

ANDINAS *Páramo*

Los riesgos de la reforestación de los páramos con especies exóticas: el caso *Polylepis racemosa*

En la actualidad, es innegable que las necesidades de supervivencia de las comunidades indígenas y campesinas coexisten –muchas veces de manera conflictiva– con las de conservación ambiental. Los páramos no escapan a esa realidad y, en busca de ese ansiado equilibrio que quiere resolverlas, se han desarrollado iniciativas como los “programas de reforestación”, implementados desde hace varias décadas en las montañas andinas.

Sin embargo, hoy se sabe que un buen programa de estos depende de un conjunto de factores técnicos, económicos y sociales, que proporcione una base científica sólida, dé sostenibilidad financiera, e incluya a los diferentes actores de la sociedad interesados en la conservación y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de estos territorios.

En Ecuador, estos programas han introducido especies exóticas como el pino, el eucalipto y, desde finales de los noventa, el *Polylepis racemosa*, un árbol originario de los ecosistemas altoandinos del Perú, que ha aumentado de forma considerable en la serranía ecuatoriana.

Una reciente investigación realizada en Ecuador concluyó que el uso de *P. racemosa* amenaza la diversidad genética de sus bosques nativos de *Polylepis*, por la posibilidad de cruce entre estas especies y el surgimiento de nuevos ejemplares (híbridos) que podrían generar la desaparición de las nativas de los páramos y una alteración del ecosistema.

Por siglos, los bosques nativos de *Polylepis* han sido explotados y destruidos. Hoy sabemos que son fundamentales para los páramos, pues proveen importantes servicios ecológicos y son refugio de otras especies de flora y fauna únicas.

En los Andes ecuatorianos se encuentran siete de las 28 especies del género identificadas en Suramérica, algunas endémicas y otras compartidas con Colombia y Perú.

Hoy quedan pocos fragmentos de estos bosques frente a lo que se cree fue su distribución original. Por ello, la *World Conservation Monitoring Center* (UNEP-WCMC) los considera uno de los ecosistemas boscosos más vulnerables del mundo. La tala, la quema, la expansión agrícola y urbana y, ahora, la introducción de una especie como el *P. racemosa*, los reducen cada vez más.

Por ello, en este número de **Propuestas Andinas**, presentamos el panorama de la introducción de esta especie exótica en Ecuador y hacemos algunas recomendaciones, basándonos en una investigación apoyada por el **Proyecto Páramo Andino (PPA)**. Tales sugerencias están pensadas especialmente para casos cuyo propósito es la restauración ecológica, aunque también son útiles para otros objetivos. También son aplicables para algunas realidades de los páramos de Venezuela, Colombia y Perú.

Las ideas aquí expresadas se centran en una visión de manejo de los ecosistemas andinos, que busca tanto generar beneficios directos para las comunidades locales como reconocer y conservar la biodiversidad de páramos y bosques altoandinos.

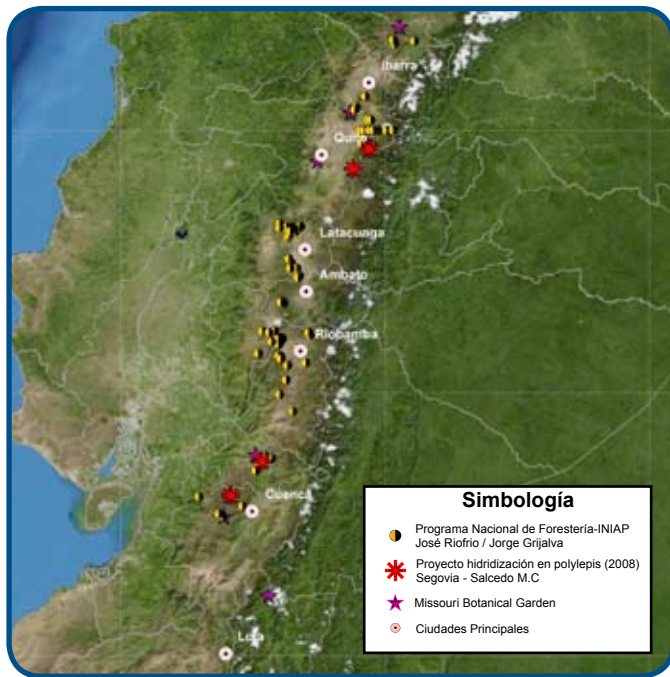
“ El uso de *P. racemosa* sin lineamientos de control claros, amenaza la diversidad de los bosques nativos de *Polylepis* en Ecuador, por la posibilidad de cruce entre estas especies. ”

Situación actual

Sumado a las presiones humanas que existen sobre estos bosques, las especies nativas ecuatorianas de *Polylepis* tienen un crecimiento lento y un bajo nivel de regeneración a través de semillas, lo cual hace aún más preocupante su estado de conservación.

Sólo hasta 2010, una investigación determinó el número base de cromosomas para cada especie del país. Es decir, logró contar la cantidad de estructuras microscópicas del núcleo de las células que determinan las características de la especie y sus particularidades como individuo (planta). Esta cifra varía de una especie a otra de *Polylepis*, e incluso, entre plantas de la misma especie, lo cual podría indicar una mayor facilidad para el cruce entre las distintas especies del género.

El estudio también logró situar en mapas de distribución a la mayoría de las poblaciones de *Polylepis* de Ecuador, con énfasis en *P. racemosa*.



Mapa de las poblaciones de *P. racemosa* existentes en el Ecuador

Polylepis racemosa

Durante los últimos años, se han iniciado planes de (re) forestación en los páramos enfocados a proteger las fuentes de agua, utilizando sobretodo *P. racemosa*.

Esta planta, conocida en Perú como quinal y en otros lugares como yagual¹, crece más rápido que los *Polylepis* nativos y tiene gran facilidad de propagación. Ingresó al Ecuador en 1998, por la provincia de Chimborazo y ahora está distribuida en toda la serranía, entre los 2800 y los 4500 metros de altitud, con excepción de la provincia de Loja. Sin embargo, es tal el desconocimiento sobre la especie en Ecuador, que en muchas zonas la consideran nativa de los páramos.

Por lo general, *P. racemosa* se multiplica por medio de esquejes, que son pedazos extraídos de un mismo árbol y que se usan para plantarse de nuevo, y no por medio de semillas. Esta práctica no es muy recomendable, pues genera menor variedad genética de individuos (clones). Al presente, no hay estudios ecológicos sobre el impacto de *P. racemosa* en Ecuador, pero investigaciones preliminares advierten su avance frente a las nativas del género.

Desde mayo de 2010 se han reportado plantas híbridas entre *P. racemosa* y *P. incana* (especie nativa), que confirman la posibilidad de cruce con los *Polylepis* de los páramos. Las especies nativas están siendo amenazadas por la introducción de una con características ecológicas diferentes y que puede convertirse en una planta invasora, si no se establecen parámetros para su uso y su control.

Si bien, *P. racemosa* se ha utilizado para procesos de restauración ecológica y protección de fuentes de agua de los páramos, en realidad, no se ha demostrado que tenga beneficios hidrológicos para el ecosistema.

Al contrario, la evidencia del impacto hídrico negativo que sí existe para otras especies de rápido crecimiento como el pino y el eucalipto, hace sospechar que esta especie también consume más agua que las otras del género que son de crecimiento lento.

1 En algunas regiones el término "yagual" también se utiliza para nombrar a la especie *Gynoxis acostae*.

Características de *P. racemosa*, especie exótica en el páramo y *P. incana*, especie nativa.

P. racemosa

Crecimiento rápido (al menos 10 veces más que las nativas)

Fácil reproducción asexual (esquejes)

Puede cruzarse con otras especies del género

Originaria de ecosistemas andinos secos (bioma puna)

Polinización por el viento

Distribución natural en Perú

Rango altitudinal: entre 2800 y 4000 metros

Usos: reforestación, ornamental y cercas vivas



P. incana

Crecimiento lento

Difícil reproducción asexual (esquejes)

Capacidad de cruce con otras especies del género

Originaria de ecosistemas andinos húmedos (páramo)

Polinización por el viento

Distribución natural en Ecuador y Perú

Rango altitudinal: entre 3200 metros y 4300 metros

Usos: carbón y leña, cercas vivas y pesebres navideños



Algunas recomendaciones

Después de este panorama general, hacemos aquí unas recomendaciones básicas para la (re)forestación y restauración de los bosques de *Polylepis* en Ecuador.

Por décadas se ha aplicado el término “reforestación” también para los páramos. Sin embargo, siendo casi toda su vegetación de hierbas y arbustos y no de árboles, no es correcto usarlo. Los casos de plantaciones de pinos y eucaliptos se refieren más bien a “forestación”, pues **reforestar significa “volver a plantar árboles donde ya hubo”**. No obstante, en el caso de *Polylepis* nativos, se puede hablar de “reforestación”, por tratarse de las especies leñosas del ecosistema.

Si bien, la introducción de *P. racemosa* en Ecuador se ha intensificado gracias a los programas de (re)forestación en páramos, estas mismas iniciativas podrían ser una de las estrategias para reducir el problema y fortalecer la recuperación de las especies nativas. Pero para eso, se necesita de un trabajo en conjunto que incluya unos propósitos claros, así como un buen conocimiento del área y de la(s) especie(s) a utilizar.

Las siguientes son unas propuestas que podrían ser tenidas en cuenta para elaborar políticas ambientales a favor de la protección de estos bosques, así como en el diseño e implementación de sus planes de manejo:

1. Definir el propósito. Como primer paso es importante definir los objetivos del proceso. Entre los más comunes, se encuentran:

- La captación de agua a través de trampas de neblina.
- La obtención rápida de madera, leña y carbón.
- En zonas más bajas, la creación de barreras contra el viento, para la protección de cultivos y de ganado.
- Y, **la restauración ecológica de zonas degradadas.**

2. Seleccionar la(s) especie(s) indicadas. Una vez definido el objetivo, se debe(n) elegir la(s) especie(s) adecuada(s). Si el propósito principal es la restauración ecológica, es importante:

- **Usar especies nativas de *Polylepis*.** Aun cuando su crecimiento es más lento, las especies nativas ayudan al mantenimiento del equilibrio y los servicios ambientales del páramo. En Ecuador hay siete especies de *Polylepis* nativas que podrían ser consideradas para estos procesos. No obstante, debe evitarse el traslado de especies “de una cordillera a otra”, pues las condiciones ambientales varían y, de este modo, se previenen procesos de cruce entre ellas.

Aunque en la actualidad no es fácil encontrar una buena oferta de especies nativas en la mayoría de viveros municipales, hay alternativas para ello. Por ejemplo, la creación de viveros propios en las zonas a restaurar. Esto se hace reproduciendo plántulas de los parches de bosque que sobreviven en áreas cercanas.

Pero además, son necesarias políticas locales que incentiven tanto el cultivo de especies nativas, como su investigación y conocimiento. Contar con una mayor y mejor información permitirá tomar decisiones técnicas acertadas y con mejores resultados.

- **Observar los parches de vegetación que quedan cerca del área a restaurar a nivel del paisaje local y regional.** Para restaurar un bosque de *Polylepis*, se debe conocer cuáles de estas especies estuvieron allí. Además se pueden revisar documentos históricos sobre la zona y conversar con ancianos de la región, para conocer cómo solía ser el ecosistema. Otra herramienta también puede ser la de los mapas históricos de cobertura y uso de la tierra a escala local.

Cómo usar *P. racemosa*

Teniendo en cuenta todo el panorama descrito, concluimos que **no es recomendable sembrar *P. racemosa* cerca de poblaciones naturales** de *Polylepis* en un rango de, al menos, 20 kilómetros a la redonda, pues estos árboles se polinizan por el viento. Así mismo, no debe usarse esta especie en áreas naturales protegidas.

Cuando usar <i>P. racemosa</i>	Cuando NO usar <i>P. racemosa</i>
<p>En páramos se pueden dar algunas situaciones en las que se justifica su uso. Por ejemplo, para:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cercas vivas• Protección del viento para cultivos y ganado• Estabilización de suelos en zonas completamente degradadas• Producción de madera, leña y carbón, para disminuir la presión sobre bosques nativos.	<p>Por el contrario, no se recomienda para:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ampliación de bosques existentes. Una especie exótica altera la dinámica estructural del bosque y su flora y fauna asociadas.• Protección de fuentes de agua. Su rápido crecimiento podría significar un mayor consumo.

Conclusiones

Por décadas, los programas de reforestación han sido la bandera de muchas ONG ambientalistas y de gobiernos locales y nacionales. No obstante, restaurar lo más posible las condiciones “originales” del ecosistema, va más allá de la mera acción de “sembrar árboles”. Una iniciativa de restauración ecológica implica esfuerzos técnicos y económicos, pero también una convocatoria que incluya a los diferentes actores interesados, en especial a las comunidades de estos territorios.

En tal sentido, hacemos un llamado a autoridades y tomadores de decisión, a las organizaciones de base y de la sociedad civil, para que reflexionen sobre las iniciativas de reforestación y restauración que involucran la especie exótica *P. racemosa*. La primera opción para la restauración de bosques parameros, aunque requiera de un mayor esfuerzo, debe ser el uso de las especies nativas de la zona y de estos ecosistemas.

Glosario

Especie exótica: una especie introducida en un ecosistema específico por acción humana o en circunstancias naturales poco usuales; puede generar graves problemas ecológicos y convertirse en invasora.

Forestación: es la práctica de la gestión de las plantaciones de árboles y bosques, como recursos naturales renovables y prestadores de servicios ambientales; aquí se refiere a la acción de plantar e introducir árboles de especies exóticas.

Reforestación: es el repoblamiento de zonas que en el pasado estuvieron cubiertas por bosques, transformadas por la explotación maderera, la ampliación de la frontera agrícola, el crecimiento rural y urbano, o los incendios.

Restauración ecológica: Según la Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica, se trata del “proceso de asistir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado, o destruido”.

Información adicional

Sobre la autora y su investigación

Este documento está basado en el estudio *La desaparición de los bosques de papel en el Ecuador: la hibridación entre especies y su rol en la supervivencia de Polylepis*, de María Claudia Segovia-Salcedo, y fue apoyado por el Programa de Becas del Proyecto Páramo Andino (2009-2010).

La autora es profesora de la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE), Quito, Ecuador, y candidata a Ph.D. en Sistemática Molecular y Genética Evolutiva, de la Universidad de la Florida. (Gainesville, FL. USA). Para contactarla, escríbale a claudia@ufl.edu.

Fuente del mapa: Andrade, Llerena, Cuichan; Segovia-Salcedo, MC. Congreso Ciencia y Tecnología. Quito, 2011.



Foto: Fernando Barragán

Bosque de Polylepis (Papallacta, Provincia del Napo)

Links de interés

Proyecto Páramo Andino www.condesan.org/ppa

El PPA y la investigación

<http://www.condesan.org/ppa/node/42>

CONDESAN www.condesan.org

Mecanismo de Información de Páramos www.paramo.org

La Lista Roja de la UICN sobre especies amenazadas

<http://www.iucnredlist.org/>

Red Global de Restauración Ecológica

<http://www.globalrestorationnetwork.org/>

PROPUESTAS ANDINAS Páramo

© Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN) y su Proyecto Páramo Andino (PPA)

www.paramo.org
www.condesan.org/ppa
ppa@condesan.org

Cuarta edición – Año 1 – 2011
Editado por el PPA y el MIP
Quito, Ecuador

Autora: María Claudia Segovia-Salcedo
Diseño y diagramación: El Antebrazo

ISSN 2223-389X
Producido por CONDESAN

Impreso por Gráficas Silva
Impresión: 1000 ejemplares

Octubre de 2011

Las publicaciones de CONDESAN contribuyen con información para el desarrollo sostenible en los Andes y son de dominio público. Los lectores están autorizados a citar o reproducir este material en sus propias publicaciones. Se solicita respetar los derechos de autor de CONDESAN y enviar una copia de la publicación en la cual se realizó la cita o publicó el material a nuestras oficinas.