

Annex

Annex 1 成果公表セミナー各国プログラム

Annex 2 成果公表セミナー展示パネル

Annex 1 成果公表セミナー各国プログラム

アルゼンチン

**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 / (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	Coffee Break
16:00h - 16:30h	Melhoria de embalagens para eletrodomésticos Sr. Toshio Sudo Equipe de Estudo da JICA
16:30 - 17:00	Melhoria de embalagens para produtos lácteos Sr. Tsuyoshi Kage Equipe de Estudo da JICA
17:00h - 17:10h	Encerramento 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

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



パラグアイ



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 / 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	Acreditaciones
14:00 h – 14:10 h	Palabras de la Directora del INTN Dra. Lilian Martínez de Alonso
14:10 h – 14:20 h	Palabras del Embajador Extraordinario y Plenipotenciario del Japón Don Kenro Iino
14:20 h – 14:30 h	Palabras del Ministro de Industria y Comercio Dr. José María Ibáñez
14:30 h – 15:00 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 INTN: Lic. Mario Leiva Lic. Ovaldo Barboza
15:00 h – 15:30 h	Propuesta de la guía de Ensayos para la Distribución Física de Mercaderías en el MERCOSUR. Ing. Kiyohide Hasegawa
15:30 h – 15:50 h	Intervalo (Coffe Break)
15:50 h – 16:20 h	Experiencias y aplicaciones en el diseño de embalajes para Productos Electrónicos Ing. Toshio Sudo
16:20 h – 16:50 h	Experiencias y aplicaciones en el diseño de envases para Productos Lácteos Ing. Tsuyoshi Kage
16:50 h – 17:00 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
17:00 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.

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.

ウルグアイ

*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)

Annex 2 成果公表セミナー展示パネル

Seminario público de resultados

**Estudio de Mejoramiento
de Tecnología de Envases y
Embalajes para la Distribución
de Mercaderías en el MERCOSUR**





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en ruta



Carga Dummy y sensor DS 200G-1

Preparación de carga "dummy" de un producto con embalaje secundario.

La carga lleva en su interior un sensor DS200G, y está diseñada con el mismo peso y con igual apariencia que la carga real, para ser enviado a través de la red de distribución normal. Se verifica el manipuleo y transporte de las cargas.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en ruta



Caja del Data Logger del GPS

Equipo de posicionamiento global (GPS-Data Logger) y cableado en la cabina del camión.

El equipo GPS se lo utiliza conjuntamente con los sensores de vibraciones para obtener los datos geográficos del recorrido.



Montaje de Sensores SAVER

Medición de transporte de pallets de leche larga vida.

Se utilizaron sensores SAVER3X90, colocados en el piso de parte trasera del semirremolque del camión.



Ubicación sensor SAVER

Vistas de la instalación de los sensores de vibración en la estructura del camión, para la medición de vibraciones.

Debido a limitaciones en la parte interna del semirremolque, los sensores (SAVER) se colocaron en la parte exterior.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte

Registro de datos en ruta

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



Instalación antena GPS



Datalogger





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en ruta

Vistas del estudio de transporte y distribución de productos.
Se utilizaron sensores SAVER colocados en el piso de la caja de carga del camión (vehículo de 4 ton.), como así también una carga "dummy".
Esta carga fue preparada y colocada conjuntamente con la carga normal.
(Paraguay – Ciudad de Asunción)





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte

Registro de datos en ruta

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

Trayecto del estudio de transporte desde Brasil hasta Chile, pasando por Argentina, realizado para electrodomésticos. Se utilizaron sensores SAVER3X90 y equipos GPS en forma conjunta.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Mejoramiento del diseño de embalajes (electrodomesticos)



Conjunto Desmontado
Embalaje de heladeras rediseñado, en base a la utilización de carton corrugado en un 100%.
Vista del embalaje compuesto por 6 piezas.



Vista Frontal
Vista del producto target embalado (heladera de 400L) con sus 6 piezas totalmente ensambladas, según el diseño mejorado.



Preparación de un embalaje mejorado
Proceso de envoltura con film contraible
El producto se envuelve con el film contraible, y con el se fijan las piezas de EPS.



Material amortiguante de EPS
Vista comparativa de la placa inferior
Izquierda: placa con diseño mejorado
Derecha: placa original



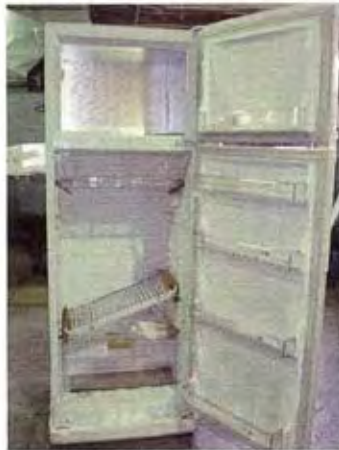


Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Mejoramiento del diseño de embalajes (electrodomesticos)



Mejoramiento del embalaje externo de una heladera
Vista del embalaje mejorado, antes de su envoltura con film contraible



Mejoramiento del embalaje de los accesorios de una heladera
Mediante mejoras en el embalado de los accesorios y en los elementos de fijación, se lograron evitar fricciones internas y disminuir carga de trabajo para el proceso de embalaje.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Mejoramiento del diseño de embalajes (lacteos)



Envase mejorado de sachets de leche
Envases mejorados en el material (L-LDPE al 15%) permitieron disminuir las pérdidas a través de los sellos.

Ensayos de vibraciones de potes con tapa de aluminio



Ensayando los potes a vibraciones, la tapa comienza a deformarse en la banda de 20 a 40 Hz, y debido a la fatiga del material, en las zonas de pliegue comienza a presentar pérdidas del producto.



Ensayos con material mejorado, de aluminio laminado con PET 12 μ . El pote se ensayo a vibraciones con una previa inyección de aire para simular el "inflado" a baja presión al cruzar los Andes. El material mostró pin holes pero no presentó pérdidas.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte
Registro de datos en ruta



Montaje de sensores DER-SMART 20G

Medición en el transporte de mercaderías paletizadas, transportadas en camiones.

En este caso se utilizaron 4 sensores DER
SMART, colocados en la parte trasera del
semirremolque.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en ruta



Vista del camión con la carga durante el estudio de transporte.

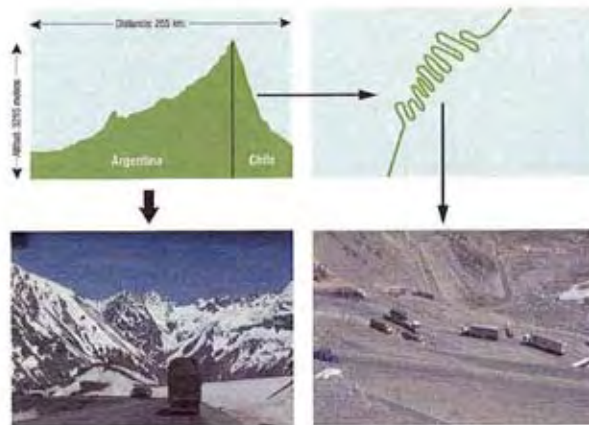
Las fotografías se toman desde el vehículo de seguimiento, desde el cual se monitorea el estado general del transporte y el estado de las rutas.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en ruta



Vistas de los camiones en el estudio de transporte hacia Chile, en la zona de la frontera con Argentina, cruzando la Cordillera de los Andes. Puede observarse las características de pendientes del lado argentino y chileno, y el trayecto en zig-zag en la zona de caracoles.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en ruta

Rutas y vías navegables de distribución estudiadas en los 4 países del MERCOSUR. (Total 20.000 km)





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en destino



Vista del desembarco de camiones con electrodomésticos en Belém, en la desembocadura del Río Amazonas.

La carga son productos de la línea blanca, fabricados en Manaus, el cual fue transportado en barcas hasta este puerto.

En la barcaza solo se envían los semirremolques, y en el puerto de desembarque se acoplan a sus respectivos tractores, que se encontraban en espera.

El transporte continúa hasta San Pablo, en un trayecto de 3,5 días.

Los sensores de medición fueron SAVER, los cuales estaban colocados en el interior de los semirremolques.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en origen/destino



Proceso de descarga

Vista de la descarga de los semirremolques con electrodomésticos. Los sensores de vibraciones estaban colocados en el piso del semirremolque, ya retirados al iniciarse la descarga.



Vista de la carga en el destino

Carga de leche larga vida arribado en destino. Los sensores SAVER3X90 ya han sido retirados del camión, y la carga esta lista para su descarga.



Vista del proceso de carga del camión con electrodomésticos. (Las heladeras van distribuidas en 4 filas con unidades en posición vertical, y sobre ellas 2 capas de unidades colocadas horizontalmente, totalizando 138 unidades por camión)





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en origen



Seteos de sensores

Vista de la pantalla de seteo de datos del software. Aquí se realiza el input de datos para prefiar las condiciones de medición con los sensores, antes de iniciar el estudio en campo.



Colocación de sensores en las cajas falsas (dummy)



Vista de los sensores luego de haberse seteado.



Colocación de las cajas falsas (dummy) con el resto de la carga.





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en origen

Vistas de detalle de la instalación de los equipos de medición (sensores)



Instalación sensores



Instalación sensores





Estudio de Mejoramiento de Tecnología de Envases y Embalajes para la Distribución de Mercaderías en el MERCOSUR

Estudio de Condiciones de Transporte Registro de datos en destino



Análisis de datos luego de los viajes

Análisis de datos luego de los viajes. Los datos recogidos por el sensor se transfieren a las computadoras para su posterior análisis.

