

# Magnolias del Ecuador: Distribución geográfica, rareza y amenazas

David A. Neill<sup>1</sup>, J. Antonio Vázquez-García<sup>2</sup>, Mercedes Asanza<sup>1</sup>, Álvaro Pérez<sup>3</sup>, Frank Arroyo<sup>4</sup>, Alex Dahua-Machoa,<sup>1,2</sup> & R. Efrén Merino-Santi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza, Ecuador

<sup>2</sup> Universidad de Guadalajara, Jalisco, México

<sup>3</sup> Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito

<sup>4</sup> Herbario MOL, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú



# MAGNOLIAS DE ECUADOR EN RIESGO DE EXTINCIÓN

J. ANTONIO VÁZQUEZ-GARCÍA  
DAVID ALAN NEILL  
MERCEDES ASANZA  
ÁLVARO J. PÉREZ  
FRANK ARROYO  
ALEX N. DAHUA-MACHOA  
R. EFRÉN MERINO-SANTI

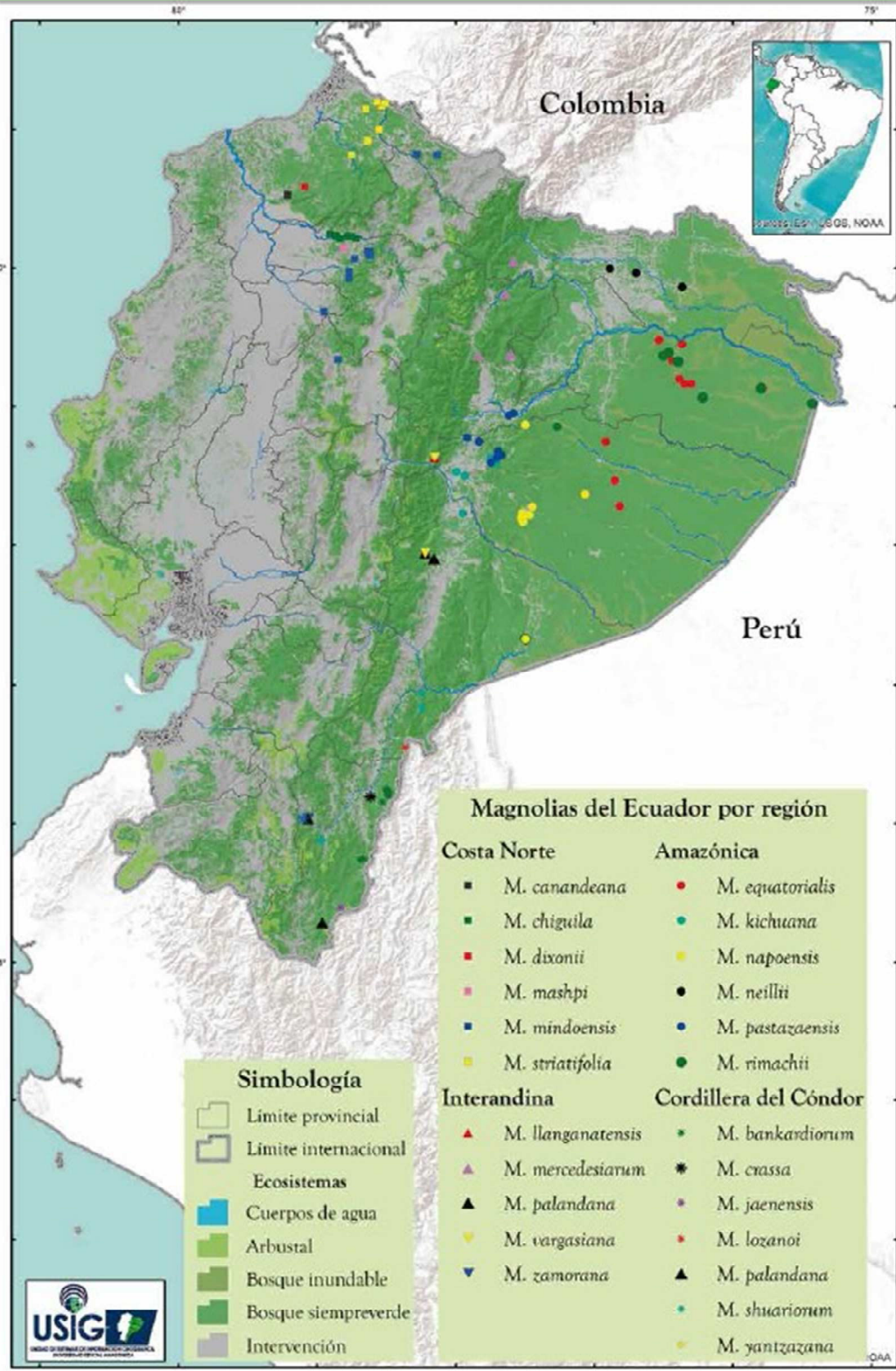


UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA, ECUADOR  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA-CUCBA, MÉXICO  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA, PERÚ

## Magnolias del Ecuador

5 especies nativas  
registradas en 2010

23 especies en 2017,  
incluyendo una especie  
inérita



# Magnolias del Ecuador

Costa Norte y vertiente  
Occidental Andino – 6 spp.

Vertiente Oriental  
de los Andes -- 5 spp.

Amazonia –  
tierras bajas -- 6 spp.

Cordillera del Cóndor -- 7 spp.

## Rabinowitz (1981)'s typology of rarity

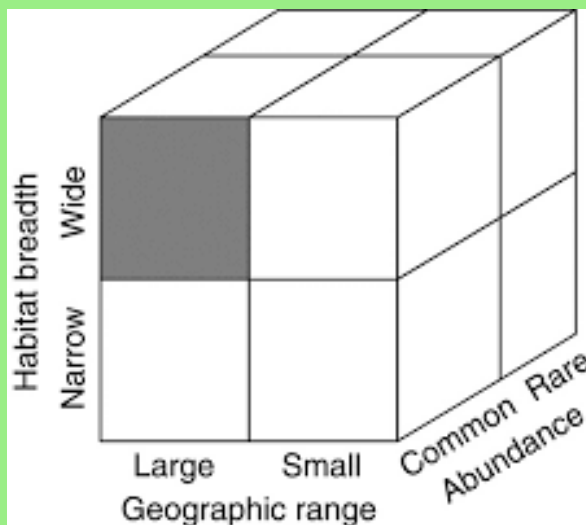
Geographic Range		Broad		Narrow	
		Unspecific	Specific	Unspecific	Specific
Local Population Size	Somewhere Large	<b>Common</b> – widely distributed, in many habitats, with at least one large stand	<b>Category 1</b> – widely distributed, in one or few habitats, with at least one large stand	<b>Category 2</b> – narrowly distributed, in many habitats, with at least one large stand	<b>Category 3</b> – narrowly distributed, in one or few habitats, with at least one large stand
	Everywhere Small	<b>Category 4</b> – widely distributed, in many habitats, occurring only as small stands	<b>Category 5</b> – widely distributed, in one or few habitats, occurring only as small stands	<b>Category 6</b> – narrowly distributed, in many habitats, occurring only as small stands	<b>Most rare</b> – narrowly distributed, in one or few habitats, occurring only as small stands

Adapted from "Seven forms of rarity", In: H. Synge, Editor, *The Biological Aspects of Rare Plants Conservation*

## Rareza y vulnerabilidad/amenaza

Los siete tipos de rareza de especies (Rabinowitz 1981)

En el octavo casillero están las especies comunes o abundantes



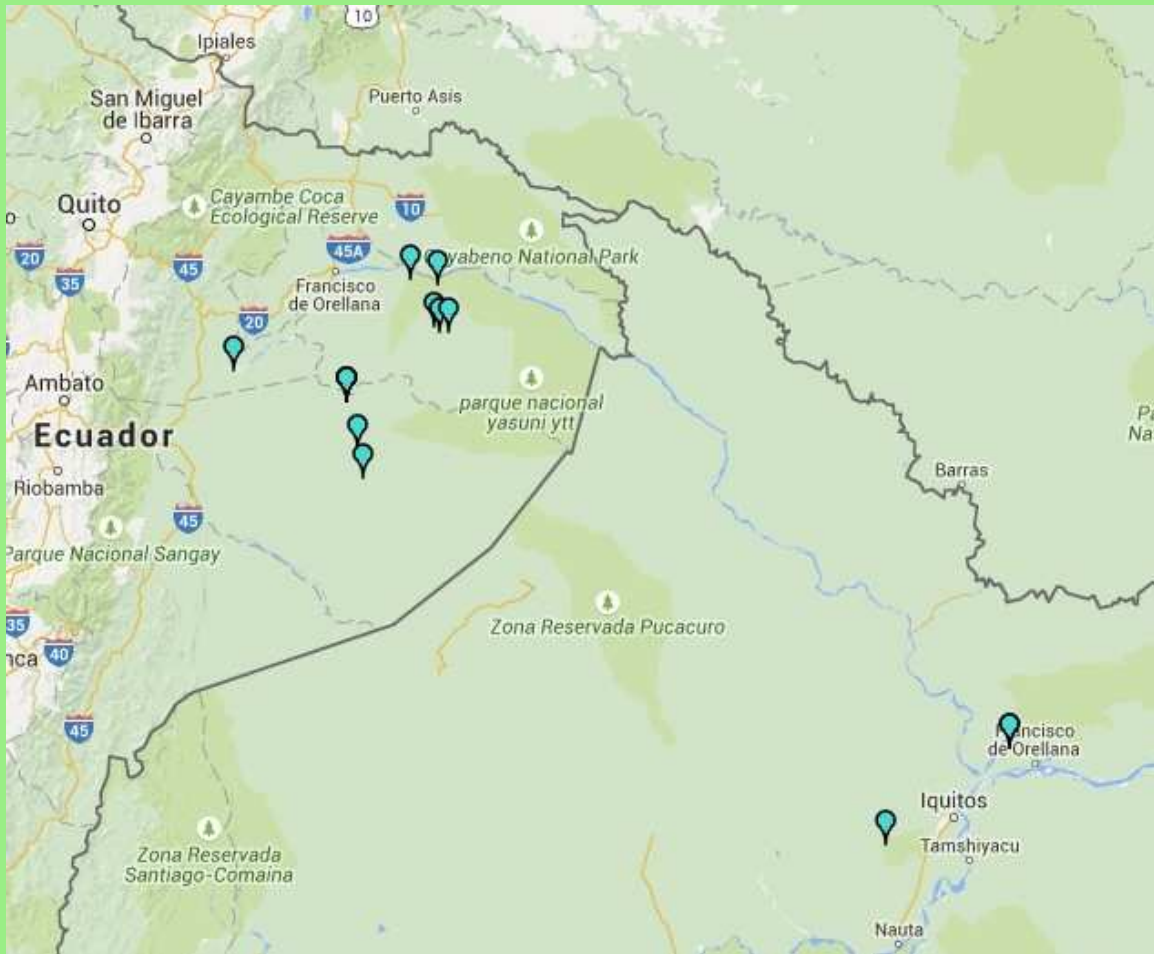
7 tipos de rareza, en 3 dimensiones:

- Tamaño de la población
- Área del rango geográfico
- Especificidad/amplitud de hábitat

¿Rareza = amenaza o vulnerabilidad a la extinción ?

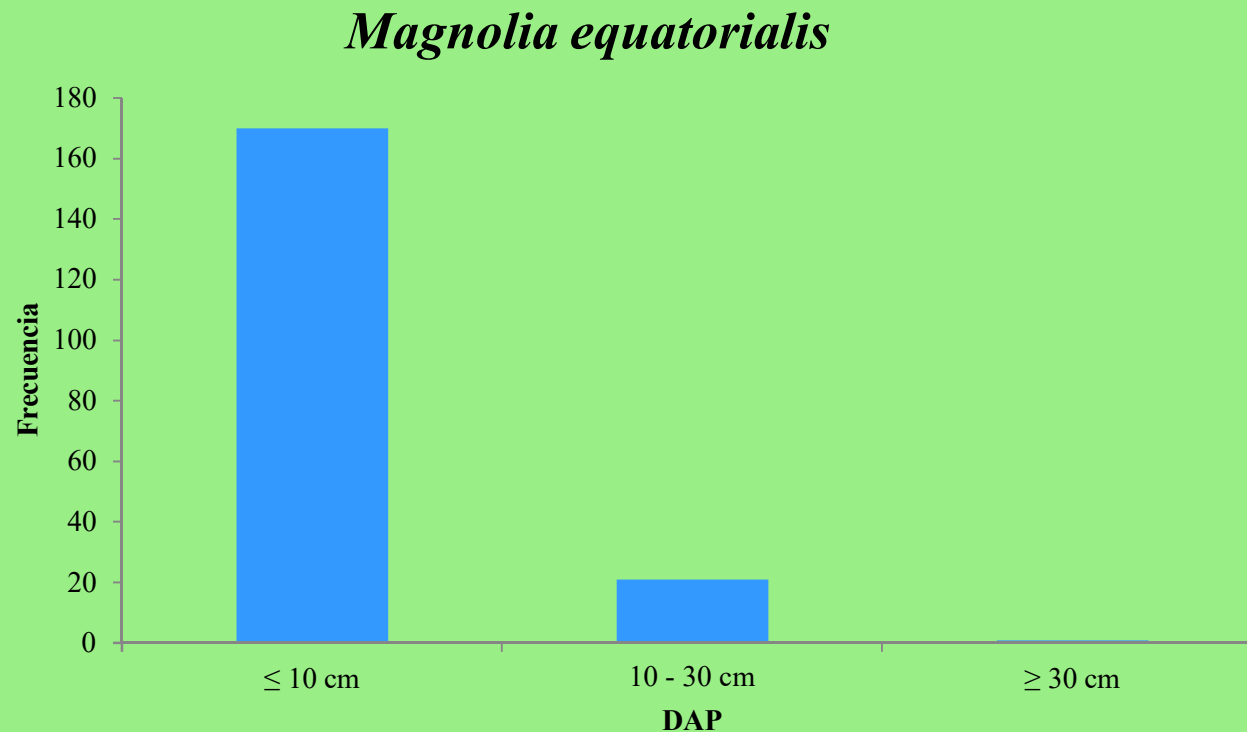
# *Magnolia equatorialis* A. Vázquez

Distribución relativamente amplia en la Amazonía del Ecuador y Perú bajo 500 m

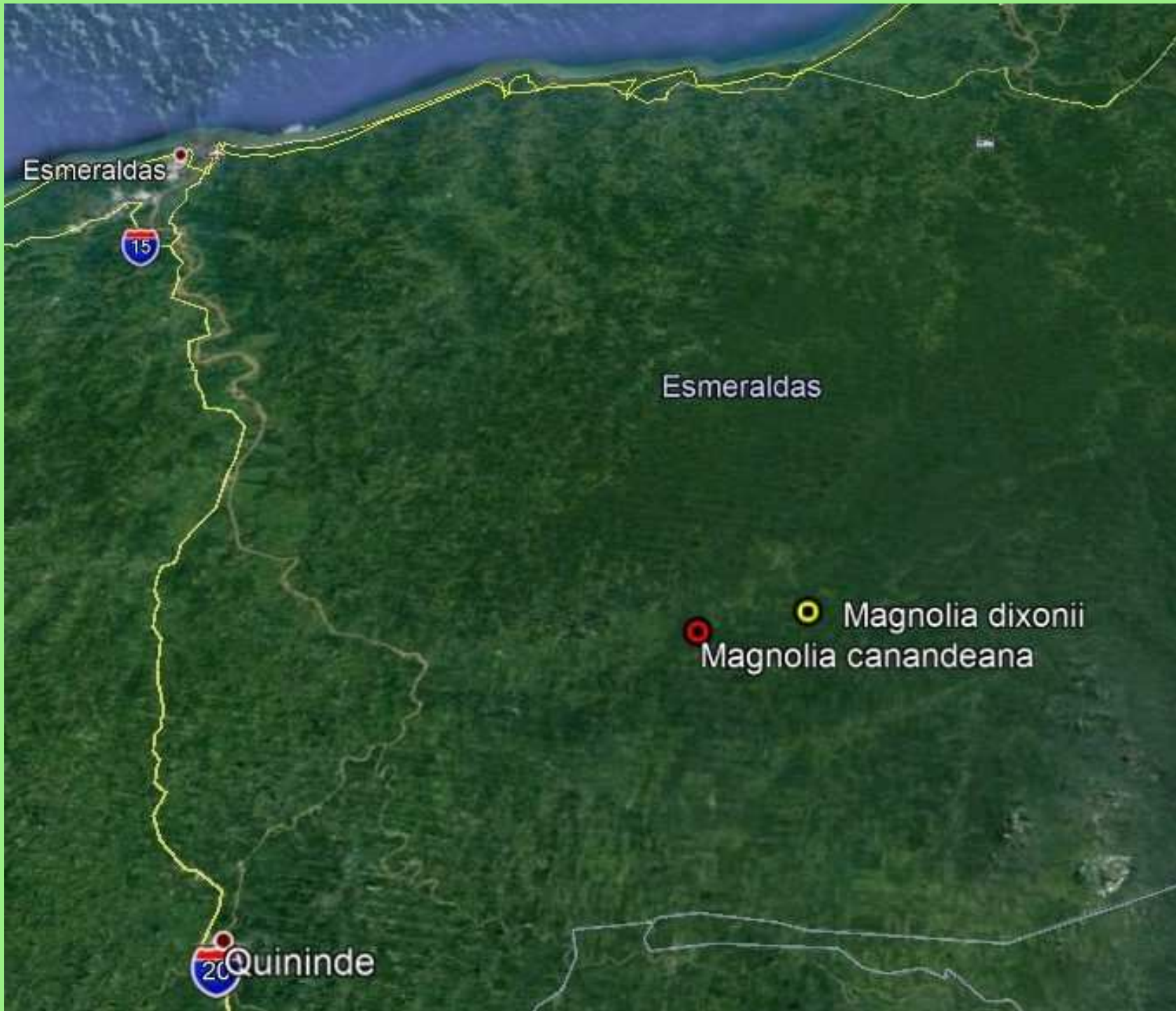


## *Magnolia equatorialis* en la parcela de 50 hectáreas de Yasuní

192 individuos en la parcela, pero un solo adulto reproductivo  
> 30 cm diámetro (40,5 cm DAP)



Fuente: Alvaro Pérez, PUCE – herbario QCA





*Magnolia canandeana* & *M. dixonii* --  
8 km entre poblaciones en la región costera de Esmeraldas





*Magnolia canandearia* conocida de 3 árboles adultos en Reserva Canandé  
de 2000 ha – cada adulto de 35-40 m alto y 100 cm diámetro

## *Magnolia canandeanana*

Registrado únicamente 3 árboles adultos de 100 cm diam en Reserva Canadé, 2000 hectáreas en Esmeraldas, costa norte --  
No se han detectado juveniles o brinzales

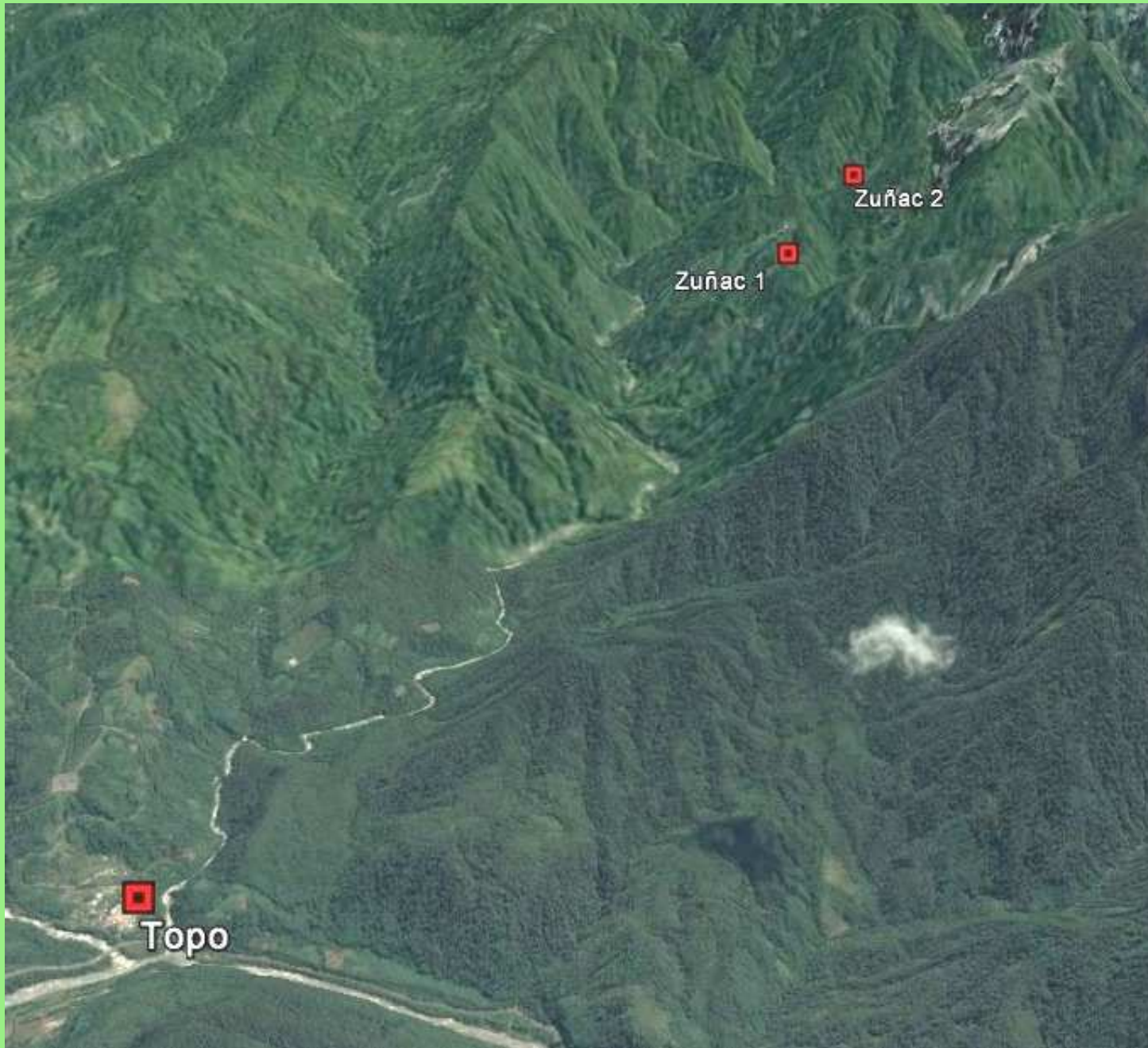




*Magnolia dixonii* Little,  
redescubierta después de 50+  
años del registro inicial, en la  
Reserva Tesoro Escondido,  
Esmeraldas

Reserva establecida para  
subespecie endémica de mono  
araña

Varios individuos persistentes,  
remanentes de bosque en  
áreas intervenidas – potreros,  
cacao -- con abundante  
regeneración natural en brinzales



Estudios de bosques  
en el Corredor  
Llanganates-Sangay:

2 parcelas de  
inventario de bosque  
en la Reserva Río  
Zuñac – Fundación  
Ecominga

2014 --  
Descubrimiento de  
2 especies nuevas de  
*Magnolia*



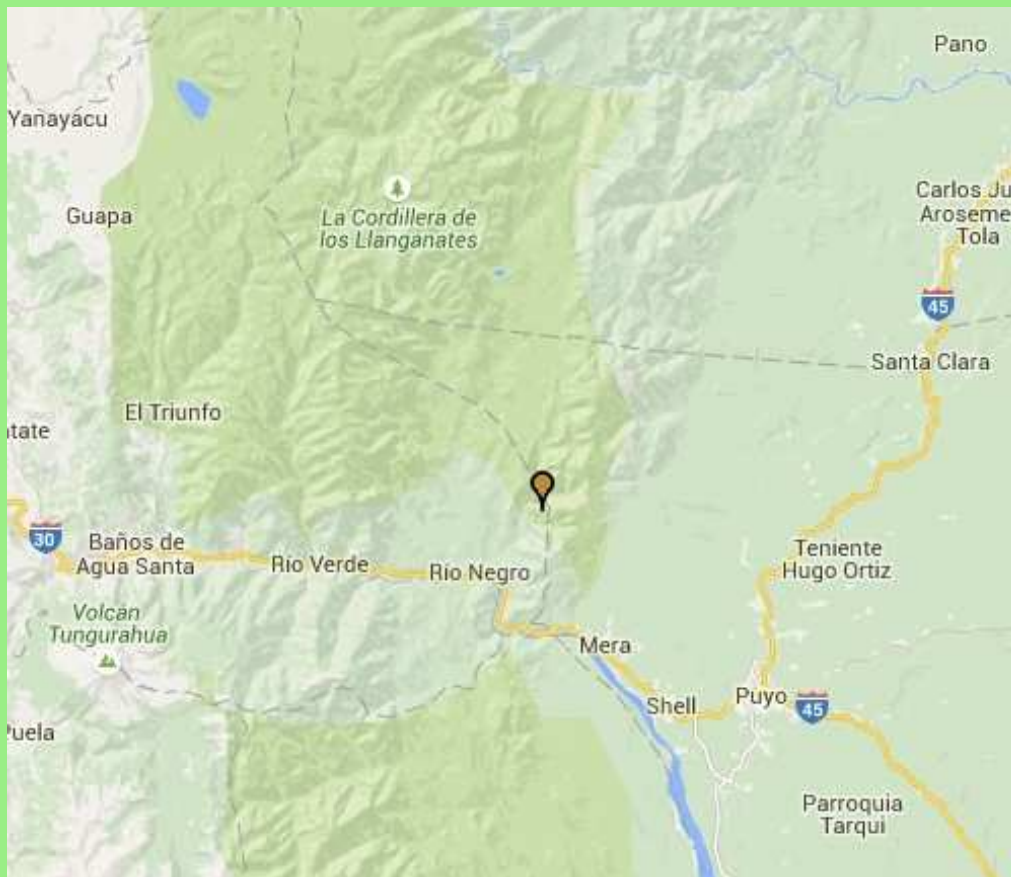
*Magnolia llanganatensis* & *M. vargasiana* descubiertas originalmente en 2014, en dos parcelas de 0.25 ha de bosque, separadas por 1000 m, en la reserva privada Zuñac, con pocos individuos

# *Magnolia llanganatensis* A. Vázquez & D.A. Neill

Descubierta en 2014

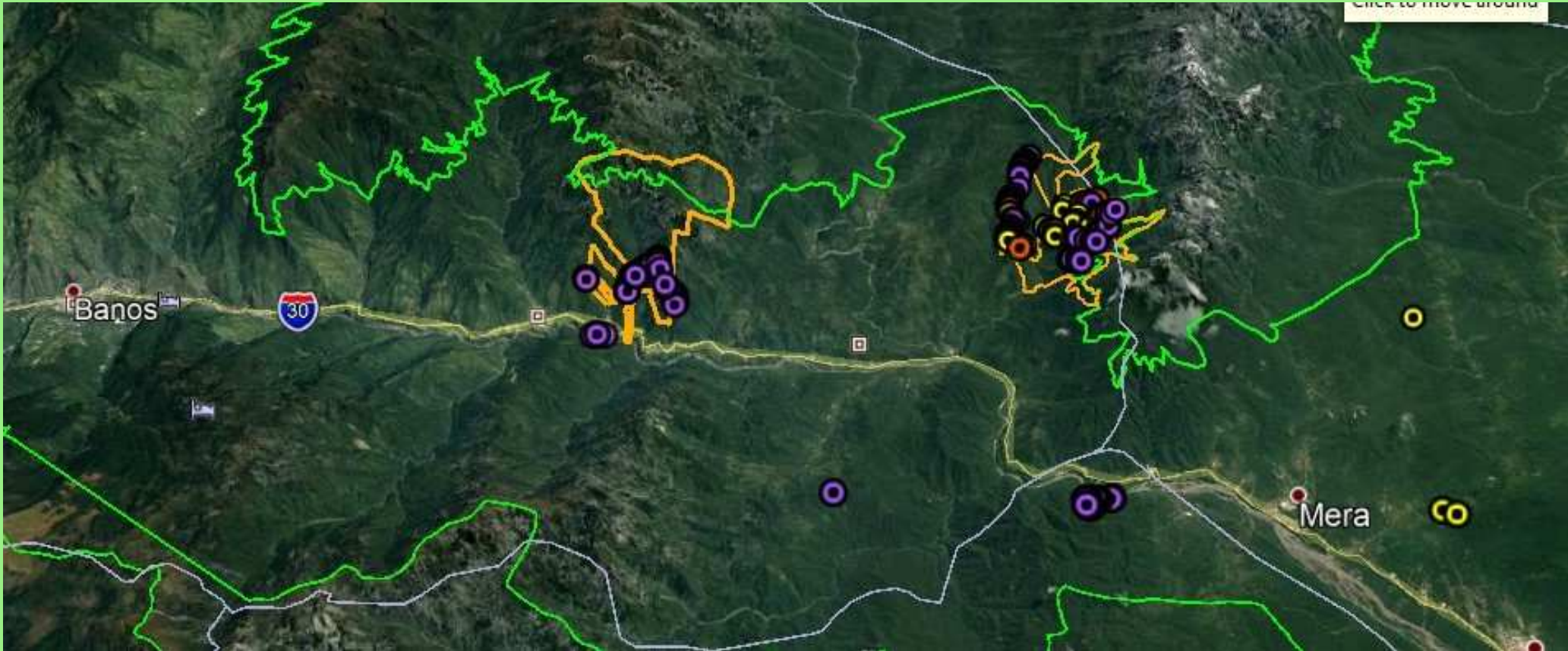
En la Reserva Zuñac, Cordillera Llanganates

3 individuos > 10 dm DAP en una parcela de  
0,25 hectárea, 1800 m



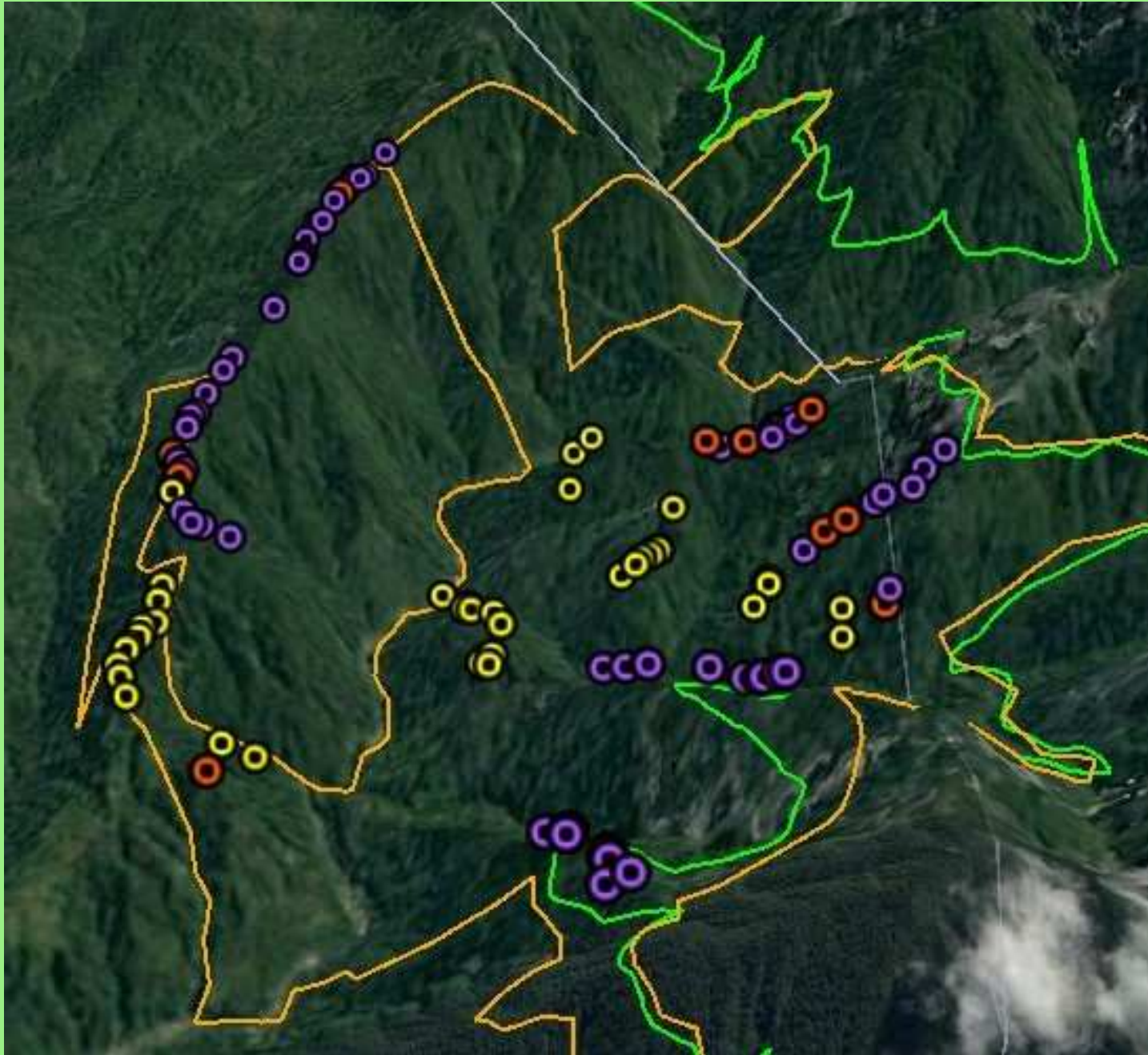


*Magnolia vargasiana* A. Vázquez & D.A. Neill --  
Reserva Zuñac, en parcela de inventario forestal de 0,25 ha,  
a 2000 m altitud, a 1000 m distancia de *M. llanganatensis*



En 2019, Alyssa Kuhlberg ha registrado *Magnolia llanganatensis* (amarillo) y *M. vargasiana* (púrpura) en una más amplia región del corredor entre los Parques Nacionales Llanganates y Sangay, y ha descubierta una nueva especie en la región (rojo)





*Magnolia llanganatensis* (amarillo), *M. vargasiana* (púrpura) y *Magnolia* sp. nov (rojo) en la Reseva Zuñac, 1000 ha

MISSOURI  
BOTANICAL GARDEN  
HERBARIUM

Nº 5196689



Isotype of: *Talauma neillii*  
Lozano  
Rel. *Dugandiodendron* & *Talauma*  
Neotrop. p. 11, 1994  
Missouri Botanical Garden (MO)

SHEET 1 OF 2

(David Neill W. Palacios, J. Zaruma 7363)  
MAGNOLIACEAE  
*Talauma neillii* Lozano

Det. H.H. Iltis (WIS), 1994  
ISOTYPE  
MISSOURI BOTANICAL GARDEN HERBARIUM (MO)  
ECUADOR

Magnoliaceae  
*Talauma*

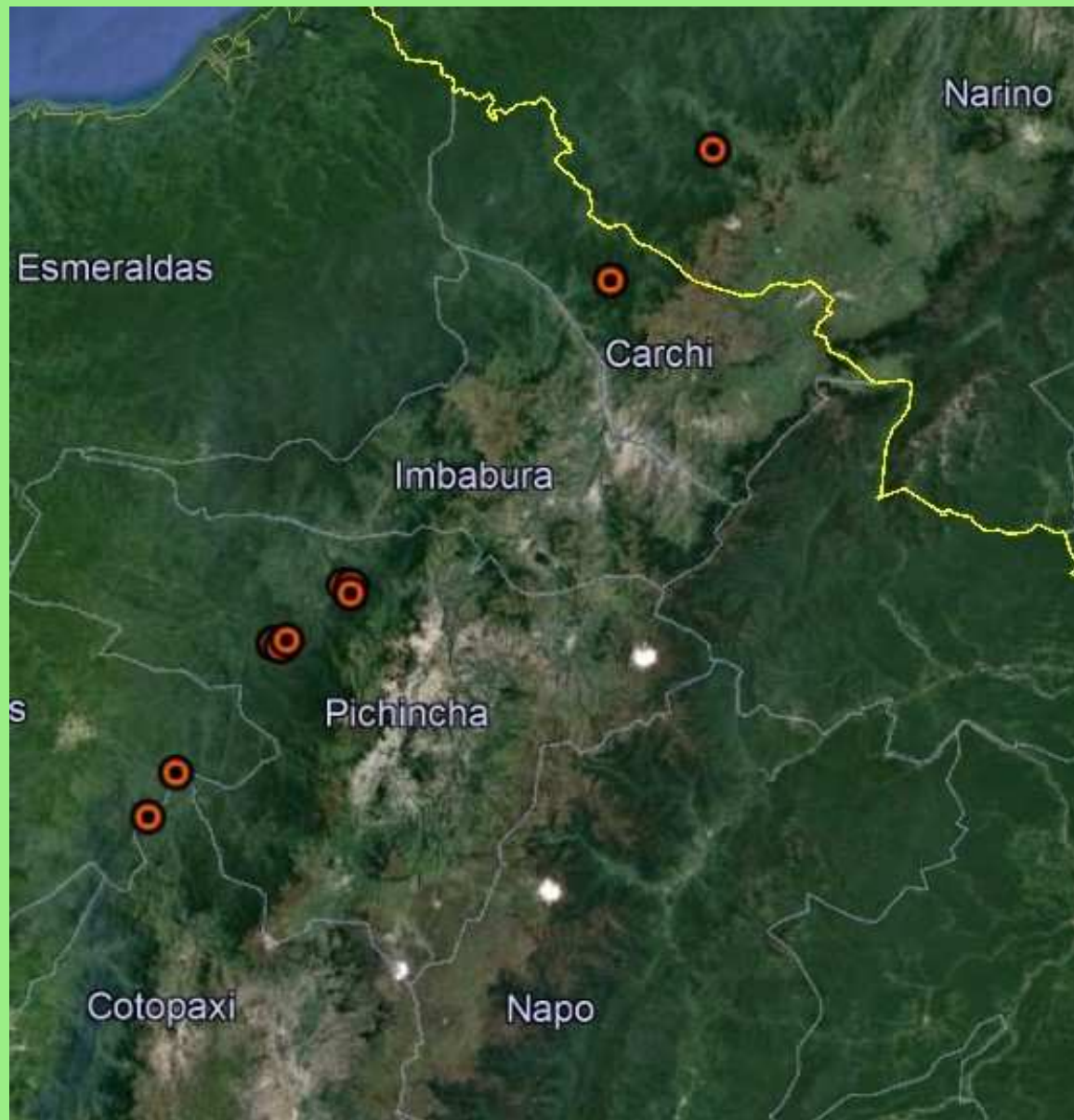
NAPQ:  
Carretera Lago Agrio - Coca, 7 km al sur  
del Río Aguarico.  
Bosque Húmedo Tropical.  
Suelos oxisol rojo, colinas bajas.  
Vestigios de bosque primario.  
0°01'N; 77°50'W.  
350 m.  
Árbol ca 15 m. en potrero.  
Hojas cartáceas, quebradizas.  
Flor blanca (nocturna?).  
Semillas con sarcotesta roja.

David Neill W. Palacios, J. Zaruma 7363  
16/Sep/1985  
MISSOURI BOTANICAL GARDEN HERBARIUM (MO)

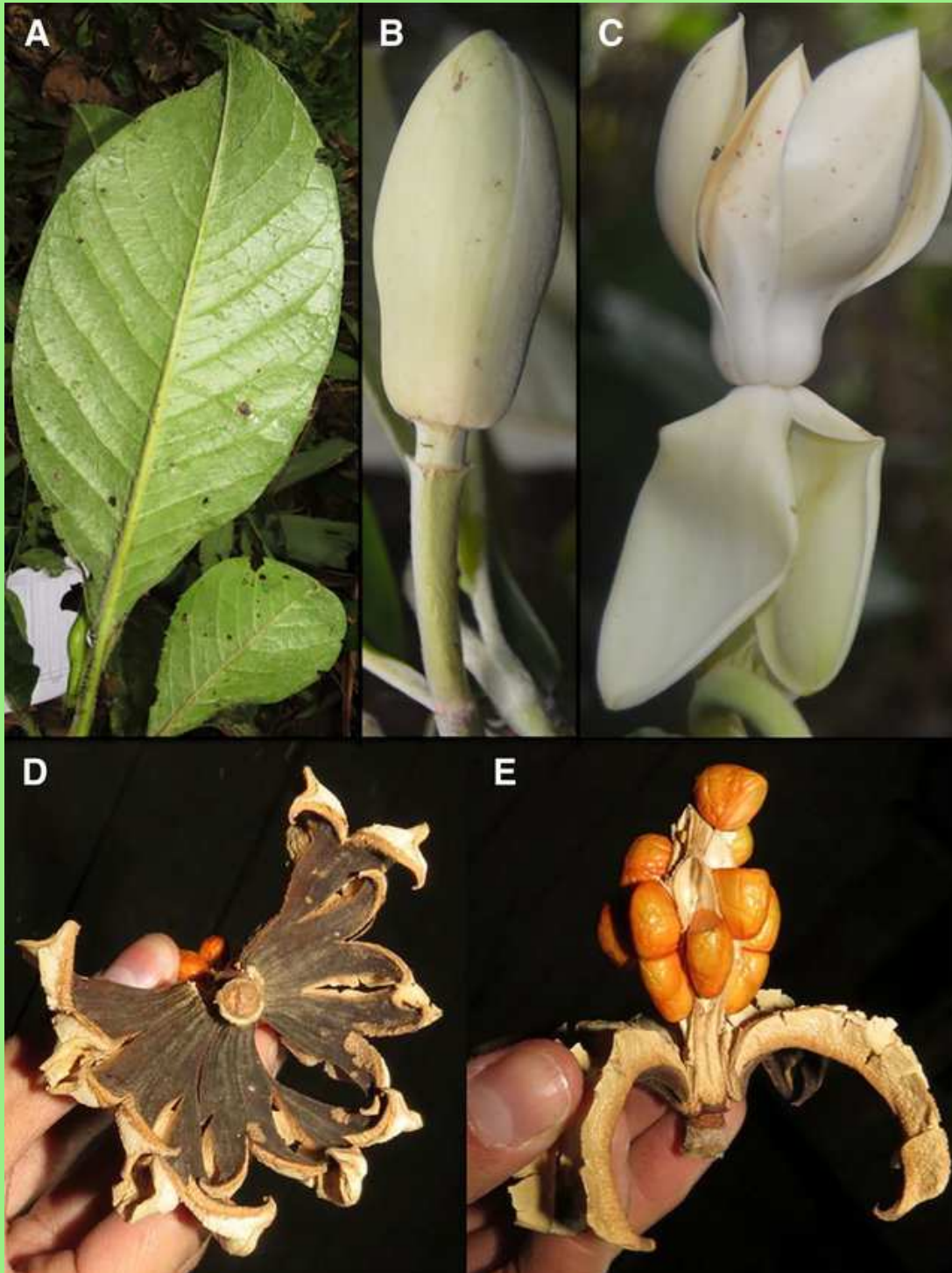
## *Magnolia neillii* (Lozano) Govaerts

- 3 colecciones en 1986
- No registrada posteriormente
- En la zona deforestada entre Lago Agrio y Coca
- Posiblemente extinta – o talvez persiste en la reserva Cofán de Dureno ?





*Magnolia mindoensis* A. Vázquez, D.A. Neill & Dahua en bosques nublados del vertiente occidental de los Andes – noroccidente del Ecuador y suroccidente de Colombia



*Magnolia mindoensis*

A. Vázquez, D.A. Neill & Dahua

En las vertientes occidentales de  
los Andes, Ecuador y Nariño,  
Colombia



**La region del  
Escudo Guayanés,  
los Andes, y la  
Cordillera del  
Condor**



## *Magnolia shuariorum* -- 2013

Restringida a los tepuyes andinos en la zona norte de la Cordillera del Cóndor  
con 1-3 individuos en parcelas de 1 ha y 0.25 ha

Zamora-Chinchipe tiene la máxima diversidad de *Magnolias* en el mundo, con nueve  
de las 23 especies ecuatorianas de estos árboles emblemáticos





Bosque de “tepui de la Cordillera del Cóndor – 1100 m

Cerro Chuank Naint, Morona-Santiago, Centro Shuar Yunkumas –  
habitat de *Magnolia shuariorum*.



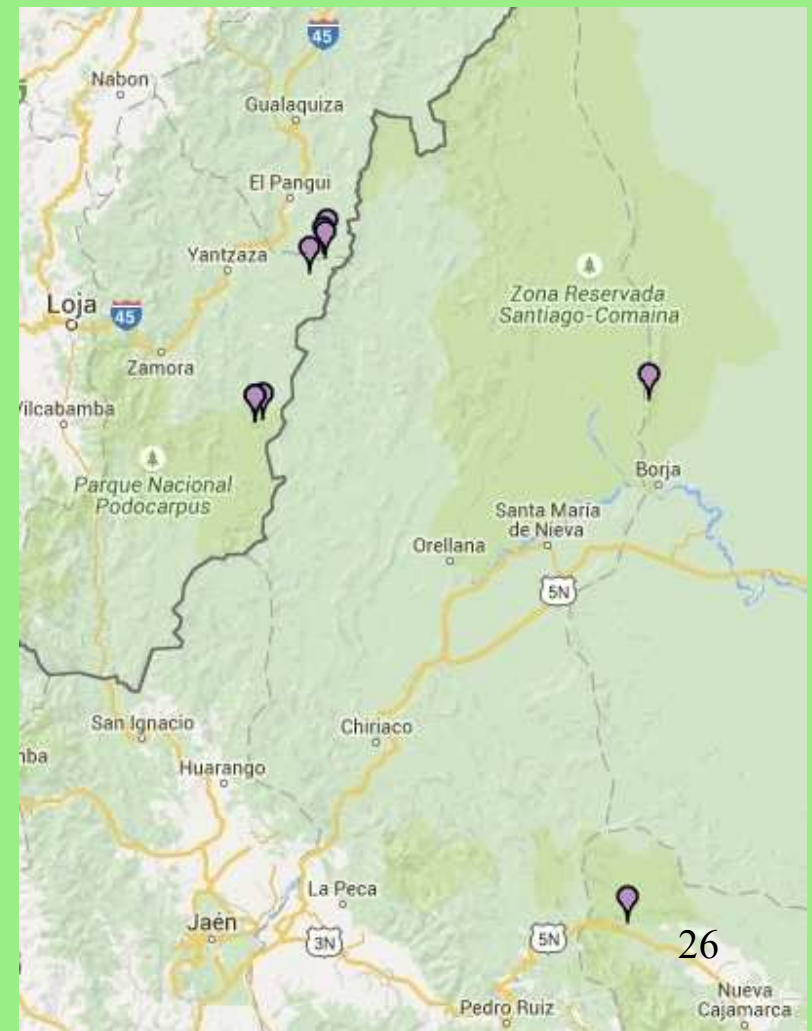


Ubicación de las 3 parcelas de 1 ha de bosque en el “tepui” de Las Orquídeas en el alto Río Nangaritza -- hábitat de *Magnolia bankardiorum*s

## *Magnolia bankardiorum* M. Dillon & I Sánchez

Restringida en hábitat a los “tepuyes andinos” de la Cordillera del Cóndor, y otras cordilleras de roca arenisca en Perú

10 individuos > 10 cm DAP en la parcela “tepui de Nangaritza”





*Magnolia jaenensis* -- 2013

En la Reserva Biológica Cerro Plateado y en la zona de Jaén, Perú



***Magnolia yantzazana*** – 2013

Exclusivamente en el cantón Yantzaza, en la cuenca del Río Machinaza. Toda la población de la especie está dentro de la concesión minera Fruto del Norte, de la empresa Lundin Gold.



BIODIVERSITY  
RESEARCH

## Keep collecting: accurate species distribution modelling requires more collections than previously thought

Kenneth J. Feeley<sup>1,2\*</sup> and Miles R. Silman<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, Florida International University, Miami, FL, USA,

<sup>2</sup>Center for Tropical Plant Conservation, Fairchild Tropical Botanic Garden, Coral Gables, FL, USA, <sup>3</sup>Department of Biology, Wake Forest University, Winston-Salem, NC, USA, <sup>4</sup>Biodiversity and Ecosystem Services Group, Center for Energy, Environment, and Sustainability, Wake Forest University, Winston-Salem, NC, USA

### ABSTRACT

**Aim** Species distribution models (SDMs) use the locations of collection records to map the distributions of species, making them a powerful tool in conservation biology, ecology and biogeography. However, the accuracy of range predictions may be reduced by temporally autocorrelated biases in the data. We assess the accuracy of SDMs in predicting the ranges of tropical plant species on the basis of different sample sizes while incorporating real-world collection patterns and biases.

**Location** Tropical South American moist forests.

**Methods** We use dated herbarium records to model the distributions of 65 Amazonian and Andean plant species. For each species, we use the first 25, 50, 100, 125 and 150 records collected and available for each species to analyse changes in spatial aggregation and climatic representativeness through time. We compare the accuracy of SDM range estimates produced using the time-ordered data subsets to the accuracy of range estimates generated using the same number of collections but randomly subsampled from all available records.

**Results** We find that collections become increasingly aggregated through time but that additional collecting sites are added resulting in progressively better representations of the species' full climatic niches. The range predictions produced using time-ordered data subsets are less accurate than predictions from random subsets of equal sample sizes. Range predictions produced using time-ordered data subsets consistently underestimate the extent of ranges while no such tendency exists for range predictions produced using random data subsets.

**Main conclusions** These results suggest that larger sample sizes are required to accurately map species ranges. Additional attention should be given to increasing the number of records available per species through continued collecting, better distributed collecting, and/or increasing access to existing collections. The fact that SDMs generally under-predict the extent of species ranges means that extinction risks of species because of future habitat loss may be lower than previously estimated.

### Keywords

Amazon, Andes, collecting biases, conservation biogeography, MAXENT, range maps.

\*Correspondence: Kenneth J. Feeley, Department of Biological Sciences, Florida International University, 1200 SW 8th ST, Miami, FL 33199, USA.  
E-mail: kfeeley@gmail.com

### INTRODUCTION

Species distribution models (SDMs) are a general suite of models that relate the frequency of species occurrences (presence only or presence/absence) to sets of environmental variables. These relationships can then be used to generate predictions of the geographic areas where the species are

expected to occur, making SDMs powerful and widely used tools in conservation biology, biogeography and ecology (Franklin, 2009; Richardson & Whittaker, 2010). SDMs are also increasingly used to predict where species may occur in the future under different climate change scenarios. These predictions can then be used to predict extinction risks because of changes in habitat area as species "migrate" from their

“Hay que seguir colectando”... Feeley & Silman, 2011.

Se requiere la continuación de la colección de especímenes y registros geográficos de las especies para alcanzar un modelamiento adecuado y fidedigno de los rangos de distribución.....

Hay que continuar con el trabajo de campo.....



*Muchas gracias!*

*Thank you!*

