



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Curso de post-grado 2018

Genética Forestal:

“Gestión y manejo de los recursos genéticos forestales nativos”

(de la práctica a la teoría)

Bariloche, Argentina, 19-24 de marzo de 2018

Lugar: INTA Bariloche

**Unidad de Genética Ecológica y Mejoramiento Forestal
EEA Bariloche**

Con acreditación en:

Maestría en Recursos Naturales

Escuela para Graduados, Facultad de Agronomía

Universidad Nacional de Buenos Aires



y en

**Programa de Post-Grado Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Universidad Nacional de La Plata**



Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA





Objetivo del curso: La gestión de los bosques nativos conlleva numerosos impactos sobre su diversidad genética y por ende sobre su potencialidad evolutiva y capacidad de adaptación. Este curso teórico-práctico pretende dar una visión conceptual y metodológica para entender el manejo adecuado de los recursos genéticos forestales partiendo desde el tipo de disturbio y/o actividad de manejo del bosque hacia el sustento teórico de la toma de decisiones.

Se abordarán los diferentes tipos de impacto causados por cambio climático, fragmentación, ordenamiento territorial, restauración ecosistémica, manejo silvícola, domesticación y mejora. Se brindará un conocimiento conceptual sobre la relación entre genética, ecofisiología y silvicultura. Se aportará información sobre las técnicas moleculares más apropiadas para el monitoreo de la diversidad genética y para aquellos métodos de registro y análisis más eficientes de la variación genética neutra y adaptativa. La interpretación de los resultados se discutirá en función de su aplicación a la la gestión y manejo de los recursos genéticos forestales en un sentido amplio y considerando ejemplos de casos de los ecosistemas boscosos de la región y del mundo.

Contenido

El estado de los bosques en el mundo. La importancia de la diversidad genética. Adaptación. Adaptabilidad. Evolución y plasticidad fenotípica. El sistema genético. Sistema reproductivo. Los principales disturbios sobre la diversidad genética de los bosques. La evaluación y el monitoreo de la diversidad genética. Concepto de marcadores genéticos. Desde los marcadores genéticos de Mendel hasta los marcadores moleculares. Principios básicos de genética: estructura del ADN, mutaciones. Principales marcadores moleculares de uso en genética de poblaciones: SSRs, SNPs y marcadores de organelas. Sistemas de secuenciación de última generación. Caracterización genética de poblaciones con marcadores moleculares. Inventario genético. Parámetros de variación intrapoblacional y de diferenciación. AMOVA. Introducción al uso de programas de estructuración genética: STRUCTURE, BAPS. Caracterización genética de poblaciones con caracteres cuantitativos. Ensayos de ambiente común. Parámetros de variación intrapoblacional y de diferenciación. Impacto del Cambio Climático en los ecosistemas boscosos. Selección. Efectos de la selección natural. La selección natural como fuerza evolutiva. Las variaciones climáticas que afectan a la diversidad genética. Estrategias de mitigación y adaptación. Genómica funcional y marcadores adaptativos. Aplicación de



herramientas ecológicas y genómicas al estudio del potencial efecto del cambio climático en especies arbóreas. Crecimiento y desarrollo de las plantas en el contexto de un ambiente cambiante; influencia del agua y la temperatura en un escenario de cambio climático. Efecto del ambiente sobre la fenología. Respuestas a estrés. Uso gradientes ambientales como laboratorios naturales para el estudio de la respuesta y adaptación de especies a distintas condiciones climáticas. Gradientes hídricos y térmicos. Cuantificación de la sensibilidad de las poblaciones a factores ambientales: modelos de umbrales. Aplicación de modelos de umbrales para predecir la respuesta y futura distribución de las poblaciones vegetales en un contexto de cambio climático. Generación y uso de herramientas genómicas. Uniendo las piezas del rompecabezas: asociaciones genotipo / fenotipo y predicción del comportamiento de las poblaciones frente a distintos escenarios climáticos desde un abordaje múltiple. Cierre y conclusiones. Marcadores ecofisiológicos adaptativos. La madera como bioindicador adaptativo. Impacto del Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo sobre la diversidad genética. El ordenamiento territorial del bosque nativo. (Ley 26331). El ordenamiento territorial a escala de cuenca. Definición de Unidad de Conservación de la diversidad genética. Unidades Operativas de Manejo Genético. Definición de zonas genéticas y Regiones de Procedencias. Métodos divisivo y aglomerativo. Ejemplos de caso. Impacto de la fragmentación sobre la diversidad genética de ecosistemas boscosos. Poblaciones pequeñas. Número efectivo de una población. Consecuencias demográficas y genéticas. Cuello de botella. Deriva Genética. Endogamia. Tamaño mínimo de población viable. Ejemplo de caso en Ciprés de la Cordillera. Sistema de flujo génico. Métodos de estimación directos (paternidad, métodos de apareamiento espacialmente explícitos) e indirectos (F_{st} , autocorrelación espacial). Métodos mixtos: Twogener. Ejemplos de caso. Impacto de la restauración sobre la diversidad genética. Aspectos genéticos de la restauración. Restauración activa y pasiva. Flujo polínico. Sistema de apareamiento. Traslocación. Hibridación natural. Modelos de hibridación natural. Hibridación interespecífica. Ejemplos de caso. Selección de semillas. Selección de plantas. Ejemplo de caso. Impacto de la producción forestal sobre la diversidad genética. Efectos de la dinámica pos disturbio y la producción forestal sobre la diversidad genética. Ecología de disturbios. Regeneración pos disturbio. Mecanismos de regeneración de especies leñosas. Reproducción sexual y asexual y diversidad genética. Relación entre los mecanismos de regeneración, los regímenes de disturbio y la diversidad genética poblacional. Selección direccional directa. El impacto de los métodos de corta en bosques tropicales y templados sobre la estructuración y diversidad genéticas.



Ministerio de Agroindustria Presidencia de la Nación

Hibridación y manejo silvícola Ejemplos de caso. La evolución por hibridación en un bosque templado bajo manejo silvícola. Conceptos de mejora genética operativa. La selección artificial. Estrategia y ciclo de mejora. Población base y población de propagación. Mejoramiento genético de baja intensidad para la domesticación de especies nativas. Riesgos de restricción de la diversidad genética. Estrategia de incorporación de especies nativas a la reforestación en programas de mejoramiento genético Progreso en la clonación de especies nativas como parte de las estrategias de mejoramiento genético. Conservación a través del uso. Elementos de Pensamiento Sistémico. El lugar de la genética en la complejidad del ecosistema socio-ecológico. Ejemplos de caso en comunidades originarias.

***El curso está orientado principalmente a doctorandos y gestores de bosques.
Se alienta la participación de colegas de toda Latinoamérica***

Carga horaria total: 50 horas presenciales

Clases teóricas: 30 horas

Clases Prácticas: 20 horas (incluye Viaje de Campo de 7 hs)

Cupo máximo: 30 alumnos

Créditos: en UBA 3

Costo: 2760 pesos

Alumnos del Posgrado de la FCAF de la UNLP preguntar por becas en propos@agro.unlp.edu.ar

Evaluación: Prueba conceptual escrita (la nota “aprobado” o “desaprobado” se entregará antes del 7 de abril de 2018)

Enviar CV y motivación para realizar el curso a:
Dr. Leonardo Gallo leosogalo@gmail.com

Pre-inscripción hasta el día 15 de febrero de 2018

Contactos:



Ministerio de Agroindustria Presidencia de la Nación

Dr. Leonardo Gallo gallo.leonardo@inta.gob.ar - leosogalo@gmail.com

Dra. Paula Marchelli marchelli.paula@inta.gob.ar

Dr. Mario Pastorino pastorino.mario@inta.gob.ar

Escuela para Graduados Alberto Soriano – Fac. Agronomía - U.B.A. epg@agro.uba.ar
Av. San Martín 4453, (C1417DSE) Bs. Aires, Argentina. Tel.: (+54)-11-4524-8004/8065

Prosecretaría de Posgrado FCAF UNLP propos@agro.unlp.edu.ar

Director del curso: Dr. Leonardo Gallo (INTA Bariloche)

Docentes coordinadores del curso:

Dra. Paula Marchelli (CONICET-INTA Bariloche)

Dr. Mario Pastorino (CONICET-INTA Bariloche)

Docentes invitados:

Dr. Mariano Amoroso (CONICET-UN de Río Negro)

Dra. Verónica Arana (CONICET-INTA Bariloche)

Dra. María Marta Azpilicueta (INTA Bariloche)

Dra. Guillermina Dalla Salda (INTA Bariloche)

Dra. Verónica El Mujtar (INTA Bariloche)

Dr. Alejandro Martínez Meier (INTA Bariloche)

Dra. Carolina Soliani (CONICET-INTA Bariloche)

Lic. Maximiliano Estravis Barcalá (CONICET-INTA Bariloche)

Colaboradores

Inés Bertoldi, Mario Huentú

Bariloche, 1 de febrero de 2018