



RIACRE

Red Iberoamericana y del Caribe
de Restauración Ecológica



Boletín Divulgativo de la Red Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica
Primer trimestre enero – marzo de 2013

Editorial

Contenido

A POR LOS RETOS DEL SIGLO XXI

El siglo XXI empezó mal para la sociedad humana y para su único ecosistema habitable, la Tierra. A finales del siglo pasado, teníamos un diagnóstico claro de cuáles eran sus problemas más graves y de las necesarias soluciones. Había un grave deterioro ambiental con un consumo equivalente de 1.5 planetas para mantener y digerir el metabolismo humano y un incremento notable de las desigualdades respecto al bienestar entre individuos, sectores de la población y países.



Francisco A. Comín.
Instituto Pirenaico de Ecología
CSIC. Zaragoza, España

Para hacer este planeta más habitable era necesario conservar lo que estaba en estado aceptable, progresar con la restauración de los ecosistemas degradados para recuperar un planeta sustentable y repartir más equitativamente los beneficios de la explotación de los recursos naturales. Por otra parte, la aceptación generalizada del cambio climático y los sucesivos llamados de diversas conferencias mundiales para desarrollar estrategias de desarrollo adaptativas a los recursos disponibles, parecía que llevaría a los poderosos grupos económicos (multinacionales, países, consorcios comerciales) a racionalizar la sobreexplotación de los recursos y de las personas. Y no nos deben confundir algunas estadísticas simples sobre la disminución del número de personas en pobreza extrema, el incremento de las clases medias en muchos países emergentes, la circulación de bienes de consumo y de viajes de placer. Muchos de estos cambios, entre los cuales está el enriquecimiento exagerado de personas y consorcios financieros y la falta de cambios en otros ámbitos en los que por décadas se perpetúan condiciones y partes de la población dominantes sobre otras, tienen lugar en el marco de regímenes socio-políticos inaceptables para la condición humana.

Todo ello repercute en el estado del medio ambiente, que se deteriora por zonas más rápidamente y que mejora por otras. Así, la restauración de los ecosistemas degradados tiene que ir unida a la restauración humana. Los tres pilares de la restauración ecológica –científico-técnico, social y económico– tiene que engranarse positivamente para conseguir la recuperación de ecosistemas degradados y para que los beneficios de su restauración se distribuyan por la población. Por esto la restauración ecológica tiene que alcanzar nuevas dimensiones, utilizar fórmulas innovadoras, implicar compromisos sociales. Y todo ello lo tenemos que hacer durante las próximas dos generaciones. El aumento de la población mundial y del consumo individual han puesto en riesgo a nuestro planeta y tenemos que actuar eficazmente para recuperar el medio ambiente degradado mejorando a la vez la condición humana. Para ello es necesario actuar conjuntamente, en sociedad. Y en nuestro caso, con la restauración ecológica como objetivo, tenemos que confluir positivamente los profesionales, las empresas, las administraciones y gobiernos, las comunidades, las asociaciones y los científicos, y el próximo congreso de las redes iberoamericanas y del Caribe para la restauración ecológica a celebrar en Bogotá (29-31 Julio 2013) es la oportunidad para constituirse en Sociedad Iberoamericana y del Caribe para la Restauración Ecológica. Ojalá que con estas amplias perspectivas nos veamos en Bogotá participando activamente en el Congreso. Las próximas generaciones lo agradecerán.

EDITORIAL	1
III CONGRESO DE RIACRE	2
ARTICULOS DIVULGATIVOS	3
RESEÑA	8
NOTICIAS	9
NOVEDADES BIBLIOGRÁFICAS	13
RIACRE INFORMA	14

Comité editorial

JOSÉ IGNACIO BARRERA-CATAÑO
Escuela de Restauración Ecológica (ERE),
Colombia.

barreraj@javeriana.edu.co

CONSUELO BONFIL
Facultad de Ciencias, UNAM
México.

cbonfil@ciencias.unam.mx

MAURICIO BALENSIEFER
Sociedade Brasileira de Recuperação de
Áreas Degradadas, Brasil
mauricio@sobrade.com.br

DANIEL R. PÉREZ
Universidad Nacional del Comahue,
L.A.R.R.E.A, Argentina
ddeneuquen@yahoo.com

MAURICIO AGUILAR-GARAVITO
Escuela de Restauración Ecológica (ERE),
Colombia
mauricioaguil@gmail.com

MARÍA ESMERALDA GUERRERO
Facultad de Estudios Superiores Iztacala,
UNAM, México.
esguva_bel@hotmail.com

SANDRA CONTRERAS RODRÍGUEZ
Escuela de Restauración Ecológica (ERE),
Colombia
sandra.contreras@javeriana.edu.co

Invitación para ponencias y posters

III Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica

III Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica

II Congreso Colombiano de Restauración Ecológica y

III Simposio Nacional de Experiencias en Restauración Ecológica

Bogotá, Julio 29 a 31 de 2013

iiiiNos quedan cuatro meses para vernos en Bogotá !!!!



Apreciados colegas es un placer saludarlos, queremos recordarles que estamos a cuatro meses de realizar el III Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica, II Congreso Colombiano de Restauración Ecológica y III Simposio Nacional de Experiencias de Restauración Ecológica, que se llevará a cabo en la ciudad de Bogotá, capital de Colombia, entre los días 29 y 31 de Julio de 2013. Este Congreso será una gran oportunidad para los restauradores de Iberoamérica y del Caribe en el sentido de fortalecernos, reconocernos en el tema y de apoyarnos para crecer juntos. La restauración de esta parte del planeta la debemos y tenemos que hacer nosotros con nuestros conocimientos, nuestros recursos, nuestra cultura y nuestra idiosincrasia. Es importante ver y estudiar lo que hacen nuestros colegas en otras partes del planeta para potenciarnos, pero también, debemos proponer alternativas que nos sirvan a nosotros y puedan servir a los colegas de otras partes diferentes a Iberoamérica y el Caribe. Para hacer buenas restauraciones ecológicas debemos trabajar en cuatro direcciones: 1) la investigación donde debemos responder las preguntas que nos generan las áreas disturbadas y los tratamientos que utilizamos con el propósito de acelerar la restauración ecológica, 2) el plano político administrativo en donde es necesario trabajar en la generación de políticas claras y precisas, acordes a lograr una buena gestión del territorio, 3) el plano empresarial en el que se debe contribuir a generar una cultura de

responsabilidad frente al uso del territorio, y 4) el plano social donde se debe contribuir a generar una cultura de construcción y no de destrucción, una cultura de compromiso que permita lograr el éxito de los proyectos de restauración ecológica en el largo plazo. El reto de este Congreso es generar una fuerte inquietud en todos los asistentes de que podemos ser una gran sociedad de la restauración, que puede demostrarse así misma que acá también se pueden hacer muy bien las cosas, con compromiso, de manera práctica y eficiente. Queremos comunicarles que su presencia puede contribuir a la construcción de un gran proceso: el nacimiento y crecimiento de la Sociedad Iberoamericana y del Caribe de la Restauración Ecológica – SICRE.

Otros temas importantes sobre el III Congreso RIACRE-REDCRE 2013

El Comité Organizador del III Congreso RIACRE-REDCRE 2013 se encuentra recibiendo propuestas los resúmenes de ponencias y poster hasta el 30 de abril del 2013. Las propuestas deben coincidir con los temas orientadores de simposios, expuestos en la Tercera Circular del Congreso y deben enviarse al correo electrónico 3.congresoriacre2013@gmail.com.

En la dirección <http://congreso2013.redcre.com/comoparticipar.html>, está disponible la información necesaria para guiar la escritura de los resúmenes, los formatos en Word que se deben diligenciar y los parámetros bajo los cuales el Comité Científico



El III Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica, se realiza con el apoyo técnico-científico de la Pontificia Universidad Javeriana, la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, la Red Latinoamericana de Restauración Ecológica (REDLAN), la Red Mexicana para la Restauración Ambiental (REPARA), el Grupo Cubano de Restauración Ecológica, la Sociedad Brasileña de Recuperación de Áreas Degradadas (SOBRADE), el Instituto Alexander von Humboldt de Colombia, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Avianca, Fundación Natura, ECODES, CIPAV y todas aquellas empresas que consideran que pueden hacer algo responsable por el ambiente.

Artículo divulgativo

USO DE SUSTRATOS ORGÁNICOS COMO ESTRATEGIA POTENCIAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA ESPECIE PIONERA *Oyedaea verbesinoides* EN PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS

Marisela del V. Bravo¹, Pablo Pérez¹, Erika González¹, Adriana Ramos¹, Yahaira Salazar¹, Maribel Ramos¹, Jorge Sánchez², Bárbara Muñoz², Saúl Flores Saúl¹ y Francisco Herrera¹.

1. Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, 2. Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba.

El sur del continente americano tiene la mayor tasa de deforestación del mundo debido principalmente al cambio de uso por actividades agrícolas y de urbanización (FAO 2010, 2011). Venezuela se destaca como uno de los países con mayor pérdida de bosques (FAO 2010). Tanto las comunidades locales como el estado tienen el compromiso de abocarse a la búsqueda de estrategias orientadas a la disminución de la degradación de las áreas de bosques. Una de las principales herramientas para alcanzar este logro es la recuperación con especies autóctonas a través de programas de reforestación. Para ello, es importante superar una de las principales limitaciones que es el acceso y uso de fuentes de abono y materiales orgánicos para la siembra. La agroindustria viene a ser una fuente de residuos orgánicos potencialmente útiles en la recuperación de espacios degradados. El uso de residuos de la industria agrícola no solo supone un aporte de materia orgánica al suelo sino también la revalorización de un material comúnmente visto como un desecho, a la vez que se disminuye la dependencia de insumos. La elección de los residuos debe basarse en un estudio de impacto en crecimiento y desarrollo de las plantas seleccionadas para la reforestación así como en las características químicas y biológicas potencialmente mejorables en el suelo.

Por su parte, la especie *Oyedaea verbesinoides* presenta un alto potencial para ser usada en proyectos de restauración ecológica. Algunas características que permiten considerar a esta especie como promisorias son las siguientes: capacidad para vivir en suelos pobres o poco fértiles, tolerancia a la sequía y a la luz solar directa, crecimiento rápido, alta producción de semillas, semillas con alto porcentaje de germinación, y capacidad de atraer animales ofreciéndoles alimento (Flores y Cuenca 2004).

Este trabajo está orientado a la búsqueda de soluciones tecnológicas que contribuyan a resolver dificultades en lugares con suelos pobres dando uso a recursos presentes en las zonas agrícolas con cultivo de musáceas o sábila tales como los estados Aragua, Falcón, Lara, Carabobo, Zulia, Miranda, Sucre y Barinas en Venezuela.

Materiales y métodos

Los experimentos con los sustratos se realizaron mezclándolos con suelos arenosos con la siguiente relación: 12 partes de suelo para 1 de sábila y 45 partes de suelo a 1 de vástago de cambur, medidos en peso. Los residuos de sábila provinieron de la planta procesadora industrial PIZCA ubicada en el estado Falcón y el vástago se recolectó de plantas locales en el estado Miranda. Tanto la sábila como el vástago fueron molidos gruesos antes de mezclar con el suelo. Se establecieron dos frecuencias de riego controladas al 60% de la capacidad de campo (CC), una que llamamos semanal (2 riegos) (RS) y otra quincenal (RQ). Se midió la emergencia (aparición de plántulas sobre el suelo) y variables de crecimiento de la planta, como altura y biomasa aérea, en cinco plantas de cada tratamiento. El tratamiento de RQ inició cuando las plantas alcanzaron el porcentaje máximo de emergencia. Se utilizó un diseño factorial con arreglo al azar.

Resultados y discusión

Porcentaje de emergencia: No se observaron diferencias significativas entre los tratamientos sobre la tasa de emergencia en la especie *O. verbesinoides*, estando el promedio para los tres sustratos en 54% con una mínima amplitud de 2% de emergencia. Este resultado evidencia que la emergencia de las semillas no está condicionada por las características físico-químicas del sustrato, y la respuesta está principalmente determinada por las características inherentes a la semilla.

Crecimiento: Con relación a la altura y a la acumulación de biomasa se observó que las plantas sembradas en la mezcla de suelo más vástago bajo riego frecuente presentaron una altura significativamente mayor a las plantas bajo otros tratamientos (Figura 1 y 2).

Es importante destacar también que el riego frecuente (RS) favoreció el vigor de las plantas, lo que implica que *O. verbesinoides* es sensible a la disponibilidad de agua y por tanto, al factor riego (Figura 3).

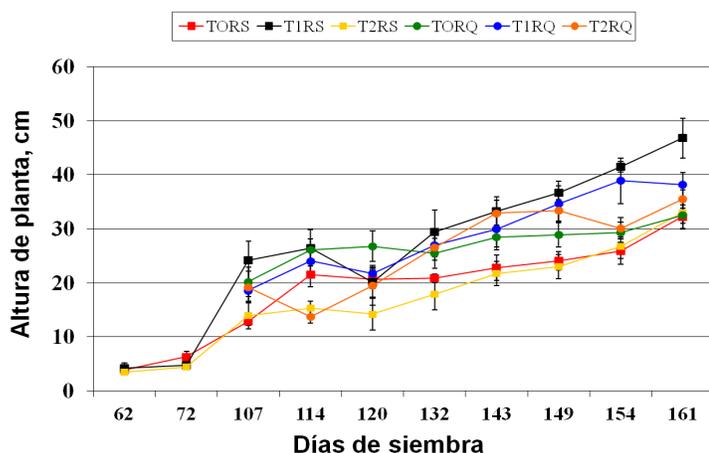


Figura 1. Altura de plantas de *O. verbesinoides* sembradas en dos sustratos orgánicos y dos frecuencias de riego bajo condiciones de vivero. $P = 0.05$, $n = 5$, TO = suelo, T1 = vástago + suelo y T2 = sábila + suelo; RS = riego semanal y RQ = riego quincenal

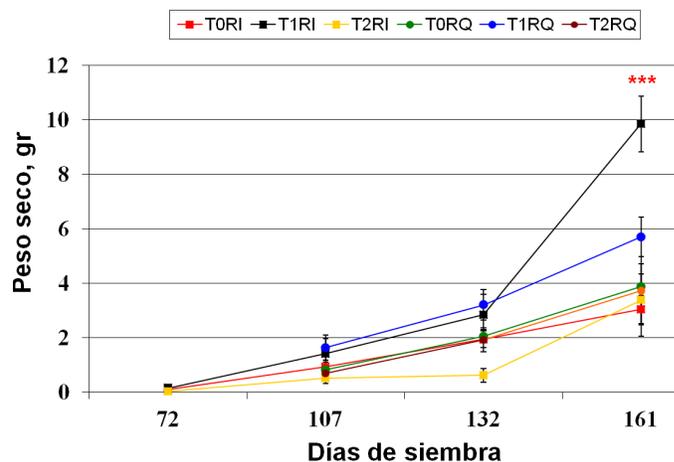


Figura 2. Biomasa aérea de *O. verbesinoides* sembradas en dos sustratos orgánicos y dos frecuencias de riego bajo condiciones de vivero. $P = 0.001$, $n = 5$, TO = suelo, T1 = vástago + suelo y T2 = sábila + suelo, RS = riego semanal y RQ = riego quincenal.

Consideramos que las diferencias observadas entre ambos tipos de sustrato y el control pueden estar relacionadas con una excesiva actividad microbiológica observada en el sustrato con sábila, para el que se sugiere un proceso más extenso de estabilización. Este sustrato propició una elevada actividad biológica al inicio del ensayo, por lo que un incremento excesivo de la comunidad de microorganismos pudiera generar competencia por recursos con las plantas del ensayo, o contribuir con la aparición de patógenos. Sin embargo, este factor requiere una evaluación más detallada.

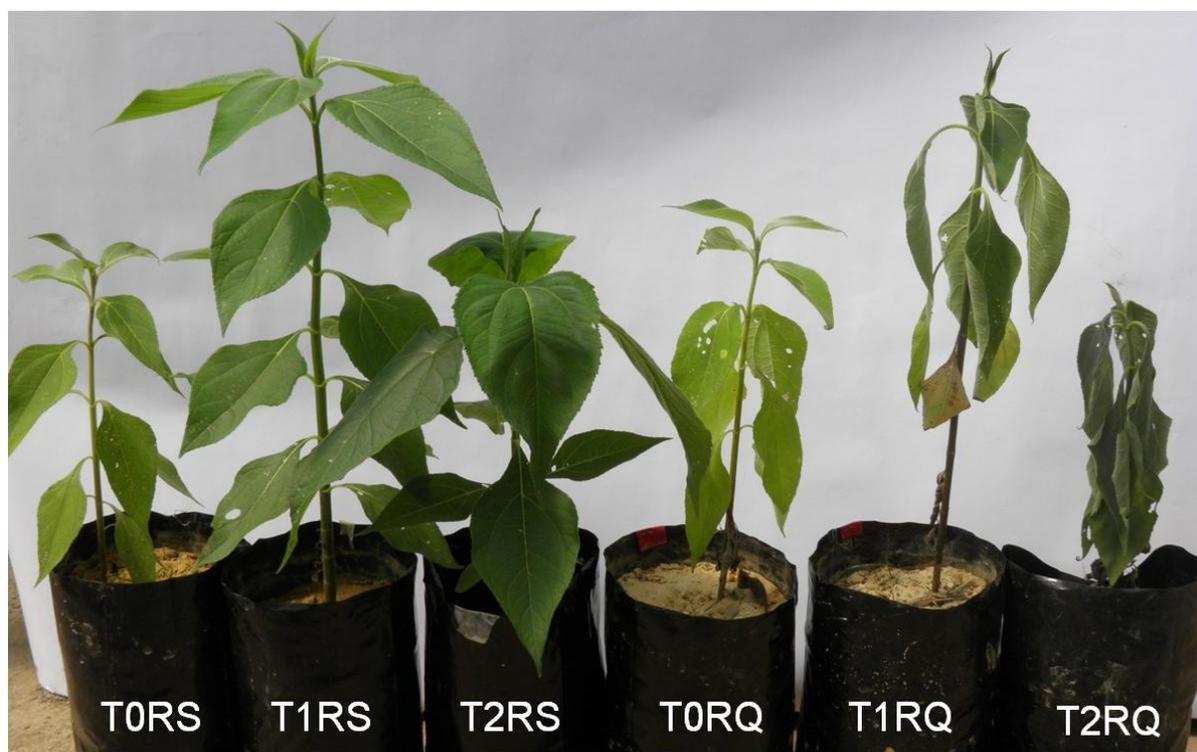


Figura 3. Estado general de las plantas bajo las condiciones experimentales. TO = suelo, T1 = vástago + suelo y T2 = sábila + suelo, RS = riego semanal y RQ = riego quincenal.

Por su parte, el vástago de musáceas mostró una contribución importante al crecimiento y vigor de las plantas, con relación al tratamiento control (sólo fracción mineral). Este resultado es sumamente alentador dado que sugiere que, una fuente ampliamente distribuida y disponible de materia orgánica entre nuestras comunidades puede ser considerada para potenciar las capacidades de los suelos utilizados en programas de generación de plantas para la reforestación e incluso, para ser utilizado como enmiendas directas, en condiciones de suelos que requieran correctivos, para luego iniciar la restauración.

Es importante fomentar la idea de la necesidad de investigar de la manera más amplia posible las diferentes alternativas que permitan incrementar la productividad de los sistemas en recuperación, e incluso aquellos dedicados a la agricultura. De manera concomitante, la adición de sustratos orgánicos a los suelos favorece la disminución en las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera, incremento de la fertilidad y estabilidad de los suelos, disminución en la dependencia de fertilizantes inorgánicos, etc. En este sentido, cabe señalar que existen interesantes iniciativas a nivel global en el aprovechamiento de residuos orgánicos, quizás los más destacados son los residuos orgánicos domésticos urbanos y las excretas de animales de cría, pero van incorporándose estudios científicos acerca de iniciativas como el uso de fibras de coco (Ramos *et al.* 2012), biomasa verde para techos productivos (Nagase & Dunnett 2011), cascarilla de arroz (Machado *et al.* 2010), residuos frescos de naranjas (Gelsomino *et al.* 2010) y numerosas iniciativas que convergen en la necesidad de retornar a los suelos los nutrientes extraídos principalmente por las actividades de cosecha.

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos, la mezcla de suelo y vástago de cambur resultó ser la más óptima para el crecimiento de las plantas en estudio. Por otra parte, es necesario utilizar residuos de sábila ya estabilizados para evitar la proliferación de microorganismos potencialmente patogénicos para las plantas cultivadas en dicho sustrato.

El riego frecuente también favoreció el crecimiento y desarrollo de la especie bajo estudio en comparación con el riego quincenal. Este resultado muestra la importancia de evaluar el manejo del riego para las especies a utilizar en planes de restauración.

Recomendaciones

- Se recomienda el uso de vástago de cambur incorporado al suelo como facilitador del crecimiento de plantas.
- Que las comunidades utilicen los residuos de la agroindustria local para el mejoramiento de los suelos a fin de disminuir la dependencia de insumos sintéticos y darle uso a materiales que de otra forma serían desechados.
- Evaluar el manejo que mejor favorezca a las especies seleccionadas en planes de restauración ecológica para garantizar el éxito.
- Continuar e incentivar la investigación en el uso de sustratos autóctonos debido a la falta de investigaciones en esta área.

Bibliografía

- Flores C. y G. Cuenca. 2004. Crecimiento y dependencia micorrízica de la especie pionera y polenectarífera *Oyedaea verbesinoides* (Tara Amarilla), Asteraceae. *Interciencia* 29 (11): 632- 637.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. Informe principal. Estudio FAO Montes. Roma, Italia.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2011. Situación de los bosques en el mundo. Capítulo 1: La situación de los recursos forestales - análisis regional. Roma, Italia.
- Gelsomino A., M.R. Abenavoli, G. Princi, E. Attina, G. Cacco y A. Sorgona. 2010. Compost from fresh orange waste: a suitable substrate for nursery and field crops? *Compost Science and Utilization* 18 (3): 201- 210.
- Machado D., Sarmiento L. y González-Prieto S. 2010. The use of organic substrates with contrasting C/N ration in the regulation of nitrogen use efficiency and losses in potato. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 88 (3): 411-427.
- Nagase A. y N. Dunnett. 2012. The relationship between percentage of organic matter in substrate and plant growth in extensive green roofs. *Landscape and urban planning* 103 (2): 230-236.
- Ramos A.R.P., R. Dias, C. A. Aragao y A. Mendes. 2012. Watermelon seedlings produced with coconut powder and nutrients solutions. *Horticultura Brasileira* 30 (2): 339-344.

Artículo divulgativo

RESTAURACIÓN DE BOSQUES EN EL BAJO DELTA DEL PARANÁ, ARGENTINA

Luciano Iribarren^{1, 3, 4}, Virginia Gómez^{2, 3}, Francisco Ferrer³, Leonor Bonan¹, Horacio Sirolli⁴, Fabio Kalesnik⁴

1. Instituto de Investigaciones CEFIEC. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN), Universidad de Buenos Aires (UBA),
2. Profesorado en Ciencias Biológicas. FCEN-UBA, 3. AgroEcoDelta, Tigre, Buenos Aires, Argentina, 4. Laboratorio de Ecología Ambiental y Regional. FCEN-UBA

El delta del río Paraná, ocupa los 300 km finales de la Cuenca del Plata. Abarca una superficie aproximada de 17.500 km², ubicado geográficamente entre los 32° 05' S; 58° 30' O, al sur de la ciudad de Diamante (Entre Ríos, Argentina) y los 34° 29' S; 60° 48' O, en las cercanías de la ciudad de Buenos Aires. El río Paraná por su tamaño ocupa el sexto lugar en el mundo, drena una superficie de 2.310.000 Km² y es considerado por su extensión, tamaño de cuenca y caudal, el segundo en importancia de Sudamérica (Figura 1).

La presencia de especies de latitudes tropicales y subtropicales en el clima templado del Delta le confiere gran importancia como reservorio de variación genética. Desde un punto de vista biogeográfico, la ecorregión Delta e Islas del Paraná tiene influencia de especies vegetales y animales provenientes de la Selva Paranaense, una de las ecorregiones argentinas de mayor biodiversidad, parte de la *Mata Atlántica* que se extiende por la costa sur de Brasil. Aquí se registran los límites australes de distribución de especies de fauna como el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), la pava de monte (*Penelope obscura*), y de flora, como el Ingá (*Inga uruguensis*), la palmera pindó (*Syagrus romanzoffiana*), y el curupí (*Sapium haematospermum*) entre otros.

El delta del Paraná es uno de los mayores sistemas de humedales de Argentina, que conserva importantes servicios ecosistémicos y una gran heterogeneidad ambiental, que se traduce en una gran diversidad de paisajes.

Según Malvárez (1997), el Delta puede dividirse en ocho unidades de paisaje distintos, debido a sus características geomorfológicas y sus comunidades vegetales. En este trabajo nos centraremos en la subunidad de paisaje conocida como Bajo Delta.

Las investigaciones en ecología del paisaje y comunidades vegetales realizadas en el Bajo Delta, diagnostican la desaparición casi total del *Monte blanco* -bosque ripario de mayor complejidad estructural, con más de 200 especies vegetales-y un fuerte retroceso del *Bosque de Seibos* -bosque nativo con composición monoespecífica de *Erythrina crista-galli*. Estos bosques, parte fundamental de esta subunidad de paisaje, han sufrido el impacto del desmonte descontrolado con fines productivos durante más de dos siglos. A su vez, en antiguos predios productivos abandonados, la regeneración espontánea no regresa el ecosistema a su estado original sino que produce bosques secundarios dominados por especies exóticas invasoras (principalmente *Ligustrum sinense* y *Ligustrum lucidum*), lo cual implica una pérdida inmensa para el patrimonio natural del Bajo Delta. Se calcula que sólo existen algunos parches relictuales del Monte Blanco que poseen la mitad de la riqueza de especies del bosque original, y menos del 1% de la superficie original. Respecto de los Bosques de Seibos, representan aproximadamente un 20% de la superficie original boscosa (Enrique 2009).

El Bajo Delta, es actualmente un polo forestal de importancia mundial en la producción de Salicáceas, específicamente sauces (*Salix* spp.) y álamos (*Populus* spp.). Sin embargo, Kalesnik (2001) ha observado en estas forestaciones comerciales la presencia de renovales de las especies arbóreas que componían el Monte Blanco. A partir de allí, surge la posibilidad de efectuar rescates de plantas nativas desde las forestaciones y realizar acciones de restauración ecológica, inicialmente en parcelas experimentales.

Complejidad de la problemática ambiental

El Delta del Paraná presenta una problemática ambiental muy compleja, en la cual se ponen en juego factores naturales (paisaje, bosques, humedales) y sociales (concepciones ambientales, tradiciones en el uso de la tierra, rendimiento económico, entre otras).

Existen conflictos socio-ambientales en torno a la pérdida de humedales que ocurre con determinados usos de la tierra. El modelo de producción forestal promueve la transformación hidrológica de las islas, a través de endicamientos o zanjas, que producen cambios en el funcionamiento del humedal y provocan algunos pasivos ambientales importantes.

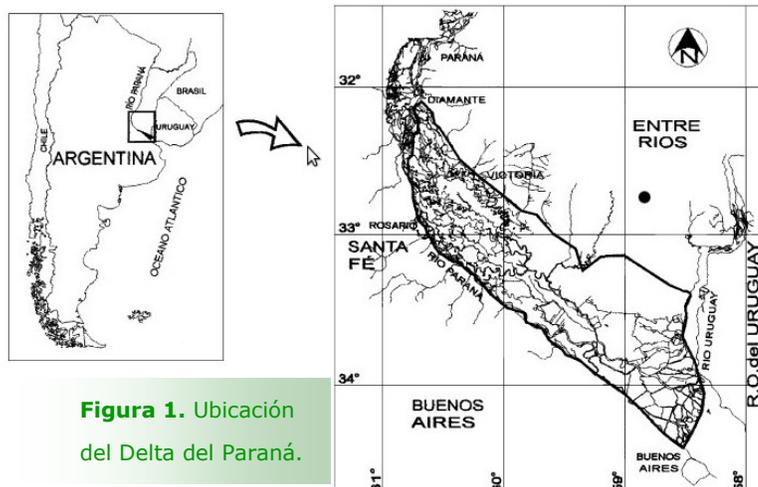


Figura 1. Ubicación del Delta del Paraná.

Los megaproyectos inmobiliarios, para modificar la hidrología natural realizan cambios geomorfológicos de gran magnitud y entran en conflicto con la identidad isleña, lo cual provoca el rechazo de parte de las comunidades pre-existentes. A su vez, la historia de los pobladores considerados tradicionales actualmente, se remonta a una intensa colonización que degradó el paisaje durante el siglo XIX. Esto último complejiza los debates actuales respecto de la intervención humana en el Delta del Paraná, la identidad isleña y el cuidado del ambiente, proporcionando un desafío importante para las acciones de educación ambiental que acompañan a un proyecto de restauración.

MÉTODOS

Desde este recorte de la problemática ambiental local, nos propusimos trabajar con tres actores claves: los productores forestales, los docentes de escuelas isleñas y los pobladores en general, en función de los siguientes objetivos:

1. Rescatar ejemplares arbóreos de plantas nativas.
2. Realizar actividades de educación ambiental en torno a la problemática de los bosques nativos.
3. Realizar ensayos de restauración ecológica.

En primer lugar, se realizaron reuniones con entidades que nuclean a los productores para obtener su colaboración en la donación de plantas nativas, que por otra parte son consideradas malezas para la producción forestal y son destruidas periódicamente. A partir de allí se realizaron visitas a los productores forestales dispuestos a colaborar.

En segundo lugar, se difundió el proyecto a través de distintos medios de comunicación, encuentros y festividades locales como el tradicional "Día del Isleño", a fin de captar la atención de pobladores interesados en comenzar a producir plantas nativas.

En tercer lugar, se realizaron acuerdos con escuelas para llevar a cabo proyectos de educación ambiental que se enfocaran en el reconocimiento y valoración de las plantas nativas, en muchos aspectos desconocidas o no tenidas en cuenta por los pobladores actuales en general (Bonan 2010).

En cuarto lugar, se iniciaron acciones de restauración en una reserva agroecológica ubicada en la zona. Para ello se trasplantaron los renovales rescatados de las forestaciones a un sector de bosque secundario en recuperación. Allí se realiza un raleo periódico selectivo de plántulas de especies exóticas y remoción de ejemplares adultos seleccionados para la apertura de claros que favorezcan el crecimiento de los renovales nativos. El esquema que organiza nuestras acciones de rescate de plantas nativas se resume en la Figura 2.

RESULTADOS

En una producción forestal activa sobre el río Carabelas, y una forestación en estado de abandono sobre el arroyo Grande se extrajeron a modo de ensayo inicial 100 ejemplares juveniles (entre 0,5 cm y 3 cm de diámetro del tallo) de las siguientes especies: canelón (*Myrsine laetevirens*), chal chal (*Allophylus edulis*), pindó (*Syagrus romanzoffiana*), blanquillo (*Sebastiania commersoniana*), anacahuíta (*Blepharocalix salicifolius*), curupí (*Sapium haematospermum*).

Esquema de restauración a partir de rescate de plantas nativas



Figura 2. Esquema de restauración propuesto.

El 80 % de los ejemplares se utilizaron para iniciar la restauración de un predio experimental ubicado en una reserva ecológica privada (AgroEcoDelta, Tigre, Buenos Aires). El porcentaje de supervivencia fue del 95%, aunque se observó un período de latencia posterior al trasplante en algunos individuos de *S. haematospermum*.

Los demás ejemplares se sumaron a otras donaciones de plantines realizadas por alumnos de escuelas y se destinaron al objetivo número dos. Esto derivó en la creación de un jardín botánico escolar en la escuela primaria n°26 ubicada sobre el río Carabelas. Para ello se diseñaron actividades de aula y de campo que fueron publicadas en un cuadernillo que fue distribuido entre docentes de la zona (Iribarren *et al.* 2010).

Por otro lado, se elaboró y puso en práctica un curso de formación para docentes de escuelas del Bajo Delta que fue dictado en 2010 y 2012. A través de este curso de formación ya se obtuvieron 17 planificaciones didácticas realizadas por docentes de la zona en torno a la problemática ambiental local.

CONCLUSIONES

Si bien contamos con la ventaja de una alta resiliencia en el ecosistema, que produce la regeneración espontánea de bosques riparios en los albardones de estas islas y mantiene la integridad a escala de paisaje, el contexto actual de invasión biológica determina que estos bosques sean casi totalmente distintos en su composición florística al bosque original, redundando en la pérdida de relaciones bióticas que se daban en las comunidades originales. A partir del conocimiento que tenemos del ecosistema de referencia, hemos podido dar inicio a acciones de escala experimental que requieren aún de avances en el conocimiento de los bosques secundarios y los parches relictuales de Monte Blanco que persisten en el Bajo Delta, para tener mayor precisión a la hora de diseñar la rehabilitación o restauración de un parche de bosque. Entre las líneas futuras de trabajos, nos planteamos además evaluar nucleaciones y mecanismos de facilitación que aceleren y/o mejoren los pasos de la sucesión ecológica (Reis *et al.* 2007, Pérez *et al.* 2009).

Reseña

ANTS AS INDICATORS OF THE SUCCESS OF REHABILITATION EFFORTS IN DEPOSITS OF GOLD MINING TAILINGS

Carla R. Ribas, Fernando A. Schmidt, Ricardo R. C. Solar, Renata B. F. Campos, Clarisse L. Valentim, and Jose H. Schoederer.

Restoration Ecology 2012. 20 (6): 712-720

También es preciso avanzar en acuerdos con los grandes productores forestales que deban encarar acciones de restauración para adecuarse a normas ambientales más adecuadas y certificar sus plantaciones bajo criterios de sustentabilidad. Esto nos permitirá seleccionar plantas "target" y comenzar un salto cualitativo hacia la viverización de alguna plantas nativas (Landis 2009). Luego del trabajo con los productores y escuelas locales y el ensayo de restauración comenzado en una reserva ecológica local esperamos continuar ampliando el alcance y escala de estas acciones a través de un diálogo de saberes que produzca conocimiento científico y una mayor sustentabilidad ecológica, económica y social.

BIBLIOGRAFÍA

- Bonan, M. L., 2010. Desarrollo profesional en educación ambiental. Estrategias de formación en ciencias naturales. Buenos Aires: UBACYT.
- Enrique, C. 2009. Relevamiento y caracterización florística y espectral de los bosques de la Región del Delta del río Paraná a partir de imágenes satelitales. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires
- Iribarren, L.; Gómez, V.; Kalesnik, F. 2010. Un Jardín botánico en la escuela. Buenos Aires: RyC, 32 pp.
- Kalesnik, F. 2001. Relación entre la heterogeneidad ambiental y los neoecosistemas de albardón (bosques secundarios) en las islas del Bajo Delta del Río Paraná. Tendencias de regeneración y composición futura. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. 250 pp.
- Landis, T. 2009. "The Target Plant Concept" en Dumroese, R. Kasten; Luna, Tara; Landis, Thomas D., editors. 2009. Nursery manual for native plants: A guide for tribal nurseries - Volume 1: Nursery management. Agriculture Handbook 730. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, Forest Service. 302 p.
- Malvárez, A. 1997. Las comunidades vegetales del Delta del Río Paraná. Su relación con factores ambientales y patrones de paisaje. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Pérez, DR; AE Rovere y FM Farinaccio. 2009. Rehabilitación en el desierto. Ensayos con plantas nativas en Aguada Pichana, Neuquén, Argentina. Editorial Vázquez Mazzini Editores. 80 pp.

Da a conocer tus trabajos técnicos o científicos, así como tus libros, publicaciones, noticias o eventos.

También puedes recomendar un artículo o un trabajo de interés

Solo envía una reseña del contenido y una foto al correo electrónico: boletinriacre@gmail.com

En este artículo los investigadores evaluaron la eficacia de diferentes técnicas de rehabilitación, valiéndose de hormigas como grupo bioindicador para evaluar el éxito de las técnicas pusieron a prueba dos hipótesis: 1. la riqueza y composición de especies epigeas e hipogeas incrementa junto con los recursos disponibles. Las rehabilitaciones fueron implementadas en botaderos producto de la extracción aurífera hecha por la compañía AngloGold Ashanti South América en la localidad de Nova Lima, Minas Gerais, ubicada en el sur-este de Brasil Cabe resaltar que las técnicas de rehabilitación fueron implementadas por la compañía y no por los investigadores, estas fueron: 1. regeneración natural, el área no tuvo intervención de ningún tipo y se dejó seguir el proceso de sucesión de manera natural, 2. rehabilitación con pastos-herbáceas-arbustos y 3. rehabilitación con pastos.

Las hormigas fueron colectadas usando trampas pitfall cebadas con sardinas y miel. En cada área se establecieron 10 puntos de muestreo, en cada punto se instalaron 2 tipos de trampas: la trampa epigea colocada a ras de suelo y la hipogea enterrada a 20 cm de profundidad. Como estimativos de la oferta de recursos disponible para las hormigas epigeas los investigadores midieron la cobertura de la vegetación y para las de tipo hipogeo midieron la cantidad de materia orgánica presente en el suelo, la estimación del recurso se hizo para cada punto de muestreo (10 por área). Adicionalmente, fueron medidos los niveles de arsénico en cada punto de muestreo ya que es un producto típico de este tipo de minas y podía influenciar los parámetros medidos.

Los investigadores encontraron diferencias en la composición de especies epigeas e hipogeas entre las distintas áreas evaluadas. Además seleccionaron a la especie *Camponotus fastigatus* como un indicador positivo al proceso de rehabilitación en áreas degradadas por minería, así mismo las especies *Crematogaster evallans* y *Solenopsis invicta* ya que pueden indicar procesos incompletos de rehabilitación o áreas disturbadas. Por otra parte, la complejidad taxonómica para la identificación específica de los géneros: *Pheidole*, *Paratrechina* e *Hypoconera* hizo que fueran excluidos en su selección como indicadores. Estos géneros están ampliamente distribuidos por Sur América y el Caribe por lo que la investigación es un valioso punto de referencia para futuras investigaciones en estas zonas teniendo en cuenta que la misma compañía adelanta varios procesos extractivos en varios países suramericanos. Un artículo recomendado a investigadores y entusiastas de la entomología y de la restauración de ecosistemas.

Realizado por Esteban Tulande. Escuela de Restauración Ecológica (ERE). etulandem@gmail.com

Reseña

WRITING FOR AN INTERNATIONAL AUDIENCE

Karen D. Holl

Restoration Ecology 2010. Vol. 18 (2): 135 -137

Pese a que en el ámbito nacional y regional el desarrollo de la ecología de la restauración se ha incrementado en la última década, la divulgación de resultados en revistas especializadas de importancia internacional permanece aún incipiente. Durante el último año, sólo un artículo de origen nacional y cuatro más de origen latinoamericano han sido publicados en *Restoration Ecology*. Esta producción corresponden al 1.05% y al 4.2% respectivamente, del volumen total de investigación publicada en esta revista.

El artículo que se reseña presenta cinco preguntas que deberían responder aquellos investigadores que quieren publicar en *Restoration Ecology* o que quieren que su trabajo tenga un alcance internacional. Las preguntas son las siguientes:

- ¿Qué conclusiones del estudio serían relevantes y novedosas para practicantes de la restauración y científicos trabajando en ecosistemas y contextos socio-económicos diferentes a aquellos dentro de los cuales se produce la investigación?
- ¿Cuál es la cobertura geográfica de la literatura que se está citando?
- ¿En qué ecosistemas y sistemas socio-económicos los resultados y los planteamientos son aplicables?
- ¿Está el estudio lo suficientemente bien replicado como para generalizar los resultados?
- ¿Están las conclusiones respaldadas por los datos? y en sentido contrario, ¿son necesarios todos los datos presentados para respaldar las conclusiones?

Se concluye que lo más importante para comunicar de manera efectiva los resultados de cualquier estudio es considerar que conclusiones serían de mayor interés para la audiencia a la que el estudio va dirigido. Para la fecha de publicación de este artículo, Karen Holl su autora, había trabajado durante ocho años en el comité editorial de *Restoration Ecology* y estaba trabajando como Editor Asociado para la serie de libros "Science and Practice of Ecological Restoration" de la editorial Island Press y de la Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica.

Realizado por Juan Garibello-Peña. Estudiante de Doctorado en ERIE (Ecosystem Restoration and Intervention Ecology Research Group). School of Plant Biology. University of Western Australia. garibj01@student.uwa.edu.au

Noticias



*Our soil is precious.
What are you doing to save it?*

Apply for the Land for Life Award

*Deadline 15 March 2013
<http://www.unccd.int>*

**El proceso de aplicación para el premio
Land for Life Award para el año 2013 ya está abierto.**

**El plazo para las postulaciones se ha ampliado
hasta el 8 de abril de 2013.**

El premio reconoce la innovación y la excelencia en la gestión sostenible de la tierra, en particular los esfuerzos de colaboración que promueven la salud del suelo y benefician a las personas en las tierras secas. Serán seleccionados tres ganadores por un jurado de expertos y otorgarán una bolsa de premios hasta de U\$ 100.000.

Se aceptan postulaciones de particulares, empresas, instituciones de investigación y académicas, gobiernos locales, periodistas y organizaciones de la sociedad civil. Las aplicaciones se realizan en línea en: <http://www.unccd.int/en/programmes/Event-and-campaigns/LandForLife>. El formulario de solicitud en español, inglés y en otros idiomas.

Noticias

Asociaciones científicas presionan al presidente Barack Obama.

En una carta entregada el 8 de febrero de 2013 al presidente Estadounidense Barack Obama, seis asociaciones científicas norteamericanas de renombre (American Fisheries Society, the American Meteorological Society, the Ecological Society of America, the Society for Conservation Biology, the Society for Ecological Restoration y the Wildlife Society), le pidieron al mandatario convocar una cumbre nacional para identificar políticas y acciones a tomar por las diferentes agencias federales y gubernamentales, con el fin de identificar las causas y efectos del cambio climático. La idea de la cumbre atrajo el interés de varios grupos científicos, ambientalistas, activistas y algunos políticos, esta es una buena iniciativa por parte de la comunidad científica norteamericana que debe ser apoyada por la comunidad científica internacional teniendo en cuenta el impacto que la industria estadounidense tiene a nivel global y a las reiteradas negativas de esta nación para ceñirse a programas de producción más amigables con el medio ambiente. La noticia completa se puede consultar en: <http://www.climatecentral.org/news/science-groups-push-obama-for-national-summit-on-climate-change-15571>.

IX Convención Internacional sobre medio ambiente y desarrollo

La Agencia de Medio Ambiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba, en conjunto con otras entidades y organizaciones, tiene el gusto de invitar a investigadores, autoridades, educadores, especialistas, gestores, empresarios, profesionales, productores y demás personas de todo el mundo que trabajan por la sostenibilidad de nuestro planeta, a participar en la IX Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo que se realizará, entre el 8 y el 12 de julio del 2013, en el Palacio de Convenciones de La Habana. Para más información consultar la página del evento: <http://www.cubambiente.com>



Quinta Conferencia Mundial sobre Restauración Ecológica Madison, Wisconsin, EE.UU., del 6 al 11 octubre de 2013:

Reflexiones sobre el pasado, Orientaciones para el futuro.

La Convocatoria de resúmenes para presentaciones orales y póster en la Conferencia Mundial de SER 2013 está abierta desde enero de 2013. El plazo de presentación será hasta el 1 de mayo de 2013. La inscripción desde <http://www.ser2013.org/registration/online-registration-form/>, estará disponible desde febrero. Desde ahora es posible inscribirse para recibir información por correo electrónico.

Noticias

Creando Redes I Foro de Restauración Ecológica

Creando Redes es el primer Foro de Restauración Ecológica organizado por un grupo de estudiantes, profesores y profesionales de la Restauración. Este foro tiene como objetivo generar un punto de encuentro para todos aquellos que quieran participar en la divulgación y la transmisión de conocimiento teórico-práctico relacionado con la restauración. Así pretendemos generar una red de interacciones entre quienes demandan soluciones para espacios degradados y quienes aportan sus propuestas de restauración. En el enlace <http://foro restauracion ecologica.wordpress.com/> podrás encontrar toda la información relacionada con el I Foro de Restauración Ecológica que se celebrará los días 4 y 5 de julio en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, España.



Nominaciones para premios SER próximas a cerrar

Cada dos años en conjunto con la Conferencia Mundial Sobre Restauración de Ecosistemas, la Sociedad para la Restauración Ecológica (SER) reconoce a los individuos u organizaciones que hayan conseguido importantes logros en el avance de la disciplina, las nominaciones están abiertas tanto para miembros como para no miembros de la sociedad, las nominaciones cierran el 31 de Marzo. Para mayor información: <http://www.ser.org/programs/ser-awards/award-criteria>



Consulte la base

"SER Europa del Conocimiento para la Restauración Ecológica en Europa"

Los resúmenes de la reunión de la Sociedad para la Restauración Ecológica Europa 2012 en Budweis se han subido a la base de datos: <http://chapter.ser.org/europe/knowledge-base/>
La base contiene ya 282 referencias. En la misma página se indica cómo subir material, para aquellos que deseen dar difusión a sus trabajos.

Esta sección contó con la colaboración de: Esteban Tulande. Escuela de Restauración Ecológica (ERE). etulandem@gmail.com

La Red Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica-RIACRE–publica su boletín divulgativo desde el año 2007. Agradecemos a todos su aporte a esta importante iniciativa, e invitamos a todos los miembros e interesados en la restauración ecológica a participar activamente en el boletín y en todas las actividades de RIACRE.

Evento destacado

Diplomado en línea
**RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS
 Y SERVICIOS AMBIENTALES**



El diplomado es organizado por la Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas (FIRE) y tiene el aval académico del Instituto de Ecología, A. C. (INECOL, Mx) y de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR, Mx). Los profesores son investigadores consolidados de estas y otras prestigiosas instituciones de Iberoamérica y España.

2 de septiembre de 2013, a febrero 7 de 2014

Dirigido a profesionales del área de las ciencias ambientales y afines, investigadores, docentes, estudiantes y representantes del sector público y privado, cuyo interés y trabajo se enfoque en la restauración de ecosistemas

Contenido

1. Fundamentos de la restauración ecológica
2. Restauración de bosques
3. Restauración de ecosistemas costeros y acuáticos
4. Restauración de servicios ambientales
5. Restauración ecológica y sociedad

El diplomado tiene una duración de 160 horas (con horario flexible) divididas en cinco módulos. El costo es de 600 USD (becas del 50% del costo disponibles), que da derecho a:

- El material didáctico ofrecido en forma electrónica a través del campus de educación a distancia
- Tutoría permanente con profesores de perfil elevado durante el desarrollo del diplomado
- Apoyo técnico para el uso del software específico y el funcionamiento del diplomado
- Título, constancia de calificaciones y su envío .



Fotografías: Gerardo Sánchez-Vigil

Informes en:

<http://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-65/cursos/188-restauracion-de-ecosistemas-y-servicios-ambientales>



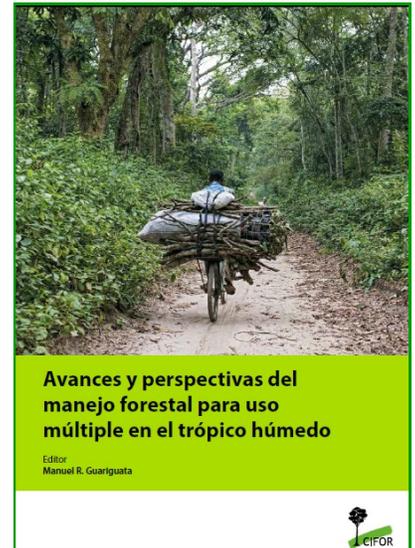
Este diplomado cuenta con la colaboración de:
**REPARA, ECORED,
 VESPLAN y REDLAN.**

Novedades bibliográficas

CIFOR- Nueva publicación "Avances y perspectivas del manejo forestal para uso múltiple en el trópico húmedo"

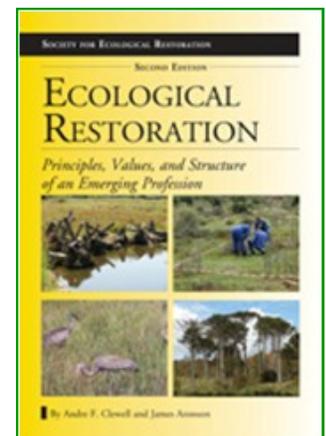
Center for International Forestry Research (CIFOR) se complace en informarle que la colección de artículos publicados el año pasado en un volumen especial de la revista *Forest Ecology and Management*, sobre manejo forestal para uso múltiple en el trópico húmedo, está ahora disponible en español. **Descargar gratis** la publicación en: <http://www.cifor.org/online-library/browse/view-publication/>

La publicación tiene como objetivo contribuir al conocimiento relacionado con algunos de los aspectos biofísicos, institucionales, regulatorios y socioeconómicos que influyen en el diseño, la ejecución y la efectividad del manejo con objetivos múltiples. A través de una serie de artículos sobre el tema, se discuten los principales factores que favorecen u obstaculizan el desarrollo de enfoques integrales de manejo en bosques tropicales con fines de producción y se proponen direcciones futuras de investigación y desarrollo. El libro fue editado por Manuel Guariguata y contiene trabajos realizados en Bolivia, Guatemala, la Amazonía, Brasil, el Congo, Camerún e Indonesia.



Libro: Ecological Restoration 2nd edition (2013)

La restauración de ecosistemas es una disciplina en constante crecimiento en la que convergen diferentes practicantes y pensadores de una gran variedad de disciplinas y perspectivas. Este libro ofrece un recuento comprensivo y coherente del campo para cualquiera que desee iniciarse en la restauración de ecosistemas al igual que ofrece una serie de herramientas útiles para los más experimentados en el campo. Fue publicado originalmente en el 2007, esta nueva versión editada por Andre Clewell y James Aronson ha sido revisada y reorganizada de acuerdo con los nuevos desarrollos y tendencias en el de la restauración ecológica. El libro tiene un valor de 60 dólares en tapa dura y 29.99 dólares en formato e-book.



Libro: Resilience practice

El concepto de resiliencia se hace cada vez más popular entre los gestores de recursos naturales y tomadores de decisiones a nivel mundial, en este libro Bryan Walker y David Salt llevan el concepto un paso más adelante, al incluir la aplicación del "pensamiento resiliente" a situaciones reales y explorando como los sistemas naturales pueden ser gestionados para promover el desarrollo sostenible.



El Boletín RIACRE informa

El Boletín divulgativo RIACRE es publicado trimestralmente por la Red Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica y es distribuido gratuitamente a más de 2 000 personas y organizaciones de Iberoamérica, el Caribe, y el resto del mundo. Para recibir el Boletín RIACRE, envíe un correo electrónico a boletinriacre@gmail.com haciendo su solicitud, y su dirección de correo electrónico será incluida en nuestra lista de suscritos. Igualmente, para no seguir recibiendo este boletín, debe enviar un correo indicándolo a esa misma dirección.

La RIACRE es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, que tiene como misión fundamental: propiciar la integración de técnicos, científicos, profesionales, conservacionistas, manejadores de recursos naturales y personas e instituciones interesadas en el tema de la restauración ecológica y manejo de ecosistemas en Iberoamérica y el Caribe.

La Red Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica no se hace responsable de las opiniones emitidas por los autores contribuyentes a este boletín, ni por el contenido de los artículos o resúmenes en él publicados.

Normas generales para la presentación de contribuciones al Boletín RIACRE

Pueden ser enviadas noticias, anuncios de eventos, cursos, talleres, resúmenes de proyectos, resultados de esfuerzos de restauración ecológica, artículos científicos o divulgativos, iniciativas, opiniones, reseñas de artículos publicados, etc.

Los artículos no debe exceder de tres páginas tamaño carta escritas con letra tipo Verdana 8, incluyendo tablas y gráficos con un máximo de cuatro fotos. Los mismos deben contener: introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y bibliografía citada, además de la categoría científica o académica y filiación del autor principal y su e-mail.

Los resúmenes de proyectos no deben exceder de una página y solo se permitirán dos fotos. La reseñas y noticias no deben exceder las 500 palabras. Se debe incluir el título original y los autores. Para las noticias incluir una imagen. Todas las imágenes, gráficos y fotos deben tener pie de imagen y deberán ser enviadas en un documento aparte en formato JPG. Se recomienda consultar las normas específicas, para ello enviar la solicitud al correo del boletín.

Envía tus colaboraciones a: boletinriacre@gmail.com

Junta Coordinadora de RIACRE

Consuelo Bonfil (México) cbonfil@ciencias.unam.mx

Daniel Ricardo Pérez (Argentina) ddeneuquen@yahoo.com

Fernando Bustos Véliz (Chile) fernandobustos@uach.cl

Jesús Matos Mederos (Cuba) jesusmatos@cesam.vcl.cu

José Ignacio Barrera- Cataño (Colombia) barreraj@javeriana.edu.co

Maurício Balensiefer (Brasil) mauricio@sobrade.com.br

**Próximo número del boletín RIACRE:
Segunda quincena, de junio 2013**

**Plazo para enviar aportes al próximo
boletín: mayo 15 de 2013**