



CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y AL AUMENTO DEL STOCK DE CARBONO EN EL NORESTE URUGUAYO

Ing. Agr. Ludmila Profumo

**Lic. Gonzalo Gómez - Tec. RRNN Ana
Lluviera**

VII CONGRESO NACIONAL ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
Montevideo – Uruguay

Apoya
BBVA



agenda

Programa Paz y Monte
3

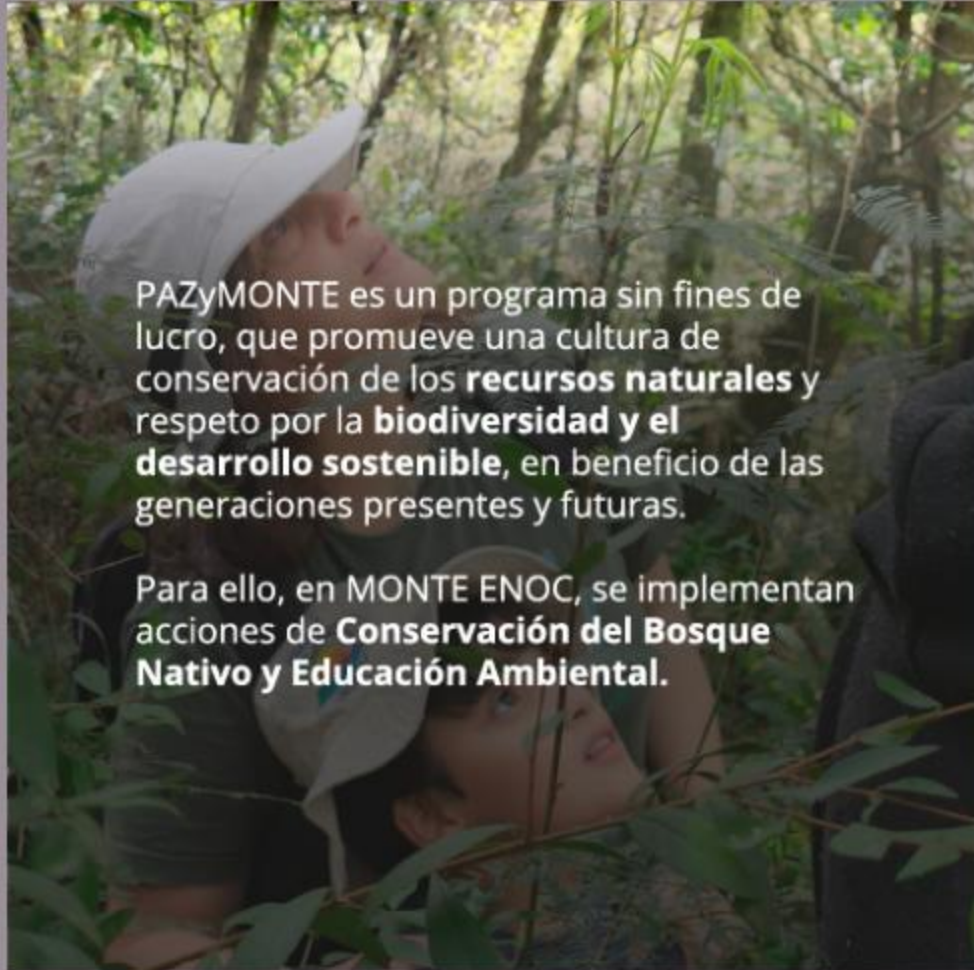
OBJETIVOS PRINCIPALES
4

ESTRATEGIA METODOLOGICA
6

RESULTADOS
11

PERSPECTIVAS
14

introducción



PAZyMONTE es un programa sin fines de lucro, que promueve una cultura de conservación de los **recursos naturales** y respeto por la **biodiversidad y el desarrollo sostenible**, en beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Para ello, en MONTE ENOC, se implementan acciones de **Conservación del Bosque Nativo y Educación Ambiental**.



nuestro espacio

MONTE ENOC

Es un predio rural de 10 ha., ubicado en el **Departamento de Rivera**, Paraje Curticeiras, a unos 15 km. de las hermanas ciudades de Rivera y Santa Ana do Livramento (Frontera de la Paz) ...

Flora y Fauna

Constituye un ecosistema forestal, poblado de especies vegetales de la **flora nativa**, siendo refugio de una gran variedad de animales de la **fauna autóctona** ...

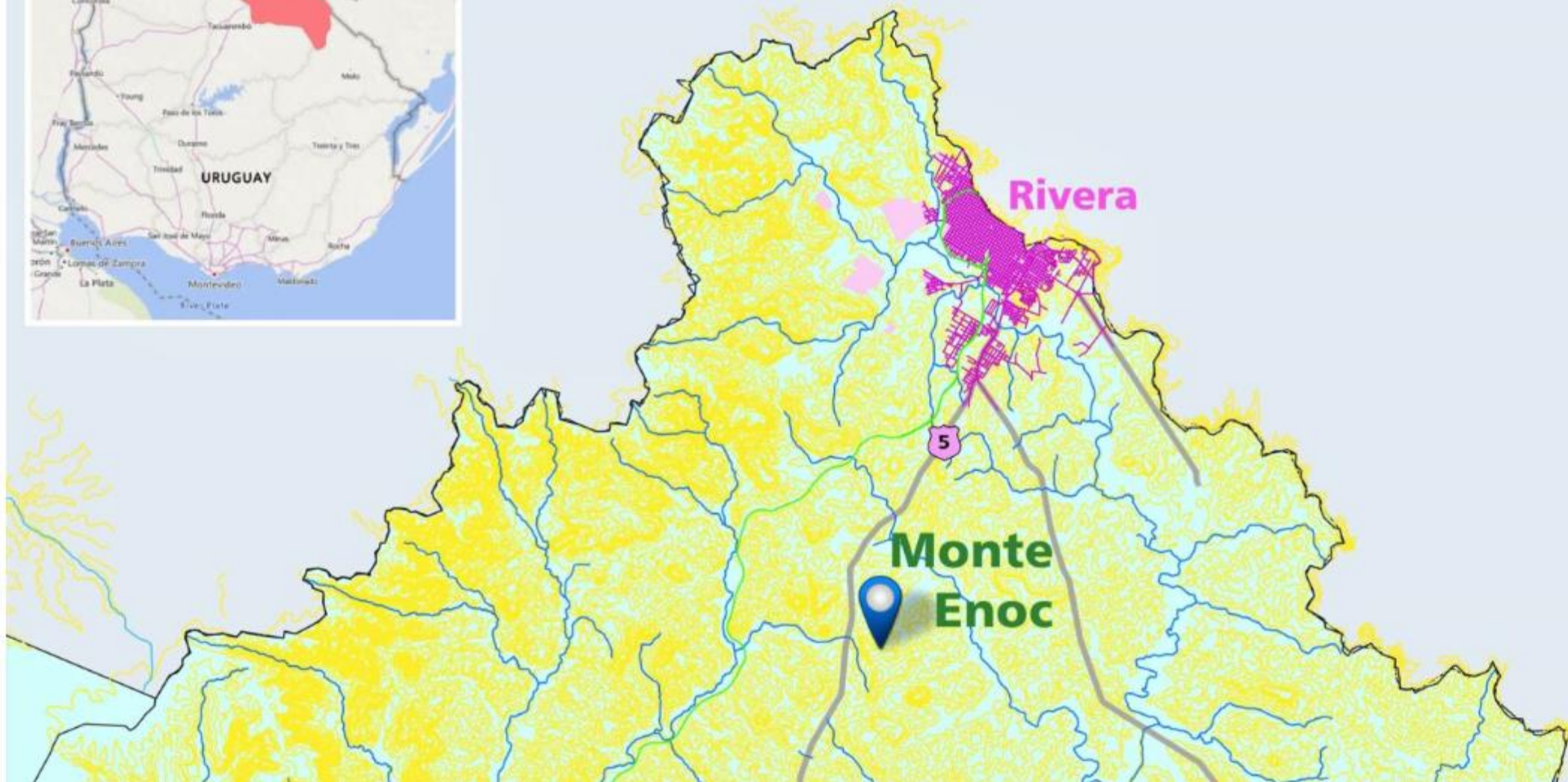
Geomorfología

Está conformada por estructuras rocosas de diversa naturaleza : **areniscas** sedimentarias solidificadas; afloramientos del **basamento cristalino** ...

Sustentabilidad

Se busca **racionalizar el impacto** de la implementación del programa en el ecosistema, para satisfacer las necesidades de las presentes y futuras generaciones ...




ubicación



Proyecto PazyMonte

Zonificación para muestreo de bosque serrano, bosque de quebrada y parque recreativo.

Leyenda

-  Aduanas - Resguardo Curticeiras
-  Bq Quebrada
-  Cerro Curticeiras



nuestros circuitos

CIRCUITO MENOR (EN ROJO)

Se extiende por unos 500 metros, en el área de bosque de parque.

Su recorrido, con grado de dificultad mínimo, en sentido anti horario, pasa por 7 estaciones

Tiene como finalidad la expansión sensitiva, para la captación de los seres y componentes del Monte y su estrecha interrelación e interdependencia.



CIRCUITO MAYOR (EN CELESTE)

Se extiende por unos 1.500 metros, en las áreas de bosque serrano y de quebrada, con grados de dificultad variables,

Dado el desnivel considerable del predio hacia el Oeste, de más de 50 m

nuestro equipo





SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION

*"el proceso de asistir la recuperación de
un ecosistema que ha sido degradado,
dañado, o destruido.»*

EVOLUCIÓN DEL AUMENTO DEL ÁREA DE COBERTURA DE LA MASA BOSCOSA EN OCUPACIÓN DE LAS COPAS EN TRES PERÍODOS DE DOS DÉCADAS (de izquierda a derecha): 2003-2013-2023.



Fuente: elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth Pro

The background features a light grey base with large, overlapping organic shapes in muted green and brown. A dark brown silhouette of a pine branch is visible in the upper left corner. A white line with a wavy, organic path starts from the bottom left and curves across the lower right portion of the image.

objetivos principales

- Establecer una **línea de base** para la determinación de la tasa de fijación de carbono del ecosistema
- El objetivo del muestreo permanente es **monitorear la restauración pasiva del bosque** luego de la exclusión del ganado en 2019

Estrategia metodológica

- En cada parcela (circular, de 200m²) se identificaron las especies leñosas con DAP \geq 3 cm y se midió:
 - el diámetro a la altura del pecho a cada fuste;
 - dos diámetros de copa perpendiculares;
 - la altura total y el punto de inversión morfológica.
- Se obtuvieron:
 - índices de diversidad y equitatividad;
 - la cobertura de copas;
 - el área transversal y el área basal, total y por especie (m²/ha).

estrategia metodológica

- Para la estimación del **volumen de madera por árbol**, se multiplicó el área transversal por la altura total por el factor de forma de 0,7.
- Para la estimación de la **biomasa** se multiplicó dicho volumen por el peso específico de cada especie (gr/cm^3).
- El **carbono fijado** se estimó en toneladas por árbol y por superficie, considerando el 0,5 de la biomasa por especie.

resultados



línea temporal de logros

DE LA LISTA DE ESPECIES
PRIORITARIAS PARA LA
CONSERVACIÓN EN EL PAÍS, ESTÁN:

EL SUCARÁ - *XYLOSMA SCHROEDERI*
SLEUMER EX HERTER - SALICAEAE Y

EL CAMBUÍ - *MYRCIARIA TENELLA* (DC.)
O. BERG - MYTACEAE.

48 ESPECIES.

ENTRE LAS ESPECIES MÁS
CONSPICUAS ESTÁN LA ARUERA Y EL
MOLLE - ANACARDIACEAE, LA YERBA
DE PAJARITO, LA ESPINA AMARILLA -
EL ARRAYÁN - Y EL GUAYABO DEL PAÍS
- EL PALO JABÓN - EL CHAL CHAL - EL
DURAZNERO BRAVO - EL SUCARÁ

DENSIDADES POR HECTÁREA:

PARQUE MANEJADO - 73 ÁRBOLES POR
HECTÁREA

BOSQUE SERRANO PROPIAMENTE
DICHO - 4000 ÁRBOLES POR HECTÁREA

BOSQUES DE QUEBRADA, CUMBRE Y
CAUCE: 2950 Y 2188 ÁRBOLES POR
HECTÁREA, RESPECTIVAMENTE

EN GENERAL EL DOSEL COMO
GRAN PROMEDIO VARÍA ENTRE 4
-10 M
LOS ÁRBOLES ABREN COPA ENTRE
0,5 - 3,5 M

LAS FRECUENCIAS
DIAMÉTRICAS MUESTRAN LA
TÍPICA FORMA DE J INVERTIDA:
MUCHOS INDIVIDUOS JÓVENES DE
DIÁMETROS PEQUEÑOS Y ESCASO
ADULTOS DE GRANDES
DIMENSIONES,
APRECIÁNDOSE UN ADECUADO
DESARROLLO DE LA SUCESIÓN
SECUNDARIA

áreas de enfoque

Volumen, Biomasa, Área de Copa, Área Basal y Carbono Fijado

Tipo de Bosque Sub estrato	Sup. (ha)	Lugar	Parcela	Volumen por parcela (m ³ /ha)	Área copa por parcela (m ² /ha)	Biomasa por parcela (t/ha)	Área basal por parcela (m ² /ha)	C fijado por parcela x estrato (t/ha)
Serrano - Propiamente dicho	5	Serrano	J	175,1	10.013,8	153,6	35,3	77
Quebrada - Cumbre		Calagualas	A	108,8	36.793,7	107,6	21,2	54
Quebrada - Cauce		Calagualas	B	95,0	36.867,4	65,8	24,8	33
Quebrada - Cauce		Calagualas	C	171,0	52.533,3	129,1	22,8	65
Quebrada - Cauce		Calagualas	D	218,4	52.376,2	212,8	33,3	106
Quebrada - Cumbre		Pioneras	E	123,0	31.012,2	114,1	23,8	57
Quebrada - Cumbre		Pioneras	F	154,7	18.609,0	134,8	33,5	67
Quebrada - Cauce		Plumerillo	G	338,6	28.971,4	238,5	24,9	119
Quebrada - Cumbre		Plumerillo	H	101,3	18.407,8	86,8	19,7	43
Quebrada - Cumbre	2	Plumerillo	I	105,6	25.093,5	89,1	23,1	45
Parque (Censo 50%)	3	Censo (50%)		4,2	2.617,7	3,8	1,5	2
Total	10							

cómo llegamos hasta aquí

LA INVERSIÓN

- instaladas a campo 9 parcelas de 200m² cada una y 1 parcela de 100m², con todos los individuos identificados con una placa circular de madera con un número único realizado con impresión láser, así como el centro de parcela con una estaca de madera

EL EQUIPO

Equipo de Campo – muestreo:
Julieta Vázquez y Juan Zufiría.

Equipo de Campo – censo:
Johanna Feil (pasantes UNESCO), Elio Jargosch (pasantes UNESCO), Maya Bembejew (pasantes UNESCO), Jette Beckmann (pasantes UNESCO), Jenifer Bueno (funcionaria IDR - Educación Ambiental), Gualberto Daniel Olivera (funcionario IDR), Julio Cesar Da Silva (funcionario IDR)

ERRADICACIÓN EXÓTICAS

Se cortaron 60 árboles de *Pinus taeda* de diversas dimensiones en un periodo de tres meses

Se reutilizó la madera para hacer bancos y mesas para aulas al aire libre dentro del predio.

Se monitoreo la emergencia del banco de semillas y se mantuvo los rameros en el suelo para evitar la exposición a la luz del sol y la consecuente germinación

parcelas permanentes



censo



erradicación de EEI



resumen

- La estimación del carbono fijado en la **madera de la comunidad leñosa presente en Monte Enoc fue de 535 t de C, en 10ha.** A ello debe agregarse la incidencia del carbono depositado en ramas, frutas, flores y raíces, pudiendo llegar a un total de 744 t de c, en 10 há.
- Muestra un **bosque joven con alta capacidad de fijar carbono**, llegando:
 - las tasas más elevadas en el bosque de quebrada estrato cauce, con 119 t. ha⁻¹
 - las tasas mínimas en el bosque de quebrada, estrato cauce, con 43 t. ha⁻¹,
 - la situación intermedia el bosque serrano, propiamente dicho, con 77 t. ha⁻¹.



perspectivas

- Instalar **10 parcelas adicionales** en **bosque serrano**.
- Procurar la utilización de la **tecnología del TLS** – Sistema Laser Terrestre, para estimar la biomasa total y correlacionar esas variables con los datos de campo (en coordinación con los Ministerios de Ganadería, Agricultura y Pesca y Ambiente e INIA).

Con el empleo de esta metodología **podrá medirse la biomasa verde**: hojas flores (pudiendo generarse ecuaciones alométricas, por tipo de bosque), frutos, así como la biomasa de raíces (above ground).



The background features a light gray base with several abstract elements: a large, solid reddish-brown shape on the left side; a large, solid olive-green shape on the right side; a white outline of a leaf or branch in the upper left corner; and a white wavy line on the right side.

gracias

Ludmila Profumo

ludendrofila@gmail.com

<https://pazymonte.org/>

MONTE ENOC

Rivera – Uruguay

Ruta Nacional No. 5, km. 487

Paraje Curticeiras

Whatsapp : +598 94 137 991

info@pazymonte.org



BBVA



UruguayNatural
Ministerio de Turismo



Ministerio
de Ambiente
(exp. EM-2022/36001/015826)



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca

Unidad de
Descentralización

RIVERA
Sin fronteras
CRECIENDO CON
EQUIDAD