

ANEXOS AL PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA NATURAL CAÑADA EL CARMEN.

CONTENIDOS

a) ANEXO I. Lista de Flora. Reserva Natural Cañada El Carmen. Basado en lista presentada en la EER (Acevedo Et al, 2009).	2
b) Anexo II. Lista de fauna de la Reserva Natural Cañada El Carmen. Adaptado de la EER (Acevedo et al. 2009).	9
c) Anexo III. Resumen de la metodología para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Natural Cañada El Carmen.	17
d) Anexo IV. Ley de creación de la Reserva Natural Cañada El Carmen.....	31

a) ANEXO I. Lista de Flora. Reserva Natural Cañada El Carmen. Basado en lista presentada en la EER (Acevedo Et al, 2009).

GRUPO TAXONÓMICO FAMILIA/GENERO/ESPECIE	Nombre común	Referencia
PTERIDOPHYTA		
SELAGINELLACEAE		
<i>Selaginella sellowii</i> Hieron		RCC
ANGIOSPERMAE - DICOTILEDÓNEA		
ACANTHACEAE		
<i>Justicia xylosteoides</i>		Griseb. Degen & Mereles, 1996
<i>Ruellia coerulea</i>		Morong Degen & Mereles, 1996
<i>Ruellia</i> sp.1		LPM 9539
<i>Ruellia</i> sp.2		LPM 9545
<i>Ruellia</i> sp. 3		LPM, MM & TS 9562
<i>Ruellia</i> sp. 4		RCC
<i>Ruellia</i> sp. 5		RCC, LPM, VV & CA 9600
ACHATOCARPACEAE		
<i>Achatocarpus praecox</i>	Yvyra hú	Griseb. RCC
AMARANTHACEAE		
<i>Pfaffia glomerata</i> (Sprengel) Pedersen		Degen & Mereles, 1996
sp.1		LPM, MM & TS 9576
ANACARDIACEAE		
<i>Schinopsis quebracho-colorado</i> (Schlecht.) Barkley & T. Meyer F.	Coronillo	RCC
APIACEAE (UMBELLIFERAE)		
<i>Hydrocotyle</i> sp.		RCC
APOCYNACEAE		
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> Schldl.	Quebracho blanco	RCC
ARISTOLOCHIACEAE		
<i>Euglypha rojasiana</i> Chodat & Hassler		RCC, LPM, VV & CA 9587
ASCLEPIADACEAE		
<i>Funastrum</i> sp.		RCC
<i>Marsdenia aff. castilloni</i> Lillo ex Meyer		RCC, LPM, VV & CA 9604
sp. 1		RCC, LPM, VV & TS 9594
ASTERACEAE (COMPOSITAE)		
<i>Angelphytum</i> sp.		LPM 9544
<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		LPM 9540; LPM,MM & TS 9571
<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less.		RCC, LPM, MM & TS 9560
<i>Eupatorium squarroso-ramosum</i> Kunth		LPM, VV & CA 9618
<i>Flaveria bidentis</i> (L.) O. Kuntze		ZI
<i>Holocheilus hieracioides</i> (D. Don)		RCC, LPM, MM & TS 9561

GRUPO TAXONÓMICO FAMILIA/GENERO/ESPECIE	Nombre común	Referencia
Cabrera		
<i>Hyalis lancifolia</i> Baker		RCC, LPM & TS 9525; LPM, VV & CA 9593; LPM, VV & CA 9610
<i>Mikania</i> sp.		LPM & TS 9521
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	Yerba del lucero	LPM 9537
<i>Vernonia</i> aff. <i>Rubricaulis</i> Humb. & Bonpl.		LPM, VV & CA 9609
<i>Vernonia</i> sp.		LPM, VV & CA 9607
sp. 1		LPM, MM & TS 9577
sp. 2		RCC
BIGNONIACEAE		
<i>Arrabidaea corallina</i> (Jacq.) Sandwith		Degen & Mereles, 1996, RCC, LPM, MM & TS 9569 a LPM, VV & CA 9590
aff. <i>Cuspidaria</i> sp.		LPM, MM & TS 9567
<i>Tabebuia nodosa</i> (Griseb.) Griseb.	Labón, palo cruz	RCC
BOMBACACEAE		
<i>Chorisia insignis</i> H.B.K.	Samu'ú, palo, Borracho	RCC
BORAGINACEAE		
<i>Cordia bordasii</i> Schinini	Rosa del chaco	RCC, LPM 9538
<i>Heliotropium indicum</i> L.		RCC, LPM, MM, MAO & TS 9629
<i>Heliotropium procumbens</i> Mill.		LPM 9541
<i>Heliotropium</i> sp.		LPM 9631
BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)		
<i>Lepidium</i> sp.	"mastuerzo"	LPM, MM & TS 9565
CACTACEAE		
<i>Cereus forbesii</i> Otto ex C.F. Foerst		RCC
<i>Cleistocactus</i> sp.		RCC, LPM, VV & CA 9585; LPM, VV & CA 9605; LPM, VV & CA 9625
<i>Harrisia pomanensis</i> (F.A.C. Weber ex K. Schum.) Britton & Rose		RCCLPM, VV & CA 9581
<i>Monvillea spegazzinii</i> (F.A.C. Weber) Britton & Rose		RCC, LPM, VV & CA 9606
<i>Opuntia</i> aff. <i>Discolor</i> Britton & Rose		RCC, LPM, VV & CA 9606
<i>Opuntia quimilo</i> K. Schum.		LPM 9554
<i>Opuntia sulphurea</i> G. Don		LPM 9551
<i>Stetsonia coryne</i> (Salm-Dyck) Britton & Rose	Cardón, tuna	RCC
CAPPARACEAE		
<i>Capparis retusa</i> Griseb.	Indio kumandá, sacha poroto	RCC
<i>Capparis salicifolia</i> Griseb.	Sacha sandia, sandia'í	RCC
<i>Capparis speciosa</i> Griseb.	Pajaguá naranja	RCC, LPM, VV & CA 9621

GRUPO TAXONÓMICO FAMILIA/GENERO/ESPECIE	Nombre común	Referencia
<i>Capparis tweediana</i> Eichler	Sacha membrillo	RCC, LPM 9550
CELASTRACEAE		
<i>Maytenus spinosa</i> (Griseb.) Lourteig & O'Donell		RCC, LPM, VV & CA 9624
CONVOLVULACEAE		
<i>Ipomoea wrightii</i> A. Gray		LPM 9532
<i>sp. 1</i>		LPM 9536
ERYTHROXYLACEAE		
<i>Erythroxylon aff. cuneifolium</i> (Mart.) Schulz		RCC
<i>Argythamnia aff. breviramea</i> Muell. Arg.		RCC
<i>Croton sp.</i>		RCC
<i>Jatropha aff. Hieronymi</i> O. Kuntze		RCC
<i>Sapium haematospermum</i> Muell. Arg.	Kurupika'y	RCC
FABACEAE-CAESALPINOIDEAE		
<i>Caesalpinia paraguariensis</i> (D. Parodi) Burkart	Guajakán, yvyrá verá	RCC
<i>Cercidium praecox</i> (Ruiz & Pavón) Burkart & Carter subsp. <i>praecox</i>	Verde olivo, Brea	RCC, LPM, MM & TS 9574
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Cina cina	RCC
<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby var. <i>paludicola</i> H.S. Irwin & Barneby		RCC, LPM, MM & TS 9566
FABACEAE-MIMOSOIDEAE		
<i>Acacia albicorticata</i> Burkart	Espino blanco (Bol.)	LPM 9531; LPM 9549
<i>Acacia furcatispina</i> Burkart	Garabato negro, uña de gato (Arg.)	RCC
<i>Acacia praecox</i> Griseb.	Jukerí	RCC
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J. W. Grimes	Timbo'y, timbó morotí	RCC, LPM, VV & CA 9613
<i>Desmanthus sp.1</i>		LPM 9519
<i>Desmanthus sp.2</i>		LPM & TS 9524
<i>Mimosa aff. Castanoclada</i> Barneby & Fortunato		RCC
<i>Mimosa detinens</i> Benth.	Araña niño	RCC, LPM 9555; LPM, VV & CA 9622
<i>Mimozyanthus carinatus</i> (Griseb.) Burkart Iscayanti	Lata (Arg.)	RCC
<i>Prosopis alba</i> Griseb.	Algarrobo blanco	RCC, LPM 9556; LPM, VV & CA 9627
<i>Prosopis elata</i> (Burkart) Burkart	Algarrobito, vinalillo	RCC
<i>Prosopis nigra</i> (Griseb.) Hieron.	Algarrobo negro	RCC, LPM, VV & CA 9626

GRUPO TAXONÓMICO FAMILIA/GENERO/ESPECIE	Nombre común	Referencia
FABACEAE-PAPILIONOIDEAE		
<i>Aeschynomene sp.</i>		RCC, LPM, VV & CA 9597
<i>Dolichopsis aff. paraguariensis</i> (Benth.) Hassler		LPM, VV & CA 9548; LPM, VV & CA 9617
<i>Geoffroea spinosa</i> Loes.	Maní de los indios	RCC
<i>Macroptilium sp.</i>		LPM 9534
<i>Vigna sp.</i>		LPM & TS 9528, LPM; MM & TS 9558
<i>sp.1</i>		LPM, VV & CA 9547; LPM, VV & CA 9615
LAMIACEAE		
<i>Hyptis sp.1</i>		LPM & TS 9527
<i>Hyptis sp.2</i>		LPM, VV & CA 9612
LENTIBULARIACEAE		
<i>Utricularia sp.</i>		RCC
LYTHRACEAE		
<i>Heimia salicifolia</i> (Kunth) Link.	Quiebra arado (Br.)	RCC, LPM, VV & CA 9599
MALPIGHIACEAE		
<i>Janusia sp.</i>		RCC
<i>sp. 1</i>		LPM & TS 9529
MALVACEAE		
<i>Cienfuegosia sp.</i>		LPM 9543
<i>Sida cordifolia</i> L.	Malva blanca	LPM 9553
<i>Sidastrum sp.</i>		LPM, MM & TS 9575
<i>Wissadula densiflora</i> R.E. Fr.		RCC, LPM & TS 9526; LPM 9535
<i>Wissadula aff. paraguariensis</i> Chodat		LPM & TS 9520
<i>sp. 1</i>		RCC, LPM, VV & CA 9589
<i>sp. 2</i>		RCC
<i>sp. 3</i>		RCC
MORACEAE		
<i>Maclura tinctoria</i> subsp. <i>mora</i> (Griseb.) Vazquez Avila	Tata jyvá, mora	RCC
NYCTAGINACEAE		
<i>Bougainvillea aff. praecox</i> Griseb.		RCC
<i>Pisonia zapallo</i> var. <i>guaranitica</i> Toursark.	Jukyry vusú	RCC, LPM, MM & TS 9563
ONAGRACEAE		
<i>Ludwigia sp.</i>		RCC
PASSIFLORACEAE		
<i>Passiflora foetida</i> L.	Mburucujá	LPM 9542
POLYGALACEAE		
<i>Polygala sp.</i>		LPM, VV & CA 9614
POLYGONACEAE		

GRUPO TAXONÓMICO FAMILIA/GENERO/ESPECIE	Nombre común	Referencia
<i>Coccoloba argentinensis</i> Speg.		LPM, VV & CA 9616
<i>Coccoloba spinescens</i> Morong	Yey apuaá(Lengua-Maskoy)	RCC, LPM, VV & CA 9591; LPM, VV& CA 9595
<i>Muehlenbeckia sagittifolia</i> (Ortega) Meisn.	Juapeká pytá, Juapeká rá, zarza hú	LPM & TS 9523
<i>Ruprechtia triflora</i> Griseb.	Guaimí piré, duraznillo	RCC
RHAMNACEAE		
<i>Ziziphus mistol</i> Griseb.	Mistol, mbokaja'í	RCC
RUBIACEAE		
<i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.	Palo blanco	RCC
<i>sp.1</i>		LPM, MM & TS 9580
SCROPHULARIACEAE		
<i>Scoparia</i> sp.		LPM 9632
<i>Stemodia ericifolia</i> (Kuntze) K. Schum.		Degen & Mereles, 1996, RCC, LPM 9533
<i>sp.1</i>		LPM, MM & TS 9579
SAPINDACEAE		
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.		LPM, VV & CA 9611
<i>Sapindus saponaria</i> L. Casita	jekyty	LPM, MM & TS 9559
<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	Karakara sã	LPM & TS 9530; LPM, MM & TS 9573
SAPOTACEAE		
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roemer & Schultes) Pennington subsp. <i>Obtusifolium</i>	Guajayví rai	RCC
SIMAROUBACEAE		
<i>Castela coccinea</i> Griseb.	Mistol del zorro	RCC, LPM, VV & CA 9623
SOLANACEAE		
<i>Solanum glaucophyllum</i> Desf.		RCC
<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam. var. <i>sisymbriifolium</i>	Ñuati pytá	LPM, VV & CA 9608
<i>Solanum sp.1</i>		LPM, MM & TS 9578
<i>sp.1</i>		ZI
STERCULIACEAE		
<i>Ayenia o'donelli</i> Cristóbal		ZI
<i>Byttneria filipes</i> Mart. & K. Schum.	Espinheiro (Br.)	RCC, LPM, MM & TS 9569
ULMACEAE		
<i>Celtis aff. Spinosa</i> Spreng.	Juasy'y	RCC, LPM, VV & CA 9588
<i>Phyllostylon rhamnoides</i> (Poisson) Taubert	Palo lanza	RCC
URTICACEAE		
<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	Ka'á piky	RCC, LPM, MM & TS 9568
VERBENACEAE		

GRUPO TAXONÓMICO FAMILIA/GENERO/ESPECIE	Nombre común	Referencia
<i>Lippia sp. 1</i>		RCC
<i>Lippia sp.2</i>		RCC
<i>Phyla reptans</i> (H.B.K.) Greene		LPM & TS 9522
VISCACEAE		
<i>Phoradendron bathyoryctum</i> Eichler	Ka'avó tyre'y	LPM, VV & CA 9596
<i>Phoradendron liga</i> (Gillies ex Hook. & Arn.) Eichler	Ka'avó tyre'y	LPM, VV & CA 9584
<i>Phoradendron sp.</i>	Ka'avó tyre'y	RCC
ZYGOPHYLLACEAE		
<i>Bulnesia foliosa</i> Griseb.	Jaboncillo, palo jabón (Arg.)	RCC, LPM 9552; LPM, VV & CA 9623 ^a
<i>Bulnesia sarmientoi</i> Lorentz ex Griseb.	Palo santo	RCC, LPM 9557
ANGIOSPERMAE		
MONOCOTYLEDONAE		
ARACEAE		
<i>Pistia stratiotes</i> L.	Repollito de agua	LPM, MM & TS 9570
ARECACEAE		
<i>Copernicia alba</i> Morong	Karanda'y	RCC
BROMELIACEAE		
<i>Bromelia hieronymi</i> Mez	Jaguar	RCC
<i>Bromelia urbaniana</i> (Mez) L.B. Sm.		RCC
<i>Tillandsia funebris</i> A. Cast.		Degen & Mereles, 1996
<i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult.f.		RCC, LPM, VV & CA 9581
<i>Tillandsia aff. lorentziana</i> Griseb.		RCC, LPM, MM & TS 9578
<i>Tillandsia meridionalis</i> Baker	Clavel del aire	RCC, LPM, VV & CA 9595
<i>Tillandsia reichenbachii</i> Baker		Degen & Mereles, 1996
<i>Tillandsia aff. streptocarpa</i> Baker		ZI
<i>sp.1</i>		RCC, AN-F6, LPM, VV & CA 9582; LPM, VV & CA 9601; LPM, VV & CA 9619
<i>sp.2</i>		RCC, LPM, VV & CA 9583; LPM, VV & CA 9602; LPM, VV & CA 9620
CYPERACEAE		
<i>Eleocharis sp. 3</i>		RCC
<i>Oxycarium aff. cubense</i> (Poepp. & Kunth) Lye		RCC, LPM, MM, MAO & TS 9628
<i>sp.1</i>		RCC, LPM, VV & CA 9586
HYDROCHARITACEAE		
<i>Limnobium laevigatum</i> (H. & B. ex Willd.) Heine		RCC
LEMNACEAE		
<i>Wolffiella sp.</i>		RCC
POACEAE (GRAMINAE)		

GRUPO TAXONÓMICO FAMILIA/GENERO/ESPECIE	Nombre común	Referencia
<i>Eustachys sp.</i>		RCC
<i>Pennisetum nervosum</i> (Nees) Trin.		Degen & Mereles, 1996.
<i>Setaria sp.1</i>		RCC, LPM, VV & CA 9546
<i>Setaria sp.2</i>		RCC
<i>sp.1</i>		RCC, LPM, MM & TS 9564
<i>sp.2</i>		RCC, LPM, MM & TS 9572
<i>sp.3</i>		RCC, LPM, VV & CA 9598
<i>sp.4</i>		RCC
<i>sp.5</i>		RCC
<i>sp.6</i>		RCC
<i>sp.7</i>		RCC

RCC: Reserva Cañada El Carmen; ZI: Zona de Influencia; LPM: Lidia Pérez de Molas; MM: Miguel Morales; TS: Ted Sickley; VV: Víctor Vera; CA: Celeste Acevedo; La numeración LPMXXXX, "Referencias" = Número de Colección de Herbario de Lidia Pérez de Molas

b) Anexo II. Lista de fauna de la Reserva Natural Cañada El Carmen. Adaptado de la EER (Acevedo et al. 2009).

FAMILIA Nombre científico	Nombre Local	Nombre Inglés	Tipo de Registro	Estado de Conservación		
				CDC	UICN	CITES
MAMMALIA						
DIDELPHIDAE						
<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja común	White-eared Opossum	E			
<i>Monodelphis domestica</i>	Colicorto gris	Gray short-tailed Opossum	CDC	N5		
<i>Thylamys pusilla</i>	Marmosa enana	Small fat-tailed Opossum	CDC	N4		
MYRMECOPHAGIDAE						
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Yurumí, Oso hormiguero	Giant anteater	H, E, CDC	N2	V	II
DASYPODIDAE						
<i>Cabassous chacoensis</i>	Tatu aí	Chacoan naked-tailed armadillo	E, CDC			
<i>Chaetophractus villosus</i>	Quirquincho grande	Larger hairy armadillo	CDC	N3		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatú hú	Nine-banded armadillo	E, CDC	N4		
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatú poyú	Six-banded armadillo	E, CDC	N3		
<i>Priodontes maximus</i>	Tatú carreta	Giant armadillo	E, CDC	N1	EP	I
<i>Tolypeutes matacus</i>	Tatú bolita	Southern three-banded armadillo	E, CDC	N3	CA	
VESPERTILIONIDAE						
<i>Histiotus macrotus</i>	Muciélago orejón grande		CDC			
<i>Myotis albescens</i>	Murciélago chico vientre blanco	Paraguayan <i>myotis</i>	CDC	N4		
<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago negro	Black <i>myotis</i>	CDC	N5		
<i>Eptesicus furinalis</i>	Murciélago parduzco		CDC	N5		
MOLOSSIDAE						
<i>Eumops bonariensis</i>	Moloso orejiano	Peter's Mastiff Bat	CDC	N5		
<i>Molossops temminckii</i>	Moloso pigmeo		CDC	N5		
<i>Molossus molossus</i>	Mbopí	Palla's Mastiff Bat	CDC	N5		
CEBIDAE						
<i>Aotus azarae</i>	Ca'í pyharé, Mono de noche	Southern owl monkey	E, CDC	N3		II

FAMILIA Nombre científico	Nombre Local	Nombre Inglés	Tipo de Registro	Estado de Conservación		
				CDC	UICN	CITES
<i>Callicebus donacophilus</i>	Ca'í ygáu	Dusky titi monkey	E, CDC			
CANIDAE						
<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	Aguará cha'í	Pampas fox	CDC	N3		II
<i>Cerdocyon thous</i>	Aguara'í	Crab-eating fox	V, E, CDC	N4		II
PROCYONIDAE						
<i>Procyon cancrivorus</i>	Aguará pope	Crab-eating racoon	E, CDC	N3		
MUSTELIDAE						
<i>Eira barbara</i>	Eirá	Tyra	V, E, CDC	N2	V	III
<i>Conepatus chinga</i>	Yaguané, Zorrino	Molina's hog-nosed skunk	V, E, CDC	N3		
FELIDAE						
<i>Oncifelis geoffroyi</i>	Gato montéz, Tirica	Geoffroy's cat	CDC	N1		I
<i>Leopardus pardalis</i>	Yaguarete'í, Gato onza	Ocelot	E, CDC	N1	EP	I
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Yaguarundí	Jaguarundi	E, CDC	N2	EP	II
<i>Panthera onca</i>	Yaguareté, Jaguar	Jaguar	O, H, E, CDC	N1	CA	I
<i>Puma concolor</i>	Puma, León Puma,	Cougar	E, CDC	N1		I
TAPIRIDAE						
<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir	Tapir	H, E, CDC	N2	CA	II
TAYASSUIDAE						
<i>Catagonus wagneri</i>	Taguá	Chacoan peccary	E, CDC	N1	EP	I
<i>Tayassu pecari</i>	Tañycatí	White-lipped peccary	V, E, CDC	N3		II
<i>Pecari tajacu</i>	Cure'í	Collared peccary	E, CDC	N3		II
CERVIDAE						
<i>Mazama gouazoubira</i>	Guasuvirá	Gray brocket	V, H, E, CDC	N4	NE	
MURIDAE						
<i>Akodon toba</i>	Anguyá	Chaco grass mouse	CDC			
<i>Calomys callosus</i>	Anguyá	Large Vesper Mouse	CDC			
<i>Calomys laucha</i>	Anguyá	Small Vesper Mouse	CDC			
<i>Calomys tener</i>	Anguyá	Delicate Vesper Mouse	CDC			
<i>Graomys griseoflavus</i>	Anguyá	Gray Leaf-eared Mouse	CDC			
<i>Holochilus sciureus</i>	Anguyá	Marsh Rat	CDC			

FAMILIA Nombre científico	Nombre Local	Nombre Inglés	Tipo de Registro	Estado de Conservación		
				CDC	UICN	CITES
<i>Oligoryzomys chacoensis</i>	Anguyá	Chacoan Pygmy Rice Rat	CDC			
CAVIIDAE						
<i>Dolicotis salinicola</i>	Tapití bolí, Conejo	Chacoan mara	V, E, CDC		NT	
HYDROCHAERIDAE						
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Carpincho, Capibara	Capybara	E, CDC	N3		
CHINCHILLIDAE						
<i>Lagostomus maximus</i>	Vizcacha	Plains viscacha	H, E, CDC	N3		
AVES						
RHEIDAE						
<i>Rhea americana</i>	Ñandú guasú	Greater rhea	V, E, CDC	N2		
TINAMIDAE						
<i>Nothura maculosa</i>	Ynanbu'i	Spotted tinamou	V			
<i>Eudromia formosa</i>	Martineta chaqueña	Quebracho-crested Tinamou	CDC	N2		
PODICIPEDIDAE						
<i>Podiceps dominicus</i>	Maca'i	Least grebe	V			
ARDEIDAE						
<i>Ardea cocoi</i>	Jocó hovy, Garza mora	White-necked heron	V			
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Jocó pytá	Rufescent tiger-heron	V			
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Cuarahy mimby	Whistling heron	V			
<i>Egretta alba</i>	Guyrati, Garza blanca	Great egret	V			
THRESKIORNITHIDAE						
<i>Ajaia ajaja</i>	Espátula rosada	Roseate spoonbill	V			
ANHIMIDAE						
<i>Chauna torquata</i>	Chajá Southern	screamer	V			
CATHARTIDAE						
<i>Cathartes aura</i>	Yryvu acavirái	Turkey vulture	V			
<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu ju	Black vulture	V			
ACCIPITRIDAE						
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán patas largas	Crane hawk	V			
<i>Buteo magnirostris</i>	Indayé, Taguató común	Roadside hawk	V			
<i>Buteogallus urubutinga</i>	Águila negra	Great black hawk	V			
<i>Harpyhalieetus</i>	Águila coronada	Crowned eagle	CDC	N1	V	II

FAMILIA Nombre científico	Nombre Local	Nombre Inglés	Tipo de Registro	Estado de Conservación		
				CDC	UICN	CITES
<i>coronatus</i>						
FALCONIDAE						
<i>Polyborus plancus</i>	Caracará, Carancho	Crested caracara	V			
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcón negro grande	Orange-brested falcon	CDC	N3	NE	
CRACIDAE						
<i>Ortalis canicollis</i>	Charata	Chacoan chachalaca	V			
RALLIDAE						
<i>Aramides ypecaha</i>	Ypaca'a	Giant wood-rail	V			
<i>Neocrex erythrops</i>	Burrito de pico rojo	Paint-billed crane	CDC	N2		
CARIAMIDAE						
<i>Chunga burmeisteri</i>	Saría hu, Chuña chica	Black-legged seriema	V			
JACANIDAE						
<i>Jacana jacana</i>	Ñajaná, Aguapeasó	Wattled jacana	V			
CHARADRIIDAE						
<i>Charadrius collaris</i>	Chorlito de collar	Collared plover	CDC	N4		
COLUMBIDAE						
<i>Columba picazuro</i>	Picazuró	Picazuro Pigeon	V			
<i>Columbina picui</i>	Picu'i	Ground-dove	V			
<i>Leptotila verreauxi</i>	Yerutí	White-tipped dove	V			
PSITTACIDAE						
<i>Aratinga acuticaudata</i>	Calacante común	Blue-crowned parakeet	V			
<i>Myiopsitta monacha</i>	Tu'i	Monk parakeet	V			
<i>Amazona aestiva</i>	Keréu, Loro hablador	Turquoise-fronted parrot	V			
STRIGIDAE						
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Cabure'i	Ferruginous pygmy-owl	O			
TROCHILIDAE						
<i>Hylocharis chrysura</i>	Mainumby	Gilded sapphire	V			
PICIDAE						
<i>Campephilus leucopogon</i>	Carpintero lomo blanco	Cream-backed woodpecker	CDC	N4		
<i>Picusus chrysochloros</i>	Carpintero dorado	Golden-green woodpecker	V			
<i>Picooides mixtus</i>	Carpinterito bataráz	Checkered woodpecker	V			
<i>Picumnus cirratus</i>	Carpinterito común	White-barred	V			

FAMILIA Nombre científico	Nombre Local	Nombre Inglés	Tipo de Registro	Estado de Conservación		
				CDC	UICN	CITES
		piculet				
<i>Melanerpes candidus</i>	Ypecú la novia	White woodpecker	V			
DENDROCOLAPTIDAE						
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Chincherito chico	Narrow-billed woodcreeper	V			
FURNARIIDAE						
<i>Upucerthia certhioides</i>	Bandurrita chaqueña	Chaco earthcreeper	V			
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero, Alonsito	Rufous hornero	V			
<i>Furnarius cristatus</i>	Hornero copetón	Crested hornero	V, CDC	N3		
<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	Curutié blanco	Stripe-crowned spinetail	V			
<i>Coryphistera alaudina</i>	Crestudo	Lark-like brushrunner	V			
FORMICARIIDAE						
<i>Tabara major</i>	Chororó	Great antshrike	V			
TYRANNIDAE						
<i>Xolmis coronata</i>	Monjita coronada	Black-crowned monjita	CDC	N3		
<i>Knipolegus hudsoni</i>	Viudita chica	Hudson's black-tyrant	CDC	N4		
<i>Fluvicola pica</i>	Viudita blanca	Pied water-tyrant	V			
<i>Machetornis rixosus</i>	Picabuey	Cattle tyrant	V			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogué, Venteveo común	Great kiskadee	V			
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosqueta pecho rayado	Bran-colored flycatcher	V, O			
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Titirijí ojo dorado	Pearly-vented tody-tyrant	V, O			
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche Vermilion	flycatcher	V			
<i>Stigmatura budytoides</i>	Calandrita	Greater wagtail-tyrant	V			
HIRUNDINIDAE						
<i>Alopochelidon fucata</i>	Golondrina cabeza rojiza	Tawny-headed swallow	CDC	N4		
TROGLODYTIDAE						
<i>Troglodytes aedon</i>	Masacaragua'i	House wren	V, O			
MIMIDAE						
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria grande	Chalk-browed mockingbird	V			
TURDIDAE						

FAMILIA Nombre científico	Nombre Local	Nombre Inglés	Tipo de Registro	Estado de Conservación		
				CDC	UICN	CITES
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Javía, Zorzal	Creamy-bellied thrush	V, O			
MUSCICAPIDAE						
<i>Polioptila dumicola</i>	Tacuarita azul	Masked gnatcatcher	V, O			
VIREONIDAE						
<i>Vireo olivaceus</i>	Chiví común	Red-eyed vireo	V			
PARULIDAE						
<i>Parula pitaiyumi</i>	Pitiyumí	Tropical parula	V			
THRAUPIDAE						
<i>Thraupis sayaca</i>	Sai hovy	Sayaca tanager	V			
<i>Thraupis bonariensis</i>	Naranjero	Blue-and-yellow tanager	V			
EMBERIZIDAE						
<i>Saltator aurantirostris</i>	Pipitero de collar	Golden-billed saltator	V			
<i>Saltator coerulescens</i>	Pipitero gris	Grayish saltator	V			
<i>Paroaria coronata</i>	Cardenal	Red-crested cardinal	V, CDC	N4		
<i>Cyanocompsa brissonii</i>	Reinamora grande	Ultramarine grosbeak	V			
<i>Sporophila ruficollis</i>	Capuchino garganta negra	Drak-throated seedeater	CDC	N4		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Guyra tata, Brasita de fuego	Red-crested finch	V			
<i>Zonotrichia capensis</i>	She sy hasy	Rufous-collared sparrow	V			
FRINGILLIDAE						
<i>Carduellis magellanica</i>	Cabecitanegra común	Hooded siskin	V			
ICTERIDAE						
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Chopí	Chopi blackbird	V, O			
REPTILIA						
ALLIGATORIDAE						
<i>Caiman latirostris</i>	Yacaré overo	Broad-nosed caiman	CDC	N2	V	II
TROPIDURIDAE						
<i>Tropidurus etheridgei</i>	Teyú tará	Spiny lizard	CDC	N4		
<i>Tropidurus spinulosus</i>	Teyú tará	Chacoan spiny lizard	CDC	N4		
TEIIDAE						
<i>Teius teyou</i>	Teyu'í, Teyú asayé	Four-toed whiptail lizard	CDC	N5		
COLUBRIDAE						

FAMILIA Nombre científico	Nombre Local	Nombre Inglés	Tipo de Registro	Estado de Conservación		
				CDC	UICN	CITES
<i>Liophis poecilogyrus</i>	Mboi capi'i	Yellow-bellied liophis	CDC	N5		
<i>Liophis sagittifer</i>			CDC	N4		
ELAPIDAE						
<i>Micrurus pyrrhocryptus</i>	Mboi chumbé	Argentinian coral snake	CDC	N2		
AMPHIBIA						
LEPTODACTYLIDAE						
<i>Leptodactylus bufonius</i>	Rana hocico de pala	Shovel-nosed chamber frog	CDC	N5		
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	Rana chaqueña	Chaco frog	CDC	N5		
PECES						
CHARACIDAE						
<i>Astyanax fasciatus</i>	Mojarra, Lambarí	Banded astyanax	CDC			
SYNBRANCHIDAE						
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Anguila, Pirambói	Marbled Swamp Eel	CDC			

REFERENCIAS: Tipo de registro; Registro directo en el campo: V= visualización directa; H= huellas, madrigueras, nidos; O= oído. Entrevista a informantes calificados: E= Entrevistas dirigidas a personas conocedoras de la zona. Revisión de bases de datos: Registros obtenidos del Centro de Datos para la Conservación (CDC) de la Secretaría del Ambiente (SEAM). Estado de conservación: Se proporcionan datos acerca del estado de conservación a nivel local (CDC, Centro de Datos para la Conservación de la Secretaría del Ambiente), nivel global (UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y si la especie está sujeta a algún tipo de control de comercialización (CITES, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres); CDC: N1= en peligro crítico; N2= en peligro; N3= especie rara o perseguida por el hombre; N4N5= especie aparentemente segura en el país. UICN: EX= Extinto; ES= Extinto en Vida Silvestre; CR= En Peligro Crítico; EP= En Peligro; V= Vulnerable; MR= Menor Riesgo; CA= Casi Amenazado; DC= Dependiente de Conservación; PM=c Preocupación Menor; IC= Insuficientemente Conocido, FP= Fuera de Peligro; NE= No Evaluado CITES: Apéndice I= Se requiere un permiso de importación expedido por la Autoridad Administrativa del Estado de importación. Este permiso sólo se expedirá si el espécimen no será utilizado con fines primordialmente comerciales y si la importación no será perjudicial para la supervivencia de la especie. En el caso de especímenes vivos de animales o plantas, la Autoridad Científica debe haber verificado que quien se propone recibirlo podrá albergarlo y cuidarlo adecuadamente. Apéndice II= Se requiere un permiso de exportación o un certificado de re-exportación expedido por la Autoridad Administrativa del Estado de exportación o re-exportación. Apéndice III= En el caso de comercio con un Estado que haya incluido una especie en el Apéndice III, se requiere un permiso de exportación expedido por la Autoridad Administrativa de dicho Estado. Sólo se expedirá el

permiso si el espécimen se obtuvo legalmente y, en el caso de especímenes vivos de animales o plantas, si se acondicionan y transportan de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de heridas, deterioro en su salud o maltrato.

c) **Anexo III. Resumen de la metodología para la elaboración del Plan de Manejo de la Reserva Natural Cañada El Carmen.**

METODOLOGÍA DEL PROCESO

Este plan de manejo, en su proceso de elaboración guió sus acciones según lo establecido por la autoridad de aplicación de la Ley 352/93 y descrito en el documento *“Conceptos y Metodología para la Elaboración de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay”*, ENAPRENA, 1996.

Si bien esta es la metodología vigente en el país, viendo los grandes cambios a nivel mundial, los nuevos desafíos para el manejo y conservación de áreas protegidas en Latinoamérica y especialmente en el Paraguay, así como las nuevas dinámicas territoriales del Chaco en general y en particular de Boquerón, se realizaron análisis complementarios para el análisis de las variables y del entorno según lo establecido en la metodología *“Esquema de las Cinco S para la Conservación de Sitios: Manual de Planificación para la Conservación de Sitios y la Medición del Éxito de la Conservación”* (TNC 2000) y su actualización en *“The Enhanced 5-S Project Management Process: An Overview of Proposed Standards for Developing Strategies, Taking Action, and Measuring Effectiveness and Status at Any Scale”* (TNC 2003).

Al mismo tiempo y dentro del ciclo para la elaboración de este plan, se utilizaron los datos y resultados de la EER de la Reserva Natural Cañada El Carmen y el Plan de conservación Transfronterizo para El Corvalán y la RNCC, y otros documentos recientes, donde gran parte del análisis de la situación actual, así como sus implicancias a nivel local, fueron tratados y analizados por un grupo multidisciplinario de profesionales.

En el desarrollo de la metodología implementada, se contemplaron etapas que se basan en los principios del manejo adaptativo. En este ciclo, cada una de las etapas necesita ser llevada a cabo de manera secuencial, ellas son parte de un proceso iterativo¹ y evolutivo que implica la repetición del ciclo numerosas veces.

En la elaboración de este plan para Cañada El Carmen, se cumplieron con las etapas 1, 2, 3 y 4, correspondientes a las fases de planificación de este proceso.

Inicio: Clarificación de la visión, misión y objetivos del proyecto o programa

Paso 1: Definición de la actividad o programa

- Identificación de los objetos de conservación
- Análisis del contexto ecológico y la viabilidad/salud de los objetos focales

Paso 2: Análisis de la situación actual

- Identificación de presiones y fuentes críticas

¹ *Iterativo*: que se repite o tiene la capacidad de repetirse (<http://buscon.rae.es/diccionario/drae.htm>)

- Jerarquización de presiones y fuentes críticas
- Identificación de causas subyacentes

Paso 3: Elaboración de un Plan de Manejo/Definición de estrategias

- Identificación y priorización de estrategias
- Establecimientos de metas para la reducción de presiones
- Desarrollo de programas y actividades

Paso 4: Desarrollo de un Plan de Monitoreo

- Identificación de indicadores para el monitoreo
- Diseño de un Plan de Monitoreo

Paso 5: Implementación y Monitoreo

- Implementación de programas, subprogramas y acciones propuestas
- Monitoreo de los indicadores propuestos

Paso 6: Evaluación y comunicación

- Análisis de datos
- Comunicación de resultados

Iteración: Utilización de resultados para adaptar y aprender.

Qué es el manejo adaptativo?

Considerando la importancia del área, las diferentes instancias involucradas, así como su carácter de transfronterizo y otras iniciativas de conservación en la zona, la Administración de esta ASP no puede ser ajena a un manejo que sea adaptativo y que responda realmente a las necesidades y características socioeconómicas, culturales y regionales de la RNCC. Por lo que, el manejo adaptativo que incorpora la investigación en las acciones de conservación, debe ser implementado.

Esto, específicamente según lo mencionado por Salafky, Margolius y Redfor (2001), en la integración del diseño, manejo y monitoreo para evaluar los supuestos e hipótesis en las cuales se basan las acciones, con el fin de aprender y adaptar.

Evaluación de supuestos: se refiere a la puesta en práctica, de manera sistemática, de diferentes acciones para alcanzar los objetivos propuestos. Esto no significa sin embargo un simple proceso de prueba-error. Al contrario, implica analizar y entender la situación donde se lleva a cabo el proyecto o programa; desarrollar un conjunto de supuestos e hipótesis de porqué y cómo ocurren los hechos; y diseñar acciones y estrategias que podrían afectar el

curso de estos hechos. Seguidamente se implementan y monitorean las acciones para ver como los resultados se correlacionan con los supuestos e hipótesis. La clave de este paso no es solamente entender cuales acciones funcionan, sino el porqué funcionan.

- d) *Adaptación*: se refiere a las acciones tomadas para mejorar la gestión del proyecto, basado en los resultados del monitoreo. Si las acciones implementadas no rindieron los resultados esperados, es probable que los supuestos estuvieron errados, las acciones fueron ineficientemente ejecutadas, las condiciones del proyecto cambiaron, el monitoreo falló, o alguna combinación de estas causas. La adaptación implica el cambio de los supuestos o hipótesis y de las intervenciones para responder a la nueva información obtenida a través del esfuerzo de monitoreo.
- e) *Aprendizaje*: se refiere a la documentación sistemática de los procesos de planificación e implementación llevados a cabo, incluyendo la evaluación de los mismos. Esta documentación es útil para evitar caer en los mismos errores del pasado en lo que se refiere al manejo del sitio, o a una escala mayor ayudar a otros proyectos similares a escala nacional, regional y global.

Descripción de los pasos de la metodología

Inicio: Clarificación de la Visión, Misión y Objetivos del Programa

El punto de inicio de la planificación con enfoque en el manejo adaptativo requiere la definición y/o revisión de la misión del programa. El establecimiento de una misión clara permite conocer a dónde se quiere llegar, delimitar el área de acción y las estrategias más apropiadas a ser llevadas a cabo. Adicionalmente, una misión clara ayuda a establecer hitos a ser alcanzados, crea una línea base que ayuda a evaluar el programa y enmarca el modo en que los diferentes actores sociales se relacionarán en el programa.

En el caso de la Reserva Natural Cañada El Carmen, en esta etapa se tuvieron en cuenta lo establecido en la Ley de creación de la reserva y otros objetivos relacionados a las ASP de la autoridad de aplicación.

Como complementos a los objetivos, y de manera a incluir otras escalas, como la nacional y regional, se utilizaron como base al SINASIP² y a la ENPAB³ como fuentes de análisis y discusiones.

Paso 1: Definición del proyecto

El primer paso en la planificación para la conservación de sitios implica la definición del alcance del proyecto a través de: A) la identificación de los objetos focales de conservación y B) el análisis del contexto ecológico y la viabilidad/salud de los objetos focales de conservación.

A) Identificación de los objetos focales de conservación

² SINASIP: Estrategia del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas

³ ENPAB: Estrategia Nacional y Plan de Acción de Biodiversidad

La identificación de los objetos focales de conservación es la base para los pasos subsiguientes de la planificación de sitios. Esto implica conocer y entender las especies y las comunidades naturales importantes –incluyendo los procesos naturales que los mantienen-. Los objetos focales de conservación orientarán las estrategias de conservación, determinarán cuáles son las presiones más importantes que deben ser mitigadas o eliminadas y qué tipo de manejo ecológico deberán llevarse a cabo para mantener o mejorar la viabilidad de la biodiversidad que nos interesa.

En la EER (Evaluación Ecológica Rápida) de la reserva y la plan trasfronterizo se identificaron objetos focales de conservación que fueron considerados más adecuados para la reserva, más los incluidos en el transcurso de elaboración de este plan, completando un total de ocho.

Se realizó una revisión de los objetos focales de conservación para esta área protegida a fin de incorporarlos en la metodología. Se consideró importante que los objetos no superen ocho, y que cumplan con los siguientes criterios:

- Reflejen las metas ecorregionales de conservación,
- Representen la diversidad del sitio,
- Estén amenazados, y
- Puedan ser monitoreados.

B) Análisis del contexto ecológico y la viabilidad/salud de los objetos focales

Una vez identificados los objetos focales de conservación, fue necesario evaluar el contexto paisajístico y la viabilidad de los mismos. La existencia a largo plazo de estos objetos focales depende del mantenimiento de los procesos naturales que les permitieron establecerse y prosperar hasta nuestros días. Utilizando la metodología propuesta por TNC (TNC 2000), se estimó el estado actual de la viabilidad y se determinaron las metas de conservación del Plan de Manejo.

La viabilidad de un objeto focal de conservación es una función del tamaño, condición y contexto paisajístico. Basándose en el mejor conocimiento disponible y el juicio personal se asignaron valores jerárquicos a cada uno de los objetos focales identificados anteriormente. Esto ayudó a establecer una línea base actual de los objetos focales y a dónde se quiere llegar a través de la implementación de programas, subprogramas y actividades incluidas en el Plan de Manejo.

Paso 2: Análisis de la situación actual

Este paso fue esencial para comprender las acciones antropogénicas que afectan la viabilidad de los objetos focales que se pretenden conservar, y desarrollar estrategias efectivas de conservación. Aquí se incluyeron: A) la identificación y jerarquización de las presiones y fuentes críticas, y B) el desarrollo de modelos conceptuales y la identificación de las causas subyacentes de las fuentes y presiones. Si bien no se pudo trabajar completamente con los modelos conceptuales, los otros dos pasos fueron completados exitosamente en el proceso de elaboración del plan.

A) Identificación y jerarquización de las presiones y fuentes críticas

Una vez identificados los objetos focales de conservación se elaboró una lista de presiones y fuentes críticas que afectan la viabilidad de los mismos. Seguidamente se le asignó un valor jerárquico de importancia a cada presión y fuente, de tal manera a identificar aquellos que necesitan ser atendidos con mayor prioridad.

Es oportuno señalar que este es el paso en el cual los elementos socio-económicos fueron incorporados en detalle al análisis de presiones/fuentes y la planificación de estrategias que serán implementadas.

Paso 3: Elaboración de un Plan de Manejo/Definición de estrategias

Basado en los resultados de los pasos anteriores, se identificaron y priorizaron las estrategias de conservación y desarrollo sustentable que se consideraron más apropiadas para la Reserva Natural Cañada El Carmen. El Plan de Manejo describe explícitamente las metas, objetivos, programas y actividades diseñadas para eliminar o mitigar el efecto indeseado de las presiones y sus fuentes, los cuales fueron identificados debidamente.

Paso 4: Desarrollo de un Plan de Monitoreo

El plan debe incluir, de parte de la administración del ASP, la identificación de indicadores de monitoreo que ayudarán a evaluar el éxito de la implementación del Plan de Manejo, basándose en los resultados de los pasos anteriores.

Los siguientes pasos no están relacionados directamente a la etapa de planificación, por lo que su descripción no está incluida en esta metodología.

Paso 5: Implementación y Monitoreo

- Implementación de programas, subprogramas y acciones propuestas
- Monitoreo de los indicadores propuestos

Paso 6: Evaluación y comunicación

- Análisis de datos
- Comunicación de resultados

Iteración: Utilización de resultados para adaptar y aprender

Calendario

A través de los talleres y reuniones realizadas, incluyendo a actores de diferentes zonas locales en la localidad Mariscal Estigarribia y Pozo Hondo.

Evaluación de la Viabilidad de los Objetos Focales de Conservación

La existencia continua de los objetos de conservación focales en el sitio dependerá del mantenimiento de los procesos naturales que les permitieron establecerse y prosperar en el pasado, así como del cuidadoso establecimiento de metas de conservación y de la definición ecológica de límites para la acción de conservación. Los siguientes pasos son útiles para evaluar la viabilidad de los objetos de conservación:

1. Evaluar el tamaño, condición y contexto paisajístico de cada objeto focal de conservación en el sitio. Tres factores –tamaño, condición y contexto paisajístico– deben considerarse al caracterizar las localizaciones viables de los objetos de conservación focales. Estos pueden ser evaluados cuantitativamente, pero la evaluación por categorías (Muy Bueno, Bueno, Regular, Pobre) puede ser más apropiada, dado el desconocimiento sobre caracteres precisos de viabilidad a largo plazo para un objeto de conservación en particular.
 - **Tamaño:** Es una medida del área o abundancia de las localizaciones del objeto de conservación. Para los sistemas ecológicos y las comunidades, puede ser simplemente una medida del tamaño del remanente o la cobertura geográfica. Para las especies de animales y plantas, el tamaño toma en cuenta el área de ocupación y el número de individuos. El área dinámica mínima o el área necesaria para asegurar la supervivencia o restablecimiento de un objeto de conservación después de una perturbación natural, es otro aspecto de tamaño.
 - **Condición:** Es una medida integral de la composición, estructura e interacciones bióticas que caracterizan la localización. Esto incluye factores tales como la reproducción, estructura de edad, composición biológica (por ejemplo, la presencia de especies nativas versus exóticas, o la presencia de tipos de remanente característicos en los sistemas ecológicos), estructura (por ejemplo, el dosel y la cobertura de suelo en una comunidad boscosa, distribución espacial y yuxtaposición de tipos de remanente o etapas de sucesión en un sistema ecológico) e interacciones bióticas (como la competencia, depredación y enfermedad).
 - **Contexto paisajístico:** Es una medida integral de dos factores: los regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación, y la conectividad. Los regímenes y procesos ambientales dominantes incluyen la herbivoría, regímenes hidrológicos y de química del agua (superficial y subterránea), procesos geomórficos, regímenes climáticos (temperatura y precipitación), regímenes de quema y muchos otros tipos de perturbaciones naturales. La conectividad incluye factores tales como: acceso de las especies a los hábitats y recursos necesarios para completar su ciclo de vida, fragmentación de comunidades y sistemas ecológicos y la habilidad de cualquier objeto de conservación, de responder a cambios ambientales mediante la dispersión, migración o recolonización.
2. Asignar valores jerárquicos de viabilidad a los objetos de conservación. La viabilidad del objeto de conservación focal es una función del tamaño, condición y contexto paisajístico del objeto de conservación como se describió anteriormente. Con base en el mejor conocimiento y criterio disponible, se asignará la viabilidad del objeto de conservación de acuerdo con una de cuatro clases de viabilidad (Muy Bueno, Bueno, Regular o Pobre), basándose estrictamente en el tamaño, condición y contexto paisajístico actual. Un objeto de conservación no debe recibir un valor jerárquico inferior sólo porque una amenaza potencial se avecina en el horizonte ya que esa amenaza podría ser mitigada.

The Nature Conservancy ha desarrollado una herramienta útil para evaluar la viabilidad como parte del libro de trabajo en Excel “Medidas del Éxito en la Conservación”. Los equipos de planificación de sitio deben documentar el proceso de toma de decisión que fundamenta el valor jerárquico de viabilidad asignado a cada objeto de conservación. Este proceso es facilitado por el libro de trabajo en Excel. El equipo debe describir los atributos de tamaño, condición y contexto paisajístico que justifican el valor jerárquico asignado y, además, debe identificar los cambios en estos atributos que ocasionarían que a la localización se le aumente o disminuya un rango de valor jerárquico.

3. Determinar la “Salud de la Biodiversidad” del sitio. La determinación de la salud de la biodiversidad del sitio debe realizarse usando la metodología “Medidas del Éxito en la Conservación”. El libro de trabajo en Excel mencionado arriba, está diseñado para facilitar el raciocinio y los cálculos necesarios para hacer esta determinación de salud para un sitio en particular. Deberá consultarse el manual completo de Planificación para la Conservación de Sitios, para obtener instrucciones paso a paso sobre cómo evaluar la salud de la biodiversidad en un sitio.

Para comunidades naturales

Valor jerárquico cualitativo	Criterio
Muy bueno	<p><i>Ecosistemas boscosos:</i> La comunidad natural cubre una superficie continua > 50.000 hectáreas (considerando por ejemplo el área mínima de hábitat apropiado requerido para mantener una población de jaguares para el Chaco)</p> <p><i>Ecosistemas de pastizales o cerrados:</i> ≥ 13.500 hectáreas (el área mínima de hábitat apropiado requerido para mantener una población de 50 aguará guazú)</p> <p><i>Ecosistemas palustres y lacustres:</i> el ecosistema se encuentra incluido en un 100% dentro de la reserva.</p>
Bueno	<p><i>Ecosistemas boscosos:</i> superficie continua de entre 50.000 - 20.000 hectáreas.</p> <p><i>Ecosistemas de pastizales o cerrados:</i> superficie continua de 13.500 - 9.000 hectáreas</p> <p><i>Ecosistemas palustres y lacustres:</i> incluido en un 80% dentro de la reserva, pero la porción no incluida no sufre mucha presión antrópica.</p>
Regular	<p><i>Ecosistemas boscosos:</i> superficie continua de entre 19.999 - 10.000 hectáreas</p> <p><i>Ecosistemas de pastizales o cerrados:</i> superficie continua de 8.999 - 4.500 hectáreas</p> <p><i>Ecosistemas palustres y lacustres:</i> 60% incluido en la reserva y porción no incluida sufre algunas presiones antrópicas.</p>

Pobre

Ecosistemas boscosos: superficie continua < 10.000 hectáreas
Ecosistemas de pastizales o cerrados: superficie continua de \leq 4.500 hectáreas.
Ecosistemas palustres y lacustres: porción no incluida es superior que la protegida y sufre serias presiones antrópicas.

Para especies/poblaciones

Valor jerárquico cualitativo	Criterio
Muy bueno	> 150 individuos (3 veces la población mínima viable de 50 individuos)
Bueno	149 - 50 individuos
Regular	49 - 30 individuos
Pobre	< 30 individuos

Condición

Para comunidades naturales

Valor jerárquico cualitativo	Criterio
Muy bueno	Composición, estructura e interacciones (procesos biológicos, flujo de energía, etc.) se estima son muy semejantes a lo que se considera el estado original del ecosistema/comunidad natural antes de la colonización europea.
Bueno	El ecosistema/comunidad natural presenta signos de alteración debido a presiones antrópicas (extracción, quema, pastoreo, etc.) pero la fuente de estrés ha desaparecido y la recuperación natural es activa. No existen problemas evidentes con especies exóticas.
Regular	El ecosistema/comunidad natural está sometido a algunas presiones antrópicas que hacen que la estructura, composición y procesos estén comprometidos. La recuperación inicial se ha iniciado pero es lenta debido a la persistencia de la fuente de presión.
Pobre	El ecosistema/comunidad natural presenta serios problemas en su estructura, composición y procesos debido a las presiones antrópicas. La presencia de especies exóticas es un problema serio para el ecosistema/comunidad natural.

Para especies/poblaciones

Valor jerárquico cualitativo	Criterio
Muy bueno	Se conoce que la especie se reproduce activamente y los registros de individuos de varios estratos etéreos es evidente. Las presiones antrópicas son mínimas y no se prevé que interfieran en la condición de la especie/población.
Bueno	Existen pocas evidencias de reproducción. La especie/población enfrenta presiones antrópicas directas o indirectas que afectan levemente su composición, estructura y función, pero la recuperación es activa.
Regular	Hay evidencias de reproducción pero la población sufre constante presión antrópica lo que compromete su supervivencia a mediano plazo. La recuperación es percibida, puede tomar mucho tiempo.
Pobre	La especie/población sufre fuertes presiones antrópicas que seriamente comprometen su supervivencia a corto plazo. A esto se adicionan los efectos negativos de especies exóticas. No se conocen de evidencias de reproducción. La recuperación es lenta.

Contexto paisajístico

Valor jerárquico cualitativo	Criterio
Muy bueno	El objeto de conservación se encuentra situado en una matriz paisajística muy escasamente fragmentada que no afecta sus propiedades. Existen buenas condiciones de conectividad con otras áreas similares.
Bueno	La fragmentación del paisaje circundante es mucho más evidente, pero se estima que esto no afecta substancialmente su viabilidad. La conectividad es buena.
Regular	La fragmentación del paisaje circundante es fuerte, pero la conectividad con otros fragmentos es aún posible.
Pobre	La fragmentación del paisaje es tal que el objeto de conservación es una "isla biogeográfica". La conectividad está casi totalmente interrumpida.

Identificación y Jerarquización de las Presiones y sus Fuentes

Presiones

En esencia, una presión es el deterioro del tamaño, condición y contexto paisajístico de un objeto de conservación y da como resultado la reducción de la viabilidad de dicho objeto. Una fuente de presión es un factor externo, ya sea humano (por ejemplo, políticas, usos de la tierra) o biológico (como las especies exóticas) que actúa sobre un objeto de conservación de tal manera que produce un daño.

A. Identificación de las presiones principales que afectan a los objetos de conservación

Todo sistema natural está sujeto a varios disturbios. Sin embargo, para nuestros propósitos de planificación sólo la destrucción, degradación o daño de los objetos de conservación focal causada directa o indirectamente por los humanos debe considerarse una presión. Muchas o la mayoría de las presiones se originan directamente por los usos humanos incompatibles de la tierra, agua y otros recursos naturales; algunas veces los usos humanos incompatibles causan presión indirectamente al exacerbar un fenómeno natural.

Las presiones consideradas en este análisis están ocurriendo en el presente o tienen un alto potencial de ocurrir durante los diez años próximos. No se tomaron en cuenta las presiones pasadas que ya no están afectando la viabilidad del objeto de conservación o aquellas que son posibles, pero tienen poca probabilidad de ocurrir. El daño puede ser ya sea un impacto directo al objeto de conservación (como una degradación del tamaño o condición) o un impacto indirecto debido al deterioro o exacerbación de un proceso natural importante (como la degradación del contexto paisajístico).

Deben identificarse las presiones que afectan a cada uno de los objetos de conservación. Es importante ser lo más preciso posible al identificar las presiones, ya que esto ayudará a enfocar la subsiguiente identificación de fuentes de presión.

B. Asignación de valores jerárquicos a las presiones

La relativa seriedad de una presión es una función de los dos factores siguientes:

- Severidad del daño: ¿Qué nivel de daño al objeto de conservación (por lo menos en una porción de su localización) puede razonablemente esperarse dentro de los siguientes 10 años en las actuales circunstancias? ¿Una destrucción total, degradación seria o moderada o daño ligero?
- Alcance del daño: ¿Cuál es el alcance geográfico del impacto al objeto de conservación que se espera dentro de los siguientes 10 años en las actuales circunstancias? ¿Se extiende la presión a través de todas las localizaciones del objeto de conservación o es local

Basándose en el mejor conocimiento y criterios disponibles, califique la severidad y el alcance de cada presión en cada uno de los objetos de conservación prioritarios con un valor “Muy Alto”, “Alto”, “Medio” o “Bajo”. Entonces, un valor jerárquico es asignado a la presión basada en los valores de la severidad y el alcance. Es importante documentar la naturaleza de las presiones y ser específicos en cuanto a su ubicación, variación y características.

Los lineamientos para asignar valores jerárquicos de severidad y alcance, así como las reglas para combinarlos y producir un valor jerárquico para la presión, se presentan abajo. El objetivo de las estrategias de conservación será reducir o eliminar aquellas presiones que son altamente severas y tienen un amplio alcance. No debemos preocuparnos demasiado por las presiones que causan impactos muy severos en un área pequeña o por las presiones de amplio alcance geográfico y baja severidad. Este método para caracterizar y evaluar las presiones es, en parte, la base para realizar la medición del estado y mitigación de las amenazas en un sitio determinado.

Asigne un valor jerárquico a cada presión identificada empleando la siguiente escala:

- “Muy Alto”
- “Alto”
- “Medio”
- “Bajo”

El valor jerárquico de cada presión debe estar basado en una evaluación tanto de la severidad como del alcance. Los lineamientos para asignar valores jerárquicos a las presiones que se adjuntan aquí ofrecen puntos de referencia para los valores jerárquicos de severidad y alcance. El conjunto de reglas para determinar un valor jerárquico de presión, en función de la severidad y el alcance, se proporciona también en una tabla. (Nota: el valor jerárquico de presión, basado en la severidad y el alcance, se calcula automáticamente en la hoja de cálculo para las presiones y fuentes del libro de trabajo en Excel.)

Es importante documentar las razones de la selección de presiones y de los valores jerárquicos de severidad y alcance que se asignaron. En las tablas de trabajo presentadas más adelante se proporciona espacio necesario para este paso.

Tablas de valores jerárquicos de las presiones

Severidad del daño: Nivel de daño causado por lo menos en una porción de la localización del objeto de conservación, que puede esperarse razonablemente dentro de un periodo de 10 años bajo las circunstancias actuales (asumiendo que la situación existente de manejo o conservación continúa)	
Muy Alto	La presión probablemente va a destruir o eliminar el objeto de conservación en una porción de su localización en el sitio
Alto	La presión probablemente va a degradar seriamente el objeto de conservación en una porción de su localización en el sitio
Medio	La presión probablemente va a degradar moderadamente el objeto de conservación en una porción de su localización en el sitio
Bajo	La presión probablemente va a degradar levemente el objeto de conservación en una porción de su localización en el sitio

Alcance del daño: Alcance geográfico del impacto en el objeto de conservación dentro del sitio, que puede esperarse razonablemente dentro de un periodo de 10 años bajo las circunstancias actuales (asumiendo que la situación existente continúa)

Muy Alto	El alcance geográfico de la presión probablemente tiene una distribución muy amplia o penetrante y afecta al objeto de conservación en todas sus localizaciones en el sitio
Alto	El alcance geográfico de la presión probablemente tiene una distribución amplia y afecta al objeto de conservación en muchas de sus localizaciones en el sitio
Medio	El alcance geográfico de la presión probablemente tiene una distribución limitada y afecta al objeto de conservación en algunas de sus localizaciones en el sitio
Bajo	El alcance geográfico de la presión probablemente tiene una distribución muy limitada y afecta al objeto de conservación en una pequeña porción de su localización en el sitio

Tabla de valores jerárquicos finales de presiones

Severidad	Alcance			
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Muy Alto	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Alto	Alto	Alto	Medio	Bajo
Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	----

Fuentes de presión

A. Identificación de las fuentes de presión

En la tabla de fuentes de presión liste un máximo de ocho fuentes de presión para cada objeto focal. Utilice la lista ilustrativa de fuentes de presión como una ayuda, pero considere también otras fuentes que puedan ser relevantes y significativas y que sean la causa de una preocupación en particular. (Nota: una fuente puede contribuir a más de una presión.) Indique también si la fuente es “activa” (es decir, si se espera que continúe causando presión adicional al objeto de conservación en los próximos 10 años) o “histórica” (si se espera que no cause presión adicional al objeto de conservación en los próximos 10 años).

B. Asignación de un valor jerárquico a las fuentes

Asigne un valor jerárquico a cada fuente identificada empleando la siguiente escala:

- “Muy Alto”
- “Alto”
- “Medio”
- “Bajo”

El valor jerárquico de cada fuente debe estar basado en una evaluación tanto de su *contribución* como de su *irreversibilidad*.

Los lineamientos para asignar valores jerárquicos a las fuentes de presión que se adjuntan aquí ofrecen puntos de referencia para los valores jerárquicos de contribución e irreversibilidad de una fuente de presión. Si una fuente no contribuye a una presión, deje la celdilla en blanco. El conjunto de reglas para determinar el valor jerárquico de una fuente, en función de la contribución e irreversibilidad, se proporciona también en una tabla. (Nota: el valor jerárquico de una fuente de presión, basado en su contribución e irreversibilidad, se calcula automáticamente en la hoja de cálculo para las presiones y fuentes del libro de trabajo en Excel.) Es importante documentar las razones de la selección de fuentes de presión y de los valores jerárquicos de contribución e irreversibilidad que se asignaron. Las hojas de cálculo para las presiones y fuentes del libro de trabajo en Excel tienen campos para incluir esta documentación.

C. Determinación del valor jerárquico de amenaza para cada combinación de fuente y presión

Un valor jerárquico de amenaza para cada combinación de fuente y presión se determina con base en los valores jerárquicos individuales de presión y fuente. El valor jerárquico de amenaza puede ser más bajo o igual que el valor jerárquico de presión, pero no más alto; es decir, el valor jerárquico de presión funciona como límite superior del de amenaza.

Por ejemplo, una fuente de valor jerárquico “Muy Alto” para una presión de valor jerárquico “Medio” se considera solamente una amenaza de valor jerárquico “Medio”. Los lineamientos para asignar valores jerárquicos a las amenazas individuales ofrecen un conjunto de reglas, en formato tabular, para asignar valores jerárquicos a las amenazas individuales con base en los valores jerárquicos de las presiones y las fuentes. (Nota: los valores jerárquicos de amenazas individuales, basados en las presiones y fuentes, se calculan automáticamente en la hoja de cálculo en Excel.).

Tablas de valores jerárquicos de las fuentes

Contribución: La contribución que se espera de la fuente, actuando sola, a la expresión completa de una presión (según se determinó en la evaluación de la presión) bajo las circunstancias actuales (asumiendo que la situación existente de manejo o conservación continúa)

**Muy
Alto**

La fuente es un contribuyente muy grande a la presión particular

Alto	La fuente es un contribuyente grande a la presión particular
Medio	La fuente es un contribuyente moderado a la presión particular
Bajo	La fuente es un contribuyente menor a la presión particular

Irreversibilidad: La reversibilidad de la presión causada por la fuente de presión

Muy Alto	La fuente produce una presión que no es reversible, para los propósitos en consideración (por ejemplo, un humedal que se ha transformado en un centro comercial)
Alto	La fuente produce una presión que es reversible, pero en la práctica no es costeable (por ejemplo, un humedal que se ha convertido en campo agrícola)
Medio	La fuente produce una presión que es reversible si se compromete una cantidad razonable de recursos adicionales (por ejemplo, se han abierto zanjas y se ha drenado un humedal)
Bajo	La fuente produce una presión que es reversible fácilmente y a un costo relativamente bajo (por ejemplo, entrada ilegal de vehículos motorizados al humedal)

Tabla de valores jerárquicos finales de presiones

Irreversibilidad	Contribución			
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Muy Alto	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Alto	Alto	Alto	Medio	Bajo
Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo
Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	---

d) Anexo IV. Ley de creación de la Reserva Natural Cañada El Carmen.
LEY Nº 2.703/05

QUE DECLARA COMO ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA BAJO DOMINIO PRIVADO, CON LA CATEGORÍA DE MANEJO RESERVA NATURAL, AL INMUEBLE DE PROPIEDAD DEL INSTITUTO DE DERECHO Y ECONOMÍA AMBIENTAL (IDEA), DENOMINADO “CAÑADA EL CARMEN”, SITUADO EN MAYOR INFANTE RIVAROLA, DISTRITO DE MARISCAL ESTIGARRIBIA, DEPARTAMENTO BOQUERÓN.

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY

Artículo 1°.- Declárase como Área Silvestre Protegida bajo dominio privado, sujeta a las disposiciones de la Ley N° 352/94 “DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS”, con la categoría de manejo Reserva Natural y con la denominación “Cañada El Carmen”, a toda la superficie del inmueble cuyo titular de dominio es el Instituto de Derecho y Economía Ambiental (IDEA), asociación inscripta con capacidad restringida en la Dirección General de los Registros Públicos bajo el número 15 y al folio 110 y siguientes, con fecha 8 de enero de 1997, que se encuentra situado en Mayor Infante Rivarola, Distrito de Mariscal Estigarribia, Departamento Boquerón, y que cuenta con título definitivo del Instituto de Bienestar Rural, actual Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT) N° 201.818, fue empadronado en el Servicio Nacional de Catastro bajo el N° 5.100 de Mariscal Estigarribia, con fecha 23 de noviembre de 2004, e inscripto en el Departamento de Registro Agrario del Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra bajo el N° 190.544 del 23 de noviembre de 2004 y en la Dirección General de los Registros Públicos sección inmuebles del distrito de Mariscal Estigarribia como Finca N° 06, bajo el N° 1 y al Folio 1 y siguientes, el día 6 de diciembre de 2004. El inmueble cuenta con una superficie total de 3973 has. 1124 m2. 9750 cm2. (tres mil novecientos setenta y tres hectáreas, mil ciento veinticuatro metros cuadrados y nueve mil setecientos cincuenta centímetros cuadrados), de acuerdo al siguiente polígono:

LINEA	RUMBO	DISTANCIA
1-2	S 14° 25' 15'' W	3.806,78 m.
2-3	N 79° 27' 12'' W	10.521,21 m.
3-4	N 16° 15' 47'' E	3.817,89 m.
4-1	S 79° 26' 56' E	10.398,14 m.

Artículo 2°.- Esta declaración se hace a perpetuidad, sin perjuicio del derecho de dominio del Instituto de Derecho y Economía Ambiental (IDEA) y sus eventuales sucesores, que será ejercido sujeto a las restricciones de uso y desarrollo correspondientes a la categoría de manejo Reserva Natural.

Artículo 3°.- La declaratoria efectuada en el Artículo 1° deberá inscribirse en el Registro Nacional de Areas Silvestres Protegidas y en la Dirección General de los Registros Públicos.

Artículo 4°.- La Secretaría del Ambiente supervisará la elaboración del Plan de Manejo Reserva Natural “Cañada El Carmen”, el cual deberá iniciarse en un plazo no mayor a los trescientos sesenta días a partir de la publicación de la presente Ley y finalizarse en un plazo no mayor a los ciento ochenta días desde el inicio. Una vez finalizado, deberá aprobarse mediante resolución del Ministro Secretario Ejecutivo del Ambiente. El Plan de Manejo deberá incluir la delimitación de una zona de amortiguamiento; las restricciones de uso que correspondan a la misma serán puestas en conocimiento del Gobierno Departamental de Boquerón, de la Municipalidad de Mariscal Estigarribia y/o de los organismos o entes del Poder Ejecutivo que resulten competentes, a fin de que dicten las normas de carácter general que hagan operativas dichas restricciones.

Artículo 5°.- Exonérese del pago del impuesto inmobiliario y de todo impuesto sustitutivo o adicional que se creare, por todo el tiempo de vigencia de esta declaración, al titular de dominio del inmueble relacionado en el Artículo 1°. Dicha exoneración se extenderá a todo otro inmueble que en el futuro se incorpore al Área Silvestre Protegida bajo dominio privado Reserva Natural “Cañada El Carmen”. Esta exoneración será operativa a partir de la inscripción en la Dirección General de los Registros Públicos y su vigencia estará condicionada a la realización efectiva del Plan de Manejo en el plazo previsto en el Artículo 4°.

Artículo 6°.- Encomiéndase a la Dirección General de Bienes Culturales registrar a la Reserva Natural “Cañada El Carmen” como bien cultural bajo la protección de la Ley N° 946/82 “DE PROTECCION A LOS BIENES CULTURALES”.

Artículo 7°.- La Secretaría del Ambiente, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores, iniciará los trámites ante el Comité del Patrimonio Mundial para que el Área Silvestre Protegida bajo dominio privado Reserva Natural “Cañada El Carmen” sea incluida en la “Lista del Patrimonio Mundial” según el procedimiento previsto al efecto, Ley N° 1231/86 “QUE APRUEBA Y RATIFICA LA CONVENCION SOBRE LA PROTECCION DEL PATRIMONIO MUNDIAL, CULTURAL Y NATURAL” ,aprobado por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en su XVII reunión, celebrada en París el 16 de noviembre de 1972.

Artículo 8°.- La Secretaría del Ambiente comunicará la declaración del Área Silvestre Protegida bajo dominio privado Reserva Natural “Cañada El Carmen” a la Secretaría de la Convención de Washington para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América, Ley N° 758/79 “QUE APRUEBA Y RATIFICA LA CONVENCION PARA LA PROTECCION DE LA FLORA, DE LA FAUNA Y DE LAS BELLEZAS ESCENICAS NATURALES DE LOS PAISES DE AMERICA”.

Artículo 9°.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Diputados, a **nueve días del mes de junio del año dos mil cinco**, y por la Honorable Cámara de Senadores, a **ocho días del mes de setiembre del año dos mil cinco**, quedando sancionado el mismo, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 204 de la Constitución Nacional.

Víctor Alcides Bogado González

Presidente

H. Cámara de Diputados

Carlos Filizzola

Presidente

H. Cámara de Senadores

Víctor Oscar González Drakeford

Secretario Parlamentario

Asunción, 23 de setiembre de 2005

Téngase por Ley de la República, publíquese e insértese en el Registro Oficial.

El Presidente de la República

Cándido Vera Bejarano

Secretario Parlamentario

NICANOR DUARTE FRUTOS

Nelson Gustavo Ruiz Díaz Roa

Ministro de Agricultura y Ganadería