



# RIACRE

Red Iberoamericana y del Caribe  
de Restauración Ecológica



# RIACRE

## Boletín

Volumen 5 / No 1

*Boletín Divulgativo de la Red Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica  
Tercer trimestre Octubre – Diciembre de 2011*

## Editorial

**E**stimados colegas de Ibero-América un saludo fraternal, después de un año largo volvemos al aire, ¡ya que lo que genera crecimiento nunca debe acabarse! Quisiera empezar esta editorial con una invitación especial a todos los miembros de RIACRE y de otras REDES a que nos envíen, trimestralmente y de manera permanente, información sobre los proyectos, actividades y noticias del tema de restauración ecológica realizadas en sus respectivos países, para que los demás colegas puedan estar informados de cuanto crecemos, recuerden que el mundo se puede construir cuando entre todos aportamos nuestro grano de arena. Otro aspecto que quiero resaltar en esta editorial es acerca del premio otorgado a nuestro colega cubano Jesús Matos, por la Sociedad de Ecología de la Restauración (SERI), por su constancia y duro trabajo para mantener viva la RED IBEROAMERICANA Y DEL CARIBE DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA (RIACRE). Muchas felicitaciones a Matos por este merecido reconocimiento.



**José Ignacio Barrera-Cataño**  
Representante Regional de SER,  
para América Latina y el Caribe.

A todos los colegas de Ibero-América y el Caribe quiero decirles que en el campo de la Restauración Ecológica tenemos todo un camino por recorrer a pesar de las crisis, económicas, ambientales y políticas, todo un camino que nos permita compartir nuestras experiencias y ser una alternativa de como se debe actuar para abordar nuestros ecosistemas; en México acordamos la creación de la Sociedad Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica (SICRE), como una alternativa de construir entre todos, así es que TODO aquél que quiera aportar será bienvenido. Hasta el "III Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica" que se realizará en Bogotá, Colombia, entre el 29 y 31 de julio de 2013, tenemos la oportunidad de organizarnos en nuestros respectivos países, para crear e impulsar las Redes o Sociedades locales y hacer que el tema de la Restauración Ecológica en todas sus dimensiones se desarrolle de manera seria y crítica, y pueda contribuir como alternativa a los problemas ambientales que hoy se presentan en nuestra parte del planeta. Para la creación de la Sociedad ya contamos con la participación de las Redes constituidas como son: REDLAN, REPARA, REDCRE, el grupo Cubano de Restauración Ecológica y SER. Ahora necesitamos que en los demás países se constituyan las Redes o Sociedades que puedan llevar las directrices de los procesos locales. En la creación de la SICRE necesitamos interlocutores, colegas que tengan la confianza a nivel de país, para que podamos hacer un proceso productivo y muy ágil. En Colombia 2013 se creará la SICRE, por lo que esperamos que todos los que estamos involucrados en el tema podamos asistir y ser miembros fundadores. Nosotros como organizadores del III Congreso esperamos hacer un evento académico y cultural único, para que todos nos sintamos bien, pero eso sí, recuerden que aunque somos los anfitriones será un trabajo de todos.

## Contenido

EDITORIAL	1
INVITACIÓN III CONGRESO DE RIACRE	2
ARTICULO DIVULGATIVO	3
EVENTOS DEL 2011	10
NOVEDADES EDITORIALES	14
OFERTA DE CURSOS, MAESTRIAS Y DOCTORADOS	16
RIACRE INFORMA	17

## Comité editorial

### **JOSÉ IGNACIO BARRERA-CATAÑO**

Escuela de Restauración Ecológica (ERE),  
Colombia.

[barreraj@javeriana.edu.co](mailto:barreraj@javeriana.edu.co)

### **CONSUELO BONFIL**

Facultad de Ciencias, UNAM  
México.

[cbs@ciencias.unam.mx](mailto:cbs@ciencias.unam.mx)

### **MAURICIO BALENSIEFER**

Sociedade Brasileira de Recuperação de  
Áreas Degradadas, Brasil

[mauricio@sobrade.com.br](mailto:mauricio@sobrade.com.br)

### **DANIEL R. PÉREZ**

Universidad Nacional del Comahue,  
L.A.R.R.E.A, Argentina

[ddeneuquen@yahoo.com](mailto:ddeneuquen@yahoo.com)

### **MAURICIO AGUILAR-GARAVITO**

Escuela de Restauración Ecológica (ERE),  
Colombia

[mauricioaguil@gmail.com](mailto:mauricioaguil@gmail.com)

### **MARÍA ESMERALDA GUERRERO**

Facultad de Ciencias, UNAM  
México.

[esguva\\_bel@hotmail.com](mailto:esguva_bel@hotmail.com)

### **SANDRA CONTRERAS RODRÍGUEZ**

Escuela de Restauración Ecológica (ERE),  
Colombia

[sandra.contreras@javeriana.edu.co](mailto:sandra.contreras@javeriana.edu.co)



**Restauración ecológica de la cantera Soratama en los cerros Tutelares de Bogotá.** Proyecto de la SDA

### III Congreso RIACRE

**Bogotá—Colombia, Julio 29 - 31 de 2013.**

**“ De la restauración humana a la restauración ecológica”.**



**Restauración ecológica de la cantera Soratama en los cerros tutelares de Bogotá.** Proyecto de la SDA



**Bosque subandino húmedo. Santuario de Flora y Fauna Otún Quimbaya. Pereira-Risaralda**

## Invitación al III Congreso de RIACRE

### III CONGRESO IBEROAMERICANO Y DEL CARIBE DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

**H**ola apreciados colegas de Ibero-América y el Caribe, en Colombia 2013 tendremos mucho por hacer, reafirmar y consolidar, en cuanto a lo que puede ser la organización y el direccionamiento del tema de la Restauración Ecológica. En este encuentro definiremos si queremos ser pasivos y por lo tanto tener una organización pasiva, o por el contrario queremos ser activos y tener una organización muy dinámica, de la que todos estemos orgullosos. Podremos ser muy fuertes en la medida en que tengamos la disposición y las ganas para hacer de este tema algo grande para el proceso de desarrollo de nuestros países; deseamos, entonces, que podamos enfilar baterías para este que será nuestro congreso, por tal motivo, los invitamos a preparar sus trabajos, ya sea para presentación oral o escrita, y además, nos preparemos para compartir con los demás colegas de esta región del planeta, nuestras experiencias, cotidianidad y nuestra cultura. Acá en Colombia nacerá nuestra Sociedad Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica (SICRE), Sociedad que esperamos que se sobreponga a los intereses personales y de opciones para que como región del planeta podamos crecer integral y colectivamente. En Colombia hablaremos de los disturbios que afectan nuestros ecosistemas, de los tipos de daño que se generan por la mala gestión del territorio y de las diferentes estrategias que se utilizan desde el punto de vista de la restauración ecológica para restablecerlos. De igual manera, hablaremos de lo que hacemos mal y bien desde el punto de vista comunitario para asegurar el éxito o no de los proyectos, discutiremos si la restauración ecológica si puede ser o no una estrategia para mitigar el cambio climático. Finalmente, le daremos un espacio importante a las instituciones gubernamentales, para que cuenten cual es su compromiso a nivel de país y región en de la restauración de las áreas degradadas. La invitación desde ya es para proponer temas para los diferentes simposios y talleres.

Nos quedan 19 meses para encontrarnos acá en Colombia. No olviden que todos los caminos conducen a Bogotá 2013.

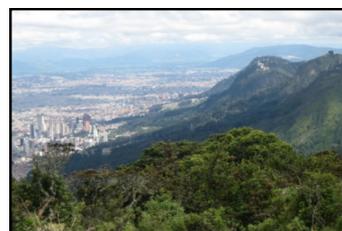
La Red Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica-RIACRE–publica su boletín divulgativo desde el año 2007. Agradecemos a todos su aporte a esta importante iniciativa, e invitamos a todos los miembros e interesados en la restauración ecológica a participar activamente en el boletín y en todas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



**Paisaje ganadero Ubaté-Cundinamarca**



**Playas del Parque Nacional Natural Tayrona- Santa Marta**



**Bogotá D. C. y Reserva Forestal Bosque Oriental**

Colombia: paisajes, lugares, climas, comidas, rumba y aventuras para cada gusto

## Artículo divulgativo

### UN CASO APLICADO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA PARA COMBATIR LA DESERTIFICACIÓN EN ECOSISTEMAS SEMIÁRIDOS DEGRADADOS: EL PROYECTO PILOTO DE ALBATERA (SE ESPAÑA)

E. Chirino Miranda<sup>1</sup>, A. Vilagrosa Carmona<sup>1</sup>, S. Bautista Aguilar<sup>2</sup> y V.R. Vallejo Calzada<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM). Charles Darwin, 14. Parque Tecnológico, E-46980, Paterna. Valencia. España

<sup>2</sup> Departamento de Ecología, Universidad de Alicante, Apdo. 99, E-03080 Alicante. España

**E**l proyecto piloto de restauración ecológica en Albatera fue promovido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Gobierno de España), fue financiado y realizado por los Servicios Forestales de la Región Valenciana, bajo el asesoramiento científico del CEAM y del Departamento de Ecología de la Universidad de Alicante.

Este proyecto fue desarrollado en una de las zonas más intensamente afectadas por la desertificación en el sur de Europa. Las adversas condiciones climáticas para la recuperación natural de la cubierta vegetal conjuntamente con las actividades socioeconómicas pasadas y recientes han contribuido a agravar la degradación del medio.

En este contexto, el proyecto de restauración fue diseñado como un conjunto de medidas técnicas con los objetivos de: a) mejorar el funcionamiento del ecosistema mediante la creación de manchas de vegetación totalmente funcionales que contribuyan a la conservación de los recursos; b) aumentar la diversidad de especies en la zona y contribuir a la mejora de la estabilidad y resiliencia del ecosistema frente a las perturbaciones; y c) reducir el riesgo de erosión del suelo y de inundaciones.

#### Características de la cuenca de Albatera.

El proyecto de restauración fue realizado a una pequeña cuenca (25 ha) localizada en la vertiente de exposición solana de la Sierra de Albatera-Crevillente (Municipio de Albatera, Alicante, SE España); altitud entre 177 y 415 m.s.n.m., pendiente media 33% y clima termomediterráneo de ombroclima semiárido. Suelos dominantes del tipo Cambisoles y Regosoles calcáricos y Leptosoles líticos (FAO-UNESCO).

La vegetación potencial se encuentra entre las asociaciones fitosociológicas *Chamaeropo-Rhamneto lycioidis sigmetum* y *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*. Factores naturales como la escasa precipitación anual combinada con una elevada torrencialidad y alta erodabilidad del suelo, conjuntamente con las actividades socioeconómicas tradicionales (pastoreo intensivo y recolección de leña) y recientes (replantaciones en terrazas, construcción de caminos y colocación de tuberías de conducción de agua) han contribuido a la degradación de la zona. Los principales problemas

identificados en la cuenca fueron: 1) Pérdida de la funcionalidad del ecosistema, 2) Alteración profunda de las características del paisaje y 3) Riesgo de inundaciones en eventos de precipitación extraordinarios.

#### Estrategia de restauración.

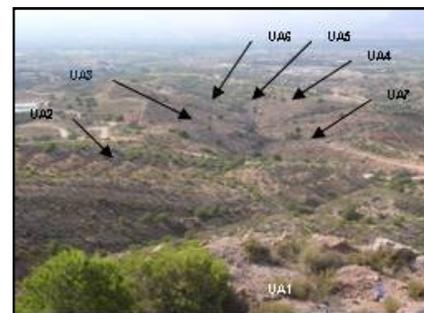
Considerando los problemas principales identificados y los objetivos propuestos, se definió la estrategia de restauración de la cuenca en cinco apartados:

1) *Unidades Ambientales* (UA, Figura 1). Se definieron 7 unidades ambientales: Cabecera de la cuenca (UA1), Terrazas (UA2), Solana (UA3), Umbría (UA4), Umbría con pinos (UA5), Cauce (UA6) y Zona de Canalización (UA7). En cada UA se realizó una caracterización biofísica y el análisis de la funcionalidad del Paisaje (LFA). Posteriormente, de acuerdo con el diagnóstico realizado, se diseñaron técnicas específicas de restauración para cada UA, combinando las técnicas de plantación con una adecuada selección especies y densidad de plantación.

2) *Incremento de la diversidad de plantas, riqueza de especies y cobertura vegetal*. En correspondencia con la vegetación potencial de la zona se plantaron 17 especies (3 arbóreas, 12 arbustivas y 2 herbáceas), potenciando de esta forma la introducción de especies arbustivas autóctonas con escasa presencia en la zona

3) *Mejora de la calidad de la planta forestal*. Cultivo de plantas mediante protocolos específicos, utilizando la tecnología más adecuada en cuanto a sustrato, tipo de contenedor, riego y fertilización; favoreciendo la estimulación de los mecanismos de resistencia al estrés hídrico mediante la reducción de la frecuencia de riego

4) *Tecnologías de preparación del suelo y de mitigación del estrés abiótico*. Utilización de las mejores tecnologías y tratamientos disponibles que hayan sido evaluados previamente.



**Figura 1.** Vista general de la cuenca desde la cabecera. Unidades Ambientales (UA) identificadas



**Figura 2.** Detalle de algunas técnicas de preparación del suelo y de mitigación del estrés abiótico.

De arriba hacia abajo: surco de 300x60x60 cm con enmienda orgánica, tubo invernadero con acolchado en superficie, micro cuenca de captación de escorrentía superficial y tubo protector de malla

Mediante experimentación o proyectos de campo: ahoyado profundo (60x60x60 cm) con retroaraña, enmiendas orgánicas (4 Kg/hoyo) mezcladas con el suelo en el hoyo de plantación, aplicación de acolchado en superficie, utilización de tubo invernadero con sombreado del 75%, tubo protector de malla anti-predación con sombreado del 25%, surcos de 300x60x60 cm en la base de las terrazas y micro cuencas para canalizar la escorrentía hacia el hoyo de plantación (Figura 2).

5) Programa de seguimiento. Establecimiento de un programa de monitoreo para evaluar la supervivencia de los brinzales tras la plantación, su crecimiento en altura y diámetro, así como el efecto de la restauración sobre la cobertura vegetal y la diversidad y riqueza de especies.

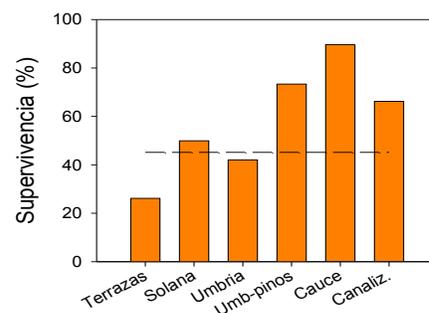
### Resultados de supervivencia y crecimiento de los brinzales a corto plazo

La plantación se realizó durante los inviernos de 2002-03 y 2003-04. Después de 7 años de iniciado el proyecto (noviembre de 2009), la media general de supervivencia en la cuenca es 45% (Figura 3). Las UAs Cauce principal y Umbría con pinos alcanzaron los mayores valores en supervivencia (> 73%). Las UAs Zona de canalización y Solana mostraron resultados en supervivencia del 66% y 50% respectivamente, algo superior a la media global. La supervivencia más baja fue observada en las UAs Umbría (42%) y Terrazas de repoblaciones antiguas con pinos (26%). En general estos resultados pueden considerarse moderadamente buenos si se tienen en cuenta las desfavorables condiciones abióticas de la zona, y los resultados observados en anteriores actuaciones (mortalidad > 85%). Además debe considerarse la escasa precipitación (211 mm) durante los años posteriores a la plantación y la duración de los períodos de sequía estival (media de 5 meses sin lluvias significativas, > 5 mm). La altura promedio de los brinzales fue de 65 cm (Figura 4). Los mayores valores de altura fueron observados en la UA Cauce principal debido a la mayor disponibilidad de recursos hídricos y en las UAs Zona de Canalización y Solana como consecuencia del tubo invernadero y mayor inversión tecnológica.

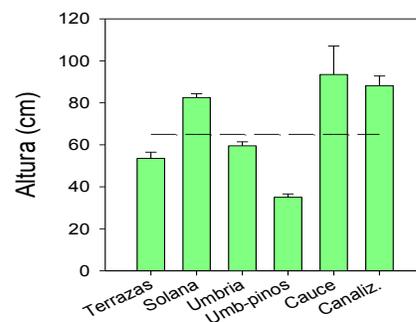
### Conclusiones

En el proyecto de restauración ecológica en Albaterra está demostrando que una mayor inversión tecnológica combinado con una adecuada selección de especies puede contribuir a superar las

limitaciones naturales impuestas por una mayor degradación del suelo y mayor estrés abiótico. Estos resultados favorecerán la recuperación gradual de la cuenca intervenida. Cinco años después de iniciado el proyecto, los objetivos de transferencia de tecnología a la gestión forestal fueron cumplidos. Los Servicios Forestales Territoriales en Alicante extendieron esta experiencia tecnológica a cuencas y zonas próximas como parte de un amplio programa de lucha contra la desertificación en el término municipal de Crevillente - Albaterra.



**Figura 3.** Supervivencia de los brinzales por Unidades Ambientales. La línea discontinua indica la media general



**Figura 4.** Altura de los brinzales por Unidades Ambientales. Media  $\pm$  error estándar. La línea discontinua indica la media general

### Agradecimientos

Agradecemos la financiación recibida a través de proyectos del Ministerio de Educación y Ciencia (CODEX-R CGL2005-07946-C02- 1/BOS; TRESECO, CGL2005-07946-C02-02/BOS); Consolider INGENIO 2010 (GRACCIE project, CSD2007-00067); del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (ESTRES\_063/SGTB/2007 /7.1); de la Fundación Biodiversidad (proyecto FUNDIVFOR); del Generalitat valenciana (GV-ACOMP 07/265) y de la empresa TRAGSA. Así mismo agradecemos la colaboración recibida de los Servicios Territoriales de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de Alicante. La Fundación CEAM está financiada por la Generalitat Valenciana y BANCAJA.

## Artículo divulgativo

### LA NUCLEACIÓN COMO UNA ESTRATEGIA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN EL PARQUE FORESTAL DEL EMBALSE DE NEUSA (CUNDINAMARCA, COLOMBIA)

Sandra Contreras-Rodríguez, Ana Carolina Moreno-Cárdenas y José Ignacio Barrera-Cataño

Escuela de Restauración Ecológica (ERE), Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Carrera 7ª No. 43-82, Edificio Jesús Emilio Ramírez, laboratorio 408B.

E-mail. [sandra.contreras@javeriana.edu.co](mailto:sandra.contreras@javeriana.edu.co), [restauracionecologicaere@gmail.com](mailto:restauracionecologicaere@gmail.com)

A lo largo de los años, el área del Parque Forestal del Embalse de Neusa ha sufrido una gran transformación ya que inicialmente paso de un ecosistema nativo a una plantación forestal con especies exóticas que protegían el embalse y ahora se busca restablecerlo nuevamente a un estado lo más similar de su condición inicial. Hasta el año 2009, el Parque se caracterizaba por presentar aproximadamente 462,56 hectáreas con plantaciones forestales de pino, eucalipto, acacia y ciprés de aproximadamente 40-50 años (20% del área total del parque), las cuales no recibieron manejo silvicultural alguno lo que generó problemas de caídas de árboles e incendios, constituyéndose un riesgo para los visitantes.

Actualmente, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), en asocio con GeoAmbiente Ltda, realiza la tala y venta de madera en pie y caída de 406 ha de pino y eucalipto, y la restauración ecológica de 502,06 ha. Con este propósito, la CAR y GeoAmbiente Ltda realizaron un acuerdo de voluntades con la Escuela de Restauración Ecológica (ERE) de la Pontificia Universidad Javeriana para llevar a cabo la restauración ecológica de un área de 5 ha que presentaba plantaciones forestales exóticas y es denominada como "sector piscícola".

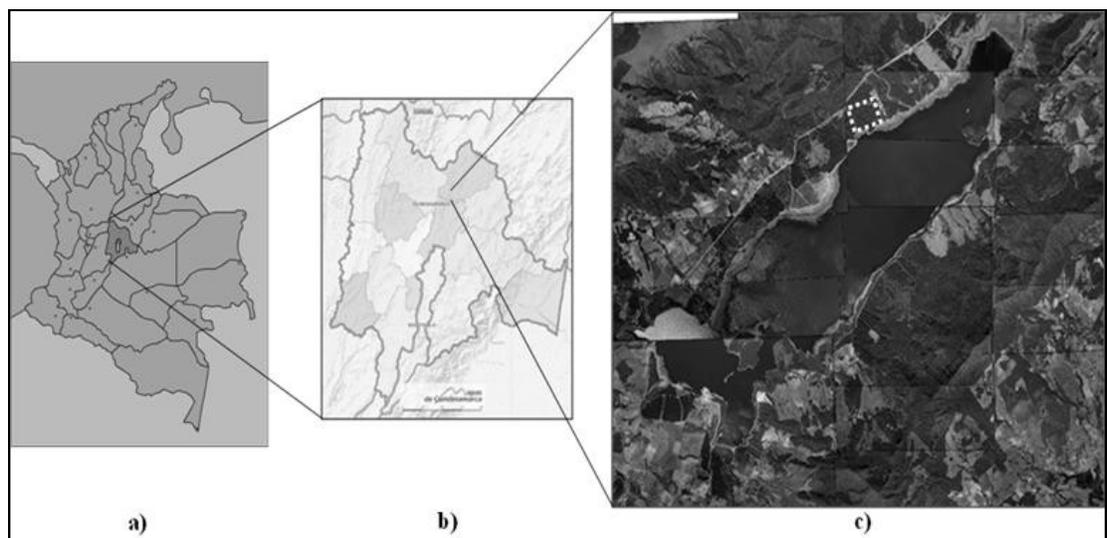
En respuesta a esta problemática, los profesionales de la ERE decidieron implementar la estrategia de núcleos de vegetación como una herramienta para la restauración ecológica del área. Dicha estrategia es recomendada para áreas grandes ya que genera bajos costos con respecto al método tradicional de reforestación (Reis et al. 2007, Tres & Reis 2007, Benayas et al. 2008, Holl 2010). Su objetivo principal es acelerar la sucesión por medio de la implementación de núcleos de vegetación, lo cual con el tiempo incrementa los flujos ecológicos entre el área no plantada y los núcleos. Estos núcleos son considerados como "gatillos o trampolines de diversidad" (Reis et al. 2007) por impulsar la sucesión en áreas degradadas.

#### Área de estudio

se encuentra ubicada en un área denominada "sector piscícola" (5°10'42.2"N, 73°56'58.6" W) en el Parque Forestal del Embalse de Neusa, vereda Llano Grande, municipio de Tausa, departamento de Cundinamarca (Figura 1). Presentaba rodales de *Pinus radiata*, cuya plantación fue realizada en 1976 y su aprovechamiento entre junio y agosto de 2010. El área de estudio se clasifica según Holdridge et al. (1971) como bosque húmedo montano, tiene un rango de altura de 3000 y 3200 m.s.n.m. y recibe un promedio anual de lluvias de 1000 mm con un régimen climático bimodal (época de lluvias: abril-mayo y octubre-noviembre, época seca: diciembre-marzo y julio-agosto).

**Figura 1.** Área de estudio:

- a) Colombia,
- b) Departamento de Cundinamarca, municipio de Tausa,
- c) Sector de Piscicultura en el Parque Forestal del Embalse de Neusa (cuadro de borde punteado y blanco).



**Actividades realizadas** (Figura 2)

Inicialmente se diseñaron los núcleos de vegetación de acuerdo a la vegetación característica de los bosques altoandinos y a la disponibilidad de individuos y especies en el vivero. Posteriormente, se delimitaron las áreas donde se plantaron doce núcleos de vegetación de forma cuadrada y con un área de 289 m<sup>2</sup> (17 m x 17 m). Los doce núcleos constituyen aproximadamente el 7% del área total (5 ha). Cada núcleo está compuesto por 85 individuos de 6 especies diferentes: *Weinmannia tomentosa* (encenillo), *Viburnum triphylum* (chuque), *Myrcianthes leucoxylla* (arrayan), *Morella parvifolia* (laurel), *Baccharis latifolia* (chilco) y *Smalanthus pyramidalis* (arboloco). Se busca con estos núcleos conducir la sucesión hacia un bosque de Encenillos, característico de esta zona. Razón por la cual, se rodeo el Encenillo con especies de rápido crecimiento y generación de cobertura para su protección y, que provean alimento a las aves para incentivar la dispersión de semillas y que contribuyan al mejoramiento del suelo por la alta producción de hojarasca.

Después del muestreo de aves (Junio-Julio 2011) y vegetación vascular (Agosto 2011), se plantaron las especies seleccionadas para los 12 núcleos de vegetación y con el diseño pre-establecido (Septiembre 2011). Asimismo, posterior a la plantación, se realizó de nuevo el muestreo de vegetación vascular (Septiembre 2011) y de aves (Octubre-

Diciembre 2011). Para enero de 2012 se tiene programado hacer el cercamiento de cada núcleo y la eliminación de plántulas de pino que rebrotan rápidamente en el área. De igual forma, se continuará con la toma de datos de los componentes seleccionados (vegetación y aves) en el Programa de Evaluación y Seguimiento para corroborar la efectividad de la nucleación como estrategia de restauración ecológica.

**Literatura consultada**

Benayas, J.M., J.M. Bullock & A.C. Newton. 2008. Creating woodland islets to reconcile ecological restoration, conservation, and agricultural land use. *Frontiers Ecological and the Environment* 6(6):329-336.

Holl, K., R. A. Zahawi, R.J. Cole, R. Ostertag & S. Cordell. 2010. Planting seedlings in tree islands versus plantations as a large-scale tropical forest restoration strategy. *Restoration Ecology*.

Reis, A., D.R. Tres & E.C. Scariot. 2007. Restauração na Floresta Ombrofila Mista através da sucessão natural. *Pesq. Flor. Bras.* 55:67-73.

Reis, A. & D.R. Tres. 2007. La nucleación como propuesta para la restauración de la conectividad del paisaje. II Simposio Internacional sobre restauración ecológica - Cuba, 16 a 22 de abril 2007.



a) Limpieza de parcelas mediante el retiro de retiro de madera y chamizos al interior de los núcleos



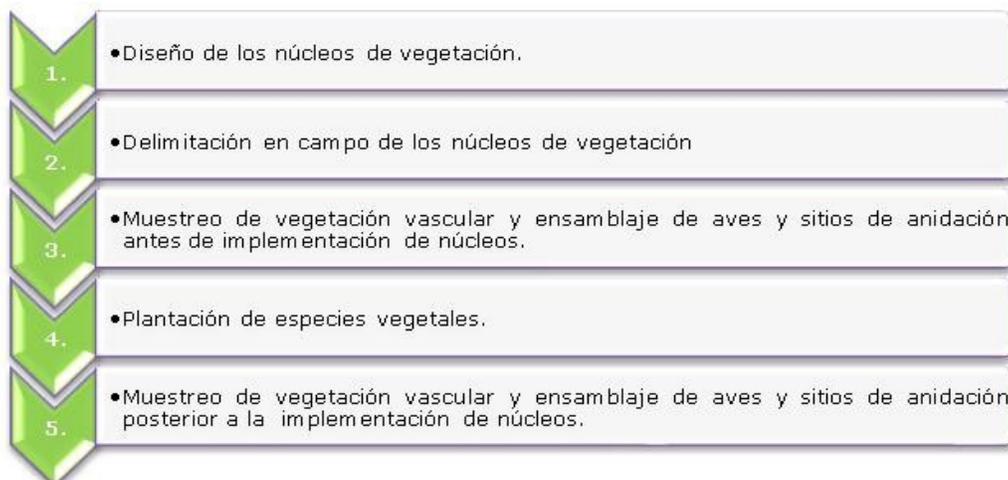
b) Ahoyado para la plantación



c) traslado de material vegetal del vivero a las parcelas.



d) Plantación de las especies



**Figura 2.** Actividades realizadas hasta la fecha en el marco del proyecto "La nucleación como estrategia de restauración ecológica en el Parque Forestal del Embalse del Neusa"

**Figura 3.** Actividades realizadas en torno a la plantación en los núcleos de vegetación

## Artículo divulgativo

### RESTAURACIÓN DE SUELOS AGRÍCOLAS POR MUJERES DEL EJIDO "LAS PALMITAS" DEL ESTADO DE GUERRERO, COMO ALTERNATIVA PARA CONTRARRESTAR LA DEFORESTACIÓN EN SUELOS FORESTALES.

Guerrero Vázquez María Esmeralda, Franco López Jonathan y Vidal de los Santos Ezequiel.

Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. México.

Email. [esguva\\_bel@hotmail.com](mailto:esguva_bel@hotmail.com), [jfranco@yahoo.com](mailto:jfranco@yahoo.com)

En México existe una fuerte presión sobre la biodiversidad en sus tres niveles. Las principales amenazas son la conversión de los ecosistemas naturales a sistemas productivos (agrícolas o ganaderos), la contaminación, el cambio climático, la sobre explotación de poblaciones y la introducción de especies exóticas.

La agricultura moderna ha contribuido a que los suelos agrícolas sean degradados (física y químicamente), provocando su pérdida de fertilidad y como resultado dejan de ser utilizados para esta práctica y son abandonados, lo que ocasiona que se continúe la deforestación de suelos forestales y promoviendo su cambio del uso del suelo.

La localidad de las Palmitas se localiza en Municipio de Tecoaapa del Estado de Guerrero, en México. Longitud 17° 04' 44.9", latitud norte 99° 22' 8.50" con una superficie de 340 ha.

El ejido presenta diferentes tipos de degradación, debido al cambio de uso de suelo para fines agrícolas y pecuarios así como incendios, plagas y tala clandestina la superficie forestal ha ido disminuyendo en el área, ocasionando problemas de deforestación, pérdida de micro y macro flora y fauna así como de suelos por erosión.

El presente trabajo se marco como objetivos, restaurar suelos agrícolas como alternativa para evitar la deforestación en suelos forestales, así como recuperar la fertilidad de los suelos para el cultivo.

#### Método

Se realizó un taller participativo (con las mujeres participantes) donde se hizo la presentación del plan de restauración de suelos agrícolas.

El plan de restauración de suelos agrícolas se realizó para 10 parcelas de 3 ha. de suelos degradados conforme a los lineamientos del Manual de obras y prácticas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) (2007).

Los trabajos de campo se iniciaron en la época de secas febrero a marzo. Las obras realizadas para la restauración de suelos agrícolas fueron: Zanjas trincheras, muros de piedra acomodada y presas de rama.

En los meses de mayo a septiembre se hicieron cultivos asociados de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus*), calabaza (*Cucurbita* spp.) y jamaica (*Hibiscus sabdariffa*).



Figura. 1 Localización del ejido las Palmitas

Obra	Objetivos
Zanja Trinchera	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Controlar la erosión.</li> <li>✓ Interceptar los escurrimientos superficiales.</li> <li>✓ Incrementar la infiltración del agua de lluvia.</li> </ul>
Muros de piedra	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Controlar la erosión</li> <li>✓ Reducir la velocidad de escurrimiento</li> <li>✓ Retener azolves</li> <li>✓ Reducir la erosión hidrica.</li> <li>✓ Detener el crecimiento de cárcavas.</li> <li>✓ Permitir la acumulación de sedimentos favorables para la siembra.</li> </ul>
Presa de ramas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Controlar la erosión.</li> <li>✓ Reducir velocidad de escurrimiento.</li> <li>✓ Retener azolves</li> </ul>
Cercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Excluir el libre pastoreo.</li> </ul>
Cultivo de cobertura y composteo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recuperación de suelos y fertilidad.</li> </ul>

Figura 2 Plan de restauración de suelos agrícolas

Los desechos agrícolas se dejaron en el área restaurada para ser composteados. Las obras fueron realizados en diez parcelas de 3 ha. por 15 mujeres de la localidad.

**Resultados**

Para la localidad las Palmitas se reportan los siguientes resultados:

Las áreas afectadas presentan 3 tipos de degradación de suelos (hídrica, laminar y química).

De acuerdo a la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), el área de estudio anualmente tiene una pérdida aproximada de suelo de 58.4 t/ha., anuales.

Con los trabajos realizados se obtuvo una retención aproximada de 78 t/ha. aprox. anuales de suelo lo cual permitió que se pudiese sembrar en las áreas rehabilitadas.

La producción de maíz aumento en un 60% en comparación a la de años anteriores a partir de 2007 donde fue en decrecimiento. El total del proyecto tuvo un costo de \$202,550.00 pesos.



**Figura 3.** Suelos degradados (arriba) y suelos restaurados (abajo) del ejido las Palmitas.

**Conclusión**

Para que los resultados sean óptimos y continuos es de suma importancia que la rehabilitación pase por una serie de medidas preventivas, correctivas y estructurales, con la participación activa de la población, además de formarse para fortalecer capacidades locales para la planeación, y dar seguimiento con monitoreo de avances y continuar con las evaluaciones periódicas del proceso.

**Bibliografía consultada**

Bradshaw, A. y Chadwick, M. 1980. The Restoration of Land. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

Buduba, C. 2004. Muestreo de Suelos. Criterios Básicos. Patagonia Forestal. Año X No.1.

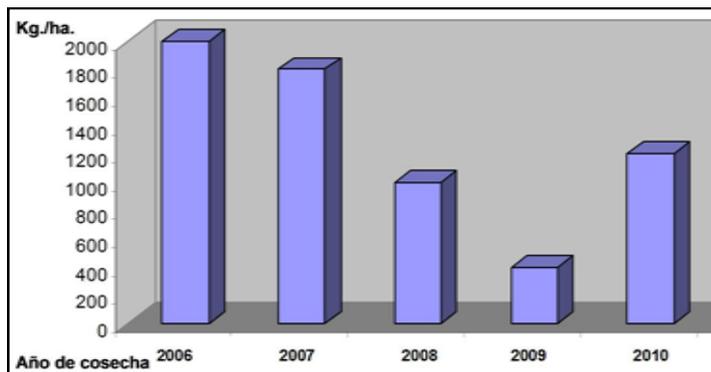
Carpeta Básica (1969). Del ejido Las Palmitas.

CONAFOR 2007. Protección, restauración y conservación de suelos forestales. 3ª edición. 298 pág. México.

Lugo, J. 1988. La superficie de la Tierra II: Procesos Catastróficos, Mapas. El relieve Mexicano. Instituto de Geografía. UNAM. México.

SEMARNAT, 2007. ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el Mundo. México. [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Lugo, J. 1988. La superficie de la Tierra II: Procesos Catastróficos, Mapas. El relieve Mexicano. Instituto de Geografía.



**Figura 4.** Tabla comparativa de producción de maíz en el ejido las Palmas

Total de participantes	No. De jornales	Costo por ha. \$	Costo general \$
15 mujeres	64 días	6,750.00	202,550.00

## Artículo divulgativo

### DESAFIO DA RESTAURAÇÃO PARA O SETOR MINERÁRIO DO BRASIL

Maurício Balensiefer

Professor Adjunto, Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal do Paraná-UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil, Presidente da SOBRABE – Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas e Membro da Junta Coordenadora da RIACRE – Rede Ibero-americana e do Caribe sobre Restauração Ecológica.

A integração brasileira ao paradigma da restauração ecológica ficou evidenciada pelo fato de que, em agosto de 2011, aproximadamente 150 brasileiros participaram da IV Conferência Mundial da Restauração Ecológica – SER2011, realizada em Mérida, México. Todavia, de modo geral, o Brasil, embora com posição mundial destacada dentre os países que desenvolvem atividades de mineração, tem agido ainda de maneira pontual no campo do desenvolvimento da recuperação das áreas degradadas resultantes dessas atividades. O maior exemplo disso é a ausência no setor mineral brasileiro de empresa ou assessoria técnica que siga rigorosamente o caminho da restauração ecológica.

Cientes dessa lacuna, quatro membros da RIACRE no Brasil participaram da edição de dezembro de 2011 da **Revista Brasil Mineral**, redigindo um artigo que desafia o setor minerário do país a assumir plenamente, na teoria e prática, a restauração. O título provisório (em prelo) do artigo é “Desafio para a Mineração no Brasil: Adoção de Paradigma de Restauração Ecológica”. Os quatro autores – James Griffith, Maurício Balensiefer, Elias Silva e Don Williams – são os mesmos integrantes da equipe responsável pelas traduções ao Português de duas leituras – **Princípios sobre a Restauração Ecológica e Diretrizes para Desenvolver e Gerenciar Projetos de Restauração Ecológica** – oficialmente divulgadas pela SER International.

O referido artigo da **Brasil Mineral** é um trabalho expandido de apresentação oral de Balensiefer e Griffith na IV Conferência Mundial sobre Restauração Ecológica. Começa com uma retrospectiva da grande contribuição histórica do setor de mineração no Brasil ao desenvolvimento da recuperação ambiental. Mas, embora avançada, a reabilitação das áreas mineradas no Brasil, segundo os autores, parece ter ficado cada vez mais desconectada das tendências internacionais quanto à gestão, onde se insere a própria restauração dos ecossistemas degradados. O exemplo mais claro disto é que os mineradores, no Brasil, raramente, e alguns nunca, citam a restauração ecológica como um conceito norteador. O artigo primeiramente levanta possíveis motivos para explicar tal hesitação em seguir a tendência internacional. A seguir, discute dois grandes desafios – um legislativo, de aspecto normativo, e outro técnico, de aspecto ecológico – que devem ser superados caso o setor resolva adotar os **Princípios** da SER. O ensaio conclui com um resumo das principais vantagens a serem obtidas caso o setor minerário brasileiro adote uma abordagem rigorosa de restauração ecológica.

Nesse sentido, o artigo reconhece que é importante que o desenvolvimento da restauração ecológica possa continuar contando com as contribuições do setor minerário. O setor, no passado, exerceu papel central, sendo um dos principais fundadores e inovadores da recuperação ambiental. Agora, se a indústria minerária orientar seus recursos, conhecimentos e vigor a favor da restauração ecológica, o setor estará, mais uma vez, dando uma grande contribuição à gestão ambiental do país.

Fundada em 1983, a **Revista Brasil Mineral**, editada em São Paulo, é a única publicação brasileira a cobrir simultaneamente os setores de Mineração, Metalurgia, Siderurgia, Ferroligas e Petróleo. Com periodicidade mensal, a tiragem é de 15 mil exemplares constituindo assim importante veículo de divulgação dessa temática.

Seminário latino americano de práticas socioambientais e de segurança na mineração

Minas Gerais - Brasil

29 a 31 de março de 2012

**TRABALHOS VOLUNTÁRIOS**  
Os trabalhos voluntários serão recebidos para avaliação da Comissão técnica até as 18:00 horas do dia 31 de janeiro de 2012 e devem ser enviados para o e-mail [curso@sobrade.com.br](mailto:curso@sobrade.com.br)

**NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS VOLUNTÁRIOS**  
Deverão ser redigidos em português ou espanhol e encaminhados em arquivo no formato MS Word (.doc), configurado em página A4 (21 x 29,7 cm), margem superior, inferior e direita de 2,5 cm e esquerda com 3 cm. O texto deve estar em fonte Times New Roman e tamanho 11 pontos com espaçamento simples de parágrafo.

- Título: em caixa alta, centralizado em negrito.
- Autor(es): A um espaço do título deverá constar as iniciais do nome, seguido do sobrenome, separados por ponto e vírgula e sublinhando o nome do autor, inscrito no Seminário responsável pela apresentação do trabalho.
- Identificação institucional: Logo abaixo deverá constar o nome da instituição, endereço postal, cidade e país, correio eletrônico (e-mail) e, se possível telefone e fax.
- Resumo: com no máximo 300 palavras.
- Palavras-chaves: incluir até 4 (quatro) palavras-chaves para indexação.
- Texto do trabalho: deve ter até 12 (doze) páginas. No texto pode-se utilizar elementos de organização que ajudem a melhor compreensão (subtítulos, marcadores e numeração).
- Referências bibliográficas.

**CONTATO / INFORMAÇÕES**  
Telefone: (41) 3360-4256  
Fone/fax: (41) 3360-4255  
e-mail: [curso@sobrade.com.br](mailto:curso@sobrade.com.br)

**INSCRIÇÕES:**  
Inscrições para o seminário poderão ser feitas no site [www.sobrade.com.br](http://www.sobrade.com.br)

**SEMÍNÁRIO LATINOAMERICANO DE PRÁTICAS SOCIOAMBIENTAIS E DE SEGURANÇA NA MINERAÇÃO**

**CONTATO / INFORMAÇÕES:**  
SOBRABE – SOCIEDADE BRASILEIRA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS  
Av. Lothário Meissner, nº 900, Jardim Botânico  
80210-170-Curitiba – PR.  
Telefone: (41) 3360-4256  
Fone/fax: (41) 3360-4255  
e-mail: [curso@sobrade.com.br](mailto:curso@sobrade.com.br)

Realização:  
SOBRABE SOCIEDADE BRASILEIRA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS  
fupef  
UFPR

Patrocínio:  
PETROBRAS  
VALE

Minas Gerais - Brasil  
Belo Horizonte

29 a 31 de março de 2012

## *Eventos realizados en 2011*

### **PRIMER TALLER REGIONAL SOBRE REHABILITACIÓN Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN LA DIAGONAL ÁRIDA DE LA ARGENTINA**

Daniel Ricardo Pérez

Cátedra Intervención en Ambientes Degradados. Facultad Ciencias del Ambiente y la Salud (FACIAS) Universidad Nacional Del Comahue (UNCo). Laboratorio De Rehabilitación Y Restauración De Ecosistemas Áridos Y Semiáridos (L.A.R.R.E.A-UNCo)

Email: [ddeneuquen@yahoo.com](mailto:ddeneuquen@yahoo.com) Web site: [www.grupolarrea.org](http://www.grupolarrea.org)

**E**ste trabajo difunde una síntesis de los temas tratados y la participación lograda en el primer encuentro que reunió en Argentina a investigadores y sectores sociales involucrados en la restauración ecológica durante los días 27 y 28 de Octubre de 2011. La temática estuvo centrada en los ecosistemas ubicados en la diagonal árida de la Argentina. Se realizaron diez conferencias, cinco simposios, tres actividades de intercambio de conocimientos entre los asistentes y se expusieron cuarenta y dos carteles. Asistieron personas de diez universidades, cuatro centros de investigación, pobladores rurales, docentes, sectores privados y decisores políticos.

#### **El taller**

Este fue el primer evento, centrado en las zonas áridas de Argentina, que reunió a investigadores y practicantes de la rehabilitación y la restauración ecológica del país. Se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud (FACIAS), de la Universidad Nacional del Comahue (Neuquén), durante el 27 y 28 de Octubre de 2011. Las instituciones que convocaron fueron el Laboratorio de Rehabilitación y Restauración de Ecosistemas Áridos y Semiáridos (L.A.R.R.E.A), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Argentino de Investigación en Zonas Áridas (IADIZA). Se contó con el importante apoyo y acompañamiento de la Red Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica (RIACRE), del Proyecto Manejo Sustentable de Ecosistemas Áridos y Semiáridos para el control de la desertificación en la Patagonia (GEF Patagonia) y de la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Neuquén (Argentina).

Es un hecho inédito en la Argentina la concreción de un encuentro de intercambio en torno a este tema entre un conjunto de investigadores de extensa trayectoria de trabajo en las zonas áridas, jóvenes investigadores en proceso de formación, pobladores involucrados en la recuperación de sus espacios degradados, docentes de escuelas con deseos de incluir en su currícula nuevos saberes, profesionales del ámbito privado y decisores políticos. Esta vinculación y el rico intercambio logrado abren la posibilidad de inclusión creciente de los participantes en redes, aumento de la cantidad y calidad de publicaciones, y continuidad en los encuentros.

El taller contó con conferencias y cinco simposios: Biodiversidad y restauración; Restaura-

ción y alternativas productivas; Restauración y reproducción vegetal; Restauración y rehabilitación en taludes, canteras y explotadas; Restauración y hábitat humano. Asimismo hubo presentaciones en carteles e instancias de intercambio de saberes entre pobladores, docentes y científicos.

#### **Síntesis de las conferencias**

Eduardo Martínez Carretero, en su trabajo "La diagonal árida de la Argentina desde una perspectiva biogeográfica", fundamentó las causas por la que se puede considerar a la diagonal como una entidad bioclimática. Para definirla como tal detalló varios aspectos de su identidad, como el clima, y las características orográficas, edáficas, fitogeográficas y zoogeográficas.

En "Caminos para la recuperación de áreas degradadas", Adriana Rovere presentó los principios SER sobre la restauración ecológica y ejemplos de experiencias en el mundo y la Argentina, en particular en las zonas degradadas de la diagonal árida. En "Procesos de degradación en ecosistemas áridos y semiáridos bajo pastoreo", Mario Rostagno trató temas como la percepción sobre la desertificación y degradación de estos ecosistemas por ganadería, manejo de pastizales naturales, estados y transiciones, y arbustización.

Gustavo Zuleta presentó el trabajo "Ecología aplicada a la restauración en yacimientos petroleros", en el que citó resultados de investigaciones de su equipo de trabajo y planteó una propuesta de modelo de regeneración natural de zonas afectadas por actividad petrolera. En "Estado actual y perspectivas en la rehabilitación y restauración de zonas áridas", Jordi Cortina abordó una serie de tópicos de gran relevancia como paradigmas en la restauración

Autoridades en el Inicio del Primer Taller Regional Sobre Rehabilitación y Restauración Ecológica en la Diagonal Árida de la Argentina



de zonas áridas, metas de la restauración y rehabilitación, ecosistemas de referencia, calidad de plantines y preparación de sitios, interacciones entre especies y herramientas metodológicas para proyectos de restauración

Damián Ravetta expuso estrategias a nivel internacional para la recuperación de zonas áridas y habló de la necesidad de considerar en la restauración a los procesos que estructuran a los ecosistemas áridos; así como del valor potencial de las especies nativas de zonas áridas como alternativa para reducir los costos en la rehabilitación, en el trabajo "Usos industriales de la flora Patagónica. ¿Alternativa para reducir los costos de rehabilitación de ambientes degradados?".

Daniel Pérez, en "Hacia un enfoque ambiental en la recuperación de espacios degradados en norpatagonia", describió estudios sobre recuperación de zonas áridas degradadas en el norte de la Patagonia y ejemplificó una posible forma de articulación de aspectos naturales y sociales en los proyectos de recuperación de espacios degradados con la convergencia de investigaciones sobre ecología de la restauración, restauración ecológica, participación de pobladores locales, gestión de instrumentos legales, articulaciones con el sector privado y estrategias educativas con producción de material curricular. Nicolás Ciano resumió experiencias realizadas desde hace veinte años por INTA sobre revegetación de zonas degradadas por actividad hidrocarburífera en su trabajo "Rehabilitación en áreas degradadas por actividad petrolera". También tocó numerosos temas de interés para la audiencia como abandono de canteras, revegetación de taludes, tratamiento del suelo y uso de hidrogeles, que motivaron el intercambio de ideas entre los asistentes.

Jorge Salomone, en "Sobrepastoreo y estabilización de médanos", analizó la experiencia de su institución en el establecimiento de sistemas de alerta temprana y las técnicas desarrolladas e implementadas para el control de médanos. Finalmente Sergio Zalba, en "Invasiones biológicas y restauración", definió posibles vínculos entre estos dos temas, y mencionó el caso de la invasión de *Pinus halepensis* en los pastizales de la Reserva Provincial Tornquist; también mostró formas de evaluar y anticipar los riesgos de invasiones por uso de especies exóticas.

### Los Simposios

En los simposios "Biodiversidad y restauración", "Restauración y alternativas productivas", y "Restauración y reproducción Vegetal" se expusieron resultados de técnicas de revegetación con especies de distintos grupos funcionales, así como estudios sobre establecimiento natural de plántulas, banco de semillas, utilización de hidrogeles, aplicación de micorrizas, y posibles usos como leña y productos industriales de las especies nativas de zonas áridas. Se resaltó la

importancia de contar con colecciones de semillas y la necesidad de controlar ecotipos y procedencias de germoplasma a la hora de programar replantaciones. Se destacó el espacio cada vez mayor que deben tener los viveros de especies nativas de zonas áridas bajo gestión de pobladores locales.

En los simposios sobre "Restauración de taludes, canteras y explanadas", y "Restauración y hábitat Humano" se trataron los principales avances en técnicas y resultados obtenidos en zonas afectadas por caminos e industrias, y los vínculos entre la calidad del hábitat humano y la restauración.

### Vinculación de pobladores, decisores políticos y científicos

Una actividad que generó un valioso intercambio entre los asistentes fue "Historias de semillas y plantines"; en ella los pobladores locales explicaron a los investigadores formas de producción de plantas diseñadas a partir de la observación empírica y prácticas locales.

El segundo día del taller se inició con un emotivo acto de plantación de especies nativas en el predio de la Universidad Nacional del Comahue a cargo de alumnos de escuelas primarias y un paso de los niños por el aula magna en donde se desarrolló el taller.

Por su parte el encuentro sobre "Gestión, planificación y política ambiental para la restauración", permitió tratar temas como los marcos legales y programas vigentes que contribuyen a la recuperación de zonas áridas.

### Conclusiones

El taller fue valorado muy positivamente por todos los asistentes, tanto por haber permitido un activo intercambio entre científicos como por el diálogo logrado con productores, gestores, políticos y docentes de escuelas. Se acordó la realización de un segundo taller en 2013, con lo cual se abre la posibilidad del crecimiento de las vinculaciones entre los involucrados en este encuentro y de la inclusión de nuevos investigadores y sectores sociales que se sumen a la generación e integración de conocimientos sobre la restauración ecológica de las zonas áridas y semiáridas de la Argentina.



Audiencia en una de las exposiciones del Primer Taller Regional Sobre Rehabilitación y Restauración Ecológica en la Diagonal Árida de la Argentina

## Eventos realizados en 2011

### SER CELEBRATES ITS 4TH WORLD CONFERENCE ON ECOLOGICAL RESTORATION

The 4th SER World Conference on Ecological Restoration was celebrated August 21-25, 2011 in Merida, Yucatan, Mexico in partnership with the Latin American & Caribbean Ecological Restoration Network (RIACRE) and the local research institutes CINVESTAV-IPN and CICY. The first SER conference to be held in Latin America, SER2011 attracted 1,000 participants from 60 countries including nearly 450 attendees from Latin America, 190 of whom were from Mexico alone.

The theme for this year's conference, "*Re-establishing the Link between Nature and Culture*", emphasized the sociocultural and economic aspects of ecological restoration and the importance of not only addressing social and economic factors in the planning and design of successful restoration projects, but also the role of restoration in reconnecting human communities (physically, culturally and spiritually) with the ecosystems that sustain them. In order to fully explore this theme and lend a balanced perspective to the larger restoration dialogue, the 3-day scientific program was organized around the social, economic and functional aspects of restoration, with an entire day devoted to each.

The program included a total of more than 700 oral and poster presentations and sessions in both English and Spanish. A number of special sessions and symposia looked in depth at topics of particular interest including: novel ecosystems, seed banking, restoration in parks and protected areas, valuation of ecosystem services, restoration of mined areas, traditional ecological knowledge, the role of art and artists in the field of restoration, and restoration in urban areas.

Plenary sessions on each of the three days featured 12 internationally-renowned keynote speakers who addressed themes ranging from restoration science, international policy and community-based resource management to private industry, economics and indigenous issues. The three speakers headlining the conference were Pavan Sukhdev, Study Leader for The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), who gave a keynote address on the "economics of ecological restoration"; Eric Higgs, Professor and past-Director of the School of Environmental Studies at the University of Victoria, who spoke about the social challenges inherent in restoring ecosystems and finding balance in a rapidly changing world; and Shahid Naeem, Professor and Chair of the Department of Ecology, Evolution and Environmental Biology at Columbia University, who addressed the relationship between biodiversity loss and ecosystem function.

Another exciting aspect of the conference was the nearly 300 poster presentations on a wide range of topics. A great many students and young professionals were in attendance, and it was the first time many of them had participated in a professional meeting and had the opportunity to present their work. This made for a two very lively poster sessions and imbued the conference overall with a stimulating and energetic atmosphere.

The meeting concluded with a call to action to the Parties of the Convention on Biological Diversity (CBD) urging them to act swiftly on the commitments to ecological restoration outlined in their Strategic Plan for 2011-2020 and to integrate restoration into their National Biodiversity Strategies and Action Plans (NBSAPs). Read the Call to Action at:

<http://www.ser2011.org/en/wp-content/uploads/2011/08/SER2011-Mexico-CALL-TO-ACTION-Final.pdf>



Inauguración del IV Congreso SER Sobre Restauración Ecológica. Agosto 21 al 25 de 2011. Mérida, Yucatán, México. Amanda Georgeson presentando a la mesa directiva.

**SER will hold its next World Conference on Ecological Restoration October 6-10, 2013 in Madison, WI, USA.**

**UFPR E UEM PROMOVEM O 1º SEMINÁRIO MOÇAMBICANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS****Maurício Balensiefer**

Professor Adjunto, Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal do Paraná-UFPR, Curitiba, Paraná, Brasil, Presidente da SOBRADE – Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas e Membro da Junta Coordenadora da RIACRE – Rede Ibero-americana e do Caribe sobre Restauração Ecológica.

No âmbito do Termo de Cooperação estabelecido entre a Universidade Federal do Paraná –UFPR e a Universidade Eduard Mondlane foi realizado em Maputo, capital de Moçambique, no período de 28 a 29 de novembro, o 1º SEMINÁRIO MOÇAMBICANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.

A foto mostra a solenidade de abertura, que contou com a presença do Secretário Permanente do Ministério para a Coordenação Ambiental, Mauricio Xirinda, o Diretor Científico da UEM, Firmino Mucavele, representando o Reitor da UEM, Orlando Quilambo, o Diretor da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Emilio Tostão, o Ministro Nei Bitencourt, representando o Embaixador do Brasil em Moçambique, Antonio José Maria Souza e Silva e o Prof. Mauricio Balensiefer, da UFPR.

O Seminário foi coordenado pelo Prof. Mauricio Balensiefer do Departamento de Ciências Florestais do Setor de Ciências Agrárias da UFPR e pela Profa. Natasha Ribeiro do Departamento de Engenharia Florestal da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da UEM e o Prof. Agnelo dos Milagres Fernandes, coordenador moçambicano do convênio entre a UFPR e a UEM. Teve o patrocínio da Agência Brasileira de Cooperação – ABC do Ministério das Relações Exteriores do Brasil e da Vale.

O Seminário teve como temas assuntos de importância significativa para Moçambique, tendo como destaque o diagnóstico da degradação em Moçambique e a situação nacional sobre a reabilitação e sua legalidade.

Temas abordados pelos palestrantes da Vale em Moçambique, Mauricio Simbine, Vitor Monteiro Cabral e Ramon Braga, relataram as técnicas e experiências que estão sendo aplicadas em Moçambique.

Durante o Seminário os Profs. Mauricio Balensiefer e a Profa. Cristina Branquinho da Universidade de Lisboa ministraram, um curso sobre Recuperação de Áreas Degradadas para os participantes e membros de órgãos ambientais do governo (MICOA, CFJJ).

Ao final do Seminário foi apresentada uma proposta de plano de ação para Moçambique a ser encaminhada ao Ministério para a Coordenação de Ação Ambiental para análise de viabilidade para o País.



## Novedades Editoriales

### LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN VENEZUELA: Fundamentos y experiencias

Con 84% de la masa boscosa sobre sus tierras, Perú, Colombia, Brasil, Bolivia y Venezuela concentran la mayor riqueza forestal de América Latina y el Caribe. Sin embargo, menos del 2% de los bosques de la región han sido plantados por el hombre, abarcando apenas el 6% del área total de árboles intencionalmente sembrados en el mundo entero.

Esas cifras, publicadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en su informe *Situación de los bosques del mundo 2011*, revelan que la reforestación de áreas vírgenes o alteradas no ha crecido lo suficiente. El escenario nacional es bastante similar; son escasas las iniciativas conocidas y sostenibles, y la bibliografía sobre el tema es limitada.

El libro *La restauración ecológica en Venezuela: fundamentos y experiencias* recoge las sugerencias y los resultados de investigación obtenidos por un grupo multidisciplinario de 38 autores vinculados a la ecología, ciencias biológicas, ingeniería forestal, agronomía, levantamiento edafológico, manejo de bosques y cuencas, biología, antropología, estadística y geografía.

La obra fue editada recientemente por el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) como "una primera síntesis de los conceptos y prácticas que se han ido acumulando en las áreas de reforestación y recuperación de ecosistemas degradados" y como un llamado de atención para "extremar esfuerzos en la concepción y desarrollo de estrategias de recuperación a largo plazo" señalaron sus editores, Francisco Herrera e Ileana Herrera, del Centro de Ecología del IVIC.

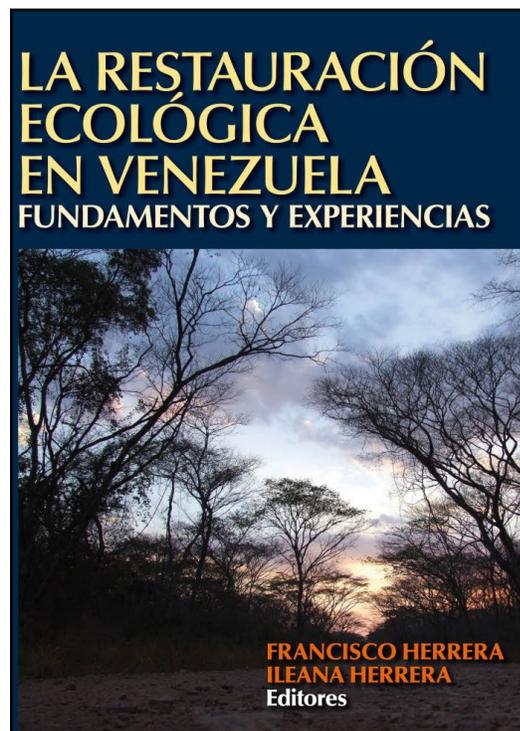
Según la Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica ([www.ser.org](http://www.ser.org)), la restauración es el "proceso de asistir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o agredido". En este sentido, la reforestación puede entenderse como una actividad restauradora que busca reponer el componente vegetal perdido, ya que persigue el retorno a las condiciones originarias de un paisaje, sean estos humedales, bosques, sabanas, estuarios, arrecifes, manglares, páramos, urbanismos residenciales o zonas de esparcimiento.

Como preámbulo, se introducen los fundamentos del deterioro ambiental en el planeta, y se muestra una revisión histórica de las iniciativas que en materia de restauración se han realizado en Venezuela, empezando con el rescate de las fuentes de agua de Caracas a principios del siglo XX, pasando por la fundación de la Compañía Nacional de Reforestación en los años sesenta, hasta llegar al plan masivo de reforestación implementado por el Gobierno a través de la Misión Árbol, entre otros.

El texto está dividido en dos secciones. La primera expone una serie de estudios teóricos acerca de la sucesión ecológica como base para la restauración de los siguientes ecosistemas: laderas andinas del Valle Alto del río Chama (Mérida); bosques tropicales de los llanos occidentales Caparo, Ticoporo y El Caimital (Barinas); micorrizas arbusculares de la Reserva Forestal Sipapo (Amazonas); bosque semidecíduo de la península de Paria (Sucre); la Gran Sabana, Parque Nacional Canaima (Bolívar); y el páramo de Gavidia (cordillera de Mérida).

La segunda sección presenta algunas experiencias de restauración en el país. Tal es el caso de la participación de las comunidades en la gestión de bosques inundables de la localidad de Mapire (Anzoátegui); el análisis de la calidad del suelo en zonas rehabilitadas del yacimiento de bauxita de Los Pijiguaos (Bolívar) y el proceso de rehabilitación de la vegetación afectada por la explotación de ese mineral en dicha serranía; el plan piloto de restauración de áreas degradadas por la actividad arenosa en la península de Macanao (Margarita); y el programa de restauración ecológica de los bosques ribereños del bajo Caroní (Bolívar).

Todos los artículos fueron aprobados por un equipo de revisores, conformado por los especialistas Jordi Cortina, Ernesto Medina, Rafael Herrera, Gisela Cuenca, Elizabeth Olivares, Noemí Chacón, Jafet Nassar, Bibiana Bilbao, Virginia Sanz y Laurie Fajardo, bajo la coordinación editorial de Pamela Navarro.



## Novedades Editoriales

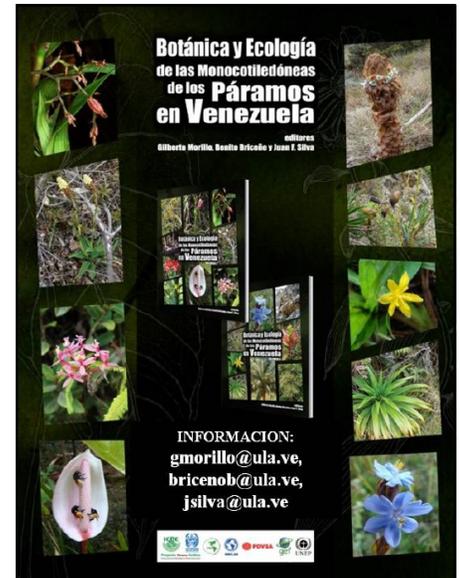
### BOTÁNICA Y ECOLOGÍA DE LAS MONOCOTILEDÓNEAS DE LOS PÁRAMOS DE VENEZUELA

En la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela) los profesores Gilberto Morillo Benito Briceño y Juan F. Silva han publicado un libro sobre biodiversidad titulado "Botánica y Ecología de las Monocotiledóneas de los Páramos de Venezuela".

El libro describe la biodiversidad de especies de plantas monocotiledóneas en los páramos de Venezuela y sus ecotonos, reuniendo por primera vez una enorme cantidad de información previa dispersa así como aportando nuevos datos botánicos y ecológicos. Se describe un total de 22 familias, 141 géneros y casi 600 especies, profusamente ilustradas con dibujos y fotos.

En el primer volumen se incluyen dos capítulos iniciales, el primero sobre el ecosistema Páramo y el segundo sobre las Monocotiledóneas, seguidos de seis capítulos correspondientes a seis familias. El segundo volumen comprende 16 capítulos que corresponden a la descripción de las familias restantes y tres secciones adicionales: una lista bibliográfica general, un glosario de términos botánicos y ecológicos y un índice general de familias, géneros y especies.

En cada especie se incluye: descripción botánica, distribución mundial y nacional (que incluye las localidades de páramos), límites altitudinales, ecología, fenología, anatomía y etnobotánica. Cuando es el caso, se incluye la discusión del status taxonómico actual y los distintos puntos de vista de especialistas y herbarios, ayudando a ubicar al lector en esta problemática tan dinámica. La edición del libro permite la rápida ubicación de descripciones e ilustraciones y se complementa con claves de familias y géneros y una amplia lista de referencias bibliográficas. Los editores y autores son especialistas de larga trayectoria en investigaciones sobre flora y ecología de los páramos.



#### Comentarios sobre el libro La Botánica y Ecología de las Monocotiledóneas de los páramos de Venezuela:

"sin lugar a dudas es una magnífica contribución al conocimiento de la flora de los páramos"  
**Aida Álvarez**, botánica ecuatoriana

"Una magnífica adición a la literatura botánica del país" **Stephen S. Tillett**, botánico, Curador Herbario Ovalles, Universidad Central de Venezuela

"Los dos volúmenes representan un gran avance para el estudio de las monocotiledóneas venezolanas"  
**Fred W. Stauffer**, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Switzerland

Muy bien diagramado e ilustrado, y el contenido es bastante informativo. Los felicito. No hay duda que va a tener mucha demanda en Venezuela y a nivel internacional, y creo que van a necesitar imprimir más copias!" **Gustavo A. Romero**, Orchid Herbarium of Oakes Ames, Harvard University Herbaria, USA.

"Una obra excelente, que será de una enorme utilidad no sólo para los interesados en la flora paramuna sino para todos los botánicos en general. Sus detalladas descripciones y sus abundantes ilustraciones aumentarán su gran utilidad. ¡Felicitaciones por esta magnífica obra!"  
**Rodrigo Bernal**, Editor Catálogo de las Plantas de Colombia

## Simposios 2012

- **International Symposium on Post-harvest Pest and Disease Management in Exporting Horticultural Crops.** Diciembre 2011 - Bangkok (Tailandia)  
[www.kmutt.ac.th/ppdm2011](http://www.kmutt.ac.th/ppdm2011)
- **II All Africa Horticultural Congress** Enero 2012. Kruger National Park (Sudáfrica). [www.aach.co.za](http://www.aach.co.za)
- **I International Workshop on Bacterial Diseases of Stone Fruits and Nuts** Febrero 2012 - Zürich (Suiza)  
[duffy@acw.admin.ch](mailto:duffy@acw.admin.ch)
- **VII International Strawberry Symposium.** Febrero 2012 - Beijing (China)  
[www.iss2012bjchina.org.cn](http://www.iss2012bjchina.org.cn)
- **IV International Symposium on Medicinal and Aromatic Plants SIPAM2012.** Marzo 2012 - Djerba (Tunez)  
[www.sipam.ira.rnrt.tn](http://www.sipam.ira.rnrt.tn)
- **II International Symposium on Biotechnology of Fruit Species.** Marzo 2012 - Nelson (Nueva Zelanda)  
[www.plantandfood.co.nz](http://www.plantandfood.co.nz)
- **XI International Symposium on Flower Bulbs and Herbaceous Perennials.** Marzo 2012 - Antalya (Turquía)  
<http://flowerbulbs2012.org>

## Cursos, Maestrías y Doctorados

**Usted puede dar a  
conocer su libro,  
publicación o evento.**

Solo envíe una reseña del  
contenido y la foto de la  
portada a los editores

Correo electrónico:

[barreraj@javeriana.edu.co](mailto:barreraj@javeriana.edu.co)

### Alemania

University of Greifswald  
Landscape Ecology and Nature Conservation  
<http://www.botanik.uni-greifswald.de/msclenc/>

### Australia

University of Western Australia  
Programs in Restoration Ecology  
<http://www.science.uwa.edu.au/courses/undergraduate>

### Canadá

Canada Fleming College and Trent University  
B.Sc. Honours and Diploma Program in Ecological Restoration  
<http://www.flemingc.ca/index.cfm/go/news/subview/ID/37/cfid/6619/cftoken/31849609.cfm>

Lakeland College  
Conservation and Restoration Ecology (2 Year Program)  
[http://www.lakelandcollege.ca/programs/environmental\\_sciences/conserv\\_restore\\_ecology/](http://www.lakelandcollege.ca/programs/environmental_sciences/conserv_restore_ecology/)

Ohio State University  
Center for Wetland and River Restoration  
<http://swamp.osu.edu/Center/Pages/OCWRR.htm>

University at Buffalo (The State University of New York). Ecosystem Restoration through Interdisciplinary Exchange (ERIE) Program.  
<http://www.buffalo.edu/news/8980>

University of California-Davis  
Restoration Ecology  
[http://ecology.ucdavis.edu/AOE/Restoration/rest\\_home.htm](http://ecology.ucdavis.edu/AOE/Restoration/rest_home.htm)

University of California-Santa Cruz  
Environmental Studies  
<http://envs.ucsc.edu/>

University of Florida  
Online Programs in Ecological Restoration  
[http://sfrc.ufl.edu/distance\\_ed/index.html](http://sfrc.ufl.edu/distance_ed/index.html)

University of New Orleans  
MS Coastal and Restoration Science  
<http://grad.uno.edu/cosc/ees.cfm>

### Japón

University of Tokyo  
Center for Biodiversity and Ecosystem Restoration  
[http://www.u-tokyo.ac.jp/coe/list12\\_e.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/coe/list12_e.html)

### México

Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ecología  
<http://www.ecol-son.unam.mx/index.html>

Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)  
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural  
<http://www.ecosur.mx/orientm.html>

### Nueva Zelanda

University of Wellington  
Ecological Restoration Degree  
<http://www.vuw.ac.nz/sbs/degrees/MSciEcoRes.aspx>

### Suráfrica

University of Pretoria  
Conservation Ecology Research Unit  
<http://www.up.ac.za/academic/zoology/ceru/Home.htm>

### España

Universidad de Alcalá  
Máster Universitario en Restauración de Ecosistemas [http://www2.uah.es/master\\_rest\\_eco/](http://www2.uah.es/master_rest_eco/)

Doctorado en Ecología, Conservación y Restauración de Ecosistemas  
<https://portal.uah.es/portal/page/portal/posgrado/>

### Estados Unidos de América

Clemson University. Restoration Institute  
<http://restoration.clemson.edu/index.htm>

Northern Arizona University  
Ecological Restoration Institute  
<http://www.eri.nau.edu/cms/>

**SEMINÁRIO LATINOAMERICANO DE PRÁTICAS SOCIOAMBIENTAIS E DE SEGURANÇA NA MINERAÇÃO**

Belo Horizonte-MG  
29 a 31/03/2012

Patrocínio: **PETROBRAS** **VALE**

Realização: **SOBRADE** **fupef** **UFPR**

SOCIEDADE BRASILEIRA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS  
Fundação de Pesquisas em Física

[www.sobrade.com.br](http://www.sobrade.com.br)  
sobrade@sobrade.com.br | fonofax 41 3360-4255 | fone 41 3360-4256

## *El Boletín RIACRE informa*

**E**l 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 [barreraj@javeriana.edu.co](mailto:barreraj@javeriana.edu.co) 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 esta 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 para la presentación de contribuciones al Boletín RIACRE*

**P**ueden ser enviadas noticias, anuncios de eventos, cursos, talleres, resúmenes de proyectos, resultados de esfuerzos de restauración ecológica, artículos científicos o divulgativos, iniciativas, opiniones, etc.

Los artículos no debe exceder de tres páginas tamaño carta (3 ½ x 11), 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 cuartilla y solo se permitirán dos fotos. Pueden ser enviadas secuencias de no más de cuatro fotos que ilustren un proceso de restauración, con breve explicación del mismo. Todas las imágenes, gráficos y fotos deben tener pie de imagen y deberán ser enviadas en un documento aparte en formato JPG.

Envíe sus colaboraciones al correo siguiente: [barreraj@javeriana.edu.co](mailto:barreraj@javeriana.edu.co)

## *Junta Coordinadora de RIACRE*

Consuelo Bonfil (México) [cbs@ciencias.unam.mx](mailto:cbs@ciencias.unam.mx)

Daniel Ricardo Pérez (Argentina) [ddeneuquen@yahoo.com](mailto:ddeneuquen@yahoo.com)

Fernando Bustos Véliz (Chile). [fernandobustos@uach.cl](mailto:fernandobustos@uach.cl)

Jesús Matos Mederos (Cuba) [jesusmatos@cesam.vcl.cu](mailto:jesusmatos@cesam.vcl.cu)

José Ignacio Barrera- Cataño (Colombia) [barreraj@javeriana.edu.co](mailto:barreraj@javeriana.edu.co)

Maurício Balensiefer (Brasil) [mauricio@sobrade.com.br](mailto:mauricio@sobrade.com.br)

**Próximo número del boletín RIACRE:  
Segunda quincena, marzo de 2012**

**Plazo máximo para enviar aportes  
al boletín: febrero 29 de 2012**