



Fenología de agallas, tendencia poblacional y daños causados por *Ophelimus* sp. en árboles de *Eucalyptus globulus* en áreas periurbanas de Bogotá.

Angélica Lores



Las avispas agalladoras del género *Ophelimus*, representan una amenaza para varias especies de eucalipto. Variaciones en comportamiento se asocian a factores climáticos. Recientemente *Ophelimus* near *midganorum* fue reportado en *Eucalyptus globulus* en Bogotá, sin embargo, se desconoce su comportamiento biológico y las consecuencias que causa bajo condiciones locales. Durante cinco meses, se estudiarán aspectos de la biología de *Ophelimus* sp. y el daño a hojas de *E. globulus* en dos sitios con condiciones de precipitación contrastante en áreas periurbanas de Bogotá. La fenología de agallas y el daño en hojas, se evalúan en diez árboles por sitio. Mensualmente, se recolecta una rama de 40-60 cm de longitud por árbol, con indicios de daño. 30 agallas por árbol son disectadas para registrar estado de desarrollo de avispas y agallas. 20 hojas por rama son fotografiadas para evaluar el porcentaje de área afectada en 1 cm², con el software ZEN Lite, e incubadas para registrar el éxito de desarrollo de las avispas. Quincenalmente, se instalan y recogen cinco trampas atrayentes por sitio, para registrar abundancia de avispas. Un análisis multivariado y pruebas Chi², serán utilizadas para comparar los resultados entre sitios y su relación con la precipitación. Se han registrado seis estados de desarrollo de *Ophelimus* sp., no se ha encontrado relación del estado de desarrollo del insecto con la forma y color de las agallas. El sitio de menor precipitación ha presentado mayor abundancia de avispas. Se evidencian diferencias en abundancia de avispas y tipo de daño entre los dos sitios.

Dirección: O. P. Pinzón



Efecto de la intensidad del uso del bosque altoandino en el ensamblaje de orquídeas epífitas en el Parque Nacional Natural Chingaza

David Hernandez



La intensidad de uso y degradación de los bosques afectan el ensamblaje de epífitas vasculares, particularmente, sus orquídeas pues su abundancia, diversidad y endemismo depende de variables estructurales y microambientales. Como el ensamblaje de orquídeas epífitas presenta una alta complejidad funcional, no es clara la magnitud del efecto causado por la intensidad de uso del bosque sobre la diversidad funcional, el funcionamiento del ecosistema y su capacidad de proveer servicios ecosistémicos. Se busca cuantificar el efecto causado por la intensidad de uso del bosque Andino sobre la diversidad funcional y los rangos de variación de los rasgos funcionales de las orquídeas epífitas y comparar estos cambios con la variación en la riqueza y estructura del ensamblaje. Se estimará la riqueza, estructura y diversidad funcional del ensamblaje adaptando la metodología de muestreo de la riqueza y abundancia y se compararán, mediante análisis multivariados y modelos lineales generalizados, con variables estructurales y ambientales de bosques altoandinos bajo tres diferentes intensidades de uso. Se espera que la pérdida en la diversidad funcional aumente con la intensidad del uso del bosque; una pérdida en la estructura boscosa y el aumento de la temperatura y luminosidad causaría la reducción de los rangos de variación de rasgos funcionales de las orquídeas. Sin embargo, la pérdida en la diversidad funcional puede ser menor que la riqueza, especialmente en bosques degradados frente a los conservados. Estos resultados pueden aportar a la identificación y evaluación de áreas importantes para la conservación de la diversidad y funcionamiento del ensamblaje de orquídeas epífitas.

Dirección: R. López & L. Campos



Efecto de la variabilidad climática y la pérdida de bosques en la regulación hídrica de la cuenca del río Cusiana (Casanare)

Miguel A. Bedoya



La investigación sobre la respuesta hidrológica en cuencas requiere de datos y análisis detallados sobre la heterogeneidad espacio temporal del régimen climático y la cobertura del suelo para comprender la magnitud y dirección de cambios hidrológicos. Este es el caso de la cuenca del Río Cusiana que abarca los diferentes ecosistemas presentes a lo largo del gradiente altitudinal de la ladera oriental de la cordillera oriental de los Andes y sabanas inundables de la Orinoquia. Para aproximarnos a la complejidad espacio-temporal de esta cuenca, evaluaremos las variaciones en caudales durante los últimos 40 años en diferentes segmentos altitudinales definidos por la disponibilidad de estaciones de medición, en función de la variabilidad climática y el cambio de coberturas (deforestación-forestación). Como primer paso realizaremos un análisis exploratorio de las series hidroclimatológicas de precipitación, temperatura y caudales en estaciones dentro y cerca del área de estudio. Así mismo, delimitaremos segmentos de la cuenca a partir de estaciones con medición de nivel de fuentes tributarias al Río Cusiana. Con esta información identificaremos tendencias de las series de tiempo para contrastar patrones de estacionalidad. A partir de hidrógrafos discretos construidos con el método de número de curva, se evaluará la respuesta hídrica de los segmentos ante la pérdida de bosques identificada en los mapas de coberturas del plan de ordenación y manejo de la cuenca. Las tendencias identificadas y el análisis de la respuesta hídrica ante la pérdida de bosques permitirán establecer el efecto del clima y la deforestación en la regulación hídrica.

Dirección: B. Ramírez



Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en bosques subandinos de la provincia del Sumapaz (Venecia, Cundinamarca)

William Rincón



Las hormigas prestan servicios ecológicos en ecosistemas naturales y agroecosistemas, siendo necesarias para recuperar bosques intervenidos. Para poder estimar el impacto de los servicios ecosistémicos que estas brindan y desarrollar procesos de conservación y de manejo, es necesario conocer su diversidad, ecología y su rol como agentes funcionales. Se busca identificar la diversidad alfa y beta de la mirmecofauna y su correlación con variables ambientales en sectores de bosques subandinos de Cundinamarca, y con ello, determinar los gremios y su importancia en el ecosistema. Se estudiarán tres zonas contrastantes: pastizal mejorado o sistema silvopastoriles, bosque secundario y bosque natural o primario. En transectos, en cada una de las zonas seleccionadas, se coleccionarán especímenes mediante trampas de caída, colecta manual, implementación de cebos epigeos y sacos Winkler. La estimación y comparación de la diversidad alfa seguirá un análisis de rarefacción basado en cobertura de la muestra. La diversidad beta se calculará a partir del índice de similitud cuantitativo Bray-Curtis. Igualmente, se implementará un análisis de especies indicadoras basado en la abundancia relativa (especificidad) y la frecuencia relativa (fidelidad), también se realizará un análisis de dominancia. Se espera contar con una lista de especies de hormigas, dividida por gremios. Así mismo, se espera contribuir a conocer el efecto de los cambios en factores ambientales, como la calidad del hábitat, en la diversidad y ensamblaje de comunidades de hormigas, que permita sugerir mejores prácticas de manejo.

Dirección: R. Martínez



Monitoreo y evaluación del desempeño de la nucleación como estrategia de restauración ecológica en un bosque seco tropical (Huila- Colombia)

Yaneth Sierra



El bosque seco tropical (bs-T) es uno de los ecosistemas más degradados de Colombia, por eso la restauración ecológica es una de las principales estrategias que se plantea para su adecuada gestión toda vez que puede acelerar los procesos de recuperación de los ecosistemas de alta importancia por su biodiversidad y funcionalidad ecológica; para esto el monitoreo es un componente clave en el éxito de los proyectos de restauración ecológica y necesario para evaluar la efectividad de las estrategias de restauración y tomar decisiones de manejo adaptativo. En este estudio tenemos como objetivo evaluar el desempeño y los efectos locales iniciales usando indicadores de supervivencia, estado fitosanitario y crecimiento en los diferentes tratamientos (nucleación con cuatro diseños florísticos con remoción del suelo y sin remoción del suelo) en Huila Colombia. Se calcularán los porcentajes de supervivencia, incrementos de altura y DAB se reportarán como los promedios acompañados de la desviación estándar (SD) como medida de varianza, los resultados se compararán mediante la prueba de t-Student para la diferencia entre dos medias, realizada con el Software PAST 3.19. Respecto al estado fitosanitario se calcularán las frecuencias relativas de las categorías de afectación tomando la totalidad de individuos. Se espera que la implementación inicial del programa de monitoreo brinde la oportunidad de obtener información del estado sucesional de las estrategias implementadas y el efecto que esté generando en el ecosistema de estudio y además pueda proveer información sobre la permanencia de las especies utilizadas y sobre el impacto de las estrategias de restauración a futuro.

Dirección: A. Avella & F. Torres



Propuesta para la conservación y restauración del bosque Andino desde el conocimiento ancestral de la chagra en el resguardo de Males municipio de Córdoba Departamento de Nariño-Colombia 2020-2021

Nelly Gómez



En la tradición de los pueblos indígenas la transmisión de sus conocimientos sobre la conservación de los recursos naturales es fortaleza y riqueza propia de su cultura. Comunidades indígenas Andinas reconocen al bosque como proveedor de servicios ecosistémicos que contribuyen al bienestar humano y el equilibrio del medio ambiente; infortunadamente este conocimiento no es reconocido por las culturas occidentalizadas. Se busca consolidar una propuesta ambiental desde la misma comunidad, con la participación de la autoridad tradicional y desde lo local, que fundamentada en la Chagra minimice la pérdida del bosque por los monocultivos. Empleando una metodología cualitativa y cuantitativa desde un enfoque etnográfico se desarrollarán cuatro etapas. Inicialmente se recolectó información secundaria que respalde la investigación. Posteriormente, se harán visitas domiciliarias y recorridos de campo para construir una base de datos socio ambiental e identificar la relación de la Chagra en la conservación del bosque. Seguidamente, se analizará la información recolectada de las entrevistas abiertas y semiestructuradas a los líderes, sabedores y abuelos con relación al bosque y la chagra como un mecanismo de sostenibilidad y de impacto ecológico. Posteriormente, se consolidará la propuesta con el propósito de promover acciones participativas focalizadas en la organización comunitaria. Se espera que desde el conocimiento ancestral suministrado por abuelos y sabedores, permitan reconstruir el concepto desfigurado de la Chagra, donde finalmente se generen estrategias de restauración y conservación del bosque, además de brindar una orientación a las familias vulnerables que viven cerca de estos ecosistemas.

Dirección: R. Moreno



Monitoreo y evaluación del desempeño de la nucleación como estrategia de restauración ecológica en un bosque seco tropical (Huila- Colombia)

Ana Diaz



Colombia ha iniciado la preparación del proceso de implementación de REDD+. Entre las estrategias desarrolladas está el pago por resultados del programa REM Visión Amazonía. Este programa incluye, entre otras actividades, el fortalecimiento de la gobernanza ambiental por indígenas que viven en el bioma amazónico mediante el financiamiento de proyectos que respondan a intereses específicos de estas comunidades. Estos proyectos son evaluados a través de un paquete de indicadores de resultados, comoquiera, es reconocido que este no representa un tipo de evaluación que mida el impacto de los procesos locales. La efectividad de los proyectos indígenas es evaluada de acuerdo a las necesidades, usos y costumbres de las comunidades por medio de indicadores multicriterios. Lo anterior incluye el análisis 15 entrevistas semiestructuradas a líderes indígenas e instituciones envueltas confrontadas con criterios e indicadores obtenidos de la compilación de información y el análisis de las dinámicas del bosque y deforestación de territorios indígenas. Estos criterios e indicadores se aplicarán a proyectos (locales, macroterritoriales y regionales) incluidos en la convocatorias promovidas por la PIVA. Los resultados permitirán la generación de una batería de criterios e indicadores con diferente enfoque desde el conocimiento indígena, integrando diferentes metodologías establecidas a nivel nacional e internacional que permitan medir la efectividad de la formulación e implementación de los proyectos REDD+ en la amazonia colombiana. Se espera evidenciar que proyectos que cuentan con esos criterios contribuyen con la mitigación y reducción de la deforestación, el mantenimiento de prácticas culturales, el fortalecimiento de instrumentos de planeación y la propia gobernanza y el mantenimiento de territorios boscoso indígenas.

Dirección: E. Cabrera & A. Avella

Redes de Interacción entre aves frugívoras y plantas ornitócoras en un paisaje rural heterogéneo de Risaralda

Andrés Zuluaga



Procesos básicos para el funcionamiento de los bosques tropicales, como la regeneración o los flujos de energía, no serían posibles sin la existencia de redes mutualistas de interacción planta – animal. Sin embargo, aún se desconoce en gran medida como la modificación del paisaje ocasionada por la reducción de la cobertura vegetal y la fragmentación afectan dichos mutualismos. Se evaluará el efecto de la composición y configuración del paisaje sobre las redes de interacción entre aves frugívoras y plantas ornitócoras en tres tipos de paisajes rurales (boscoso, fragmentado y agrícola) del Eje Cafetero. Se establecerán nueve parcelas de 1km de radio, tres por tipo de paisaje, en cada una de las cuales se adaptarán 7 redes de niebla. De las aves capturadas se obtendrán muestras fecales y/o frutos transportados que permitirán la identificación de interacciones. Estos ensamblajes serán caracterizados a través del cálculo de la Especialización, Anidamiento, Modularidad y la Conectancia. La heterogeneidad espacial, entendida como composición y configuración del paisaje, será descrita mediante el cálculo de la velocidad, la aceleración y el desplazamiento de los ejes resultantes de un Análisis de Componentes Principales de un conjunto de métricas. Para identificar qué variables del paisaje influyen sobre las redes de interacción se emplearán modelos lineales generalizados. Se espera que los paisajes boscosos exhiban una menor riqueza de especies e interacciones, en comparación con los paisajes más alterados, y una alta predominancia de especies especialistas. En contraste, en paisajes transformados (baja proporción de bosque y alto número de parches) sería factible encontrar una alta riqueza de especies e interacciones y un mayor número de especies generalistas. Los hallazgos de este estudio resaltarán la importancia de los paisajes agrícolas heterogéneos para el mantenimiento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, insumo valioso para el desarrollo de planes de manejo e iniciativas de restauración.

Dirección: Carranza

Efecto de la resolución de los árboles filogenéticos en la estimación de la diversidad filogenética en comunidades de bosques de Colombia a través gradientes ambientales

Santiago Mejía



Un factor relevante en la implementación de estudios filogenéticos, la habilidad de discriminar entre taxa, se asocia a la resolución de sus árboles filogenéticos. La baja resolución en los arreglos filogenéticos puede conducir a errores significativos en la inferencia filogenética. Tras comparar filogenias de diferente resolución se han hallado diferencias en las inferencias evolutivas y ecológicas, indicando pérdidas significativas de información en la filogenia. Códigos de barra de ADN e identificaciones a nivel de especie producen árboles filogenéticos de alta resolución. Se evalúa la influencia de la resolución filogenética en la estimación de métricas y patrones de Diversidad Filogenética en los ensamblajes de comunidades forestales en Colombia a lo largo de gradientes ambientales. Se compararán la Diversidad filogenética cuantificada en 20 parcelas de 1ha con arreglos filogenéticos obtenidos de secuencias 1) propias generadas, 2) recuperadas de repositorios, y un árbol de referencia obtenido de phylomatic. Se espera encontrar una correlación entre los valores de Diversidad filogenética y la riqueza, la región biogeográfica, el potencial de evapotranspiración y la precipitación. Así, ambientes con restricción climática mostrarán menor Diversidad filogenética por parcela. Una correlación positiva entre los patrones de la estructura de la comunidad y los terminales de la filogenia mostrarían como la resolución influenciaría las métricas que dependen de estas distancias. La Diversidad filogenética es sensible al número de taxa en las terminales de las ramas de los arreglos filogenéticos.

Dirección: R. Cortés & Richardson