

MANUAL DE APOYO

2016



INTRODUCCIÓN

Hoy en día nos encontramos con la realidad que estamos en un país reconocido mundialmente por el ámbito forestal pero no tenemos claro su concepto y puntualmente cuáles son las características. Los niños se forman reconociendo como válido lo que escuchan del mundo adulto. Esta materia busca apoyar a clarificar el concepto de forestación, para qué sirve, cómo se realiza, sus ventajas y desventajas, su producción, herramientas, personal que trabaja, cuidados y demás.

Como sabemos en primaria y secundaria se estudia la biodiversidad, el medio ambiente, el bosque nativo, árboles autóctonos, el suelo, el agua y la atmósfera, entre otros.

¿Por qué no empezar por los niños y maestros para formar ciudadanos capacitados en el tema? Es de aquí donde EDUCAMPO con apoyo de la Sociedad de Productores Forestales (SPF) parte para realizar este material de apoyo para docentes, como fuente de consulta para interiorizarse en el área, clarificar conceptos llevados al aula y planificar a partir de ellos.



Marco Teórico

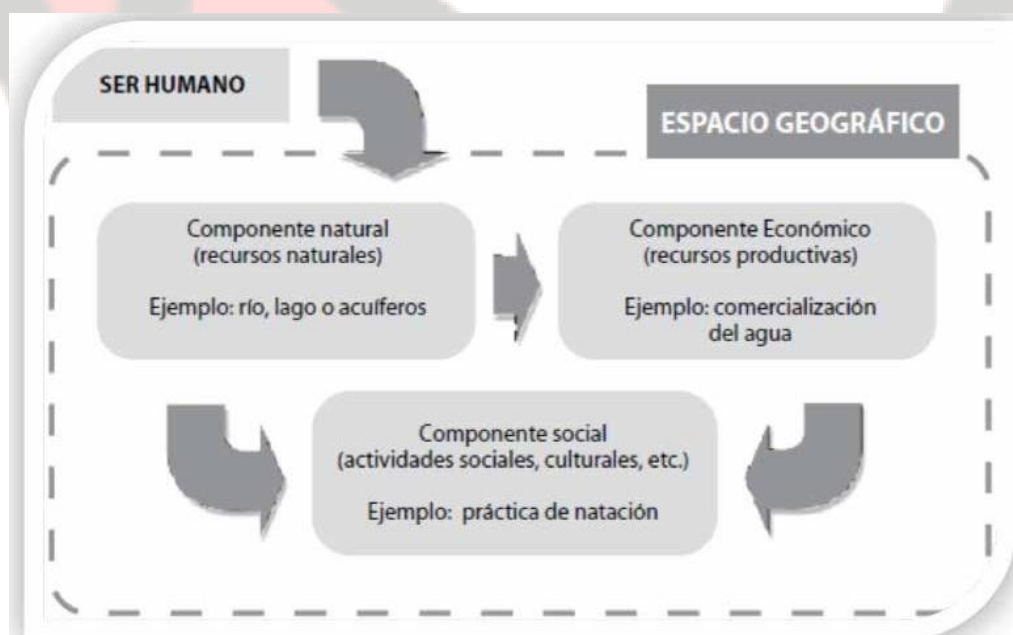
Enseñar Ciencias Sociales

El objeto de enseñanza se ve interpelado desde fuera de las Instituciones educativas. Lo primero que nos preguntamos al enseñar es para qué lo hacemos, cuáles son nuestros objetivos y qué decisiones tomamos para lograrlos. Por ello, nuestra práctica áulica debe estar enmarcada dentro de ciertos parámetros teóricos que soportan la estructura del conocimiento en sí mismo. Enseñar Ciencias Sociales es “tratar de acercarse a la realidad social para comprenderla y para poder formar parte de ella, lo cual requiere ampliar y confrontar, en el espacio público del aula, las socializaciones primarias de los grupos de referencia de cada estudiante” (Siede 2012:29). La realidad social de cada niño depende de su contexto y de las experiencias familiares; es por ello que las Ciencias Sociales deben apuntar constantemente a estrechar los vínculos entre la realidad social y la realidad particular del individuo, en la constante búsqueda de “entender la realidad social y encontrar herramientas para participar de ella, incidiendo en sus cambios, recuperando sus legados, atravesando sus dilemas, recorriendo sus problemas y desafíos” (Siede 2012:31).

La realidad hoy interpela a la enseñanza en temáticas que quizá antes no eran consideradas de importancia. Palabras como “ambiente” o “ecología” han sido incorporadas hace relativamente poco tiempo en las currículas escolares. En tanto la comunidad científica ha enmarcado y fundamentado una nueva concepción de lo que entendemos por ambiente y el rol que cumplimos en él, así como su cuidado; se ha ido pensando e incorporando a la enseñanza. Como dijimos en el comienzo, es la realidad quien interpela constantemente a los ámbitos de enseñanza. Así es como de a poco se ha empezado a trabajar dentro del aula en el marco de la Educación Ambiental, entendiéndola como “proceso de reconocer valores y aclarar conceptos que estimulen las aptitudes y actitudes necesarias para comprender las interrelaciones entre el hombre, su cultura y el medio físico” (Damin y Montleone 2010:29). De esta forma estamos frente a una mirada integral y globalizadora, que toca conceptos que son socialmente significativos por lo que no pueden ser solamente experiencias escolares específicas sino que deben ser ejes estructurantes del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Enseñar una mirada crítica del ambiente, reflexiva y comprometida es tarea de todos los días. No basta con la aproximación disciplinar sino que, en palabras de Calvo y Franquesa: “(...) se lo asocia al desarrollo de competencias para la acción. Esto significa potenciar los saberes teóricos y fortalecer el juicio crítico de modo de poder actuar positivamente sobre el ambiente” (ídem:35) Esto refiere principalmente a poder interpretar la realidad ambiental y percibirla desde un marco integrador propio del paradigma de la Educación Ambiental.

Desde esta mirada, las actividades enmarcadas dentro de la geografía buscan una mirada crítica del espacio geográfico, un desarrollo del pensamiento desde una perspectiva ambiental y sobre todo un análisis de dónde estamos ubicados como sociedad. Enseñar desde el espacio y el tiempo contribuye a entendernos como individuos, como comunidad, como país y como mundo; para poder comprometernos en ello. Se busca entonces potenciar la formación del sujeto situado, con una identidad significativa y valiosa.



Esquema extraído de Material Curricular de Apoyo a la planificación didáctica Secretaría de educación pública de Hidalgo.



Enseñar Ciencias Naturales

El trabajo en Ciencias Naturales en el aula debe constituirse desde marcos de referencia desde donde pensar y repensar el conocimiento y su importancia. Es deber ineludible de la escuela, distribuir el conocimiento científico; no solo desde su valor social como patrimonio sino también como base constitutiva del progreso. Al pensar en Ciencias Naturales estamos pensando en un corpus científico que no se queda solo en datos y descubrimientos, sino en la enseñanza de competencias científicas como objetivo ulterior a la transmisión de conocimientos. Debemos formar cabezas científicas, investigadores, interrogadores, obtusos pensadores que colaboren en la construcción del conocimiento.

Todos los individuos construimos desde nuestra cotidianeidad un conocimiento del mundo que nos rodea, que nos permite interactuar en él. Dicho conocimiento está mediado por la Institución escuela como posibilitador de la participación activa y con sentido crítico en la sociedad. Plantea Hilda Weismann que:

“Cuando enseñamos Ciencias a niños en edad temprana no estamos formando solo “futuros ciudadanos” pues los niños, en tanto integrantes del cuerpo social actual, pueden ser hoy también responsables del cuidado del medio ambiente, pueden actuar hoy de modo consciente y solidario respecto a temáticas vinculadas al bienestar de la sociedad de la que forman parte (...). Formando a los niños se contribuye también a la formación de futuros adultos responsables y críticos”. (2005:21)

Weissman H (comp.) (2005) Didáctica de las ciencias naturales: aportes y reflexiones. Paidós: Bs. As.

Destaquemos que la ciencia escolar, la ciencia que se trabaja en la escuela no es la ciencia de los científicos, pero si constituye las bases para las estructuras de pensamiento científico. Desde sus implicancias didácticas hasta el conocimiento técnico necesario, es responsabilidad del maestro el proceso de transposición didáctica (Chevallard, 1985) necesaria para la acción educativa. Es un obstáculo para la tarea la falta de dominio y actualización de los maestros con respecto a los temas científicos. La tarea del docente es transmitir contenidos conceptuales, aquello que el alumno trata de asimilar de los conocimientos que ya han sido contruidos, sin perder de vista la apropiación significativa de los mismos, activa; donde se descubran y construyan también modelos explicativos acerca de los fenómenos del entorno a nivel de cada clase, de cada edad, de cada contexto escolar. Asimismo, es importante habilitar espacios de construcción de competencias científicas, de manipulación sensorial, de uso de las tecnologías, de salidas de campo, etc.

Al comenzar a pensar en el trabajo sobre fenómenos naturales en la clase, es inevitable pensar que los niños ya tienen construidas ideas, han hecho observaciones, preguntas... desde su lugar han comenzado a indagar. Estos insumos son importantes para el maestro para poder avanzar en la construcción de conceptos científicamente válidos, reflexionados a nivel grupal, con exactitud técnica y motivadora para nuevas temáticas a trabajar dentro del aula. Para ello, es fundamental que el docente realice una selección adecuada de material para el dominio conceptual de los temas abordados. Este material de apoyo tiene como espíritu ser un material ágil y amigable para el trabajo en forestación en la clase, considerándolo asimismo una vía de aprendizaje de competencias científicas y de vocabulario y conceptos técnicos dentro del rubro, disparador de variados temas dentro de las Ciencias Naturales, pero sobre todo, ser motivador para el trabajo responsable, sensato y crítico que facilite la aprehensión del mundo que nos rodea.



Contextualización

La República Oriental del Uruguay, situada en la zona templada de América del Sur, se ubica en la misma latitud que los principales emprendimientos forestales del mundo, encontrándose en una zona climática similar a las de Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Chile. De las 17.600.000 ha de superficie terrestre que dispone el país unas 16.400.000 ha se pueden utilizar en actividades agropecuarias, encontrándose un 5% de dicha área cubierta por bosques nativos y un 5,3% por bosques implantados. (Web SPF)

De forestación en Uruguay se comienza a hablar en la década del 60, ya en 1968 se aprueba un primer texto legal y una política forestal que transcurre a través de la década del 70 con mecanismos de promoción alternativos tales como la posibilidad de reinvertir impuestos en la creación de nuevos bosques por parte de los productores agropecuarios -esto sucedía solo en plantaciones que cumplieran determinados requisitos- en determinados suelos del país, con algunas especies y con un plan aprobado por el Servicio Forestal (MGAP).

En el año 1987 se aprueba una nueva Ley Forestal -que rige hasta el presente- (Ley 15939 de 28/12/87) a partir de la cual comienza un fuerte aumento de la superficie forestada del país.

Hoy en día Uruguay está transcurriendo el proceso de industrialización. Aserraderos, fábricas de tableros de madera y plantas de producción de pasta de celulosa procesan la madera obtenida de las nuevas plantaciones forestales. Este es uno de los objetivos originales del proyecto forestal en el Uruguay, así como también la conservación del bosque nativo.

¿Por qué tener producción forestal en Uruguay?

Existen en el mundo unos 4 mil millones de hectáreas de bosque lo que representa el 31% de la superficie terrestre. Sin embargo, dicha superficie se reduce año tras año en unos 13 millones de has como consecuencia de la deforestación (cambio de uso del suelo de bosque a otra actividad) principal causa del cambio climático.

El consumo mundial de madera se sitúa en los 3.800 millones de metros cúbicos anuales y de acuerdo a FAO se incrementará un 60% hacia fines del año 2030, esos incrementos en el consumo deberán abastecerse con bosques gestionados en forma sostenible y con nuevas plantaciones de bosques, por esa razón los bosques plantados han aumentado su superficie ubicándose actualmente en unos 280 millones de hectáreas que abastecen el 35% de la demanda mundial de productos madereros.

El escenario internacional y la disponibilidad de suelos y clima adecuado para plantaciones forestales con algunas especies con altas tasas de crecimiento llevo a nuestro país al desarrollo del sector forestal. Tenemos muchas ventajas para producir madera a costos bajos y ser parte de los países emergentes en materia forestal que con sus bosques plantados abastecen una parte importante del mercado mundial.

[illegible]

¿De qué hablamos cuando hablamos de FORESTACIÓN?

7



¿SABIAS QUÉ?

Nuestro país cuenta con 2 millones de hectáreas de bosques, lo que representa el 11% de su superficie terrestre.

El 60% de estos bosques son plantados y el 40% son bosques nativos.

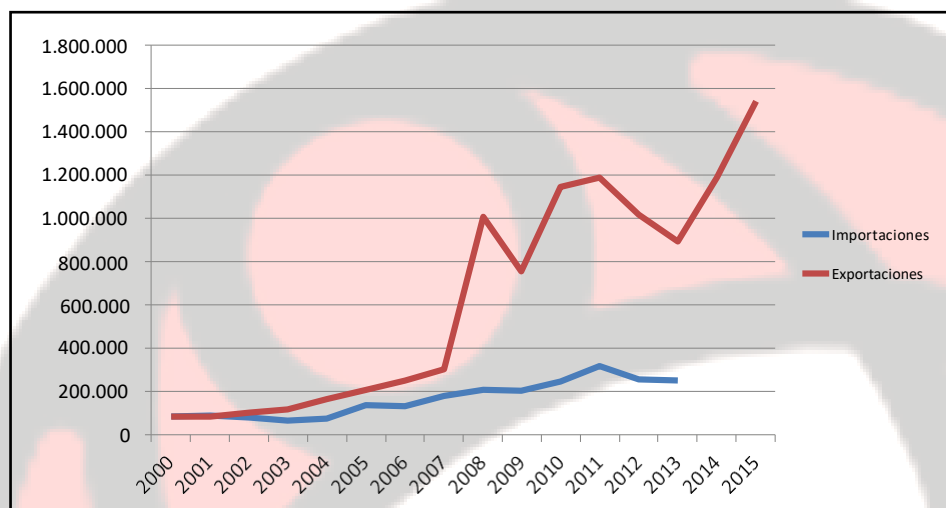
¿Qué y cuánto producimos?

De acuerdo a cifras de la Dirección General Forestal del MGAP, en el año 2015 se cosecharon 13,8 millones de metros cúbicos de madera. El 68% aproximadamente tuvo como destino la producción de celulosa, un 20% para combustible y 12% para otros usos industriales (aserrado y tableros contrachapados fundamentalmente).

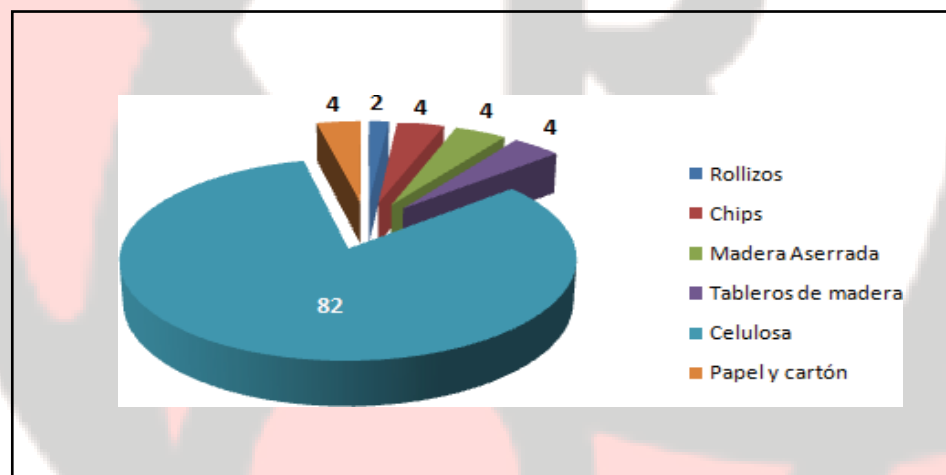
¿SABIAS QUÉ?

De las plantaciones forestales se cosechan anualmente unos 13,8 millones de metros cúbicos con los que se obtienen luego madera aserrada, tableros de madera, celulosa, papel, troncos, chips y leña.

IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES miles de U\$S



EXPORTACIONES POR PRODUCTO (%) AÑO 2015



¿SABIAS QUÉ?

¿Se puede producir miel de Eucaliptus? Más de 60.000 colmenas pertenecientes a 327 apicultores se encuentran ubicadas en plantaciones de eucalipto y producen importantes cantidades de miel de alta calidad y aceptación en el mercado internacional.



El sector forestal tiene como principal destino la exportación. A partir del comienzo del siglo XXI, en la medida que las plantaciones comenzaron a madurar, las exportaciones crecieron en forma sostenida y diversificándose en rubros exportados. A los tradicionales rubros de exportación -madera aserrada y papel- se incorporaron los rolos, los chips, los tabletes y la pulpa de celulosa.

A partir del 2008 el sector forestal se constituye en el tercer rubro exportador, detrás de los granos y la carne. En el año 2015 las exportaciones del sector alcanzan los 1.500 millones de dólares, lo que representa un ingreso por exportaciones de US\$ 1.250 por hectárea forestada.

En lo que refiere a las maderas lo más plantado en el país son los Eucalyptus. Dentro de ellos, el Eucalyptus globulus, se concentra en las zonas sur y este del país, mientras que en el resto del territorio predomina el Eucalyptus grandis. En el último tiempo está creciendo fuertemente el área plantada con Eucalyptus dunni. Río Negro, Paysandú, Rivera y Tacuarembó son los departamentos que tienen la mayor superficie forestada. El segundo tipo de árboles más plantados son los pinos que ocupan aproximadamente el 25% de toda la superficie plantada en el país.

Además de los productos vinculados a la extracción y procesamiento de madera, la forestación genera un conjunto de productos no madereros (PFNM), que hasta el momento son de escasa significación económica.

El principal producto no maderero de los bosques es la miel, que por su sabor diferente de la de abejas de praderas permite diversificar los mercados de destino. Otros productos forestales no madereros de producción y comercialización incipientes se vinculan con hongos, fibras, plantas medicinales, resinas y aceites esenciales, con aplicaciones en la gastronomía y en la industria alimentaria, farmacéutica y química.

Otro punto destacable es la producción ganadera en las plantaciones forestales. Aproximadamente un 25% de la superficie afectada por la forestación se encuentra ocupada por bajos, cortafuegos y caminos, los cuales son pastoreados para controlar la vegetación y reducir los riesgos de incendios forestales. A su vez, los bosques ejercen un efecto de abrigo sobre el ganado lo cual disminuye su gasto energético. Todo ello permite que la dotación de ganado en los campos con plantaciones forestales sea solo levemente menor a la dotación existente previo a las plantaciones.

Actualmente 200.000 unidades ganaderas pertenecientes a 1.200 productores pastorean en áreas con plantaciones forestales.

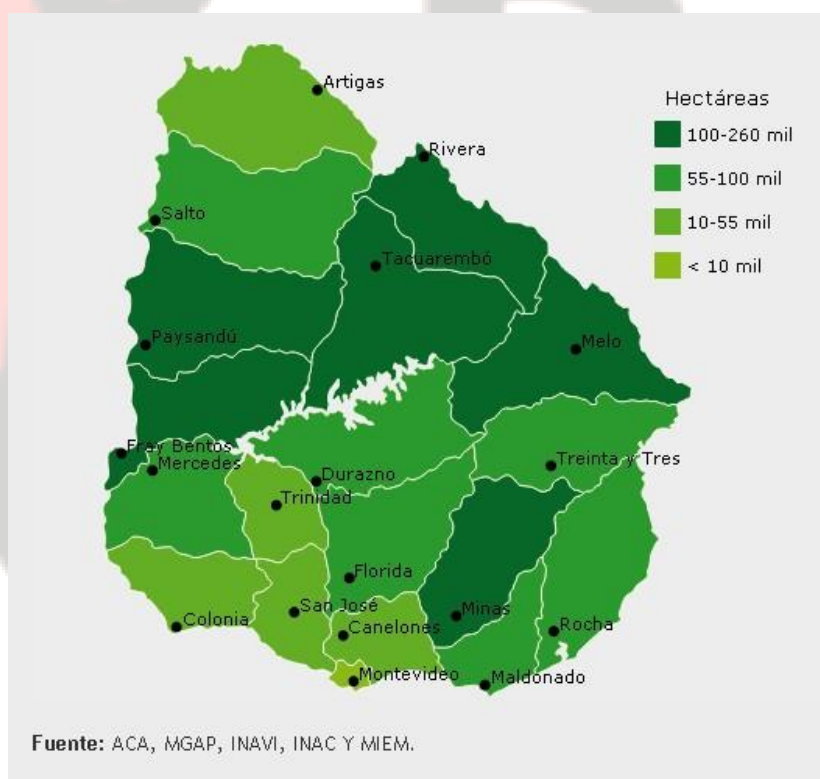
¿Las plantaciones forestales sustituye al bosque nativo?

En nuestro país no se usa el bosque nativo para ningún proceso industrial de la madera, sino que se utiliza la madera de plantaciones forestales. Es decir, de árboles plantados específicamente para ese fin. Los bosques nativos están protegidos y está totalmente prohibida su sustitución por cualquier otro tipo de cultivo o plantación forestal.

Área forestada y Prioridad Forestal por Zona 2015

Zona	Hectáreas Forestadas	Hectáreas prioridad Forestal	% Forestado
Norte	318.000	707.000	45
Centro Este	144.000	1.200.000	12
Sureste	240.000	1.000.000	24
Litoral oeste	306.000	624.500	49

Mapa Sector Forestal – Uruguay XXI



Uruguay es uno de los pocos países del mundo donde la superficie de bosque nativo -bosque no plantado por el hombre- creció en los últimos años según datos de la Dirección General Forestal del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Los datos oficiales señalan que Uruguay pasó de tener 670.000 hectáreas de bosque nativo a tener 850.000 hectáreas en el transcurso de aplicación de la Ley Forestal. En esta línea Uruguay es el único país de América Latina que aumentó el área de bosque nativo.



¿SABIAS QUÉ?

Además de madera y otros productos no madereros, los bosques tanto nativos como plantados contribuyen a reducir la erosión, a regular las cuencas hidrográficas y a capturar altas tasas de carbono de la atmósfera.

¿Qué empleo genera la forestación?

La producción forestal tiene un impacto positivo y relevante sobre las condiciones sociales de las zonas en las cuales se desarrolla, generando oportunidades laborales, en particular en zonas rurales y semirurales. El sector forestal ha generado más de 21.000 puestos de trabajo permanentes favoreciendo la especialización en diferentes oficios, siendo el sector de la agropecuaria con mayor proporción de trabajadores calificados (OPYPA 2011). Así mismo se ha incorporado mano de obra femenina, favoreciendo la radicación de la familia en el interior del país.

A su vez, el sector forestal en Uruguay trabaja permanentemente en la profesionalización de todas sus etapas, estimulando condiciones de trabajo adecuadas y seguras y generando instancias de capacitación. La industria cuenta con el Decreto de Regulación de las Empresas Forestales N° 372/99, que reglamenta las condiciones de trabajo de los trabajadores del sector. Dicho reglamento fue elaborado con la participación del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), PIT-CNT, ASECFUR y SPF.

¿SABIAS QUÉ?

La actividad forestal emplea a más de 20 mil personas de manera directa en las fases primarias; industrial, logística y transporte.

El cuadro siguiente muestra la ocupación en la fase primaria y en la industrial exclusivamente.

Cuadro Nº1: Puestos de Trabajo en las diferentes actividades del sector forestal

Sección CIIU	Nº ocupados
Forestación y extracción de madera	8.574
Producción de productos de madera	4.793
Fabricación de papel y de los productos de papel (incluye celulosa)	2.609
Total	15.976

Fuente: Uruguay XXI en base a BPS- Abril 2015.

La conservación del medio ambiente es un elemento fundamental en la forestación. Este es uno de los más regulados en cuanto al bienestar del medio ambiente.

La producción forestal en el Uruguay cuenta con un Código Nacional de Buenas Prácticas Forestales, elaborado por la Dirección General Forestal (MGAP), la Inspección General del Trabajo y la Seguridad Social (MTSS), la Dirección Nacional de Medio Ambiente (MVOTMA), el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, el Departamento Forestal de la Facultad de Agronomía, la Asociación de Ingenieros Agrónomos del Uruguay, la Asociación de Empresas Contratistas Forestales del Uruguay y la Sociedad de Productores Forestales. Este documento es una herramienta para el Manejo Forestal Sostenible y reúne un conjunto de prácticas socialmente aceptables, económicamente viables y ambientalmente adecuadas.



¿SABIAS QUÉ?

Toda plantación forestal mayor a 100 hectáreas debe ser autorizada previamente por el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

El sector forestal cuenta desde el año 2004 con un Código Nacional de Buenas Prácticas.

Más del 80% de los bosques plantados en el país están certificados por sellos internacionales, controlados por auditorías periódicas e independientes.

Desde hace más de quince años las Facultades de Agronomía e Ingeniería de la Universidad de la República, vienen estudiando el comportamiento del ciclo hidrológico y de los nutrientes en cuencas con bosques y su comparación con la situación sin bosques.

Hasta el momento, dichos estudios han determinado que la actividad forestal es sostenible en cuanto al agua y a los suelos sobre los que se desarrolla.

Para el mantenimiento de la biodiversidad se lleva a cabo una gestión forestal racional y amigable con el Medio Ambiente y existen los controles tanto a nivel nacional como internacional para asegurar que se cumpla.

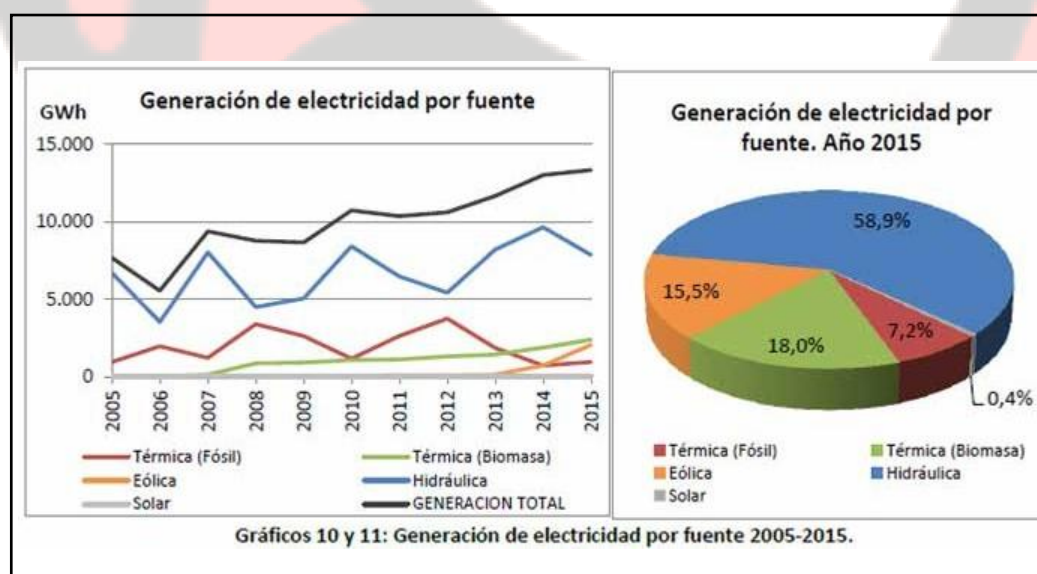
¿SABIAS QUÉ?

En 2015 el 18% de la energía eléctrica generada para satisfacer la demanda del país tuvo como origen residuos de biomasa.

Dentro de las actividades relacionadas a la fase industrial se encuentra la generación de energía a través de subproductos forestales (biomasa forestal y subproductos de la transformación mecánica y química), que ha cobrado relevancia y posee una importante perspectiva debido al aumento de la oferta de materia prima y a políticas de Estado en la materia (Sector Forestal. Uruguay XXI).

- En la generación de energía eléctrica, la biomasa es la segunda fuente en importancia después de la hidroeléctrica.
- En términos de consumo residencial la energía eléctrica a partir de biomasa (mayoritariamente de origen forestal) representa el 46% lo que equivale al consumo de casi la mitad de los hogares, 470.000 aproximadamente.
- En términos de matriz energética global, -lo cual además de electricidad incluye transporte, agro, industria y calor- la biomasa es el 40%, el más alto a nivel mundial y casi comparable al petróleo.

El gráfico fue extraído del Balance Preliminar Energético (Ministerio de Industria y Energía, Dirección Nacional de Energía 2015):





Sugerencia Recursos didácticos para trabajar en el aula

La forestación en el aula

Videos, fotografías, gráficos y mapas son pertinentes para el trabajo sobre forestación. La elección de cada recurso dependerá del grado y de la unidad o secuencia donde se enmarca el contenido.

El 21 de marzo fue determinado por la FAO como el Día mundial forestal. Desde el paradigma de la Educación Ambiental se presenta como un disparador para el trabajo en el aula.

Abordaje de la forestación dentro del aula. Esquema tentativo de trabajo desde las distintas áreas de conocimiento.

Ciencias Sociales:

- Actividades productivas.
- Industrialización.
- Valor productivo.
- Regiones geográficas.
- Recursos naturales.
- Las tecnologías en la transformación de las actividades productivas.
- Usos responsables de los bienes naturales.
- Formas de urbanización.

Ciencias Naturales:

- Ciclos biogeoquímicos.
- Biomasa.
- Biodiversidad.
- Ecosistemas.
- Flora y Fauna.
- Propiedades físicas del suelo.
- La erosión.

Forestación

Matemática:

- Proporcionalidad.
- Cálculo de impuestos.
- Distintas representaciones de la proporcionalidad.
- Comparación de gráficos.
- Estimación de medidas de superficie y volumen.
- La fracción.
- El área como medida de superficie.
- El volumen.
- La estimación de macro y micro cantidades de magnitudes.

Fuentes consultadas

- ANEP- CEIP (2008) Programa de educación Inicial y Primaria. Ed. Rosgal: Montevideo.
- Damin, R y Monteleone, A. (2010) Temas ambientales en el aula. Una mirada crítica desde las ciencias sociales. Ed. Paidós: Bs.As
- Reboratti, C. (2000) Ambiente y sociedad. Conceptos y relaciones. Ed. Ariel: Bs. As.
- Siede I. (coord.) (2012) Ciencias Sociales en la escuela. Criterios y propuestas para la enseñanza. Ed. Aique: Bs. As.
- Aisemberg, B. Alderoqui, S. (comps.) (2006) Didáctica de las Ciencias Sociales. Aportes y reflexiones. Ed. Paidós: Bs. As
- Weissman H (comp.) (2005) Didáctica de las ciencias naturales: aportes y reflexiones. Paidós: Bs. As.
- Uruguay XXI.
- Dirección General Forestal - (www.mgap.gub.uy)
- Balance Energético Nacional 2015



RAYMAN



ALIANZA DE BUENA MADERA

En el marco del trabajo de varios años entre EDUCAMPO y la Sociedad de Productores Forestales, es que comenzamos a trabajar en este material.

bajo en las Escuelas en relación a temáticas forestales y su impacto en nuestro país. Busca-

El mismo fue elaborado por la Maestra Martina Mattos, la Lic. en Educación Inicial y Maestra María Eugenia Correa, la estudiante de psicología María Magdalena Lujambio y la Soc. Matilde Casabó por EDUCAMPO.

Junto al Ing. Atilio Ligrone por la Sociedad de Productores Forestales.

Usted es libre de copiar, distribuir, comunicar y difundir públicamente este documento así como hacer obras derivadas, siempre y cuando tenga en cuenta citar la obra de forma específica y no utilizarla para fines comerciales. Toda obra derivada de esta deberá ser generada con esas mismas condiciones.



Sociedad de
Productores
Forestales
del Uruguay