

## **Anexo**

---

**Anexo 1** Seminário Final do Projeto - Programa de cada país

**Anexo 2** Placa de Exposição para Seminário Final de Projeto

## Anexo 1 Seminario Final do Projeto - Programa de cada país

### Argentina



**Seminario de Cierre**  
**Estudio para el mejoramiento de la tecnología de envases y embalajes para la distribución de mercaderías en el MERCOSUR.**

**Hotel Panamericano, Carlos Pellegrini 551 - Buenos Aires**  
**Salón Los Jardines -Entrepiso**  
**19 de enero de 2007, 8:30 h ~ 13h**

El **Estudio para el mejoramiento de la tecnología de envases y embalajes para la distribución de mercaderías en el MERCOSUR** 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 participan 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 presentarán 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 explicarán 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.

**Informes e inscripción: [eventos@inti.gov.ar](mailto:eventos@inti.gov.ar) / (54 11) 4754-2102**  
**(Actividad no arancelada -Vacantes limitadas)**

**Instituto Nacional de Tecnología Industrial**  
**Web: <http://www.inti.gov.ar/jica-inti-mercosur>**



## Programa

- 8.30 h **Acreditaciones**
- 9.15 h **El valor del estudio de mejoramiento de tecnología de envases y embalajes para la distribución de mercaderías del MERCOSUR**  
Ing. Tomoyasu Shidara – Jefe del Grupo de Expertos del Estudio
- 9.30 h **Presentación del estudio y resultados finales**  
Resultados obtenidos a partir del relevamiento de vibraciones, condiciones climáticas e impactos en los envases y embalajes durante la cadena de distribución.  
Contraparte INTI, Lic. Norma Rodríguez y equipo de INTI-Envases y Embalajes
- 10.15 h **Intervalo**
- 10.30 h **Propuesta de la guía de Ensayos para la Distribución Física de Mercaderías en el MERCOSUR.**  
Ing. Kiyohide Hasegawa
- 11.00 h **Experiencias y aplicaciones en el diseño de embalajes para Productos Electrónicos**  
Ing. Toshio Sudo
- 11.30 h **Experiencias y aplicaciones en el diseño de envases para Productos Lácteos**  
Ing. Tsuyoshi Kage
- 12:00 h **Programa Mejoramiento de la tecnología de envases de JETRO**  
Prof. Takahiro Shidara – Director General de JETRO Buenos Aires, Oficina para Argentina, Paraguay y Uruguay
- 12.15 h **Ceremonia de cierre**  
Representante Residente de JICA, Ing. Toshiaki Furuya  
Ministro de la Embajada de Japón, Don Masaru Watanabe  
Presidente del INTI, Ing. Enrique Martínez  
Coordinador Nacional del Comité de Cooperación Técnica del MERCOSUR, Lic. Osvaldo Scasserra
- 12.30 h **Finalización del seminario**  
**Refrigerio**

El **Ing. Tomoyasu Shidara** cuenta con una experiencia de más de doce años como personal destacado de JETRO, actuó durante tres años en México y Brasil y es experto de las zonas de Centro y Sudamérica. Participó en numerosos estudios de la Asociación Latinoamericana, de la Sociedad de Estudios Centro y Sudamericanos de JETRO y del BID, relacionados con el desarrollo de la política, de la economía y de la industria. Además de dedicarse a actividades de investigación, tiene en su haber numerosas experiencias como conferencista en seminarios de JETRO, CAF, ONUDI, y BID. Además, durante catorce años se encargó de los "Estudios Centro Sudamericanos" como profesor adjunto de la Universidad Meiji-Gakuin. Como



Consultor Especialista de Proyectos de Centro y Sudamérica de la consultora UNICO, ha sumado a su experiencia dos estudios del JBIC (Banco de Cooperación Internacional del Japón) y también ha participado en varios estudios relacionados con JICA.

El **Ing. Kiyohide Hasegawa**, como técnico en empresas privadas, tuvo su cargo embalajes para el transporte de electrodomésticos; es un profesional con experiencia y conocimientos en análisis de datos obtenidos de estudios de condiciones de transporte, ensayos, formulación de normas, y trabajos afines. Participó en la formulación del borrador de las normas JIS relacionadas con embalajes. Es docente y tuvo a su cargo la elaboración de textos para programas de entrenamiento sobre el estudio de condiciones de transporte y tecnología de embalajes para cursillistas tanto de su país como del extranjero.

El **Ing. Toshio Sudo**, luego de dedicarse al desarrollo de productos en la empresa privada, se trasladó al área de tecnología de embalajes, dedicándose a estudios de condiciones de transporte, evaluación de materiales de embalajes, diseño de amortiguación etc., en la investigación y desarrollo general de todo lo relacionado con el embalaje. Posteriormente, en una empresa especializada en la distribución, se encargó del diseño y tecnología de embalajes. Está diplomado como especialista en embalajes.

El **Ing. Tsuyoshi Kage**, trabajó en una empresa privada de bebidas de Japón durante 35 años. De estos, 20 años trabajó en los Departamentos de Embalaje, Producción y Desarrollo de Envases/Embalajes, y en el último se dedicó tanto a la evaluación de embalaje primario y secundario como al desarrollo de nuevos envases de las bebidas. Además, participó en el proyecto "Reciclaje para los Residuos de Embalaje" organizado por la Asociación de Bebidas Refrescantes, el Ministerio de Economía, Comercio e Industria y el Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar de Japón, donde contribuyó al establecimiento del sistema de reciclaje de las botellas de PET. También participó en el Grupo de Estudio sobre la Evaluación de Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment = LCA) organizado por el Ministerio de Medio Ambiente de Japón, y en este Grupo acumuló muchos conocimientos sobre LCA de los envases. También fue profesor de la Academia de Embalaje de JPI durante 10 años, donde se dedicó a la formación de profesionales certificados de envase y embalaje.

El **Lic. Takahiro Shidara**, es desde 2006 Director General de la Japan External Trade Organization (JETRO) Buenos Aires, Oficina para Argentina, Paraguay y Uruguay. Se graduó en la Kanda University of International Studies en 1992 y ese mismo año ingresó a JETRO donde desarrolló una exitosa carrera en el Departamento de Promoción de Importación, con importantes misiones asignadas en el exterior, entre ellas, Perú y Madrid, en ésta última fue director de la oficina JETRO en esa ciudad, además de Lisboa y Hannover, entre otros destinos.



Seminário Final - Projeto JICA

15:40h - 16:00h	<b>Coffee Break</b>
16:00h - 16:30h	<b>Melhoria de embalagens para eletrodomésticos</b> Sr. Toshio Sudo Equipe de Estudo da JICA
16:30 - 17:00	<b>Melhoria de embalagens para produtos lácteos</b> Sr. Tsuyoshi Kage Equipe de Estudo da JICA
17:00h - 17:10h	<b>Encerramento</b> Representante da Contraparte Brasileira

### Confirmação de presença

As inscrições devem ser feitas até **25 de janeiro de 2007** com Daniela Wronski ou Viviane Lima, no CETEA, através das seguintes formas:

Fax: 19 3241-8445

Tel.: 19 3743-1900

e-mail: [recepcao\\_cetea@ital.sp.gov.br](mailto:recepcao_cetea@ital.sp.gov.br)

Obs.: limite de 3 vagas por empresa; a partir da 3ª inscrição, será alimentada uma lista de espera e caso haja disponibilidade, serão abertas mais vagas aos interessados.

Data: 30 de janeiro de 2007

Local: Espaço APAS

Rua Pio XI, 1200 – Alto da Lapa

São Paulo/SP

Tel.: 11 3647-5000

## Coordenação



## Apoio



Ministério das  
Relações Exteriores

## Organização



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior

Ministério da  
Ciência e Tecnologia



## Paraguay



**Seminario de Cierre**  
**Estudio para el mejoramiento de la tecnología de envases y embalajes para la distribución de mercaderías en el MERCOSUR.**

**Hotel Sheraton, de Asunción, Avda. Aviadores del Chaco N° 2066 c/ Avda. Santa Teresa,  
Salón Río Paraguay  
26 de enero de 2007, 14:00 h – 17:00 h**

El **Estudio para el mejoramiento de la tecnología de envases y embalajes para la distribución de mercaderías en el MERCOSUR** 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 participan 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, Normalización y Metrología (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 el permanente apoyo del Ministerio de Relaciones Exteriores.

En este seminario se presentarán 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 explicarán 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.

**Informe y confirmación de asistencia a: [embalajes@intn.gov.py](mailto:embalajes@intn.gov.py) / 290 160 interno 124**  
**(Actividad no arancelada - Plazas limitadas)**

**Instituto Nacional de Tecnología Normalización y Metrología**  
**Web: <http://www.intn.gov.py>**



**Programa**

13:45 h – 14:00 h	<b>Acreditaciones</b>
14:00 h – 14:10 h	<b>Palabras de la Directora del INTN</b> Dra. Lilian Martínez de Alonso
14:10 h – 14:20 h	<b>Palabras del Embajador Extraordinario y Plenipotenciario del Japón</b> Don Kenro Iino
14:20 h – 14:30 h	<b>Palabras del Ministro de Industria y Comercio</b> Dr. José María Ibáñez
14:30 h – 15:00 h	<b>Presentación del estudio y resultados finales</b> Resultados obtenidos a partir del relevamiento de vibraciones, condiciones Climáticas e impactos en los envases y embalajes durante la cadena de distribución. Contraparte INTN: Lic. Mario Leiva Lic. Ovaldo Barboza
15:00 h – 15:30 h	<b>Propuesta de la guía de Ensayos para la Distribución Física de Mercaderías en el MERCOSUR.</b> Ing. Kiyohide Hasegawa
15:30 h – 15:50 h	<b>Intervalo (Coffe Break)</b>
15:50 h – 16:20 h	<b>Experiencias y aplicaciones en el diseño de embalajes para Productos Electrónicos</b> Ing. Toshio Sudo
16:20 h – 16:50 h	<b>Experiencias y aplicaciones en el diseño de envases para Productos Lácteos</b> Ing. Tsuyoshi Kage
16:50 h – 17:00 h	<b>El valor del estudio de mejoramiento de tecnología de envases y embalajes para la distribución de mercaderías del MERCOSUR</b> Ing. Tomoyasu Shidara – Jefe del Grupo de Expertos del Estudio
17:00 h	<b>Finalización del seminario</b> Refrigerio

El **Ing. Tomoyasu Shidara** cuenta con una experiencia de más de doce años como personal destacado de JETRO, actuó durante tres años en México y Brasil y es experto de las zonas de Centro y Sudamérica. Participó en numerosos estudios de la Asociación Latinoamericana, de la Sociedad de Estudios Centro y Sudamericanos de JETRO y del BID, relacionados con el desarrollo de la política, de la economía y de la industria. Además de dedicarse a actividades de investigación, tiene en su haber numerosas experiencias como conferencista en seminarios de JETRO, CAF, ONUDI, y BID. Además, durante catorce años se encargó de los "Estudios Centro Sudamericanos" como profesor adjunto de la Universidad Meiji-Gakuin. Como Consultor Especialista de Proyectos de Centro y Sudamérica de la consultora UNICO, ha sumado a su experiencia dos estudios del JBIC (Banco de Cooperación Internacional del Japón) y también ha participado en varios estudios relacionados con JICA.

El **Ing. Kiyohide Hasegawa**, como técnico en empresas privadas, tuvo su cargo embalajes para el transporte de electrodomésticos; es un profesional con experiencia y conocimientos en análisis de datos obtenidos de estudios de condiciones de transporte, ensayos, formulación de normas, y trabajos afines. Participó en la formulación del borrador de las normas JIS relacionadas con embalajes. Es docente y tuvo a su cargo la elaboración de textos para programas de entrenamiento sobre el estudio de condiciones de transporte y tecnología de embalajes para cursillistas tanto de su país como del extranjero.

El **Ing. Toshio Sudo**, luego de dedicarse al desarrollo de productos en la empresa privada, se trasladó al área de tecnología de embalajes, dedicándose a estudios de condiciones de transporte, evaluación de materiales de embalajes, diseño de amortiguación etc., en la investigación y desarrollo general de todo lo relacionado con el embalaje. Posteriormente, en una empresa especializada en la distribución, se encargó del diseño y tecnología de embalajes. Está diplomado como especialista en embalajes.

**Ing. Tsuyoshi Kage**, trabajó en una empresa privada de bebidas de Japón durante 35 años. De estos, 20 años trabajó en los Departamentos de Embalaje, Producción y Desarrollo de Envases/Embalajes, y en el último se dedicó tanto a la evaluación de embalaje primario y secundario como al desarrollo de nuevos envases de las bebidas. Además, participó en el proyecto "Reciclaje para los Residuos de Embalaje" organizado por la Asociación de Bebidas Refrescantes, el Ministerio de Economía, Comercio e Industria y el Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar de Japón, donde contribuyó al establecimiento del sistema de reciclaje de las botellas de PET. También participó en el Grupo de Estudio sobre la Evaluación de Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment = LCA) organizado por el Ministerio de Medio Ambiente de Japón, y en este Grupo acumuló muchos conocimientos sobre LCA de los envases. También fue profesor de la Academia de Embalaje de JPI durante 10 años, donde se dedicó a la formación de profesionales certificados de envase y embalaje.

Uruguai

*Estudio para el mejoramiento de la tecnología de envases y embalajes para la distribución de mercaderías en el*  
**MERCOSUR**

Fecha: 23 enero 2007

Lugar: Sala de Actos - Laboratorio Tecnológico del Uruguay  
Av. Italia 6201 - Montevideo

Hora	Programa
8:30 – 9:00	Inscripciones
9:00 – 9:10	Palabras de bienvenida 1: Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).
9:10 – 9:20	Palabras de bienvenida 2: Embajada de Japón en el Uruguay.
9:20 – 9:30	Palabras de bienvenida 3: Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) Equipo de Estudio / Sr. Tomoyasu SHIDARA (Líder del Equipo).
9:30 – 9:50	Sesión 1: Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) / Alfredo DELGADO (Dpto. de Empaque) “Estudio efectuado en Uruguay”
9:50 – 10:20	Sesión 2: Equipo de Estudio de JICA/ Mr. Kiyohide HASEGAWA “Norma MERCOSUR (Borrador) de Tecnología de embalaje”
10:20 – 10:40	(Coffee Break)
10:40 – 11:10	Sesión 3: Equipo de Estudio de JICA/ Mr. Toshio SUDOU “Mejoramiento del diseño de embalajes – electrodomésticos”
11:10 – 11:40	Sesión 4: Equipo de Estudio de JICA/ Mr. Tsuyoshi KAGE “Mejoramiento del diseño de embalajes – productos lácteos”
11:40 – 11:50	Cierre: Equipo de Estudio de JICA / Mr. Tomoyasu SHIDARA (Líder del Equipo)

Anexo 2 Placa de Exposição para Seminário Final de Projeto

Seminário de Apresentação de Resultados

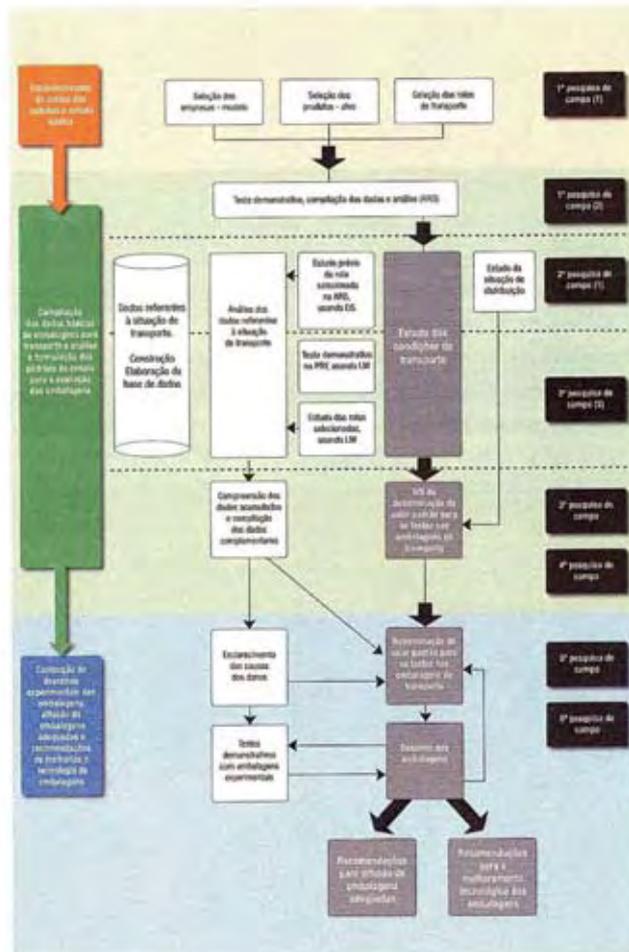
**Melhoramento de Tecnologias  
de Embalagem  
para Distribuição de Produtos  
no MERCOSUL**





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Resumo do Processo de Estudo





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em rota

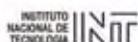


Carga Dummy sensor DS 2006 G-1

Preparação da carga "dummy" de um produto com embalagem secundário.



A carga leva no seu interior um sensor DS 2006 e esta desenhada com o mesmo peso e com a mesma aparência que a carga real, isto é para ser enviada através da rede de distribuição normal. Verifica-se a estivagem e o transporte das cargas.





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em rota



#### Caixa da Data Logger do GPS

Equipe da posição global (GPS Data Logger) y enfição na cabinha do caminhão.

A equipe GPS é utilizada juntamente com os sensores de vibrações para obter os dados geográficos do percorrido



#### Montagem dos Sensores SAVER

Medição de transporte dos pallets de leite longa vida.

Sensores SAVER3X90 foram utilizados e colocados no chão da parte traseira do semi-reboque.



#### Localização sensor SAVER

Vistas da instalação dos sensores de vibração na estrutura do caminhão para a medição das vibrações.

Devido às limitações na parte interior do semi-reboque os sensores (SAVER) foram colocados na parte exterior.





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte

#### Registro dos dados em rota

Vistas de detalle de la instalacion de los equipos de medición (GPS y Data Logger)



Instalação da Antena



Datalogger





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em rota

#### Vistas do estudo de transporte e distribuição de produtos

Foram utilizados sensores colocados no chão da caixa de carga do caminhão (caminhão de quatro tons), e também uma carga "dummy". Esta carga foi preparada e colocada juntamente com a carga normal (Paraguai – Cidade de Assunção)





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte

#### Registro dos dados em rota

Trajecto Joinville (Brasil) - Argentina - Los Andes (Chile)

Trajecto do estudo de transporte feito para eletrodomésticos, desde Brasil até Chile (através da Argentina). Sensores SAVER3X90 e equipes GPS foram utilizados.





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Melhoramento do Desenho de Embalagem (eletrodomestico)



**Conjunto desmontado**  
Embalagem de geladeiras redesenhado em base a utilização de papelão corrugado nuns 100 %. Vista da embalagem composto por 6 peças.



**Vista frontal**  
Vista do produto target embalado (geladeira de 400 L) com suas 6 peças totalmente ensambladas segundo o desenho melhorado.



**Preparação duma embalagem melhorada**  
Processo do envoltório com filme contraível. O produto é envolto com o filme contraível e com ele as peças de EPS são fixadas.



**Material amortecedor de EPS**  
Vista comparativa da placa inferior  
Esquerda: placa com desenho melhorado  
Direita: placa original





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Melhoramento do Desenho de Embalagem (electrodomesticos)



**Melhoramento da embalagem externa de uma geladeira**  
Vista da embalagem melhorada antes de seu envoltório com filme contraível.



**Melhoramento da embalagem dos acessórios de uma geladeira**  
Através das melhoras na embalagem dos acessórios e nos elementos de fixação conseguiram se evitar fricções internas e diminuir o processo da embalagem.





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Melhoramento do Desenho de Embalagem (lácteos)



#### Recipiente melhorado do leite em sacos

Recipientes melhorados no material (L-LDPE aos 15 %) permitiram diminuir as perdas através dos selos.

### Experimento com vibrações sobre recipiente com tampa de alumínio



Experimentando sobre os recipientes com vibrações foi verificado que a tampa começa a se deformar na faixa dos 20 aos 40 Hz. Devido ao enfraquecimento do material, nas áreas do curvamento começa a apresentar perdas do produto.



Experimentos com material melhorado de alumínio laminado com PET 12 $\mu$ . A embalagem foi submetida a vibrações com uma infecção prévia de ar para simular o "enchimento" em baixa pressão ao atravessar dos Andes. O material apresentou "pin holes" (pequenos furos) mas não houve perdas.





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em rota



**Montagem de sensores DER SMART 20 G**

**Medição no transporte de mercadorias  
"em pallets" transportadas em  
Caminhões**

Neste caso foram utilizados quatro (4)  
sensores DER SMART colocados na  
carroceria do semi-reboques.



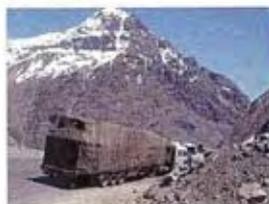


## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em rota



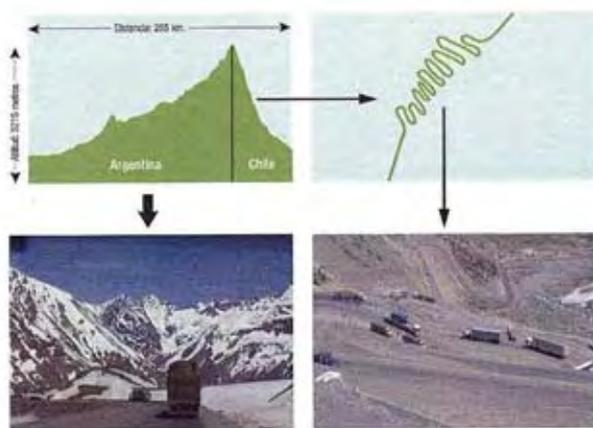
**Vista do caminhão com o carregamento durante o estudo do transporte.**  
As fotografias são tiradas desde o veículo de seguimento, de onde é monitorizado o estado geral do transporte e das rodovias.





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em rota



Vista dos Caminhões no estudo de transporte até Chile na área da fronteira com Argentina, atravessando os Andes. Podem se observar as características de encostas (pendentes) do lado argentino e chileno, e o trajeto em "zig-zag" (curvas fechadas) nas áreas dos "caracóis".





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em rota

Rodovias e hidrovias de distribuição estudadas nos quatro (4) países do MERCOSUL (Ttl: 20.000 km)





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

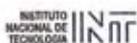
### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em destino



Vista da descarga de Camiões com eletrodomésticos em Belém, na desembocadura do rio Amazonas. A carga são produtos da linha branca fabricados em Manaus, os quais foram transportados em barcaças até esse Porto.

Nas barcaças somente são enviados os semi-reboques e no Porto de descarga eles são acoplados as seus respectivos tratores que encontravam se na espera. O transporte continua até São Paulo num transito de 3,5 dias.

Os sensores de medição eram SAVER e foram colocados no interior dos semi-reboques.





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em destino



#### Processo de descarga

Vista da descarga dos semi-reboques com eletrodomésticos. Os sensores de vibrações estavam colocados no chão do semi-reboque, já retirados ao início da descarga.



#### Vista da descarga no destino

Carregamento de leite "longa vida" chegado em destino. Os sensores SAVER3X90 já haviam sido tirados do caminhão e carga esta pronta para sua descarga.



#### Vista do processo da descarga do caminhão com eletrodomésticos

As geladeiras vão distribuídas em quatro (4) filas com unidades em posição vertical e sobre elas duas (2) capas de unidades colocadas horizontalmente, totalizando 138 unidades por caminhão.





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em origem



#### Seteas dos sensores SAVER

Vista da tela do seteo de dados do software SAVER. Aqui e feito o Ingresso (input) dos dados para preestabelecer as condições de medição com os sensores antes do inicio do estudo no campo.



#### Colocação dos sensores SAVER nas caixas falsas (dummy)



Vista dos sensores após ter sido seteados.



Colocação dos sensores SAVER nas caixas falsas (dummy) com o resto do carregamento





## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte

#### Registro dos dados em origem

##### Vista da instalação dos sensores



instalação dos sensores



instalação dos sensores





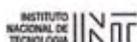
## Melhoramento de Tecnologias de Embalagem para Distribuição de Produtos no MERCOSUL

### Estudo das condições de transporte Registro dos dados em destino



#### Analise dos dados após das viagens

Vista da tela de seteo dos dados do Software SAVER. Aqui é feito o ingresso dos dados para preestabelecer as condições da medição com os sensores antes do início do estudo em campo.



Seminário de Apresentação de Resultados  
**Melhoramento de Tecnologias de Embalagem  
para Distribuição de Produtos no MERCOSUL**



Sao Paulo, 30 de Janeiro 2007