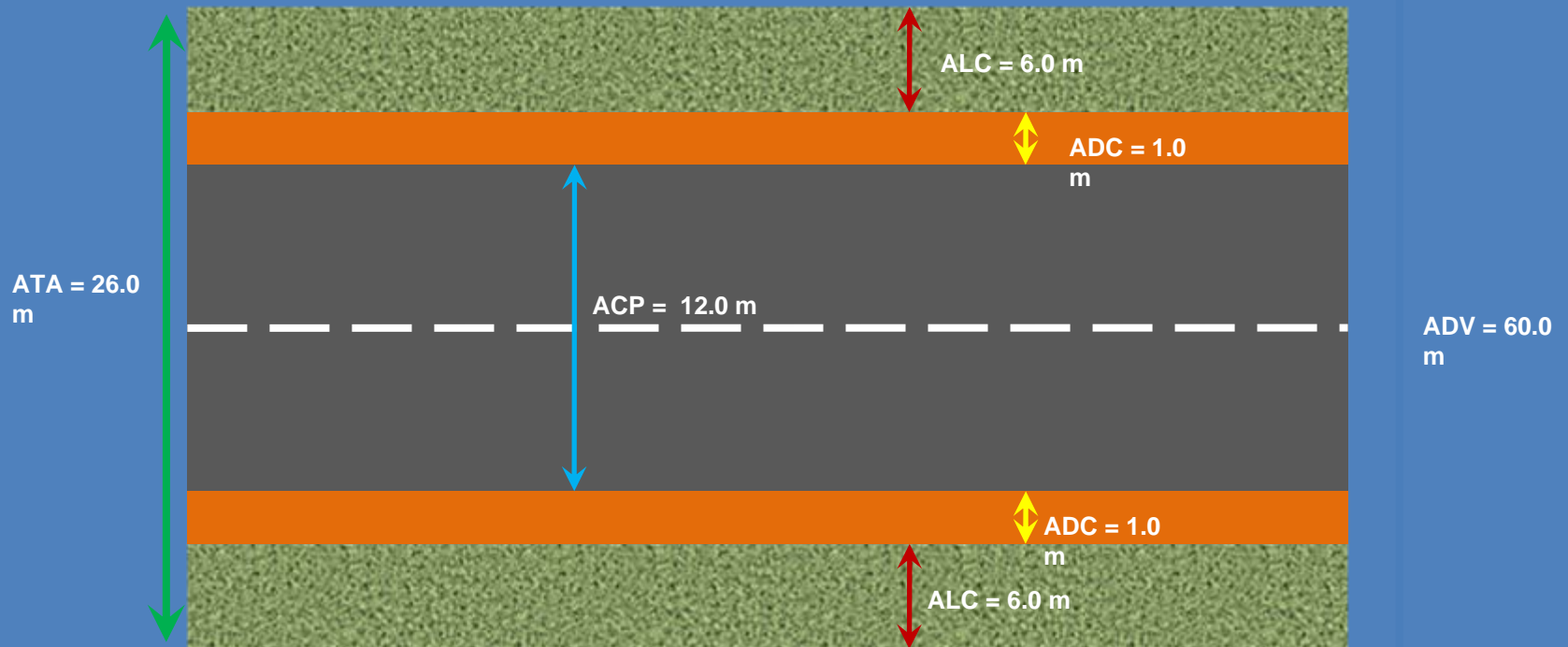


Apertura y Construcción de la Autopista: San Cristóbal de Las Casas – Palenque km 0+000 al km 174+000.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO INTEGRAL

- Tramo: del km 0+000 al km 174+000
- Tipo: A2
- Velocidad de Proyecto: 110km/h
- Longitud total: 40.0kms.
- Ancho del derecho de vía: 60m
- Ancho de corona del camino: 12.0m
- Ancho de obras permanentes: 14.0m
(cunetas y bordillos que se construyen 1.0m a cada lado del camino)
- Ancho de la línea de ceros: 12.0m
(6.0m a cada lado de las obras permanentes)

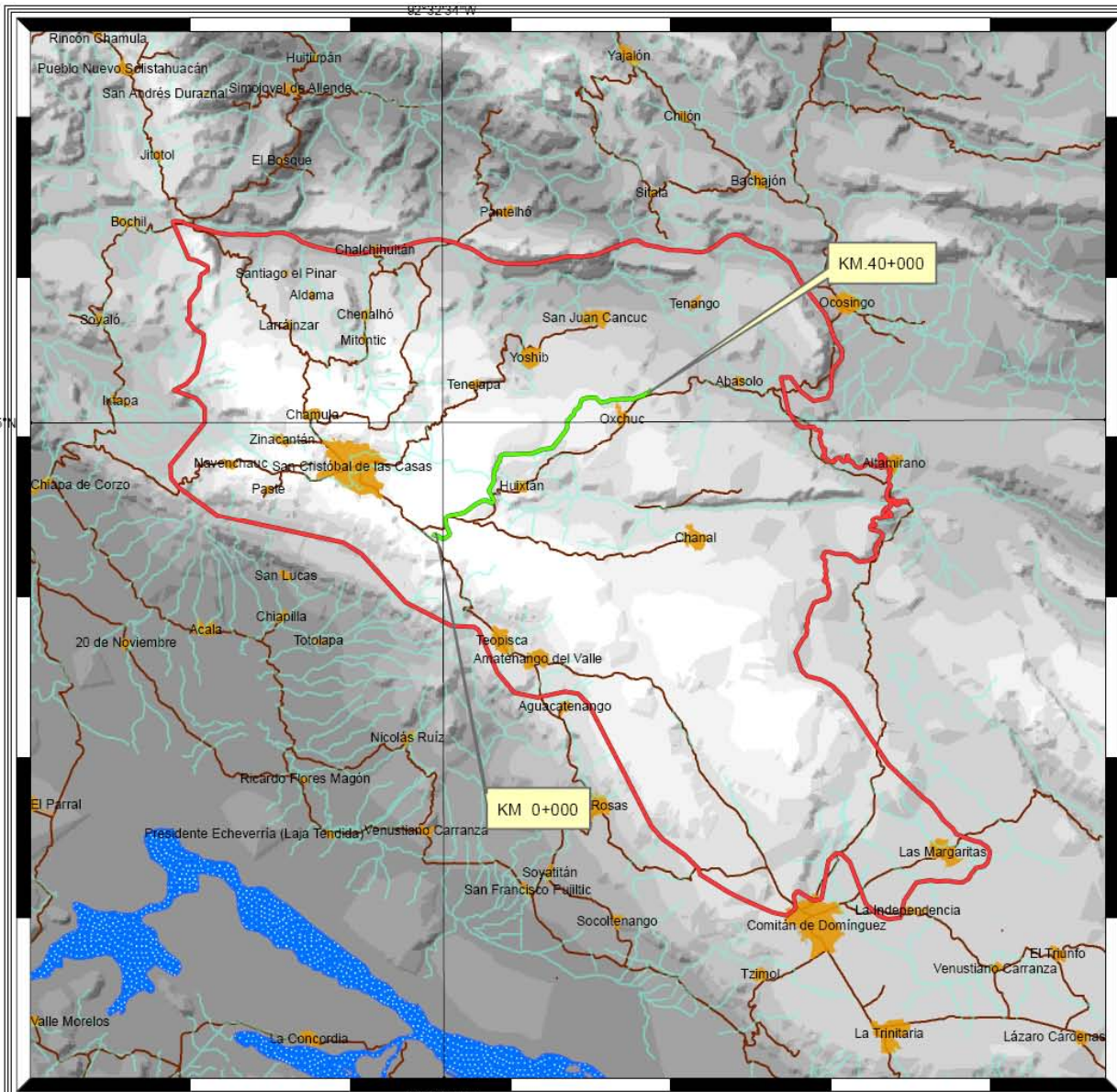
La afectación total de desmonte y despalme que requerirá de cambio de uso de suelo para la apertura y construcción de la
Apertura y Construcción de la Autopista:
San Cristóbal de Las Casas – Palenque km 0+000 al km 174+000.



ACP = Ancho de Corona a Proyectar
ADC = Ancho de Cunetas
ALC = Ancho de la Línea de Ceros
ADV = Ancho de Derecho de Vía
ATA = Ancho Total de Afectación

MAPA TOPOGRÁFICO

MAPA DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL



Biología Integral
en Impacto Ambiental

PROYECTO: APERTURA Y CONSTRUCCION
DE LA AUTOPISTA A2 "SAN CRISTOBAL DE LAS
CASAS-PALENQUE"
SUBTRAMO: KM. 0+000 AL KM. 40+000

SIMBOLOGIA

PROYECTO

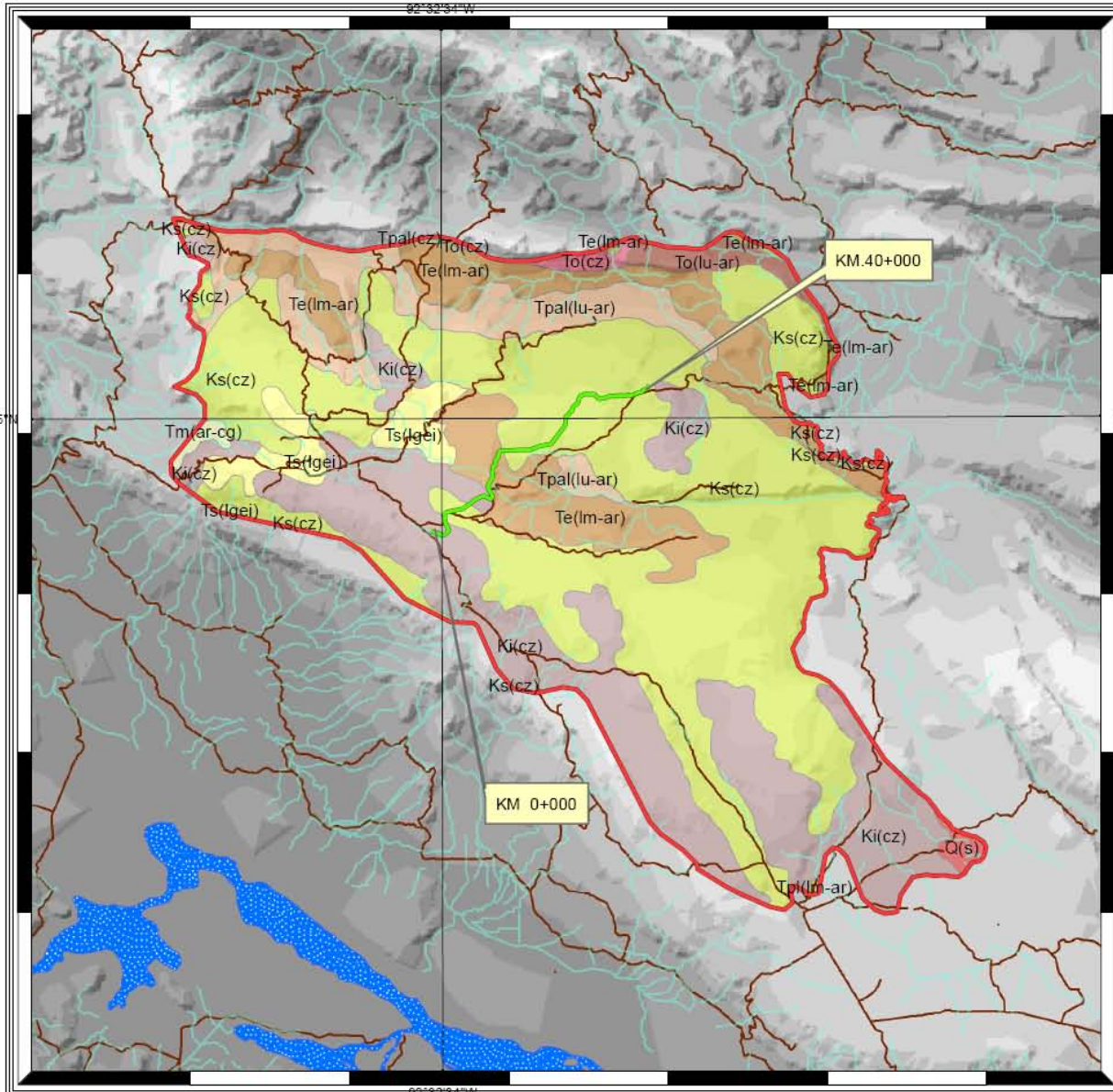
-  PROYECTO
-  SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL
-  RED HIDROLOGICA
-  CUERPOS DE AGUA
-  VIAS DE COMUNICACION
-  LOCALIDADES PRINCIPALES

SISTEMA DE COORDENADAS
PROYECCION: UTM ZONA 15 N

IMAGENES VECTORIALES
TRABAJADAS EN Arc Gis 9.2
OBTENIDAS DE: INEGI, CONAFOR,
CONABI, ECOSUR.

MAPA GEOLÓGICO

MAPA DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL



PROYECTO: APERTURA Y CONSTRUCCION DE LA AUTOPISTA A2 "SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS-PALENQUE"
SUBTRAMO: KM. 0+000 AL KM. 40+000

SIMBOLOGIA

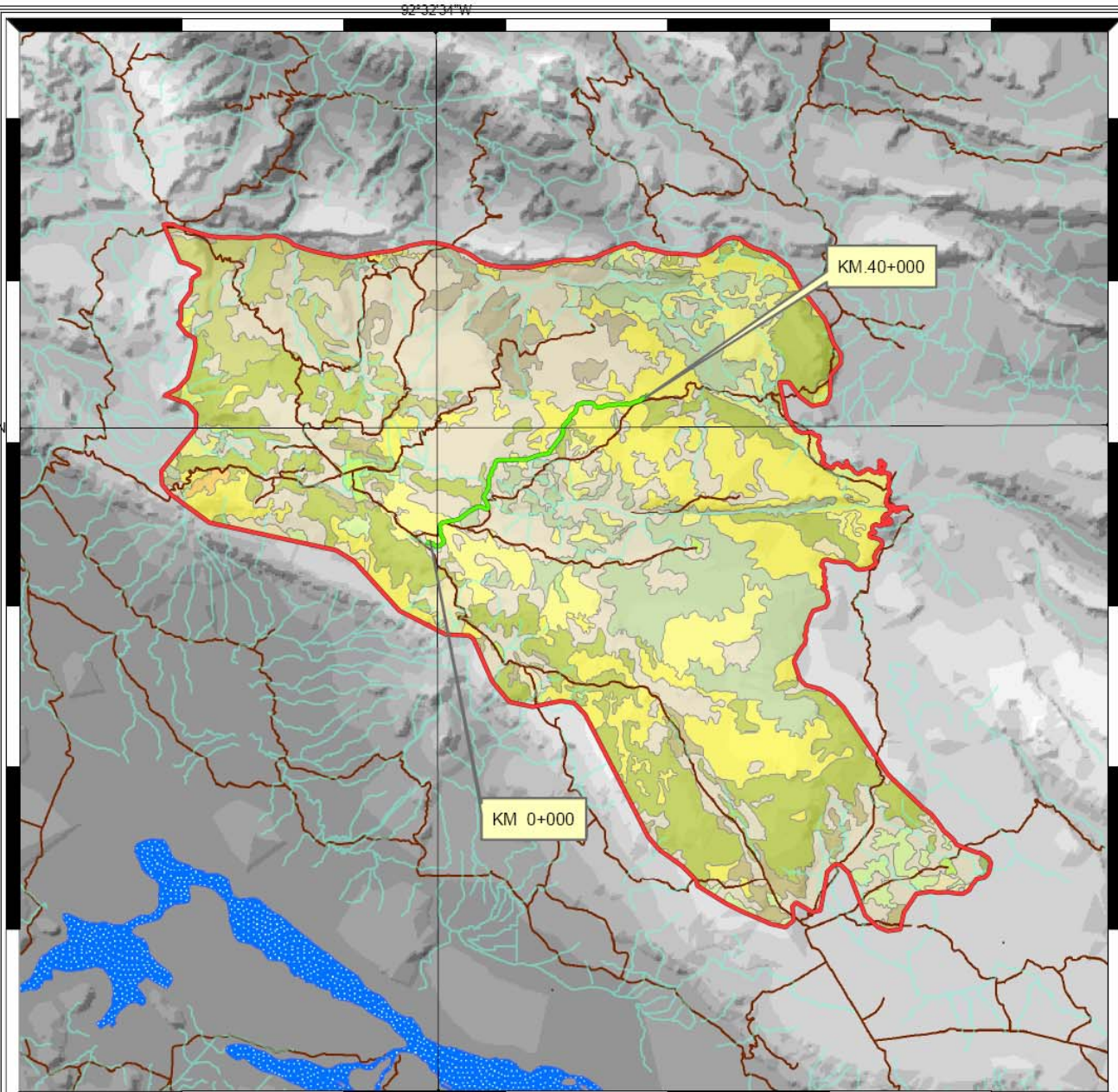
	PROYECTO	GEOLOGIA	
	SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL	CLAVE	
	RED HIDROLOGICA		Ki(cz)
	CUERPOS DE AGUA		Ks(cz)
	VIAS DE COMUNICACION		Q(s)
			Te(lm-ar)
			Tm(ar-cg)
			To(cz)
			To(lu-ar)
			Tpal(cz)
			Tpal(lu-ar)
			Tpl(lm-ar)
			Ts(lgei)

SISTEMA DE COORDENADAS
PROYECCION: UTM ZONA 15 N

IMAGENES VECTORIALES
TRABAJADAS EN Arc Gis 9.2
OBTENIDAS DE: INEGI, CONAFOR,
CONABI, ECOSUR.

MAPA USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN

MAPA DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL



PROYECTO: APERTURA Y CONSTRUCCION
DE LA AUTOPISTA A2 "SAN CRISTOBAL DE LAS
CASAS-PALENQUE"
SUBTRAMO: KM. 0+000 AL KM. 40+000

SIMBOLOGIA

PROYECTO	
	PROYECTO
	SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL
	RED HIDROLOGICA
	CUERPOS DE AGUA
	VAS DE COMUNICACION

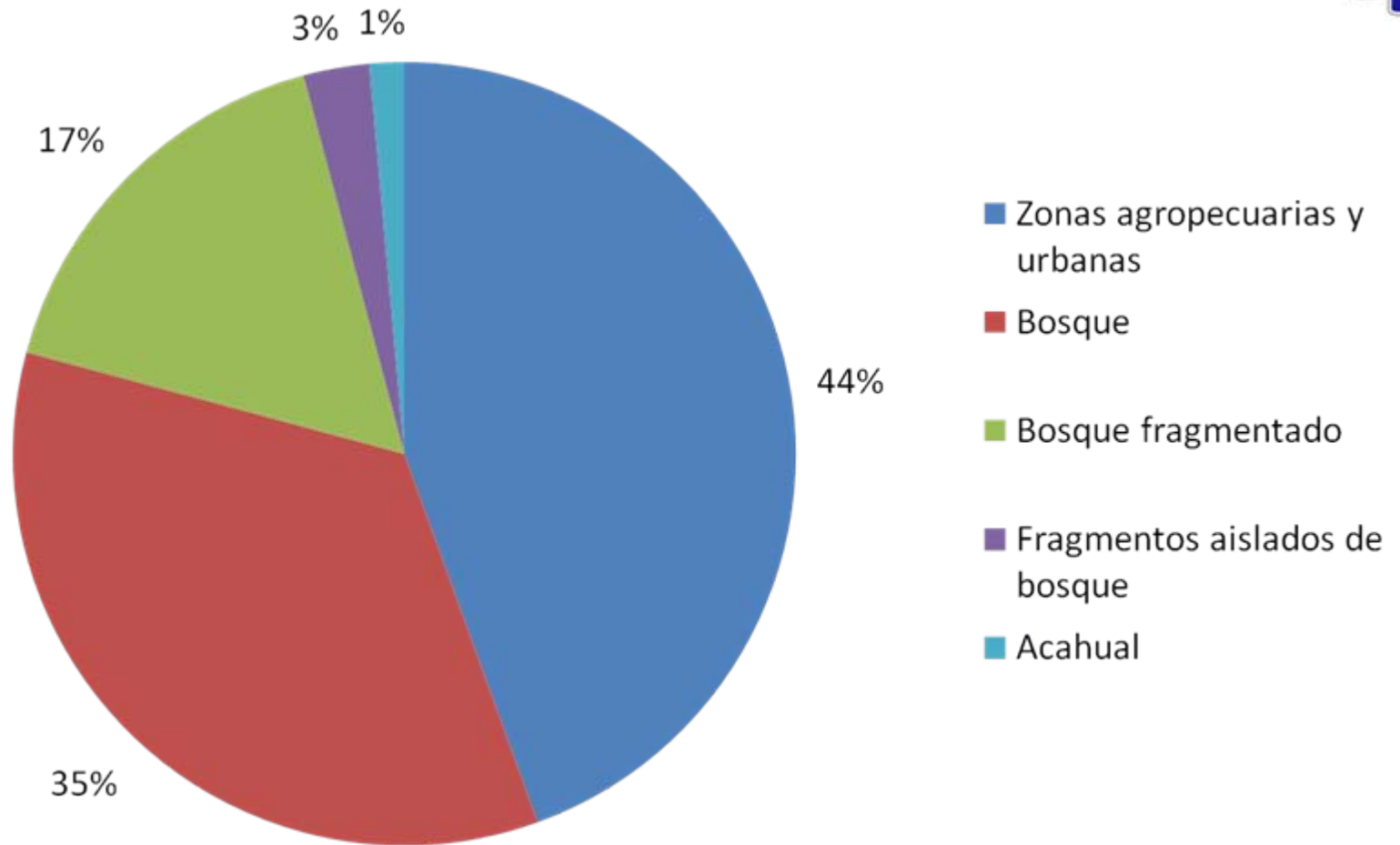
USO DE SUELO Y VEGETACION	
COMUNIDAD	
	AGRICULTURA DE RIEGO (INCLUYE RIEGO EVENTUAL)
	AGRICULTURA DE TEMPORAL CON CULTIVOS ANUALES
	AGRICULTURA DE TEMPORAL CON CULTIVOS PERMANENTES Y SEMIPERMANENTES
	ASENTAMIENTO HUMANO
	BOSQUE DE ENCINO
	BOSQUE DE ENCINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA
	BOSQUE DE PINO
	BOSQUE DE PINO CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA
	BOSQUE DE PINO-ENCINO (INCLUYE ENCINO-PINO)
	BOSQUE DE PINO-ENCINO (INCLUYE ENCINO-PINO) CON VEGETACION SECUNDARIA
	BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA
	BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA CON VEGETACION SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBACEA
	PASTIZAL CULTIVADO
	PASTIZAL INDUCIDO

SISTEMA DE COORDENADAS
PROYECCION: UTM ZONA 15 N

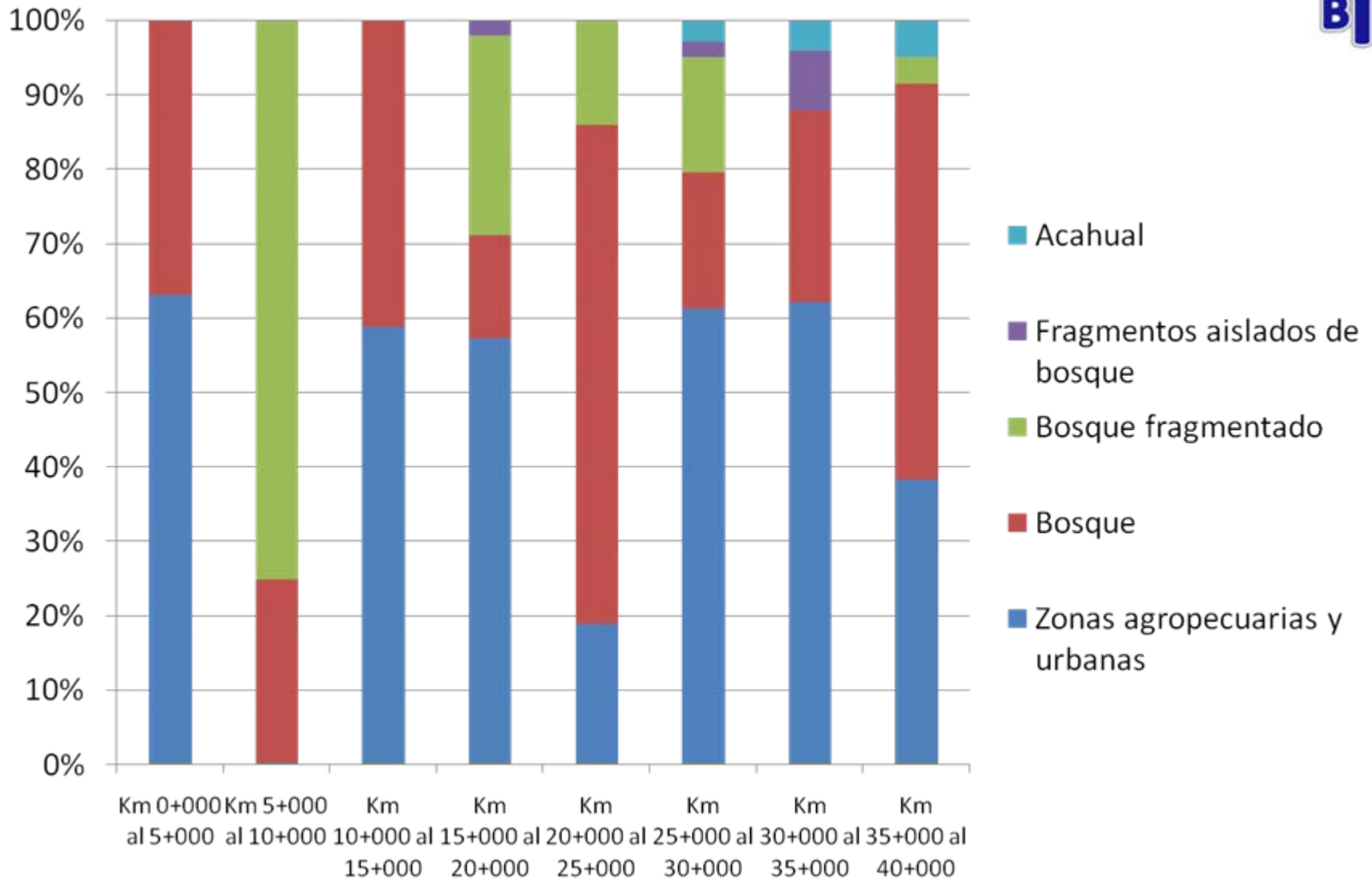
IMAGENES VECTORIALES
TRABAJADAS EN Arc Gis 9.2
OBTENIDAS DE: INEGI, CONAFOR,
CONABI, ECOSUR.

Tabla representativa del área que se afectará debido a las obras de apertura y construcción del proyecto.

CONCEPTO	OPERACIÓN	SUPERFICIE EN m ²	SUPERFICIE EN Ha	PORCENTAJE CON RESPECTO AL SAR %
Superficie total del SAR		396168690	39616.869	100
Superficie del camino con derecho de vía	(40000m) (60.0m)	24000000	240.0	0.606
Superficie del camino a proyectar	(40000m) (12.0m)	480000	48.0	0.121
Superficie de las obras permanentes	(40000m) (14.0m)	560000	56.0	0.141
Superficie de la línea de ceros	(40000m) (12.0m)	480000	48.0	0.121
Superficie que se desmontara y despalmara durante la apertura y construcción del 1er tramo de la autopista camino (Superficie de las obras permanentes más la superficie de la línea de ceros)	(40000m) (26.0m)	1040000	104.0	0.263
Superficie total destinada para obras provisionales y obras asociadas (20000 m ² de superficie de obras provisionales y de obras complementarias)	50000		5.0	0.013
Total de Afectación para el proyecto			109.0	0.276



Tipos de uso de suelo atravesados por el proyecto con base en la medición de ortofotos del 2008.



Tipos de uso de suelo que atraviesa el proyecto por tramo (5 Km).



Consulta de Bibliografía y de Colecciones.



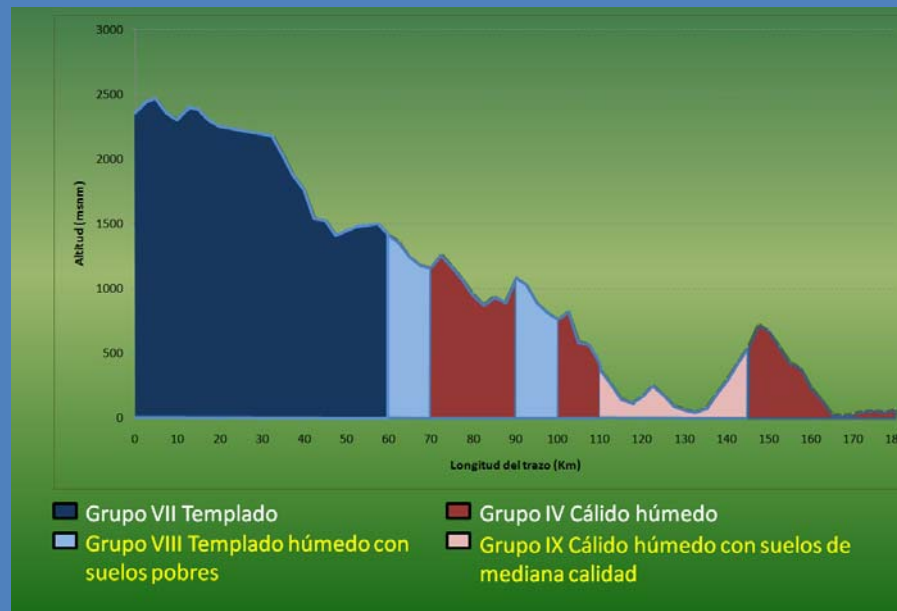
- **AMNH**, American Museum of Natural History, New York.
- **MZFC**, Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM.
- **USNM**, United States National Museum, Smithsonian Institution Washington Dc.
- **FMNH**, Field Museum of Natural History of Chicago.
- **CNAR**, Colección Nacional de Anfibios y Reptiles Instituto de Biología UNAM.



	Distribución de la población *	Afectación por obras permanentes	
Especie	(ha)	(ha)	% de intervención.
<i>Abronia lythrochila</i>	162009.78	28.27	0.017%
<i>Anolis anisolepis</i>	362764.44	56.00	0.015%
<i>Bolitoglossa hartwegi</i>	142406.24	0.00	0.000%
<i>Bolitoglossa lincolni</i>	101556.87	0.00	0.000%
<i>Cerrophidion tsotzilorum</i>	257002.78	45.56	0.018%
<i>Coniophanes alvarezii</i>	56970.94	25.51	0.045%
<i>Rhadinaea kanalchutch</i>	199668.42	44.56	0.022%
		* Sólo incluye la población afectada	

Bosque mesófilo de montaña

- Es el menos explorado.
- Chiapas cuenta con 19.33% de los bosques mesófilos de México
- Son los últimos refugios pleistocénicos



- En la reserva ecológica Huítepec Naranjo y Espinoza (2001) reportaron 40 especies, incluyendo 2 de las 5 especies endémicas del estado que podrían ser afectadas por la construcción del camino, ambas sujetas a protección especial

P.zarhynchus y *Sorex stizidon*.

Cruz-Lara. *et. al.* (2004) en selvas perturbadas reportan entre 25 y 40 especies de acuerdo a la temporada incluyendo al mico de noche (*Potos flavus*) sujeta a protección especial en NOM 059

Gallo (1997) reporta a la nutria (*Lontra longicaudis*) en Palenque, especie amenazada en NOM 059

Riqueza específica de aves de México

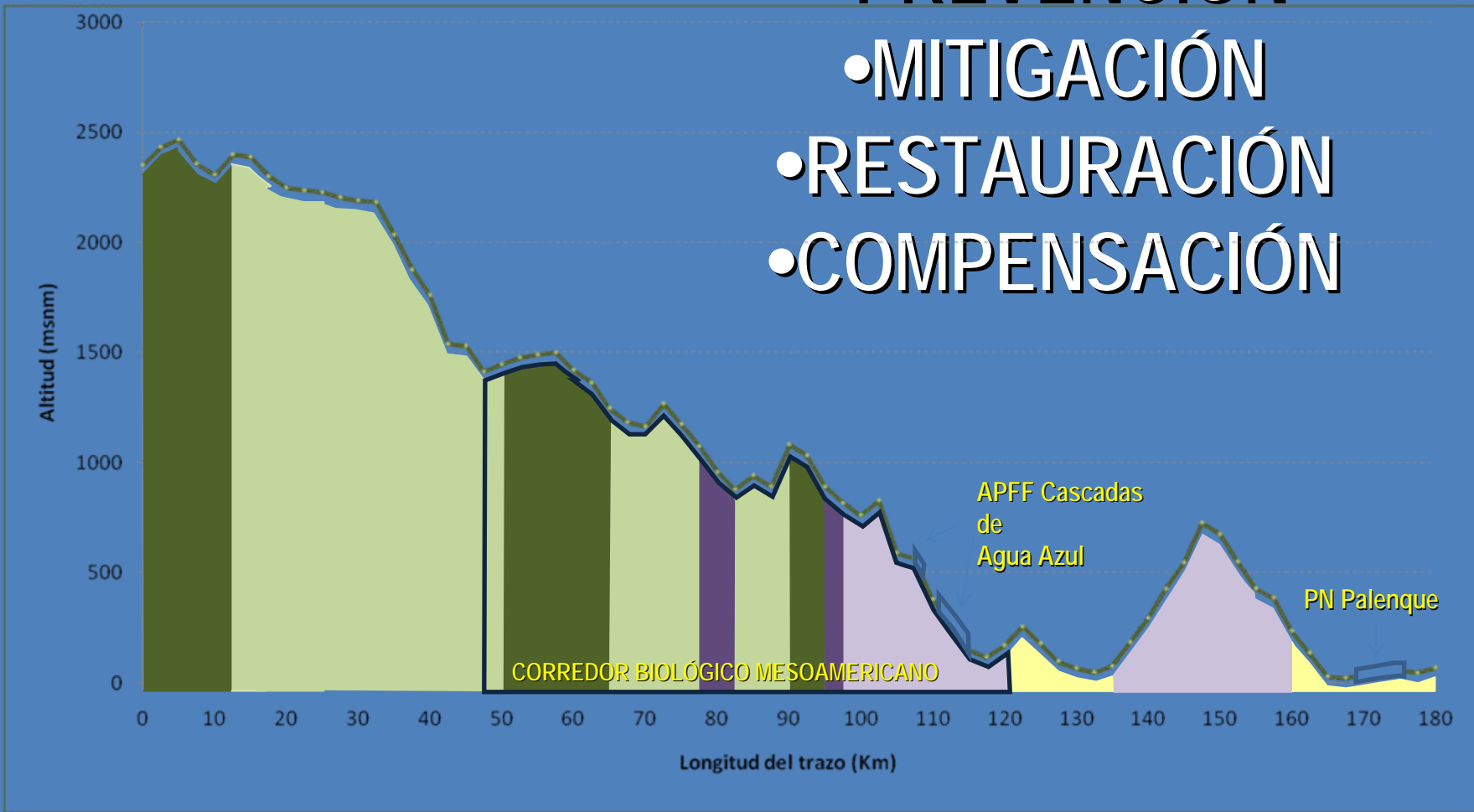
Peterson y Chalíf (1998) 1018 especies

Ceballos y Valdelamar (2000) 1050 especies

Howell y Webb (2005) 1070 especies

- Para el estado de Chiapas
- Rangel-Salazar et. al. (2005) 659 especies
- 10 endémicas de México
- 5 endémicas de Chiapas
- 175 dentro de la NOM 059

- **MEDIDAS:**
- **PREVENCIÓN**
- **MITIGACIÓN**
- **RESTAURACIÓN**
- **COMPENSACIÓN**



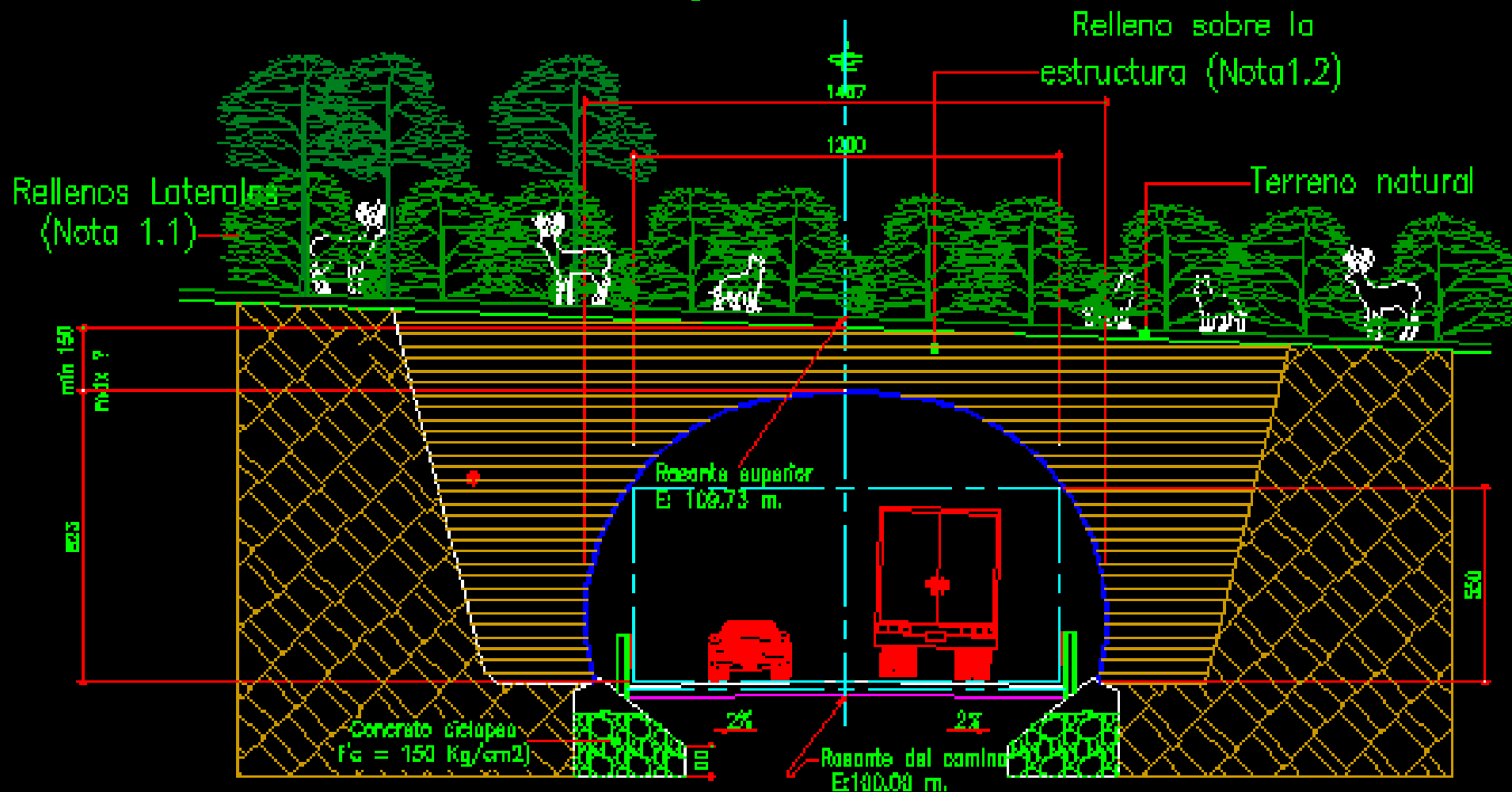
- Bosque de Pino
- Bosque de Pino-Encino
- Bosque Mesófilo de Montaña

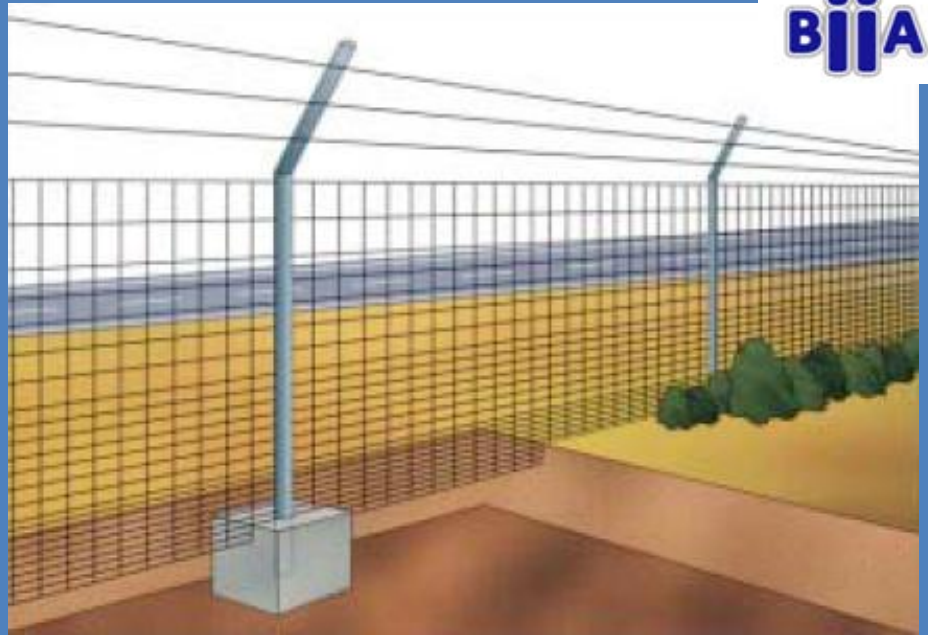
- Selva Alta Perennifolia
- Agricultura de temporal-Pastizales inducidos



una correcta instalación y comportamiento de las capas inferiores y acabado de la estructura.

Eje de la carretera





COLABORACIÓN DE ECOSUR:

1. ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO.
2. APOYO Y REVISIÓN CARTOGRÁFICA.
3. APORTE DE INFORMACIÓN ECOLÓGICA.
4. COLABORACIÓN EN LA DETERMINACIÓN DE ZONAS EN LAS QUE HABRÁN DE COLOCARSE MEDIDAS DE PROTECCIÓN A FLORA Y FAUNA.
5. APOYO EN CAMPO.

COLABORACIÓN DE ECOSUR:

ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO.

REFORESTACIÓN DEL DERECHO DE VÍA.

RESCATE Y REUBICACIÓN DE PLANTAS.

RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA.

RESTAURACIÓN DEL SUELO.

UBICACIÓN Y MONITOREO DE PASOS DE FAUNA.

COLABORACIÓN DE ECOSUR:

APOYO Y REVISIÓN CARTOGRÁFICA

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO Y ABIÓTICO

ANÁLISIS DE ESCENARIOS FUTUROS

IDENTIFICACIÓN DE PASOS DE FAUNA.

COLABORACIÓN DE ECOSUR:

APORTE DE INFORMACIÓN ECOLÓGICA

CALIDAD DE LOS FRAGMENTOS.

CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN.

**DIAGNÓSTICO ECOLÓGICO A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LA
TRAYECTORIA DEL TRAZO.**

COLABORACIÓN DE ECOSUR:

**COLABORACIÓN EN LA DETERMINACIÓN DE ZONAS EN LAS
QUE HABRÁN DE COLOCARSE MEDIDAS DE
PROTECCIÓN A FLORA Y FAUNA.**

**MEDIANTE EL ANÁLISIS COLEGIADO, ECOSUR PODRÍA
PROPONER MEDIDAS O INFRAESTRUCTURA PARA
PROTECCIÓN DE LA FLORA O FAUNA.**

COLABORACIÓN DE ECOSUR:

APOYO EN CAMPO

LA PROBLEMÁTICA SOCIAL EN LA ZONA DE ESTUDIO

REQUIERE DEL APOYO DE ESPECIALISTAS EN LA

MATERIA PARA PODER ELABORAR LA MIA-R.

PROPUESTAS SOCIALES DE BIIA

INTEGRACIÓN DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS AL

PROYECTO:

1. COLOCACIÓN DE ENTRONQUES SUFICIENTES.
2. CONSTRUCCIÓN DE PARADEROS SEGUROS PARA TRANSPORTE PÚBLICO.
3. INCENTIVAR EL INGRESO DEL TURISMO A LAS COMUNIDADES INDÍGENAS VÍA AUTOPISTA.