encino Secundario	3,489,921.00	0.48	0.12	1,689,055.57	433,665.02	2,122,720.59
	Bosque Mesofilo de Montana Primario	Bosque Mesofilo de Montana Primario	1,100,315.00	1.46	0.34	1,609,029.53	376,943.92	1,985,973.45
	Bosque Mesofilo de Montana Secundario	Bosque Mesofilo de Montana Secundario	410,039.00	0.30	0.07	121,023.62	29,506.59	150,530.21

Tierras Forestales que permanecen como Tierras Forestales

	Uso de suelo Inicial	Uso de suelo Final	Superficie	FE Biomasa Viva	FE Raíces
DEGRADACION	Bosque de Coníferas Primario	Bosque de Coníferas Secundario	911,048.00	-	0.09 - 0.02
	Bosque de Encino Primario	Bosque de Encino Secundario	782,837.00	-	0.24 - 0.06
	Bosque Mesófilo de Montana Primario	Bosque Mesófilo de Montana Secundario	114,297.00	-	0.26 - 0.06
	Selva Perennifolia Primario	Selva Perennifolia Secundario	744,798.00	-	1.94 - 0.43
	Selva Subcaducifolia Primario	Selva Subcaducifolia Secundario	452,698.00	-	2.21 - 0.53
	Selva Caducifolia Primario	Selva Caducifolia Secundario	703,888.00	-	2.21 - 0.53
	Matorral Xerófilo Lenoso Primario	Matorral Xerófilo Lenoso Secundario	88,906.00	-	0.47 - 0.12
	Vegetación Hidrófila Lenoso Primario	Vegetación Hidrófila Lenoso Secundario	29,156.00	-	1.58 - 0.36
RECUPERACION	Especial Otros Tipos Lenoso Primario	Especial Otros Tipos Lenoso Secundario	1,102.00	-	-
	Bosque de Coníferas Secundario	Bosque de Coníferas Primario	224,409.00	0.62	0.14
	Bosque de Encino Secundario	Bosque de Encino Primario	120,739.00	0.68	0.16
	Bosque Mesófilo de Montana Secundario	Bosque Mesófilo de Montana Primario	25,065.00	0.55	0.14
	Selva Perennifolia Secundario	Selva Perennifolia Primario	409,360.00	1.21	0.27
	Selva Subcaducifolia Secundario	Selva Subcaducifolia Primario	699,392.00	1.76	0.39
	Selva Caducifolia Secundario	Selva Caducifolia Primario	697,349.00	0.81	0.18
	Matorral Xerófilo Lenoso Secundario	Matorral Xerófilo Lenoso Primario	57,889.00	0.32	0.25
	Vegetación Hidrófila Lenoso Secundario	Vegetación Hidrófila Lenoso Primario	342.00	0.12	0.02
	Especial Otros Tipos Lenoso Secundario	Especial Otros Tipos Lenoso Primario	4,900.00	0.09	0.02

Tierras Forestales y Praderas que pasaron a Otros Usos						
	Uso de suelo Inicial	Uso de suelo Final	Superficie	9 años FE	Biomasa Viva	FE Raíces
	Tierra Forestal / Pradera	Otro Uso	Ha	Ha/año	Ton/C/año	Ton/C/año
DEFORESTACION	Bosque de Coniferas Primario	Agrícola Anual	215,498.00	23,944.22	33.62884053	7.988433947
	Bosque de Coniferas Primario	Agrícola Permanente	11,636.00	1,292.89	33.62884053	7.988433947
	Bosque de Coniferas Secundario	Agrícola Anual	82,224.00	9,136.00	22.12287576	5.361795554
	Bosque de Coniferas Secundario	Agrícola Permanente	1,688.00	187.56	22.12287576	5.361795554
	Bosque de Encino Primario	Agrícola Anual	108,493.00	12,054.78	20.65665182	5.556745552
	Bosque de Encino Primario	Agrícola Permanente	1,150.00	127.78	20.65665182	5.556745552
	Bosque de Encino Secundario	Agrícola Anual	77,924.00	8,658.22	14.66697176	3.994429302
	Bosque de Encino Secundario	Agrícola Permanente	901.00	100.11	14.66697176	3.994429302
	Bosque Mesofilo de Montana Primario	Agrícola Anual	22,086.00	2,454.00	37.72209997	9.406692319



MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

