

## Memorias: Taller de la Red de Bosques Andinos

13 y 14 de Abril 2023

---





La reunión anual de la Red de Bosques Andinos se desarrolló en un Taller virtual de dos días, donde el Consejo Directivo y los miembros presentaron los avances y perspectivas de trabajo a nivel regional y en cada sitio, se socializó el trabajo vinculado con proyectos internacionales en los que la RBA participa y se discutieron ideas para nuevas iniciativas y publicaciones en el marco de la red. El Taller se llevó a cabo los días 13 y 14 de abril de 2023. Contó con la participación de 18 investigadores de 8 nodos/grupos de investigación que actualmente conforman la Red y que tienen parcelas permanentes de seguimiento en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina, en un esfuerzo constante de monitoreo de la dinámica de los bosques de la cordillera de los Andes y los impactos del cambio climático.

## Antecedentes

La Red de Bosques Andinos, creada en el 2012, reúne a científicos y tomadores de decisión interesados en la investigación, manejo y conservación de bosques andinos. El objetivo general de la Red es generar conocimientos sobre la ecología de los bosques andinos a través del trabajo colaborativo de sus miembros, el intercambio, sistematización y síntesis de la información, el fortalecimiento de capacidades para la investigación y la articulación a procesos de toma de decisiones en la región. La RBA está conformada por científicos de universidades y centros de investigación de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina, Estados Unidos y Alemania. A lo largo de estos 11 años, la Red realizó varios encuentros, incluyendo un encuentro virtual en Octubre 2021 y presencial en Bogotá en 2018. Durante la última reunión se acordó la conformación de un Consejo Directivo y realizar varias actividades incluyendo la actualización de membresía y de la página web de la red, la organización de un taller sobre dinámica de la vegetación en los Andes en conjunto con la red



GLORIA-Andes (realizado exitosamente de forma virtual y presencial durante el 2022), el avance en la consolidación de una base de datos y metadatos de red, entre otras.

El taller fue organizado conjuntamente por Comité Directivo de la RBA, conformado por Cecilia Blundo del Instituto de Ecología Regional (Argentina), Sebastián Tello del Missouri Botanical Garden (proyecto Madidi-Bolivia), y Luis E. Gámez de la Universidad de Los Andes (Venezuela), con el apoyo de Luis D. Llambí y Saskia Flores de CONDESAN a través del Programa Adaptación en las Alturas (A@A) financiado por COSUDE.

## Objetivos del taller

1. Presentar los avances durante la gestión del Consejo Directivo actual y del apoyo como facilitador de la red desde CONDESAN (incluyendo la realización del taller de dinámica de la vegetación en 2022, la actualización de contactos y de la página web, apoyo a actividades de re-censos, etc.)
2. Socializar los proyectos en marcha en que está involucrada la RBA (p. ej. proyecto AccelNet / SyntreeSys-CESAB).
3. Discutir estrategias para la gestión y consolidación de los datos y metadatos de la RBA que apoyen los procesos de generación de nuevas publicaciones y vinculación con proyectos regionales/globales.
4. Presentar y discutir ideas para la generación de nuevas publicaciones síntesis regionales.
5. Discutir avances de los grupos y posibilidades de nuevas actividades a desarrollar (p. ej. ciclo de seminarios, talleres de trabajo, etc.).

## Actividades realizadas y acuerdos

Primer Día (13 de Abril 2023)

### ***Presentación de los participantes y avances en cada grupo de investigación***

La primera jornada del Taller estuvo dedicada a las presentaciones de los miembros, quienes expusieron la situación de las parcelas permanentes y la investigación en sus respectivos sitios de trabajo. Se realizaron presentaciones de los sitios en Venezuela (La Mucuy, San Eusebio), Colombia (Departamento de Antioquia), Ecuador (Noroccidente-Pichincha, Loja, Napo, Cuenca), Perú (Parque Nacional Abiseo), Bolivia (Parque Nacional Madidi) y Argentina (Parcelas Noroccidente Argentino, Tucumán). Llamó la atención los avances realizados en varias áreas más allá de la instalación o remonitoreo de los sitios, incluyendo estudios sobre rasgos funcionales, metabólica, determinantes de procesos demográficos como la mortalidad, entre otros. Se planteó la necesidad de compartir y discutir más frecuentemente estos avances temáticos de los diferentes grupos (especialmente en temas como los procesos de mortalidad, diversidad funcional, metabólica) e identificar a partir de estas discusiones oportunidades para la integración de enfoques y resultados a través de estudios comparativos.

### **Avances del Comité Directivo y Facilitación de CONDESAN**

Se presentaron los avances de trabajo del Comité Directivo de la red y desde el rol de Facilitación de CONDESAN. Se han venido realizando reuniones mensuales del CD. El trabajo hasta la fecha incluye:

- a) la conformación de una lista de contactos (incluyendo los Pis y CO-Pis) y de correo electrónico de la RBA.
- b) Trabajo en la integración de una base de datos y metadatos de la RBA para contribuir a consolidar el estado del arte de avance en los sitios y para contribuir a facilitar los procesos de compartir datos para publicaciones conjuntas y demandas desde otras iniciativas (e.g. proyectos *AccelNet* y *SynTreeSys*). Se ha propuesto un formato base sencillo de la RBA (realizando una solicitud de datos a los miembros de red) y se ha venido trabajando con el proyecto *AccelNet* para familiarizarnos con el manejo de una

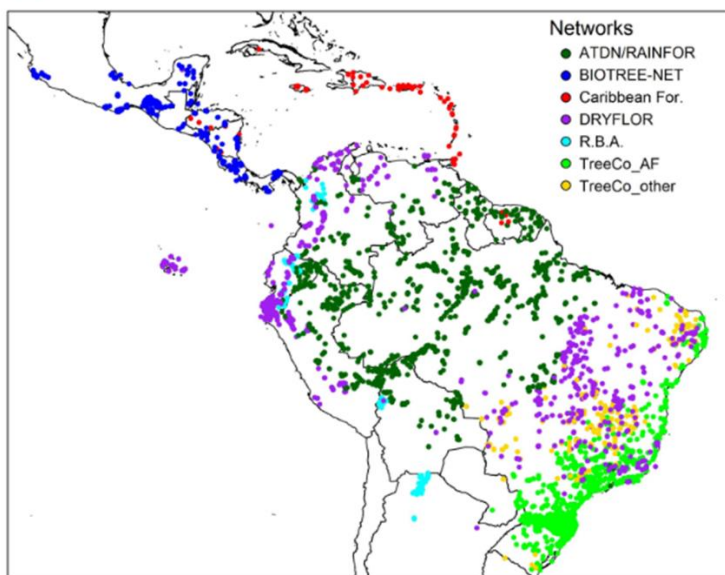
App vinculada a R (*Tree Data App*) que permite traducir entre diferentes formatos de bases de datos forestales.

- c) Modernización y actualización del portal web de la RBA con información de las instituciones y personas participantes, los sitios de trabajo y sus metadatos ([redbosques.condesan.org](http://redbosques.condesan.org), con apoyo de A@A-CONDESAN).
- d) Apoyo financiero (A@A CONDESAN) a procesos de remuestreo e investigación en los sitios de Tafi del Valle (Tucumán-remuestreo), La Mucuy-San Eusebio (Mérida, remuestreo) y Cordillera Central y Occidental de Colombia (Antioquia-estudio de metabolómica en 11 parcelas).
- e) Organización del Curso "*Dinámica de la Vegetación en los Andes y Análisis de Datos*" junto con la Red GLORIA-Andes y con el apoyo del IER-Tucumán, el *Mountain Research Initiative* y CONDESAN (programa A@A). El curso contó con un módulo virtual realizado entre el 3 y 14 de Octubre del 2022 con 6 conferencias que abordaron temas de dinámica de la vegetación altoandina y de los bosques andinos, especies invasoras, cambios de uso del suelo, ecología funcional y disponibilidad de datos en plataformas globales de montaña (con entre 50 y más de 100 participantes por día). Por otro lado, se realizó un módulo presencial entre el 17 y 21 de Octubre en Yerba Buena, Tucumán sobre herramientas estadísticas para el análisis de datos con la participación de 17 investigadores de los 7 países Andinos y vinculados a la red GLORIA-Andes y RBA. En el curso se abordaron regresiones lineales y GLM, análisis de datos con estructuras jerárquicas, el uso de modelos bayesianos y los Modelos Jerárquicos de Comunidades de Especies (HMSC). Finalmente, se acordó la realización de un tercer módulo virtual para abordar la consolidación de una o dos publicaciones regionales a partir de las herramientas adquiridas.

## Avances del programa SynTreeSys-CESAB

Los avances fueron presentados por Cecilia Blundo del CD. El objetivo de este proyecto es "hacer una síntesis del conocimiento sobre la biodiversidad de árboles en los biomas forestales neotropicales (bosques y sabanas), compilando datos de parcelas permanentes de redes y

grupos de América Latina”. Se han realizado 2 talleres en Montpellier durante el 2022 y está planificado un 3er taller para el 26-30 de Junio del 2023.



**Figure 1.** Distribution of the ca. 8000 plots that will be part of SynTreeSys. The full description of each network with their acronyms is provided in section 2.

Los objetivos específicos de la SynTreeSys son: 1) Implementar una base de datos común entre las redes; 2) Determinar los patrones de diversidad y dominancia de los árboles neotropicales y las causas que generan su variación (Alfa-diversity); 3) Mapear la ocurrencia de especies y los factores que determinan estos patrones. Detectar zonas con mayor recambio de especies (Beta-diversity hotspots); y 4) Evaluar el estado de conservación de las especies arbóreas y utilizar su distribución espacial para sugerir áreas prioritarias para la conservación. Para esto la red funciona con 4 *Work Packages*:

- WP 1. Unificación de la Base de datos de abundancia y AB por especies por parcela (último censo disponible), antes del próximo taller en Junio 2023.
- WP 2. Drivers de diversidad alfa. Se ha avanzado con los datos disponibles y se están desarrollando scripts para el análisis de datos.
- WP 3. Mapas de diversidad beta. Se han dado avances en los datos ambientales (clima, suelo, etc.) y la generación de scripts para descargar variables ambientales en todas las parcelas (ca. 8000 plots).

- WP 4. Uso de los mapas generados en WP 2 y 3 para análisis integrados y estrategias de conservación.

### Segundo Día (14 de Abril 2023)

#### **Avances del programa AccelNet**

Francisco Cuesta presentó los avances de este proyecto que tiene como objetivo acelerar la investigación y capacitación para entender el funcionamiento y respuesta de los bosques tropicales al cambio climático y su impacto en el funcionamiento del planeta. El proyecto coordinado por Stuart Davies y col. trabaja en 56 países con varias redes de monitoreo e incluye más del 50% de las especies de los bosques tropicales del mundo a través de las más de 11.000 parcelas incluidas en estas redes. Las actividades del proyecto incluyen becas postdoctorales, talleres virtuales y presenciales, desarrollo de protocolos de campo y de análisis de datos, etc. Algunos hitos claves han incluido una reunión en Cartagena en 2022 en que se consolidó el primer grupo para analizar los determinantes globales de los procesos de mortalidad de árboles en los bosques tropicales. Este grupo se ha venido reuniendo desde Noviembre 2022 mensualmente. Otro aspecto ha sido el apoyo a armonización de los datos a través de una "*data federation*" y el desarrollo de la app de Tree Data. El 2do taller para el trabajo de mortalidad será del 10 al 24 de Julio del 2023 en Gamboa, Panamá.

#### **Estrategia de manejo de bases de datos y metadatos**

Sebastián Tello lideró la discusión de este punto. Los objetivos de esta actividad son crear una base de datos y metadatos conjunta de la RBA y generar un proceso eficiente para su actualización. Los pasos clave definidos para este proceso son:

1. Concretar las políticas de uso de datos y autorías
2. Compilar datos y estandarizarlos a un formato común de la RBA
3. Entrenar a los grupos en el proceso de estandarización y uso de la aplicación **Tree Data** para la migración entre formatos (ver <https://github.com/VincyaneBadouard/TreeData>).

4. Trabajar en un proceso a más mediano plazo de apoyar el paso de los datos de los diferentes grupos de la RBA al formato de ForestPlots (quizás a través de una consultoría con un data manager).

### Propuesta de publicaciones conjuntas

Se discutieron brevemente ideas para publicaciones conjuntas, aunque se acordó que es necesario realizar nuevas reuniones ampliadas de la RBA para abordar este punto en más detalle. Entre las ideas planteadas está el trabajar en: a) un análisis regional de los patrones de mortalidad de árboles y sus determinantes en los Andes (Francisco Cuesta-Jenny Ordoñez); b) análisis de procesos de ensamblaje de comunidades (Sebastián Tello-; Flavia Montano) análisis de dinámicas altitudinales de las especies y su relación con la estructura funcional de las comunidades utilizando el enfoque de HMSC (IER Tucumán).

### Otras estrategias de trabajo conjunto y próximos pasos

- a) Se acordó priorizar en el corto plazo el trabajo de **consolidación de la base de datos** y metadatos de la RBA (ver arriba).
- b) Se discutió el gran interés y necesidad de organizar **reuniones temáticas** para profundizar en los temas de trabajo conjunto que pudieran vincularse a publicaciones en base a los avances de diferentes grupos de la red en torno a temas como mortalidad, diversidad funcional, metabólica, etc. Se acordó comenzar a realizar estas reuniones con una frecuencia de cada dos meses aproximadamente, vinculándolas a las reuniones periódicas del CD.
- c) Se planteó la idea, en base al éxito del taller de Dinámica de la Vegetación en los Andes, de retomar los **seminarios virtuales temáticos** abiertos a un público amplio a partir del 2do semestre del 2023, estableciendo una periodicidad razonable (e.g. cada 3 meses).
- d) Se discutió la necesidad de trabajar conjuntamente en la identificación de **fuentes de financiamiento** y la formulación de conceptos de proyectos regionales para consolidar el trabajo de la red.





- e) Se planteó el interés de identificar financiamiento y oportunidades para organizar una **reunión presencial en 2024** así como otro curso de análisis de datos o talleres temáticos para trabajar temas específicos (e.g. procesos de mortalidad y sus determinantes).

## Agenda

<b>Día</b>	<b>Tema</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Ponente</b>
Día 1	Bienvenida y revisión de agenda	10 Min 8:30-8:35	Comité Directivo
	Presentación de los participantes y avances en cada grupo de investigación y líneas de investigación prioritarias	5 min c/u + preguntas al final 60 min (1.00 h) 8:35-9:35	Todos
	Avances durante la gestión del Comité Directivo Actual y facilitación CONDESAN	15 min CD + 15 min CONDESAN 30 min 9:40-10:00	CD + Luis D. Llambí
	Avances en Proyectos SyntreeSys-CESAB	30 min 10:00 – 10:30 am	C Blundo
Día 2	Avances de AccelNet	8:30 – 9:00 am	F Cuesta
	Estrategia de manejo de bases de datos y metadatos de la red	1 h 9:00 – 10:00 am	Sebastián Tello
	Propuestas de publicaciones conjuntas (10 min/CU)	45 min 10:00 – 10:45 am	Sebastián Tello, Cecilia Blundo, Francisco Cuesta, otros
	Otras estrategias de trabajo conjunto (seminarios virtuales, talleres de trabajo, etc). Próximos pasos	30 min 10:45 am – 11:15 am	CD

