
Recursos Rurais

Revista oficial do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

Comité Editorial

Dirección

Pablo Ramil Rego
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Departamento de Botánica
Universidade de Santiago de Compostela

Secretaría

M^a Elvira López Mosquera
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Departamento de Producción Vexetal
Universidade de Santiago de Compostela

Membros

Carlos Alvarez López
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Departamento de Enxeñería Agroforestal
Universidade de Santiago de Compostela

Rafael Crecente Maseda
Departamento de Enxeñería Agroforestal
Universidade de Santiago de Compostela

Elvira Díaz Vizcaíno
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Departamento de Botánica
Universidade de Santiago de Compostela

María Luisa Fernández Marcos
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Departamento de Edafoloxía
Universidade de Santiago de Compostela

Agustín Merino García
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Departamento de Edafoloxía
Universidade de Santiago de Compostela

Antonio Rigueiro Rodríguez
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Departamento de Producción Vexetal
Universidade de Santiago de Compostela

Luciano Sánchez García
Inst. Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Departamento de Producción Animal
Universidade de Santiago de Compostela

Dirección para envíos postais:

IBADER
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvemento Rural
Universidade de Santiago de Compostela
Campus Universitario s/n.
E 27002 Lugo, Galicia (Spain)



IBADER
Instituto de Biodiversidade
Agraria e Desenvolvemento Rural

Comité Científico Asesor

Dr. Juan Altarriba Farrán
Dpto. Producción Animal
Universidad de Zaragoza

Dr. José Manuel Barreiro Fernández
Dpto. de Organización de Empresas
Universidade de Santiago de Compostela

Dr. Christian Buson
Institut de l'Environnement
Liffreé, Francia.

Dr. Emilio Chuvieco Salinero
Dpto. de Geografía
Universidad de Alcalá de Henares

Dr. Estanislao De Luis Calabuig
Dpto. de Ecología
Universidad de León

Dr. Francisco Díaz-Fierros Viqueira
Dpto. de Edafología
Universidad de Santiago de Compostela

Dr. Javier Esparcia Pérez
Dpto. de Geografía
Universidad Politécnica de Valencia

Dra. Dalila Espirito Santo
Instituto Superior de Agronomía
Universidad Técnica de Lisboa

Dra. María Teresa Felipó Oriol
Dpto. de Edafología
Universidad Politécnica de Cataluña

Dr. Eduardo Galante
Centro Iberoamericano de la Biodiversidad
Universidad de Alicante

Dr. Domingo Gómez Orea
Dpto. de Proyectos y Planificación Rural
Universidad Politécnica de Madrid

Dr. Helena Granja
Dpto. de Geología
Universidad do Minho

Dr. Jesús Izco Sevillano
Dpto. de Botánica
Universidad de Santiago de Compostela

Dr. Knut Kryzywinski
Botanisk Institut
Universidad de Bergen, Noruega

Dr. Jaume Lloveras Vilamanyá
Producción Vegetal
Universidad de Lleida

Dr. Edelmiro López Iglesias
Dpto. de Economía Aplicada
Universidade de Santiago de Compostela

Dr. Felipe Macías Vázquez
Dpto. de Edafología
Universidade de Santiago de Compostela

Dr. Manuel Madeira
Instituto Superior de Agronomía
Universidad Técnica de Lisboa

Dr. Francisco Maseda Eimil
Dpto. de Enxeñaría Agroforestal
Universidad de Santiago de Compostela

Dr. Guillerma Meaza Rodríguez
Dpto. de Geografía
Universidad del País Vasco

Dr. Diego Rivera Núñez
Dpto. de Botánica
Universidad de Murcia

Dr. Antonio Rodero Franganillo
Dpto. de Producción Animal.
Universidad de Córdoba

Dr. Isidro Sierra Alfranca
Dpto. de Producción Animal
Universidad de Zaragoza

Dr. Louis Trabaud.
Dpto. de Ecología.
Universidad de Montpellier

Dr. Eduardo Vigil Maeso
Dpto. de Producción Animal
Universidad de Zaragoza

Recursos Rurais

Revista oficial do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

SERIE CURSOS nº 1 Setembro 2004

Xestión de Solos Forestais: Produción Sostible e Calidade Ambiental

Curso realizado polo IBADER, Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural e o Departamento de Edafoloxía e Química Agrícola da Universidade de Santiago de Compostela, ca colaboración da Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais da Consellería de Medio Ambiente da Xunta de Galicia, o Concello de Lugo, TRAGSA, Asociación Galega Monte-Industria, Sociedad de Ciencias del Suelo e Sociedad de Ciencias Forestales

Recursos Rurais

Serie Cursos · Número 1 · Setembro 2004-ISSN 1698-5427

Relatorios do Curso de verán

Xestión de solos forestais: Produción sostible e calidade ambiental

I. Propiedades e limitacións dos solos para a xestión forestal

Calvo de Anta R.:

Solos forestais das rexións temperadas 1

Carballas M^a. T.:

Microbioloxía e bioquímica do solo forestal 5

Fernández de Ana-Magán F. J.:

O papel dos fungos nos solos forestais 9

Rodríguez Soalleiro R.:

Condicións das masas forestais e a súa relación coas propiedades dos solos I 13

Sánchez Rodríguez F.:

**Condicións das masas forestais e a súa relación coas propiedades dos solos II:
Fertilidade e nutrición 17**

II. Xestión de solos forestais

Serrada Hierro R.:

A preparación do solo na repoboación forestal 21

Martins A.:

**Efeitos da preparación do terreno nas propiedades do solo e na resposta das
plantas em sistemas forestais e agro-forestais 35**

Gallardo Lancho J. F.:

Propiedades dos solos forestais de montaña 39

Dans del Valle F., Molina Martínez B.:

**A xestión do solo no sistema PEFC de certificación e a súa incidencia na
selvicultura 45**

Madeira, M. A.V.:

**A promoção da produción florestal através da gestão dos residuos de abate e da
fertilización 47**

III. Conservación e recuperación dos solos forestais

Macías F.:

**Recuperación dos solos degradados, reutilización de residuos e secuestro de
carbono. Unha alternativa integral de mellora da calidade ambiental 49**

Vega J. A.:

Recuperación de solos en montes incendiados 57

Merino A., Balboa M.:

**Aproveitamento da biomasa forestal e a súa implicación sobre a conservación
dos solos 61**

IV. Solos forestais e calidade ambiental

Díaz-Fierros Viqueira F.:

Erosión do solo e calidade da auga en sistemas forestais 65

Meiwes K.J., Meesenburg H. H.:

Solos forestais nun ambiente de choiva ácida e estratexias para recuperalos 69

Farrell E. P.:

The Carbon Cycle in Forest Ecosystems 73

Álvarez Rodríguez E.:

Contaminación por oligoelementos en sistemas forestais 77

Rigueiro Rodríguez A.:

Manexo do solo e biodiversidade vexetal 91

Pérez Moreira, R.:

Valor e valoracións do solo 93

Roxelio Pérez Moreira

Valor y valoraciones del suelo

Recibido: 4 Septiembre 2004/ Aceptado: 16 Octubre 2004
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2004

“¿Qué cousa habrá máis esencial, máis substancial, máis sustentadora? ¡Qué máis que a terra baixo os nosos pés, que nos sustén, nos sustenta, nos sustancia, que verdadeiramente nos consubstancia!”. Esta frase muy mía bien nos sirve ahora, al comenzar, ya enfatizando la trascendencia del suelo. Efectivamente, somos en muchos sentidos consubstanciales de la propia tierra: incluso se podría recordar que “hombres” viene de “humus”, y que “Adám” es “salido de la tierra”; y hasta bíblicamente se nos ha dicho que somos tierra y que en la tierra yaceremos. Mismo se podría decir que la vida es una savia de la tierra y que somos tierra carnal.

Mi intervención versará sobre los diversos “valores” del suelo y cómo los valoramos. Y con toda intención será esencialmente reflexiva. Pues creo que conviene la reflexión y el esclarecimiento conceptual sobre lo que decimos y lo que hacemos con respecto al suelo, y sobre la manera en que lo observamos.

Y también quisiera abrirme a una perspectiva más allá de lo técnico, y un poco cambiar nuestro sentido de vista cara al suelo. Mirarlo con amplitud de miras; contemplarlo en todos sus horizontes, incluyendo los de su futuro; y a la vez pretendería propiciar una aproximación sentimental, acercándonos más a él con benquerencia. Y para ello, he de referirme al suelo no solamente en sus valores tangibles

sino también en los intangibles, y no solamente a sus valores objetivos sino a los subjetivos: estéticos y éticos, emocionales y sentimentales.

El suelo como ente natural

Y empecemos por cosiderar al suelo esencialmente como “ente natural”. Pues, acostumbrados como estábamos a verlo casi en exclusiva como un recurso y a no ver en él más horizontes que los de su productividad, nos habíamos olvidado que ante todo es un componente esencial de la naturaleza. Más aún: su delgada interfaz es frontera de la vida, y ella sin él no existiría, pues este breve manto superficial se asienta sobre la materia inerte. Y todavía más: su acción vitalista no se limita al ámbito de su somero recubrimiento, ya que es de una tal envergadura que resulta crucial para el equilibrio global de la biosfera.

Auténticamente el suelo es un conciliábulo. Una interfaz de litosfera, hidrosfera, atmósfera y biósfera. Además, en su seno se concitan todos los elementos básicos de la vida: aire y agua, lo mineral y lo orgánico, que se aúnan en conformar algo vivo. Acaso el único lugar donde se produce este conjugado encuentro, tan crucial y tan vital. Vive propiamente el suelo. Mismo come, bebe, metaboliza y respira; también los suelos nacen, crecen... e incluso mueren. (Y quien nos inspira estas observaciones es Joaquín Araújo).

En la más mínima porción de suelo superficial, en tan solo un gramo del mismo, habitan millones de organismos vivos, mayormente microorganismos. Lo pueblan seres de todos los reinos vitales. Hay bacterias, actinomicetes, hongos, algas, líquenes y otros vegetales y animales. Existe toda una cadena trófica edáfica, desde productores primarios a herbívoros y carnívoros y omnívoros. Aunque pudiera ser discutible la aplicación del término, se podría decir que es el sistema vital que mantiene la más alta biodiversidad.

El suelo es, pues, lo más básico, y literalmente es la base sobre la que asientan la mayoría de las secuencias tróficas y sobre la que nosotros también nos asentamos. Y cumple

con ello pese a estar en su ignota oscuridad. Lo mismo que las raíces de las plantas, que aunque no se ven son en volumen más que la visible parte aérea, también se genera ocultamente en el suelo todo lo que por su encima luce. Dicho más poéticamente, y otra vez bajo la inspiración de Joaquín Araújo: “las entregas del suelo son como las de un amor callado, complacido sólo con ver la satisfacción en quien se ama”.

Y dicho todo esto, uno no se explica como siendo el suelo algo tan fundamental no se ha tenido en la misma consideración que a otros componentes de la naturaleza, ni ha habido sobre él una preocupación equivalente como con el aire, el agua o el cambio climático. En el último Congreso Nacional del Medio Ambiente, donde se ha hablado de casi todo, al suelo ni se le menciona. Y se podrían citar algunos ejemplos más así de sorprendentes.

Tratando de respondernos al por qué de esto, quizás sea porque no se han visto tan directamente sus efectos sobre la salud; es más, sólo cuando los vemos es entonces que nos ocupamos del suelo. O sea, cuando ya se ha percibido su relación con la calidad del aire, del agua o sobre la biodiversidad. O quizás también sea por lo dicho antes, que es que durante largo tiempo casi no hemos sabido contemplarlo más que como un recurso.

Personalmente, este término de “recurso” nunca me ha gustado, pues subyace en él una visión utilitaria, que tampoco la considero como la fundamental. Siempre he preferido referir el suelo como “ente natural”. Un importante matiz diferenciador y que en cierto modo nos lleva de lo productivo a lo ambiental, y un punto de vista también muy diferente para su estudio e incluso para la docencia sobre el suelo.

Contemplado entonces el suelo como un ente natural, lo situamos en lo que hoy en día es un paradigma emergente: que los bienes de la naturaleza son un valor en si mismos, al margen de su utilización o no utilización como recurso. Y por ello el primordial objetivo a procurar es el de su sostenibilidad plena, no solo la utilitaria sino en cuanto a su funcionalidad y a su propia existencia.

Sostenibilidad y Calidad de Suelo

Al referirnos a la sostenibilidad conviene hacer un necesario esclarecimiento conceptual. Pues aunque en apariencia todos digamos lo mismo no todos queremos decir lo mismo, y los términos cambian de significado según quien los diga y en el transcurso del tiempo. Pasa esto con ciertos términos ambientales, novedosos o de siempre, que hoy son muy comunes: sustentabilidad, multifuncionalidad, susceptibilidad, fragilidad, elasticidad, salud del suelo, calidad del suelo, ordenamiento integrado... Sobre todo se observa en su utilización por muchos recién advenedizos reconvertidos a la causa ambiental, que a menudo no es más que por oportunismo, y que usan estos términos en un sentido diferente al que tenían originariamente, con lo que desvirtúan su verdadero significado ambientalista.

Son varios los ejemplos que de ello se podrían citar. Pero cifámonos ahora en exclusiva al concepto de

“sostenibilidad” en lo que se refiere al caso del suelo: no es lo mismo su sostenibilidad como “recurso” (que se entiende como su aprovechamiento y rendimiento sostenibles), que su sostenibilidad como “ente natural” (que mas bien se refiere al mantenimiento de sus funciones en el ecosistema).

A mi modo de ver, ni siquiera es del todo completo el más actual concepto de sostenibilidad: el que dice apoyarse en los tres ámbitos, el productivo, el ecológico y el social (generalmente esquematizado por tres círculos enlazados, con un sector en común). La sostenibilidad podría también ser definida para cada ámbito por separado, aunque cada uno tiene ramificaciones en los otros y su sentido más amplio es con la consideración conjunta. Sin embargo, a mi entender, esta no deja de ser una visión antrópica. Y aún le falta algo, que es la consideración de todos los valores, objetivos y subjetivos, algo a lo que nos referiremos después.

Y cuando se habla de Calidad del Suelo, con esta misma pretensión de globalidad, se propone un esquema parecido: también un concepto respaldado en tres pilares (mismamente ha sido representado como un triángulo inscrito en un círculo) (Dorant & Parkin, 1994). Según puede descubrirse en la bibliografía, la idea del mismo no es reflejable en una concisa definición. La más común define a la Calidad de Suelo como: “capacidad de un suelo dentro de los límites funcionales de un ecosistema para mantener la productividad biológica, la calidad ambiental y promover la salud vegetal, animal (y humana)”. Pues bien: me sigue pareciendo “antrópica”. Por ejemplo, me gustaría más: “calidad de suelo vista como óptimo funcionamiento del suelo en el ecosistema”. Y, dicho eso, que luego se diga todo lo demás hasta la salud humana.

La Calidad de Suelo también se define más concretamente en términos de sus funciones, que como se sabe son múltiples (Blum & Aguilar, 1994). Los suelos, a través de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, y de la continua interacción entre sus fases sólida, líquida y gaseosa, así como con el medio, cumplen, entre otras, esenciales funciones ambientales. Y no las reiteramos porque varias de ellas ya han sido mencionadas en otras ponencias.

Calidad de Suelo y Evaluación

El modo de saber si el suelo mantiene sus funciones, primordialmente las ambientales, y si existe una gestión o manejo sostenibles del mismo, sería mediante diversos indicadores de la Calidad de Suelo. Sin embargo, así como fueron prontamente estandarizados índices para calidad de aire y calidad de agua, no se ha llegado a esto con el suelo. Y es que con él no es tan fácil hacerlo, pues tiene una naturaleza muy compleja y dinámica. Ya se había dicho que es un medio diverso: materia mineral, materia orgánica, agua y aire; sus propiedades, procesos y funciones varían en el espacio, en el tiempo y en intensidad; además influyen el uso y manejo, los factores externos o “ambientales”.

Se precisan indicadores que: a) más que propiedades, procesos o equilibrios, refieran funciones; b) más que lo

físico o lo químico, debieran referir lo biológico; c) más que algo estático, visualicen su relación con el ecosistema. Pero, aún con todo, ¿qué índices nos representarían todas las amplias funciones implícitas a nuestro concepto de sostenibilidad?

La propia Edafología todavía se está poniendo al día en este sentido. Había evolucionado en un principio, como era lógico, hacia el objetivo de identificar y conocer los suelos, luego respondiendo principalmente a demandas de la agricultura, y reorienta ahora sus propósitos más hacia las cuestiones ambientales (Rubio, 1997). Del mismo modo que lo que se demandará también a una agricultura del futuro tiene mucho que ver con la calidad ambiental (Mc Calla, 1999; Cunha, 1999).

Ya unos primeros pasos se están dando. Ejemplos de indicadores de Calidad de Suelo han sido propuestos en la bibliografía (Doran & Parkin, 1994), y tampoco ahondamos en ello pues ya han sido concretados en otra ponencia. En los últimos años, documentos en diversos foros van estableciendo las bases doctrinales y estratégicas para el adecuado uso y preservación de los suelos (Rubio, 1997). Por otra parte, se trabaja actualmente en una directiva europea sobre Protección del Suelo (ocupándose de encontrar soluciones a: erosión, contaminación, salinización, desertificación, sellado de suelos, disminución de materia orgánica, biodiversidad...). Previendo su degradación, que es su opuesto, es también un modo de ocuparse de la Calidad de Suelo.

De todos modos, no existen parámetros de Calidad de Suelo de validez universal, sino que deberían ser sobre datos georreferenciados en cada lugar. Pero es que, además, distintos suelos tienen un distinto nivel de calidad, así como esta también varía en función de su uso y prácticas de manejo (Larson & Pierce, 1994). Se precisan entonces indicadores o niveles de referencia locales, que determinen las condiciones edáficas actuales y sobre los que establecer el sistema de vigilancia futura (Gómez-Rey & Calvo de Anta, 2002); así como sería necesaria la consideración del uso y manejo en la evaluación de la Calidad de Suelo.

La cuestión es si podría la Calidad de Suelo evaluarse de un modo semejante a como se evalúa la Aptitud de la Tierra en la Evaluación de Tierras. Ya que igual que sabemos que no existe una "vocación del suelo" sino distintos grados de aptitud para diferentes usos, del mismo modo la Calidad de Suelo también dependería de para qué fines. Por consiguiente, ni la Calidad de Suelo ni la Aptitud del Suelo o de la Tierra son algo intrínseco sino dependiente de consideraciones económicas, sociales y ambientales. Entonces, ¿en qué se diferencian conceptualmente, para la evaluación, una cosa de la otra?. Puede ser que enfatizan distinto: que lo de Calidad del Suelo quizás esté más ligado a valores del suelo y de su sostenibilidad en general, y lo de Aptitud del Suelo quizás vaya más ligado a propósitos de uso, para un rendimiento sostenible en ese uso.

Pues, pudiera tener el suelo una buena aptitud para un uso y producirse cambios debidos a ese uso que no afecten a su sostenibilidad en él mismo, pero si a la calidad para otro uso; ya que el riesgo degradativo sólo se evaluaba para esa

concreta utilización. Aunque, también, podría determinarse el más adecuado uso sostenible, y existir como objetivo del uso mejorar la calidad ambiental y optimizar la Calidad de Suelo.

Los sistemas de Evaluación de Tierras hoy más considerados se basan en el esquema propuesto hace años por la FAO (FAO, 1976 y 1985). Sin embargo, algunas de sus premisas básicas son a menudo sorteadas y falla entonces su aplicación (Olarieta, 2002); y en la mayoría de los casos se despacha genéricamente el análisis de la sostenibilidad del suelo, o simplemente se reduce al riesgo de erosión. Pero, queriendo valernos de este sistema de evaluación para evaluar en su funcionalidad ambiental la Calidad de Suelo, aún estarían por resolver determinadas cuestiones. Por ejemplo: ¿en qué fase de la evaluación se consideran los valores ambientales, si previamente o al final?. ¿Determinando su aptitud para un uso o, en última instancia, determinando el valor ambiental del uso.

Este tipo de disquisiciones no son en absoluto triviales, pues podría ser que no bastase con establecer los indicadores adecuados de Calidad de Suelo, sino que también deberíamos cuestionarnos el modo en que se valoran los beneficios o perjuicios ambientales. En los referidos métodos de evaluación se pide que tanto la pertinencia de los usos como los resultados de la misma se contrasten en términos económicos. Pero ¿cómo hacerlo con los valores ambientales?.

El valor de las externalidades ambientales

Hemos llegado al punto en que se observa necesario el valorar de algún modo cuantitativo lo ambiental. Pero ¿cómo valorar las externalidades sin valor monetario, tales como son todas las funciones ambientales del suelo?. El suelo, así como el aire, el agua, los ciclos biogeoquímicos, el paisaje... son bienes gratuitos. Son valores de uso, no de cambio: no tienen mercado, no tienen precio; por ello no entran en las cuentas, no se valoran, no quiere decir que no tengan valor. (Paradójicamente, a veces sin tener valor sí tienen mercado y precio, como acontece con el suelo como espacio físico, en cuanto que está sujeto a propiedad).

Los indicadores económicos clásicos, cuando contabilizan la rentabilidad en el valor añadido y el saldo positivo, no consideran los saldos negativos a la naturaleza, los costes ecológicos de degradación del medio natural. Por ejemplo, en la explotación forestal cuando se tala un bosque las cifras de beneficios no consideran el valor de la pérdida del bosque. Los bienes de la naturaleza no son "resultados" pero son "activos" (sean "recursos", "reservas" o "bienes fondo"). Siendo estos también susceptibles de valorarse, con otra contabilidad, la propuesta desde las filas de la Economía Ambiental y la Economía Ecológica (Naredo & Parra, 1993; Prada & Vázquez, 2001; Olarieta, 2002).

Hoy en día se están ensayando métodos de valoración económica ambiental. No obstante, ello no debe entenderse como un modo de poner precio a los ecosistemas, ya que lo que se pretende no es tanto averiguar su valor venal sino social, la estima que a la sociedad le merecen los bienes

ambientales. Los métodos más usados son los de "evaluación contingente", "precios hedónicos" y "costes de viaje" (Foster, 2001).

Formulaciones de este tipo ya aplicadas en algunos sitios demuestran que los beneficios ambientales superan en valor a los bienes cotizados en los mercados. Por ejemplo, en una evaluación de los recursos forestales de la Comunidad de Madrid se valoraba todo lo productivo en un 10%, lo recreativo en un 15% y lo ecológico en un 75% (CCAA de Madrid, 1996). También en el último Inventario Forestal de las provincias gallegas se hizo un estudio semejante, determinando lo mismo para ciertos sitios de nuestra Comunidad (Xunta de Galicia, 2002). Y actualmente, otras valoraciones de este tipo se están llevando a cabo en el Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Vigo (Prada et al., 2000; Prada & Vázquez, 2001), pero ya no solamente estimando las externalidades positivas sino también las negativas, por ejemplo valorando social y económicamente las disminuciones del recurso "agua" en cuencas forestadas con eucalipto. Sin embargo, debemos constatar que en los diferentes estudios de economía de los recursos naturales que se llevan hecho, todavía en ningún caso se refirieron concretamente al suelo (Olarieta, 2002).

Los Suelos de Calidad

Una vez resueltas nuestras disquisiciones sobre la Calidad de Suelo y su valoración, el siguiente interrogante es qué decisiones adoptar con respecto a los suelos de calidad. Y cuáles son entonces, y cómo preservarlos. Sin esperar a evaluación ninguna, veamos algunos casos evidentes:

a) Los suelos más productivos:

El suelo es un recurso escaso y escasamente renovable (del orden del 0,1 t/ha/año, en nuestro ámbito). Puede considerarse que se ha alcanzado el límite de tierras cultivables en el mundo, aunque ello sea relativo, y son sólo el 11% de la total superficie de la Tierra. De modo que la productividad agrícola sostenible dependerá de la preservación de estos suelos agrícolas. Actualmente ya nada más son 0,25 ha per capita, pero mientras que la población mundial va en aumento las tierras de cultivo disminuyen.

En Galicia el suelo es igualmente un bien escaso, pues solo un 20% de las tierras son adecuadas para el cultivo, de las cuales tan solo un 7% son de elevada productividad (Díaz-Fierros y Gil Sotres, 1982); recientes estudios cartográficos muestran un panorama semejante (Macías & Calvo de Anta, 1998). En las tierras a monte la escasez del suelo es más crítica; por ejemplo, un estudio referido a los montes del Baixo Miño, bien representativo de muchos espacios forestales del occidente gallego, revelaba que un 90% de los suelos tenían menos del medio metro de espesor (Pérez Moreira et al., 1995).

Por otra parte, estos mejores suelos se pierden gradualmente, generalmente en competencia con otros usos. Muchos terrenos en los que se priorizó la concentración parcelaria luego se ocuparon con usos no

agrarios. Asistimos a una auténtica "desertización" debida al cemento, y mucho de lo edificado ni siquiera es realmente usado. Las aglomeraciones metropolitanas acrecentan en tamaño, e incluso en las nuevas urbanizaciones periféricas es mucho lo cementado en relación a lo plantado. Y sobre nuestros montes, los actuales parques eólicos ya ocupan 7 millones de m², tanto como el resto del sector industrial junto, y según lo previsto duplicarán su extensión para el 2007. O sea, que se precisaría una auténtica "deconstrucción", pues todo ello es verdaderamente insostenible.

b) Suelos de calidad ambiental:

Consideramos como tales, aunque no en exclusiva, principalmente a los suelos forestales, en general, en cuanto a su significada influencia en los ciclos hidrológicos, ralentizando las escorrentías, y por su especial importancia como sumideros de carbono. También muy relevantes son otros, generalmente de vega, que cumplen funciones depurativas de las aguas que vierten a los caudales.

c) Suelos patrimonio cultural:

Son también los suelos un patrimonio cultural, científico y educativo. Algunos son incluso un valioso testimonio paleoambiental, una especie de libro de la historia que permite reconstruir nuestro pasado geológico, climático y biológico. Ciertos suelos son también lo que yo llamaría "monumentos edáficos" (por ejemplo: las turberas, los podsoles, o con fragipán, permafrost... y algunos paleosuelos). Además, el suelo tiene en sí mismo un valor intrínseco, que es su valor de existencia. Y si una de las mayores riquezas ambientales es la de la multiplicidad, por lo mismo se debería preservar una cierta biodiversidad de suelos.

d) Suelos con valores "emocionales":

Aunque nunca lo consideremos, los suelos pueden tener valores estéticos y sentimentales. Son un patrimonio más de la naturaleza y del paisaje, susceptible también de evocar sentimientos sublimes, poéticos, pictóricos y hasta patrióticos. Una cuestión que plantearémos aquí en el último apartado.

Valoración e incertidumbre

¿Cuáles deberían ser los objetivos: maximizar o minimizar lo ambiental?. En el proceso de valoración de los efectos nocivos y la sensibilidad de cada sistema, para determinar los "niveles críticos" aceptables, se han ido acuñando una serie de términos que refieren diferentes niveles de permisividad. Primeramente se han establecido las "cargas críticas", como niveles de contaminantes que supondrían riesgos de daños significativos. Luego se han fijado las que podríamos llamar "cargas críticas relativas", que se relativizaron según el poder amortiguador de cada sistema. Y ahora ya se habla de "cargas críticas objetivo", aceptándose valores que superan los de las cargas críticas, durante un cierto tiempo (Macías, 1998; Macías et al., 2003).

Pero es que en el presente momento llegamos incluso a una interesada manipulación de los datos, con la pretensión

muchas veces de esquivar las mínimas obligaciones ambientalistas. Lo vemos claramente, por ejemplo, en relación al cumplimiento del Protocolo de Kioto, para la prevención del “cambio climático”; pues se ha establecido un sorprendente comercio de compra de cuotas de emisión, o de adquisición de derechos a ello en base a descontar lo contabilizable como sumideros de carbono, fundamentalmente en bosques y suelos. (¡Pues ahora resultará que eucaliptizar el país sería una medida ambientalista!). Y así, existe ahora un repentino interés, un tanto “perverso”, por contabilizar la materia orgánica existente en nuestros suelos. Que duda cabe de los altos niveles de la misma en muchos de ellos (entre 100-1000 tC/ha), sobre todo en los forestales y en los de las turberas (Macías et al., 2001); además, con una tasa de acumulación de 0.5 tC/año, que supone un 10% de nuestras propias emisiones anuales de carbono a la atmósfera.

No deberíamos jugarla de este modo con las cuestiones ambientales. Todo lo contrario, mejor sería adoptar las mayores prevenciones posibles. Y todas seguramente serían pocas, pues todavía hay muchas cosas que se escapan a nuestros conocimientos. Pues, habría que contar con que lo que referimos como “riesgo aceptable” no siempre es determinable de un modo cierto y riguroso, ni con parámetros exactamente precisos; incluso podríamos cuestionar su supuesto cientificismo, pues existe todavía mucha incertidumbre científica en la comprensión de los fenómenos complejos (Díaz-Fierros, 2000). Además, también habría que considerar los “riesgos silenciosos”, o sea, problemas que no se perciben a pequeñas dosis pero que acumulativamente podrían manifestarse en cierto plazo de tiempo. El más claro ejemplo en el que ya posiblemente lo percibimos es en los efectos sobre el cambio climático, debidos al efecto invernadero o la disminución de la capa de ozono, por una probable causa antrópica (Baldasano, 2004). Incluso puede que estemos confiando en exceso en el poder amortiguador edáfico, y que de aquí a un tiempo el suelo sea en vez de sumidero una fuente de contaminantes.

Hoy en día en los más renombrados foros se postulan medidas anticipatorias para impedir la degradación ambiental. En ese sentido, por ejemplo, en los documentos que emanan de la Unión Europea, se proclama: “la política del medio ambiente deberá basarse en los principios de precaución y de acción preventiva”. Ya no es la “previsión”, ni la “prevención”, sino la “precaución” (Díaz-Fierros, 2000 y 2001, citando a François Ewald).

Y así como hasta el presente las medidas cautelares se adoptaban basándose exclusivamente en lo corroborado por la certeza experimental y científica, asumir el hecho de la “incertidumbre” significa adoptar las medidas preventivas a tiempo, aunque no tengamos todos los datos ni todas las respuestas (Díaz-Fierros, 2000). Pero es que, además, será necesario que la evaluación de riesgos sea a la vez que cuantitativa también cualitativa, y en la que se tome también en consideración la subjetividad de los valores sociales y de los sentimientos.

Pero es que algo parecido a esto ya fuera dicho por Humboldt hace unos 150 años: “En orden a comprender la naturaleza en toda su vasta sublimitud debería ser

necesario tener(la) presente (bajo) dos aspectos, primero objetivamente como un actual fenómeno, y al mismo tiempo subjetivamente, como un reflejo de la sensibilidad humana”. De modo que es como si volviésemos a los orígenes, pues a Humboldt un poco lo considerábamos como el padre de muchos de los conceptos ambientales que hoy cobran actualidad. Pues no olvidemos que proceden de su magisterio las ideas de sostenibilidad, uso integrado, uso múltiple, y sobre las funciones conservativas del suelo, bosques y montes. Y estos postulados de Humboldt tuvieron fieles discípulos en nuestros ingenieros forestales y de montes de los tiempos decimonónicos finiseculares.

La Edafología hoy también vuelve en cierto sentido a sus orígenes (Warkentin, 1992), volviendo a la globalidad, a lo ambiental y de nuevo a insistir en la importancia de la cartografía relacionada con los suelos.

Los valores subjetivos del suelo

Y todo lo anterior nos lleva, finalmente, a lo de los valores subjetivos del suelo: estéticos y éticos, emocionales y sentimentales.

Si los suelos son bonitos o si se prestan a una visión estética, hablan por sí solas unas cuantas obras pictóricas que mostramos, en las que mismo se representaron los horizontes del perfil edáfico. Ejemplo de ello también son los perfiles de suelos que dibujara hace más de medio siglo Kubiena, uno de nuestros precursores en la Edafología.

El suelo, como preocupación y como espacio simbólico, incluso ha sido evocador de sentimientos patrióticos: “A la regeneración de la Patria por la regeneración de Suelo”, era un poco el espíritu auspiciado por los miembros de la Institución Libre de Enseñanza, hace ya más de un siglo. Entonces el “determinismo” estaba en su pleno apogeo. Y así, en el año 1882, Ratzel sentenciaba: “el suelo sirve como soporte rígido y regula el destino de los pueblos con una brutalidad ciega”. “Nuestro suelo es pobre”, dijera Lucas Mallada al inicio de su conferencia en la Sociedad Geográfica de Madrid, en el año 1882; y fue tan categórico en su intervención que provocó un gran revulsivo y se inició tras ella un fuerte debate sobre si creer más en el determinismo o en el posibilismo como causantes de los problemas o como soluciones para el suelo y el país. Cierta que cuando en aquél entonces se referían a las malas condiciones de nuestros suelos, sobre todo pensaban en el problema de su aridez y en su regeneración a través de las soluciones hidráulicas y forestales, así como a través de la educación y la cultura.

Este espíritu de la época desembocaría en el Regeneracionismo Positivista, que apadrinaron, fundamentalmente, la Institución Libre de Enseñanza y más tarde la Generación del 98 (Pena, 1998; Martínez de Pisón, 1998). No cabe duda que los Regeneracionistas eran exageradamente deterministas y catastrofistas, y un tanto pesimistas en su fatalismo ecológico. Pero el caso es que, dolidos por los males del suelo y de la Patria, se entregaron con profesado amor a su mejora.

Valores emocionales y sentimentales del suelo, que le trascienden, intenta aludirlos esta otra frase muy mía, de esas muy sentidas que me gusta decir: "Hai un fondo moi fondo no fondo do solo; nese seu fondo, un transfondo, sumamente evocador: o solo, o terrón, o terruño, a terra, ¡a Nai Terra!" (Pérez Moreira, 2004). El suelo trascendiendo de su entidad material, ya en otros sentidos patrimoniales y sentimentales.

A Nai Terra: "a terra que nos enxendrou, a terra que nos criou". "A matriarcalidade primixenia", "a terra xeneratriz, nutricia... regazo", como decía el ilustre paisano lugués Rof Carballo (1989); quien añadía que ella era determinante de nuestra "urdime afectiva", lo que hoy en día se diría", aunque no tan hermosamente, o noso imaxinario colectivo, o universo popular galego.

A veces nos identificamos de tal modo con la tierra que hasta nos sentimos parte de ella: y decimos "terra de min", "terra de nós", "miña terra", "fillos da terra", "irmáns da terra"; y aseguramos que uno de nuestros signos identificativos es el del "apego á terra" ("Eiquí o home vive lonxe do home, pero sempre preto da terra", decía Vicente Risco).

Nada representaría mejor ese sentimiento de comunión con la tierra que el propio deseo de formar parte de ella, como fuera expresado por Manuel María en estos versos: "Cando eu xa esteña canso de verdade / e as cousas e o mundo non alcendan / en min ningún fervor, quero / deitarme, Outeiro, no teu chao, / (...) / facéndome, pra sempre, terra túa / e ensumíndome, calado, no teu seo". En las mismas fechas que se redacta esta ponencia se cumple este deseo del poeta, y su cuerpo reposa ya para siempre en el seno de su tierra amada natal.

"A terra é o molde que nos vai facendo á súa imaxe e semellanza", decía nuestro Castelao. "Podemos apreixar a ata compor unha paisaxe con só unha presa de terra na man", nos decía también Otero Pedrayo. Y, luego, otros intelectuales galleguistas, sus continuadores ideológicos, se empeñaron seriamente en hacer reflexiones metafísicas sobre la atracción sentimental de la tierra y "a saudade". Y también andaban a "enxergar a paisaxe", a desentrañar su esencia oculta, su alma, esencia de nuestra alma.

Se identificaban en la propia tierra y en su paisaje nuestras íntimas señas de identidad. Pero, además, regresar a la tierra es también un viaje de regreso al futuro; pues encontrarnos con las raíces puede ser a la vez un proyecto futurista. Los Precursores, nuestros propios Regeneracionistas ("os ancestros", "os nosos antergos": los del Rexurdimento, Nós, Seminario de Estudos Galegos, Galaxia...), los Ilustrados de nuestro particular "Século das Luces", como gustaba de decir Manuel Rivas, se ocuparon también en ese sentido prometeico de la tierra. Ya que, así mismo nos decía este autor, que "falar da Terra é como falar de nós.

Y como queriendo decir Patria o Paisaje, en vez de eso "os antergos" decían "Terra". Y en ellos el concepto de tierra va unido al de historia y mito, al sueño de un tierra liberada (Mato Fondo, 1998). Ahí vemos la "tierra" como evocadora de sentimientos sublimes. La tierra como convocante y comprometedor, como "Terra Prometida".

En nuestra Escola Politécnica Superior, conviene recordar que también existe un proyecto muy vivo llamado "Terra Alén", nacido con base en la Edafología pero mirando más "alén da terra", que dignamente sigue esta herencia de los ancestros.

Ellos habían generalizado una entusiasta y hermosa forma de saludarse o despedirse, de la que me valgo para poner el punto y final: "Irmáns: saúde... e Terra".

Bibliografía

- Araújo, J. (2002). Las raíces de la tierra. Ed. Lunwerg-Caja Madrid.
- Baldasano, J. M. (2004). La evidencia científica del cambio climático: la situación española. Conferencia inaugural, Curso de Verano: La integración de los parámetros ambientales en el planeamiento, la ciudad Gaia. Ayunt. de Finestrat - Univ. de Alicante.
- Blum, W.E.H., Aguilar, A. (1994). A concept of sustainability and resilience based on soil functions: the role of ISSS in promoting sustainable land use. In: Soil Resilience and Sustainable Land Use. De. D. Y. Greenland & Y. Szabolcs. 535-542.
- CCAA de Madrid (1996). Valoración económica de los recursos forestales.
- Cunha, A. (1999). La PAC y el futuro de la agricultura europea. En: La agricultura en el umbral del siglo XXI. Foro Agrario - Mundi Prensa. Madrid. 65-76 pp.
- Díaz-Fierros, F. (2000). O medio ambiente: do control de emisións á incerteza do risco. Discurso de ingreso en la Real Academia de Farmacia, Sección Galicia.
- Díaz-Fierros, F. (2001). Coñecemento e evolución do medio físico en Galicia. En: 25 anos do medio ambiente e ecoloxismo en Galiza. Adegga. Santiago. 39-52 pp.
- Díaz-Fierros, F., Gil Sotres, F. (1984). Capacidad productiva de los suelos de Galicia. Mapa 1:200.000. Univ. Santiago.
- Dorant, J.W., Parkin, T.B. (1994). Defining and Assessing Soil Quality. In: Defining Soil Quality for a Sustainable Environment. SSSA, 35, 3-21.
- FAO (1976). Esquema para la evaluación de tierras. Boletín de Suelos FAO 32. Roma.
- FAO (1985). Evaluación de tierras con fines forestales. Estudio FAO Montes 48. Roma.
- Foster, V. (2001). Avaliación económica de impactos ambientais: técnicas, resultados e incidencia institucional. En: Economía ambiental e sociedade. Consello da Cultura Galega. 139-170 pp.
- Gómez-Rey, M.X., Calvo de Anta, R. (2002). Datos para el desarrollo de una red integrada de seguimiento de la calidad de suelos en Galicia (N.O. de España): balances geoquímicos en suelos forestales (*Pinus radiata*) 1. Aportes de elementos por deposición atmosférica y hojarasca. Edafología, 9 (2), 181-196.

- Larson, W.E., Pierce, F.J. (1994). The dynamics of Soil Quality as a measure of sustainable management. In: Defining Soil Quality for a Sustainable Environment. SSSA, 35, 37-51.
- Macías Vázquez, F. (1998). Información de suelos y evaluación de impacto ambiental: situación actual y perspectivas de futuro. Bol. de la SECS, 4, 7-20.
- Macías Vázquez, F., Camps Arbestain, M., Rodríguez Lado, L.; Barreal Modroño, E. (2003). Cargas críticas de contaminantes: un criterio de avaliación da sensibilidade da natureza para a ordenación das actividades humanas. En: reflexións sobre o medio ambiente en Galicia. Consellería de Medio Ambiente. 147-185 pp.
- Macías, F., Calvo de Anta, R. (1998). Los suelos de Galicia. En: Atlas de Galicia. Gabinete da Presidencia. Xunta de Galicia.
- Macías, F.; Calvo, R.; Arce, F.; Bulnes, C.; López, R. (2001). Los suelos como sumideros de carbono: materia orgánica de los suelos de Galicia. En XXII Reun. Nac. de la SECS. Dpto. Edafología. Univ. Santiago. 118-121 pp.
- Martínez de Pison, E. (1998). Imagen del paisaje - La Generación del 98 y Ortega y Gasset. Caja Madrid.
- Mato Fondo, M.A. (1998). A escrita da terra: configuración do espacio natural na literatura galega. Ed. Espiral Maior. A Coruña.
- Mc Calla, A. (1999). Tendencias agrarias mundiales en el siglo XXI. En: La agricultura en el umbral del siglo XXI. Foro Agrario - Mundi Prensa. Madrid. 13-34 pp.
- Naredo, J.M.; Parra, et al. (1993). Hacia una ciencia de los recursos naturales. Ed. Siglo XXI. Madrid.
- Olarieta, J.R. (2002). Evaluación del territorio y ordenación de usos agrarios en la comarca de Lea-Artibai (Bizkaia). Memoria de Tesis Doctoral.
- Pena, M.C. (1998). Pintura de Paisaje e ideología: la Generación del 98. Ed. Taurus. Madrid.
- Pérez Moreira, R. (2004). Diversidade Natural de Galicia. Sogama-Consellería de Medio Ambiente.
- Pérez Moreira, R.; Arias Estévez, M., Díaz-Fierros, F. (1995). Medio físico e Avaliación de Terras nos montes comunais do Baixo Miño. IDEGA. Univ. de Santiago.
- Prada Blanco, A., Vázquez Rodríguez, M.J. (2001). Economía ambiental e sociedade. Consello da Cultura Galega.
- Prada Blanco, A. et al. (2000). Valoración económica del Patrimonio Natural. Economía 14. Instituto de Estudios Económicos. Fundac. Pedro Barrié de la Maza. A Coruña.
- Rof Carballo, X. (1989). Mito e realidade da Terra Nai. Ed. Galaxia. Vigo.
- Rubio, J.L. (1997). Los suelos y el problema ambiental. Revista de Occidente, 194 y 195, 66-80.
- Warkentin, B.P. (1992). Soil Science for Environmental Quality - How do we know. What we know? In: J. Environ. Qual., 21, 163-166.
- Xunta de Galicia (2002). O monte galego en cifras. Consellería de Medio Ambiente.

Recursos Rurais

Revista oficial do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

Normas para a presentación de orixinais

Procedemento editorial

A Revista Recursos Rurais aceptará para a súa revisión artigos, revisións e notas vinculados á investigación e desenvolvemento tecnolóxico no ámbito da conservación e xestión da biodiversidade e do medio ambiente, dos sistemas de produción agrícola, gandeira, forestal e referidos á planificación do territorio, tendentes a propiciar o desenvolvemento sostíbel dos recursos naturais do espazo rural. Os artigos que non se axusten ás normas da revista, serán devolto aos seus autores.

Preparación do manuscrito

Comentarios xerais

Os manuscritos non deben exceder de 20 páxinas impresas en tamaño A4, incluíndo figuras, táboas, ilustracións e a lista de referencias. Todas as páxinas deberán ir numeradas, aínda que no texto non se incluírán referencias ao número de páxina. Os artigos poden presentarse nos seguintes idiomas: galego, castelán, portugués, francés ou inglés. Os orixinais deben prepararse nun procesador compatible con Microsoft Word®, a dobre espazo nunha cara e con 2,5 cm de marxe. Empregarase a fonte tipográfica "arial" a tamaño 11 e non se incluírán tabulacións nin sangría, tanto no texto como na lista de referencias bibliográficas. Os parágrafos non deben ir separados por espazos.

Os nomes de xéneros e especies deben escribirse en cursiva e non abreviados a primeira vez que se mencionen. Posteriormente o epíteto xenérico poderá abreviarse a unha soa letra. Debe utilizarse o Sistema Internacional (SI) de unidades. Para o uso correcto dos símbolos e observacións máis comúns pode consultarse a última edición do CBE (Council of Biology Editors) Style manual.

Páxina de Título

A páxina de título incluír un título conciso e informativo, o nome(s) do autor(es), a afiliación(s) e a dirección(s) do autor(es), así como a dirección de correo electrónico, número de teléfono e de fax do autor co que se manterá a comunicación.

Resumo

Cada artigo debe estar precedido por un resumo que presente os principais resultados e as conclusións máis importantes, cunha extensión máxima de 200 palabras. Ademais do idioma orixinal no que se escriba o artigo, presentarase tamén un resumo en inglés.

Palabras clave

Deben incluírse ata 5 palabras clave situadas despois de cada resumo distintas das incluídas no título.

Organización do texto

A estrutura do artigo debe axustarse na medida do posible á seguinte distribución de apartados: Introducción, Material e métodos, Resultados e discusión, Agradecementos e Bibliografía. Os apartados irán resaltados en negra e tamaño de letra 12. Se se necesita a inclusión de subapartados estes non estarán numerados e tipografiaranse en tamaño de letra 11.

Introdución

A introdución debe indicar o propósito da investigación e prover unha referencia curta da literatura pertinente.

Material e métodos

Este apartado debe ser breve, pero proporcionar suficiente información como para poder reproducir o traballo experimental ou entender a metodoloxía empregada no traballo.

Resultados e Discusión

Neste apartado expóranse os resultados obtidos. Os datos deben presentarse tan claros e concisos como sexa posible,

se é apropiado na forma de táboas ou de figuras, aínda que as táboas moi grandes deben evitarse. Os datos non deben repetirse en táboas e figuras. A discusión debe consistir na interpretación dos resultados e da súa significación en relación ao traballo doutros autores. Pode incluírse unha conclusión curta, no caso de que os resultados e a discusión o propicien.

Agradecementos

Deben ser tan breves como sexa posible. Calquera concesión que requira o agradecemento debe ser mencionada. Os nomes de organizacións financiadoras deben escribirse de forma completa.

Bibliografía

A lista de referencias debe incluír unicamente os traballos que se citan no texto e que se publicaron ou que foron aceptados para a súa publicación. As comunicacións persoais deben mencionarse soamente no texto. No texto, as referencias deben citarse polo autor e o ano e enumerar en orde alfabética na lista de referencias bibliográficas.

Exemplos de citación no texto:

Descricións similares danse noutros traballos (Fernández 2005a, b; Rodrigo et al. 1992).

Andrade (1949) indica como....

Segundo Mario & Tinetti (1989) os factores principais están....

Moore et al. (1991) suxiren iso....

Exemplos de lista de referencias bibliográficas:

Artigo de revista:

Mahaney, W.M.M., Wardrop, D.H. & Brooks, P. (2005).

Impacts of sedimentation and nitrogen enrichment on wetland plant community development. *Plant Ecology*, 175, 2: 227-243.

Capítulo nun libro:

Campbell, J.G. (1981). The use of Landsat MSS data for ecological mapping. En: Campbell J.G. (Ed.) *Matching Remote Sensing Technologies and Their Applications*. Remote Sensing Society, London.

Lowel, E.M. & Nelson, J. (2003). Structure and morphology of Grasses. En: R.F. Barnes et al. (Eds.). *Forrages. An introduction to grassland agriculture*. Iowa State University Press. Vol. 1. 25-50

Libro completo:

Jensen, W (1996). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*. Prentice-Hall, Inc. Saddle River, New Jersey.

Unha serie estándar:

Tutin, T.G. et al. (1964-80). *Flora Europaea*, Vol. 1 (1964);

Vol. 2 (1968); Vol. 3 (1972); Vol. 4 (1976); Vol. 5 (1980).

Cambridge University Press, Cambridge.

Obra institucional:

MAPYA (2000). *Anuario de estadística agraria*. Servicio de Publicacións del MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), Madrid, España.

Documentos legais:

BOE (2004). Real Decreto 1310/2004, de 15 de enero, que modifica la Ley de aprovechamiento de residuos ganaderos. BOE (Boletín Oficial del Estado), nº 8, 15/1/04. Madrid, España.

Publicacións electrónicas:

Collins, D.C. (2005). Scientific style and format. Disponível en: <http://www.councilscience.org/publications.cfm> [5 xaneiro, 2005]

Os artigos que fosen aceptados para a súa publicación incluíranse na lista de referencias bibliográficas co nome da revista e o epíteto "en prensa" en lugar do ano de publicación.

Ilustracións e táboas

Todas as figuras (fotografías, gráficos ou diagramas) e as táboas deben citarse no texto, e cada unha deberá ir numerada consecutivamente. As figuras e táboas deben incluírse ao final do artigo, cada unha nunha folla separada na que se indicará o número de táboa ou figura, para a súa identificación. Para o envío de figuras en forma electrónica vexa máis adiante.

Debuxos lineais. Por favor envíe impresións de boa calidade. As inscricións deben ser claramente lexíbeis. O mínimo grosor de liña será de 0,2 mm en relación co tamaño final. Ilustracións en tons medios (escala de grises): Envíe por

favor as impresións ben contrastadas. A ampliación débese indicar por barras de escala. Non se publicarán figuras en color.

Tamaño das figuras

As figuras deben axustarse á anchura da columna (8,5 centímetros) ou ter 17,5 centímetros de ancho. A lonxitude máxima é 23 centímetros. Deseñe as súas ilustracións pensando no tamaño final, procurando non deixar grandes espazos en branco. Todas as táboas e figuras deberán ir acompañadas dunha lenda. As lendas deben consistir en explicacións breves, suficientes para a comprensión das ilustracións por si mesmas. Nas mesmas incluírase unha explicación de cada unha das abreviaturas incluídas na figura ou táboa. As lendas débense incluír ao final do texto, tras as referencias bibliográficas e deben estar identificadas (ex: Táboa 1 Características...). Os mapas incluírán sempre o Norte, a latitude e a lonxitude.

Preparación do manuscrito para o seu envío

Texto

Grave o seu arquivo de texto nun formato compatible con Microsoft Word.

Táboas e Figuras

Cada táboa e figura gardarase nun arquivo distinto co número da táboa e/ou figura. Os formatos preferidos para os gráficos son: Para os vectores, formato EPS, exportados desde o programa de debuxo empregado (en todo caso, incluírán unha cabeceira da figura en formato TIFF) e para as ilustracións en tons de grises ou fotografías, formato TIFF, sen comprimir cunha resolución mínima de 300 ppp. En caso de enviar os gráficos nos seus arquivos orixinais (Excel, Corel Draw, Adobe Illustrator, etc.) estes acompañaranse das fontes utilizadas. O nome do arquivo da figura (un arquivo diferente por cada figura) incluír á o número da ilustración. En ningún caso se incluír á no arquivo da táboa ou figura a lenda, que debe figurar correctamente identificada ao final do texto. O material gráfico escaneado deberá aterse aos seguintes parámetros: Debuxos de liñas: o escaneado realizarase en liña ou mapa de bits (nunca escala de grises) cunha resolución mínima de 800 ppp e recomendada de entre 1200 e 1600 ppp. Figuras de medios tons e fotografías: escanearanse en escala de grises cunha resolución mínima de 300 ppp e recomendada entre 600 e 1200 ppp.

Recepción do manuscrito

Os autores enviarán un orixinal e dúas copias do artigo completo ao comité editorial, xunto cunha copia dixital, acompañados dunha carta de presentación na que ademais dos datos do autor, figuren a súa dirección de correo electrónico e o seu número de fax, á seguinte dirección:

IBADER

Comité Editorial da revista Recursos Rurais
Universidade de Santiago.
Campus Universitario s/n
E-27002 LUGO - Spain

Enviar o texto e cada unha das ilustracións en arquivos diferentes, ningún dos seguintes soportes: CD-ROM ou DVD para Windows, que irán convenientemente rotulados indicando o seu contido. Os nomes dos arquivos non superarán os 8 caracteres e non incluírán acentos ou caracteres especiais. O arquivo de texto denominarase polo nome do autor.

Cos arquivos inclúe sempre información sobre o sistema operativo, o procesador de texto, así como sobre os programas de debuxo empregados nas figuras.

Copyright: Unha vez aceptado o artigo para a publicación na revista, o autor(es) debe asinar o copyright correspondente.

Febreiro 2005