

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE SECUESTRO DE CARBONO EN ESPECIES DE ÁRBOLES NATIVAS Y EXÓTICAS

Micaela Burroso - Francesca Briozzo - Juana Bazzino - Emily Russi - Bruno Acevedo - João Olivera - Zara Soca - Samira Mello - Enzo Matta - Alejo Masaguez - Valentín Garreta - Matías Silva - Benjamín Bértola - Kiara da Silva - Camila Cougget

Docente orientador: Darío Greni Olivieri

ESCUELA RURAL N° 88, "ALFRED NOBEL" - LAS VIOLETAS - CANELONES



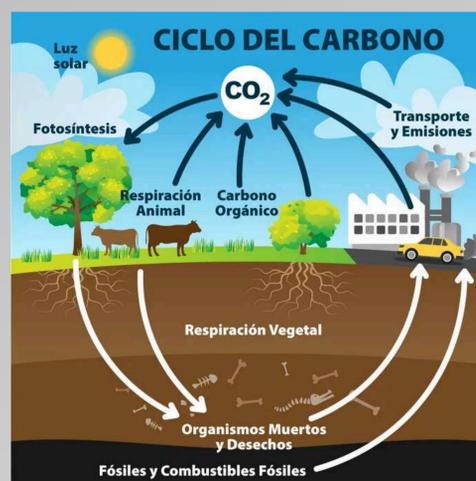
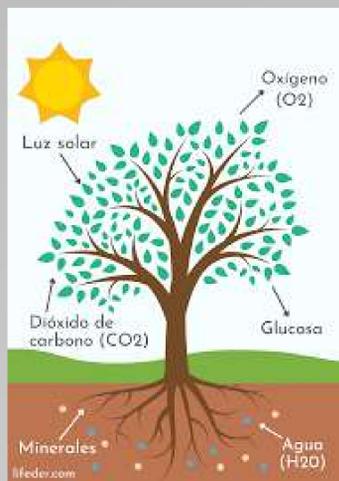
INTRODUCCIÓN

Los árboles son aliados cruciales en la regulación de la temperatura de los ecosistemas, esencialmente por su capacidad de almacenar carbono, un importante gas de efecto invernadero (Watson y Casper, 1984; Figueroa-Navarro, 2005)

Durante la fotosíntesis, los árboles convierten el CO₂ en compuestos orgánicos, almacenando el carbono en sus troncos, ramas, hojas y raíces.

"El carbono también está presente en la atmósfera terrestre, suelos, océanos y corteza. Cuando vemos la tierra como sistema, estos componentes pueden ser llamados reservorios de carbono (o también existencias) porque actúan como almacenes de grandes cantidades de carbono. Cualquier movimiento entre estos reservorios es llamado un flujo. En cualquier sistema integrado, los flujos conectan los reservorios juntos para crear ciclos y retroalimentaciones." (GLOBE, 2005).

La capacidad de los árboles para almacenar carbono depende de factores como la especie, la edad y las condiciones del suelo y el clima.



La capacidad de los árboles para almacenar carbono depende de factores las condiciones del suelo y el clima, así como de la adaptación de las especies a un lugar determinado, considerando además sus adaptaciones metabólicas, edad, altura, diámetro y estado de conservación. Los árboles nativos de una región específica, son especialmente importantes en este contexto pues se encuentran adaptados a las condiciones locales. Por lo tanto, estos árboles son más eficientes en su crecimiento y en su capacidad para resistir enfermedades y plagas. Además, juegan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad y la estabilidad del suelo. Por otro lado, los árboles exóticos son aquellas especies que han sido introducidas y cuyo desarrollo futuro en un determinado lugar no siempre es predecible.



IBIRAPITÁ



TIMBÓ



FRESNOS Y PARAÍSO

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo varía el secuestro de carbono entre los árboles nativos y exóticos presentes en el predio escolar?

¿La tendencia en la capacidad de almacenamiento de carbono de los árboles nativos y exóticos se mantiene a lo largo del tiempo?

HIPÓTESIS

Los árboles nativos tienen una mayor capacidad de almacenar carbono en comparación con los árboles exóticos en el presente.

La capacidad de almacenamiento de carbono de los árboles nativos y de los árboles exóticos cambia a lo largo del tiempo.

SITIO DE ESTUDIO

Escuela Rural N° 88 en Las Violetas, Canelones, Uruguay. Con un área un poco de poco más de media hectárea, la escuela se caracteriza por tener vegetación arbórea que actúa como barrera natural contra los vientos provenientes del sur y suroeste, contribuyendo a mantener una temperatura superficial y del aire más alta en comparación con las zonas desprovistas de este tipo de cobertura vegetal. Además, el área está rodeada por campos que cuentan con plantas como chilcas (*Baccharis salicifolia*) y carqueja (*Baccharis trimera*).



METODOLOGÍA

Los datos se recopilarán utilizando los protocolos del Programa GLOBE, específicamente aquellos diseñados para medir la biomasa de los árboles y estimar el almacenamiento de carbono. Se utilizaron los siguientes protocolos:

Protocolo de Altura del Árbol

Medición de la altura de cada uno de los 45 árboles utilizando un clinómetro y la aplicación digital GLOBE Observer.

Protocolo de Diámetro del Árbol a la Altura del Pecho (DAP)

Medición del contorno del tronco a una altura de 1.35 metros (DAP) utilizando una cinta métrica.

Conjuntamente, también se trabajó en:

Identificación de Especies: Identificación de las especies de cada árbol mediante una guía de campo específica para la región.

Asimismo, utilizando el modelo Eco v6 del software i-Tree se estimó la proyección de almacenamiento de carbono de los árboles a 20 años.

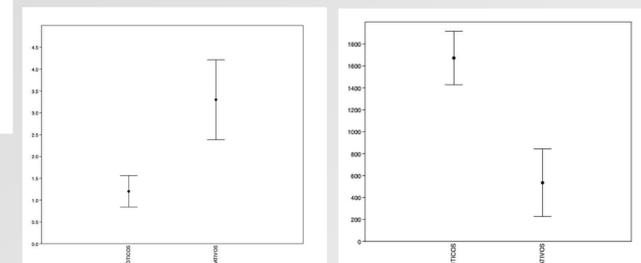


Beneficios de MyTree	
Más de 20 años.	
Árbol nativo chino (Mito azodrach)	
Tamaño de la parcela: 115,55 cm. de diámetro	
Estado: Crítico	
Ubicación: Departamento De Canelones, Uruguay	
Se espera que en 20 años:	\$34.05
Absorción de dióxido de carbono	1,49 dólares
Carbono secuestrado ¹	7,53 kilos
Equivalente ² CO ₂	29,08 kilos
Mitigación de aguas pluviales	\$16.87
Se evitó la escorrentía	7147,85 litros
Lluvia interceptada	128,776,62 litros
Eliminación de la contaminación del aire	\$18.22
Monóxido de carbono	168,4 gramos
Ozono	7927,06 gramos
Dióxido de nitrógeno	657,86 gramos
Dióxido de azufre	1416,02 gramos
PM2.5	413,87 gramos

RESULTADOS



SECUESTRO DE CARBONO



A LA ACTUALIDAD

AL AÑO 2044

CONCLUSIONES

Actualmente, los árboles autóctonos han almacenado una mayor cantidad de carbono en comparación con los exóticos, debido principalmente a su mayor antigüedad y tamaño. Esto es consistente con la tendencia de que los árboles más antiguos, con mayores circunferencias y biomasa, tienen una mayor capacidad de secuestro de carbono. Sin embargo, al proyectar la absorción de carbono para los próximos 20 años, los resultados sugieren un cambio en esta dinámica. Los árboles exóticos, que son más jóvenes y crecen más rápido, absorberían más carbono en el futuro debido a que tendrían mejores condiciones en el futuro en la escuela. Este hallazgo destaca la importancia de considerar no sólo el presente, sino también las proyecciones a largo plazo al diseñar estrategias de manejo forestal y reforestación.

BIBLIOGRAFÍA

Figueroa-Navarro, C., Etchevers-Barra, J. D., Velázquez-Martínez, A., & Acosta-Mireles, M. (2005). Concentración de carbono en diferentes tipos de vegetación de la Sierra Norte de Oaxaca. *Terra Latinoamericana*, 23(1), 57-64. [fecha de Consulta 25 de Agosto de 2024]. ISSN: . Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57323108>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020). *The State of the World's Forests 2020*. FAO Publications.

GLOBE (2005). Guía docente. UNA INTRODUCCIÓN AL CICLO DEL CARBONO.

GLOBE (2017). *Tree Biomass & Carbon Analysis*. Recuperado el 25 de agosto de 2024, de <https://www.globe.gov/documents/355050/41927208/TreeBiomassCarbonAnalysis.pdf/6dad96c7-7b04-432b-b02e-1038a026062f>