

**INFORME FINAL**

Preparado por Rubén A. ANANIAS  
Profesor Asociado  
Universidad del Bío-Bío  
Concepción-CHILE



**MISIÓN TECNOLÓGICA A HANOVER ALEMANIA,  
INNOVACIONES Y TENDENCIAS EN LA INDUSTRIA  
FORESTAL Y MADERERA**

**09-TTS1- 518**

**Universidad del Bío-Bío**

**14 de Julio 2009**

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

La Misión Tecnológica a Hanover, Alemania, fue realizada en el mes de mayo 2009 por industriales de empresas del rubro metalmeccánico Agmet de Concepción. La coordinación estuvo a cargo de la Universidad del BíoBío. Los miembros de la delegación fueron Stephan ZAPATA ROMERO (Solecia S.A), Pedro SANHUEZA CAMPOS (Mapel Ltda.), Ramón MARTINEZ PEZO (Teknip Ltda.), Joseph FOSALBA HENRY (Codimap Ltda.) y Rubén ANANIAS ABUTER (Universidad del Bío-Bío). La agenda de la Misión Tecnológica en la Feria Ligna fue realizada con el auspicio de Camchal. El financiamiento de La Misión fue con aportes de Innova Bío-Bío (73%) y el aporte de las empresas participantes (27%).

La Misión Tecnológica tuvo como objetivos generales visitar la feria Ligna-2009 que es la principal muestra internacional de máquinas y equipos para la industria forestal-maderera, además de una visita industrial a Thiele fabricante de cadenas industriales. Específicamente los objetivos fueron conocer los avances tecnológicos en el ámbito de la fabricación de máquinas y equipos para la industrial forestal maderera e incrementar-reforzar las redes de asociación tecnológica con los empresarios y el personal técnico dedicado a la fabricación de equipos y máquinas para la industria forestal maderera. Visitar Thiele, tuvo como objetivos específicos conocer experiencias de innovación tecnológica.

En general como grupo los principales beneficios de esta misión tecnológica fueron: 1) Actualización de conocimientos en nuevas tecnologías y tendencias en la fabricación de equipos madereros. 2) Ampliación de las redes de asociación tecnológica con fabricantes de equipos madereros. 3) Se conoció una experiencia de innovación tecnológica en una empresa alemana en el ámbito de la predicción de fallas de cadenas en servicio.

En particular para cada empresa los resultados fueron: Codimap estableció contacto con proveedores de elementos de corte. Mapel inició gestiones para asociarse con empresas y en el futuro transferir la tecnología de equipos para procesar biomasa mediante licenciamiento. Solecia discutió su asociación con empresas para representación, suministrar estructuras metálicas pesadas (pasarelas) en la instalación de grandes plantas industriales, transferir tecnología de equipos mecanizados de alimentación de madera en los aserraderos mediante licenciamiento. Teknip reforzó sus lazos de confianza con actuales socios y clientes, identificó en la automatización y la eficiencia de las máquinas como los factores claves para mantenerse en el negocio. La Universidad del Bío-Bío realizó gestiones para colaboración internacional con la Universidad de Gottingen, La Universidad de Hamburgo y el Instituto de Investigación en Maderas de Dresden.

No se realizaron hasta el momento transacciones económicas valorizadas financieramente, pero se espera que en el futuro las gestiones iniciadas durante esta misión permitan técnica y económicamente la fabricación en Chile de nuevos y más avanzados equipos o partes y piezas de éstos para procesar maderas y biomasa.

## 2. EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA

El proyecto de la Misión Tecnológica Ligna-2009, surge a iniciativa de la asociación gremial de empresarios del rubro metal-mecánico de la provincia de Concepción (Agmet), la que le solicita a la Universidad del Bío-Bío la colaboración para la gestión y coordinación del proyecto.

Los empresarios de la Agmet requieren estar en conocimiento de los desarrollos tecnológicos e introducir en sus propios procesos de producción la más reciente tecnologías, lo que ocurre en este tipo de empresa principalmente a través de transferencia tecnológica. Estas transferencias tecnológicas pueden ser también identificadas mediante la discusión con los propios productores de la tecnología y generar las redes de confianza necesarias para futuras transferencias de I&D.

Una forma de acceder los desarrollos tecnológicos y a las redes de asociación se logra mediante la visita a ferias tecnológicas tales como la feria Ligna de Hannover-Alemania, que cada 2 años, presenta una versión actualizada de máquinas, equipos, sistemas de control y softwares en relación con la industria de la madera, junto al personal técnico que ha colaborado en estos desarrollos tecnológicos. Igualmente, estos desarrollos se pueden reforzar conociendo experiencias en el desarrollo de proyectos de I&D en una industria alemana como Thiele.

Los objetivos técnicos del proyecto fueron:

Actualizar a los industriales en nuevas tecnologías y tendencias en la fabricación de equipos madereros.

Expandir redes de contactos con fabricantes de equipos madereros.

Conocer lo últimos avances tecnológicos en equipos madereros.

Informarse sobre nuevas tecnología y tendencias del sector maderero.

Conocer experiencias en el desarrollo de proyectos de I&D en la industria alemana.

### 3. PLAN DE TRABAJO

La Misión se realizó entre los días 15 y 24 de junio 2009 y la delegación estuvo conformada por los siguientes miembros:

- 1.- Joseph FOSALBA HENRY. Gerente General. Codimap Ltda.
- 2.- Ramón MARTINEZ PEZO. Socio. Teknip Ltda.
- 3.- Pedro SANHUEZA CAMPOS. Gerente Operaciones. Mapel Equipos Ltda.
- 4.- Stephan ZAPATA ROMERO. Ingeniero de Ventas. Solecia. S.A.
- 5.- Rubén ANANIAS ABUTER. Profesor Asociado. Universidad del Bío-Bío

El plan de viaje se realizó según los siguientes itinerarios

SERVICIO	DE	A	SALIDA	LLEGADA
LAN AIRLINES - LA 208				
VIE 15MAY	CONCEPCION CL	SANTIAGO CL	1440	1545
LAN AIRLINES - LA 704				
VIE 15MAY	SANTIAGO CL	FRANKFURT DE	1845	1755
LUFTHANSA - LH 1010				
SAB 16MAY	FRANKFURT DE	HANNOVER DE	2040	2130
LUFTHANSA - LH 1003				
SAB 23MAY	HANNOVER DE	FRANKFURT DE	0720	0815
LAN AIRLINES - LA 705				
SAB 23MAY	FRANKFURT DE	SANTIAGO CL	1935	0755
LAN AIRLINES - LA 207				
DOM 24MAY	SANTIAGO CL	CONCEPCION CL	1235	1345

Los miembros de La Misión se hospedaron en el Hotel Suitehotel Hannover City Rundestrasse 9, 30161 Hannover, Tel: (+49)511/374500, Fax : (+49)511/37450333, E-mail : h3755@accor.com.

El plan de trabajo fue el siguiente

#### **Domingo 17.05: 11AM-12PM.**

Reunión de Coordinación en Hotel SuiteHotel de Hanover, con la Sra. Maiken KAYSER ejecutiva de la Cámara Chileno-Alemana de Comercio. La ejecutiva de Camchal, coordinó desde Chile las reuniones con las empresas expositoras en la feria, de acuerdo a los requerimientos de los miembros de esta misión tecnológica. Se discuten las actividades a realizar durante la semana y se decide realizar reuniones con las empresas cuyas invitaciones se confirmaron previamente (agenda adjunta en Anexo N° 3). En caso de disponer de tiempo se irían agendando otras reuniones con empresas de mayor interés para los miembros de la delegación.

#### **Lunes 18.05: Visita Feria Ligna 2009.**

11: 00 Hofmann-Global: Fabricante de equipos para balanceado de máquinas  
 Sr. Wolfgang Luft.

Halle 24, C22/1

<http://www.auswuschtechnik.de>

12:30: AKE - Cutting & better : Fabricante de hojas de sierras circulares y de herramientas para fresar maderas, plásticos y metales.

Sr. Nicolas Butz

Halle 26, Stand E 64

<http://www.ake.de>

14:00 Nestro: Fabricante de equipos para la industria maderera, filtros, ventiladores, etc.

Sr. Roger Duran

Halle 26, B29

<http://www.nestro.de>

16:00 EWS: Fabricante de equipos de medición humedad, espesor, detección de chispas (prevenir incendios) para la industria maderera

Sr. Roger Duran

Halle 27, G54

<http://www.electronic-wood-systems.de>

18:00 Get together: Invitación de la empresa Dieffenbacher

Sr Johannes Schwendele

Halle 27 / F05

<http://www.dieffenbacher.com>

**Martes 19.05: 10AM-18 PM. Visita Feria Ligna.**

10:00 Homag: Fabricante de equipos para trabajar la madera

Sr. Jorge Panjkovich y Martin WEIMANN

Halle 26

<http://www.homag.de>

12:00 Patio de la feria: Diversos fabricantes de equipos para procesar Madera

Hartenberger: Maquinas para aserraderos pequeños <http://www.hart-berg.de>

Posch: Máquinas para trozar la madera <http://www.posch.com>

14:00 Universidad de Gottingen.

Prof. Achim Dohrenbusch

Halle 16, D30

<http://www.uni-goettingen.de>

15:00 IHD. Instituto de tecnología de la madera de Dresden

Dr. Ingrid Fuchs

Halle 16, C01

<http://www.ihd-dresden.de>

16:00: Maxxtec: Equipos para generar energía térmica y eléctrica a partir de biomasa.

Sr. David Cantera

Halle 13, E29

<http://www.maxxtec.com>

17:00 EnergieAgentur.NRW: Agencia energética alemana.

Sra. Cornelia REUTHER

Halle 35, C04

<http://www.energieagentur.nrw.de>

18:00 Get together. Invitación de EnergieAgentur. NRW

Cornelio REUTHER

Halle 35, C04

<http://www.energieagentur.nrw.de>

**Miércoles 20.05: 10AM-20PM. Visita Feria Ligna 2009.**

10:00 Gerling Automation. Fabrica equipos para preparar herramientas de corte.

Sr. Holger Gerling

Halle 13, A48

<http://www.gerling-automation.de>

12:00 Dubus: Fabricante de máquinas y equipos para la fabricación de ventanas

Sr Jean-Marie Caron

Halle 12, D74

<http://www.dubus-fr.com>

14: 00 VDMA. Empresa proveedora de máquinas y equipos de fabricación alemana.

Sr. Dominik Wolfschütz

Halle 14, J34

<http://www.vdma.org/wood>

16:00 Visita libre a diversos stands. Baschild (<http://www.baschild.it>), Hildebrand-

Brunner (<http://www.brunner-hildebrand.com>), Incoplan (<http://www.incoplan.it>), Katres

(<http://www.katres.cz>), Mahild (<http://www.mahild.com>), Nardi (<http://www.nardi.it>),

Parmatam (<http://www.parmatam.com>).

Halle 13

18:00 Get together. Invitación de la Universidad de Hamburgo

Prof. Arno Fruewald

Halle 16, C03

<http://www.holz.uni-hamburg.de>

**Jueves 21.05. : 10AM-18PM. Visita Feria Ligna 2009.**

10:00 Dieffenbacher: Fabricante de máquinas y equipos para la industria de tableros

Sr Johannes Schwendele

Halle 27 / F05

<http://www.dieffenbacher.com>

14:00 Leitz: Fabricante de equipos para trabajar la madera

Sr. Edmund Mahler

Halle 12, D67

<http://www.leitz.org>

Las tarjetas personales de los contactos se detallan en Anexo N° 4.

Otras empresas contactadas se indican en Anexo N° 5

**Viernes 22: 8AM-20PM.**

Visita a la industria Thiele GMBH (Iserlohn, Kalthof). Fabrica de cadenas industriales.

Sr. Patricio Figueroa

Se discuten investigaciones de la industria, las fuentes de financiamiento y su relación con entidades de investigación y desarrollo. Se visitan las instalaciones industriales (ver programa en Anexo N° 6).

#### **4 BENEFICIOS DEL PROYECTO**

En general como grupo los principales beneficios de esta misión tecnológica fueron:

1) Se actualizaron los industriales en nuevas tecnologías y tendencias en la fabricación de equipos madereros. 2) Se expandieron las redes de negocios de los empresarios con fabricantes de equipos madereros. 3) Se conocieron los últimos avances tecnológicos en equipos madereros. 4) Se identificaron nuevas tecnología y tendencias del sector forestal-maderero. 5) Se conoció una experiencia de innovación tecnológica en una empresa alemana.

Codimap, tomó contacto con diversos fabricantes de elementos de corte, red de asociación que planea ser intensificada en el futuro. En particular se discutió con Pilana Tools, Zennith Cutter y Tigra quienes se mostraron más receptivos en las discusiones.

Mapel, identificó empresas fabricantes de equipos para preparar biomasa. Se discutieron opciones de alianza comercial con tres empresas fabricantes de equipos para procesar biomasa: Heizomet y Scan Hugger.

Solecia inició conversaciones con varias empresas fabricantes de elementos de corte y máquinas de afilado para representar en Chile (Grasche, Roma, Gerling, Schutte). Identificó opciones de asociación a través de contratos específicos como para proveer de equipamiento para manejo de materiales y estructuras metálicas durante la instalación de grandes plantas (Dieffenbacher) o para ofrecer alternativas de máquinas de bajo costo a

pequeños industriales madereros (UJ-TradingAB). Discutió opciones de adquisición de equipos de humectación (Spray Systems) y cadenas de arrastre (KettenWulf), que puedan ser utilizados como parte de los equipos fabricados por Solecia y la adquisición de la licencia de Carrier para fabricar transportadores vibratorios.

Teknip, interactuó con proveedores de equipos de aserraderos (Jartek y Linck) pulpa y papel (Andritz) y tecnologías de control (Holtek y Grecon), clientes de Sudamérica y socios tecnológicos (Nicholson y Saalasti).

La Universidad del Bío-Bío inició conversaciones con la Universidad de Gottingen y la Universidad de Hamburgo para desarrollar convenios de colaboración. En particular se comenzó a gestionar la estadía de la Srta. Mina-Merle VOS, alumna de postgrado de la Universidad de Hamburgo, con el fin de realizar durante el año 2010, su tesis de Magister en los laboratorios del Depto. de Ingeniería en Maderas de la UBB. Igualmente se discutió con el Instituto de Investigación de Dresden (IHD) alternativas de colaboración tecnológica y científica. En particular se discutieron las opciones para intercambio de revistas y de contribuciones entre las publicaciones *Holztechnologie* del IHD y la revista *Maderas. Ciencia y tecnología* de la UBB.

Respecto de la visita industrial a Thiele, principal fabricante de cadenas industriales en Alemania. Se conocieron sus instalaciones, siendo una empresa de 500 trabajadores que produce cadenas para la industria forestal, minera y otras industrias (64%) procesando alrededor de 20.000 toneladas/año de acero. El 70% de producción es exportada. Se conoció el desarrollo de un proyecto de innovación tecnológica en el que se investigan experimentalmente el comportamiento de las propiedades mecánicas de las cadenas en servicio con el fin simular matemáticamente este comportamiento y poder llegar a la predicción de las fallas en servicio de las cadenas (según Thiele los resultados del proyecto conduciría a producir una “cadena inteligente”). El proyecto por un total de 1,5 millones de euros (unos 1200 millones de pesos), cuenta con el apoyo tecnológico del BGMR (empresa de investigación en minería) y del IMST (empresa de investigación en microelectrónica) y la empresa Thiele aporta el 30% del financiamiento, valorizado en materias primas (cadenas y acero) y personal (HH).

## 5.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Codimap, observó una importante presencia de proveedores de equipos para fabricar distintos elementos de corte, tales como sierras circulares y sierras huincha, sin embargo no se encontró un proveedor de hornos de tratamiento térmico, uno de los puntos mas importante en la fabricación de Cuchillos Industriales. Destacó la importancia de la feria para incrementar la red de contactos con los fabricantes de estos elementos y para conocer los altos estándares de calidad requeridos para acceder a los mercados internacionales.



Mapel, concluyó que existe una amplia disponibilidad de tecnologías para procesar biomasa y que se continuará con el intercambio de información con las empresas Heizomat y Scan Hugger tendiente a conseguir acuerdos comerciales y tecnológicos para la fabricación de equipos para procesar biomasa adecuados a la realidad chilena, pagando las licencias correspondientes (Informe Mapel en Anexo N° 7).

Solecia, observo alta automatización en particularmente en la industria del mueble (Homag) y la fabricación de tableros aislante para la construcción de viviendas (Dieffenbacher). La masificación de CNC en la industria maderera encontró un polo de desarrollo. Otro aspecto destacable, fueron la variadas alternativas de generación de energía de biomasa y pellet para calefacción central de uso doméstico. Igualmente Solecia concluyó que se podrían fabricar equipos en Chile que hoy se importan desde otros países, como por ejemplo los transportadores vibratorios, sería un a trasferencia tecnológica relevante, que además permitiría expandir a otros países de Sudamérica (Informe Solecia en Anexo N° 8).

Teknip, observó que la tendencia en la industria de maderera, es la búsqueda de la eficiencia en el ámbito de la productividad y el rendimiento en las líneas de producción, lo que implica el uso de equipamiento de alta eficiencia. Para alcanzar tales exigencias es necesario que los proveedores de equipos deban incorporar un alto nivel de automatización, utilizando tecnologías de control de última generación (ejemplo: scanner, laser, sensores foto - eléctricos, PLC, micro PLC, etc.). Para desarrollar localmente o incorporar estas tecnologías fue necesario interactuar con referentes líderes en el mundo, proveedores de tecnologías de control y probablemente en el futuro tenerlos como socios tecnológicos (Informe Teknip en Anexo N° 9).

La Universidad del Bío-Bío estima que se cumplieron ampliamente los objetivos de la Misión Tecnológica a Ligna 2009, la empresas actualizaron sus conocimientos en nuevas tecnologías y tomaron conocimiento en terreno de las tendencias tecnológicas, igualmente expandieron sus redes de negocios y contactos personales con empresarios y técnicos que fabrican equipos madereros. Además, la UBB amplió sus redes de investigación y asociación con importantes instituciones universitarias y de investigación científica y tecnológica. El apoyo de Camchal, en particular el trabajo desarrollado antes y durante la feria por la Sra Maiken KAYSER, para agendar reuniones y ser atendidos en los stands de los expositores en la feria Ligna, fue fundamental para beneficio de esta Misión Tecnológica en Alemania 2009.

En resumen se observó una tendencia a la compactación-automatización de equipos y máquinas capaces de producir partes o piezas y ensamblar productos con alta velocidad de producción en espacios reducidos y enteramente automatizadas, además de un fuerte compromiso con la producción de máquinas y equipos para procesos madereros más amigables con el medio ambiente (Homag, Dieffenbacher, Leitz y Gerling, entre otros). El desarrollo en equipamiento para la el procesamiento de biomasa fue muy notable (Kahl, Dieffenbacher y Maxxtec entre otros), igualmente destacable fue el cluster en bioenergía apoyado por el ministerio de recursos naturales alemán y liderado por

EnergieAgentur.NRW. En relación con la visita industrial a Thiele, se observa que la interrelación entre las empresas productivas y las instituciones de investigación es fundamental para la innovación tecnológica, para desarrollar nuevos productos y tecnologías o mejorar los estándares de calidad de los procesos y productos industriales, probablemente en el futuro veamos en el mercado la “cadena inteligente”, una innovación de Thiele.

### **AGRADECIMIENTOS**

Los miembros de La Misión Tecnológica Hanover-Alemania 2009, agradecen el valioso apoyo de Camchal y Thiele, personificadas en:

Maiken KAISER, Ejecutiva de Camchal, por su valiosa colaboración en la elaboración de la agenda de visitas a la feria Ligna 2009 y su participación durante las mismas.

Patricio FIGUEROA ex Gerente de Industrias Thiele, por su cordial acogida e interesante discusión tecnológica durante la visita a la empresa Thiele.

## 6.- ANEXOS

- RESUMEN DE GASTOS REALES (ANEXO N° 1)
- IMPLEMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO (ANEXO N° 2)
- ADJUNTAR FOTOCOPIA SIMPLE DE DOCUMENTOS QUE RESPALDAN LA RENDICIÓN DE GASTOS, CLASIFICADA POR PARTIDAS DE COSTO SEGÚN CUADRO RESUMEN DE GASTOS
- AGENDA PRELIMINAR PREPARADA POR CAMCHAL (ANEXO N° 3)
- TARJETAS DE PRESENTACIÓN (ANEXO N° 4)
- OTRAS EMPRESAS CONTACTADAS (ANEXO N° 5)
- INVITACION DE LA EMPRESA THIELE (ANEXO N° 6)
- INFORME DE LA EMPRESA CODIMAP LTDA (ANEXO N° 7)
- INFORME DE LA EMPRESA MAPEL LTDA (ANEXO N° 8)
- INFORME DE LA EMPRESA SOLECIA (ANEXO N° 9)
- INFORME DE LA EMPRESA TEKNIP (ANEXO N° 10)
- FOTOGRAFIAS EN LIGNA-2009 (ANEXO N° 11)

**CUADRO RESÚMEN GASTOS REALES  
PROYECTO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**

**1.- ANTECEDENTES GENERALES**

<b>CÓDIGO PROYECTO</b>	<b>09-TTS1- 518</b>
<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	<b>Misión tecnológica a Hanover Alemania, innovaciones y tendencias en la industria forestal y maderera</b>
<b>EMPRESA GESTORA</b>	<b>Universidad del Bío-Bío</b>

**2.- CUADRO RESÚMEN DE GASTOS**

<b>PARTIDAS DE COSTO</b>	<b>GASTOS PROGRAMADOS MILES (\$)</b>	<b>GASTOS REALES MILES (\$)</b>
<b>PROGRAMACIÓN Y ASESORÍA LOCAL / EXTERNA</b>	2.2165,725	
<b>PASAJES AÉREOS, TASA EMBARQUE, SEGURO ASISTENCIA VIAJE</b>	9.344,496	
<b>ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN</b>	5.028,48	
<b>MOVILIZACIÓN EN DESTINO</b>	1.387,488	
<b>ASISTENCIA A EVENTOS</b>	794,624	
<b>TRADUCCIÓN</b>	496,64	
<b>COSTO TOTAL</b>	19.268,453	

(\*) Se entiende por Gasto Real del Proyecto a todos los gastos realizados durante el desarrollo del proyecto, inclusive aquellos no previstos y que han debido ser financiados con mayores aportes de la(s) empresa(s).

**ANEXO N° 2**  
**DETALLE DE GASTOS DEL PROYECTO**  
 (Valores en pesos)

PARTIDAS DE COSTO	ITEM	PRESUPUESTO INICIAL	GASTOS REALES	N° Boleta/Factura Respaldo
Programación	a)			
y Asesoría Local	b)			
/ Externa	c)			
<b>Subtotal</b>				
Pasajes Aéreos,	a)			
Tasas embarque,	b)			
Seguros asist. viaje	c)			
<b>Subtotal</b>				
Alojamiento y	a)			
Alimentación	b)			
	c)			
<b>Subtotal</b>				
Movilización en	a)			
Destino	b)			
<b>Subtotal</b>				
Asistencia	a)			
eventos	b)			
	c)			
<b>Subtotal</b>				
Traducción	a)			
	b)			
	c)			
<b>Subtotal</b>				
<b>TOTAL</b>				

\_\_\_\_\_  
**REPRESENTANTE LEGAL EMPRESA GESTORA**

\_\_\_\_\_  
**CONTADOR**

Los documentos originales que respaldan la presente rendición se encuentran disponibles en el Departamento de Contabilidad de la empresa para cualquier consulta o revisión por parte del Comité Fondo de Innovación Tecnológica de la Región del Bío-Bío u otro organismo fiscalizador. Declaro bajo juramento que los datos contenidos en esta Declaración de Gastos son verídicos. Asimismo, declaro conocer las disposiciones relativas a sanciones en caso de suministrar información incompleta, falsa o errónea.

**IMPLEMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO**

<b>TÍTULO PROYECTO</b>	<b>Misión tecnológica a Hanover Alemania, innovaciones y tendencias en la industria forestal y maderera</b>
<b>ENTIDAD GESTORA</b>	<b>Universidad del Bío-Bío</b>

**IMPLEMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO**

**Codimap Ltda.**, tomó contacto con empresa fabricantes de elementos de corte y materiales abrasivos, observando altos estándares de calidad exigidos en estos mercados, lo que le permitirá ir introduciendo mejoras en sus propios procesos de fabricación de elementos de corte.

**Mapel Ltda.**, identificó empresas fabricantes de equipos para preparar biomasa con las que se harán alianzas comerciales para fabricar equipos para procesar biomasa.

**Solecia S.A.**, ubicó empresas fabricantes de equipos de afilado y elementos de corte para representación en Chile. Identificó opciones de asociación para apoyar con equipamiento fabricado en Chile a la instalación de plantas industriales, apoyar a medianos empresarios en la adquisición de equipamiento de bajo costo, incorporar equipamiento en su líneas de producción y adquirir una licencia para producir transportadores vibratorios.

**Teknip Ltda.**, reforzó su interacción con proveedores de equipos de aserraderos, tecnologías de control, socios tecnológicos y clientes.

**La Universidad del Bío-Bío**, amplió su red de asociación con universidades e institutos de investigación de Alemania.

En general como grupo los principales beneficios de esta misión tecnológica fueron:

- 1) Se actualizaron los industriales en nuevas tecnologías y tendencias en la fabricación de equipos madereros.
- 2) Se expandieron las redes de negocios de los empresarios con fabricantes de equipos madereros.
- 3) Se conocieron los últimos avances tecnológicos en equipos madereros.
- 4) Se identificaron nuevas tecnología y tendencias del sector forestal-maderero.
- 5) Se conoció una experiencia de innovación tecnológica en una empresa alemana, relacionada con la predicción de fallas de cadenas en servicio..

**ANEXO N° 3 AGENDA EN LIGNA-2009**

Preparada por: Maiken KAYSER (CAMCHAL)

LUNES, 18. DE MAYO

**11: 00 Hofmann-Global:**

Machines Equipment for maintenance

Sr. Wolfgang Luft

Halle 24, C22/1

**12:30: AKE - Cutting & better –**

Hoogers for solid wood processing

i. A. Sr. Nicolas Butz / Area sales manager export

Halle 26 / Stand E 64

**14:00 Nestro / EWS**

Hoogers

Sr. Roger Duran

Halle 26, B29

**16:00 EWS Info**

Belt Scales

Sr. Roger Duran

Halle 26, B29

**18:00 Invitacion de la empresa Dieffenbacher**

Johannes Schwendele

Sales Manager Latin America

Mobil: +49 (0) 171 / 559 25 02

Get Together

Halle 27 / F05

MARTES, 19.de Mayo

**10:00 LIMAQ – Homag**

Software

Sr. Jorge Panjkovich

Halle 26

**12:00 Andritz: por confirmar**

Conveying and Storage

Sr Rupp o Sr.r Heinemann

Halls 27, G26

**14:00 ICA Engineering:**

Cleaning Equipment

Herr Bernhard

49-177-7041168

Halle 12, B06

**16:00: Maxxtec:**

Sr. David Cantera

Sector 13, Puesto E29

Miercoles, 20. de Mayo

**10:00 Gerling Automation**

Sand Blasting Equipment

Sr. Holger Gerling

Halle 13 A48

**12:00 Leitz:**

Software

Sr. Edmund Mahler

Handy : 49 (0) 5 80 67 11

Halle 12

**14:00: MESUTRONIC Gerätebau GmbH: por confirmar**

Metall

Sr. Georg Hüber

Halle 24, F04

**Weining AG: por confirmar**

Software

Sr. Michael Herrmann

Halle 12, B48 – E48

**18:00: Get Together**

Sr. Frühwald

Jueves, 21 de Mayo

**09:30: Dieffenbacher / Belt Scales**

Johannes Schwendele

Sales Manager Latin America

Mobil: +49 (0) 171 / 559 25 02

Por confirmar:

**Andritz /** Conveying and storage equipment for hooged wood chips, fibres etc:

G26, Halle 27.

Herrn Rupp (+43/664/1033051), Herrn Heinemann (+43/664/2512658)

**Grecon / Belt Scales**

Halle 27 Stand G38

i. V. Marcus Flügel

Gebietsverkaufsleiter / Sales Manager

Mobile: +49-171-1244164



#### ANEXO N° 4

#### Tarjetas de presentación de empresas, instituciones y personas contactadas

1. Prof. Arno FRUEHWALD. Decano Facultad Ciencias Naturales.  
Universidad de Hamburgo
- 2.- Prof. Achim DOHRENBUSCH. Decano Asuntos Académicos.  
Universidad de Gottingen.
- 3.- Ingrid FUCHS. Investigadora del IDH-Dresden.
- 4.- Mathias REHM. Investigador del IDH-Dresden.
- 5.- Mina-Merle VOS. Estudiante de postgrado de la Universidad de Hamburgo.
- 6.- Cornelia REUTHER. Representante de EnergieAgentur. NRW.
- 7.-Johannes SCHWENDELE. Gerente de Ventas América Latina de  
DIEFFENBACHER.
- 8.- David CANTARA. Ingeniero de MAXXTEC.
- 9.- Dennis WERNER. Ingeniero de Ventas América Latina y España de KAHL.
- 10.- Martin WEIMANN. Ingeniero de proyectos de HOMAG.
- 11.- Jorge BONASTRE. Director General de LEITZ
- 12.- Holger GERLING. Ingeniero de proyectos de GERLING.
- 13.- Jorge PANKOVICH. Gerente General de LIMAQ
- 14.- Dominio WOLFSCHUTZ. Gerente de VDMA.
- 15.- Patricio FIGUEROA. Gerente de THIELE en Alemania.  
Actualmente Gerente General de Europacific en Chile.

Georg-August-Universität Göttingen  
Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie



**Prof. Dr. Achim Dohrenbusch**  
Studiendekan *Dean of academic affairs*

Rügenerweg 1  
D-37077 Göttingen  
Telefon +49 (0)551 39-3678  
Mobil +49 (0)179 5143361  
Telefax +49 (0)551 39-3270  
adohren@gwdg.de

**Dr. Arno Fruehwald**  
Professor Wood Technology

DEAN

Faculty for Mathematics, Informatics and Natural Sciences  
University of Hamburg, Germany

Leuschnerstrasse 91, 21031 Hamburg, Germany  
Phone +49 40 73962 600 Fax +49 40 42891 2925  
e-mail: a.fruehwald@holz.uni-hamburg.de

**Dipl.-Math. Mathias Rehm**



Marketing/Vertrieb  
Resortleiter Information/Dokumentation  
marketing/sales  
head of department information/documentation  
mobil: +49 (0) 162769 63 38

Zellescher Weg 24  
D-01217 Dresden  
Telefon +49 (0) 351/4662-301  
Telefax +49 (0) 351/4662-211  
rehm@ihd-dresden.de  
www.ihd-dresden.de

**Dr.-Ing. Ingrid Fuchs**



Holzbearbeitung  
wood processing

Zellescher Weg 24  
D-01217 Dresden  
Telefon +49 (0) 351/4662-262  
Telefax +49 (0) 351/4662-211  
Fuchs@ihd-dresden.de  
www.ihd-dresden.de

**EnergieAgentur.NRW**

**Cornelia Reuther**  
Dipl.-Forstwirtin, MBA  
Leiterin Themenfeld  
Biomasse

www.energieagentur.nrw.de

ee energy engineers GmbH  
Marscheldstraße 14  
D-45886 Gelsenkirchen  
Telefon: (0209) 167-26 00  
Telefax: (0209) 167-26 22  
Mobil: (0151) 142 08 469  
reuther@energieagentur.nrw.de

**David Centeno**  
Techn. Dir. - Biomass

Maxtec Astingsgesellschaft  
Brite Gate 1 - D-74089 Sindelfingen  
Tel. +49 (0) 7142 61 / 92 79 - 70  
Fax +49 (0) 7142 61 / 92 79 - 46  
david.centeno@maxtec.com  
www.maxtec.com



AMANDUS KAHL HAMBURG  
Maschinenfabrik seit 1876



Dipl.-Wirtschaftsingenieur  
**Dennis Werner**  
Area Manager  
Ingeniero de ventas  
América Latina y España  
werner@amandus-kahl-group.de

AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG  
Dieselstraße 5-9  
D-21485 Ranzelt/Hamburg  
Telefon: +49 (0)43 7 27 71-215  
Telefax: +49 (0)43 7 27 71-109  
www.akahl.de

**DIEFFENBACHER**

**Johannes Schwendele**

Gerente de Ventas  
América Latina  
Business Unit Wood

**DIEFFENBACHER GMBH + CO. KG**

Heilbronner Straße 20  
75031 Espingen, Germany  
teléfono: +49 (0) 7262 65-267  
móvil: +49 (0) 171 5592501  
fax: +49 (0) 7262 65-377  
email: johannes.schwendele@dieffenbacher.de  
www.dieffenbacher.de



**Jorge Bonastre**  
Director General

**Herramientas Leitz, S.L.**  
C/ Narcís Monturiol, 11-15 08339 Vilassar de Dalt (Barcelona)  
Tel. 93 750 84 17 Móvil +34 616 95 02 83 Fax 93 750 80 72  
Email: jorge.bonastre@leitz.es http://www.leitz.org



**GERLING Automation GmbH**

**HOLGER GERLING**

Dipl.-Ingenieur (BA)

Geschäftsführer  
General Manager

Dieselstraße 18  
D-71546 Aspach  
Telefon +49 (0)7191/92 35 202  
Telefax +49 (0)7191/92 35-100  
E-Mail: h.gerling@gerling-automation.de  
http://www.gerling-automation.de



**Jorge Panjkovich**  
Gerente General

Av. Padre Hurtado Central 634  
Tel.: +56-2 4711100  
Fax: +56-2 4711110  
Móvil: +569 98722750  
Santiago - Chile  
jpanjkovich@limaq.com  
www.limaq.com



Division der  
**Homag**  
Holzbearbeitungssysteme AG

**Martin Weimann**

Dipl.-Ing. (FH)  
Projektbearbeitung  
Projekt Engineer

Homagstraße 3-5  
72206 SCHOPFLOCH  
DEUTSCHLAND  
Telefon: +49 7443 13-3373  
Telefax: +49 7443 13-2874  
martin.weimann@homag.de  
http://www.homag.de



**PATRICIO FIGUEROA F.**  
GERENTE GENERAL (CEO)

Av. Pedro de Valdivia N°6467  
Mañá-Santiago, Chile  
F.Fax: (56-2) 2386786  
Fonos: (56-2) 2399430-2217719

www.europacific.cl  
pfigueroa@europacific.cl



German Woodworking  
Machinery Manufacturers

**Domink Wolfschütz**

Lyoner Straße 18  
60528 Frankfurt am Main  
Germany  
Phone: +49 69 6603-1819  
Fax: +49 69 6603-2819  
E-Mail: domink.wolfschuetz@vdm.org  
Internet: www.vdm.org/wood

*Mina -clerte Vops*

*mina1988@bolivian.cl*

- *INTEROGA E, ESOGIA HUMANOS*  
*Tesis en VBB.*
- *Ramon Martinez Oficina Esodo y Esos Cos*  
*Si se puede. Por Red de M. P. a Corría, Purovis*

**Matken Kayser**  
Project Manager  
Bienes de Capital

Cámara Chileno - Alemana  
de Comercio e Industria - CAMCHAL.  
Av. El Bosque Norte 0440 Of. 601  
Las Condes / Santiago de Chile  
P.O. Box: Casilla 19, Correo 35  
Santiago de Chile  
mkayser@camchal.cl  
www.camchal.cl



Tel: +56 2 203 5320 / Anexo 41  
Fax: +56 2 203 5322

DEE International es el Partner Center  
de la CAMCHAL - Cámara Chileno-Alemana  
de Comercio e Industria

**Anexo N° 5: Otras empresas contactadas**

**Codimap**

Asian Grinding Technology: Fabricante de elementos de corte

Halle 14, C24

<http://www.smktools.com.my>

Awuko: Fabricante de abrasivos

Halle 20, C37

<http://www.awuko.com>

Pilana Tools: Fabricante de elementos de corte

Halle 12, A37

<http://www.pilana.cz>

Tigra: Fabricante de elementos de corte

Halle 13, C50

<http://www.tigra.de>

Zenith Cutter: Fabricante de cuchillos

Halle 27, F00

<http://www.zenithcutter.com>

**Mapel**

Heizomat: Fabricante de máquinas para producir astillas

Halle13, A18

<http://www.heizomat.de>

Scanhugger: Fabricante de equipos para procesar biomasa.

Halle 13, A51

<http://www.scanhugger.com>

**TEKNIP**

Holtec : Fabricante de equipos para control de trozas en las industrias de la madera

Halle 27, E52

<http://www.holtec.de>

Jartek: Fabricante de máquinas para aserraderos

Halle 27, D56

<http://www.jartek.fi>

Linck: Fabricante de máquinas para aserraderos  
Halle 27, D32

<http://www.linck.com>

Andritz: Fabricante de equipos para la industria de la pulpa y papel  
Halle 27, G26

<http://www.andritz.com>

GreCon: Fabricante de equipos de medición para la industria maderera  
Halle 27, G38

<http://www.grecon.de>

Saalasti: Fabricante de maquinaria pesada para transporte y procesar biomasa  
(Socio tecnológico, Finlandia):

Halle 27, A45

<http://www.saalasti.fi>

Nicholson: Fabricante de máquinas descortezadoras  
(Socio tecnológico, Canadá)

Halle 27, D12

<http://www.debarking.com>

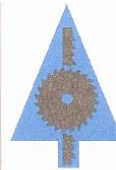
**SOLECIA**

BULK MATERIAL HANDLING  
 & PROCESSING EQUIPMENT



**Thierry ISTASSE**  
 Senior Project Engineer

Rue de l'Industrie 20  
 B-1400 Nivelles (Belgium)  
 Tél. +32(0) 67 88 37 53  
 Fax +32(0) 67 88 37 59  
 mobile +32(0) 494 613 958  
 tistasse@carrier-europe.be



**UJ Trading AB**  
 - part of the MOELVEN-group

**PER THOMSGÅRD**  
 Sales Engineer

Gransåret 17  
 SE-711 95 GUSSELBY  
 Sweden  
 www.ujtrading.se

Direct +46 581 502 05  
 Phone +46 581 502 00  
 Fax +46 581 503 81  
 Mobile +46 76 121 30 32  
 E-mail per.thomsgard@uj-trading.se



**Spraying Systems**  
 Experts in Spray Technology

Jan André, Dipl.-Ing. (FH)  
 Produktmanager Düsensysteme  
 Product Manager Nozzle Systems

**Spraying Systems Deutschland GmbH**  
 Großmoorkehre 1  
 D - 21079 Hamburg  
 Tel: +49 40/766001-234  
 Fax: +49 40/766001-222  
 Email: Andre.J@spray.de • www.spray.de



**Ewald Aschauer**  
 Repräsentant  
 Wienerstraße 99  
 A-2514 Traiskirchen

T +43 (0)2252.5 46 80-0  
 F +43 (0)2252.5 46 80-16  
 office@aschauer.com

KettenWulf GmbH  
 Division Ferlicher Förderketten  
 A-9163 Unterbergen 25



**Christoph Schiffer**  
 Leiter Anwendungstechnik  
 Werkzeugschleifmaschinen

Geschäftsraum:  
 Alfred-Schütte-Allee 78  
 D-51105 Köln-Poll  
 Telefon: (0221) 8398314  
 Telefax: (0221) 8398630  
 E-mail: wu-anwendungstechnik@schuette.de

**Alfred H. Schütte GmbH & Co KG**  
 Werkzeugmaschinenfabrik  
 Postanschrift:  
 Postfach 910752  
 D-51077 Köln



**RoMa**  
 Zakłady Narzędzi Skrawających Sp. z o.o.

mgr inż **Dominika Rodzós**  
 Handel Zagraniczny

96-327 Siedlce ul. Nadzorcza 7  
 tel. +4848 857 89 55, fax +4848 857 89 51  
 tel. kom. +48 864 981 342  
 dominika.rodzosi@ro-ma.pl www.ro-ma.pl



Schweißmaschinen

**Ralf Wallmeyer**  
 Dipl.-Ing.  
 Vertriebsmanager  
 Sales Manager

Mobil: +49 171 212 06 61  
 www.ideal-werk.com

IDEAL-Werk  
 C.+E. Jungelblodt GmbH+Co. KG  
 Postf. 1508 · D-59553 Lippstadt  
 Bunsenstr. 1 · D-59557 Lippstadt  
 E-Mail: wallmeyer@ideal-werk.com  
 Telefon +49 29 41 2 06 - 116  
 Telefax +49 29 41 2 06 - 169



GRUNDKÖRPER  
 SAW BODIES

**Stefan Raup**  
 Gebietsverkaufsleiter  
 Area Sales Manager  
 Einkaufsleiter · Purchase Manager

**Grass & Schellenberg GmbH & Co. KG**  
 Schlosserstraße 13  
 D-42899 Remscheid-Lüttringhausen  
**Fon** +49 (0) 21 91 56 15-29  
**Mobil** +49 (0) 1 73 2 82 62 83  
**Fax** +49 (0) 21 91 56 15-33  
**E-Mail** s.raup@grasche.de  
**Net** www.grasche.de

**ANEXO N° 6: INVITACION DE THIELE**



THIELE GmbH & Co. KG · Werkstr. 3 · D-58640 Iserlohn

Iserlohn-Kalthof, Mayo 5 de 2009

**PROGRAMA VISITA DELEGACION CHILENA**

**A THIELE GMBH, MAYO 22 DE 2009**

- |            |  |
|------------|--|
| 10:00 hrs. | Saludo de bienvenida y café ("small talk" inicial).                  |
| 10:30 hrs. | Presentación General de THIELE.                                      |
| 11:00 hrs. | Presentación Proyecto Investigación & Desarrollo THIELE-RWTH Aachen. |
| 11:30 hrs. | Discusión, Intercambio de Información.                               |
| 12:15 hrs. | Visita a la planta.  |
| 14:00 hrs. | Almuerzo.  |
|            | Despedida.   |

Atentamente, y sin otro particular

Patricio Figueroa Ferreira  
Dipl.-Wirtschaftsingenieur  
Manager Conveying Solutions  
THIELE GmbH & Co. KG



**ANEXO N° 7: INFORME CODIMAP LTDA.**

Preparado por Joseph FOSALBA

(Recibido en la UBB con fecha 13.07.2009)



Sociedad Comercial Codimap Ltda. Rut: 77.590.890-4  
Av. Carbonífera 971, P. Ind. Coronel, Coronel - Chile  
Fono: +56 41 2791210 Fax: +56 41 2795130  
Email: info@codimap.com www.codimap.com

**BENEFICIOS DEL PROYECTO**

**I.** Después de leer detenidamente el catálogo de expositores y recorrer el recinto ferial, se constató que no existían expositores que fabricaran y comercializaran hornos para tratamientos térmicos de aceros con alto contenido en cromo.

- a. De manera de tratar de solucionar este problema se procedió a visitar expositores que fabricaran cuchillos, ya que estos elementos poseen un alto contenido en cromo.
- b. Estas visitas no tuvieron mucho éxito, ya que los fabricantes fueron bastante renuentes a compartir información, ya que estimaban que se podría tratar de “copiar” los productos que estos fabricaban.
- c. Entre algunos de los cuales compartieron información, se pueden destacar

- i. Pilana Tools
- ii. Zenith Cutter Co.

d. Cabe destacar que se contacto durante la feria a un fabricante de cuchillos (Apex Knives), el cual no participó en la feria, sin embargo se mostró mas abierto a compartir información, incluso invitando a visitar las instalaciones

**II.** También se optó por tecnologías para recubrir piezas de acero con algún material que sea resistente al desgaste. Una de las empresas que se mostró mas interesada fue UCT Forrestry, quienes poseen una tecnología de punta para estos procesos, la ventaja de este método es que no importa la forma de la pieza, ya que es un tratamiento parecido al metalado.

**III.** Con respecto a los abrasivos, se obtuvieron muy buenos resultados, ya que se contactaron a algunos fabricantes de estos elementos, los cuales ofrecieron elementos a prueba de manera de demostrar empíricamente lo ofrecido por estos.

a. Las empresas contactadas son:

- i. Asian Grinding Technology
- ii. AWUKO

**IV.** Dentro del tema “Elementos de Corte para trabajar el Acero” se encontraron varios proveedores de Carburo Tungsteno, el cual es una herramienta ampliamente usada para trabajar el acero, ya que posee la dureza necesaria para poder desgastar el acero y darle la forma requerida. Estos proveedores están dispuestos a apoyar a fabricantes de equipos e insumos, entregando a prueba Cabe destacar a dos proveedores

- i. Fuma Carbide
- ii. Tigra





Sociedad Comercial Codimap Ltda. Rut: 77.590.890-4  
Av. Carbonifera 971, P. Ind. Coronel, Coronel - Chile  
Fono: +56 41 2791210 Fax: +56 41 2795130  
Email: info@codimap.com www.codimap.com

## 2.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Existen un sin numero de proveedores de equipos para fabricar distintos elementos de corte, tales como sierras circulares y sierras huincha, sin embargo no se encontró un proveedor de hornos de tratamiento térmico, uno de los puntos mas importante en la fabricación de Cuchillos Industriales.

Cabe destacar que se establecieron contactos con algunos fabricantes de estos elementos, los cuales ofrecieron abrir sus puertas para recibir visitas, y explicar con más detalle los procesos de fabricación y los tratamientos térmicos de estos elementos.

Con respecto al tema de los tratamientos térmico se cree que deben existir ferias que estén más orientadas al Fabricante de equipos e Insumos, que al usuario o distribuidor.

La feria es y ha sido siempre un gran aporte al usuario final o al distribuidor de maquinarias y elementos de la larga cadena productiva que comienza con la tala del árbol y concluye en un mueble o una vivienda. Además es una contribución a quienes

desean fabricar productos y equipos que estén a un nivel Internacional, ya que establece los estándares tanto de calidad como de tecnología a los cuales se debe aspirar para entrar en el mercado global.

“Comprometidos con el Desarrollo de la Industria Nacional”

## ANEXO N° 8: INFORME MAPEL LTDA.

Preparado por Pedro SANHUEZA

(Recibido en la UBB con fecha 02.07.2009)



### **BENEFICIOS DEL PROYECTO**

Se identificaron empresas fabricantes de equipos para preparar biomasa. Se discutieron opciones de alianza comercial con tres empresas fabricantes de equipos para procesar biomasa: Heizogriff, Foros y Scan Hugger.

### **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Se concluye que existe una amplia disponibilidad de tecnologías para procesar biomasa y que se continuará con el intercambio de información con las empresas Heizogriff, Foros y Scan Hugger tendiente a conseguir acuerdos comerciales y tecnológicos para la fabricación de equipos para procesar biomasa adecuada a la realidad chilena, pagando las licencias correspondientes.

Se presenta una gran oportunidad de negocio ya que el potencial de la generación de productos (pellets, astillas de desechos forestales) o energía (generación Eléctrica) a través de la biomasa es alto debido a que hoy en día el uso de desechos forestales es todavía bajo.

La demanda energética eléctrica de Chile que va aumentando de forma sostenida a una tasa promedio anual de 6,7%, con el consiguiente aumento de los costos, está llevando a que Chile diversifique su matriz energética siendo una de las de mayor potencial y con mayor apoyo por el estado el uso de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), teniendo a la biomasa como una de las fuentes energéticas más eficientes y de menor costo, lo que permitiría un gran potencial de negocio siendo y permitiendo a Mapel Equipos ser un actor relevante, como proveedor de tecnología de equipos de generación energética a base de este recurso.

**ANEXO N° 9: INFORME DE SOLECIA**  
Preparado por Stephan ZAPATA ROMERO  
(Recibido en la UBB con fecha 03 de julio 2009)

## **BENEFICIOS**

Solecia inicio conversaciones con varias empresas para representar en Chile (Gerling, Grasche, Roma, Schutte). A Gerling se le representaría los dientes calzados de metal duro. Con Grasche que fabrica cuerpos de sierras, los clientes de Solecia tendrían ventajas competitivas ya que sus clientes podrían fabricar sus propios dientes de acuerdo a sus necesidades y además abaratar costos y reducir los plazos de entrega. Roma para representación de elementos de corte. Schutte también para representación de máquinas para afilar brocas de centros mecanizados CNC. Además se discutió con Dieffenbacher la posibilidad de apoyarlos en la fabricación de equipos para manejo de materiales livianos (biomasa, aserrín, viruta) y estructuras metálicas (pasarelas, vías de acceso) en las plantas que instala Dieffenbacher en Chile, Argentina, Uruguay, esto sería a través de contratos específicos y particulares para cada caso. Se discutió con UJ-TradingAB opciones para ofrecer a clientes de Solecia equipos de segunda mano para pequeñas empresas que puedan acceder a equipos avanzados pero a bajo costo. Además se discutió con KettenWulf (fabricante de cadenas de transporte, rastras y otros mecanismos de arrastre) la posibilidad de realizar negocios con el fin de adquirir estas cadenas para los equipos que fabrica Solecia. Con Spraying System se conversó acerca de una asociación para la adquisición de equipos de aspersión de agua fabricados por SS e incorporarlos a los equipos que fabrica Solecia (sistemas de humectación, boquillas y sistemas de control de la humectación). Con Carrier (transporte materiales a granel vibratorio) y se discutió la opción de adquirir la licencia para fabricar por Solecia este transportadores. La adquisición de la licencia a Carrier se estima que podría ser una inversión para Solecia del orden de los US\$50.000

## **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Solecia, observo alta automatización en particularmente en la industria del mueble (Homag) y la fabricación de tableros aislante para la construcción de viviendas (Dieffenbacher). La masificación de CNC en la industria maderera encontró un polo de desarrollo. Otro aspecto destacable, fueron la variadas alternativas de generación de energía de biomasa y pellet para calefacción central de uso doméstico. Igualmente Solecia concluyó que se podrían fabricar equipos en Chile que hoy se importan desde otros países, como por ejemplo los transportadores vibratorios, sería un a transferencia tecnológica relevante, que además permitiría expandir a otros países de Sudamérica.

### **ANEXO N° 10: INFORME TEKNIP LTDA.**

Preparado por Ramón MARTINEZ PEZO

(Recibido en la UBB con fecha 22 de junio 2009)

#### **Objetivo de Teknip Ltda. en la misión**

Teknip es una empresa dedicada al diseño, fabricación e instalación de máquinas y equipos para la industria de la madera, incorporando elementos de control y automatización con tecnología de última generación. Posicionado comercialmente en Sud América, en países como Chile, Argentina, Uruguay y Brasil.

La estrategia comercial de teknip considera la participación en ferias, en éste año 2009, al igual que el año 2007, contempla la participación en la feria Ligna Alemania, en un Stand de 28 m<sup>2</sup>, que es atendido por los señores Benoit THIONVILLE (Gerente Operaciones) y el Sr Sergio Acuña (Gerente Comercial), lo que es financiado en su totalidad por teknip.

Junto con lo anterior, teknip participa en la misión tecnológica a Ligna 2009, a través de su representante Ramón Martínez P. (Gerente General), con el objetivo de identificar oportunidades de desarrollo y potenciamiento para teknip, en sus áreas tecnológicas, productos y mercados.

#### **Conclusiones de la misión**

La tendencia en la industria de madera en el mundo, es la búsqueda de la eficiencia en el ámbito de la productividad y el rendimiento en las líneas de producción, lo que implica el uso de equipamiento de alta eficiencia.

Para lograr las exigencias que presenta la industria de la madera es necesario que los proveedores de equipos deban incorporar un alto nivel de automatización, utilizando tecnologías de control de última generación. (ejemplo: scanner, laser, sensores foto - eléctricos, PLC, micro PLC, etc.)

Para lograr el objetivo propuesto por Teknip fue necesario interactuar con referentes líderes en el mundo, proveedores de tecnologías de control, clientes de Sudamérica, partner tecnológicos.

#### **Entrevistas**

Hall 27

Holtec E52

Jartek D56

Linck D32

Andritz G26

GreCon G38

PHL (Partner tecnológico, Canadá)

Saalasti (Partner tecnológico, Finlandia)

Nicholson (Partner tecnológico, Canadá)

Cam Chain (Proveedor cadenas de arrastre y transmisión)

Proveedores de elementos de control

**ANEXO N° 11: FOTOGRAFIAS EN LIGNA-2009**

	
<p><b>Ligna-2009:</b> Maiken KAISER (Camchal), Pedro RAMIREZ (Mapel), Rubén ANANIAS (UBB), Joseph FOSALBA (Codimap), Stephan ZAPATA (Solecia), Ramón MARTINEZ (Teknip)</p>	<p><b>EnergieAgentur:</b> Stephan ZAPATA (Solecia), Pedro RAMIREZ (Mapel), Cornelia REUTHER (EnergieAgentur.NRW), Maiken KAISER (Camchal), Rubén ANANIAS (UBB), Gonzalo SANDOVAL (Ingemad)</p>
	
<p><b>Maxxtec:</b> Stephan ZAPATA (Solecia), David CANTERA (Maxxtec), Martin SANDER (WLB), Rubén ANANIAS (UBB)</p>	<p><b>Kahl:</b> Stephan ZAPATA (Solecia), Aksel MEIER y Dennos WERNER (Kahl)(Kahl)</p>
	
<p><b>Homag:</b> Stephan ZAPATA (Solecia), Pedro RAMIREZ (Mapel), Maiken KAISER (Camchal), Martin WEIMANN (Homag)</p>	<p><b>Gerling:</b> Stephan ZAPATA (Solecia), Holger GERLIN (Herling), Rubén ANANIAS (UBB), Pedro RAMIREZ (Mapel), Maiken KAYSER (Camchal), Joseph FOSALBA (Codimap)</p>



**Dieffenbacher:** Maiken KAISER (Camchal), Pedro RAMIREZ (Mapel), Jorge TAPIA (Lignum), Rubén ANANIAS (UBB), Stephan ZAPATA (Solecia), Ramón MARTINEZ (Teknip), Johannes SCHWENDELE (Dieffenbacher)



**Leitz:** : Stephan ZAPATA (Solecia), Pedro RAMIREZ (Mapel), Rubén ANANIAS (UBB), Maiken KAISER (Camchal), Edmund MAHLER (Leitz)



**Bosque virtual:** Stephan ZAPATA (Solecia), Maiken KAYSER (Camchal), Rubén ANANIAS (UBB), Pedro RAMIREZ (Mapel).



**Scanhugger:** Ramón MARTINEZ (Teknip), Pedro RAMIREZ (Mapel)



**Thiele-1:** Patricio FIGUEROA (Thiele), Stephan ZAPATA (Solecia), Pedro RAMIREZ (Mapel), Rubén ANANIAS (UBB), Ramón MARTINEZ (Teknip)



**Thiele-2:** Stephan ZAPATA (Solecia), Patricio FIGUEROA (Thiele), Ramón MARTINEZ (Teknip), Jefe Producción (Thiele)