

**Valoración del servicio
ambiental de provisión de
agua en una parte del
Chocó Andino
Ecuatoriano,
hábitat del Oso Andino
(*Tramarctos ornatus*)**

Quito, marzo de 2019

CONTENIDOS

1. Introducción
2. Hipótesis y Objetivos
3. Metodología
4. Resultados y Discusión
5. Conclusiones y Recomendaciones
7. Referencias Bibliográficas

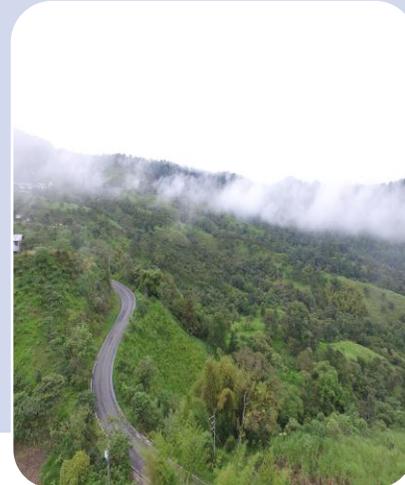
1. Introducción

Hotspots – Bio-región del Chocó Andino Ecuatoriano



1. Introducción

Amenazas



**SOBRE
PASTOREO
(GANADERÍA)**

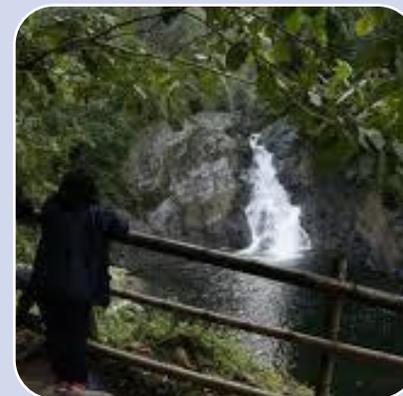
**AVANCE DE LA
FRONTERA
AGRÍCOLA**

**CONSTRUCCIÓN
DE CAMINOS**

**INFORMALIDAD
EN LA TENENCIA
DE LA TIERRA**

1. Introducción

Servicios Ambientales



PROVISIÓN

Alimentos,
agua, fibras,
materias
primas

REGULACIÓN

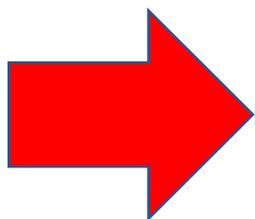
Regulación
climática,
control de
enfermedades,
control de la
erosión

SOPORTE

Formación de
suelos, oxígeno
atmosférico,
provisión de
hábitat

CULTURALES

Recreacional,
valores
estéticos y
simbólicos



2. Hipótesis

La valoración que hacen los pobladores del recurso hídrico está relacionada con la cantidad y calidad del mismo y estas características están determinadas por el nivel de protección del recurso y los riesgos que enfrentan.

2. Objetivo General

Valorar económicamente el servicio ambiental de provisión de agua del bosque nublado, hábitat del oso andino (*Tremarctos ornatus*), en la parroquia de Nanegalito mediante el método de valoración contingente.

2. Objetivos Específicos

- OE1: Establecer la procedencia del agua de uso doméstico en los centros poblados consolidados;
- OE2: Analizar los posibles riesgos que tienen las captaciones de agua que abastecen a los centros poblados consolidados;
- OE3: Determinar la disposición a pagar para la protección de las zonas de recarga hídrica.

3. Metodología

1. Zona de estudio: Nanegalito

2. Recopilación de información secundaria

3. Elaboración de la encuesta y diseño muestral

4. Aplicación de la encuesta piloto

5. Revisión de preguntas y aplicación de encuesta definitiva

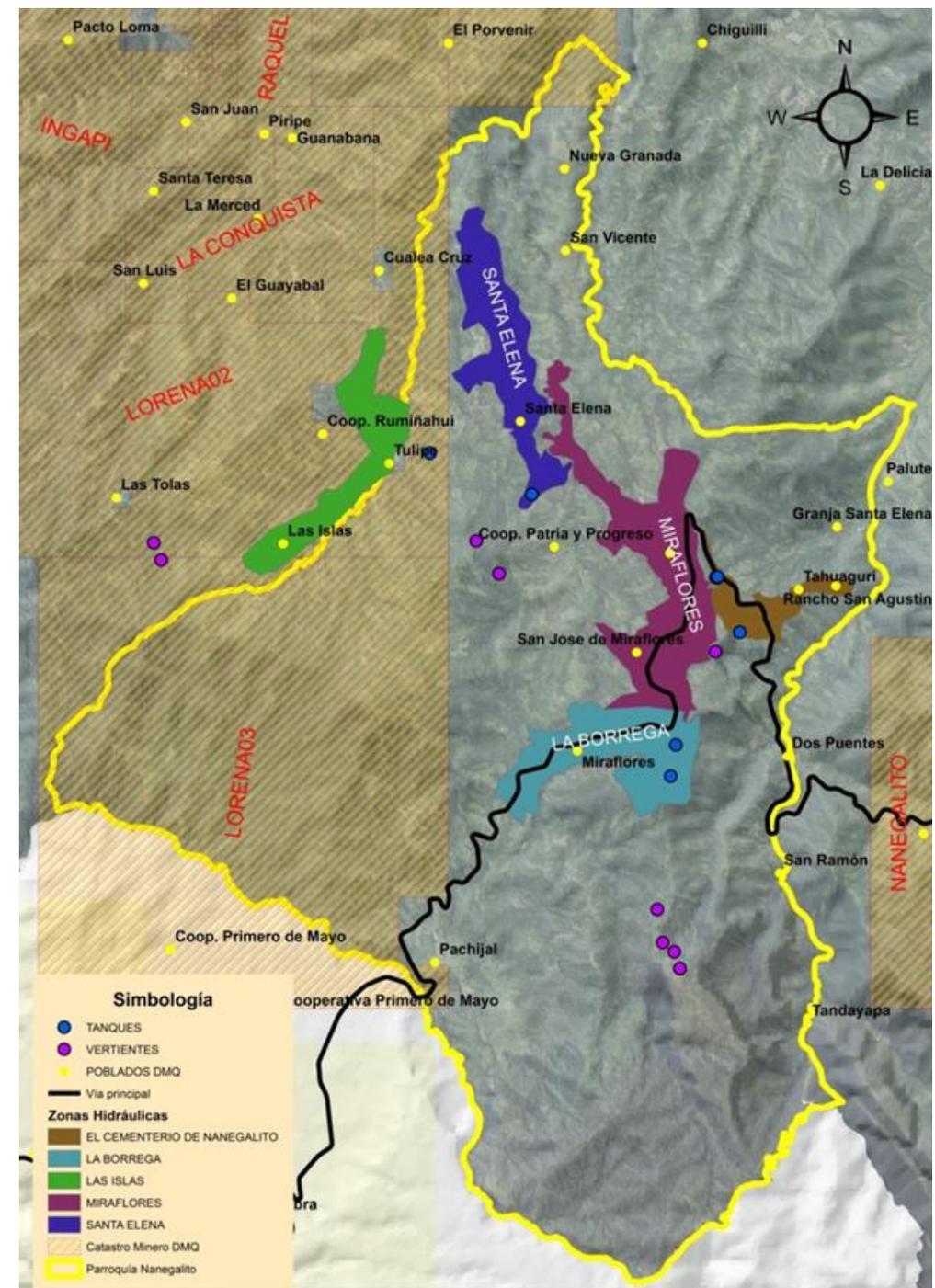
6. Tabulación y análisis de resultados

4. Resultados

OE1: Establecer la procedencia del agua de uso doméstico en los centros poblados consolidados

- ✓ 5 zonas hidráulicas (706 conexiones)
- ✓ 10 vertientes
- ✓ 6 tanques

Elaborado por: Barros, A. 2018
Fuente: EPMAPS, 2018



4. Resultados

OE2: Analizar los posibles riesgos que tienen las captaciones de agua que abastecen a los centros poblados consolidados

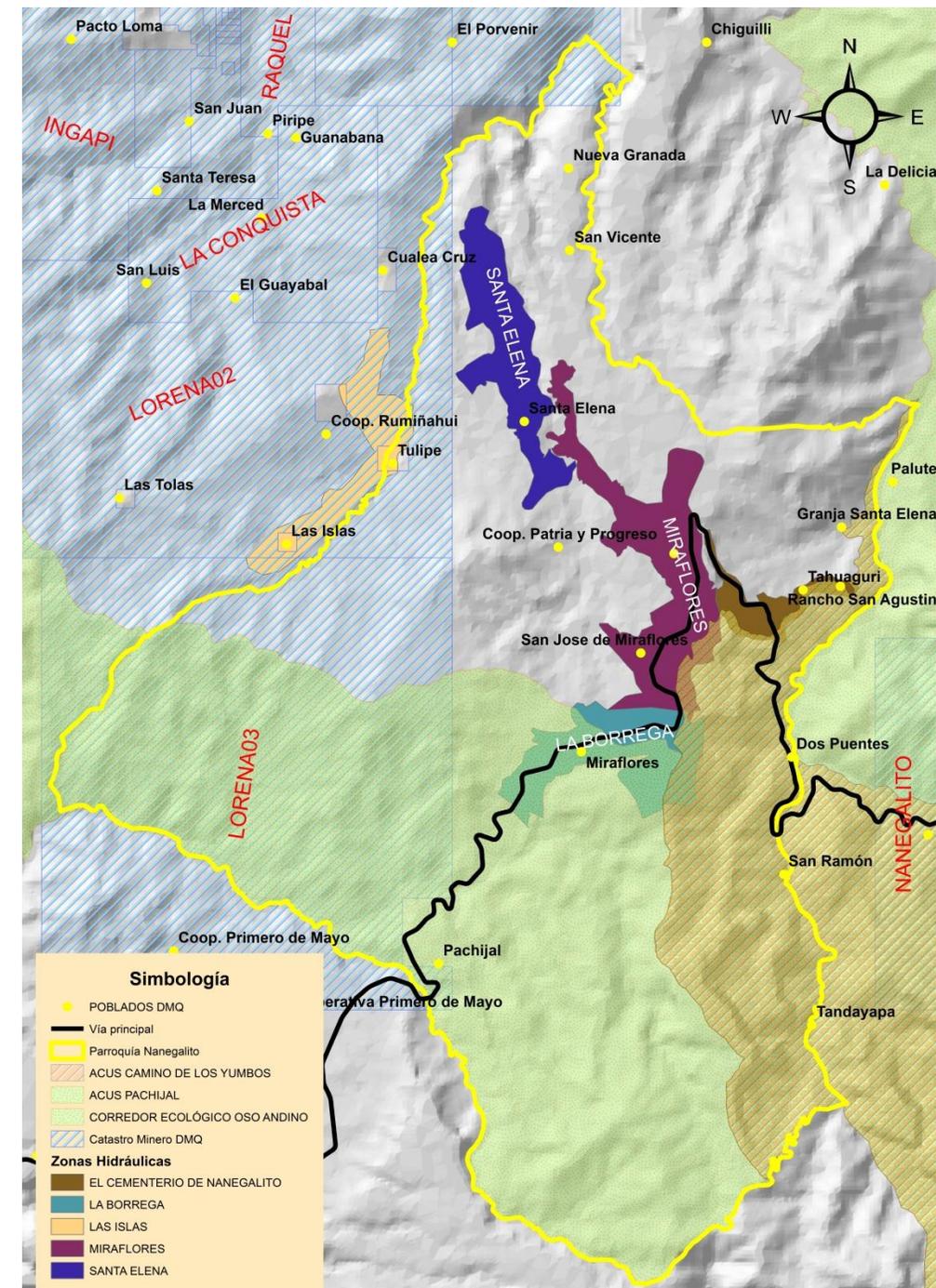
✓ **Concesiones mineras**
(27,67% -3.462 hectáreas)

✓ *Uso actual del suelo*

✓ *Vulnerabilidad a movimientos en masa*

Elaborado por: Barros, A. 2018

Fuente: ARCOM, 2017



4. Resultados

OE2: Analizar los posibles riesgos que tienen las captaciones de agua que abastecen a los centros poblados consolidados

✓ *Concesiones mineras*

✓ **Uso actual del suelo**

53% de áreas de bosque y seminaturales

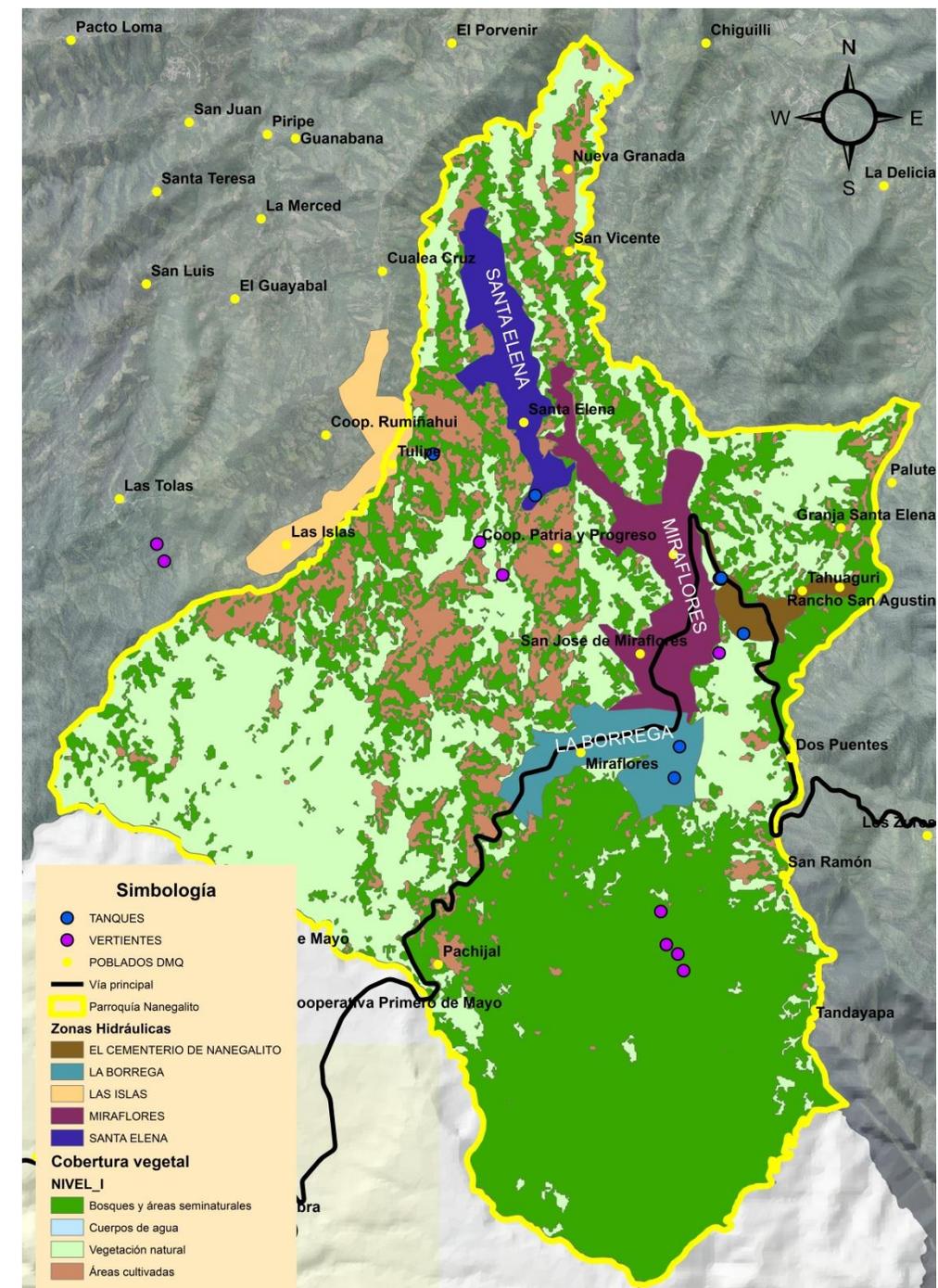
33% de vegetación natural

13% de áreas cultivadas

✓ *Vulnerabilidad a movimientos en masa*

Elaborado por: Barros, A. 2018

Fuente: Secretaría de Ambiente, 2011



4. Resultados

OE2: Analizar los posibles riesgos que tienen las captaciones de agua que abastecen a los centros poblados consolidados

- ✓ Concesiones mineras
- ✓ *Uso actual del suelo*
- ✓ **Vulnerabilidad a movimientos en masa**

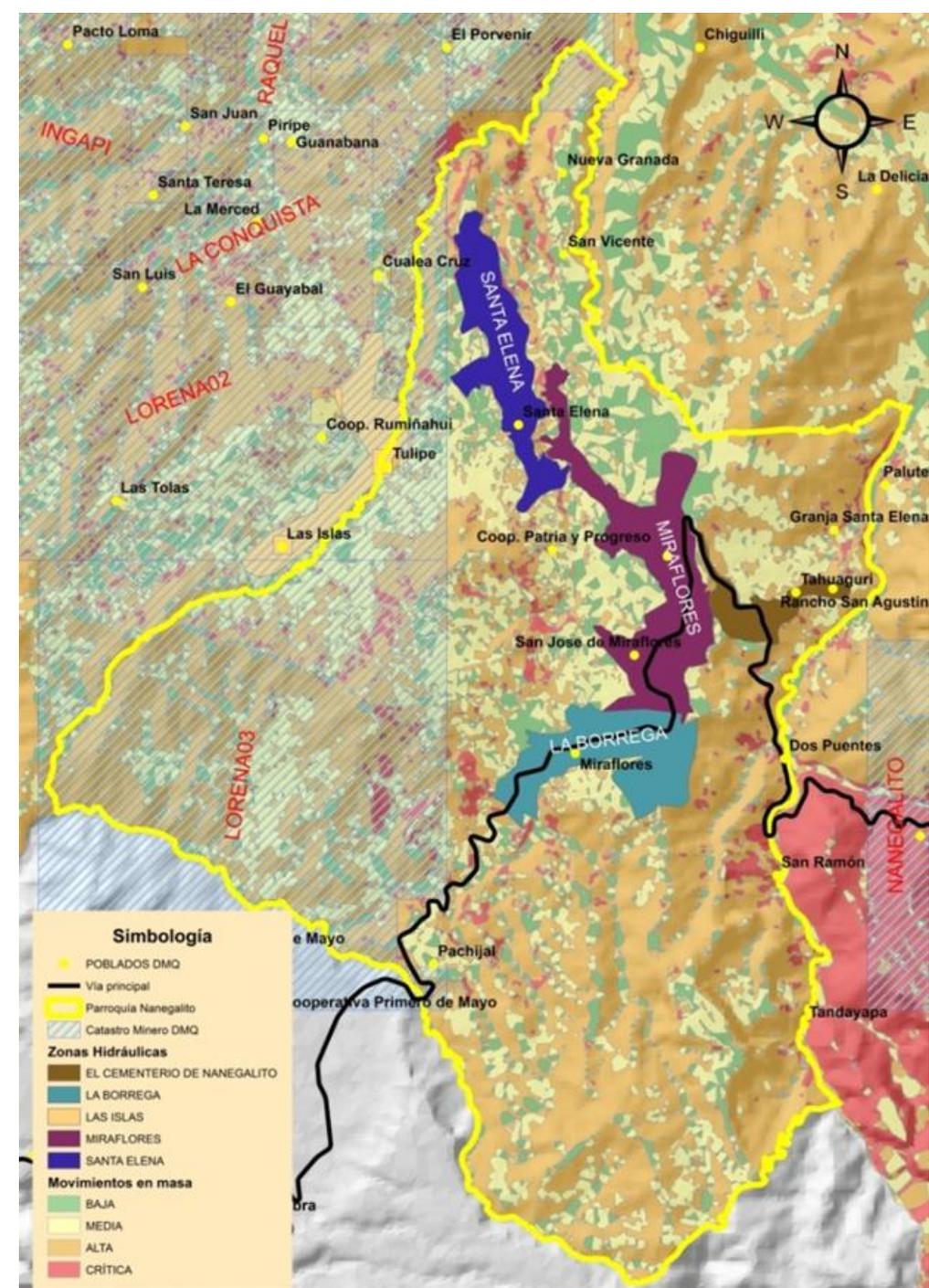
5% crítica

50% alta

32% media

13% baja

Elaborado por: Barros, A. 2018
Fuente: Secretaría de Seguridad, 2016



4. Resultados

OE3: Determinar la disposición a pagar para la protección de las zonas de recarga hídrica.

72%
DAP
 140 de 194

Disposición a pagar (DAP)

Disponibilidad a pagar	Nanegalito	La Armenia	Santa Elena	Tulipe	Miraflores
SI	80%	39%	87%	90%	86%
NO	20%	61%	13%	10%	14%

4. Resultados

OE3: Determinar la disposición a pagar para la protección de las zonas de recarga hídrica.

Disposición a pagar (DAP)

Disposición a pagar	Nanegalito	La Armenia	Santa Elena	Tulipe	Miraflores
50 centavos	34%	50%	41%	54%	83%
1 dólar	56%	40%	56%	42%	17%
1,50 dólares	8%	10%	4%	4%	0%
2 dólares	2%	0%	0%	0%	0%

4. Resultados

OE3: Determinar la disposición a pagar para la protección de las zonas de recarga hídrica.

DAP por valor señalado

Recaudación mensual en dólares (por valor)	Total
50 centavos	30,50
1 dólar	69,00
1,50 dólares	13,50
2 dólares	2,00
Total	115,00
Promedio	0,82

4. Resultados

OE3: Determinar la disposición a pagar para la protección de las zonas de recarga hídrica.

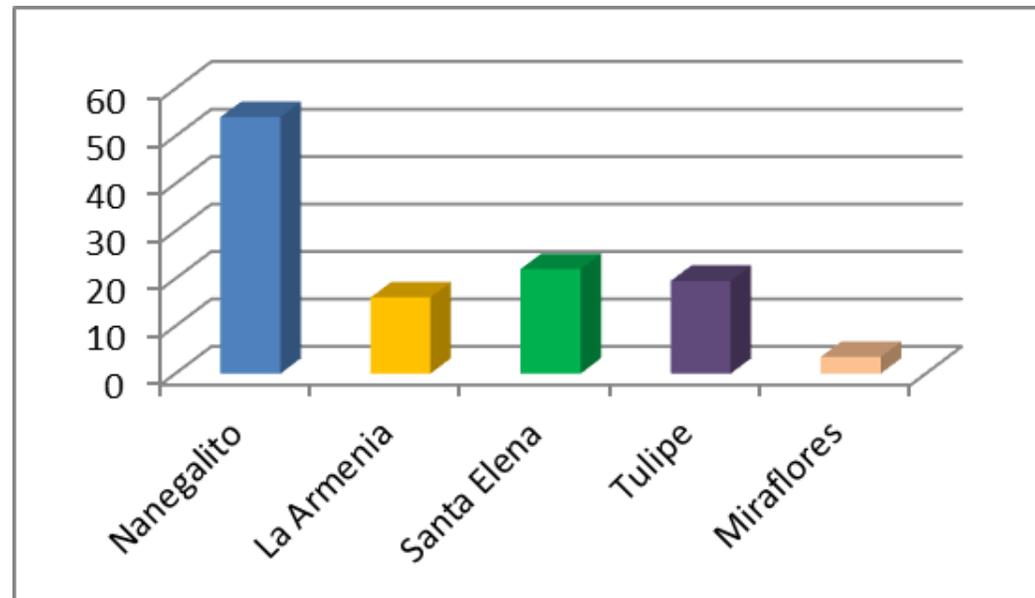
Disposición a pagar (DAP) por zona hidráulica

Recaudación mensual en dólares (por zona)	Nanegalito	La Armenia	Santa Elena	Tulipe	Miraflores	Total
	54	16	22	19,50	3,50	115,00
Promedio	0,89	0,80	0,81	0,75	0,58	-----

4. Resultados

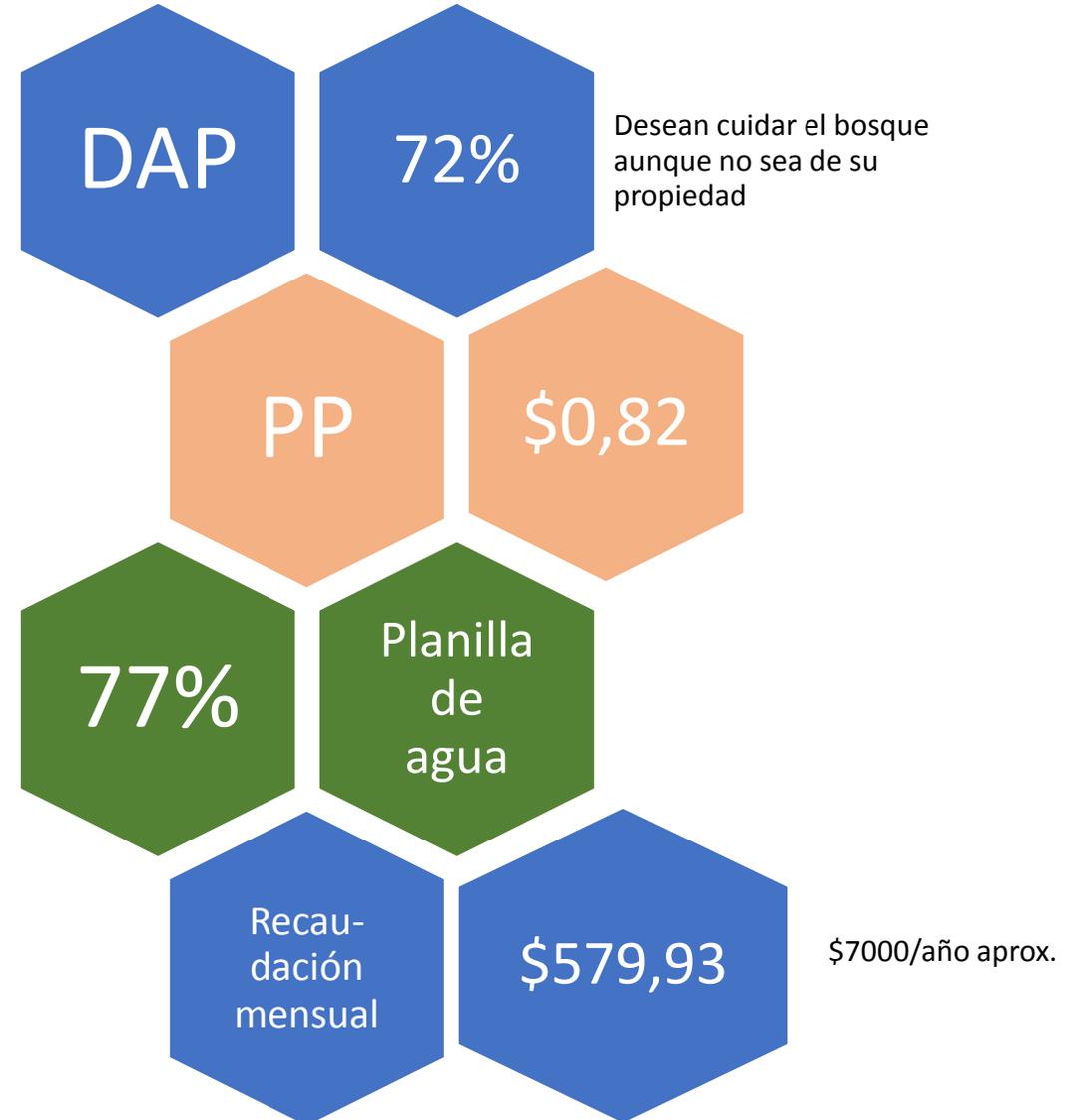
OE3: Determinar la disposición a pagar para la protección de las zonas de recarga hídrica.

Número de conexiones y DAP por zona hidráulica



4. Resultados

OE3: Determinar la disposición a pagar para la protección de las zonas de recarga hídrica.



4. Discusión

Zonas Hidráulicas

- Abastecen al 70% de la población
- 6 vertientes abastecen al 69% del total de conexiones de la parroquia
- 30%: Juntas de agua con deficiencias en: cloración, ausencia de desarenadores y control del ICA

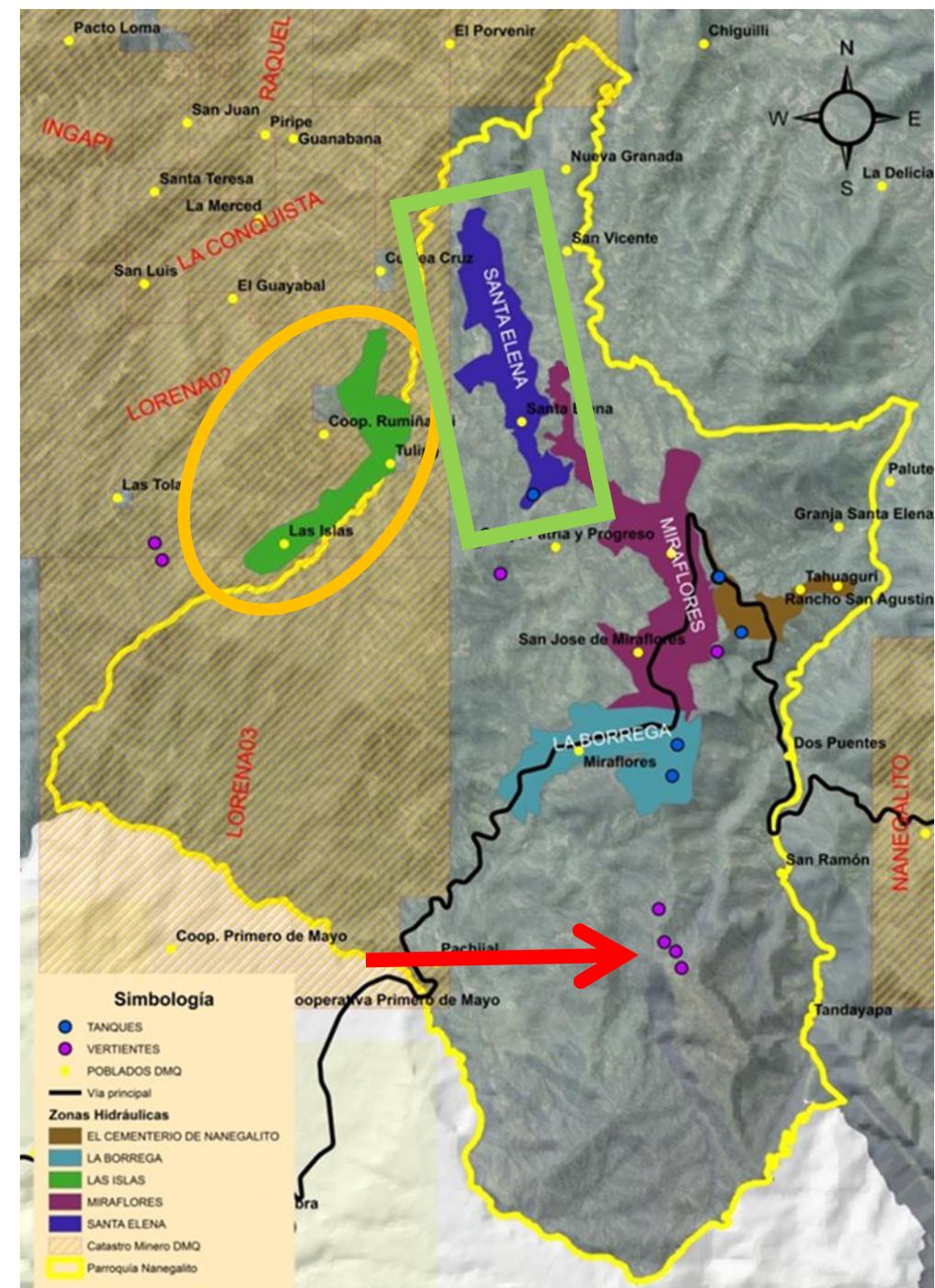
Concesiones mineras

- 3 concesiones que ocupan el 28% del territorio
- Contraposición de la visión de desarrollo territorial (Estado – GAD)
- ZH Las Islas vulnerable a efectos negativos de la actividad minera

Uso actual del suelo

- Agricultura y ganadería
- ZH Santa Elena vulnerable a la expansión de la frontera agrícola
- Optimización de espacios intervenidos

Elaborado por: Barros, A. 2018
Fuente: EPMAPS, 2018; ARCOM, 2017



4. Discusión

Susceptibilidad a
movimientos en
masa

- 50% alta vulnerabilidad a movimientos en masa
- Relación bosque - riesgos naturales (Ej. El Troje, El Pinar)

Ordenamiento
Territorial

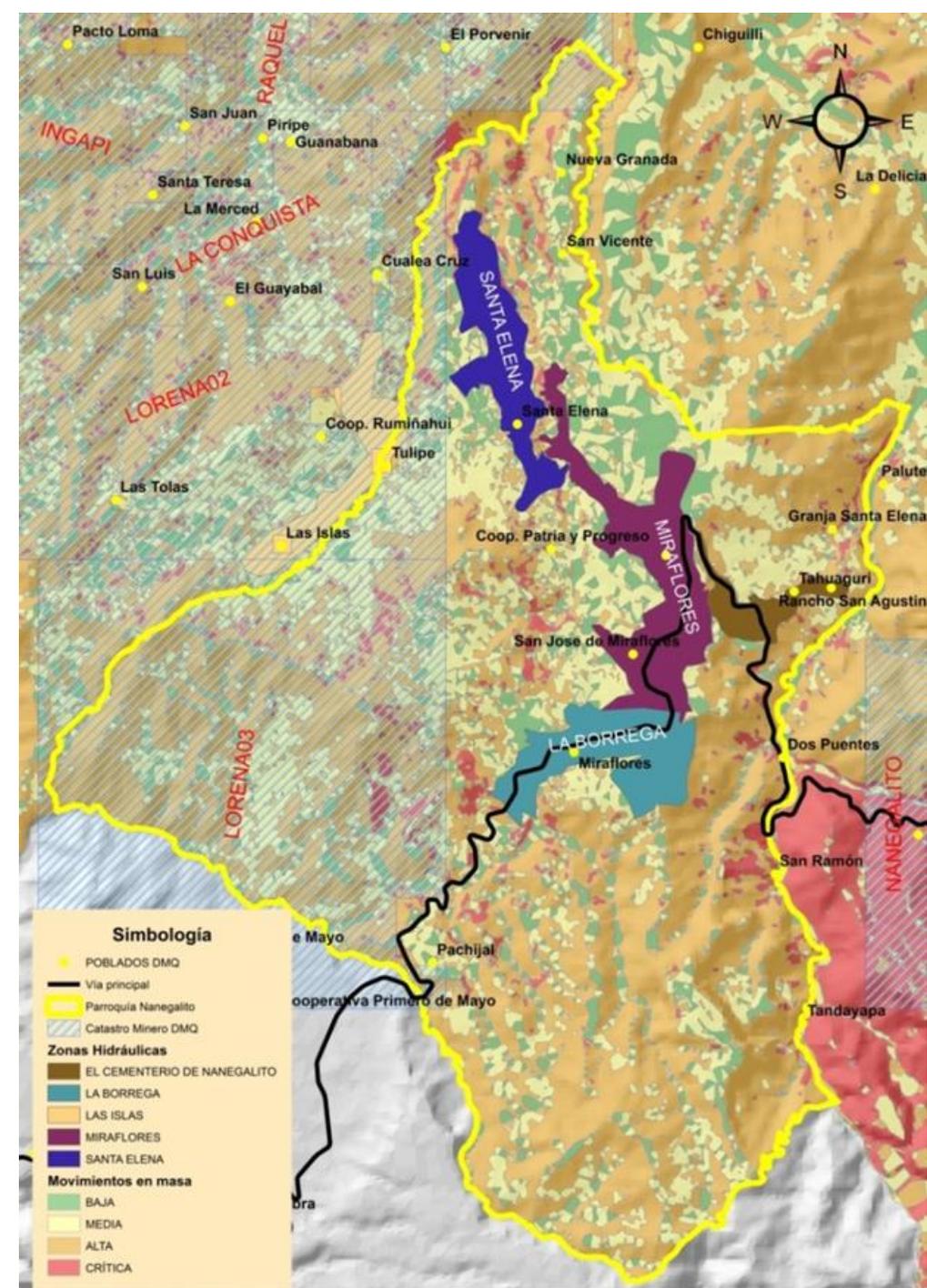
- Plan Especial de la Mancomunidad del Chocó Andino reconoce 4 componentes: patrimonio natural, patrimonio cultural, asentamientos humanos, cabeceras parroquiales

Estrategias de
conservación

- Reservas privadas
- Áreas protegidas municipales
- Bosque Modelo
- Reserva de Biósfera

Elaborado por: Barros, A. 2018

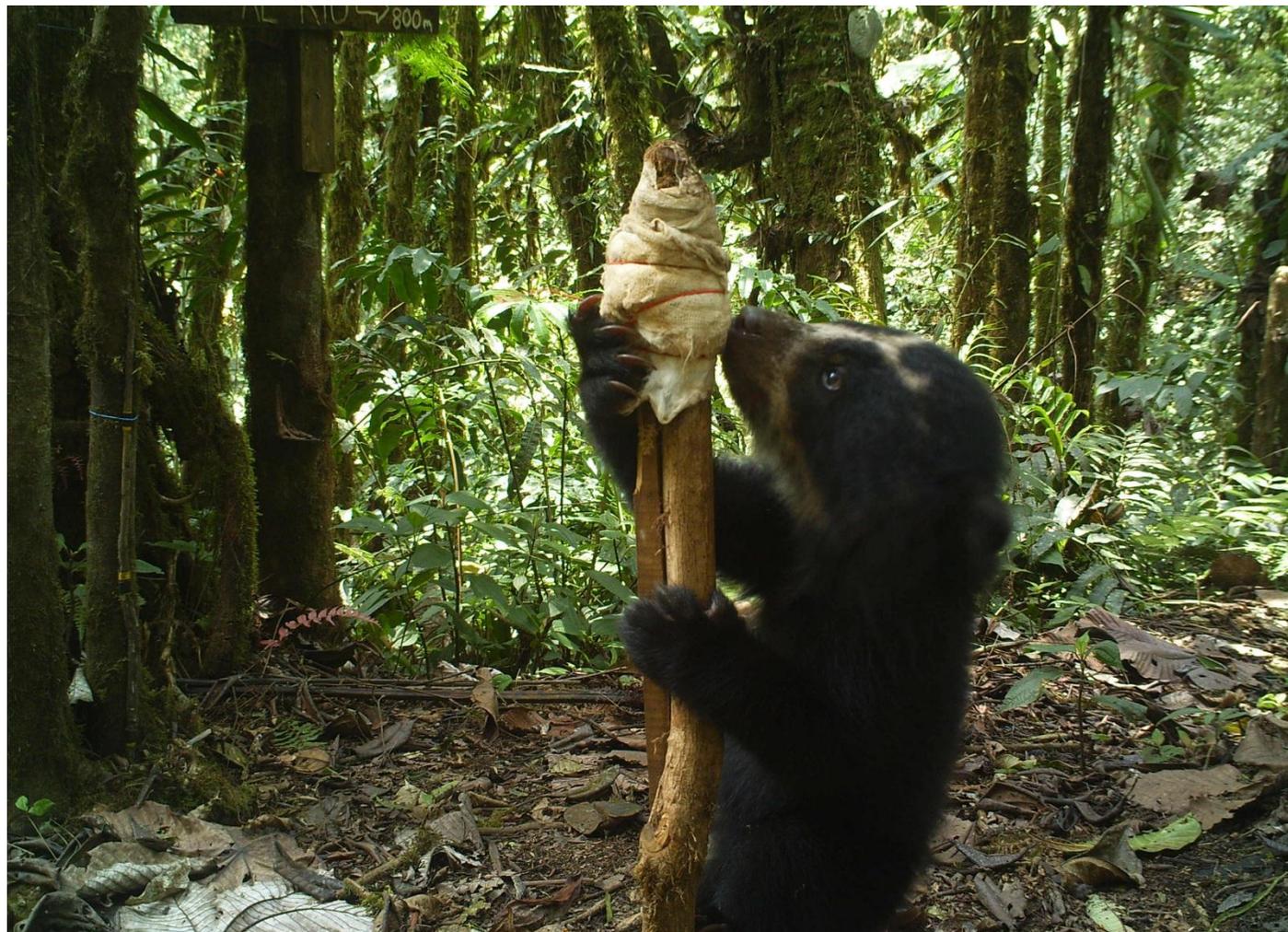
Fuente: Secretaría de Seguridad, 2016; EPMAPS, 2018



4. Discusión

ZONA HIDRÁULICA	CENTRO POBLADO	NÚMERO DE CONEXIONES	DAP (USD)
Cementerio	Nanegalito (cabecera parroquial)	278	227,96
Miraflores	La Armenia	184	150,88
Las Islas	Tulipe	113	92,66
Santa Elena	Santa Elena	106	86,92
La Borrega	Miraflores	25	20,50
TOTAL		706	578,92

Tremarctos ornatus: Especie paraguas, bandera y emblemática



Regeneración
natural del
bosque

Especie bandera
para gestionar
proyectos de
conservación y
políticas públicas

5. Conclusiones y Recomendaciones



1. Vínculo entre la valoración del recurso, el interés por protegerlo y la calidad de agua que reciben.
2. 5 ZH abastecen al 70% de la población
3. Nanegalito se encuentra en una zona altamente biodiversa y afronta amenazas como: posibles efectos negativos de la actividad minera, avance de la frontera agrícola y alta vulnerabilidad a movimientos en masa.
4. La muestra constituye el 27% del universo
5. 72% DAP ; PP \$0,82
6. El ordenamiento territorial es importante para determinar el uso del suelo en sitios adecuados
7. Las nuevas autoridades deberán impulsar la sanción del proyecto de ordenanza “Plan Especial de la MCA”

5. Conclusiones y Recomendaciones



1. Vínculo entre la valoración del recurso, el interés por protegerlo y la calidad de agua que reciben.
2. 5 ZH abastecen al 70% de la población
3. Nanegalito se encuentra en una zona altamente biodiversa y afronta amenazas como: posibles efectos negativos de la actividad minera, avance de la frontera agrícola y alta vulnerabilidad a movimientos en masa.
4. La muestra constituye el 27% del universo
5. 72% DAP ; PP \$0,82
6. El ordenamiento territorial es importante para determinar el uso del suelo en sitios adecuados
7. Las nuevas autoridades deberán impulsar la sanción del proyecto de ordenanza “Plan Especial de la MCA”

Bibliografía



Araya, P. (1994). *Estado de las áreas silvestres protegidas de Chile*.

Aves y Conservación - Secretaría de Ambiente DMQ. (2017). Informe técnico de base.

Azqueta, D. (1996). *Gestión de espacios naturales: la demanda de servicios recreativos. Métodos para la determinación de la demanda de servicios recreativos de los espacios naturales*. Madrid: McGraw-Hil.

Berger, J. (1997). Population constraints associated with the use of black rhino as an umbrella species for desert herbivores., *Cons. Biol.*

Cairo Consultores. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial Parroquia Nanegalito, 236. Retrieved from <http://sni.gob.ec/planes-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>

Caro, T., & O'Doherty, G. (1999). On the use of surrogate species in conservation biology., *Cons. Biol.*

Constitución de la República del Ecuador (2008). Retrieved from https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Cristeche, E., & Penna, J. A. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. *Estudios Socioeconómicos de La Sustentabilidad de Los Sistemas de Producción Y Recursos Naturales*, 3, 58.

Cuesta, F., Peralvo, M., & Valarezo, N. (2009). *Los bosques montanos de los Andes Tropicales. Una evaluación regional de su estado de conservación y de su vulnerabilidad a efectos del cambio climático. Serie Investigación y Sistematización # 5*. Quito - Ecuador.

Del Moral, J. F. (2005). Evidence of andean bear in northwest Argentina. *International Bear News* 14, 30–32.

El Universo. (2018). Chocó Andino de Pichincha, declarado Reserva de Biósfera por la Unesco | Ecuador | Noticias | El Universo. Retrieved February 19, 2019, from <https://www.eluniverso.com/noticias/nota/6876395/choco-andino-pichincha-declarado-reserva-biosfera-unesco>

GADPP. (2011). *Gobierno Autónomo descentralizado Parroquial de Nanegalito*. Retrieved from http://www.pumallacta.gob.ec/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=1&Itemid=98

Isasi Catalá, E. (2011). Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia*, 36(1), 31–38. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33917727005%5CnC%26mo>

Bibliografía



Kattan, G., Hernández, O. L., Goldstein, I., Rojas, V., Murillo, O., Gómez, C., ... Cuesta, F. (2004). Range fragmentation in the spectacled bear *Tremarctos ornatus* in the northern Andes. *Oryx*, 38(2), 155–163.

<https://doi.org/10.1017/S0030605304000298>

Leal, J. (1996). *Valoración económica de las funciones del medio ambiente, apuntes metodológicos*.

Santiago, Chile.

Ledec, G., & Goodland, R. (1988). *Wildlands Their Protection and Management in Economic Development*.

Washington DC: The World Bank. Retrieved from

<http://documents.worldbank.org/curated/en/102041468739335376/pdf/multi-page.pdf>

Ministerio de Ambiente Colombia. (2018). Oso andino, el jardinero de los bosques | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Retrieved April 25, 2018, from

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/3605-oso-andino-el-jardinero-de-los-bosques>

Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2012). Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural (a), 143.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). *Informe de inspecciones realizadas a los abastecimientos de agua en la parroquia de Nanegalito*. Quito - Ecuador.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2018). 140 mil hectáreas de áreas naturales se protegen en Quito – Quito Informa. Retrieved June 19, 2018, from

<http://www.quitoinforma.gob.ec/2018/06/13/140-mil-ha-de-areas-naturales-se-protegen-en-quito/>

Bibliografía



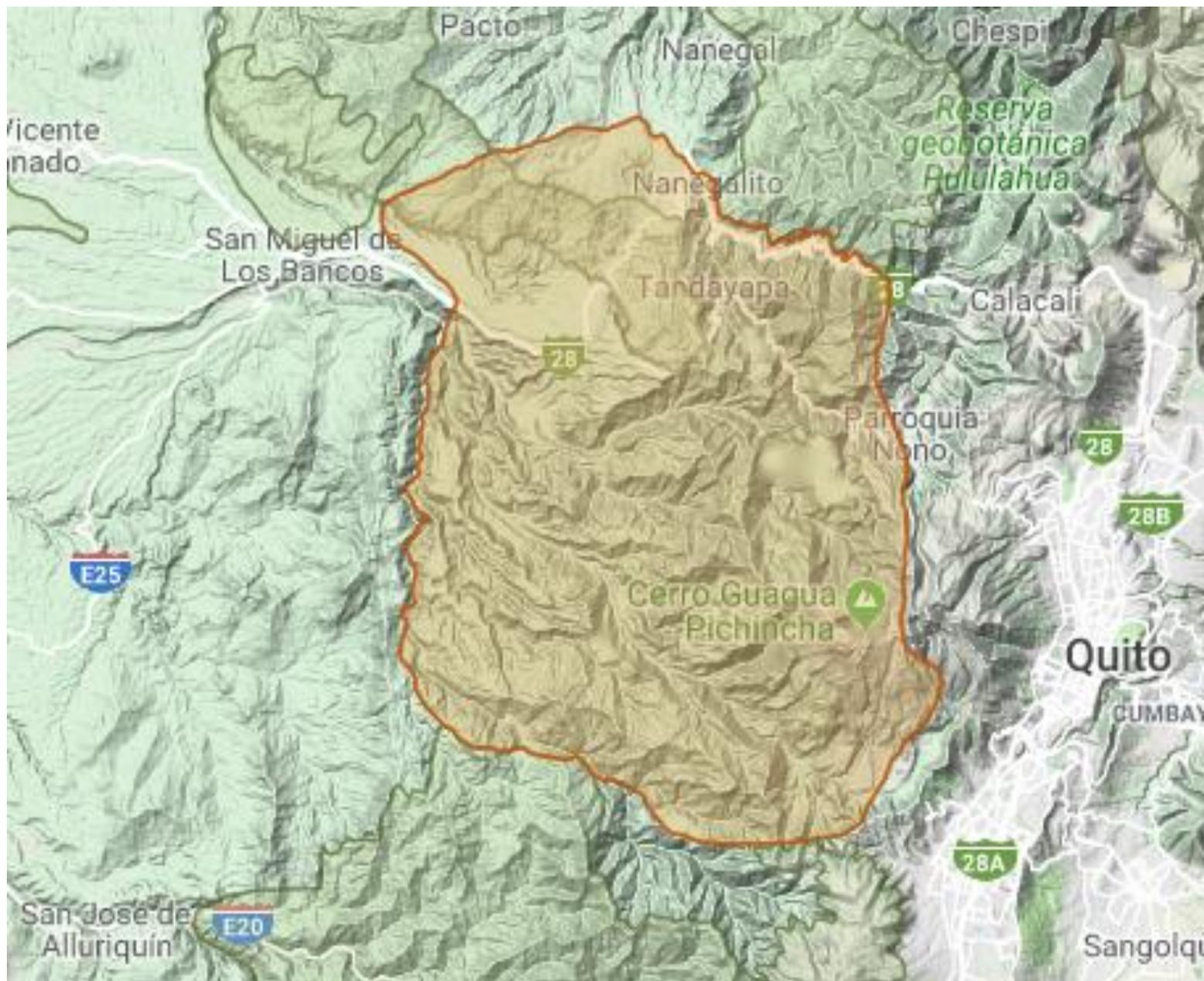
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, M. (2016). *Atlas de amenazas naturales y exposición de infraestructura del DMQ* (tercera). Quito - Ecuador.
- Natura, F. (1990). *Determinación de áreas de bosques remanentes en la región occidental ecuatoriana. Proyecto Bosques Occidentales*. Quito - Ecuador.
- Peyton, B. (1980). Ecology, distribution, and food habits of the spectacled bears, *Tremarctos ornatus*, in Perú. *J. of Mammology* 61, 639–652.
- Roberger, J., & Angelstam, P. (2004). Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool., *Cons. Biol.*
- Secretaría de Ambiente DMQ. (2014). Programa de Conservación del Oso Andino en el Noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito, 63.
- Sepúlveda, K. (2005). *Valoración Contingente del servicio recreativo en un área natural de la Comuna de Lo Barnechea*. Universidad de Chile. Retrieved from http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/101780/sepulveda_k.pdf?sequence=4
- Torres, R., ECOANDES, & IMAYMANA. (2015). Plan de Gestión Territorial Sustentable de la Mancomunidad de la bioregión del Chocó Andino.
- Vela-Vargas, I. M., Domínguez, G. V., Galindo, J., & Pérez-Torres, J. (2011). El oso andino sudamericano, su importancia y conservación. *Ciencia*, 62(2), 44–51.
- WWF. (2018). Northern South America: Northwestern Ecuador and southwestern Colombia | Ecoregions | WWF. Retrieved November 2, 2018, from <https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt0178>

GRACIAS

Ing. Diana Salvador Peñaherrera
desp82@hotmail.com



Cooper, M.



Fuente: Aves y Conservación

[http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/mindo-and-western-foothills-of-volcan-pichincha-\(mindoyestribacionesoccidentales-delvolc%C3%A1n-pichincha-iba\)-iba-ecuador](http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/mindo-and-western-foothills-of-volcan-pichincha-(mindoyestribacionesoccidentales-delvolc%C3%A1n-pichincha-iba)-iba-ecuador)

Figura 5. Delimitación geográfica del Hotspot Tumbes - Chocó - Magdalena



Tumbes-Chocó-Magdalena Hotspot

Figura 6. Delimitación del Hotspot Andes Tropicales



Tropical Andes Hotspot