



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

LA INNOVACION TECNOLOGICA EN ASERRADEROS DE LA PROVINCIA DE MISIONES, REPUBLICA ARGENTINA¹

Mario Jose Mantulak², Jorge Senn³, Maria Claudia Dekun⁴, Alejandro Javier Kerkhoff⁵.

¹ Proyecto de investigacion de la Facultad de Ingenieria - UNaM

² Docente investigador de la Facultad de Ingenieria - Universidad Nacional de Misiones, Republica Argentina.

³ Docente investigador de la Facultad de Ingenieria - Universidad Nacional de Misiones, Republica Argentina.

⁴ Docente investigador de la Facultad de Ingenieria - Universidad Nacional de Misiones, Republica Argentina.

⁵ Docente de la Facultad de Ingenieria - Universidad Nacional de Misiones, Republica Argentina.

Resumen

La investigación aborda una problemática empresarial de carácter teórico-práctico, relacionado al desenvolvimiento de las PyMEs de aserrío, desde el enfoque de una gestión de la innovación de la tecnología. Los objetivos del trabajo fueron relevar las tecnologías utilizadas en procesos de producción de maquinas, y analizar las fuentes de innovación de la tecnología. Para ello se realizó primeramente una caracterización del sector productivo bajo estudio. Posteriormente, sobre empresas de referencia, se analizo la tecnología utilizada en los procesos de transformación mecánica de la madera. Se analizaron las actividades de innovación de productos y de procesos de la organización. Se establecieron los principales factores y las relaciones básicas que constituyen la gestión de la innovación tecnológica.

Palabras clave: PyMEs, Gestión de la innovación, Aserrío.

Introducción

La republica Argentina posee aproximadamente 800.000 hectáreas de bosques implantados, de las cuales un 25% corresponde a la provincia de Misiones, un 19% a la provincia de Corrientes, un 19% a la provincia de Buenos Aires y un 37% al resto del país (SAGPyA, 2002).

En referencia a la provincia de Misiones, de acuerdo al primer compendio cuatrienal estadístico sobre el sector foresto-industrial de Misiones (1999-2003), realizado por la Subsecretaria de Bosques y Forestación del Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo de la Provincia, del total de establecimientos, unos 557 (91%) corresponde a pequeñas industrias y unos 25 (4%) a medianas industrias; éstos últimos emplean aproximadamente al 76% de trabajadores del rubro de la madera. El mismo censo determina que del total mensual de materia prima que se utiliza en la industria de la madera, un 90% corresponde a bosques implantados y un 10% a monte nativo.

Las extracciones totales en la provincia de Misiones de madera implantada es el 52% del total del país, siguiendo Entre Ríos con el 15% y Corrientes con el 12%, de un total de 7346870 toneladas, según el Ministerio de Agricultura (2008).





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

En las organizaciones de producción, la gestión tecnológica no sólo minimiza la brecha entre el hombre y su herramienta productiva, sino que, además, lo induce a procurar un máximo aprovechamiento de esta. La adecuada utilización de los elementos tecnológicos se apoya en la existencia de personal calificado.

Solleiro Rebolledo y Castañón Ibarra apud Aranda Gutiérrez et al. (2008) refieren la complejidad de un análisis tecnológico en el ámbito empresarial, planteando al respecto que: “[...] El desarrollo tecnológico, sin importar su fuente, está determinado por necesidades sociales o demandas del mercado, tiene una fuerte implicación económica. Lidar con el complejo escenario de la generación y aplicación de la tecnología es el reto de la gestión tecnológica”.

Las PyMEs foresto-industriales de la provincia de Misiones, presentan deficiencias marcadas en materia de gestión e innovación tecnológica. Esta consecuencia tiene su origen en ciertos factores prominentes, como ser, ciclos económicos rentables relativamente cortos, un estado carente de políticas que favorezcan el desarrollo tecnológico, y con ello, el hecho de que, en su mayoría, este tipo de empresas se ha desarrollado bajo una administración basada en una estructuración de tipo familiar.

Si bien existe cierta tendencia a la incorporación de nuevas tecnologías, en general esto se manifiesta como estrategia de orden reactiva, presente por lo general, cuando surgen requerimientos de clientes o por presión de competidores en el mercado de negocios. En general la gestión de la tecnología no es considerada como prioritaria en las PyMEs del sector, y cuando lo llevan a cabo, es realizada de manera muy simplificada, sin considerar la complejidad del escenario productivo ni sus posibles tendencias. En este sentido, las acciones están basadas solo en la experiencia propia de directivos y responsables de proceso, en la transmitida por otras empresas, ó incluso en preferencias tecnológicas puestas de moda. En estas empresas, el campo de la innovación relacionada a productos, tanto radicales como incrementales, se caracteriza por estar dada a través de la incorporación de nuevas tecnologías o combinación de tecnologías existentes.

Los productos agregados como consecuencia de la incorporación de dichas tecnologías resultan nuevos para la empresa pero no para el mercado. En tanto que, las innovaciones de procesos se realizan teniendo en cuenta algunas sugerencias de mejora que proceden de los respectivos responsables operativos. En este sentido, las innovaciones no son realizadas bajo un análisis riguroso de estrategias de mercado, sino en función de determinados requerimientos de una parte de su cartera de clientes. Las innovaciones están dadas fundamentalmente a través de tecnologías incorporadas al capital.

Dankbaar apud Escorsa Castells y Valls Pasola (2005) refieren que: “[...] la gestión de la tecnología comprende todas las actividades de gestión referentes a la identificación y obtención de tecnologías, la investigación, el desarrollo y la adaptación de las nuevas tecnologías en la empresa, y también la explotación de las tecnologías para la producción de bienes y servicios. La gestión de la tecnología incluye las tecnologías de producto y de proceso, pero también las tecnologías utilizadas en las funciones de dirección”.

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

El presente trabajo se desarrolló en establecimientos madereros PyMEs, del sur de la provincia de Misiones. Los objetivos del mismo fueron relevar las tecnologías utilizadas en procesos de producción, y analizar las fuentes de innovación de la tecnología. Para ello, en primera instancia, se realizó una caracterización del sector productivo bajo estudio en la provincia de Misiones. Luego, se analizó la tecnología utilizada en los procesos de transformación mecánica de la madera, posteriormente se analizaron las actividades de innovación de productos y de procesos de la organización, se establecieron los principales tipos de innovaciones y evolución de la tecnología. Con ello, se establecieron los indicadores de innovación tecnológica, y finalmente, caracterizo cual es la arquitectura tecnológica sobre la que la industria centra sus esfuerzos.

METODOLOGIA

El estudio se sustenta en diagnosticar el sector sobre una base de entrevistas seguidas de un relevamiento en planta, las mismas organizadas con las empresas y sus respectivos dueños, gerentes y/o referentes.

El diseño de la investigación empleado corresponde al tipo no experimental, ya que no se realizó manipulación de variables. El trabajo fue realizado mediante investigación cualitativa con estudio de caso, según modelo propuesto por Mc Millan y Schumacher (2007). La selección del sujeto de estudio, en este caso los aserraderos PyMEs, se realizó considerando que el misma sean casos testigos de la realidad de las empresas de la región, y en función del volumen de madera procesada en cada establecimiento.

Muestreo y definición del área de estudio

Para el diseño del muestreo, siguiendo la clasificación según los volúmenes de producción de las PyMEs del sector productivo forestal de la Provincia de Misiones, formando cuatro grupos bien definidos. En la Tabla N° I se puede observar la clasificación de PyMEs. De dicha clasificación el 96% corresponde a las Pequeñas empresas (0 – 600m³), el 3.1% a Medianas empresas (601 - 1900m³), un 0.5% a Medianas-Grandes empresas (1901 – 3500m³) y un 0.4% a Grandes empresas (mayor a 3501m³), (MERNRYT - 2002).

| Clasificación de PyME's | | | |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Niveles Productivos | >3501 | | Grandes Industrias 0.4% |
| | 3500 | | Med-Grandes Industrias 0.5% |
| | 1901 | | |
| | 1900 | Medianas Industrias 3.1% | |
| | 601 | | |
| 600 | Pequeñas Industrias 96% | | |
| 0 | | | |



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

me
s

Tabla Nº I Clasificación de las PyMEs

Fuente: Elaboración propia en base a datos del MERNRyT 2002.

La provincia de Misiones cuenta con una superficie de 29801km², el 0.8% de la superficie de la Republica Argentina, consta de 17 departamentos, los cuales se dividen para el estudio de las foresto industrias en tres zonas características, la zona Este, la zona Oeste, y la zona Sur, que comprende los departamentos de Posadas, Oberá, Candelaria, Leandro N. Alem, San Javier, Concepción, y Apóstoles con un 23% de la superficie. El número de aserraderos en la zona Sur de la provincia corresponde actualmente a 290, la cual contempla los cuatro grupos de las clasificaciones mencionadas en el Sistema de Información Foresto-Industrial Provincial (SIFIP).



Tabla Nº II: Número de Aserraderos por departamento zona Sur provincia de Misiones.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SIFIP. Censo Foresto Industria 2009.

La visita, entrevista, y posterior recorrido por planta, para la observación, toma de datos se desarrolló durante el normal funcionamiento de cada empresa, respetando la condición de no interferir en su desarrollo habitual de sus actividades, cuidando de que los datos obtenidos sean reservados en su totalidad, guardando discreción con cada una de las empresas que han colaborado cordialmente.

Descripción del proceso productivo

Entrada, pesado y playa de acopio:





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

El ingreso de los rollos a la playa de acopio y posterior clasificación, si es que poseen en la planta y dentro de su organización la metodología de clasificación para dar mayor aprovechamiento a la materia prima, para ello se hace una medición previa de los rollos antes de descargar los camiones con rollos.

Descortezado:

Esta operación consiste en quitar la corteza del rollo, para ello se utilizan maquinas denominadas descortezadoras, entre ellas tenemos las de tipo anulares o de martillo y anillos giratorios.

Aserrado:

Se utiliza un carro para sujetar adecuadamente al rollo mientras con una sierra sin fin se realiza el corte en forma longitudinal, también se utiliza sierras sin fin doble tandem (gemelas). Del proceso se obtienen dos productos, uno que continua en la línea principal y otros que pasan a la línea secundaria.

Sierra circular múltiple:

El tablón obtenido en el aserrado principal pasa por una sierra múltiple, obteniendo mediante cortes múltiples listones y despuntes que pasan a la línea secundaria. El corte se realiza en forma longitudinal. El número de listones depende del diámetro del rollo, y de las medidas de dichos listones.

Canteadora:

Los listones, tablas, tablones, tirantes provenientes de la sierra circular múltiple pasan por una sierra despuntadora, la cual corta en forma perpendicular a los mismos con relación a la posición longitudinal de referencia a la entrada. Esta operación determina la longitud y encuadra a los listones.

Almacenamiento de productos:

La madera seca es almacenada, para dicho almacenamiento se disponen de espacios destinados exclusivamente para ello. Retirado las estibas de madera del horno son llevadas con maquinas elevadoras bajo techo, allí son acomodados uno sobre otro hasta alcanzar una altura segura, son clasificadas y agrupadas en función de sus dimensiones.

RESULTADOS

Productos que se comercializan

Los productos que se comercializan en las PyMEs relevadas para el estudio de casos en la zona Sur, son listones, flejes, alfajías, tablas, tablones, tirantes, postes, vigas y rollos aserrados en forma longitudinal por pedidos especiales para carpinterías. Los productos para su entrega, previamente son secados en su totalidad.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Los mercados a los cuales están destinados estos productos son el Local (10%), el Provincial (10%) y el Nacional (80%) para las pequeñas industrias de madera implantada, mientras que las pequeñas industrias de madera nativa destinan sus productos al mercado Local (10%, carpinterías y la construcción), Nacional (90%), mientras que para las medianas empresas en su totalidad destinan sus productos al mercado Nacional.

Otro producto que comercializan mediante la incorporación de tecnologías innovadoras son los listones, tablas, tablonos que se elaboran con la maquina finger joint, utilizando los subproductos del aserrío o los productos de la transformación mecánica que tienen algún defecto en particular. Los subproductos además son una fuente de energía térmica que actualmente se utiliza para reemplazar al fueloil en calderas, las cuales poseen quemadores diseñados para tal fin, aportan el calor necesario para el secado de la madera. El poder calorífico del subproducto es inferior al fueloil, pero su costo en comparación lo hace competitivo.

Tecnología utilizada. Características de las PyME.

La dinámica del sector foresto industrial no presenta grandes cambios en la línea primaria de aserrado, el empresario reconoce que, deben reestructurarse continuamente en la cadena productiva en todos los sectores para mantenerse en competencia, es por ello que la planificación en las inversiones en adecuaciones y mejoras en su capacidad de transformación de la materia prima mediante maquinas y equipos desde la clasificación en el acopio, hasta la utilización de los subproductos, son parte del lineamiento a seguir para lograr el éxito mediante las adaptaciones continuas de estas a los modelos cambiantes de la demanda.

Según el Primer compendio cuatrimestral 2000-2003 Sector Foresto Industrial de Misiones en la Sección H Tecnologías (2003), hace una descripción de las tecnologías aplicadas, donde se puede observar la utilización de la descortezadora, chipeadora, salas de afilado, clasificaciones por diámetro y largo, maquinas finger joint, prensa viga, prensa lamina, cepilladoras 4C y 2C.

Siempre la tecnología que se utiliza y busca utilizar quiere aumentar la producción, rentabilidad de la empresa y sobre todas las cosas la calidad de los productos, para ser más competitivos y así poder situarse con más firmeza en los mercados ganados ó buscar otros mercados más competitivos donde pueden hacer diferencias con precios finales del producto y calidad.

Fuentes de innovación existentes en las industrias PyMEs de aserrío

Las fuentes de innovación incorporadas en el segmento de las PyMEs de aserrío, ya definida por el Manual de Oslo (2006), a aquellas empresas que innovan en el transcurso del tiempo, dividiéndose en las que han desarrollado alguna innovación por sí mismas o con la colaboración de otras empresas, instituciones u organizaciones de investigación, ó incorporaron nuevos equipamientos. Esta innovación y la tecnología son instrumentos



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

centrales a la hora de pensar en el desarrollo del sector productivo forestal de la zona sur de la provincia en todos los niveles, estas fuentes marcan y marcarán una tendencia para los sectores productivos.

Los dinamismos del proceso de innovación y el cambio tecnológico se ven fuertemente afectados a un complejo mecanismo en los diferentes niveles, desde el empresarial, la competencia, el local, regional, nacional e internacional, que se nutren dentro del mismo sistema por lo que no hay una manera de conducir y establecer ciertamente un proceso de innovación.

A todo esto en el marco del desarrollo de las visitas y los relevamientos en las PyMEs de referencia, las innovaciones relacionadas a la producción, el producto, la organización y mercadotecnia tanto radicales como incrementales, que se caracteriza por estar dados a través de incorporación de tecnologías existentes, bienes de capital. Entre ellas tenemos las innovaciones de proceso con la incorporación de nuevos equipos, como las cámaras de secado, la incorporación de maquinas finger joint, con lo que trae aparejado a estas innovaciones las innovaciones de la organización para la nueva distribución logística de los productos secos dentro de las nuevas infraestructuras edilicias incorporadas con estos adelantos, pero siempre se produce esta incorporación por la necesidad que surge de la demanda, y la competencia, las cuales fueron agregadas en el transcurso del tiempo.

Las PyMEs utilizan en su mayoría cámara de secado 15%, para el proceso de secado propiamente dicho, entre ellas también están las que realizan el secado al aire libre, previa impregnación en un baño anti manchas, pero los tiempos requeridos para este último son muy elevados en comparación con el proceso de secado artificial, y los tiempos de entrega de productos secos son mucho más cortos, es por ello que el número de aserraderos que incorporaron esta tecnología en los últimos años se incrementó, esta tecnología es innovadora para el aserradero pero no es novedosa para el mercado.

Los bienes de capital con la incorporación de tecnología innovadora a las empresas le permiten mantenerse en el marco de la competencia ofreciendo productos requeridos hoy por la demanda. Las innovaciones de proceso se ven reflejadas en el relevamiento realizado en las pruebas piloto donde desde el 2002, y hasta el 2008 todos incorporaron esta tecnología innovadora para las industrias de aserrío.

Una innovación que se encuadra dentro de la organizativa es la incorporación de nuevas instalaciones edilicias para el almacenamiento de productos de la cámara de secado, en la que disponen de una manera organizada, según clasificación por dimensiones de productos, o destino posterior que tendrán los mismos, esta forma de organización con nuevo sistema logístico anteriormente no contaban la mayoría de las PyMEs de referencia, ya que con la incorporación del secado se vieron obligados a edificar y redefinir la ubicación de los productos, dado que una vez seco el producto si no es adecuadamente almacenado se mancha o puede incrementar el porcentaje de humedad en contacto con el medio.

En el estudio de casos, para el año 2008, una de las PyMEs presenta la incorporación de una maquina finger joint, para ello previas planificaciones anuales de producción-inversión en correlación a mediciones propias de subproductos generados en la línea principal de



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

aserrado, puntualmente en el despunte, arrojaron un valor del orden del 23%, cabe aclarar que el mercado el que destinan sus productos exige productos de primera calidad, libre de nudos y/o imperfecciones. La innovación incremental en el proceso con esta incorporación, trae en conjunto la innovación de productos, nuevos para esta PyMEs, pero no para el mercado. Esta innovación en productos hizo que la empresa pueda aprovechar al 100% la materia prima que anteriormente las utilizaban para otros fines, como fuente de energía térmica o la generación de chips.

Un punto para no dejar pasar de suma importancia para este caso, es que el dueño, directivo de la empresa, tiene una formación universitaria, no características de los recursos humanos de las demás PyMEs del sector.

El uso de internet presenta una gran ventaja para las PyMEs en los últimos años, desde la comunicación, búsqueda de información, ventas y otros servicios que presta el manejo del mismo. Para una de las pequeñas empresas la incorporación de internet en el año 2008 implicó una innovación, ya que empezó a comercializar sus productos y venderlos desde internet, esta innovación de mercadotecnia para la venta y colocación de productos. Un nuevo sistema de comercialización y servicio al cliente que anteriormente no lo tenían, o si lo tenían era muy limitado, permitiendo tener una comunicación mucho más fluida con dichos clientes en cuanto al producto que disponen.

Aspectos competitivos

Haciendo una comparación entre PyMEs, las Pequeñas Industrias en particular, en una escala de 5 puntos dentro de una “escala de lakers” propuesta (mucho peor, peor, igual, mejor, mucho mejor), frente a sus competidores en aspectos muy amplios los cuales reflejan puntos de los que se pueden partir para analizarlos particularmente, entre ellos tenemos: Acopia de materia prima, Producción, Distribución y Logística, Recursos Humanos, Finanzas, Gestión Comercial, Atención al cliente y Servicio de Post-venta. Los mismos pueden verse en la tabla N° III.

| Aspectos competitivos (escala de lakers) | | | | | |
|--|------------|------|-------|-------|-------------|
| | Mucho peor | Peor | Igual | Mejor | Mucho Mejor |
| Acopio Materia Prima | | | X | | |
| Producción | | | X | X* | |
| Distribución - Logística | | | X | | |
| Recursos Humanos | | | X | X* | |
| Finanzas | | | X | | |
| Gestión Comercial | | | X | | |
| Atención al Cliente | | | X | X* | |
| Servicio Post Venta | | | X | | X* |



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Tabla Nº III: Aspectos competitivos.

Elaboración Propia.

Dentro de todos los puntos seleccionados anteriormente para realizar la comparación, estos coinciden en situarse en una situación similar (Igual) a sus competidores, pero hay una diferencia que refleja la posición por encima de estas, es la innovación implementada por las empresas en diferentes sectores mencionados durante el desarrollo del trabajo, que hace que las mismas puedan situarse “mejor” que las otras en cuanto a Producción, Recursos Humanos, Atención al Cliente y Servicio de Post-venta se resalta solo en una de las PyMEs, la cual con el uso de Internet se sitúa “mucho mejor” que las restantes.

Indicadores de aspectos competitivos

Comunicación corriente con clientes: Un indicador es la consulta periódica al cliente por los productos ofrecidos, como un indicador del desempeño de la empresa y sus productos según lo perciban los mismos. Según lo comentan los empresarios que utilizan esta metodología se aseguran de mantener al cliente, escucharlo, y mejorar según sus comentarios el producto exigido.

Impactos de las innovaciones

La incorporación de fuentes de innovación genera impactos considerados como positivos por los empresarios ya sea en cuanto a productos y procesos, donde entre ellos reaprovechan residuos y ofrecen otros productos, a la organización y mercadotecnia, en cuestiones ya mencionadas. Las innovaciones en su conjunto no presentan la generación de un producto nuevo, ya que también se crean conocimientos que a la larga se verán traducidos en innovaciones, desarrollos propios y mejoras continuas dentro de las PyMEs, algunas de las mismas no son consideradas innovaciones por la definición, pero que en cierta forma y dentro del sector se las puede incluir dentro de las mejoras continuas buscadas por algunos de los empresarios. Pero también existen dificultades a la hora de innovar, son numerosos los factores intervinientes a la hora de recabar información y situarse a definir al sector con sus problemáticas, entre ellos se presentan los económicos (los costos elevados de los equipos que necesitan o planifican incorporar ya que se caracteriza el sector por la incorporación de tecnologías), el acceso a la información, falta de relación y trabajo en conjunto con otras instituciones privadas, universidades, INTA, entre otras agencias relacionadas con lo innovativo y tecnológico, por diferentes actores diversos, estos son algunos de los más resaltados que se pueden mencionar hasta el momento.

Dificultades para la innovación

Las principales barreras detectadas para el desarrollo e incorporación de innovación en las PyMEs son las desarrolladas según las disponibilidades de fondos, riesgos económicos, accesibilidad a información para acceder a la financiación y la accesibilidad a la financiación entre otros.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

Cabe destacar la falta de mecanismos para articular la innovación en tiempo y forma según los requerimientos empresariales, de momento son pocos los instrumentos existentes en este ámbito que puedan brindar esa respuesta. Los que hay en su mayoría tienen aún un alcance muy limitado y no siempre se adaptan a las necesidades de la empresa. Por otra parte, coexisten los problemas característicos de acceso a la financiación, la falta de coordinación entre centros de investigación, universidades y empresas que de alguna manera puedan orientar y sobrepasar estas dificultades.

Conclusões

Las innovaciones introducidas son impuestas, no son planificadas con anterioridad, necesitan de las mismas para mantenerse en el mercado competitivo o de lo contrario quedarían fuera del mismo, es por ello que las incorporaciones de tecnologías de punta sobrepasan ampliamente los niveles de producción de la PyMEs, funcionando las mismas muy por debajo de su punto óptimo, o simplemente funcionan en periodos de tiempos discontinuos, hasta que se pueda procesar un volumen considerable.

La estructura organizacional de las empresas, no guarda relación con un organigrama tipo planteado inicialmente para las PyMEs encuestadas dentro de las pequeñas empresas, puesto que se trata de empresas familiares, donde una persona cumple más de una función y estas corresponden al mayor porcentaje de industrias del sector.

Los niveles de formación educativa de los empleados indican una baja posibilidad de implementar innovaciones significativas, como así también implementar cursos de capacitación.

No se toma en cuenta la formación educativa de las personas que solicitan empleo a la hora de tomar personal. Existe una baja adquisición de personal calificado para diferentes tareas dentro de la industria.

La tercerización de las tareas es una actividad que está creciendo en el sector. Se manifiesta la necesidad de incorporar mayor valor agregado a los productos.

Visualización por parte de las PyMEs de una necesidad de un mayor aprovechamiento de residuos de la transformación mecánica de la madera.

Referências

1. Aranda Gutiérrez H.; Solleiro Rebolledo, J.; Castañón Ibarra, R. (2008). Gestión de la innovación tecnológica en PyME's agroindustriales chihuahuenses. Revista Mexicana de Agronegocios, Vol. XII, N° 23 (julio-diciembre). Disponible URL: <http://redalyc.uaemex.mx> (acceso en mayo de 2010).
2. Censo de la Foresto-Industria Año 2003. 1° Compendio Cuatrienal Estadístico sobre el Sector Foresto-Industrial de Misiones. Dic 99 – Dic 2003. [MERNRYT. Pcia. De Mnes]. (acceso julio 2010).



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

3. Censo de la Foresto-Industria Año 2009. Sistema de Información Foresto-Industrial Provincial. [SIFIP]. Disponible URL: <http://extension.facfor.unam.edu.ar/sifip/index.html> (acceso julio 2010)
4. Escorsa Castells, P. y Valls Pasola, J. (2005). Tecnología e innovación en la empresa (2ª Edición). Alfaomega Grupo Editor, S. A. México, D.F.
5. Mc Millan, J., Schumacher S. (2007). Investigación educativa. Pearson Addison Wesley; Madrid. 5º ed.
6. Manual de Oslo [2006]. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación (3ª Edición). Empresa de transformación agraria S.A. (Traducción al español). OCDE y EUROSTAT. ISBN: 84-611-2781-1. Disponible URL: http://www.conacyt.gob.sv/indicadores%20Sector%20Academico/Manual_de_Oslo%2005.pdf (acceso en febrero de 2008).
7. Primer compendio cuatrimestral estadístico sobre el sector foresto-industrial de Misiones. Diciembre 1999 – Diciembre 2003. [2003]. Subsecretaría de Bosques y Forestación, Ministerio de Ecología, R.N.R. y Turismo, Gobierno de la Provincia de Misiones. Disponible URL: <http://www.misiones.gov.ar/ecologia/Todo/Bosques/InfCuatrienal/Gauto1B.pdf> (acceso en noviembre de 2006).
8. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA), (2002).
9. Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SEPYME), Disposición N° 147/2006. Secretaría de Industria, Comercio y Pyme, Ministerio de Producción de la Nación, Argentina. Disponible URL: <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/120000-124999/121328/norma.htm> (acceso en octubre de 2007).

Proyecto: Proyecto de investigación de la Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Misiones, República Argentina.