



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Especies vegetales potenciales que se conservan en el sur oriente de Ecuador

Potential plant species conserved in southeastern Ecuador



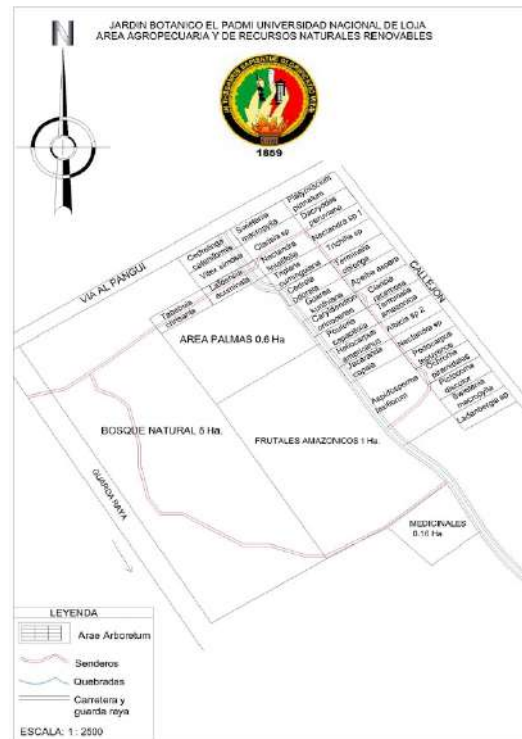
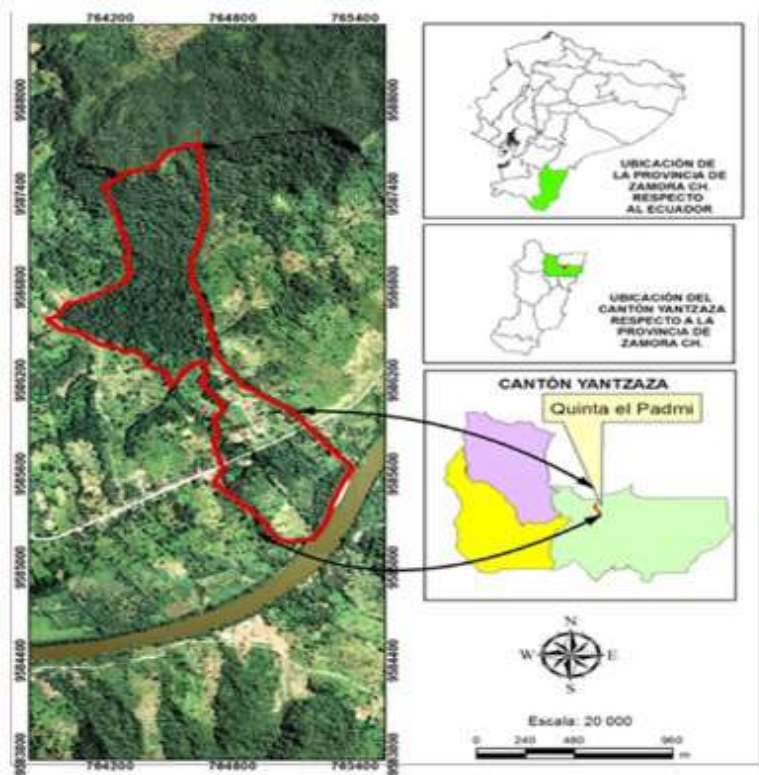
November, 2024

El Padmi Experimental Station-El Padmi Botanic Garden (EPBG)



Background of the El Padmi Botanical Garden

- Located in the El Padmi neighborhood, Los Encuentros parish, Yantzaza canton, Zamora Chinchipe province.
- It has an area of 5 ha: 3 ha of ex situ conservation and 2 ha of mature secondary natural forest (in situ conservation).
- The average annual temperature is 23 °C, the average annual rainfall is 2 000 mm (Naranjo et al., 2010)
- UTM coordinates 764741 E and 9585808 N, altitude 775 m a.s.l. (Armijos and Patiño, 2010).



- There are two types of vegetation: lowland evergreen forest and piedmontane evergreen forest (Sierra et al., 1999)

Benítez et al. (2017)

Objectives

- To contribute to the sustainable management of renewable natural resources and biodiversity, through the generation of knowledge, guidelines and references, on productive agroforestry alternatives, which are socially, economically and environmentally viable.
- Implement and maintain a conservation center for promising Amazonian forest and non-forest plant species.
- To build the scenario for the students of the National University of Loja (UNL) to carry out their internships and the UNL to link with society



Sections of the El Padmi Botanical Garden

Arboretum



Amazonian Palm Trees



Amazonian fruit trees



Medicinal plants



Secondary forest



Ornamental plants



Number of species conserved in each section of the EPBJ

Sections	Number of species	Number of individuals
Arboretum: Amazonian trees	29	540
Amazonian fruit trees	30	310
Amazonian palm trees	6	60
Medicinal plants	25	150
Ornamental plants in different spaces	10	500

Arboretum of Amazonian plants

- 29 species are conserved.
- Social requirements.
- Recognition of ancestral knowledge, flowering seasons, fruiting, seed collection, forms of propagation, planting seasons, silvicultural preferences, growth dynamics, wood quality.



Arboretum



Species with the best growth:
Huerteia glandulosa Ruiz & Pav.



Promising species:

Terminalia amazonia

Terminalia oblonga

Jacaranda copai

Cedrellinga cataeniformis

Nectandra membranaceae

Guarea kunthiana

Aspidosperma laxiflorum

Ochroma pyramidale

Trichillia sp.



Species with low growth:

Handroanthus chrysanthus

Cedrela odorata

Podocarpus oleifolius

Switenia macrophylla



Amazonian Palm Trees Section

- Knowledge and usefulness
- Management and conservation
- Extractivist culture



Six species are preserved:

- Chonta dura *Bactris gasipaes*
- Hacho *Mauritia flexuosa*
- Pambil *Iriartea deltoidea*
- Zancon, Pambil *Socratea exorrhiza*
- Palmilla *Chamaedorea linearis*
- *Wettinia kalbreyeri*

Section: Amazonian Fruit Trees

- Tradition of use and extractivism from forests
- Little domestication, little knowledge in use and management
- Introduction of potential species
- 30 species of native and exotic fruit trees



Wild Cherimoya *Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill.



Borojo
Alibertia patinoi (Cuatrecasas) Delprete & Chagnon



Membrillo
Eugenia stipitata
McVaugh



Apay Grias
peruviana Miers

Amazonian fruit trees



Wild grape
Pourouma cecropiifolia Mart.



Copoazú *Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng.) K.Schum.



Guaba *Inga edulis* Mart.



Carambola *Averrhoa carambola* L.

Section: Amazonian Medicinal Plants

- 25 species are conserved
- Ancestral knowledge
- A long tradition of use
- People believe in effects and benefits
- Potential for use
- Knowledge in management and conservation



Jengibre *Zingiber officinale* Roscoe.



Santa María *Piper peltatum* L.



Overview of the section of medicinal plants, using in connection with society

Medicinal species that are preserved in the EPBJ

Family	Scientific name	Common name
Amaranthaceae	<i>Iresine herbstii</i> Hook	Escancel fino
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito
Piperaceae	<i>Piper peltatum</i> L.	Santa María
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	Matico
Zingiberaceae	<i>Renealmia alpinia</i> (Rottb.) Maas	Bastón de salomón
Zingiberaceae	<i>Renealmia thrysoidea</i> (Ruiz & Pav.)	Bastón de salomón
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	Chine de monte
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.)	Anatema, Ayahuasca
Malvaceae	<i>Gossypium barbadense</i> L.	Algodón
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.	Ajeja, Ajej
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp.	Buscapina
Costaceae	<i>Costus scaber</i> Ruiz & Pav.	Caña agria
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> Walter	Culantrillo
Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	Malva blanca
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (L. Rich.).	Rabo de Raton
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.	Sacha Coca
Bignoniaceae	<i>Mansoa alliacea</i>	Ajo macho

Medicinal species

Ajo macho *Mansoa alliaceae* (Lam.)
A.H. Gentry



Ayahuasca, anatemala
Banisteriopsis caapi
Malphigiaceae



Culantrillo *Eryngium foetidum* Walter



Santa María *Piper*
umbellatum L.

Dinámica de crecimiento de especies forestales establecidas en el Jardín Botánico El Padmi, Zamora Chinchipe, Ecuador

Growth dynamics of forest species established on the botanical garden The Padmi, Zamora Chinchipe, Ecuador

Zhofre Aguirre Mendoza¹,
Telmo Gaona Ochoa²,
Byron Placios Herrera³

¹ Docente Investigador de la Universidad Nacional de Loja. *Autor para correspondencia: zhofrea@yahoo.es

² Ingeniero Forestal de la Universidad Nacional de Loja

³ Investigador del Proyecto de la Universidad Nacional de Loja.

Recibido 20 de julio 2014; Aceptado 30 Septiembre 2014

- 29 species
- Diameter, height and survival
- 8 year monitoring
- Timber species
- Better survival and growth: *Huertea glandulosa*, *Cedrelinga cateniformis*, *Lafoensia punnicifolia*, *Clarisia biflora*, *Cedrela odorata*.

Supervivencia de las 11 especies establecidas en el 2005

Especie	Plantados	Supervivencia	Porcentaje (%)
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	18	8	44,44
<i>Vitex cymosa</i>	18	7	38,89
<i>Lafoensia cf. punnicifolia</i>	18	14	77,78
<i>Persea sp.</i>	18	8	44,44
<i>Clarisia biflora</i>	18	11	61,11
<i>Nectandra membranacea</i>	18	10	55,56
<i>Huartea glandulosa</i>	18	7	38,89
<i>Tabebuia chrysantha</i>	18	1	5,56
<i>Swietenia macrophylla</i>	18	4	22,22
<i>Platymiscium pinnatum</i>	18	15	83,33
<i>Dacryodes peruviana</i>	0	0	0
Total	180	85	47,22

Especies establecidas en el 2005

Especie	Crecimiento total a diciembre del 2013			Incremento Medio Anual		
	D _{1,30 m} (cm)	HT (m)	Volumen (m ³)	D _{1,30 m} (cm)	HT (m)	Volumen (m ³)
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	23,29	17,15	0,6155	2,41	1,85	0,0863
<i>Vitex cymosa</i>	16,57	14,90	0,2341	1,70	1,61	0,0328
<i>Lafoensia cf. punnicifolia</i>	21,40	16,47	0,4996	2,23	1,75	0,0700
<i>Persea sp.</i>	26,73	19,84	0,8122	2,74	2,09	0,1136
<i>Clarisia biflora</i>	18,59	12,50	0,2252	1,84	1,41	0,0315
<i>Nectandra membranacea</i>	13,95	13,29	0,1476	1,39	1,34	0,0205
<i>Huertea glandulosa</i>	24,58	18,13	0,5778	2,39	1,86	0,0801
<i>Tabebuia chrysantha</i>	4,07	3,30	0,0028	0,43	0,37	0,0004
<i>Swietenia macrophylla</i>	10,89	8,38	0,0821	1,10	0,92	0,0114
<i>Platymiscium pinnatum</i>	15,30	11,69	0,1493	1,51	1,28	0,0208
<i>Dacryoides peruviana</i>	0,00	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,0000

Experiencias de enriquecimiento forestal en bosque secundario en la microcuenca "El Padmi", Zamora Chinchipe Ecuador

Forest enrichment experiences in secondary forest in the watershed "The Padmi", Zamora Chinchipe-Ecuador

Byron Palacios Herrera¹
Zhofre Aguirre Mendoza¹
Deicy Lozano S.¹

¹ Docentes Investigadores, Universidad Nacional de Loja, Ecuador

* Autor para correspondencia: byronph79mx@gmail.com; byronph79@yahoo.es

Recibido: 06 enero 2015; Aceptado: 02 febrero 2015

- Species: *Cedrelinga cateniformis*, *Cedrela odorata*, *Schizolobium parahyba*
- Age 11 years
- Dasometric variables: survival, height, diameter, basal area, volume

Cuadro 3. Crecimiento en diámetro, altura y volumen de las tres especies plantadas en bosque secundario de la quinta "El Padmi"

ESPECIES	VARIABLE	MIN	MEDIA	MAX	D.E.
<i>Cedrelinga cateniformes</i> Ducke.	DAP (cm)	5,25	16,80	29,92	4,99
	ALTURA (m)	6,00	15,13	22,00	3,63
	G (m ²)	0,00	0,02	0,07	0,01
	V(m ³)	0,01	0,26	1,01	0,19
<i>Cedrela odorata</i> L.	DAP (cm)	1,59	7,48	15,44	3,43
	ALTURA (m)	0,00	6,99	20,00	5,57
	G (m ²)	0,00	0,01	0,02	0,00
	V(m ³)	0,00	0,03	0,16	0,04
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell. S.F. Blake).	DAP (cm)	12,57	22,29	44,20	7,24
	ALTURA (m)	12,00	20,46	25,00	2,90
	G (m ²)	0,01	0,04	0,15	0,03
	V(m ³)	0,10	0,62	2,40	0,48

Especie	Plantadas	Sobrevivencia %	Mortalidad %
<i>Cedrelinga cateniformes</i> Ducke.	75	64	36
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell. S.F. Blake)	75	84	16
<i>Cedrela odorata</i> L.	45	85	15

USO DE ESPECIES NATIVAS

Conocimiento inicial de la fenología y germinación de diez especies forestales nativas en El Padmi, Zamora Chinchipe.

Zhofre Aguirre Mendoza¹, Néstor León A²

¹ Docente-Investigador de La Universidad Nacional de Loja. zhofrea@yahoo.es

² Investigador del CEDAMAZ

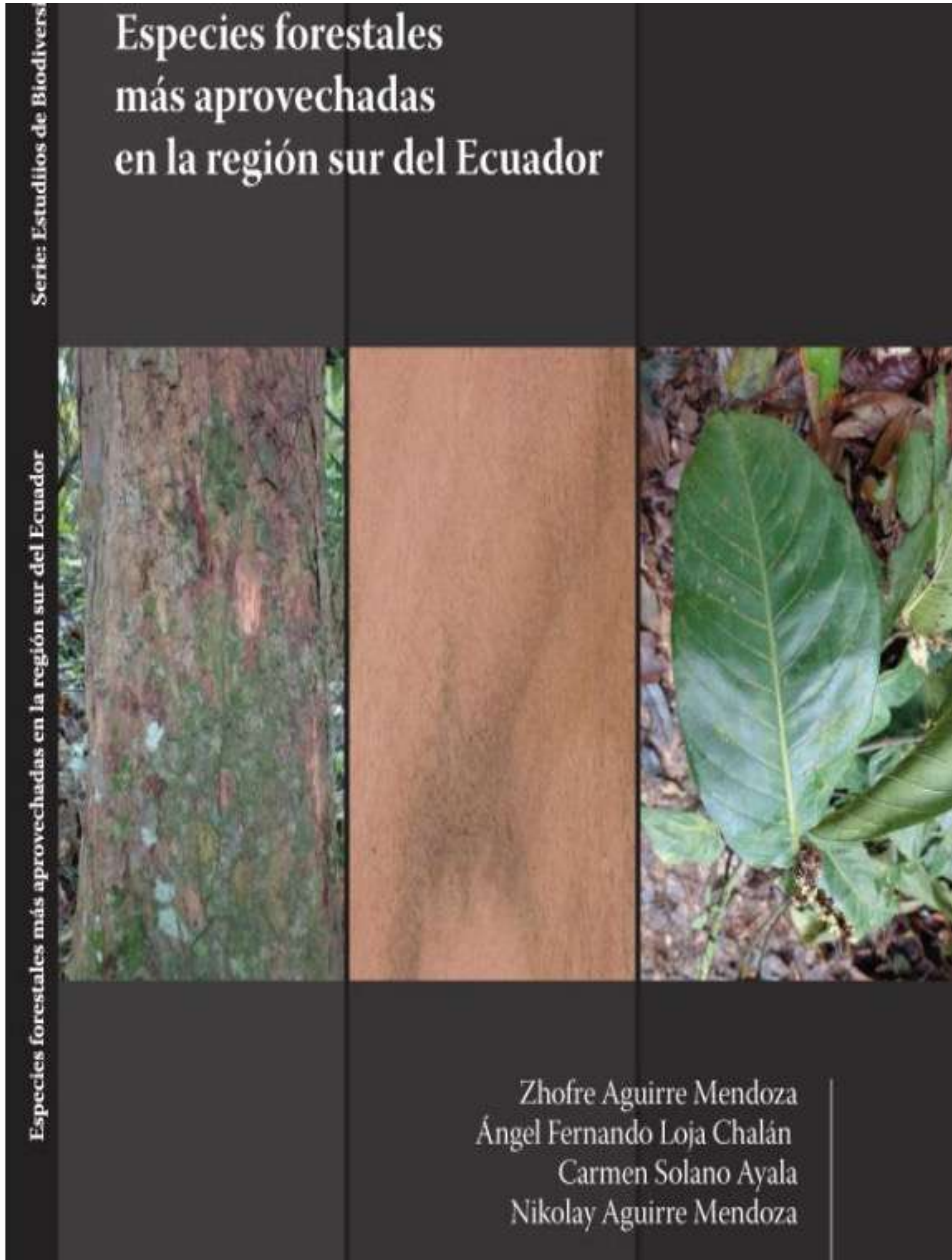
* Autor para correspondencia

Initial knowledge of the phenology and germination of ten native forest species in El Padmi, Zamora Chinchipe.

Especie	Nombre vulgar	Familia	Floración	Fructificación
<i>Apeiba aspera</i>	Peine de mono	Tiliaceae	mayo-julio	agosto-octubre
<i>Corydendron orinocense</i>	Mani de árbol	Euphorbiaceae	abril-julio	agosto – noviembre
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Meliaceae	marzo – mayo	junio – agosto
<i>Clarisia racemosa</i>	Pituca	Moraceae	abril – junio	julio-septiembre
<i>Guarea kunthiana</i>	Yanza	Meliaceae	mayo-junio	julio – octubre
<i>Jacaranda copaia</i>	Aravisco	Bignoniaceae	abril a junio	julio – septiembre
<i>Nectandra sp.</i>	Ishpingo	Lauraceae	abril-junio	julio – septiembre
<i>Piptocomadiscolor</i>	Tunash, pigue	Asteraceae	marzo-mayo	junio – agosto
<i>Terminalia amazonia</i>	Yumbinge	Combretaceae	mayo-junio	julio – septiembre
<i>Aspidosperma laxiflorum</i>	Remo	Apocynaceae	abril-junio	julio – septiembre

Especie	Número de semillas sembradas	Días hasta la aparición de la primera semilla germinada	Días que duro la germinación	Total semillas germinadas	Porcentaje de germinación
<i>Apeibaaspera</i>	100	12	15	30	30
<i>Corydendronorinocense</i>	100	18	25	95	95
<i>Cedrelaodorata</i>	100	8	12	80	80
<i>Clarisia racemosa</i>	100	15	20	90	90
<i>Guarea kunthiana</i>	100	12	20	80	80
<i>Jacaranda copaia</i>	100	15	20	25	25
<i>Nectandra sp</i>	100	15	20	90	91
<i>Piptocomadiscolor</i>	100	25	30	95	95
<i>Terminalia amazonia</i>	100	12	20	80	80
<i>Aspidospermalaxiflorum</i>	100	15	30	80	80

Relevant scientific information generated from UNL research in the southern Amazon of Ecuador



Most exploited forest species in the southern region of Ecuador

- 59 timber species
- Information: Common name, scientific name, geographical distribution, botanical description, color, use and density of wood
- Important for forest management

Zhofre Aguirre Mendoza
Ángel Fernando Loja Chalán
Carmen Solano Ayala
Nikolay Aguirre Mendoza

CONCLUSIONS

- The National University of Loja has managed to consolidate the El Padmi Botanical Garden, as an important space to promote the conservation of the potential flora of this region, five thematic sections have been specified based on the use and growth habit of plants.
- Knowledge has been generated on adaptation and growth of promising timber species with the highest growth are: Yumbingue *Terminalia amazonia*, *Terminalia oblonga*, Monkey comb *Apeiba membranacea*, Pituca *Clarisia racemosa*, Yansao *Guarea kunthiana* and Cedrillo *Huerteia glandulosa*.
- An experimental scenario has been achieved for students from schools, high school, universities, groups of technicians, communities to learn and value when they visit this ex situ conservation center. And the UNL has a stage to carry out actions to link with the community through environmental education and training.
- It has been possible to establish the meaning of the social, economic and cultural value through the management and conservation of potential Amazonian plant species.

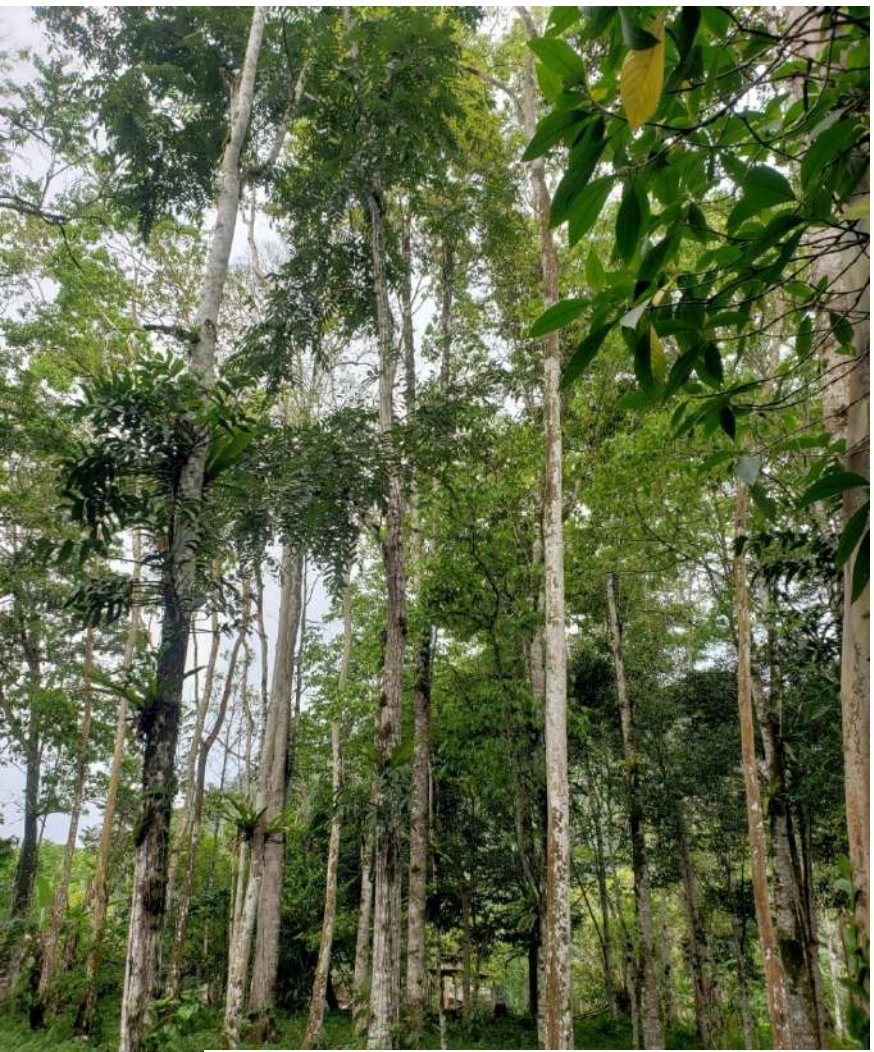


unl

Universidad
Nacional
de Loja

THANK YOU

UnderplaNNet – Underutilized
Plants in Agroecosystems
– Transnational Teaching and
Research Network for Regional
Development



Universität
Rostock

