



**Corporación de Fomento de la Producción
CHILE**

INNOVA CHILE



**PROYECTOS DE FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE
DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA**

Informe Técnico Final

**“Fortalecimiento de las Capacidades de Transferencia
Tecnológica y Difusión del Área de Innovación y
Emprendimiento de DICTUC”**

Enero 2008



Código del proyecto	: 206-5645
Título del proyecto	: Fortalecimiento de las Capacidades de Transferencia Tecnológica y Difusión del Área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC
Persona beneficiaria jurídica	: DICTUC S.A.
Tipo de Informe	: Informe Final
Fecha	: 28 Febrero de 2008



I. INDICE

I.	INDICE.....	3
II.	RESUMEN DEL PROYECTO	4
1.	Antecedentes de la entidad beneficiaria	4
2.	Síntesis del proyecto	6
3.	Etapa Actual del Proyecto	7
4.	Principales Resultados e Impacto Obtenido.....	7
III.	EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.	Justificación para la ejecución del proyecto	9
2.	Objetivos técnicos del proyecto y resultados o soluciones perseguidas	10
3.	Comparación entre la ejecución técnica teórica y la planificada.....	11
4.	Innovación desarrollada	15
IV.	METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO.....	17
1.	Descripción de la metodología de trabajo.....	17
2.	Plan de trabajo – Carta Gantt.	22
3.	Empresas atendidas por cada actividad.....	23
V.	RESULTADOS OBTENIDOS.....	26
1.	Resultados principales	26
2.	Análisis y conclusiones de los resultados obtenidos.....	28
VI.	IMPACTOS DEL PROYECTO	32
1.	Impactos Técnico-Económicos	32
VII.	ANEXOS.....	34
1.	Currículum DICTUC	34
2.	Cartas de colaboración	48
3.	Seminarios.....	49
4.	Misión Tecnológica.....	57
5.	Informes de Diagnóstico de la Industria.....	60
6.	Encuesta para definir problemática de la industria.....	91
7.	Interpack Processes and Parking 2008	95
8.	Comunicados de prensa	98
9.	Open Innovation	107



II. RESUMEN DEL PROYECTO

1. Antecedentes de la entidad beneficiaria

“El nexo Universidad - Empresa es esencial para alcanzar el desarrollo de Chile”. Tal afirmación nace de la experiencia alcanzada a lo largo de los años por DICTUC, entidad que bajo el alero de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Católica, ha tenido como misión transferir tecnología desde la Universidad a la Comunidad, contando para ello con cuatro líneas de negocios (Ensayos y certificación de producto, asesorías complejas, educación continua e innovación y emprendimiento), que se organizan bajo cuatro gerencias de coordinación, que como su nombre lo dice, coordinan las diferentes capacidades existentes en DICTUC, la Escuela de Ingeniería, la Universidad Católica y su red de contactos.

Respecto de Innovación y Emprendimiento, los mejores resultados se visualizan en aquellos proyectos donde han interferido los distintos actores del proceso: la Empresa y sus necesidades, la Universidad y sus investigadores, el Estado y sus programas de subsidio, el estado de arte actual (empezar donde el último termino) y el cliente final del producto o servicio que se desea desarrollar.

Lo anterior, si bien es bastante obvio ya que “un nuevo desarrollo para que tenga éxito requiere satisfacer una necesidad empresarial, contar con expertos capaces de desarrollarlo y su resultado (empaquetamiento final del producto o servicio) debe satisfacer las necesidades del cliente final”, el reconocerlo como un proceso e implementarlo no lo es, sobretodo por los conocimientos que se requieren y el costo que esto significa.

Por lo anterior consideramos que, al contar con experiencia en:

- Apoyo a empresas a través de sus líneas de Negocio (Ensayos y certificación, asesorías y capacitación) y, desde hace más de 10 años ha incorporado como una forma de transferir tecnología la incubación de empresas a partir de los resultado de proyectos de I&D.
- Especialización sectorial y territorial, gracias a todas las materias relacionadas a las distintas especialidades vinculadas a la Escuela de Ingeniería UC y hoy a partir de la creación de los centros multidisciplinarios impulsados por la UC. contamos con una especialización que incorpora temas relacionados con educación (Centro de Informática Educativa); Medicina (Centro de Resonancia Magnética), diseño y arquitectura, (Centro de diseño e ingeniería), Agronomía (Centro de Aromas), etc. Además de que la amplitud territorial abarcada por los mismos es extensa tanto a nivel nacional como internacional. En este punto cabe destacar la experiencia tanto de DICTUC, como de la Universidad Católica respecto de la propiedad intelectual. Ambas instituciones cuentan con las capacidades y las redes de contacto necesarias para asesorar en estas materias.



- Participación de redes de contacto, directamente o a través de su vínculo con la Universidad Católica de Chile. DICTUC posee redes de contactos tanto nacionales como internacionales.
- Gestión de eventos y actividades de Difusión y Capacitación: Dictuc ha participado de una serie de eventos y organizado una serie de actividades de difusión, contando actualmente con una Gerencia de Marketing y Comunicación Corporativa. Respecto de la capacitación, su experiencia es de más de 20 años, siendo OTEC reconocida desde el año 1994 y actualmente se ha constituido Dictuc Capacitación S.A., la que se encuentra certificada NCh 2728. Of2003 “Organismos Técnicos de Capacitación – Requisitos”, de forma de dar cumplimiento a las exigencias que rigen desde Septiembre de 2006. (19.967 Nacionalización del uso de la franquicia tributaria de capacitación)
- Instrumentos de financiamiento de CORFO y otras entidades públicas y privadas: Dictuc presenta una vasta experiencia respecto de financiamiento CORFO, Fondef, Copec UC, MOP, CODELCO, etc. A la fecha se ha adjudicado varios proyectos utilizando las diferentes líneas de subsidio existentes en CORFO, diversos concursos convocados por FONDEF, y muchas propuestas convocadas por entidades privadas y públicas.
- Ejecución de proyectos y realización de seguimiento: Respecto de este punto Dictuc posee experiencia en la ejecución de proyectos y realización de seguimiento tanto de proyectos financiados por instrumentos públicos como privados, contando para ello con el apoyo de GeneraUC. GeneraUC representa el área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC, su misión es gestionar y rentabilizar el conocimiento especializado de Ingeniería UC, de la UC y otras fuentes, a través de la creación, apoyo y participación de negocios basados en innovaciones con algún componente de desarrollo tecnológico, aprovechando para ello las capacidades de investigación asociadas al conocimiento y las políticas públicas que promueven estas materias. GeneraUC fue forjada en sus inicios como una incubadora de empresas, apoyando la creación de negocios en cualquiera de sus etapas de desarrollo y se ha convertido en un importante nexo entre la investigación, financiamiento y el mercado tanto nacional como internacional

Tenemos la capacidad y el conocimiento requerido para brindar un apoyo sustancial en lo referente a identificar las necesidades tecnológicas de las micro, pequeñas y medianas empresas, reconocer posibles fuentes de soluciones y favorecer los vínculos entre dichas empresas y tales soluciones.

NOTAS:

- En Anexo 1 se encuentra un Currículum de DICTUC.
- Mayor información se encuentra en www.dictuc.cl



2. Síntesis del proyecto

El Nodo busca principalmente ofrecer los siguientes servicios:

- Identificar de necesidades del “País“(generando ventajas competitivas para competir globalmente).
- Formar equipos Empresas, Investigadores y GeneraUC (gestión y redes de contactos) para desarrollar proyectos de I&D, que solucionen las necesidades y fortalezcan las capacidades de las PyMES chilenas permitiéndoles competir en forma efectiva en los mercados nacionales y globales
- Postular al Fondo que sea pertinente con el proyecto a apoyar.
- Asesorar respecto de la protección intelectual de los resultados obtenidos en los mercados pertinentes.
- Adecuar comercialmente los resultados del proyecto de forma de obtener un producto o servicio adecuado a los requerimientos del mercado (nacional e internacional).
- Identificar los potenciales mercados nacionales e internacionales de los resultados obtenidos.
- Llevar a cabo la transferencia tecnológica de los resultados de los proyectos desarrollados, aprovechando todas las oportunidades de mercado existentes, contemplando no sólo el mercado nacional si no que el internacional.

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

Generales:

- Crear una capacidad (recursos humanos y físicos) para apoyar en forma estructurada (procedimientos de operación), la ejecución de proyectos de I&D, que provean de nuevos recursos a las PyMES nacionales.
- Crear un vínculo estrecho Universidad – Empresa, a través de GeneraUC, mediante la firma de convenios de mutua colaboración entre DICTUC y las Empresas, conformando así una red de beneficiarios (empresas PyMES) de al menos 20 empresas socias al cabo de un año.
- Estructurar una red de al menos 10 investigadores, capaces de llevar a cabo proyectos de innovación y desarrollo, que den respuesta a las necesidades planteadas por las empresas.
- Estructurar una red de contactos de al menos 40 expertos (docentes, empresarios y profesionales) capaces de apoyar dichos proyectos.
- Estructurar una red de contactos nacionales e internacionales con al menos 6 instituciones que puedan apoyar los sectores relevantes para el desarrollo del país (donde Chile tiene ventajas competitivas) respecto de la tecnologías y herramientas de gestión relacionadas.

Específicos

- Apoyar al menos a dos sectores (Envases & Embalajes y Producción Limpia) mediante mejoras en gestión (herramientas TIC’s, etc.), en sus procesos productivos



- o en escalamientos productivos ampliando sus capacidades de producción y/o prospectando nuevos y mayores mercados donde introducir sus productos o servicios.
- Apoyar en la elaboración, postulación, desarrollo y transferencia tecnológica (implementación) de los resultados del proyecto en las empresas involucradas, utilizando para ellos la(s) línea(s) de financiamiento Innova Chile u otra que resulte pertinente a los requerimientos de las empresas a apoyar.
 - Llevar a cabo al menos tres eventos de promoción y marketing en temas específicos (seminarios, workshops, talleres o encuentros) con un alcance nacional y trayendo expertos internacionales, que ayuden a la labor de los sectores relevantes para el desarrollo el país (donde Chile tiene ventajas competitivas) respecto de la tecnologías y herramientas de gestión relacionadas.
 - Compartir a través de ejemplos reales las ventajas de operar en redes de “open innovation” (ver Anexo 9) donde con base a requerimientos específicos se trabaja en creación e Investigación.

3. Etapa Actual del Proyecto

El proyecto se encuentra finalizando esta primera etapa, fue planteado para desarrollarse en varias actividades relacionadas entre si, las cuales se han ido cumpliendo una a una en cabalidad, el grado de avance del proyecto con relación a lo comprometido y esperado es completo y el cumplimiento de los objetivos han sido satisfactorios.

Las fechas consideradas para su ejecución se vieron modificadas, producto de las innumerables dificultades que se debieron resolver. Existe en la industria, diferentes iniciativas, aisladas, que miraron con un poco de desconfianza el quehacer del nodo.

Se trabajo en promover nuestro quehacer, generar confianzas y formalizar compromisos, quedan muchos temas que resolver todavía, pero dado el grado de avance que logramos obtener, no nos cabe duda que los puntos conflictivos se solucionarían satisfactoriamente.

4. Principales Resultados e Impacto Obtenido

Los resultados logrados hasta el momento han sido satisfactorios, ya que se generó interés por el desarrollo de este proyecto tanto en el mundo empresarial como en el mundo académico, cumpliéndose así algunas de las metas propuestas.

El proyecto tenía como misión entregar como resultado un diagnostico de la industria de Envases, Embalajes y Producción Limpia. Identificar cual es la principal problemática presente en esta industria y definir cuales son las tecnologías a incorporar para solucionarlas. Este diagnostico se realizó gracias al levantamiento de información, la recopilación de la misma se hizo a través de encuestas, reuniones y entrevistas con los representantes de distintas áreas de la industria. Un resumen de estos informes de diagnósticos se entrega en el Anexo 5.

Los objetivos generales y específicos del proyecto se describieron en el punto anterior. Con respecto a los objetivos generales, se han cumplido todos satisfactoriamente, se creo una capacidad de recursos humanos y físicos para apoyar la ejecución del proyecto, esto



se realizó a través de la contratación de Ingenieros de Proyectos que llevan a cabo el estudio de la industria, de manera de identificar los principales problemas y conocer el estado del arte de la misma, además de apoyar en la realización de todas y cada una de las tareas propuestas.

Se han firmado también los convenios de colaboración y cartas de participación e interés por parte de Empresas, Investigadores y Expertos, de manera de crear una red de contactos y beneficiarios (empresas PyMES), se habían comprometido como meta la participación de 20 empresas, 10 investigadores y 6 Instituciones, tanto nacionales como internacionales al cabo de un año, las cuales se encuentran en el Anexo 2.

Dentro de los objetivos específicos se comprometieron al menos 3 eventos de difusión, promoción y marketing, por motivos de tiempo y algunos problemas de convocatoria se decidió realizar sólo dos eventos, los cuales se realizaron exitosamente, el primero fue un Seminario de Lanzamiento, realizado el día 29 de Agosto de 2007, cuyos resultados y alcances se detallan en el Punto III: Metodología de Trabajo.

El segundo evento de difusión, se realizó el día 10 de Enero del presente, se trató de un encuentro donde se entregaron los resultados de la primera etapa del proyecto, que tenía contemplada la realización de un completo diagnóstico de la Industria de Envases, Embalajes y Producción Limpia en nuestro país, los detalles de este evento de entregan en el siguiente punto. Mayores detalles de los Seminarios en el Anexo 3.

Se realizó una Misión Tecnológica a Buenos Aires - Argentina, entre el 19 y 22 de Septiembre, se visitaron en esa ocasión importantes empresas, la feria Envases Alimentek 2007, y centro tecnológicos. Los detalles se desarrollan también en el punto siguiente y se entregan mayores antecedentes en el Anexo 4.



III. EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA

1. Justificación para la ejecución del proyecto

Se calcula que en las grandes ciudades en los barrios residenciales los residuos de envases y embalajes llegan a significar un 40% del total del cubo de basura, convirtiéndose en la principal causa del crecimiento de los desperdicios domésticos, esta cifra puede llegar a aumentar hasta un 75% en los barrios comerciales. En Chile, sólo en la RM se tiene una generación anual de alrededor de 7 millones de toneladas de residuos, de los cuales un 50% corresponde a domiciliarios y de los cuales el 40% de ellos corresponden a envases y embalajes. Esto se agrava con proyecciones que triplican esta cantidad para el 2020.

En este contexto, la producción limpia es una estrategia de gestión empresarial preventiva, cuyo objetivo es la utilización eficiente de las materias primas, minimizando o reduciendo los riesgos para la salud humana y ambiental, elevando simultáneamente la competitividad de la empresa.

La industria de los envases y embalajes presenta necesidades de desarrollo y aplicación de tecnologías en Chile. Existen algunas experiencias creativas y tecnológicas de reducir el consumo de materias primas aprovechando las características técnicas de los mismos materiales o la combinación de ellas. Por ejemplo agregando diseños donde con menos material es posible reducir el consumo de material de envases: botella liviana soft que con sólo 28 gramos de polietileno se envasan 1 L de producto, sólo fue necesario agregar estrías a la botella e incorporar un faja de cartulina que le adicionara resistencia a la compresión al colocar las fibras en la dirección correcta. También es posible aprovechar las diferencias en las curvas de tensión deformación entre el cartón y las botellas del polietileno aprovechando la suma de las características de compresión reduciendo el uso de materiales en caja y en botellas.

Por eso DICTUC, a través de la creación de este nodo, se transforma en un puente de transferencia tecnológica entre este sector industrial y los académicos, potenciando la incorporación de la tecnología y la producción limpia a las empresas.

Además con la creación de este nodo, DICTUC se alinea con la política ambiental de Chile y ayuda a las PyMES a adoptar tecnologías y soluciones que no sólo buscan proteger el medioambiente, sino también generar competitividad en la industria.

DICTUC, como parte de su labor de aportar constantemente al país y potenciar la innovación, responde a la necesidad de validar una metodología en una industria que opera transversalmente a muchos sectores. Dicha metodología consiste en dar respuesta a necesidades, a través de la realización de proyectos de I&D, que involucren la participación de todos los actores de la cadena productiva. Ello con el requisito básico de cuidar el ecosistema (producción limpia).



2. Objetivos técnicos del proyecto y resultados o soluciones perseguidas

OBJETIVO	RESULTADO	MEDIDAS TOMADAS
Formalizar el NODO	3 ingenieros contratados Infraestructura Física. Metodología operacional	
Conformar los integrantes de cada Sector y establecer convenios con cada uno de ellos	Se han obtenidos firmas de apoyo y participación de empresas del sector.	Se encargó a los Ingenieros del proyecto hacer un levantamiento de información, de manera de contar con una completa base de datos de las empresas relacionadas.
Establecer convenio con investigadores	Se han obtenidos firmas de apoyo y participación de profesionales y docentes.	Se han realizado contactos y se desarrolló una reunión con un grupo de 15 de investigadores.
Establecer contacto con entidades y expertos nacionales e Internacionales	Se han realizado contactos con expertos nacionales, con INTI (argentina) y con la CDT.	Todos ellos nos colaboran en identificar empresas e instituciones interesantes de incorporar al proyecto
Llevar a cabo Misiones y Pasantías	Se realizó la Misión Tecnológica a Buenos Aires – Argentina. Donde participaron empresas del sector plásticos e Instituciones Tecnológicas	Se tomó contacto con personas relacionadas a esta industria en Argentina, a quienes se les pidió desarrollar un programa que se adecue a los participantes de la misión tecnológica
Apoyar la elaboración, postulación, desarrollo y transferencia tecnológica (implementación) de los resultados del proyecto en los sectores involucrados.	Detección de problemáticas como resultado de las reuniones concretadas con los diversos actores.	Se está gestionando la postulación a una misión tecnológica específica para el contacto de empresas convertidoras con proveedores de maquinarias (Desarrollo de Proveedores). Se trata de la visita a la feria Interpack 2008, la más grande e importante a nivel mundial.
Llevar a cabo al menos tres eventos de promoción y marketing en temas específicos (seminarios, workshops, talleres o encuentros) con un alcance nacional	Realización de un seminario de lanzamiento (29 de agosto 2007) y un seminario para presentar los resultados obtenidos hasta el momento y entregar la propuesta para continuar trabajando en conjunto (10 de enero 2008).	Se definió por problemas de tiempo llevar a cabo sólo dos seminarios. De llevarse a cabo la misión a Interpack, se desarrollaría un seminario o workshop para difundir los conocimientos adquiridos.



3. Comparación entre la ejecución técnica teórica y la planificada.

Nº	Actividad	Descripción	Ejecución técnica teórica	Ejecución planificada
1	Formalizar el NODO	Crear una capacidad (RRHH, física y procedimentada)	Contratar profesionales. Habilitar infraestructura para la operación de las actividades. Planificar forma de trabajo.	Tarea completamente ejecutada.
2	Conformar los integrantes de cada Sector y establecer convenios con cada uno de ellos	Identificar las empresas participantes en cada uno de los sectores Agroindustria (Envases, Embalajes y Producción Limpia), que participaran del NODO. Firmar convenios con las empresas participantes.	Definir base de datos con empresas sector. Concertar entrevistas con los representantes legales, enviar convenio y lograr la firma de apoyo.	Tarea ejecutada. Esta tarea se atraso producto de la fecha de inicio del proyecto (vacaciones y alta carga de trabajo en la industria de interés). A la fecha se cuenta con 20 cartas de intenciones firmadas comprometiendo su participación en el proyecto y otras varias empresas e instituciones que se han manifestado interesadas en participar.



3	Establecer convenio con investigadores	Firmar convenios con los Investigadores participantes.	Definir base de datos de investigadores. Concertar entrevistas con los investigadores, enviar convenio y lograr la firma del convenio	<p>Tarea ejecutada.</p> <p>Se comienza la elaboración de base de datos conteniendo información sobre los investigadores expertos en las áreas que competen al tema del NODO.</p> <p>Además se invito a 15 investigadores y profesionales a una reunión informativa para ponerlos al tanto de las actividades que se pretenden realizar, los cuales manifestaron el interés en participar del proyecto, además se contacto a investigadores vinculados a estas industrias de otras Universidades y centros de Investigación. Hasta el momento se tienen 6 cartas de compromiso de los investigadores, estando a la espera de 5 cartas de otros investigadores que ya han manifestado su interés.</p>
4	Establecer contacto con y entidades expertos nacionales e Internacionales	Establecer contacto y programar las pasantías y misiones necesarias para cada uno de los sectores a apoyar. La finalidad última de estas actividades son la de definir la(s) tecnología(s) necesaria(s) para abordar la problemática de cada uno de los sectores.	Definir base de datos con entidades y expertos. Concertar entrevistas con los representantes en el caso de la entidades y expertos Lograr la firma del convenio	<p>Tarea ejecutada.</p> <p>Se cuenta con el apoyo de INTI Argentina y a través de ellos se han contactado más instituciones y expertos internacionales.</p> <p>Además se está evaluando la posibilidad de efectuar una misión a empresas y entidades afines en Europa, lo que se está haciendo con la colaboración del INTI y de la CDT de la Cámara Chilena e la Construcción.</p>



5	Llevar a cabo las misiones y pasantías.	Ejecutar conforme al programa aprobado por Innova CORFO las misiones y pasantías establecidas para cada uno de los sectores.	<p>Definir cuándo y dónde ejecutar la misión.</p> <p>Definir cuándo y dónde ejecutar pasantías.</p> <p>Realizar las gestiones de coordinación para llevar a cabo dichas actividades.</p>	<p>Tarea ejecutada.</p> <p>Se realizó una misión tecnológica a Argentina, entre el 19 y 22 de Septiembre, donde se asistió a un Seminario, una Feria de Envases "Alimentek 2007" y visitas a importantes empresas relacionadas, además de las visitas programadas a las instalaciones del INTI.</p> <p>Respecto de otras misiones y pasantías se está trabajando en su organización; se tiene programada una misión a Alemania, para visitar la feria INTERPACK 2008, en el mes de abril.</p>
6	Apoyar la elaboración, postulación, desarrollo y transferencia tecnológica (implementación) de los resultados del proyecto en los sectores involucradas.	Establecer un plan de trabajo, utilizando los resultados de las pasantías y misiones, la expertise de los profesionales vinculados al NODO y de las empresas involucradas. Seleccionando la(s) línea de financiamiento Innova Chile u otra que resulte pertinente a los requerimientos de las empresas a apoyar.	<p>Diagnosticar la industria.</p> <p>Detectar y seleccionar problemática relevante.</p> <p>Buscar línea de financiamiento para el desarrollo y la transferencia tecnológica de la solución a la problemática del punto anterior.</p>	<p>Tarea ejecutada.</p> <p>Se desarrolló una encuesta, la cual arrojó algunos de los puntos de conflicto dentro de la industria. Se listaron necesidades ordenadas según prioridad y se está gestionando la postulación a la línea de misiones tecnológicas de manera de solucionar problemas de empresas convertidoras con respecto a sus proveedores de maquinarias.</p>



7	<p>Llevar a cabo al menos tres eventos de promoción y marketing en temas específicos (seminarios, workshops, talleres o encuentros) con un alcance nacional</p>	<p>Establecer actividades de promoción y marketing trayendo expertos nacionales e internacionales, que ayuden al desarrollo de los sectores apoyados (envases y embalajes, y tecnologías de descontaminación) respecto de la tecnologías y herramientas de gestión relacionadas.</p>	<p>Definir fechas, lugar y foco de los eventos de promoción. Buscar expositores. Realizar convocatoria. Llevar a cabo el evento</p>	<p>Tarea ejecutada. Se definió por problemas de tiempo y de dificultad de convocatoria, sólo realizar dos: Uno de lanzamiento y capacitación y otro de capacitación, difusión de resultados y propuesta de trabajo conjunto. Se realizó el primer seminario en Agosto del 2007, donde participaron expositores nacionales e internacionales. El segundo seminario fue realizado el 10 de enero de 2008 y también contó con la exposición de expertos nacionales e internacionales. Se tiene como propuesta realizar un workshop al regreso de la misión tecnológica a Interpack para difundir los conocimientos adquiridos</p>
---	---	--	--	--



4. Innovación desarrollada

Este nodo tecnológico está compuesto por entidades que forman parte de una red, y que tienen la función de apoyar, asesorar y capacitar a las PyMES, actuando como puente entre estas empresas y las fuentes de tecnologías, sean estas nacionales o internacionales. Esto representa una importante innovación en la industria del packaging, ya que se visualizó que en Chile se cuenta con las capacidades suficientes para un buen desarrollo de la industria, sin embargo estas capacidades se encuentran dispersas y aisladas.

Es importante resaltar que se necesita una visión integradora, implementar un “Círculo Virtuoso de Innovación” y donde participen Usuarios, Proveedores, Universidades, Institutos, Gobierno, entre otros. El desarrollo y la innovación en packaging en busca de ventajas competitivas y generación de crecimiento sustentable debe construirse a través de relaciones de confianza entre las partes, relaciones Win-Win, reglas de juego claras y transparentes, entre otras cosas.

Utilizando el concepto de Open Innovation se pueden juntar los diversos actores para generar las ideas innovadoras. Por ejemplo en Unilever poseen un sistema en que a través de Internet publican requerimientos (problemáticas) y pueden inscribirse inventores, empresas, particulares, profesores y todos los que creen tener una solución o idea para resolver el problema).

Con el Nodo Tecnológico, DICTUC enfocará el desarrollo de la industria al conocimiento y puesta al día de sus participantes, con una mirada en la innovación de procesos de envases y embalajes en todos los rubros relacionados, junto a todos los que participan de la cadena del producto envasado y su distribución, sea su contenido perecible o no perecible, con ello, se agrega valor al proceso, producto, y posicionamiento de los productos tanto nacional como internacionalmente.

El Nodo Tecnológico **“Fortalecimiento de las Capacidades de Transferencia Tecnológica y Difusión del Área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC”**, constituye el polo de innovación y tendencias tecnológicas y de mercado pertinentes al sector.

DICTUC, con su Nodo Tecnológico, entrega la oportunidad de acercarse al mundo universitario y poder entablar una relación industria y universidad, este nodo aporta conocimiento, permite a las empresas profesionalizarse, conocer otras realidades, la integración al nodo de algunas empresas de la industria de envases y embalajes, les ha servido para que gracias a la asistencia a seminarios y talleres se abran a una nueva cultura, una educación mayor que la que se tiene hoy en día.

Se ha innovado en el sentido que se modificó la visión de algunas de las empresas que han participado más directamente en el nodo y ahora comparten completamente la visión que tenemos en DICTUC con respecto a la integración de esta industria.



Las empresas están de acuerdo en que el nodo va a ser una fuente de información que hasta hoy no existe, va a integrar una serie de procesos de la industria del packaging que por lo demás es el área de mayor crecimiento a nivel nacional y que hoy está presente en todos los productos que consumimos, directa e indirectamente el envase hoy representa el futuro incluso de la industria y el futuro de las exportaciones por ende tenemos que estar alineados con ese futuro.



IV. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

1. Descripción de la metodología de trabajo

a. Formalizar el NODO

Descripción: Contar con la infraestructura física, de personal contratado y la metodología operacional para llevar adelante el NODO.

Trabajo realizado a la fecha: Se han contratado tres ingenieros de proyectos los cuales están desarrollando las actividades de recopilar información y establecer los contactos necesarios entre los distintos actores que conforman este NODO, empresas, investigadores y entidades expertas, además de colaborar en las diferentes actividades de difusión y procesamiento de la información, con la finalidad de obtener los resultados esperados.

b. Conformar los integrantes de cada Sector y establecer convenios con cada uno de ellos

Descripción: Identificar las empresas participantes en cada uno de los sectores Agroindustria (Envases y Embalajes) y Medio Ambiente (Producción Limpia), que participarán del NODO y firmar convenios con las empresas participantes.

Trabajo realizado a la fecha: Se cuenta con cartas de intención de participación firmadas con algunas de las empresas, se mantuvieron reuniones con los representantes legales de las empresas, donde se les planteó el alcance del proyecto y se formalizó la invitación a participar de los futuros proyectos de I&D que se desarrollarán basados en la problemática identificada. Se espera conseguir más firmas, ya que, en un principio costó mucho llegar a tener la confianza por parte de los empresarios, con el tiempo hemos logrado que vean este NODO y a DICTUC, no como competencia si no como un agente que lo que busca es solucionar los problemas de la industria en general y que trabajando todos juntos es la mejor manera de potenciarla y lograr poner a Chile a la cabeza de la innovación en temas relacionados a envases y embalajes, teniendo siempre en cuenta que es necesaria la optimización sin dejar de lado el medio ambiente (producción limpia).

c. Establecer convenio con investigadores

Descripción: Firmar convenios con los Investigadores participantes.

Trabajo realizado a la fecha: Se convocó a una reunión a un grupo de más de 15 investigadores y profesionales de la Escuela de Ingeniería de la UC y de DICTUC, para darles a conocer el proyecto y solicitarles nos entreguen información respecto de lo que saben de los sectores a abordar, nos faciliten sus contactos y se comprometan con algún grado de participación en el proyecto. En esta reunión se obtuvo una buena llegada y se logró el compromiso de varios de ellos. Se contactó además a investigadores de otras



Universidades y Centros tecnológicos, que manifestaron su apoyo y disposición a trabajar juntos. Además contamos con el apoyo de grandes Instituciones internacionales como INTI de Argentina, que mantiene convenios con JICA (Japón) y están dispuestos a colaborar y ponernos en contacto con otros centros para dar continuidad a este proyecto.

d. Establecer contacto con entidades y expertos nacionales e Internacionales

Descripción: Establecer contacto y programar las pasantías y misiones necesarias para cada uno de los sectores a apoyar. La finalidad última de estas actividades son la de definir la(s) tecnología(s) necesaria(s) para abordar la problemática de cada uno de los sectores.

Trabajo realizado a la Fecha: El 19 de enero de 2007 se participó del Seminario “El Estudio para el mejoramiento de la tecnología de envases y embalajes para la distribución de mercaderías en el MERCOSUR”. Dicho estudio comenzó a implementarse a fines de 2004, con el objetivo de impulsar la utilización de envases y embalajes adecuados y promover una mayor competitividad de las empresas manufactureras, a través de la disminución de los daños ocasionados a los productos durante la distribución física. En esta iniciativa concreta para fortalecer el proceso de integración regional en un área tecnológica de interés común participaron los miembros de la Asociación Estratégica de los Institutos de Tecnología Industrial del MERCOSUR -Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de la Argentina, Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) de Paraguay, Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial (INMETRO), Instituto Nacional de Tecnología (INT) y Centro de Tecnología de Embalajes (CETEA-ITAL) del Brasil- con el valioso apoyo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y la permanente guía del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de la República Argentina. En este seminario se presentaron los objetivos alcanzados en el estudio: la guía de ensayos en el marco del MERCOSUR y el trabajo desarrollado en la mejora de envases y embalajes. Asimismo, se explicaron los resultados obtenidos a partir de los datos relevados respecto a vibraciones, condiciones climáticas e impactos en los envases y embalajes durante la cadena de distribución por las rutas del MERCOSUR, sobre un recorrido total de 20.238 km. Para el estudio de campo y de laboratorio, se contó con la colaboración de empresas de productos alimenticios y de la línea blanca, y de la red de transportistas. En este seminario se concretó el contacto con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), con quienes ya se estaba en conversaciones desde hace un tiempo a través de Laura Aguilera, representante de INTI en Chile, con el fin de establecer un vínculo de mutua colaboración entre DICTUC e INTI.

e. Llevar a cabo las misiones y pasantías.

Descripción: Ejecutar conforme al programa aprobado por Innova CORFO las misiones y pasantías establecidas para cada uno de los sectores.

Trabajo realizado a la Fecha: Se definió realizar una misión tecnológica a Buenos Aires – Argentina, se desarrolló entre el 19 y 22 de Septiembre, el programa de las actividades fueron:



- Talleres:

Taller1, instancia previa al viaje donde se reunieron las empresas que participaron del viaje. En esta reunión, se explicaron las condiciones y la agenda que contempla el proyecto. Se aprovechó de explicar los horarios, se presenta al jefe de misión, se entregan las credenciales a los participantes, etc.

El taller 2, fue una instancia posterior al viaje donde se difundieron los resultados. Se generó una instancia (charla, taller) donde se expusieron los resultados de la misión a través de los mismos participantes. La idea es transferir posteriormente a otras empresas la experiencia.

Durante la misión se realizaron las siguientes actividades:

- Se visitaron Centros de Investigación y Desarrollo del INTI, entre los que podemos mencionar los de Envases y Embalajes; Cereales y Oleaginosas (Alimentos) y Plásticos. Durante las visitas los participantes pudieron intercambiar opiniones con el personal de los distintos centros sobre la forma de trabajo, la relación existente entre empresas/instituto público, desarrollo y asistencias técnicas, capacitación, equipamiento, etc.

- Se visitó la feria de "Envases- Alimentek 2007", en la misma se dan cita fabricantes de envases de diversos materiales, proveedores de maquinarias y materias primas, informática, logística de almacenamiento, diseño y nuevas tecnologías. Este año contó con más de 420 expositores

Además se visitaron importantes empresas Argentinas relacionadas con la industria de Envases y Embalajes.

Chemton: Se participó de un seminario realizado por la empresa sobre envases, el cual fue dictado por personal de la misma y el INTI, posteriormente se observó el proceso productivo y el laboratorio, intercambiando opiniones con el personal de la empresa y otros participantes.

Cartocor: La misión fue recibida por personal del área de Desarrollo de Productos, el que dio una introducción sobre la empresa, su producción y como desarrollan sus nuevos productos. Posteriormente se observó el proceso productivo, el laboratorio y el sector de desarrollo.

Quilmes: Se mantuvo una reunión con personal de la Gerencia de Desarrollo de Packaging, el cual expuso sobre la forma de trabajo de la empresa con relación a los nuevos desarrollos, explicitando la función de la gerencia, la forma de relación con los proveedores en los proyectos, etc.



f. Apoyar la elaboración, postulación, desarrollo y transferencia tecnológica (implementación) de los resultados del proyecto en los sectores involucradas.

Descripción: Establecer un plan de trabajo, utilizando los resultados de las encuestas, la expertise de los profesionales vinculados al NODO y de las empresas involucradas. Seleccionando la(s) línea de financiamiento Innova Chile u otra que resulte pertinente a los requerimientos de las empresas a apoyar.

Trabajo realizado a la Fecha: Dada la existencia de problemáticas señaladas en los encuentros realizados y las encuestas a las empresas, se listaron en orden de prioridades, de manera de dar solución a cada una de ellas. Una de las principales necesidades que resaltaron, fue la falta de desarrollo de proveedores en nuestro país, es por eso que el primer proyecto será postular a una Misión Tecnológica a Alemania, para visitar la Feria de Envases mas importante a nivel mundial, se trata de la INTERPACK 2008 (mayores antecedentes en Anexo 7).

g. Llevar a cabo eventos de promoción y marketing en temas específicos (seminarios, workshops, talleres o encuentros) con un alcance nacional.

Descripción: Establecer actividades de promoción y marketing trayendo expertos nacionales e internacionales, que ayuden al desarrollo de los sectores apoyados (envases y embalajes, y tecnologías de descontaminación) respecto de la tecnologías y herramientas de gestión relacionadas.

Trabajo realizado a la Fecha: Se definió sólo llevar a cabo dos eventos:

- De sensibilización y capacitación básica, que fue ejecutado a fines de agosto.
- Capacitación y difusión de los resultados y propuesta de trabajo conjunto, realizado el 10 de enero.

El Seminario realizado el 29 de Agosto en el Hotel Plaza San Francisco, contó con la participación de importantes expositores, expertos en la Industria de Envases, Embalajes y Producción Limpia, nacionales y extranjeros.

La concurrencia fue de más de 80 personas, incluso teniendo en cuenta que aquel día se desarrollaron problemas de manifestaciones en los alrededores del lugar (Paro convocado por la CUT).

Se logró el objetivo principal, que era reunir a todos los actores involucrados en la cadena de valor de esta industria, ya que se contó con representantes de todas las áreas relacionadas, como ser proveedores de materias primas para envases, convertidores de envases, usuarios de envases y embalajes, etc. Se creó un vínculo entre todos ellos, quienes manifestaron ampliamente el interés de trabajar en equipo, se comprendió que la manera de lograr el desarrollo es un esfuerzo de todos y cada uno.

El segundo evento se realizó el 10 de Enero también en el Hotel Plaza San Francisco, la concurrencia fue menor debido a la época, ya que muchos de los interesados se encuentran en periodo de vacaciones. Sin embargo se cumplió el objetivo principal que



era entregar los resultados de la primera etapa del proyecto, relacionada con un completo diagnóstico de la industria de envases, embalajes y producción limpia. Se contó con la participación de distintos actores de la industria y se hizo la invitación formal a participar del desarrollo de futuros proyectos de I&D, relacionados a esta industria



2. Plan de trabajo – Carta Gantt.

		2007												2008
Actividad	Nombre de la tarea	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
1	Formalizar el Nodo													
2	Conformar los integrantes de cada Sector													
3	Establecer convenio con investigadores													
4	Establecer contacto con entidades y expertos nacionales e Internacionales													
5	Llevar a cabo las misiones y pasantías.													
6	Apoyar la elaboración de proyectos en los sectores involucradas													
7	Eventos de promoción y marketing													



3. Empresas atendidas por cada actividad.

El objetivo de la gestión de los nodos tecnológicos debe permitir la identificación de impactos de orden técnico-económicos, derivados de la ejecución del proyecto a la fecha, en cuanto a efectos sobre las empresas atendidas (cambios de actitud y conducta de las empresas, mayor dinamismo del grupo de empresas, incorporación de tecnologías, innovaciones adoptadas u otros beneficios indirectos, etc.).

Empresa	RUT	Tipo de Innovación	Descripción de la actividad
ASEXMA	71.156.600-7	Identificación de las industrias mas atractivas y que han tenido un crecimiento explosivo	Se planteo que los E&E abarcan de forma transversal a todas las demás industrias. Se firmo acuerdo de cooperación para el desarrollo de futuros proyectos de I&D que den respuesta a las necesidades de la industria
CCS	70.017.820-K		Difusión del proyecto entre los socios de esta institución, además de facilitar la red de contactos para concretar reuniones con empresas de la industria.
CENEM	72.751.100-8	Definición de problemas relacionados con temas de logística, la necesidad de automatización en el área frutícola y los problemas de capacitación	Se firmo acuerdo de cooperación para desarrollar proyectos de I&D que den solución a los problemas planteados.
FIUC	53.030.600-3	Se desarrollo base de datos de los principales representantes de la industria de manera de generar contactos	Se firmo carta de acuerdo de participación y apoyo y la posibilidad de crear nexos con centros de desarrollo en el extranjero



EMPACK	86.931.000-K	Se definieron problemáticas de la empresa y la posibilidad de soluciones desarrollando proyecto de I&D.	Se firmo acuerdo de participación para solucionar los problemas planteados, colaboración con el proyecto a través de los clientes y proveedores.
CENCOSUD	93.834.000-5	Envases biodegradables Normalizaciones de envases Certificaciones y ensayos	Se entregó información con respecto a los ensayos y certificaciones que DICTUC puede realizar para solucionar estos problemas de la empresa y se contacto con el área de alimentos y análisis químico de DICTUC para el envío de muestras para ensayos.
BOLSA PAC	78.586.090-K	La empresa expuso sus principales dificultades a nivel productivo	Se incluyó a esta empresa en la misión tecnológica a Argentina, donde visitaron la feria Alimentek Envases 2007 y consiguieron nuevos proveedores de manera de mejorar sus procesos productivos.
ETECO	89.375.000-2	El principal problema que manifestaron los representantes de esta empresa fue la falta de automatización en las PyMES.	Se firmo acuerdo de participación para futuros proyectos de I&D que solucionen este problema. Participaran de la misión tecnológica a Interpack 2008
PLASTICOS PUYEHUE	88.912.700-7	Implementar un departamento de desarrollo	Participaron de la misión tecnológica a Argentina, donde generaron contactos, tanto con proveedores como con nuevos clientes.
IPAPER	96.584.300-0	Búsqueda de certificaciones para sus envases	Se contactaron con DICTUC, para lograr desarrollar una metodología de ensayo que certifique su producto, se derivaron a los departamentos de Mecánica y Resistencia de Materiales para definir los ensayos necesarios.



FUNDACION CHILE		Participación en la Misión Tecnológica a Bs.As.	Conversaciones y acuerdo para futuros proyectos de I&D
EROFLEX		Patentamiento y desarrollo	Asesoría en patentamiento y propiedad intelectual y desarrollo futuro de un proyecto de I&D.
LUCIEN		Patentamiento y desarrollo	Asesoría en patentamiento y propiedad intelectual y desarrollo futuro de un proyecto de I&D.
PROINTECH		Patentamiento	Asesoría en patentamiento y propiedad intelectual



V. RESULTADOS OBTENIDOS

1. Resultados principales

El principal resultado obtenido gracias a la creación del Nodo Tecnológico de Envases y Embalajes, fue el poder tener un diagnóstico del estado actual de la industria, para lograr este resultado se recopiló información a través de encuestas, entrevistas, asistencia a talleres y seminarios, etc.

Fue una tarea difícil, durante todo este proceso se nos fueron presentando distintos problemas y hubo que romper muchas barreras, una de las principales complicaciones fue el lograr tener la confianza de las empresas y el que nos abrieran sus puertas para lograr conocer sus necesidades, sus capacidades y la visión que ellos tienen o tenían de la industria.

Se tiene una gran falta de comunicación entre las entidades participantes, ya que la información que se maneja no está disponible ni transparente para todos los interesados, las personas por lo general son reacias a compartir información por distintos motivos. Uno de los principales es la competitividad, la mayoría piensa que al contar con información que no tienen los competidores podrán tener ventajas, pero muchas veces esto no sucede, se pueden lograr mejores ventajas y diferenciación si se trabaja en forma conjunta, para lograr sinergias y obtener resultados óptimos.

Otro importante resultado fue la realización de la misión tecnológica, donde las empresas e instituciones participantes pudieron ver otras realidades, el participar en el NODO les permitió acercarse al mundo universitario y entablar una relación industria – universidad, lo que les aporta conocimiento y profesionalismo. La visita a Argentina permitió visualizar la importancia de la integración y la preocupación por el envase en todo el espectro que eso significa, desde la confección hasta el transporte y la logística llegando al cliente final. Las empresas han encontrado en el NODO un interesante soporte para poder seguir profesionalizándose, teniendo claras las exigencias de los mercados chilenos como mundiales, esto lleva a la empresa a cada día ser más profesionales, a tener un mayor conocimiento técnico y además a poder integrar a laboratorios, a universidades y a distintos actores que hoy día comparten el mundo, por ejemplo, de las exportaciones.

Los seminarios de difusión que se realizaron, congregaron a más de 100 participantes de todas las áreas de la industria del packaging, lo que les permitió ampliar y generar nuevas redes de contactos.



Se ha trabajado con empresas del área plásticos, ofreciéndoles asesorías y servicios relacionados a patentamiento y propiedad intelectual. Para este trabajo se realizó un profundo estudio del arte previo y en este momento se está evaluando la posibilidad de patentar un nuevo producto desarrollado por la empresa, que cuenta en estos momentos con desarrollo del producto a nivel piloto.

Se está trabajando también en un estudio del estado del arte para un nuevo desarrollo en bolsas plásticas, según cual sea el resultado arrojado por este estudio, se evaluará la posibilidad de lograr un patentamiento o seguir trabajando en el desarrollo del producto.

Se trabaja estrechamente con EROFLEX, empresa de envases plásticos, para postular a una de las líneas de Innova, para conseguir el financiamiento en un proyecto de I&D, que se relaciona con la biodegradación de los envases, hasta el momento se han realizado ensayos básicos al producto, de donde se han sacado algunas conclusiones al respecto. La empresa está muy interesada en la investigación de este tema, ya que es un punto que cada vez toma más fuerza en nuestro país y los habitantes tenemos ahora una mayor conciencia ecológica.



DICTUC para este caso es un aliado estratégico, no sólo para esta empresa si no para todas aquellas que quieran participar de esta investigación y poder obtener beneficios de los resultados obtenidos, DICTUC para esta investigación cuenta con grandes capacidades de investigación, como son el Centro de Aromas y el Área de alimentos y Análisis Químico, pudiendo a través de estos departamento dar apoyo a las PyMES.

Por otro lado se tiene una propuesta de trabajar en el desarrollo de proveedores con una empresa de Retail, donde en reuniones con los representantes de la misma se manifestó la necesidad de abordar este punto, tomando en cuenta también la necesidad de capacitar a los proveedores en normas HACCP para el desarrollo de productos de marcas propias. Para este caso DICTUC podría apoyar a empresas en esta materia, trabajando en conjunto con entidades que ya tienen desarrollado el tema, como son Fundación Chile a través de su filial GCL.

Otro resultado fue el lograr el compromiso de un grupo importante de empresas en participar en una misión tecnológica a desarrollarse en el mes de abril del 2008 a Dusseldorf – Alemania, para visitar la Feria Interpack, Processes and Packaging 2008. Interpack es la mayor feria de embalajes, innovaciones y procesos del mundo. Alrededor de 2.600 expositores de unos 50 países presentan sus innovaciones, productos y servicios. Se muestra todo el proceso, desde la transformación de las materias primas hasta la presentación al cliente final. Las empresas participantes tendrán acceso a conferencias y charlas de distintos temas, pudiendo presentarse la posibilidad de realizar negocios e implementar nuevas innovaciones y tecnologías a sus procesos.

2. Análisis y conclusiones de los resultados obtenidos

Una de las principales conclusiones es que se necesita en la industria un agente articulador, que maneje la información en forma transparente y pueda ofrecer de esta manera soluciones a las empresas chilenas con respecto a temas de innovación tecnológica, implementación de nuevos procesos, ofrecer asesorías en temas relevantes a la industria, ofrecer capacitación en todos los niveles, es decir a nivel operativo, comercial, ejecutivo, etc.

A partir de los resultados y diagnóstico de la industria se puede concluir que las principales necesidades son:

Capacitación

Las materias relacionadas a envases y embalajes no están incorporadas en la malla curricular en estudios de grado, especialmente, en carreras relacionadas con Comercio Exterior, Transporte y Logística, Tecnología de los Alimentos, Diseño, Farmacia, entre otras, siendo su conocimiento muy importante para el desarrollo profesional.

La oferta de cursos y postgrados no es considerable, y en algunos casos se basa en experiencias de países más desarrollados. En ciertos cursos/postgrados se requiere nivel de estudio o experiencia y no se tienen cursos enfocados al personal involucrado en los procesos productivos.



En conclusión es necesario desarrollar este punto, de manera de implementar cursos, talleres y pasantías de modo de profesionalizar al personal de las empresas, aumentando así la competitividad de las mismas.

Con respecto a esta problemática el Nodo Tecnológico de DICTUC busca implementar a través de su área de capacitación paquetes de cursos enfocados a la industria del envase y embalaje y enfocados a los distintos niveles de las empresas, para así lograr profesionalizar al personal y lograr ventajas competitivas que permitan desarrollarse de mejor manera y poder apuntar a mercados internacionales.

Integración de los involucrados

Se observó que muchos temas relacionados con envases son abordados por distintas Universidades u Organismos, como por ejemplo Materiales biodegradables, envases barrera, envases activos entre otros, pero no existe una relación fluida ni vinculación entre ellos. Los esfuerzos son individuales.

Con el Nodo Tecnológico, DICTUC pretende implementar una visión integradora en relación a la formación de un cluster de “Envases” donde participen Usuarios, Proveedores, Universidades, Gobierno, etc., es una alternativa para potenciar habilidades y conocimientos para el desarrollo y la innovación en packaging en busca de ventajas competitivas y generación de crecimiento sustentable.

DICTUC es una institución que gracias a sus capacidades es idóneo para cumplir con esta tarea, en función de su experiencia en gestión y administración podría ser el agente aglutinador de todos los participantes.

Desarrollo de proveedores

El desarrollo de proveedores es una actividad que se da en todos los sectores industriales. El problema que se visualiza es que NO HAY “Desarrollo de Proveedores” en lo que se refiere a envases, es decir, no se trabaja en forma aunada entre el usuario/fabricante (proveedor) con el objetivo de que ambos obtengan lo deseado.

Desarrollar un proveedor es trabajar en forma asociada junto a él a fin de obtener el Producto Correcto, en el Momento Oportuno, en el Lugar Pactado y al Menor Costo.

DICTUC, con el Nodo Tecnológico logra unir y hacer trabajar en forma conjunta al usuario y fabricante, de manera que ambos consigan alcanzar de la mejor forma sus metas y aumentar su competitividad.

Ambiente de distribución

El estudio del ambiente de distribución es una tendencia mundial y tiene como fundamento mejorar la competitividad a través del diseño adecuado de los envases y embalajes para el transporte, a fin de reducir roturas y pérdidas, implementar mejoras,



disminuir materiales (aporta al problema ambiental) y, por consiguiente, minimización de costos.

La mayoría de las empresas manifestó problemas en este punto, por lo que podemos suponer que los envases no son los adecuados para soportar la distribución física, muy probablemente la especificación técnica de los envases no contemple todos los aspectos necesarios para que el mismo cumpla los requerimientos de la misma.

Es por eso que en conclusión se tiene pensado desarrollar un proyecto en el que se haga un completo estudio del ambiente de distribución que involucre las siguientes etapas:

- I. Medición del ambiente de distribución
- II. Simulación en laboratorio
- III. Desarrollo de metodologías de ensayo
- IV. Reducción de pérdidas y mejoras

Esta evaluación de desempeño mediante pruebas de laboratorio debe incluir entonces evaluaciones funcionales donde se pueda comprobar si el embalaje satisface la distribución y es apto para el uso recomendado. Realizar comparaciones, de manera de justificar que el embalaje “A” es mejor que el “B”. Determinar también si satisface el embalaje los requisitos de la norma o la especificación para el que fue desarrollado, etc.

Este tipo de estudio es de neto corte horizontal ya que es de utilidad para todas las empresas que envasen sus productos independientemente del mismo.

DICTUC dispone de sectores que podrían contribuir al estudio (Transporte y logística – Estudio de vibraciones, entre otros).

Desarrollo de nuevas tecnologías para PyMES

Este punto se enfoca a la implementación de un centro de envasado para PyMES, como también a la implementación de líneas de envasado automáticas en empresas que actualmente realizan esta actividad en forma manual o externalizando el servicio. Es un problema que tienen muchas PyMES en relación a los volúmenes de producción y la no disponibilidad de maquinaria automatizada.

Aumento de la competitividad a través del diseño e impulso de proyectos de I&D

Renovar la imagen de los productos frente a las nuevas necesidades de los clientes es una de las premisas básicas para mantenerse vigente en el mercado. En la actualidad, el diseño de productos es una de las principales herramientas competitivas de la pequeña y mediana empresa.

Está claro que el diseño del envase se debe realizar considerando también su funcionalidad para la conservación de la calidad del producto, los distintos mercados de destino y la interacción con el usuario final.



Para implementar estos elementos adicionales se necesita la participación de varios actores representativos de las industrias relacionadas a envases directa o indirectamente. Estos son los poseedores de la experiencia requerida para producir los principales cambios innovadores, de modo que los efectos de su interacción para el intercambio de ideas es la piedra angular en el tema de mejoramiento en la industria de Envases, Embalajes y Producción Limpia.

A nivel de PyMES, se puede hacer mucho por mejorar en cuanto a diseño. La industria de los envases y embalajes en Chile durante mucho tiempo se dejó estar, dejando de lado estos soportes como medios de marketing y de persuasión hacia sus clientes. Esto ha cambiado paulatinamente, haciendo notoria la inversión y la importancia que tiene realmente para ser competitivos en el mercado.

En cuanto a nivel creativo y potencial de diseño, no tenemos nada que envidiar a otros países: el problema se presenta principalmente en que muy pocos empresarios se atreven a innovar. La gran mayoría teme al cambio, ya que saben que la fórmula que han trabajado durante años les ha funcionado, pero no se sabe hasta cuándo. El mercado es cambiante y exigente, y el que sabe mantenerse al día es el que prospera.

Las claves para innovar con éxito, parten por tener una disposición a que otros miren su producto, analicen su oferta y estar dispuesto a aceptar cambios en ella. Y por cierto que esa nueva mirada se traduzca en algo concreto: más ventas, nuevos mercados, mejores precios, menores costos.

Tener claro que la innovación es una de las formas más barata y accesible para el éxito, ya que demanda apertura de mente por parte del empresario, quien además de pensar en su producto, también debe ponerse en los zapatos de su consumidor y evaluar sus necesidades.

A la luz de estos resultados, el Nodo Tecnológico debe ser el agente articulador, ya se insertó en la industria, trabajó en crear confianzas, detectó problemáticas y formalizó una red de actores dispuestos a participar en actividades que les permitan resolver problemáticas y mejorar. Por lo tanto posee las capacidades para promover el intercambio de expertos, inventores, empresas y todas las redes vinculadas a la industria. Utilizando el concepto de open innovation, el nodo, puede detectar y entender las necesidades de las PyMES para competir mejor y luego liderar el proceso poniendo juntas las alternativas disponibles hasta que logren generar una buena idea



VI. IMPACTOS DEL PROYECTO

1. Impactos Técnico-Económicos

El impacto que ha tenido el proyecto es medible en términos cualitativos, aún no se tiene un impacto económico en las empresas involucradas, ya que la implementación de los cambios que se van incorporando son paulatinos y en su mayoría a mediano y largo plazo.

Sin embargo el impacto que ha generado este Nodo Tecnológico dedicado a la industria de los envases y embalajes fue potente y abarcó muchos puntos y problemas de la industria en general, ya que los envases y embalajes afectan de manera transversal a muchas otras industrias.

Primero que nada con el Nodo Tecnológico se logró puntualizar los problemas de la industria, impacto en las empresas de manera que adoptaron una nueva visión, abrieron sus puertas y su disposición a trabajar en conjunto, todos los actores involucrados, es decir, fabricantes, convertidores, distribuidores y usuarios finales. Industrias que trabajaban en forma aislada ahora están de la mano y dispuestas a trabajar en conjunto para potenciarse y aumentar sus competitividades en los mercados internacionales.

Sin perjuicio de lo anterior, debemos mencionar que se nos presentaron en el camino muchas barreras que fueron difíciles de vencer, aun queda mucho camino por recorrer, unir esfuerzos y trabajar en conjunto, perder el miedo a la competencia y aprender que podemos ir de la mano y crear sinergias.

El nodo impacto de manera positiva a muchas empresas, ya que se esta trabajando con ellas en buscarle soluciones a problemas puntuales, y lo que este nodo les generó fue abrirles un abanico de ofertas de soluciones que quizás estaban a su alcance pero no tenían la posibilidad o el conocimiento para acceder a ellas.

Los principales impactos económicos se obtendrán en las empresas gracias a la implementación de proyectos de I&D, en los que se esta empezando a trabajar, se generó una red de contactos que cubre todas las funciones necesarias para el desarrollo de nuevas tecnologías y metodologías de trabajo, entre ellas tenemos el desarrollo de nuevos productos, para ofrecer a los usuarios, de manera de cubrir sus necesidades bajo la mirada de la ecosustentabilidad, proyectos en los que se está trabajando con los distintos actores de la industria, es decir se logró que se subieran al carro de la innovación, proveedores de materias primas, convertidores y usuarios finales. Creemos que esta es la única forma de darle un valor agregado al producto a través del envase.

Por otro lado se tiene un gran impacto en el área de patentamiento, esto impacta en la empresa de manera de lograr un posicionamiento en el mercado en términos de innovación y tecnología, se potencia la marca, se logra un aumento en la oferta, gracias al



aumento en sus líneas de productos, o logran la sustitución de productos para sus competidores (usuarios finales).

A partir del desarrollo del Nodo Tecnológico, se logran visualizar oportunidades, en el paso siguiente que nos toca desarrollar debemos estructurar de la mejor manera las conclusiones del diagnóstico, para poder definir las acciones a seguir, desarrollar una metodología para abordar los puntos que quedaron “cojos” y realizar acciones publicas/privadas de transferencia, es decir definir el plan estratégico a la luz de las conclusiones de dicho análisis.

Dentro de las acciones de dominio público se considera:

- Mantener una plataforma – Red (Web), donde se mantenga información actualizada, transparente y disponible para todos.
- Realizar capacitaciones (conferencias, seminarios, talleres, cursos, normativas, HACCP, etc.).
- Transferencia de información (Web, medio escrito, call center, centro de información, etc.).

Dentro de las acciones de dominio privado / Servicio a empresas (PyMES) se considera:

- Investigación y desarrollo.
- Asesorías.
- Patentamiento.
- Desarrollo de productos.
- Encargos particulares.
- Proyectos empresas.
- Etc.

Asistencia a eventos Packaging 2008-2009, de interés para misiones tecnológicas, en el marco de problemáticas, tendencias y requerimientos, algunos eventos que se realizarían son:

- Interpack, processes and packaging 2008 (Dusseldorf – Alemania).
- Alimentaria 2008 (Barcelona – España).
- Fispal Tecnología, feria para el desarrollo de las industrias de alimentos y bebidas (San Pablo - Brasil).
- Drupa 2008 (Dusseldorf – Alemania).
- HisPack 2009 Salón internacional del Embalaje (Barcelona – España).
- IPA 2008, Salón de Procesos alimentarios (Paris – Francia).

En conclusión, en la creación de nuevos envases, la elección de las materias primas y la tecnología apropiada dependen de las exigencias del producto a ser embalado. Los materiales varían mucho en la apariencia y las propiedades, al igual que las necesidades de toda la cadena de valor. Todos estos asuntos deben ser considerados a la hora de decidir sobre la mejor tecnología de producción, es por eso la necesidad de seguir apoyando en forma constante a las empresas en estos puntos, desarrollando proyectos que impacten en el corto, mediano y largo plazo en la industria chilena.



VII. ANEXOS

1. Currículum DICTUC





I. ANTECEDENTES DICTUC S.A.

Razón Social: DICTUC S.A.

Rut: 96.691.330-4

Propiedad 99 % Pontificia Universidad Católica de Chile
1 % Empresas UC S.A.

Dirección: Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul
Casilla 306, Correo 22, Santiago
(56-2) 354 4886
(56-2) 354 4954 (Gerencia General)

Giro: Prestación de asesorías y servicios tecnológicos y de laboratorio en el área de Ingeniería.

Personería: Escritura Pública del 01/12/2006
Notario Sergio Rodríguez Garcés

Representante Legal: Jaime Retamal Pinto
RUT 11.657.136-6

Directores: David Fuller Padilla
Jaime Bellolio Rodríguez
Hernán de Solminihac Tampier
Rodolfo Ham Valdés
María Rosa Millán Massa

Presidente: David Fuller Padilla

Gerente General: Jaime Retamal Pinto

II. RESEÑA HISTÓRICA

En 1938 se crea el Instituto de Investigaciones de Materiales de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile, para lograr la transferencia tecnológica hacia los sectores productivos y de servicios del país, a través de certificación de calidad de productos, capacitación y perfeccionamiento, y estudios y desarrollo de proyectos en las distintas especialidades de la ingeniería. En 1947, como consecuencia directa de la reorganización de los planes de la Escuela de Ingeniería, y la creciente presión de las industrias nacionales en busca de un servicio más amplio y diversificado en materia de conocimiento tecnológico de avanzada, se creó la Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile (D.I.C.T.U.C.). En enero de 1994, con el fin de ampliar las áreas que tradicionalmente había desarrollado D.I.C.T.U.C., así como fortalecer áreas no explotadas anteriormente, se crea DICTUC S.A., filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Nace así una empresa abocada a



dos grandes tareas: Desarrollo de Tecnologías, tanto con medios propios como a través de terceros e Incubación de Empresas. En ambos casos, el punto de partida lo constituyen los proyectos de Transferencia e Innovación Tecnológica desarrollados al interior de la Escuela de Ingeniería.

A mediados de 1996, debido a una política de la Administración Superior de la Pontificia Universidad Católica de Chile que incentiva la formación de filiales para desarrollar las actividades de servicio de la Universidad, se toma la decisión de efectuar el traspaso de las actividades de estudios y servicios que se realizaban administrativamente dentro de D.I.C.T.U.C. a la filial. Esto tendría por finalidad poder entregar un servicio más profesional y orientado a la industria, a la vez que permitiría un funcionamiento más fluido bajo el concepto de Empresa Privada.

En el año 2006 DICTUC ha iniciado la implementación de su plan estratégico 2006-2010, el cual tiene como desafío facilitar la integración multidisciplinaria de las capacidades de especialización desarrolladas en Ingeniería UC, manteniendo la especialización del conocimiento actual y futuro.

III. MISIÓN DE LA EMPRESA

“Gestionar y rentabilizar el conocimiento especializado que se encuentra en la Escuela de Ingeniería de la UC, mediante acciones individuales y multidisciplinarias, para resolver problemas específicos o complejos de los clientes, y a su vez apoyar la creación y renovación del conocimiento”.

IV. TRABAJOS RELEVANTES

Desde 1938 el quehacer de DICTUC no se ha detenido. Logros como el impulso a la instalación de la televisión en Chile (hizo factible la primera transmisión de Canal 13); la creación y desarrollo del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, SIMCE, que se aplica a la enseñanza básica desde 1988, contribuyendo a ampliar la conciencia nacional sobre el problema educativo; junto con las empresas Cintra e Intrat, la realización de las tareas de ingeniería de tránsito del proyecto SCAT (Sistema Centralizado de Área de Tráfico) que considera renovar los semáforos de tecnología antigua (alrededor de 600 unidades), e implementar mejoras de diseño geométrico en 130 intersecciones de Santiago; la realización del control de hormigón y diseño de la piscina del reactor nuclear de Lo Aguirre; el estudio de las obras de toma y disipación mediante el desarrollo de modelos hidráulicos para los proyectos de las centrales hidroeléctricas Pehuenche y Machicura; la asesoría y control de las obras de construcción del Ferrocarril Metropolitano; asesoría al INP para el desarrollo de un sistema experto; la inspección de cilindros de gas licuado para Gasco; el desarrollo de equipos e instrumentos electrónicos de alta tecnología; el estudio de suelos para el proyecto de tratamiento de aguas servidas para EMOS, y la implementación de un sistema de evaluación de emisiones a la atmósfera en zonas industriales de nuestro país (para PETROX) entre otros, constituyen una demostración palpable de los aportes de DICTUC a la comunidad.

En los últimos años DICTUC ha desarrollado innumerables trabajos en diversas áreas de la ingeniería. A continuación se detallan los más destacados.



INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PÚBLICAS

- Desarrollo aplicado de la aislación sísmica como solución estructural y funcional a estructuras de importancia social, a través de la filial SIRVE S. A.
- Evaluación estructural del coliseo central de Estadio Nacional.
- Estudio de las causas de la caída del puente Loncomilla
- Estudio estructural de la segunda pista del aeropuerto Arturo Merino Benítez
- Seguimiento Obras de Reparación y Conservación Eje Alameda en Santiago
- Asesoría técnica en la puesta en marcha del edificio tecnológico CORFO

SALUD

- Desarrollo de capacidades nacionales de primer nivel mundial en optimización y provisión de infraestructura especializada en materia de resonancia magnética.
- Muestreo de productos frescos y raciones servidas en colegios y jardines para la Junta de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) del Ministerio de Educación.
- Análisis de alimentos servidos en patios de comida de cadena Mall Plaza
- Asesorías varias a la Central de Abastecimiento del Servicio Nacional de Salud, incluyendo el desarrollo e implementación de la optimización de la distribución de los productos PNAC y PACAM y evaluación de un modelo piloto

MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- Creación de una capacidad de modelación y explotación de información de inventarios de contaminantes atmosféricos.
- Mantención y operación del sistema de información Airviro para el seguimiento de la calidad del aire en Santiago, Concepción y Talcahuano
- Evaluación costos beneficio ambiental del proyecto Transantiago
- Creación de un área de aromas orientada a mejorar la competitividad de los vinos, licores y alimentos chilenos, incluyendo la habilitación de una unidad de estudios sensoriales y hedónicos con tecnología y metodologías de punta.

EDUCACIÓN

- Servicios de Gestión Educacional mediante plataforma especializada a través de Internet, instalada en más de 1000 colegios a lo largo de todo Chile.
- Proyecto Edunova: soluciones educativas para hacer más eficiente el aprendizaje a través de la incorporación de tecnología portátil en la sala de clases (a la fecha 20 colegios en Chile y 3 en el extranjero).

OTROS

- Realización Encuesta Origen Destino de Viajes del Gran Santiago.
- Habilitación del Laboratorio de Resistencia al Fuego más avanzado de Latinoamérica
- Servicios a instituciones financieras del país (bancos y AFP's) en la administración y modelación de valores a través de plataforma especializada utilizando Internet



- Administración del laboratorio custodio de los patrones metrológicos nacionales de magnitud longitud.
- Investigación científica en torno a los efectos del cobre en la salud humana
- Certificación de software.
- Participación en diversos peritajes técnicos nacionales e internacionales para investigaciones judiciales de amplia trascendencia.

Por otra parte, DICTUC ha desarrollado una política de acreditación gracias a la cual los diversos servicios de laboratorio de la institución se encuentran acreditados ante organismos reconocidos nacional e internacionalmente.

V. ANTECEDENTES GENERALES

CONSTITUCIÓN LEGAL

Sociedad Anónima Cerrada constituida por escritura pública el 21 de Enero de 1994, ante Notario de Santiago señor Sergio Rodríguez Garcés.

El extracto se publicó en el Diario Oficial del 29 de Enero de 1994, e inscrito a fojas 1898 N° 1535 del Registro de Comercio, del Conservador de Bienes Raíces y Comercio de Santiago.

ESTRUCTURA SOCIETARIA

La Pontificia Universidad Católica de Chile posee un 99% de las acciones y Empresas UC S. A., el 1% restante.

Directores: David Fuller Padilla
Jaime Bellolio Rodríguez
Hernán de Solminihac Tampier
Rodolfo Ham Valdés
María Rosa Millán Massa

Presidente: David Fuller Padilla

Gerente General: Jaime Retamal Pinto

VI. EMPRESAS RELACIONADAS

DICTUC posee participación en la propiedad de diversas empresas, la mayoría resultado de proyectos de innovación y emprendimiento incubados al interior de DICTUC.

- **Natural Response S.A.:** Producción y comercialización de extractos naturales derivados de plantas endémicas o abundantes en Chile. Exportaciones a Japón, USA y Europa.
- **Desert King Chile S.A.:** Comercialización de extractos de Quillay. Exportaciones a Japón, USA y Europa.
- **Sirve S.A.:** Soluciones para la reducción de vibraciones en estructuras y sistemas mecánicos utilizando avanzadas tecnologías de aislamiento sísmico y disipación de



energía.

- **Sistemas de Productividad y Gestión S.A.:** Asesoría y consultoría en temas de gestión, reestructuración organizacional, direccionamiento, administración de proyectos, reingeniería de procesos, implantación sistemas de calidad.
- **Yx Media S.A.:** Desarrollo de circuitos publicitarios para transmitir publicidad digital en sitios de concurrencia masiva (pubs, clínicas, hoteles)
- **Cortázar y Schwartz Financials Final Research and Consulting S.A.:** Investigación y consultoría en tópicos financieros

VII. RECURSOS HUMANOS

En el mundo de hoy, los recursos humanos desempeñan un rol primordial en el desarrollo de las empresas. DICTUC, consciente de esto, ha venido realizando un plan de capacitación y perfeccionamiento a su grupo de trabajo, el que gracias al respaldo institucional de la Pontificia Universidad Católica de Chile ha logrado un alto nivel de excelencia.

La capacidad multidisciplinaria de DICTUC es una de sus principales ventajas, dado que puede abordar soluciones integrales, especialmente para los macroproyectos. Para ello DICTUC cuenta con un equipo de planta conformado por 113 profesionales, 150 técnicos y 79 administrativos¹.

Del grupo de asesores permanentes destacan los 102 académicos de Ingeniería UC, 98% de los cuales tienen el grado de master o doctor en las más prestigiosas universidades europeas y norteamericanas. Ellos se desempeñan como investigadores y jefes de proyectos, dando a la empresa un ambiente de excelencia universitaria de altísimo nivel.

VIII. AREAS DE NEGOCIOS

DICTUC se organiza en torno a cuatro líneas de negocios:

- Asesorías de Ingeniería y Peritajes Técnicos
- Experimentaciones y Certificaciones
- Educación Continua
- Innovación y Emprendimiento

1. ASESORÍAS EN INGENIERÍA Y PERITAJES TÉCNICOS

La Escuela de Ingeniería UC cuenta con una planta de 102 académicos de jornada completa. De ellos, el 98% posee el grado de Doctor o Magíster en Ciencias de las principales universidades norteamericanas y europeas. Como consecuencia, DICTUC posee las capacidades para prestar consultorías especializadas en Ingeniería de alto nivel en las áreas de investigación de Ingeniería UC.

Los proyectos abordados en esta línea de negocios van desde asesorías para problemas específicos hasta el desarrollo de proyectos de gran envergadura. Anualmente DICTUC realiza en promedio más de 150 trabajos de este tipo.

Dentro de esta área de negocios se encuentra el “Centro de Peritajes”, que aglutina el conocimiento residente en Ingeniería UC, mediante la realización de pericias que apoyan la administración de justicia, otorgando un respaldo técnico y científico de alto nivel para la dictación de sentencias. Con este fin, se pone a disposición de las instituciones



judiciales chilenas y extranjeras, así como de empresas públicas, privadas y personas naturales, el conocimiento residente al interior de la Escuela de Ingeniería de la UC y de DICTUC.

Los temas posibles de abordar por el centro de peritajes comprenden la misma diversidad temática que aquellos abordados por la Escuela de Ingeniería de la UC, en sus actividades de investigación, y por DICTUC., en su trabajo de extensión.

DICTUC pertenece desde a la Cámara de Comercio de París, lo que le ha permitido ser considerado como perito técnico en procesos judiciales realizados más allá de nuestras fronteras.

2. EXPERIMENTACIÓN Y CERTIFICACIONES

DICTUC es un activo agente de certificación de calidad al servicio del productor, realizando labores de muestreo, inspección, ensayos destructivos y no destructivos, peritajes y certificación de calidad (actualmente más de 77.000 certificados anuales), de acuerdo a los más diversos estándares nacionales e internacionales, participando en forma activa y permanente en comisiones de estudio de normas de calidad en instituciones tan importantes como el Instituto Nacional de Normalización (INN).

Dentro de los principales rubros de certificación de calidad se pueden mencionar las piezas y componentes mecánicos, materiales, componentes y equipos electrónicos y eléctricos, materiales de edificación y elementos constructivos, combustibles y productos químicos, productos alimenticios, aguas y residuos industriales líquidos, estanques y contenedores para gases o líquidos, calibración de instrumentos y sensores, pruebas de carga y ensayos dinámicos a elementos estructurales, etc.

Las capacidades desarrolladas por DICTUC para certificación están disponibles para la experimentación y desarrollo de nuevos productos por parte de la industria establecida o emprendedora.

3. EDUCACIÓN CONTINUA

DICTUC canaliza las actividades de extensión de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile, realizando cursos de capacitación y perfeccionamiento para profesionales tanto del área privada como del sector público.

Anualmente asisten 18.000 alumnos a las distintas actividades de Educación Continua de DICTUC, en las cuales los relatores (académicos de la Universidad y expertos nacionales y extranjeros) transmiten los últimos avances en las diversas áreas de la ingeniería como administración y seguimiento de proyectos; gestión y mejoramiento de la calidad; estrategias de negociación; evaluación de proyectos; marketing estratégico; gestión de las tecnologías de información; liderazgo organizacional; logística; gestión del conocimiento; entre otras.

Las actividades de Educación Continua en DICTUC incluyen programas de formación abiertos (cursos, seminarios y talleres dirigidos a público en general) y cerrados para empresas (diplomados, cursos, seminarios y talleres).

Las actividades de Educación Continua pueden ser entregados en forma presencial, remota (a través de Internet) o mezclando ambas modalidades.



4. INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

En 1994 DICTUC incorporó en sus actividades la innovación tecnológica y la incubación de negocios a partir de las mismas. En el año 2003, con apoyo de CORFO, nace GeneraUC, área de innovación y emprendimiento de DICTUC que ha sistematizado el accionar de la empresa en esta línea.

La misión de GeneraUC es gestionar y rentabilizar el conocimiento especializado de Ingeniería UC, a través de la creación, apoyo y participación en negocios basados en innovaciones con alguna componente de desarrollo tecnológico, aprovechando las capacidades de investigación asociadas al conocimiento y las políticas públicas que promueven estas materias.

Las capacidades que DICTUC pone a disposición de los innovadores y emprendedores son:

- Generación de instancias de encuentro entre innovadores y sectores productivos.
- Elaboración, postulación a fondos concursables, implementación y seguimiento de Proyectos I + D.
- Protección de Propiedad Industrial y licenciamiento de tecnologías.
- Generación de instancias de encuentro entre emprendedores e inversionistas.
- Incubación de nuevos negocios, poniendo a disposición de los emprendedores infraestructura física, asesorías profesionales, red de contactos y las capacidades de experimentación y certificación de DICTUC.

El área de Innovación y emprendimiento de DICTUC ha apoyado a la fecha la consolidación de 49 proyectos de innovación y emprendimiento, los cuales dan empleo a 205 personas y generan ventas anuales por US\$ 8,1 millones.

Algunos de las empresas nacidas a partir de esta línea de acción son Natural Response S. A., Solex S. A., Cortázar & Schwartz, Financial Research and Consulting S. A., Sistemas de Productividad y Gestión S. A. y SIRVE S.A.

IX. UNIDADES DE NEGOCIOS

Las 4 líneas de negocio de DICTUC son ejecutadas a través de las 13 divisiones que conforman la empresa.

1. DIVISIÓN INGENIERÍA Y GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

Su labor se relaciona con el control de calidad y la evaluación de proyectos viales, evaluación y diseño de pavimentos, administración de la construcción, desarrollo de sistemas computacionales para la ingeniería y administración de la construcción y estudios de productividad.

Dentro de esta división se encuentran las siguientes áreas:

Área de Resistencia de Materiales (RESMAT)

- Servicios de control de calidad y certificación de materiales para la construcción y asesorías.



Área Calidad e Inspección Técnica (CIT)

- Servicios de Asesoría en el desarrollo e implementación de Sistemas de Aseguramiento de Calidad.
- Servicios de Inspección Técnica (Verificación de la calidad de obras de construcción por medio del Control de procesos constructivos y de materiales de construcción y certificación de que la obra ha sido ejecutada íntegramente de acuerdo a planos, especificaciones técnicas y condiciones contractuales).

Centro de Ingeniería e Investigación Vial (CIIV)

- Estudio y Diseño de Pavimentos Viales, Industriales y Aeroportuarios
- Evaluación y Diagnóstico de la Condición de Pavimentos
- Estudio y Diseño de Mezclas Asfálticas (Tradicional y Superpave)
- Estudio y Diseño de Mezclas Recicladas y Estabilización con Asfalto Espumado
- Estudio de Estabilizadores y Controladores de Polvo en Caminos no pavimentados
- Capacitación en Áreas de Diseño Estructural, Tecnología de Materiales Asfálticos, Diseño Geométrico, Gestión y Operación de Obras Viales.

Área Capacitación y Competencias Laborales (UCYC)

Crear, implementar y evaluar el impacto (seguimiento) de esquemas innovadores para la formación y desarrollo del recurso humano de nuestros clientes, asegurando un servicio de excelencia y calidad total.

- Cursos Abiertos
- Desarrollo de competencias laborales
- Programas de Formación Abiertos: Cursos, Seminarios y Talleres dirigidos a público en general.
- Programas de Formación para Empresas: Diplomados, Cursos, Seminarios y Talleres

2. DIVISION INGENIERIA MECANICA Y METALURGICA

Realiza ensayos de metalurgia física y química, metrología y calibraciones, desarrollo de máquinas electromecánicas y tratamiento digital de planos, control numérico de máquinas, análisis de fallas y análisis de tensiones con Strain Gages.

Dentro de esta división se encuentran las siguientes áreas:

Área de Ensayos Mecánicos

Inspecciones, certificación, ensayos destructivos y no destructivos, peritajes y auditorías de calidad en las áreas de mecánica y metalúrgica.

Área de Metrología y Metrotecnia

Cuenta con el más moderno equipamiento existente en el país, debidamente trazado a patrones internacionales. Presta servicios de calibración en el área dimensional, certificación de equipos y piezas. Además, presta servicios de asesorías en la implementación de sistemas de calidad de acuerdo a guía ISO/IEC 25 y capacitación metrología.



Área de Ingeniería de Protección contra el Fuego (IPF)

Esta área realiza ensayos de comportamiento frente al fuego de materiales y soluciones constructivas bajo normas nacionales e internacionales, efectúa Asesorías en el desarrollo de productos con mejor comportamiento frente al fuego en base a cálculos y ensayos de prototipos. Investigación de incendios orientados a determinar técnicamente punto de origen y causa, modelación y simulación de incendios, cálculos de determinación de densidad de carga combustible, inspección de instalaciones para verificar cumplimiento con normas y estándares específicos (NFPA) sobre seguridad contra incendios.

Área de Energía Sustentable (Dependiente de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica y de Ingeniería Química y Bioprocesos).

Análisis de gases, reducción de emisiones mediante ajuste y servicio técnico de quemadores, asesorías especializadas en combustión y estudios en ahorro de energía, cambio de un combustible a uno menos contaminante y conversiones a gas, modificación de sistemas de alimentación de petróleo y gas y finalmente, cursos abiertos y cerrados de gas y petróleo.

3. DIVISION INGENIERIA QUIMICA Y BIOPROCESOS

Su labor se centra en el desarrollo de técnicas comercialmente rentables para la producción de elementos de importancia económica para el país. Últimamente, su labor se ha concentrado en el desarrollo de procesos para la producción de bioproductos de importancia agrícola e industrial. Estos procesos incluyen, por ejemplo, fermentación líquida y sólida. Además realiza labores de extracción y purificación de productos naturales derivados de flora autóctona renovable, automatización y modelamiento de procesos y estudio de operaciones unitarias: secado, centrifugación, filtración, ultra filtración, molienda.

Área de Alimentos y Análisis Químicos

Orientado básicamente a la industria alimenticia, este laboratorio realiza inspecciones, muestreos, control y certificación de calidad, análisis químicos, físico-químicos, sensoriales, sanitarios, microbiológicos y bromatológicos en alimentos, productos agropecuarios, productos químicos, de consumo y materiales diversos. Paralelamente también desarrolla asesorías, peritajes técnicos, capacitación e implementación de laboratorios industriales, orientados a servir los más diversos campos de la industria de los alimentos en general.

Área Contaminación Atmosférica

Laboratorio de Operaciones Unitarias: dedicado al análisis, peritaje y control de calidad de la aplicación en terreno de pinturas, resistencia física y química de plásticos, metales, entre otros.

Laboratorio de Material Particulado y Gases

Realiza muestreos isocinéticos, mediciones de CO en interiores, diseño de soluciones a problemas de extracción de gases en interiores a través de diseño o rediseño de shafts. Además realiza asesorías en equipos de captación de partículas, filtros, ciclones, etc. y desarrolla proyectos de modelación de calidad del aire.



Centro de Aromas

- Asesorías en temas sensoriales y organolépticos de los productos agroindustriales (vinos, jugos, licores, etc.)
- Capacitación en temas analíticos y sensorial
- Ensayos de compuestos aromáticos

4. DIVISION INGENIERIA ESTRUCTURAL Y GEOTECNICA

Sus servicios incluyen estudios de aislación de vibraciones, riesgo sísmico, preparación y adaptación de software para análisis y/o diseño estructural y geotécnico.

Área de Ingeniería Estructural

Realiza labores de análisis experimental de sistemas estructurales, certificación de calidad de componentes estructurales, pruebas de carga y obtención de propiedades dinámicas de estructuras.

Área de Ingeniería Geotécnica – Mecánica de Suelos y de Rocas

Realiza ensayos, sondajes y estudios en los distintos campos de la Ingeniería Geotécnica: mecánica y dinámica de suelos y rocas e ingeniería de fundaciones

5. DIVISION INGENIERIA HIDRAULICA Y AMBIENTAL

Dedicado a la planificación, diseño y operación de obras hidráulicas, estudio en modelos reducidos de obras hidráulicas y modelos matemáticos para operación, simulación y pronóstico en hidrología superficial y subterránea.

Área de Análisis de Agua y Residuos Industriales Líquidos

Certifica la calidad de aguas (potable, de riego, servidas, etc.) y de residuos industriales líquidos (Riles), en Laboratorios Acreditados por el Sistema Nacional de Acreditación del INN según NCH ISO 17.025 OF. 2001 en las áreas de Microbiología y Físico-Químico para ensayos de aguas y aguas residuales según convenio INN-SISS.

6. DIVISION INGENIERIA EN COMPUTACION

Realiza fundamentalmente capacitación en todas las áreas de ciencia de la computación e informática. Actúa como contraparte en procesos de implantación o actualización de sistemas informáticos.

Servicios Tecnológicos en Computación Corporativa - COMCOR

La Misión de COMCOR es facilitar a empresas e instituciones la incorporación de tecnologías que mejoren la utilización de las redes computacionales corporativas, permitiendo una mejor gestión de los sistemas de información basados en ellas; prestar apoyo en la selección, desarrollo y afinamiento de bases de datos corporativas; facilitar la incorporación de tecnologías multimediales y de realidad virtual al proceso de gestión de las empresas; prestar apoyo en la puesta en marcha de los sistemas corporativos, entregando entrenamiento y capacitación de primer nivel, y proveer control de calidad de procesos de migración, desarrollo y "outsourcing" de sistemas.



Área de Gestión Educacional

Gestión integral en el ámbito educativo a través de un sistema de información orientado a los colegios subvencionados, diseñado como herramienta para mejorar la calidad de la educación chilena, a través de una continua investigación y desarrollo tecnológico, capacitación especializada, y asesorías organizacionales.

7. DIVISION INGENIERIA DE TRANSPORTE

Realiza evaluaciones sociales y privadas de proyectos de inversión en infraestructura. Diseña intersecciones y redes semaforizadas. Efectúa análisis de redes, tarificación vial, proyectos de concesiones, estimación de demanda y evaluación económica. Desarrolla aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Área Tráfico

El área de tráfico cuenta con un grupo de profesionales especializado en distintas áreas de la ingeniería de transporte, prestando asesorías en ámbitos como gestión integral de tráfico, planificación vial comunal, diseño vial, estudios de impacto vial (EISTU), seguridad vial, señalización vial, layout de distribución interna e interconexión vial; en particular, posee gran experiencia en grandes proyectos de ámbitos industriales y mineros. Asimismo, nuestro equipo de profesionales está capacitado para el uso de modelos de simulación, optimización y asignación de tráfico tales como SIDRA, GETRAM, TRANSYT y SATURN.

Área de Demanda

Reúne a especialistas en estimación de la demanda de bienes y servicios en general, diseño de experimentos por bienes no transables en el mercado, técnicas de recolección de información y diseño de encuestas, procesos de control de encuestas, y estimación de la disposición a pagar por bienes intangibles, tales como la reducción de accidentes y contaminación.

Área de Logística y Transporte de Carga

Especialistas en el diseño y optimización de la cadena de abastecimiento. Su experiencia abarca diversos tópicos: distribución y ruteo de vehículos, control de inventario, transporte de materiales peligrosos, auditorías logísticas, optimización y simulación de operaciones, localización de instalaciones, diseño de sistemas de transporte y estudios de impacto ambiental, entre otros.

Laboratorio de Ingeniería de Tránsito

Una unidad que brinda asesoramiento, asistencia técnica y capacitación en temas de tránsito, transporte y seguridad vial. Cuenta con un grupo de profesionales que entregan servicios de excelencia y que participan en proyectos multidisciplinarios que involucran temas de ingeniería de transporte y tráfico.

8. DIVISION INGENIERIA ELÉCTRICA

Planifica, diseña, opera y analiza sistemas eléctricos, electrónicos, de telecomunicaciones y de instrumentación avanzada y sistemas de control.



Área de Servicios Eléctricos

Realiza peritajes, asesorías, desarrollo y construcción de prototipos eléctricos y electrónicos, homologación, certificación y control de calidad de electrodomésticos y materiales eléctricos y electrónicos, además de mediciones de laboratorio en las distintas áreas de Ingeniería Eléctrica.

Es el representante de Underwriters Laboratories en Chile.

Área de Resonancia Magnética

El área de Resonancia Magnética es la primera empresa chilena y Latinoamericana en ofrecer servicios y productos complementarios a la resonancia magnética que en conjunto constituyen una asesoría integral.

Servicios: Asesorías en Resonancia Magnética; Certificaciones de Blindajes Electromagnéticos; Certificaciones de Blindajes Magnéticos; Cursos en Resonancia Magnética; Desarrollo de Secuencias y Protocolos en Resonadores Magnéticos; Entrenamiento en Resonancia Magnética

9. DIVISION INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Esta Unidad brinda una amplia gama de servicios de apoyo a la gestión de empresas y de sistemas públicos y privados. Entre otros, asesorías de evaluación estratégica, económica y social de proyectos de inversión, análisis y planificación financiera, evaluación de instrumentos financieros, diseño de sistemas de gestión de empresas, diseño y desarrollo de sistemas de información, análisis de políticas públicas, planificación y control estratégico, desarrollo de sistemas de planificación de la producción, desarrollo de seminarios nacionales e internacionales para ejecutivos superiores de empresas.

De igual forma y a nivel más bien táctico y operativo destacan las capacidades para diseñar y evaluar sistemas logísticos complejos, que impliquen la incorporación de políticas públicas, conjuntamente con la modelación operativa-económica del retail.

10. CENTRO DE INGENIERIA AMBIENTAL

Abocado a la evaluación de riesgo de metales en el medio ambiente, gestión ambiental, desarrollo de regulaciones ambientales nacionales e internacionales, economía ambiental, manejo de residuos peligrosos, ha sido contraparte de estudios de impacto ambiental y ha realizado estudios de impacto económico de la inversión minera en el ámbito regional.

11. CENTRO DE MINERIA

Dedicado a la automatización de operaciones mineras, diseño de planes de mantenimiento para la minería, sistemas de información y comunicación en la minería, minería a gran altura (mas de 3000 metros sobre nivel de mar), secuenciamiento y optimización de la explotación de faenas mineras subterráneas y a cielo abierto, planificación operativa de faenas mineras subterráneas y a cielo abierto.



12. CENTRO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA (CIE)

La misión del CIE es ser líder en el desarrollo de servicios de tecnología en educación para satisfacer eficiente y confiablemente las necesidades de instituciones y empresas en Chile, realizando proyectos de asesoría y capacitación orientados al cliente, con un equipo experimentado, innovador y en constante formación. Con un trabajo multidisciplinario en las áreas de educación, psicología, ingeniería y diseño, el CIE integra el uso de la tecnología y elementos educativos para el mejoramiento e innovación en los procesos de aprendizaje y comunicación tanto en instituciones del ámbito de la educación, como de la producción y otros servicios.

Servicios: Asesorías en diseño y construcción de recursos de aprendizaje con uso de tecnologías; Asesorías en Educación; Asesorías en Informática Educativa; Capacitación en uso de herramientas informáticas aplicadas a la actividad laboral; Diseño de recursos de aprendizaje con uso de tecnología; Diseño e implementación de cursos utilizando e-learning; Diseño y desarrollo de sitios web de instituciones educacionales; Diseño y desarrollo de Software Educativo.

13. GENERA UC

GeneraUC es el área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC e Ingeniería UC, cuya misión es generar riqueza y contribuir a mejorar la calidad de la vida de los chilenos, a través de la formación de emprendedores, la valorización de la ciencia y la tecnología y el desarrollo de emprendimientos y clusters industriales exitosos.

Objetivos

- Ofrecer formación en innovación, emprendimiento y gestión tecnológica a alumnos, profesores, ex-alumnos, profesionales UC y emprendedores en general.
- Promover la creación de empresas innovadoras a partir del stock de conocimientos, habilidades, resultados de I+D de la comunidad UC.
- Generar conocimiento de clase mundial en torno al emprendimiento y la innovación; así como propuestas y programas que promuevan la comercialización de tecnologías, el desarrollo de emprendimientos y el traspaso de conocimientos de la Universidad al sector privado.



2. Cartas de colaboración

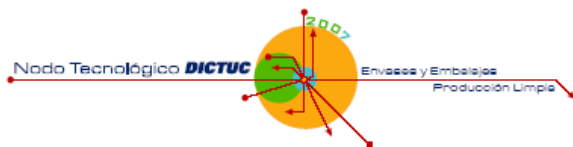
20 Cartas de Empresas de la Industria
6 Cartas de Instituciones
6 Cartas de investigadores
19 Cartas de Colaboradores y Expertos



3. Seminarios

Seminario de Lanzamiento

Invitación enviada a las empresas:



I n v i t a c i ó n

María Soledad Fernández A., gerente de GeneraUC, Área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC, saluda atentamente a usted y tiene el agrado de invitarle al Seminario de “**Fortalecimiento de la capacidad de I&D, difusión y transferencia tecnológica**” relacionado a la industria de envases, embalajes y producción limpia.

Los temas a tratar en el seminario serán:

- *Producción Limpia*
- *Valor agregado de envases y embalajes*
- *Situación de la industria de envases y embalajes en el mundo*
- *Industria del envase y embalaje: Estado actual y perspectivas en Chile*
- *Importancia del desarrollo de envases y embalajes*
- *Hacia donde va la tecnología*

El encuentro se realizará el 29 de agosto, a partir de las 8:30 a.m. en el Hotel Plaza San Francisco, Salón Araucaria (nivel -2), en Av. Libertador Bernardo O'Higgins 816, Santiago - Chile.

S.R.C. a los teléfonos 354 7496 y 354 7284





El programa del Seminario fue el siguiente:

Horario	Actividad	Expositor	Empresa
08:30 - 09:00	Registro de los participantes		
09:00 - 09:15	Bienvenida	Jaime Retamal	DICTUC
09:15 - 09:30	Introducción e Invitación	Soledad Fernández	DICTUC
09:30 - 10:30	Producción Limpia	Fernando Sepúlveda	Ingeniería UC
10:30 - 11:00	Coffee break		
11:00 - 12:00	La industria del envase y embalaje: estado actual y perspectivas	Jorge Ramírez	CENEM
12:00 - 12:30	Importancia de desarrollo de Envases y Embalajes	Gonzalo Fernández	ENJOY
12:30 - 13:00	Valor agregado de Envases y Embalajes	Alberto Calderón	CENEM
13:00 - 14:30	Almuerzo		
14:30 - 15:00	Envases y Embalajes en el mundo del Retail	Claudio Ortega	BBraun Medical S.A.
15:00 - 15:30	Coffee break		
15:30 - 16:15	Situación de la Industria de E & E en el continente	Sergio Heredia	INTI - Argentina
16:15 - 17:00	Hacia donde va la tecnología	Sergio Heredia	INTI - Argentina
17:30 - 18:00	Cierre y Cocktail	Soledad Fernández	DICTUC



Asistentes al Seminario de Lanzamiento del 29 de Agosto:

Empresa	Contacto	Teléfono
Bbraum	Claudio Ortega	
BOLSA PAC LTDA.	Juan Riquelme Ferrer	7346709 / 7347356
BOLSA PAC LTDA.	Mauricio Riquelme	7346709 / 7347356
CALIDAD DICTUC	Nicolás Speer	3547282
CAP	Mauricio Gasaly	
CENCOSUD	Patricio Gutierrez	
CENCOSUD	Alberto Droguet	
CENCOSUD	Maria Rivero Gachon	
CENCOSUD	Luzgardy Zapata	
CMF Envases	Osvaldo del Valle	5448222
CMF Envases	Ivan Guerrero	5448222
COUSIÑO MACUL	Chirstian Doberti	3514193 / 3514174
DASE SEAL	Pablo Berrios	7280217
DASE SEAL	Natalia Obst	7280217
DEMARKA	Omar Mateluna	6524500
DICTUC	Jaime Retamal	
DICTUC	Fernando Sepulveda	
DICTUC	Juan Carlos Gomez	
DICTUC	Guillermina Neiman	
DICTUC	Jorge Ramirez	
DUPONT Chile	Matias Peña y Lillo	3622425
DUPONT Chile	Alexandre Saba	3622425
ELABORADORA DE ENVASES S.A.	Marcelo Pacheco Mella	
ELABORADORA DE ENVASES S.A.	Marco Beniscelli Concha	
ELASTOPAC	Juan Lenaers	4639800
EMBALAJES CURICO	Tomas Casamayor	(34)536800
EMPACK	Sebastian Porzio	4957946
EMPACK	Alberto Calderon	4957946
EMPACK	Andrés Giménez	4957500 / 4957878



ENJOY	Gonzalo Fernandez	
Envases del Pacifico (EDELPA)	Matias Gonzalez	3854502
ENVASES EXPORTABLES	Nelson Haase	2530015
ENVASES EXPORTABLES	Evelyn Muñoz	2530015
EROFLEX	Ricardo Salazar	5925500 / 09-5330178
EROFLEX	Carlos Román	5925500
ETECO	Pablo Castillo	6351080
ETECO	Claudio Dechent	6351080
FIBROTAMBORES	Rodrigo Vera	5251332
FOGATEC	Paola Monsalve	7648846
FOGATEC	Marco Riveros	7648846
FUNDACION CHILE	Alejandro Osses	2400558
FUNDACION CHILE	Alberto Ramírez	2400471
GENERA UC	Soledad Fernandez	3544602
GENERA UC	Claudia Zañartu	3547284
GENERA UC	Rocio Macari	3547496
GENERA UC	Eliet Lagos	3547496
GENERA UC	Corina Tapia	3547496
GENERA UC	Sofia Ahumada	3547281
GENERA UC	Mauricio Gonzalez	3547427
H.A.Knop	Héctor Rojas	(32)2945964 - 65
HERRERA AMENABER	Marco Roman	7453321
HUBER CHILE	Pilar Izquierdo	7471441 / 08-4494292
HUBER CHILE	Sebastian Iturrieta	08-2490871
I.P.A.Knop	Klaus Knop	(32)2945964 - 75
INAPOL	Pablo Escobar	2383232
INAPOL	Manuel Escobar	2383232
INAPOL	Sebastian Aguilar	2383232
INTI	Sergio Heredia	
INTI	Laura Aguilera	
LUCIEN	Simon Segovia	3547055
LUCIEN	Carla Rebolledo	3547055
MARINETTI	Robert Aponte	3648940



MARINETTI	Andrea Acevedo	3648920
MULLER y CIA	Cristián Marcelo Ormeño Sandoval	
MULLER y CIA	Cristian Muller	5970273 / 09-2187165
NESTLE	Victor Nieto	3384000
NESTLE	Hector Fuentealba	3384394
OSKU	Magdalena Santa María	
PAPELERA DIMAR	Erika Gonzalez	5911100
PENTZKE	Santiago Escudero	
PENTZKE	Carlos Aguilar	
PETROQUIM	Claudia Sanchez	3516700
PETROQUIM	Jaime Villanelo	3516700
PLASTICOS ESPAÑA	Elizabeth Fuentes	4480100
Plasticos Platesa	Amador Charad	5515500 - 200
Plasticos Puyehue	Carlos Haddad	4650000
Plasticos Puyehue	Juan Carlos Montecinos	4650000
Plasticos Puyehue	Paula Morales	4650000
PLASTISOL	Pablo Rodriguez	4639800
PLASTISOL	Mirta Sepulveda	4639800
PLAY CAR	Carlos Nazar	6895525
PRONAVES	Manuel Molina	7777337
PROVERDE	Gabriel Vivanco	2440271
QUIMATIC	Leopoldo Castro	
RUCARAY S.A.	Ambrosio Torrealba	8730200
RUCARAY S.A.	Marcelino Herrera	8730200
SAN JORGE PACKAGING	Karim Olivares	6212991
SAN JORGE PACKAGING	Gaston Garcia	6212991
Siegwerk	José Marchant	5995100
SIGDOPACK	Valeria del Valle	4872200
SIGDOPACK	Cecilia Beroggi	4872200
SOCOSUR	Karen Lewinsohn	6798042
SOREPA	Erika León	4737000
SUN CHEMICAL	Hernan Bercovich	5102000
SUN CHEMICAL	Carmen Ureta	5102000



TECNOTAMBORES	Juan Pablo Susaeta	8541111
TELEPIZZA	Paula Gutierrez	2998659
TELEPIZZA	Sara Cheuquepan	2998659
TELEPIZZA	Cristian Encina	2998659
TELEPIZZA	Cristian Daniel Aguila	2998659
UNAB (Consultora Packaging)	Maria Loreto Valdes	2084721 / 09-7766639
Walbaum Representaciones	Neil Walbaum	2531020
WATTS	Fernando Olguin	4414142
WATTS	Andrea López	4414142
WR GRACE QUIMICA	Guido Landa	4842304



Seminario de Entrega de Resultados:

Invitación al Seminario:

Nodo Tecnológico **DICTUC** Envases y Embalajes
Producción Limpia

I n v i t a c i ó n

María Soledad Fernández A., gerente del área de Innovación y Emprendimiento de **DICTUC**, GeneraUC, saluda atentamente a usted y tiene el agrado de invitarle al

Seminario de difusión de los resultados y programa de trabajo a seguir, del proyecto "Fortalecimiento de la capacidad de I+D, difusión y transferencia tecnológica, relacionado a la industria de envases, embalajes y producción limpia".

El encuentro se realizará el 10 de Enero, a partir de las 14:30 hrs. en el Hotel Plaza San Francisco, Salon 2, ubicado en Av. Libertador Bernardo O'higgins 816, Santiago - Chile.

SRC: 3547284 / 3547496

INGENIERÍA DICTUC **GENERAUC**
Innovación y Emprendimiento **DICTUC**

Para inscribirse en línea haga click aquí



Programa del Seminario (10 de Enero)

PROGRAMA

- | | |
|---------------|--|
| 14:30 – 15:00 | Acreditación |
| 15:00 – 15:15 | Bienvenida
Sr. Jaime Retamal
Gerente General DICTUC S.A. |
| 15:15 – 15:30 | Palabras de Motivación
Sra. Soledad Fernandez
Gerente GeneraUC |
| 15:30 – 16:15 | Resultados del Diagnóstico de la Industria de E&E y próximos pasos
Sr. Sergio Heredia
Centro de Investigación y Desarrollo de E&E - INTI |
| 16:15 – 16:30 | Coffe Break |
| 16:30 – 17:30 | Resultados del diagnóstico para identificar necesidades transversales y oportunidades para implementar producción Limpia
Sr. Hector Escobar
Ingeniero Comercial y de sistemas, especialista gestión de Proyectos Medioambientales, análisis estadístico y econométrico
Sr. Fernando Sepulveda
Ingeniero Ambiental, especialista técnico residuos sólidos, líquidos y en evaluación de impacto ambiental. |
| 17:30 – 18:00 | “Aun nos queda mucho camino por recorrer”
Sra. Soledad Fernandez
Gerente GeneraUC |
| 18:00 – 19:00 | Cierre – Cóctel |



4. Misión Tecnológica

- Se visitaron Centros de Investigación y Desarrollo del INTI, entre los que podemos mencionar los de Envases y Embalajes; Cereales y Oleaginosas (Alimentos) y Plásticos. Durante las visitas los participantes pudieron intercambiar opiniones con el personal de los distintos centros sobre la forma de trabajo, la relación existente entre empresas/instituto público, desarrollo y asistencias técnicas, capacitación, equipamiento, etc.

- Se visitó la feria de "Envases- Alimentek 2007", la feria cuenta con la presencia de los siguientes sectores: envases de distintos materiales, maquinarias, materias primas, informática, logística de almacenamiento, diseño y nuevas tecnologías.

Además, tiene convenios con entidades internacionales como ABRE (Asociación Brasileira de Embalaje) y CENEM (Centro de Envases y Embalajes de Chile) para que participen sus asociados.

ENVASE 2007 reunió a:

- Fabricantes de envases.
- Materias primas.
- Embalaje.
- Máquinas y equipos de rubros especiales.

ALIMENTEK 2007 exhibió procesos para:

- Carnes.
- Productos avícolas.
- Alimentos de mar.
- Lácteos.
- Conservas.
- Bebidas.
- Alimentos preparados.
- Alimentos congelados.
- Frutas y Vegetales.
- Panadería.

Contacto: instituto@envase.org

Lugar: Centro Costa Salguero, Buenos Aires - Argentina.

Sitio Web: www.envase.org



10^{ma} Exposición Internacional del Envase y Embalaje

10th International Packaging Show

5^{ta} Exposición de Maquinaria y Equipo para el Procesamiento de Alimentos y Bebidas

5th Food and Beverage Processing Machinery and Equipment Show

ENVASE



Buenos Aires, Argentina

2007

ENVASE 2007

17 al 21 de septiembre de 2007

Centro Costa Salguero

Costa Salguero Exhibition Grounds

September 17 - 21, 2007



Todas las soluciones en un solo lugar

Auspicia / Sponsor



Unión Latinoamericana del embalaje



Organiza / Organizer



Instituto Argentino del Envase

Av. Jujuy 425 (C1083AAE) Buenos Aires - Argentina

Tel: (54-11) 4957-0350 y líneas rotativas Fax: (54-11) 4957-0350 int. 130

www.packaging.com.ar www.envase.org e-mail: instituto@envase.org



Además se visitaron importantes empresas Argentinas relacionadas con la industria de Envases y Embalajes.

Chemton: Se participó de un seminario realizado por la empresa sobre envases, el cual fue dictado por personal de la misma y el INTI, posteriormente se observó el proceso productivo y el laboratorio, intercambiando opiniones con el personal de la empresa y otros participantes.

Cartocor: La misión fue recibida por personal del área de Desarrollo de Productos, el que dio una introducción sobre la empresa, su producción y como desarrollan sus nuevos productos. Posteriormente se observó el proceso productivo, el laboratorio y el sector de desarrollo.

Quilmes: Se mantuvo una reunión con personal de la Gerencia de Desarrollo de Packaging, el cual expuso sobre la forma de trabajo de la empresa con relación a los nuevos desarrollos, explicitando la función de la gerencia, la forma de relación con los proveedores en los proyectos, etc.



5. Informes de Diagnóstico de la Industria

Buenos Aires, Noviembre de 2007

SRA. MARÍA SOLEDAD FERNÁNDEZ A.
GERENTE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO
GENERA UC-DICTUC
Presente

Informe sobre Proyecto “Fortalecimiento de las capacidades de transferencia tecnológica y difusión del Área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC”.

Realizó: INTI – Envases y embalajes
Lic. Sergio HEREDIA



Introducción

En función de las reuniones mantenidas junto con el Área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC S.A. y del intercambio de información entre ambas entidades se generó el siguiente plan de trabajo:

1º Etapa: Estudio de Diagnóstico

Objetivo: Relevar información sobre el estado de la temática E&E en Chile.

Colaborar en la elaboración de una encuesta dirigidas a las empresas relacionadas con el rubro de envases y embalajes (Fabricantes, usuarios, etc.) y posteriormente evaluar y analizar la información relevada por DICTUC.

Se espera que con esta evaluación, se pueda tener mayor conocimiento del sector a fin poder establecer sobre que temas poder trabajar.

Esta etapa estaría compuesta de:

- Elaboración de encuesta
- Análisis de la información presentada por DICTUC
- Visita de un profesional del INTI a DICTUC para recorrer empresas.

2º ETAPA: Seminarios

Objetivos:

- Sensibilizar a organismos Chilenos sobre las necesidades detectadas en E&E, y proponer soluciones.
- Dar a conocer lo que se está haciendo en otros países e incrementar las capacidades que Chile posee.
- Difundir los avances del proyecto "Fortalecimiento de las capacidades de Transferencia tecnológica y difusión del Área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC."

Viaje de un profesional del INTI para participar como disertante en el seminario.

3º ETAPA: Misiones Tecnológicas

Objetivo: Conocer los avances en el INTI y empresas argentinas en E&E.

Visita a diversos centros del INTI y grupo de empresas de una misión compuesta por personal del DICTUC e industriales chilenos.

4º ETAPA: Postulación a proyectos de innovación y desarrollo

Objetivo: Transferir nuevas tecnologías como aporte a demandas en E&E.

Definir posibles temas a desarrollar para presentar como proyectos.



Actividades realizadas:

1.- ENCUESTA

Se colaboró en la redacción de una encuesta para relevar información sobre las empresas pertenecientes a toda la cadena de valor de la industria. En función de lo enviado por el DICTUC se sugirió la incorporación de algunas preguntas relacionadas al tema de envases y embalajes. La encuesta final se conformó de tres partes: las que se relacionaban con la fabricación de envases, problemas particulares e innovación.

2.- SEMINARIO y ENTREVISTAS - Viaje a Chile

Se participó en un seminario desarrollado el día 29 de Agosto de 2007, en él participaron más de 100 personas representantes de la industria, junto a expositores Chilenos de distintos ámbitos del sector.

Se realizaron reuniones en DICTUC con personal de la empresa. En una de las mismas participó la Diseñadora María Loreto Valdés, consultora en Packaging, miembro de IPPO (International Packaging Press Organization)

3.- MISIÓN TECNOLÓGICA a la ARGENTINA

Entre los días 19 al 23 de Septiembre se realizó una misión tecnológica a Buenos Aires – Argentina, en la que participaron empresas fabricantes de envases plásticos (Bolsa Pac y Plásticos Puyehue), representantes de Fundación Chile y de DICTUC.

Visita a la Exposición “Envases – Alimentek 2007”

En la misma se dan cita fabricantes de envases de diversos materiales, proveedores de maquinarias y materias primas, informática, logística de almacenamiento, diseño y nuevas tecnologías. Este año contó con más de 420 expositores.

Visita al INTI (Instituto Nacional de Tecnologías Industriales) de Argentina

Se visitaron Centros de Investigación y Desarrollo del INTI, entre los que podemos mencionar los de Envases y Embalajes; Cereales y Oleaginosas (Alimentos) y Plásticos. Durante las visitas los participantes pudieron intercambiar opiniones con el personal de los distintos centros sobre la forma de trabajo, la relación existente entre empresas/instituto público, desarrollo y asistencias técnicas, capacitación, equipamiento, etc.



Visitas a Empresas Argentinas de E&E

Se visitaron las siguientes empresas:

CHEMTON: Durante esta visita se participó de un seminario realizado por la empresa sobre envases, el cual fue dictado por personal de la misma y el INTI, posteriormente se recorrieron las instalaciones donde se observó el proceso productivo y el laboratorio, intercambiando opiniones con el personal de la empresa y otros participantes.

CARTOCOR: La misión fue recibida por personal del área de Desarrollo de Productos, el que dio una introducción sobre la empresa, su producción y como desarrollan sus nuevos productos, tanto autogenerados como a solicitud de las empresas. Posteriormente se observó el proceso productivo, el laboratorio y el sector de desarrollo.

QUILMES: Se mantuvo una reunión con personal de la Gerencia de Desarrollo de Packaging, el cual expuso sobre la forma de trabajo de la empresa con relación a los nuevos desarrollos, explicitando la función de la gerencia, la forma de relación con los proveedores en los proyectos, etc.

4.- INFORMACIÓN OBTENIDA Y SUMINISTRADA POR DICTUC

Encuestas a empresas

El DICTUC obtuvo 32 encuestas a usuarios, fabricantes o empresas relacionadas al tema envases y embalajes.

Cursos de envases y embalajes

Listado de los diferentes cursos y capacitaciones que se dictan a nivel nacional, en algunos casos con su temario, requisitos, objetivos, etc; sobre el tema y sus organizadores.

Directorio industrial de envases y embalajes

El mismo cuenta con la siguiente información: Empresa, razón social, Subsector, Dirección, RUT, Comuna, Ciudad, Región, Teléfono, Fax, E-mail, Web.

Envases plásticos

Idem Directorio industrial envases y embalajes.

Envases y producción limpia

En la misma se encontró la siguiente información:

Sobre producción limpia y cuestiones relacionadas a envases en contacto con alimentos:



6 Proyectos FONDEF de los años 1991, 1993 y 2003.

1 Proyecto CORFO

Listado de Instituciones que prestan servicios en envases.

5.- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Encuestas

Análisis de los resultados de la encuesta acerca de “Envases y Embalajes”

- Cantidad de empresas encuestadas: 32

Grupo I de preguntas: En relación con la fabricación de Envases y Embalajes

1. ¿Qué tipos de envases/embalajes utiliza/fabrica su empresa?

La variedad de encuestados es muy amplia en este aspecto, sin embargo se puede distinguir entre dos categorías: empresas involucradas en la fabricación de envases y embalajes y empresas usuarias de los mismos:

Fabricantes: 22 (69%)

Usuarios: 10 (31%)

2. ¿La empresa cuenta con un sector de desarrollo o control de calidad de envases/embalajes?

Si	78,13%
No	9,38%
Ns/Nc	9,38%
Un equipo asesor	3,13%
Total general	100,00%

El equipo asesor debería ser considerado como un si, por lo tanto serían sí un 81,26%.

3. ¿Quién se encarga del tema envases/embalajes dentro de la empresa?

Se observa una variedad muy grande en cuanto a la persona que se encarga de temas referidos a Envases y Embalajes dentro de las empresas encuestadas.



En el siguiente listado puede apreciarse la variedad referida:

Analista de mercado
Asesores Técnicos
Centros corporativos regionales/globales de calidad y desarrollo
Comercial, Desarrollo, Calidad y Producción
Compras
Compras, MKT, Producto, Negocios, Control de Calidad
Control de calidad
Control de calidad y Producción
Depto. de Adquisiciones
Depto. de Aseguramiento Calidad
Desarrollo
El departamento de envases y embalajes
Gerencia de Planta
Gerente de operaciones
Gerente de Planta
Gerente de producción
Gerente General
Gerente Técnico
Jefe de Desarrollo
Jefe de Producción
Nuevos Negocios y Desarrollo Técnico
Producción, Control de calidad, Ventas, Contabilidad, Diseño, Gerencia General
Programa Industrialización de la Fundación Chile
Toda la organización
Ventas, desarrollo y producción
El área de composite can

Estas respuestas podrían haber sido clasificadas de acuerdo a distintas categorías, por ejemplo:

Departamento de Compras
Departamento de Desarrollo
Control de Calidad
Departamento de Producción
Analista de mercado
Asesores Técnicos
Marketing
Gerencia
Ventas
Contabilidad
Diseño
El departamento de envases y embalajes



4. ¿Compra/vende sus envases/embalajes según alguna especificación técnica o norma?

Si	78,13%
No	15,63%
Ns/Nc	6,25%
Total general	100,00%

Es importante el porcentaje de empresas que compran/venden sus envases según especificaciones técnicas o normas, pero habría que profundizar más a fin de precisar en que consisten las mismas o bajo que norma.

A continuación puede observarse las normas y especificaciones a las que hacen referencia las personas consultadas:

Si	7
No	3
Ns/Nc	2
Sí, normas FDA, ISO, etc.	1
Vendemos y exportamos según norma Nimf 15	1
Si, claro.	1
Si, se compra en base a especificaciones técnicas y normas.	1
Estamos certificados ISO 9001:2000	1
Nuestros envases cuentan con aprobación FDA, INTA	1
Sí, ISO 9001 y HACCP	1
Normas internacionales FDA y certificaciones por algún organismo internacional.	1
Si, según especificaciones técnicas en conjunto con proveedores.	1
Si, compramos con especificaciones técnicas.	1
Todos nuestros productos son fabricados en base a una ficha técnica elaborada por nosotros y están todos aptos para tener contacto con alimentos (FDA)	1
Dada la característica de nuestro producto, no nos aplica ninguna norma, de igual manera y dado que nuestros productos son para el contacto con alimentos, nos abastecemos solo de materias primas autorizadas por la FDA	1
Si, cada envase o embalaje tiene su propia especificación.	1
Especificación técnica y de clientes, norma ISO 9001:2000	1
Vendemos envases según las especificaciones técnicas requeridas por los clientes, además con certificación ISO	1
En caso de los biodegradables, sí!!	1
Si, compramos según especificaciones técnicas.	1
Si, compra según especificaciones técnicas	1
No vendemos ni compramos envases	1
Si, somos miembros del Composite Can & Tube Institute, y fabricamos de acuerdo a normas internacionales	1
Total general	32



A continuación se describe brevemente las principales normativas que rigen en el rubro de envases y embalajes:

Normas ISO 90001: conocida como Calidad ISO 9000, es un conjunto de normas de calidad establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización.

Su implantación en estas organizaciones, aunque supone un duro trabajo, ofrece una gran cantidad de ventajas para las empresas. Los principales beneficios son:

- Reducción de rechazos e incidencias en la producción o prestación del servicio
- Aumento de la productividad
- Mayor compromiso con los requisitos del cliente
- Mejora continua

Norma ISO 90012 elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización y específica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. El Objetivo de esta normativa es la satisfacción del consumidor.

La actual versión de ISO 9001 data de diciembre de 2000, por ello se expresa como ISO 9001:2000:1.

ISO 9001 está enclavada en la familia de Normas ISO_9000, formada por 4 Normas.

Normas ISO 13485: Esta norma se basa en el enfoque del modelo de procesos de ISO 9001:2000 y añade exigencias específicas a la fabricación, al mantenimiento y al uso de dispositivos médicos. Esta certificación atestigua el respecto estricto de las diferentes reglamentaciones, de las precauciones especiales tomadas para una trazabilidad fuerte de nuestros productos y la garantía del cuidado aportado a cada uno de nuestros aparatos para responder a las exigentes obligaciones del entorno médico.

Normas ISO 140003: Son las especificaciones técnicas del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)⁴ y corresponden a la única normativa de requerimiento en la serie ISO 14000. En otras palabras, esta norma establece los requerimientos sobre los elementos de un SGA que se exige que la empresa debe cumplir para lograr su certificación, después de pasar una auditoría de un tercero independiente debidamente registrado.

Estas normas exigen básicamente, que las empresas cumplan con la legislación interna del país y considera una política de Mejoramiento Continuo, voluntaria, orientada en el sentido de ciertas tendencias y prácticas de alto consenso social, que la legislación pudiera no haber incluido aún.

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Normas_ISO_9000

² http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_9001

³ http://www.mininco.cl/sqa/docs/normas_iso.pdf

⁴ **Sistema de Gestión Ambiental SGA**, está formado por políticas, procedimientos, instructivos y recursos correspondientes, para cumplir y mantener permanentemente, una gestión ambiental efectiva en la empresa.



Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO 14.000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocadas a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente⁵.

Normas HACCP⁶ (Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)7: es un enfoque sistemático para identificar peligros y estimar los riesgos que pueden afectar la inocuidad de un alimento, a fin de establecer las medidas para controlarlos (prevención). Se trata, por lo tanto de un sistema que hace énfasis en la prevención de los riesgos para la salud de las personas derivados de la falta de inocuidad de los alimentos, el enfoque está dirigido a controlar esos riesgos en los diferentes eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Los beneficios de HACCP se traducen por ejemplo para quien produce, elabora, comercia o transporta alimentos, en una reducción de reclamos, devoluciones, reprocesos, rechazos y para la inspección oficial en una necesidad de inspecciones menos frecuentes y de ahorro de recursos, y para el consumidor en la posibilidad de disponer de un alimento inocuo.

La norma HACCP está basada en el Codex Alimentarius desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud.

La certificación según HACCP prueba que su sistema de seguridad de alimentos ha sido medido contra una norma de buenas prácticas y que se ha hallado que cumple con los requisitos de la misma. La certificación, emitida por una tercera parte independiente, el organismo de certificación, es la prueba para sus clientes de que su empresa ha incorporado las rutinas necesarias para asegurar la seguridad de los alimentos.

Normas BPM⁸: Son un conjunto de normas diseñadas y usadas para asegurar que todos los productos satisfacen los requerimientos de identidad, concentración, seguridad y eficacia que garantice que los productos cumplan satisfactoriamente los requerimientos de calidad y necesidades del cliente.

Su objetivo principal es buscar siempre la mejor forma de fabricar un producto limpio y de excelente calidad para garantizar la satisfacción del cliente.

Se aplican a:

- Industria farmacéutica
- Industria cosmética
- Industria alimenticia
- Proveedores de las anteriores

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14000

⁶ <http://www.monografias.com/trabajos13/mipy/mipy.shtml>

⁷ http://www.dnv.cl/certificacion/food_industry/HACCP.asp

⁸ <http://www.monografias.com/trabajos13/mipy/mipy.shtml>



OHSAS 18001 (Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral)⁹: es una herramienta que ayuda a las empresas a identificar, priorizar y gestionar la salud y los riesgos laborales como parte de sus prácticas normales de negocio. La norma permite a la empresa concentrarse en los asuntos más importantes de su negocio. OHSAS 18001 requiere que las empresas se comprometan a eliminar o minimizar riesgos para los empleados y a otras partes interesadas que pudieran estar expuestas a peligros asociados con sus actividades, así como a mejorar de forma continuada como parte del ciclo de gestión normal. La norma se basa en el conocido ciclo de sistemas de gestión de planificar-desarrollar-comprobar-actuar (PDCA) y utiliza un lenguaje y una terminología familiar propia de los sistemas de gestión.

BS10 779911: BS 7799 es una norma que presenta los requisitos para un Sistema Administrativo de Seguridad de la Información. Ayudará a identificar, administrar y minimizar la gama de amenazas a las cuales está expuesta regularmente la información.

BS 7799 está organizada en 10 secciones:

- Políticas de seguridad - Esto proporciona a la alta dirección el apoyo para la seguridad de la información.
- Organización de activos y recursos - para ayudarle a administrar la seguridad de la información dentro de la organización.
- Clasificación y control de activos - para ayudarle a identificar sus activos y protegerlos apropiadamente.
- Seguridad del personal - para reducir los riesgos de error humano, robo, fraude o mal uso de las instalaciones y equipo.
- Seguridad ambiental y física - para prevenir acceso sin autorización, daños e interferencia a las instalaciones del negocio y a la información.
- Comunicaciones y administración de operaciones - para asegurar la operación correcta y segura de las instalaciones de procesamiento de la información.
- Control de acceso - para controlar el acceso a la información.
- Sistemas de desarrollo y mantenimiento - para asegurar que se introduzca la seguridad a los sistemas de información.
- Administración de continuidad del negocio - para contrarrestar las interrupciones a las actividades del negocio y para proteger procesos críticos del negocio contra los efectos causados por fallas mayores o desastres.
- Acatamiento - para evitar infracciones a las leyes criminales y civiles, estatutarias, obligaciones regulatorias o contractuales, y cualquier otro requisito de seguridad.

La norma para la gestión de seguridad de la información es el resultado de las demandas de la industria, los gobiernos y las empresas. Ofrece un marco común que permite a las empresas desarrollar, implementar y medir eficazmente las prácticas de gestión de seguridad de la información. La norma tiene dos partes:

- ISO/IEC 17799, es una buena práctica para implementar la seguridad de la información. Esta pauta fue desarrollada por la Organización Internacional de Normalización (International Organization for standardization - ISO).
- BS 7799 Parte 2, es la especificación que se utiliza para la certificación.

⁹ http://www.lrqaspain.com/essite/template.asp?name=esstandards_ohsas

¹⁰ <http://www.bsiamericas.com/Mex+Seguridad+en+Informacion/Resumen/Que+es+un+BS7799.xalter>

¹¹ <http://www.dnv.cl/certificacion/SistemasdeGestion/seguridaddelainformacion/BS7799.asp>



La certificación conforme a BS 7799 prueba que el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información ha sido evaluado sobre la base de una norma de buenas prácticas, y que cumple con esa norma. El certificado es emitido por un organismo de certificación ajeno a la empresa y prueba que usted ha tomado las precauciones necesarias para proteger la información sensible del acceso y de los cambios no autorizados.

SQAS12: El sistema SQAS (Sistema de evaluación de Calidad y Seguridad) es un sistema de evaluación de la CEFIC (Conseil europeen de l'industrie chimique), responsable de su contenido y distribución, está formado por un grupo de trabajo de la industria de servicios logísticos y químicos.

Con la ayuda de SQAS y el modulo del cuestionario de gestión, se detectan y posibilitan procesos de mejora de los puntos débiles de ciertos servicios e instalaciones de la organización.

Norma internacional NIMF 15 (La Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias): medida aprobada por la Comisión Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) de la FAO, mediante la cual se establece que todo el material de embalaje de madera que se utilice en el comercio internacional deberá ser tratado (sanitizado) con el propósito de evitar la diseminación de plagas que afectan a las especies forestales, asegurándose el control de plagas.

Esta norma busca evitar la propagación mundial de plagas forestales, cuya principal fuente de transmisión son, justamente, los embalajes de madera que se usan para enviar los distintos productos de exportación al exterior.

Instituciones

Dentro de las instituciones citadas por los encuestados una corresponde a una institución internacional de EE.UU. (FDA) que vela principalmente por el cumplimiento de normativa relacionadas con la higiene en la manipulación de los alimentos y sobre los requerimientos necesarios para su transporte. Y a nivel nacional, la institución más citada corresponde al INTA, el cual está más enfocado a todo lo relacionado con la nutrición de los alimentos. Estas instituciones son:

Normas FDA (normas de la Administración de Comidas y Drogas): agencia encargada del control de los alimentos en los EE.UU, ha establecido normativas en su código alimentario que quienes suscriben el plan HACCP están obligados a seguir y, que la industria alimenticia en general, como buena práctica de manufactura debe considerar muy severamente aunque no lo haya suscrito. Sus normas abarcan diversos temas como el envío de alimentos, higiene, sanidad, educación y entrenamiento, supervisión, etc.

INTA13 (Instituto de Nutrición y tecnología de los Alimentos): Institución de la Universidad de Chile cuya misión es contribuir una óptima alimentación y nutrición de la población chilena y latinoamericana, por medio de la investigación básica y aplicada.

12 <http://www.gi-certificacion.es/gi-certificacion-new/otrasNormas/SQAS.html>

13 www.inta.cl



Normas Certificables

Pese a la información proporcionada, es posible identificar otras serie de normas, además de las citadas por las empresas para los sectores Manufacturas (Envases) y Alimentos.

Dentro de estas normas algunas que no fueron nombradas por los encuestados son: las SQUAS (Calidad y Seguridad) y las OHSAS (Seguridad y salud laboral), que sin embargo fueron previamente resumidas.

Dentro del sector de manufacturas las normativas vigentes en relación a Envases y Embalajes son las siguientes (Fuente PROCHILE):

Industria del Plástico, Envases y Embalajes

- ISO 9000
- ISO 14000
- ISO 13485-13488
- OHSAS 18001
- SQAS

Industria del Papel y Cartón

- ISO 9000
- ISO 14000
- ISO 13485-13488
- OHSAS 18001
- SQAS

En lo que respecta a los alimentos, las normativas vigentes son:

Normas para Alimentos Elaborados Envasados para Consumidor Final

- ISO 9000
- ISO 14000
- HACCP
- BPM
- OHSAS 18001
- BS 7799p2
- SQAS

Normas para Pescados Salmonideos y Jurel; fresco, congelados y en Conserva

- ISO 9000
- ISO 14000
- HACCP
- BPM
- OHSAS 18001
- BS 7799p2
- SQAS

Congelados de Frutas y Hortalizas

- ISO 9000
- ISO 14000
- HACCP
- BPM



- OHSAS 18001
- SQAS

Conclusiones

Básicamente, las principales normas certificables adoptadas por las empresas Chilenas, se relacionan con normativas de calidad como las ISO (9000, 9001, 14000, etc.), sólo las normas HACCP, dicen relación a los alimentos y en evitar su daño propiamente tal.

Sin embargo, existen otras series de norma que dicen relación con la seguridad, la limpieza de los productos, etc., que no fueron mencionadas por las empresas Chilenas, sería interesante saber el porqué no fueron citadas, tal vez, identificar si no todas las normas son solicitadas para vender los productos al exterior.

Con respecto a las instituciones el FDA tiene un mayor peso a nivel internacional, sus objetivos están orientados a la higiene y al entrenamiento de las personas que manipulan los alimentos, además que es obligación de cumplir para aquellos que se suscriben al plan HACCP. El INTA en cambio, tiene un enfoque hacia la generación de productos nutritivos, que se adapten a las necesidades el país, ya que antiguamente las enfermedades alimenticias de los chilenos tenían relación a la desnutrición, actualmente, estos problemas han cambiado completamente, siendo la obesidad una de las principales problema que afecta a la población.

5. ¿Utiliza/vende envases/embalajes certificados?

Si	68,75%
No	21,88%
Ns/Nc	9,38%
Total general	100,00%

Idem pregunta 4, habría que precisar el alcance de la certificación y que es lo que se certifica.

6. Las características de los envases/embalajes que utiliza para sus productos, ¿las fija la empresa o su cliente? Si las fija la empresa, ¿quién toma la decisión sobre el tema?

Las características las fijan en conjunto el cliente y la empresa	28%
Las características las fija el cliente	19%
Las características las fija la empresa	9%
Las características las fija la empresa, decide el área comercial	6%
Las características las fija la empresa, decide Product Manager	3%
Las características las fija departamento técnico y desarrollo	3%
Las características las fija la empresa, deciden los responsables de manufactura y calidad	3%
Las características las fija la empresa, decide el Gerente Técnico	3%
Las características las fija la empresa, decide la gerencia	3%



Las características las fija la empresa, decide el Gerente General	3%
Las características las fija la empresa, decide la Gerencia de Operaciones con Compras	3%
Las características las fija la empresa, decide el gerente de operaciones	3%
Ns/Nc	13%
Total general	100%

Del listado anterior se desprende que las características del envase/embalaje están fijadas por:

La empresa	13	41%
El cliente	6	19%
En forma conjunta	9	28%
Ns/Nc	4	13%
Total	32	100%

En este análisis, a pesar de que colocaron lo que contestaron las empresas, no se realizó una clasificación de ellas que permita identificar cuales son las principales áreas encargadas de todo el tema de envases y embalajes, y a las cuales nos permitiría eventualmente dirigir los esfuerzos para futuros proyectos. Tratando de generar una simplificación de las respuestas, las áreas se clasificaron en:

Product Manager o Área comercial	9%
Departamento técnico y desarrollo	6%
Manufactura y calidad	3%
Gerencias (Operaciones, Compras, etc.)	12%

Los porcentajes expresados son los que contestaron que área los fijaban. Como se puede observar las decisiones sobre las características de los envases son tomadas en su mayoría por las personas a la cabeza del área como las gerencias de las organizaciones, principalmente por aquellas orientadas a las compras, operaciones y marketing general.

Grupo II de preguntas: En relación a los problemas con Envases y Embalajes

1. ¿Ha tenido problemas de rotura en sus envases/embalajes? ¿Cuáles?

Sí	20	63%
No	9	28%
Ns/Nc	3	9%
Total	32	100%



Los principales problemas que señalaron las empresas consultadas fueron los siguientes:

Desprendimiento de sello	1
Envases frágiles que se quiebran	1
Espesores de cajas de cartón	1
Filtración en la unión tapa envase	1
Manejo inadecuado durante la distribución	1
Membranas, estuches en frío, tambores por caídas	1
No	9
Ns/Nc	3
Problemas de sellado en las bolsas de polietileno, desteñido de las cajas	1
Problemas en uniones o sellados	1
Proceso de sellado	1
Rotura de bolsas por la parte de sellado, cajas de cartón que se aplastan fácilmente	1
Rotura por ataque químico de la grasa al envase, roturas por problemas de inyección de materia prima	1
Rugosidad en envases plásticos rígidos	1
Sellado	1
Si	1
Si, defectos de pegado en las cajas	1
Si, en envase para productos congelados	1
Si, filtraciones en el remachado y posturas de los sellos de aluminio	1
Si, resistencia al apilamiento, resistencia a la caída	1
Si, ruptura de troquel y ruptura de pegado	1
Si. Filtraciones, problemas de sello, perforaciones microscópicas en manto del envase	1
Total general	32

Del listado anterior se desprende que:

- Un 22% tiene problemas relacionados con envases flexibles.
- Un 13% tiene problemas relacionados con cajas de cartón.
- Un 19% mencionó tener inconvenientes con envases plásticos rígidos.

El porcentaje de empresas con problemas de rotura es elevado.

Las empresas no dan una explicación al respecto, pero podemos suponer que:

- Existen problemas de procesos. Esto se puede deducir por las respuestas que especificaron presentar problemas con el sellado de los envases.
- Los envases no son los adecuados para soportar el ambiente de distribución física. Muchos señalan los inconvenientes que han presentado con sus envases al transportarlos, puesto que no son capaces de resistir las condiciones físicas del viaje, y cualquier caída les causa rotura (envases frágiles).



Nuevamente, podría haberse desarrollado una clasificación más general de las respuestas (procesar más la información), ya que existen varios problemas que se repiten y que pueden ser agrupadas básicamente de acuerdo a su origen en: Problemas de sellado, Manejo inadecuado durante la distribución y Resistencia o Calidad del envase.

Problemas de sellado	11
Manejo inadecuado durante la distribución	1
Resistencia del envase	7
No presenta problemas	9
Ns/Nc	3
Total general	32

Como se puede observar, tras esta clasificación el problema principal y que más se repite entre los encuestados es el sellado de los productos. Por lo tanto los esfuerzos en proyectos de investigación deberían apuntar a la calidad de los envases, es decir, que estén bien terminados y sellados

2. ¿Ha tenido problemas con la conservación de sus productos? ¿Cuáles?

Si	7	22%
No	20	63%
Ns/Nc	5	16%
Total	32	100%

Cabe resaltar que de las veinticinco empresas que contestaron "No" o "Ns/Nc", dieciséis son fabricantes de envases y nueve son usuarios.

De las siete empresas que contestaron que SÍ tienen problemas, seis son Fabricantes y una es Usuaria.

De las veinte empresas que contestaron que NO tienen problemas, doce son Fabricantes y ocho son Usuarias.

De las cinco empresas que contestaron Ns/Nc, cuatro son Fabricantes y una es Usuaria.

Las respuestas a esta pregunta se contraponen a las obtenidas en la pregunta anterior, ya que la rotura de envases casi siempre implica problemas de conservación de producto, lo cual se transforma en pérdidas de producto, calidad y competitividad.

Es de suponer que las empresas consideran que la conservación sólo se evalúa en envases que no presentan roturas o deterioro.

Con respecto a esta pregunta, de acuerdo a las respuestas obtenidas existen problemas con la información que se recopiló, esto puede haberse producido por varias razones, algunas de las cuales podrían ser:



1.- La mayoría de los encuestados corresponden a fabricantes de envases, los cuales obviamente podrían presentar problemas de rotura en sus productos y no así de conservación.

2.- Puede que los clientes hayan reclamado por rotura y no porque el producto este en mal estado, varias veces los productos abiertos son devueltos antes de ser consumidos.

3.- Es una pregunta capciosa, ya que los productores seguramente no querrán admitir que sus productos puedan estar en mal estado.

3. ¿Ha tenido reclamos por parte de sus clientes en lo referente al envase/embalaje? ¿Cuáles?

Si	19	59%
Muy pocos	3	9%
No	5	16%
Ns/Nc	5	16%
Total	32	100%

Se observa un alto porcentaje de reclamos. La variedad de motivos por los que se han hecho reclamos son:

Sí, algún incidente puntual	1
Sí, calidad de la serigrafía, resistencia al apilamiento, incrustaciones	1
Sí, corrosión externa	1
Sí, envases de aluminio que no coincide la tapa	1
Sí, gráficos, sellos.	1
Sí, rasgado, brillo, calidad de impresión	1
Si, bolsas rotas, cajas aplastadas	1
Sí, exposición al sol	1
Si, flexibilidad en cajas de cartón corrugado	1
Si, fugas en el envase, diferencias de tonos, problemas de pegado y activación de barniz	1
Si, manchas de productos químicos imposibles de quitar	1
Si, mayor segmentación de tamaños de las unidades de ventas	1
Si, pérdida de vacío	1
Si, por las cajas que se destiñen	1
Si, problemas de sellado	1
Si, respecto a colores y sellado	1
Si, rigidez de la caja de cartón	1
Si, contaminación del producto (pomo)	1
Si, gramajes, diseño, golpes, etc.	1
Si, hermeticidad, pegado de etiquetas	1
Muy pocos	2
No	5



Ns/Nc	5
Total general	32

Nuevamente, no se realiza un análisis más profundo de estas respuestas, como también no las agrupa de modo de poder simplificar y poder concentrar las futuras investigaciones y proyectos a un tema específico. Con respecto a los tipos de problemas, podrían haber sido agrupadas de la siguiente manera:

Sellado	4
Imagen del envase	10
Resistencia	5
Contaminación del producto	3
Pérdida de Contenido	3
Otros	4

De acuerdo a las respuestas los principales reclamos que han recibido de parte de los clientes son producto a la imagen externa del envase, esto comprende a la calidad de la impresión, gráficas, colores, pegado de las etiquetas, etc.

4. ¿Qué problemas para su negocio cree que se derivan directamente del tema de envases/embalajes?

Los problemas mencionados son variados:

Calidad de materia prima	1
Competencia del envase de hojalata	1
Contaminación del pomo	1
Control de retornabilidad, problemas logísticos	1
Costo del acero, mejores diseños de envases	1
Costos	1
Costos de materias primas	1
Deterioro de los alimentos, riesgos de contaminaciones	1
Falta de capacitación técnica especializada en cuanto a procesos y matricería	1
Falta de proveedores para volúmenes pequeños	1
Falta de proveedores para volúmenes pequeños	1
Formatos de venta	1
Golpes y manejo de los productos	1
Imagen y credibilidad	1
Incorporación de materias primas biodegradables y elementos activos en los envases	1
Malas estructuras	1
Márgenes decrecientes debido a competencia global	1
Menor valor agregado	1
Ninguno	1
Ns/Nc	9



Problemas de cierres	1
Problemas de derrame	1
Rentabilidad	1
Residuos químicos	1
Total general	32

Tomando a las empresas que expresaron tener problemas los mismos podemos agruparlos de la siguiente manera:

Problemas		
Relativos a los costos	6	19%
De capacitación	1	3%
Relativos a los proveedores	3	9%
Ambientales	3	9%
Otros	19	59%
Total	32	100%

Comentario aclaratorio:

Falta un mayor análisis de estos problemas, por qué se producen?, que soluciones se plantean?

Para dar respuesta a esta pregunta es necesario realizar visitas a las empresas a fin de conocer más en profundidad la problemática y poder buscar soluciones.

5. ¿Qué problemas visualiza a futuro para su negocio relativo a envases/embalajes?

Los problemas visualizados a futuro son los siguientes:

Alta competencia de envases alternativos	1
Aumento de precio de las materias primas	1
Cambio constante	1
Cambio de formato en transportes de químicos	1
Competencia internacional	1
Contaminación y recuperación de materiales	1
Costo del acero	1
Costos	1
Costos de materias primas	2
Diferenciación de productos y su presentación	1
Diferenciación de productos y su presentación	1
Envases	1
Facilidad de uso en los usuarios	1
Impacto medioambiental	1
Materias primas	1
Necesidades de mayores capacidades técnicas (especialistas)	1



Ninguno	1
Ns/Nc	6
Poca disponibilidad	1
Precios de materias primas incierto	1
Problemas de inversión y financiación	1
Reciclaje de productos	1
Resistencia de los materiales, permeabilidad en bolsas	1
Riesgos de contaminación	1
Subdivisión de productos en las salas de venta de los supermercados	1
Suministro de materia prima	1
Total general	32

Los cuales podemos agrupar de la siguiente manera:

Problemas

Relativos a los costos	7	22%
De capacitación	1	3%
Ambientales	5	16%
Otros	19	59%
Total	32	100%

Comentario aclaratorio:

Falta un mayor análisis de estos problemas, por qué se producen?, que soluciones se plantean? Por qué en el futuro no se visualizan problemas con los proveedores?

Idem anterior. Tener problemas de costos o disponer de mayores capacidades técnicas implica en algunos casos tener problemas de proveedores.

Grupo III de preguntas: En relación a la innovación en la industria de los Envases y Embalajes

1. ¿La empresa realizó o cuenta actualmente con algún proyecto de desarrollo de envases/embalajes?

Si	68,75%	22
No	21,88%	7
Ns/Nc	9,38%	3
Total general	100,00%	32

De las empresas que contestaron SÍ, dieciséis son *Fabricantes* y seis son *Usuarías*.
De las empresas que contestaron NO, cuatro son *Fabricantes* y tres son *Usuarías*.
De las empresas que contestaron Ns/Nc, dos son *Fabricantes* y una es *Usuaría*.



2. ¿Qué empresa(s) considera usted se destacan como innovadoras en la industria de los envases/embalajes?

De las empresas mencionadas como innovadoras, las cinco que se destacan son:

- Edelpa
- Marinetti
- HyC
- Alusa
- Sigdopack

El listado completo de empresas mencionadas es la siguiente:

Agrosuper, Wasil	1
Alusa, Edelpa, Marinetti	1
Alusa, Edelpa, Marinetti, Sigdopack	1
Cameo	1
Coca-Cola, Tetrapak, Integrity	1
Cristalerías de Chile, TetraPak, CMF	1
Dase-seal, Fosko	1
Eden S.A., Edelpa S.A.	1
Empack, Inapol, Cambiaso, Nestlé, Lever Ecolet	1
Envases Flexibles, HyC	1
Envases Roble Alto, Imprentas Marinetti	1
Fosko, Edelpa	1
HyC	2
Inapol	1
Laboratorios	1
Nestlé, Coca-Cola	1
Ninguna	1
No observo desarrollo nacional, se reproduce la que se innova en el extranjero	1
Nosotros	1
Ns/Nc	11
Sigdopack, HyC, Coexpan-Coemba	1
Total general	32

Edelpa (Envases del Pacífico S.A.)¹⁴: Sociedad Anónima chilena cuyas acciones se transan en la Bolsa de Comercio y que reúne las empresas Envases del Pacífico S.A., Envases Italprint S.A., en Chile y *Alvher* y sus filiales en Argentina. Cuenta con más de 30 años de experiencia en el mercado, liderando en el desarrollo y abastecimiento de envases flexibles (Bolsas, envoltorios, pouches, sobres, etiquetas, tapas o doypacks) para la industria de productos de consumo masivo tanto nacional como internacional.

¹⁴ www.edelpa.cl



Posee dos plantas productivas, una en Santiago-Chile y otra en Buenos Aires-Argentina las cuales cuentan con toda la maquinaria necesaria para la producción, impresión y conversión de estos films, foils y papel en toda clase de envases y etiquetas.

Marinetti Packaging: Con más de 80 años de experiencia, cuentan con diversas soluciones en packaging entre ellos:

- Envases de Cartulina
- Etiquetas de papel
- Otros: display, exhibidores, dispensadores, multiempaques, etc.

Se destacan principalmente por su innovación y constante desarrollo de nuevas tecnologías. Han generado alianzas estratégicas con expertos internacionales como:

- Cameo Grafo (Canadá): líder en etiquetas de vinos y licores. Además de estuches farmacéutico.
- Mead Westvaco (EE.UU.), multi envasado
- Secure Fresh (Nueva Zelanda), líder en atmósfera controlada

HyC: Empresa chilena fabricante de envases flexibles, con más de 3 décadas de experiencia

Cuenta con una de las plantas de conversión más modernas del país, disponen de tecnología y conocimiento técnico para desarrollar y fabricar envases que cumplen con las necesidades de protección, conservación y presentación de una amplia y exigente gama de alimentos y productos. Desde Enero del 2005 poseen certificación HACCP.

Alusa: Fundada en 1961, es líder en el negocio del packaging, tanto en el área del huecograbado como en flexografía. Cuenta con fábricas en Argentina, Perú y oficinas comerciales en Brasil, llegando de este modo a gran parte de Latinoamérica.

Sigdopack: empresa perteneciente al grupo chileno Sigdo Koppers (www.sigdokoppers.cl), dedicada a la producción de films de BOPP y Nylon Biorientado. Cuenta con plantas en Chile y Argentina, exportando más del 80% de su producción a los mercados de Latinoamérica, Norte América y Europa.

Todas estas empresas tienen la característica de ser chilenas y contar con plantas en Argentina o bien dentro de Latinoamérica y de satisfacer al mercado regional. Todas ellas, además, se caracterizan por una alta inversión en innovación y desarrollo constantes de nuevas tecnologías.

3. ¿Qué oportunidades visualiza para su negocio en lo relativo a innovación y desarrollo en envases/embalajes?

Abastecer la creciente industria pyme	1
Búsqueda de siderúrgicas que ofrezcan aceros de alta dureza y bajo espesor, mejor adherencia y distribución de la capa de estaño	1
Comunicación y servicio a clientes y consumidores	1
Desarrollar nuevos productos y nuevas tecnologías	1
Desarrollo de envases de polipapel	1
Desarrollo de nuevos productos y líneas de negocios	1



Envases activos y biodegradables	1
Envases ecosustentables y barrera	1
Envases mas atractivos y convenientes para el usuario final	1
Envases que entreguen mas valor al producto alimenticio de exportación	1
La posibilidad de agregar valor al cliente	1
Mayor atracción para el cliente, mayor seguridad para los alimentos	1
Mejorar presentación, producto y precio	1
Mercado de envases inteligentes	1
Muchas	1
Muchas: gráficas, nuevas estructuras, nuevas materias primas	1
Normalizar tipo y forma de envases, establecer necesidades tecnológicas en la conservación de alimentos	1
Ns/Nc	10
Permeabilidad selectiva de las bolsas	1
Relación con el medioambiente	1
Rubro alimenticio	1
Sustitución de materiales por PET en envases.	1
Varias, optimizar	1
Total general	32

Nuevamente, esta respuesta podría clasificarse con el propósito de simplificar la información e identificar

Desarrollo de nuevos envases y tecnologías	11
Envases Ecológicos	3
Abastecer la creciente industria pyme	1
Comunicación y servicio a clientes y consumidores	1
Envases que entreguen mas valor al producto alimenticio	2
La posibilidad de agregar valor al cliente	2

Las mayores posibilidades están por lo tanto en el desarrollo de nuevos envases, ya sea el uso de nuevas materias primas, la aplicación de nuevas tecnologías, etc.

4. ¿Cuán importante es innovar para su empresa?

Muy importante	62,50%
Importante	15,63%
Fundamental	12,50%
Ns/Nc	6,25%
Poca importancia	3,13%
Total general	100,00%



La respuesta es vaga, muy importante y fundamental se podrían unir y especificar que es "muy importante" para la empresa (Por lo tanto, es muy importante un 75%) sin embargo lo más relevante debería ser el porqué es importante, quizás y viendo el contexto de la pregunta no se solicitaba un por qué es importante.

5. ¿Le interesaría participar en proyectos de innovación y desarrollo? De ser afirmativa su respuesta, ¿cómo ve usted su participación?

Si	84,38%
Ns/Nc	9,38%
No	6,25%
Total general	100,00%

Seminario y entrevistas

Observaciones

De las exposiciones del seminario y de las charlas con los disertantes surge lo siguiente:

Que existen "Problemas de desarrollo de proveedores de packaging", esto se deduce de los "Antecedentes" planteados por Claudio Ortega: "La información gráfica y técnica, no necesariamente es interpretada según un patrón estandarizado, obteniendo como resultado en los productos de Marca Propia, la falta de correspondencia con el diseño definido debido a las características propias de los procesos de impresión o los procesos de manufactura". "Tiempos y rechazos de V°B° en máquina, así como la inversión en el desarrollo son extensos y con frecuentes con resultados gráficos y estructurales no homogéneos en toda la línea de productos Marca Propia". "Para minimizar y obtener un estándar permanente en el resultado gráfico y estructural de los envases, se requiere desarrollar con los proveedores de packaging una relación que permita asegurar los requerimientos técnicos y gráficos, a través de un contacto directo".

Más adelante menciona en "Beneficios del proceso de packaging" algunas acciones a implementar sobre tres actores:

Convertidor

- Incorporar conocimiento de capacidades tecnológicas.
- Incorporar herramientas de acercamiento.
- Desarrollar opciones de bajo costo



Fabricantes

- Entregar apoyo a fabricantes con falta de recursos.
- Incorporar herramientas de control y análisis.
- Buscar eficiencia productiva y disminución de mermas

Retail

- Incorporar metodología de desarrollo en packaging.

El desarrollo de proveedores es una actividad que se da en todos los sectores industriales. El problema en sí planteado por Claudio Ortega es que NO HAY "Desarrollo de Proveedores" en lo que se refiere a envases, es decir, no se trabaja en forma aunada entre el usuario/fabricante (proveedor) con el objetivo de que ambos obtengan lo deseado.

Desarrollar un proveedor es trabajar en forma asociada junto a él a fin de obtener el Producto Correcto, en el Momento Oportuno, en el Lugar Pactado y al Menor Costo.

Es importante resaltar la visión integradora expresada por Gonzalo Fernández en su presentación, la idea de un "Círculo Virtuoso de Innovación" y la formación de un cluster de "Industria de Envases" donde participen Usuarios, Proveedores, Universidades, Institutos, Gobierno, entre otros. El desarrollo y la innovación en packaging en busca de ventajas competitivas y generación de crecimiento sustentable debe construirse a través de relaciones de confianza entre las partes, relaciones Win-Win, reglas de juego claras y transparentes, entre otras cosas.

En la reunión mantenida con la Sra María Loreto Valdés se habló de diferentes aspectos relacionados a la problemática del packaging entre los cuales tomó mayor importancia el tema de la capacitación y la oferta existente actualmente en Chile. Surge de la charla que el tema Packaging no está incorporado en formaciones técnico/profesionales de carreras que se relacionan con su problemática. Existe también una falta de oferta de cursos que cubran las necesidades de capacitación de los diferentes niveles involucrados en la actividad industrial.

Sería importante relevar cual es la actual oferta, a fin de definir cuales son las verdaderas necesidades del sector en función de los diferentes actores y niveles.

De charlas informales mantenidas durante la jornada surgió que existe una falta de personal técnico especializado en maquinarias y procesos.

Es de suponer que las empresas no estén concientizadas que para la mejora de la competitividad es necesario contar con personal capacitado en todos los niveles.



Cursos de Envases y Embalajes

Según el relevamiento los cursos existentes a nivel nacional que se relacionan con el tema de envases y embalajes son los siguientes:

- USACH (Universidad de Santiago de Chile): Dentro de esta entidad se imparten dos diplomados relacionados con envases y embalajes: "Diplomado en Gestión Logística de Producción y Distribución" y "Diploma de Especialización en Envases y Embalajes". El primero está más orientado al tema logístico, mientras que el segundo se relaciona específicamente con envases y embalajes.
- SOFOFA (Sociedad de Fomento Fabril): Esta entidad imparte cursos y seminarios relacionados con envases y embalajes. Algunos de los cursos y seminarios que han realizado son: "TECNOLOGÍAS DE ENVASES Y EMBALAJES" (el cual tuvo una duración de 4 días y se desarrolló en Noviembre del 2005), "Nuevas Tecnologías envases de alimentos en Japón" (también desarrollado en Noviembre del 2005), "Tecnología de Punta para los Envases y la Regulación Japonesa para los Alimentos", etc.
- Asociación Logística de Chile: Esta entidad ha desarrollado distintos cursos de capacitación dirigidos a profesionales del sector logístico nacional. Dentro de sus cursos se tiene: "Taller Práctico de Seguro de Transporte Internacional, Distribución Física Internacional y Envases y Embalajes". El curso se desarrolló durante el 2005 y su principal orientación es con respecto al tema logístico.
- Universidad del Desarrollo: Dentro de la malla curricular de la carrera de Diseño Gráfico se imparte un Curso de envases y embalajes.
- CENEM (Centro de Envases y Embalajes de Chile): Ha desarrollado seminarios relacionados con envases y embalajes, cuyos relatores son expertos japoneses en materia de envases y embalajes. Al parecer estos seminarios tienen características similares a los desarrollados por la SOFOFA.
- UTEM (Universidad tecnológica Metropolitana): Cuenta con dos cursos relacionados con envases y embalajes: "Técnicas de Envases y Embalajes", "Manejo y Conservación de Envases y Embalajes", "Recomendaciones Prácticas para Manufactura de Envases de Cartón" y "Comercialización de Envases y Embalajes".
- Empresa de Capacitación Ferval Limitada: Desarrolla el curso Envases y Control de Sellado. Ver Anexo.

La mayoría de la información recopilada sobre cursos y seminarios relacionados con envases y embalajes se desarrollaron durante el 2005 y no se cuenta con antecedentes que indiquen que estos cursos continúan, a excepción de la SOFOFA, la cual desarrolla seminarios de envases relacionados con la experiencia japonesa, al menos una vez al año.



A fin de complementar la información suministrada se detectó que las siguientes universidades tienen incorporada en alguna carrera de grado el tema:

Universidad Santiago de Chile	Ing. Alimentos	Envases para alimentos
Universidad de Chile	Ingeniería en alimentos	Envases y Embalajes
Universidad Tecnológica Metropolitana	Ingeniería en Industria Alimentaria	Tecnología de Envases y Embalajes
Universidad de Antofagasta	Ingeniería en alimentos	Envases

Se consultó en otras 13 universidades y el resultado fue negativo.

Observaciones

Podemos mencionar que las principales instituciones que desarrollan cursos son la USACH, con un diplomado; la UTEM, la cual imparte diversos cursos técnicos de envases y la Universidad del Desarrollo, dentro de una carrera.

Comentario aclaratorio:

Que otro tipo de institución podría estar facultada para impartir cursos relacionados a E&E a nivel técnico???. Cuales instituciones y en que forma están siendo abordados?????

La oferta es muy amplia y varía de país en país de acuerdo a las necesidades que detectan, en cada caso, Gobiernos, Organizaciones públicas y privadas, Universidades, Institutos, Empresas, etc. Tomando a modo de ejemplo la Argentina tenemos lo siguiente:

Gobiernos / Organizaciones públicas y privadas

Arman los cursos y capacitaciones en función de las necesidades del sector industrial al que se apunta o de fomento, de la zona o región, de políticas de desarrollo, etc.

Universidades

Tienen incorporado el tema, como materia o modulo, en carreras de grado, posgrado y especialización relacionados con:

- Comercio exterior e internacional.
- Transporte y Logística
- Alimentos
- Farmacia y bioquímica
- Diseño gráfico e industrial
- Ingeniería de materiales
- Plásticos
- Entre otras



Institutos

Instituto Argentina del Envase

Tiene un curso de Técnico en Envases que tiene una duración de un año

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)

Dicta cursos generales y específicos, estos últimos armados en función de las necesidades de las empresas. Algunos de los cursos generales son:

- Laminación
- Calidad de envases plásticos flexibles
- Calidad de envases plásticos rígidos (soplados e inyectados)
- Calidad de envases plásticos termoformados
- BMP y Sistemas HACCP en empresas de envases y materiales para envases.
- Cajas de cartón corrugado y distribución física
- Comportamiento del envase y el embalaje en la dinámica del ambiente de distribución
- Pallets y cargas paletizadas
- Entre otros

Otros Institutos de la región como el CETEA/ ITAL (Brasil), LATU (Uruguay), INTN (Paraguay), etc, dictan estos tipos de cursos.

CONCLUSIONES

Durante el seminario se mencionaron diferentes tópicos, alguno de los cuales estuvieron entre los principales temas de investigación que se presentaron en la Conferencia mundial de Packaging IAPRI, los que se pueden agrupar en:

1. AMBIENTE DE DISTRIBUCIÓN
 2. MATERIALES (Cushioning)
 3. ENVASES PARA ALIMENTOS
 4. MATERIALES Y MEDIOAMBIENTE
 5. SEGURIDAD
 6. CAPACITACIÓN / EDUCACIÓN / DISEÑO
 7. OTROS
1. AMBIENTE DE DISTRIBUCIÓN
 - Medición del ambiente
 - Simulación en laboratorio
 - Metodologías de ensayo
 - Reducción de pérdidas y mejoras

No se pudo detectar que se esté trabajando en Chile sobre este tema.

2. MATERIALES (Cushioning)



No se pudo detectar que se este trabajando en Chile sobre este tema.

3. ENVASES PARA ALIMENTOS

- Envases activos / Antimicrobianos
 - Envases barrera
 - Vida de estante
 - Envasamiento MAP.
- ### 4. MATERIALES Y MEDIOAMBIENTE
- Envases sustentables
 - Materiales amigables con el medio ambiente
 - Biomateriales
 - Reciclado y residuos

Los temas mencionados en los puntos 3 y 4 están siendo abordados por diferentes actores, esto se puede observar en lo tratado en el Seminario de "Tendencias Internacionales en Envases y Materiales Ecosustentables" organizado por la Fundación Chile en junio del 2007, en cuya presentación se mencionan distintos temas que trabajan USACH/LABEN, Universidad de Concepción/UDT, UTEM/PROTEN y Fundación CHILE o en las páginas WEB respectivas.

5. SEGURIDAD

- Envases resistentes a los niños
- Fácil apertura
- Envases para mercancías peligrosas

Se desconoce si se tratan estos temas y su grado de profundidad.

6. CAPACITACIÓN / EDUCACIÓN / DISEÑO

- Capacitación

No se aprecia que el tema esté incorporado en la malla curricular en estudios de grado, especialmente, en carreras relacionadas con Comercio Exterior, Transporte y Logística, Tecnología de los Alimentos, Diseño, Farmacia, entre otras, siendo su conocimiento muy importante para el desarrollo profesional.

La oferta de cursos y postgrados no es considerable, y en algunos casos se basa en experiencias de países más desarrollados. En ciertos cursos/postgrados se requiere nivel de estudio o experiencia.

No se observan cursos enfocados a personal involucrado en los procesos productivos.

7. OTROS

- Desarrollo de Proveedores

Existe un problema de desarrollo de proveedores, se ve reflejado en lo expuesto por Claudio Ortega y en las encuestas, lo que genera problemas de roturas, costos y pérdida de competitividad.

- Cluster de Envases

Se observó que muchos temas relacionados con envases son abordados por distintas Universidades u organismos, como por ejemplo Materiales biodegradables, envases



barrera, envases activos entre otros, pero no existe una relación fluida ni vinculación entre ellos. Los esfuerzos son individuales.

La visión integradora expresada por Gonzalo Fernández en relación a la formación de un cluster de “Envases” donde participen Usuarios, Proveedores, Universidades, Gobierno, etc, es una alternativa para potenciar habilidades y conocimientos para el desarrollo y la innovación en packaging en busca de ventajas competitivas y generación de crecimiento sustentable.

PROYECTOS

Los perfiles de los posibles proyectos podrían estar relacionados con los siguientes temas:

Estudio del ambiente de distribución

El estudio del ambiente de distribución es una tendencia mundial y tiene como fundamento mejorar la competitividad a través del diseño adecuado de los envases y embalajes para el transporte, a fin de reducir roturas y pérdidas, implementar mejoras, disminuir materiales (aporta al problema ambiental) y, por consiguiente, minimización de costos.

Capacitación /Educación

Generar capacitaciones en los diferentes niveles de envases y embalajes, tanto a nivel operativo, técnico como profesional, y estructurarlos en función de las necesidades de cada uno de ellos.

El desarrollo de proveedores está muy ligado a la capacitación, tanto de los usuarios como de los fabricantes.

Seguridad

Existen tres temas importantes en los que se podría trabajar en envases y embalajes desde el punto de vista de seguridad:

Seguridad en envases para medicamentos

Desarrollo de envases contra apertura de niños

Envases y embalajes para mercancías peligrosas.

Centro de envasado para PyMEs

Está enfocado a la implementación de un centro de envasado para PyMEs, como también a la implementación de líneas de envasado automáticas en empresas que actualmente realizan esta actividad en forma manual o externalizando el servicio: Es un problema que tienen muchas Pymes en relación a los volúmenes de producción y la no disponibilidad de maquinaria automatizada. No es algo detectado en las encuestas y



al no realizarse visitas a empresas no se pudo apreciar, pero surge como una problemática de lo conversado con el personal del DICTUC.

Cluster de envases

Generar el ámbito para la participación de los diferentes actores en el tema.

El DICTUC en función de su experiencia en gestión y administración podría ser el agente aglutinador de todos los participantes.

Ya existen algunas instituciones a nivel nacional como el CENEM (organismo oficial de la industria del envase y embalaje de Chile), cuya finalidad es agrupar a todas las empresas del sector, sin embargo, sector este organismo no ha podido consolidarse como un cluster de empresas del rubro de envases y embalajes. En este sentido, como DICTUC S.A. podría consolidarse como tal? Se necesitan propuestas, qué debería hacer DICTUC como entidad generadora del cluster.



6. Encuesta para definir problemática de la industria

La siguiente fue la encuesta que se realizó a más de 50 empresas relacionadas con envases y embalajes, está dirigida a cubrir todas las visiones de esta industria, tanto d proveedores, convertidores y usuarios d envases y embalajes.

ENCUESTA Envases y Embalajes

Por favor le pedimos unos minutos de su tiempo para contestar la siguiente encuesta que nos permitirá recabar información sobre la apreciación de los distintos actores involucrados en la industria del Envase y Embalaje.

Esta información se maneja en forma absolutamente confidencial y nos permitirá hacer un diagnostico de la situación actual, permitiéndonos también identificar las capacidades y potencialidades asociadas a esta industria.

Esta encuesta fue desarrollada por el Área de Innovación y Emprendimiento “GeneraUC” de DICTUC, el cuestionario consta de tres secciones, las que se pide completar en su totalidad y enviarla por correo electrónico a catapia@dictuc.cl.

Muchas gracias por su cooperación.

Empresa:	
Rubro:	
Nombre:	
Cargo:	



I En relación con la fabricación de Envases y Embalajes

¿Qué tipos de envases/embalajes utiliza/fabrica su empresa?

¿La empresa cuenta con un sector de desarrollo o control de calidad de envases/embalajes?

¿Quién se encarga del tema de envases/embalajes dentro de la empresa?

¿Compra/vende sus envases/embalajes según alguna especificación técnica o norma?

¿Utiliza/vende envases/embalajes certificados?

Las características de los envases/embalajes que utiliza para sus productos las fija la empresa o su cliente. Si las fija la empresa quien toma la decisión sobre el tema.

¿Qué proveedores (materias primas, ensayos y certificaciones, agentes de I&D, etc.) usted conoce en lo referente a envases/embalajes?



II. En relación a los problemas con Envases y Embalajes

¿Ha tenido problemas de roturas en sus envases/embalajes? ¿Cuales?

¿Ha tenido problemas con la conservación de sus productos? ¿Cuales?

¿Ha tenido reclamos por parte de sus clientes en lo referente al envases/embalaje? ¿Cuáles?

¿Qué problemas para su negocio cree que se derivan directamente del tema de envases/embalajes?

¿Qué problemas visualiza a futuro para su negocio relativo a envases/embalajes?



III. En relación a la innovación en la industria de los Envases y Embalajes

¿La empresa realizó o cuenta actualmente con algún proyecto de desarrollo o de innovación de envases/embalajes?

¿Qué empresa(s) considera usted se destacan como innovadoras en la industria de los envases/embalajes?

¿Qué oportunidades visualiza para su negocio en lo relativo a innovación y desarrollo en envases/embalajes?

¿Cuan importante es INNOVAR para su empresa?

¿Le interesaría participar en proyectos de innovación y desarrollo? De ser afirmativa su respuesta, ¿como ve usted su participación?



7. Interpack Processes and Parking 2008



Interpack es la mayor feria de embalajes, innovaciones y procesos del mundo. Alrededor de 2.600 expositores de unos 50 países presentan sus innovaciones, productos y servicios.

Se muestra todo el proceso, desde la transformación de las materias primas hasta la presentación al cliente final.

La feria Interpack 2008 congrega los siguientes grupos destinatarios:

- Productos alimenticios y bebidas
- Industria confitera y pastelera
- Farmacia y cosmética
- Bienes de consumo (no comestibles)
- Bienes de industria



Tendencias y temas en la feria Interpack:

- Trazabilidad de los alimentos “de la granja al tenedor” en la cadena de suministro
- Técnica de llenado y embalaje totalmente aséptica
- Soluciones de embalaje SRP (listo para venderse)
- Embalaje económico de gran variedad de productos
- Protección de la originalidad para los productos de marca
- Soluciones de embalaje económicas y automatizadas para envases pequeños
- Envasado higiénico de productos perecederos para distribución en la cadena de frío
- Láminas de protección transparentes
- Realización de numerosas variantes de productos gracias a la gran flexibilidad de las máquinas con tiempos de preparación muy reducidos
- Construcción higiénica de máquinas e instalaciones con dispositivos WIP (Washing-in-Place) para sustituir los productos de forma segura
- Utilización de sistemas de procesamiento de imágenes para la garantía y la documentación de la calidad
- Integración de los procesos de fabricación en sistemas de información de rango superior para el control de los procesos
- Embalajes atractivos de productos preparados
- Soluciones para la protección contra las falsificaciones de productos y marcas (Brand protection)
- Utilización de técnicas robóticas en sala limpia
- Soluciones comprobadas en la práctica para la documentación electrónica según la norma 21 CFR, parte 11
- Inclusión de las máquinas e instalaciones en el nivel MES (Manufacturing Execution System) del empresario
- Instalaciones multiusos
- Almacenamiento de productos en contenedores
- Preparación para la tecnología analítica de procesos (PAT)
- Sistemas de comisionado
- Etiquetado inteligente para la protección contra el robo y la protección de la originalidad
- Utilización económica de sistemas robóticas para la automatización de los procesos de embalaje
- Embalajes para el envío optimizados ecológicamente
- Alineación y clasificación automática de piezas pequeñas
- Embalajes de autoservicio fácilmente manejables
- Almacenaje, pesaje y transporte automático de mercancía a granel dentro de la empresa
- Sistemas automáticos de comisionado
- Soluciones de llenado para los productos más difíciles, como p. ej. pegamentos
- Alternativas económicas al embalaje de madera
- Embalajes ecológicos para el envío
- Embalajes especiales para componentes electrónicos
- Soluciones de almacenamiento en contenedores para productos tóxicos



- Mejora de la capacidad de vaciar restos de medios de embalajes
- Embalaje inteligente
- Tamaños de lote más pequeños debido a la transformación demográfica
- Mayor importancia del embalaje como instrumento de comunicación para mercados y productos
- Embalajes SRP para presentación de la mercancía en la unidad de logística
- Nuevos diseños de embalaje con más información para el consumidor
- Expresión del carácter individual

La feria Interpack es, desde hace 50 años, la feria de innovaciones y procesos de embalaje más grande y con más éxito del mundo. En este éxito han participado en igual medida expositores y visitantes.



8. Comunicados de prensa

Ficha Difusión del Proyecto Nodo Tecnológico

Nodo Tecnológico de Envases, Embalajes y Producción Limpia- DICTUC

<p>¿Qué es un nodo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Está compuesto por entidades que forman parte de una red, y que tienen la función de apoyar, asesorar y capacitar a las PyMES, actuando como puente entre estas empresas y las fuentes de tecnologías, sean estas nacionales o internacionales. - Los nodos tecnológicos promueven la difusión y la transferencia de tecnología en las pequeñas y medianas empresas. Estos identifican las necesidades tecnológicas de las empresas de menor tamaño, reconocen las posibles fuentes de soluciones y favorecen los vínculos entre dichas empresas y estas últimas.
<p>¿Por qué surge este nodo de envases, embalajes y producción limpia?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Porque es una industria en la que existen necesidades de desarrollo y aplicación de tecnologías en Chile. - Porque DICTUC cuenta con la capacidad investigativa para dar solución tecnológica a estas necesidades. - Porque la producción limpia beneficia tanto al medioambiente como a las empresas, a las que les genera beneficios económicos asociados a la eficiencia y la competitividad. - Porque esta industria presenta problemas que afectan el medio ambiente y la calidad de vida de las personas.
<p>¿Cuáles son los objetivos y alcances de este nodo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ser un puente de transferencia tecnológica entre el sector industrial de los envases y embalajes y los académicos, potenciando la incorporación de la tecnología y la producción limpia a las empresas. - Estructurar una red de investigadores, capaces de llevar a cabo proyectos de innovación y desarrollo, que den respuesta a las necesidades planteadas por las empresas. - Difundir los beneficios de la implementación de producción limpia. - Unificar esfuerzos y avances en torno a una misma industria. - Difundir e informar de las tecnologías disponibles y los futuros avances para la industria.
<p>¿Cómo funciona un Nodo Tecnológico?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las necesidades del país. - Forma equipos de empresas e investigadores para desarrollar proyectos de I&D, que solucionen las necesidades y fortalezcan las capacidades de las PyMES chilenas. - Postula al Fondo que sea pertinente con un proyecto a apoyar. - Asesora respecto de la protección intelectual de los resultados obtenidos. - Adecua comercialmente los resultados del proyecto de forma de obtener un producto o servicio adecuado a los requerimientos del mercado. - Identifica los potenciales mercados nacionales e internacionales de los resultados obtenidos. - Lleva a cabo la transferencia tecnológica de los resultados de los proyectos desarrollados, aprovechando todas las oportunidades de mercado existentes, contemplando no sólo el mercado nacional sino que el internacional.



Algunos datos relevantes de la industria	<ul style="list-style-type: none"> - Los envases y embalajes son la causa principal del crecimiento de las basuras domésticas. - Cerca del 40% del cubo de la basura está constituido por restos de embalajes y envases, y llega a significar el 75% del total del mismo en los barrios comerciales de las grandes ciudades. - En la Región Metropolitana de Chile se genera diariamente un total de 6.000 toneladas de residuos sólidos, de los cuales el 40% de ellos corresponden a envases y embalajes. - Durante 2005 se generaron sobre 7.800 toneladas de envases larga vida en Santiago. A pesar de ser biodegradables, menos del 5% fueron reciclados. - La incineración de determinados tipos de plástico es una de las causas de la lluvia ácida que destruye bosques y la salud de los seres humanos.
¿Quiénes participan de este nodo?	<p>Financia: CORFO. Organiza: Área de Innovación y Emprendimiento de DICTUC, "GeneraUC". Colaboran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CENEM (Centro Nacional de Envases y Embalajes) - INTI Argentina (Instituto Nacional de Tecnologías Industriales) - FIUC (Fundación de Ingenieros UC) - ASEXMA (Asociación de Exportadores de Productos Manufacturados) - CCS (Cámara de Comercio de Santiago) - Fundación Chile.
¿Quiénes promueven / organizan el nodo?	<ul style="list-style-type: none"> - DICTUC a través de su Área de Innovación y Emprendimiento, GeneraUC. - Este nodo cuenta con el financiamiento de fondos públicos adjudicados por CORFO
Para mayor información	www.dictuc.cl

Para mayor información comunicarse con:

DICTUC, Juan Carlos Gómez T: 3541429 Correo: jcgomez@dictuc.cl



Comunicado de Prensa

Nodo Tecnológico DICTUC 2007

DICTUC será puente de desarrollo en tecnología e innovación para las PYMES

Con la creación del Nodo Tecnológico DICTUC 2007: envases y embalajes – producción limpia, la empresa UC se convierte en un ente de unión entre las necesidades de la Industria y las soluciones que pueden entregar las entidades académicas y de investigación.

Santiago, 29, de agosto de 2007.

Se calcula que en las grandes ciudades en los barrios residenciales los residuos de envases y embalajes llegan a significar un 40% del total del cubo de basura, convirtiéndose en la principal causa del crecimiento de los desperdicios domésticos, esta cifra puede llegar a aumentar hasta un 75% en los barrios comerciales. En Chile, sólo en la RM se tiene una generación anual de alrededor de 7 millones de toneladas de residuos, de los cuales un 50% corresponde a domiciliarios y de los cuales el 40% de ellos corresponden a envases y embalajes. Esto se agrava con proyecciones que triplican esta cantidad para el 2020.

En este contexto, la producción limpia es una estrategia de gestión empresarial preventiva, cuyo objetivo es la utilización eficiente de las materias primas, minimizando o reduciendo los riesgos para la salud humana y ambiental, elevando simultáneamente la competitividad de la empresa.

DICTUC, a través de su área de Innovación y Emprendimiento “**GeneraUC**”, se convierte en el vínculo entre la innovación y el desarrollo de tecnologías en la industria de **Envases, Embalajes y Producción Limpia**, con la creación del **Nodo Tecnológico 2007**, lanzado el mes de agosto pasado.

“La industria de los envases y embalajes presenta necesidades de desarrollo y aplicación de tecnologías en Chile. Por eso **DICTUC**, a través de la creación de este nodo, se transforma en un puente de transferencia tecnológica entre este sector industrial y los académicos, potenciando la incorporación de la tecnología y la producción limpia a las



empresas”, declaró Soledad Fernández, Gerente del Área de Innovación y Emprendimiento de **DICTUC**.

Para qué sirve este nodo

Este nodo tecnológico está compuesto por entidades que forman parte de una red, y que tienen la función de apoyar, asesorar y capacitar a las PyMES, actuando como puente entre estas empresas y las fuentes de tecnologías, sean estas nacionales o internacionales.

El objetivo es fomentar la vinculación entre las PyMES y la oferta público privada de innovación existente a través de la identificación de las necesidades tecnológicas de las empresas y las posibles fuentes de soluciones.

Las entidades participantes en este nodo son:

DICTUC, través de su área de Innovación y Emprendimiento “GeneraUC”.
CENEM (Centro Nacional de Envases y Embalajes de Chile)
ASEXMA (Asociación de Exportadores de Productos Manufacturados)
CCS (Cámara de Comercio de Santiago)
FIUC (Fundación de Ingenieros Universidad Católica)
INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial – Argentina)
Fundación Chile

La función del **Nodo de Envases, Embalajes y Producción Limpia** es promover la difusión y la transferencia de tecnología en las pequeñas y medianas empresas, generando un puente entre las necesidades de las empresas de la industria y la solución concreta a éstas que pueden entregar los académicos e investigadores.

Con la creación de esta instancia, **DICTUC** se alinea con la política ambiental de Chile y ayuda a las PyMES a adoptar tecnologías y soluciones que no sólo buscan proteger el medioambiente, sino también generar competitividad en la industria.

Acerca de DICTUC

DICTUC, empresa experta en servicios de ingeniería, filial de la Universidad Católica, que con más de 69 años de trayectoria, entrega constantemente aportes para el desarrollo del país, se proyecta hoy en día hacia Latinoamérica a través de sus distintas áreas de especialización: certificaciones, servicios de laboratorio, capacitaciones, incubación de nuevos negocios, innovación, asesorías complejas y desarrollo tecnológico.

Durante el año 2006, atendió a más 3.600 clientes tanto nacionales como extranjeros, y obtuvo ventas por \$10.065 millones, lo que significa un incremento superior al 100% en comparación con el año 2000, estableciendo así su liderazgo en servicios de ingeniería.



Áreas que cubre DICTUC:

- *Incubación de empresas:* Incubadora de empresas y de emprendedores, que permite apoyar el desarrollo de nuevos negocios y de innovación en proyectos de ingeniería.
- *Capacitaciones:* Cursos de capacitación para técnicos y profesionales tanto del sector público como privado. Los programas de capacitación y perfeccionamiento están a cargo de profesionales expertos y académicos de la UC.
- *Asesorías Complejas:* a empresas u organizaciones que requieren de un servicio especializado en temas complejos y/o multidisciplinarios, como procesos en salud y educación, logística y transporte, resistencia de materiales, resonancia magnética, protección contra el fuego, asesorías de calidad para el rubro de la construcción, realización y análisis de encuestas, entre otros.
- *Certificaciones:* certificaciones de diversa índole, como de suelos, productos o alimentos, construcciones y obras viales, sistemas eléctricos y mecánicos, combustible y productos químicos, aguas y residuos industriales, entre otros.

Contacto para mayor información de prensa:

Juan Carlos Gómez

Periodista

Marketing y Comunicación Corporativa

DICTUC - Filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile

(56-2) 354 1429

jcgomez@dictuc.cl

Vicuña Mackenna # 4860, Macul

Santiago - Chile

www.dictuc.cl



Comunicado de Prensa

Resultados Nodo Tecnológico DICTUC 2007

DICTUC detectó principales necesidades de la industria del Envase y Embalaje

Los principales resultados de la primera etapa del Nodo Tecnológico DICTUC 2007: Envases y Embalajes – Producción Limpia concluyeron que las principales necesidades del sector son la capacitación, integración de los involucrados en los procesos y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Santiago, enero de 2008.

DICTUC, a través de su área de Innovación y Emprendimiento “GeneraUC”, entregó los lineamientos con los cuales se iniciará la próxima etapa del **Nodo Tecnológico de Envases, Embalajes y Producción Limpia, (*)** cuyo principal objetivo es vincular a los distintos actores de la industria en el logro de innovación y desarrollo de tecnologías en el mercado.

Las necesidades se pueden resumir en 5 aspectos centrales: abordar problemas comunes a través de un cluster; buscar la asociatividad; agrupar a las PYMES que requieran envases similares y proporcionar acceso a plantas de envasado; capacitar; y mejorar la competitividad a través del diseño y desarrollar envases amigables con el medio ambiente y reciclables.

Soledad Fernández, Gerente del área de Innovación y Emprendimiento de **DICTUC**, afirmó en la ceremonia de difusión de los resultados que “en esta fase se plantearon al menos 1 proyecto por cada nicho, convocando y conformando grupos de trabajo ad-hoc para lograr el objetivo determinado”. Fernández resaltó además que el trabajo recién comienza y queda muchos más proyectos que realizar, ya que las necesidades y problemáticas de la industria del E&E son y serán permanentemente crecientes. “Es por ello que se requiere el compromiso de todos y cada uno de quienes conforman la industria de E&E, para lograr establecer confianzas y desarrollos que permitan que esta industria sea competitiva a nivel mundial.”, declaró.



Para qué sirve este nodo

Este nodo tecnológico está compuesto por entidades que forman parte de una red, y que tienen la función de apoyar, asesorar y capacitar a las PyMES, actuando como puente entre estas empresas y las fuentes de tecnologías, sean estas nacionales o internacionales.

Las entidades participantes en este nodo son:

DICTUC, través de su área de Innovación y Emprendimiento “GeneraUC”.
CENEM (Centro Nacional de Envases y Embalajes de Chile)
ASEXMA (Asociación de Exportadores de Productos Manufacturados)
CCS (Cámara de Comercio de Santiago)
FIUC (Fundación de Ingenieros Universidad Católica)
INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial – Argentina)
Fundación Chile

DICTUC, mediante su aporte al impulso de este Nodo se alinea con la política ambiental de Chile y ayuda a las PyMES a adoptar tecnologías y soluciones que no sólo buscan proteger el medioambiente, sino también generar competitividad en la industria.

(*) *Nodo Tecnológico*

Entidad, que forma parte de una Red, y que tiene la función de apoyar, asesorar y capacitar a las PyMES, actuando como puente entre estas empresas y las fuentes de tecnologías, sean estas nacionales o internacionales.

Los nodos Tecnológicos, promueven la difusión y la transferencia de tecnología en las pequeñas y medianas empresas. Estos identifican las necesidades tecnológicas de las empresas de menor tamaño, reconocen las posibles fuentes de soluciones y favorecen los vínculos entre dichas empresas y estas últimas.

Acerca de DICTUC

DICTUC, empresa experta en servicios de ingeniería, filial de la Universidad Católica, que con más de 69 años de trayectoria, entrega constantemente aportes para el desarrollo del país, se proyecta hoy en día hacia Latinoamérica a través de sus distintas áreas de especialización: certificaciones, servicios de laboratorio, capacitaciones, incubación de nuevos negocios, innovación, asesorías complejas y desarrollo tecnológico.

Durante el año 2006, atendió a más 3.600 clientes tanto nacionales como extranjeros, y obtuvo ventas por \$10.065 millones, lo que significa un incremento superior al 100% en comparación con el año 2000, estableciendo así su liderazgo en servicios de ingeniería.

Áreas que cubre DICTUC:

Incubación de empresas: Incubadora de empresas y de emprendedores, que permite apoyar el desarrollo de nuevos negocios y de innovación en proyectos de ingeniería.

Capacitaciones: Cursos de capacitación para técnicos y profesionales tanto del sector público como privado. Los programas de capacitación y perfeccionamiento están a cargo de profesionales expertos y académicos de la UC.

Asesorías Complejas: a empresas u organizaciones que requieren de un servicio especializado en temas complejos y/o multidisciplinarios, como procesos en salud y educación, logística y



transporte, resistencia de materiales, resonancia magnética, protección contra el fuego, asesorías de calidad para el rubro de la construcción, realización y análisis de encuestas, entre otros.

Certificaciones: certificaciones de diversa índole, como de suelos, productos o alimentos, construcciones y obras viales, sistemas eléctricos y mecánicos, combustible y productos químicos, aguas y residuos industriales, entre otros.

Contacto para mayor información de prensa:

Juan Carlos Gómez

Periodista

Marketing y Comunicación Corporativa

DICTUC - Filial de la Pontificia Universidad Católica de Chile

(56-2) 354 1429

icgomez@dictuc.cl

Vicuña Mackenna # 4860, Macul

Santiago - Chile

www.dictuc.cl

<http://www.lun.com/modulos/busqueda/index.asp?variable=dictuc&DiaDesde=12&MesDesde=08&AgnoDesde=2007&DiaHasta=12&MesHasta=11&AgnoHasta=2007&submit.x=51&submit.y=15>

La innovación se impone en el Dictuc

Envases ecológicos made in Chile

Roberto Riveros J.

Bolsas, tarros, frascos, cajas, latas, sobres y envoltorios, entre un sinfín de desperdicios, se arrojan a diario al medio ambiente. Sólo en la Región Metropolitana, durante cada jornada se generan al menos seis mil toneladas de desechos sólidos, y se calcula en siete millones de toneladas la cantidad de residuos anuales, con alarmantes proyecciones que estiman, se triplicará para el año 2020.



En los barrios residenciales, los residuos de los productos de consumo doméstico constituyen el 40% de la basura de cada hogar, mientras que en sectores comerciales esta cifra se eleva al 75%.

“La productividad sin efectos nocivos para el medio ambiente es bastante difícil e inviable”, comenta medio resignada Soledad Fernández, gerenta del área de innovación y emprendimiento de Dictuc, “pero podemos hacer que los desechos, tanto de los procesos productivos como del producto final, sean menos contaminantes. Esperamos poder generar una nueva tecnología y que esta se quede en Chile, se aproveche acá”.

Dictuc (www.dictuc.cl) es una empresa creada para transferir la tecnología y el conocimiento derivado de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Católica, y que hoy se encuentra en una cruzada productiva y ecológica a la vez, coordinando la investigación y el trabajo del nodo tecnológico que lleva por nombre “envases, embalajes y producción limpia”.

La idea es encontrar la forma de fabricar “el mejor producto, con la mejor calidad, al mejor precio y con el efecto menos contaminante”, para luego traspasar todo este conocimiento directamente a las pymes nacionales.

Para ello, 19 especialistas del Dictuc trabajan desde enero junto a los principales actores de la industria nacional. “Estamos en esto con proveedores de materias primas de envases, empresas de envases, desarrolladores de la industria, contactos extranjeros para aportar experiencias, además del Centro Nacional de Envases y Embalajes (Cenem), la Cámara de Comercio de Santiago (CCS) y la Asociación de Exportadores de Productos Manufacturados (Asexma)”.



9. Open Innovation

Concebir la innovación como un proceso donde los actores internos y externos tienen un protagonismo similar es la idea central de Open Innovation («innovación abierta»). Hablamos de una innovación no restringida al producto sino referida también al modelo de negocio, de una innovación basada en la experimentación y en la colaboración entre empresas, universidades, sector público y, por supuesto, usuarios.

Si en los años sesenta nos hubiesen preguntado dónde estaban los mejores expertos en ordenadores, probablemente muchos habríamos coincidido en una marca o en un sitio: IBM y Silicon Valley. Sin embargo, si nos lo preguntan hoy, probablemente nos encontraremos con multitud de respuestas, todas ellas válidas y también probablemente con una diversidad de lugares, dispersos por todo el planeta.

Este hecho no hace más que ilustrar la realidad de que el conocimiento, aun el más especializado, ya no se encuentra circunscrito a los laboratorios de investigación de las grandes empresas o de las universidades más prestigiosas, sino que está ampliamente disponible y repartido en multitud de países, empresas y organizaciones. Esta no es una realidad exclusiva del proceso de innovación; las tecnologías de la información, que en gran parte han posibilitado y suscitado esta transformación, también lo han hecho en muchos otros campos. Basta recordar el libro de Tom Friedman “The world is flat”.

Sin embargo, cuando contemplamos el proceso de innovación en las empresas, vemos que en muchos casos se trata aún de un proceso interno. A partir de ideas provenientes del conocimiento o desarrollos tecnológicos propios, un proceso de selección escoge aquellas que pueden ser más prometedoras, éstas se financian y llegan al mercado.

No obstante, éste es un modelo que contrasta no sólo con nuestra actual visión de la realidad -si el conocimiento está ampliamente disponible, ¿por qué vamos a tener nosotros solos las mejores ideas?-, sino con la opinión de muchos gestores de empresas. Por poner un ejemplo, en un estudio reciente de IBM, el 76 % de los consejeros delegados identificaron los *partnerships* y los proyectos de colaboración como una de las mejores fuentes de innovación, y los mejor situados declararon usar fuentes externas un 30 % más que los peor situados.

Open Innovation presenta un modelo donde los nuevos productos provienen tanto de fuentes internas como externas, y donde éstas pueden entrar a formar parte del proceso de innovación en todos los puntos de la cadena hasta llegar al producto final. Pero Open Innovation no contempla las innovaciones sólo como input en el proceso, sino también como output.

Los proyectos y las ideas de una determinada empresa no tienen por qué llegar al mercado únicamente a través de esta empresa como productos finales, también pueden hacerlo a través de licencias, *spin-offs* o como contribución libre a comunidades de desarrolladores (caso de Linux e IBM, MS o Nokia).



Si quisiéramos caracterizar el modelo resaltando aquellos aspectos diferenciales respecto a modelos anteriores, podríamos destacar:

- Open Innovation parte de la premisa de que la información y el conocimiento son abundantes y están ampliamente distribuidos.
- En los modelos anteriores el locus de la innovación era la empresa. Open Innovation entiende que los actores internos y externos tienen un papel similar.
- El acento en modelos anteriores se focalizaba en poner en el mercado el mejor producto posible (usabilidad, estudios de validación de mercado, etc.). Open Innovation pone el acento en la experimentación (living labs) tanto en producto como en modelos de negocio.
- Aparición de intermediarios en el proceso de innovación, que proporcionan acceso a la información, financiación, etc. y finalmente reducen los costes de transacción.
- El papel central del modelo de negocio en todo el proceso. En estructuras anteriores el modelo de negocio tenía un papel secundario en el proceso de innovación. En Open Innovation el modelo de negocio tiene un papel dual: a) la selección de productos y servicios por los que apostar, y b) la búsqueda y la creación activa de modelos que permitan comercializar aquellas ideas que no encajan en el modelo de negocio actual.
- Open Innovation considera proyectos aunque no encajen en el modelo de negocio. Estos proyectos pueden ser relevantes ya sea porque se dirigen al propio mercado o a mercados potenciales donde podemos capturar valor.
- Open Innovation entiende la innovación como un proceso global, de esta manera las unidades de negocio no sólo compiten internamente sino también con el exterior.
- Un papel proactivo de la gestión de la IP (sigla inglesa de «propiedad intelectual») a través de licencias, licencias cruzadas o incluso donación de patentes.
- Un conjunto de métricas nuevas en la evaluación del proceso de innovación, en consonancia con el cambio de locus y la comprensión global del proceso que proporciona el nuevo modelo (actividades de innovación fuera de la empresa, número de partnerships, número de spin-offs, etc.).

La realidad de Open Innovation

Hace unos meses tanto IBM como Microsoft nos sorprendían a todos donando un buen número de patentes a la comunidad Open Source. ¿Se trata sólo de un gesto propagandístico?, ¿sabían que productos como el cepillo de dientes Crest SpinBrush son el resultado de prácticas de Open Innovation?

Open Innovation no es un modelo académico, sino la conceptualización de un cambio de enfoque en la gestión de la innovación por parte de empresas tan relevantes como IBM o Procter & Gamble.

IBM. La llegada de Lou Gerstner a IBM propició muchos cambios, algunos de ellos como el aplanamiento de la estructura, la desinversión y los despidos son de sobra conocidos por todos, otros sin embargo quizás no lo son tanto.



Por ejemplo, IBM empezó a abrir su línea de negocio en semiconductores, fabricando para otros. Así fue como los chips de Transmeta fueron manufacturados por IBM y se llegó a acuerdos con Toshiba y Semiconductor Manufacturing Ltd. de Singapur. IBM consiguió de esta manera dejar de perder dinero en esta línea de negocio y empezar a ganarlo.

Pero quizás el cambio más visible ha sido en el software. La adopción de Linux ha permitido no solamente limitar el coste de la creación y mantenimiento del software (IBM sólo emplea unos 100 millones de dólares en el desarrollo de Linux, los otros 800 millones provienen de otras compañías que participan en el Open Source Development Labs), sino que le ha permitido también un cambio importante en la manera de gestionar la innovación en software, pasando de un modelo cerrado a uno abierto, con historias tan exitosas como Eclipse, WebSphere, etc.

Procter & Gamble. En Procter & Gamble el proceso empezó con la llegada de A. G. Lafley en junio de 2000. Lafley heredó una empresa cuyas acciones habían descendido de 110 dólares a aproximadamente la mitad en menos de medio año. Junto con Gil Cloyd (CTO o Chief technology officer) se fijaron unas metas sin duda ambiciosas: «La mitad de las ideas deben venir de fuera y debemos doblar la capacidad de innovación de la compañía sin incrementar los costes». En el momento de empezar la iniciativa, P&G tenía a 8.200 personas trabajando en innovación, 7.500 dentro de la compañía, 400 con proveedores y unos 300 externos. Hoy en día tienen a unos 16.500, 7.500 internos, 2.000 con proveedores y 7.000 con partners virtuales. Sus éxitos más conocidos provienen del programa «Connect & Develop», de donde provienen iniciativas tan exitosas como el Cresh SpinBrush.

Referencias

- Henry Chesbrough. Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology, Boston: Harvard Business School Press, 2003, ISBN: 1-57851-837-7.
- Henry Chesbrough. Open business models: How to thrive in the new innovation landscape, Boston: Harvard Business School Press, 2006, ISBN: 1-42210-427-3.
- Henry Chesbrough, Wim Vanhaverbeke, Joel West, eds. Open Innovation: Researching a new paradigm, Oxford: Oxford University Press, 2006, ISBN: 0-19-929072-5.