

“Tecnatura Universitaria en Calidad e Inocuidad Agroalimentaria”



Implementación de materiales de PVC en Plantas Triperas



**Alumna:
Malena Soledad Orellanos**

**Tutor:
Ing. Zootecnista Marcelo Arias**

Año 2016

Agradecimientos:

Agradezco a mi familia por su apoyo moral para que pueda concluir la Tecnicatura, sin su acompañamiento no habría podido llegar a esta instancia. A mi hijo, el ser más importante de mi vida, de quien aprendo día a día.

Eternamente agradecida a mis queridos formadores, en especial a la docente de Química Orgánica e Inorgánica Prof María cristina Gagey, quien con su dedicación se ha convertido en un gran ejemplo de vida que atesoraré en mi corazón, a mi docente y tutor Ing. Zootecnista Marcelo Arias quién se ha ganado mi gran afecto por su apoyo en mi tesina y en momentos difíciles de mi vida a lo largo de la tecnicatura, a él profundamente agradecida, a mi supervisor Dr, German Suberbie, sin su ayuda no existía hoy mi tesis, y principalmente a mi amigo y compañero de carrera en Ciencias Políticas Lic. Alejandro Rodriguez quien me apoyó, guió y ayudó incansablemente en la construcción de la misma.

Índice

1.	Prologo	4
2.	Introducción	5
3.	Objetivos de trabajo	6
3.1	Objetivo general	6
3.2	Objetivos específicos	6
4.	Metodología de trabajo	7
5.	Características operativas y descriptivas de las triperías	8
5.1	Diagrama de flujo y descripción del proceso	8
5.2	Diferentes tipos y usos de la Tripa	9
5.3	El acero inoxidable como elemento distintivo de las instalaciones	14
6.	Marco Reglamentario	15
6.1	Normativas a nivel internacional e investigaciones internacionales sobre el uso de PVC:	15
6.2	Normativas a nivel nacional	17
7.	Nuevas tendencias de utilización de materiales en instalaciones higiénico-sanitarias: el caso del Cloruro de Polivinilo (PVC)	20
8.	Análisis FODA del PVC	22
9.	Proyecto para potenciar industrias nacionales	24
10.	Conclusiones	26
11.	Bibliografía	27

1. Prólogo

En el presente trabajo se podrá encontrar información recabada en varias triperías de la zona de Mataderos. El mismo se presenta como un proyecto a fin de dar respuestas a diversas interrogantes. Presentamos un trabajo de campo, que pretende reflejar las posturas y percepciones de Servicio Veterinario, de los dueños de las plantas y también de sus operarios.

En virtud de ello se eligió el tema a tratar, acompañado de la necesidad de tipificar el Rubro VI correspondiente a Triperías y siendo un punto de partida -no menor- la propuesta de inclusión normativa de la utilización del Cloruro de Polivinilo (PVC) en lo que refiere a recubrimientos de paredes, techos, mesadas de trabajo, zócalos sanitarios y pallets.

En las siguientes páginas se volcarán las características de las plantas triperas, a fin de entender la necesidad de implementar el material de PVC como reemplazo del acero inoxidable. También se detallará el tipo de actividad que se realiza en las mismas, las características de los productos elaborados y por últimos las ventajas del PVC, a fin la concientización y apoyo para lograr concretar este proyecto.

Consideramos que implementación de dicho material sería muy beneficiosa, en instalaciones de establecimientos dedicados ala producción de tripas para uso alimentario y no alimentario, que garantice la inocuidad del producto y que pueda derivar en una contribución desde el punto de vista técnico de la industria. Aprovechando la reapertura de varias fábricas nacionales productoras de tales materiales.

2. Introducción

El presente trabajo plantea la incorporación reglamentada de mesadas, pallets, recubrimientos de paredes, techos y zócalos sanitarios de PVC en las triperías. En el mismo nos ocupamos de resaltar las virtudes higiénicas del material.

Se apunta a la necesidad del reemplazo del acero inoxidable por PVC, material que cumple con los requerimientos edilicios de las plantas triperas, a fin de lograr dicha modificación en el Decreto 4238/68.

La idea es mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de las plantas, utilizando éste material duradero y su vez, la demanda incentivaría la industria nacional del mismo, la cual por las importaciones desmedidas de otras épocas se vio perjudicada. Desde hace unos años, se reabrieron varias plantas productoras de PVC nacional, posicionándose en el mercado con buenos precios y gran calidad.

Para darle apoyatura técnica a nuestro planteo, se exponen algunas desventajas que tiene el acero inoxidable, como son el ruido que puede generar y las ralladuras que perduran en su superficie. Las debilidades que se le pueden atribuir son su vulnerabilidad frente a la abrasión y los golpes.

También se pueden reemplazar los azulejos que recubren las paredes de los establecimientos por paneles de PVC. Evitando así la antihigiénica (y antiestética) suciedad que puede juntarse alrededor de las paredes interiores; deshacerse de la misma requiere un mayor esfuerzo que si estuviera recubierta de un material uniforme y liso, como son las placas de PVC que facilitan su limpieza correcta luego de cada uso. Esta cuestión, en sí misma, es una colección de suciedad de todo tipo, incluida la acumulación de restos de materia prima y fuente de contaminación de la misma, contribuyendo -también- con el desarrollo de microorganismos, con las consecuencias que ello acarrea.

3. Objetivos del trabajo

3.1. Objetivo General

- Aportar elementos técnicos que den sustento higiénico-sanitario para la incorporación del Cloruro de Polivinilo en la industria frigorífica en general y de la tripería en particular.

3.2. Objetivos Específicos

- ◆ Incorporación del Cloruro de Polivinilo en el Decreto 4238/68, como material apto para uso alimentario en la industria frigorífica en general y en la de los establecimientos de tripería en particular.
- ◆ Contribuir con la industria alimentaria nacional desde el punto de vista higiénico-sanitario, dándole una herramienta práctica y hasta con una contribución desde el punto de vista económico.
- ◆ Lograr estándares superadores que garanticen la inocuidad de los productos elaborados y den protección al consumidor.
- ◆ Contribuir a la gestión del conocimiento de este tipo de tecnología al personal del Servicio de Inspección del SENASA y al personal de las industrias del sector.

4. Metodología de trabajo

Si bien es un trabajo académico, se buscó darle un enfoque netamente práctico, basado en las visitas a los establecimientos productores de tripas y también en mi experiencia previa en el sector.

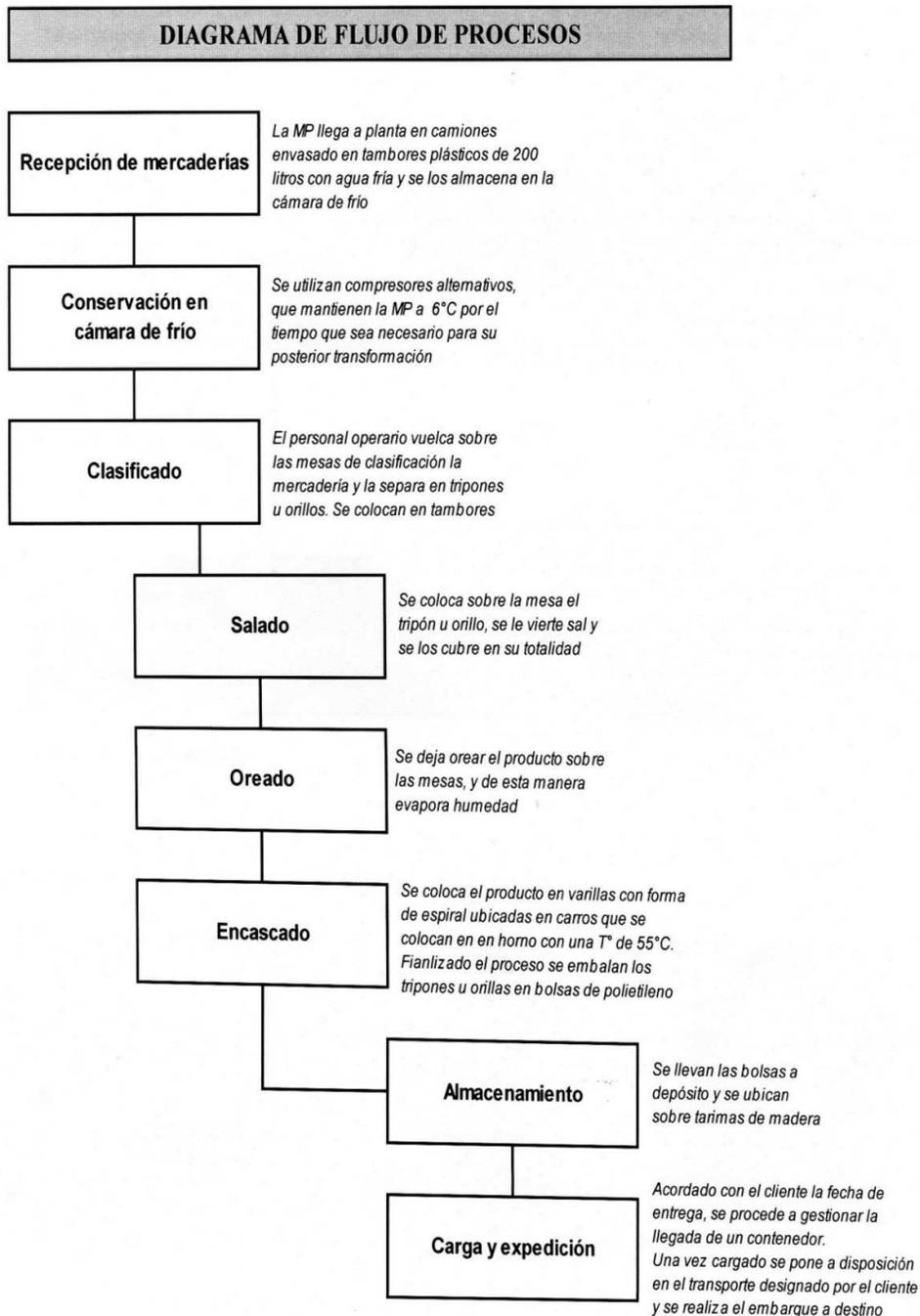
Asimismo, se realizó una detallada búsqueda bibliográfica sobre la temática, mucha de la cual, por la falta de utilización masiva de este material, fue hallada en internet; no obstante ello, se consultó a la industria del PVC, sobre las características del producto.

También se hizo un relevamiento normativo, tanto del Decreto 4238/68 como de distintas normativas del SENASA que hacen a la cuestión

5. Características operativas y descriptivas de las triperías

5.1. Diagrama de flujo y descripción del proceso

FLUJO DE PROCESO



La materia prima, tripas, procedente del matadero-frigorífico, llega al Establecimiento, en forma limpia, no siendo necesario el local de rasqueteado.

La misma cumple con lo dispuesto en el Decreto 4238/68 Capítulo 12.1. La tripa llega en barriles, aprobados por le SENASA, previamente lavados con productos aprobados, perfectamente todos precintados.

A paso seguido, se deposita la tripa vacuno y/o porcina, limpia en las mesas de clasificado, pasando luego a mesas de medición, encabezado y enmadejado.

Luego de realizada la labor anterior, se pasa la materia prima al sector salado y una vez salada la tripa, se conserva la misma en los depósitos de tripa salada y clasificada. Una vez salada la tripa se guarda en tambores de PVC de 120 kg y 250 kg

Asimismo, la tripa ovino, limpia, se deposita en las mesas de calibrado y clasificado, pasando luego por todo el proceso por el cual pasa la tripa vacuna y porcina.

Luego de la elaboración y en excelente estado de conservación, se pasa la tripa al sector de envasado, embalaje y rotulado. Las madejas allí son individualizadas por el fabricantes colocándole un rotulo y/o etiqueta donde consta nombre y número oficial de establecimiento y calibre de la tripa, con materia aprobado por SENASA.

Con relación a la circulación de los tambores sucios, los mismos son lavados en el sector designado, los mismo son transportados al sector de depósito, ubicado en la planta alta por medio del monta carga. Los mismos se colocan boca abajo.

5.2. Diferentes tipos y usos de la Tripa

En la actualidad, la elaboración de tripas -generalmente realizadas en las grandes instalaciones de los mataderos, denominadas triperías- es tanto una ciencia precisa como un proceso de elaboración. Esto requiere un gran nivel de experiencia, modernas maquinarias, un máximo de condiciones de salubridad y procedimientos de control de calidad.



Luego de la selección, todas las tripas son medidas cuidadosamente a máquina o a mano. Cualquiera sea el método para medirlas, debe ser preciso ya que la unidad de medida es el criterio de precio de venta.

Las tripas porcinas y ovinas se preparan de 91-metros (100 yardas) madejas o mazos. Las tripas bovinas, si no se venden por pieza, se venden en mazos de 18-30 metros las redondas y en 9-18 metros las del medio.

La determinación de la calidad se realiza de varias maneras precisas y con la utilización intensiva de mano de obra.

En las ovinas, por ejemplo, una calidad "**A**" de tripa, se determina durante la selección y se define como una tripa sin agujeros o debilidades. Esta tripa se puede usar para la emulsión de salchicha de primera calidad. Las tripas de calidad "**B**" son de aceptable fuerza y calidad para emulsiones de picado grueso como los que se usan en chorizos de porcinos.

Con las tripas bovinas, a veces se usa el término "**Calidad de exportación**". Este término describe tripas libres de nódulos, (granos) o de marcas (ventanas).

Con las tripas de porcinos, hay una única calidad estándar con varias especificaciones por el largo. Donde se originaron las tripas -tomando en consideración los factores de especies, clima, y dieta- generalmente determina las diferentes características de las tripas. Algunas serán “blancas” o casi transparentes/claras, otras serán oscuras y más opacas y tendrán venas más visibles. Estas características también tienen un efecto sobre la tripa para que sea más tierna al mordisco.

Las tripas porcinas claras son generalmente usadas como productos frescos. Las tripas más gruesas y más fuertes tales como las chinas se adaptan más fácilmente a los productos ahumados, porque estas tripas soportan mejor el proceso de ahumado y porque la apariencia no es tan crítica como característica para la venta debido al proceso propio del ahumado.



Para el transporte hacia la fábrica de embutidos, las tripas se preparan y preservan de distintas maneras. Algunos ejemplos se describen a continuación: Las tripas deberían ser almacenadas en un ambiente controlado y fresco. Se debe tener especial cuidado en evitar el calor excesivo. La temperatura neutral ideal es de 4-10 °C (40-50 °F).

Otros de los usos que se les da a la tripa animal es en la confección de hilos de sutura. Posee cualidades tales como:

1. Elevada resistencia a la tracción.
2. Pequeño calibre.
3. Fácilmente esterilizable.
4. Sus características deben ser estandarizables.
5. Debe mantener sus propiedades el tiempo necesario.
6. Bajo costo económico.
7. Fácil anudación y seguridad en el anudado.
8. Fácilmente manipulable por el cirujano.
9. No debe provocar reacción a cuerpo extraño ni precipitaciones.
10. No debe ser tóxica ni alergénica, como tampoco deben serlo sus productos de degradación.
11. Su superficie debe minimizar la posibilidad de adherencia bacteriana.

Los hilos cuyas fibras sean cristalinas tendrán mayor resistencia a la tracción, ya que sus fibras se orientan longitudinalmente pero serán más frágiles y rígidas a la manipulación por parte del cirujano.

Los hilos cuyas fibras sean amorfas (desordenadas en el espacio) presentarán una menor fragilidad y menor rigidez, siendo más manipulables, pero soportarán peor la tracción.

Por tanto un hilo de sutura deberá tener una proporción adecuada de fibras cristalinas y amorfas para que teniendo suficiente tenacidad sean fácilmente manipulables por el cirujano.

Su elasticidad es la capacidad del hilo para deformarse y retornar a su posición inicial. Un buen hilo no debe elongarse al aplicársele una fuerza, ya que ésto supondría la separación de los bordes del tejido suturado.

Por otra parte, tampoco debe ser demasiado elástico, ya que podría suponer una pérdida de tensión en el nudo al retraerse los extremos del hilo.

Es el grosor del hilo (diámetro de la superficie de sección) que se expresa mediante números, cada uno de los cuales define un intervalo de diámetro entre un máximo y un mínimo establecidos en función del sistema de calibre utilizado.

La capilaridad es la capacidad de absorción de un líquido a través de un hilo de sutura. Los hilos multifilamento torcidos o trenzados presentan gran capilaridad, favoreciendo el paso libre de microorganismos desde un medio a otro.

La superficie varía en función de si el hilo es mono o multifilamento. Los hilos multifilamento trenzados producen un efecto de "dientes de sierra" al atravesar los tejidos, traumatizándolos. Sin embargo, la capacidad de deslizamiento del nudo es mayor en los monofilamentos debido a la menor superficie de rozamiento que presentan. Posee gran capacidad para resistir una fuerza antes de romperse.

Sus principales características biológicas son:

- Adherencia bacteria: Los hilos multifilamentos, debido a su superficie rugosa y a los fenómenos de capilaridad, permiten mayor adherencia bacteriana que los monofilamentos. Ésta característica tiene aplicación práctica a la hora de elegir el mejor hilo según se trate de áreas más o menos contaminadas.
- Reacción tisular o histocompatibilidad: Cualquier hilo genera por parte del organismo una reacción tisular a cuerpo extraño. En función de su reactividad podemos clasificar los distintos hilos de sutura.
- Reabsorción: Es una propiedad según la cual el hilo va perdiendo su resistencia inicial hasta deshacerse.

5.2. El acero inoxidable como elemento distintivo de las instalaciones

Por muchos años hemos visto mesadas, defensas de paredes y molduras de columnas de acero inoxidable, elementos distintivos y comunes en las plantas triperas. Tengamos en cuenta que la mayoría llevan años en funcionamiento y habilitadas.

Las plantas habilitadas en los últimos años presentan recubrimiento de PVC, el cual surgió como alternativa frente a las desventajas del acero inoxidable utilizado por años.

Un gran avance sería el reemplazo de las mesadas de acero inoxidable por las de PVC. Si bien el acero inoxidable es de fácil limpieza y durable, dentro de las desventajas encontramos que la superficie se puede rayar y abollar, siendo ambos daños son difíciles de quitar o reparar y donde eso sucede se oxida porque pierde las propiedades que lo caracterizan

También es un material que podría denominarse “ruidoso”, pues su utilización genera gran cantidad de ruidos al tener contacto con otros elementos duros.

Por último y no por ello menos importante, el acero inoxidable presenta un costo elevado.

6. Marco Reglamentario

6.1. Normativas a nivel internacional e investigaciones internacionales sobre el uso de PVC:

CONGRESO AEA TECHNOLOOY (LABORATORIO BRITANICO) SOBRE MUESTRAS TOMADAS EN 11 PUNTOS CON MAYOR PRODUCCIÓN DE PVC. (12/16.08.96)

- No existen dioxinas tóxicas o furanos en el PVC virgen.

AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE SUECA. (28.06.96)

- Es completamente recomendable fabricar y reciclar el PVC.
- La reducción del contenido de PVC en los Residuos Sólidos Urbanos no reduce la formación de dioxinas en el proceso de incineración.

FUNDACION HOLANDESA "STICHTING BOUWRERESEARCH" (SBR) (1996)

- Estudio patrocinado por el Ministerio Holandés del Medio Ambiente.
- Expone las directrices para la construcción de viviendas.
- El PVC está en todas las listas de materiales preferibles.
- La gran ventaja del PVC es su facilidad de reciclaje.

COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (DIRECCION GENERAL III C-4) E INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN TNO SOBRE PLÁSTICOS Y CAUCHO DE HOLANDA (JULIO 1995)

- Son injustificados diversos aspectos acerca del PVC que han sido motivo de preocupación en el pasado.
- Los productos fabricados con PVC no producen un Medio Ambiente ni mejor ni peor que otros productos de los llamados alternativos.

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. (1995)

- No existe relación alguna entre el cloro contenido en los Residuos Sólidos Urbanos y la producción de dioxinas.

ENQUETE KOMMISSION (GOBIERNO ALEMAN) (Setiembre 1994).

- El PVC no deberá ser sustituido por otros productos.
- Debería desarrollarse más su reciclado.

ACADEMIA DE CIENCIAS FRANCESA. ESTUDIÓ LA DIOXINA Y SUS ANALOGOS. (Setiembre 1994)

- Ningún elemento permite considerar hoy en día que la dioxina y productos análogos constituyen mayor riesgo para la salud pública.

INSTITUTO DE ONCOLOGIA "FELICE ADDARI" ITALIA (1993).

- No existe ninguna diferencia entre el agua embotellada en vidrio y aquella embotellada en PVC.

ASSOCIATION OF THE DUTCH CHEMICAL INDUSTRY (Diciembre 1991)

- El PVC es una excelente alternativa para la fabricación de marcos de ventana, especialmente desde el punto de vista del impacto sobre el medio ambiente.

AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE AMERICANA (EPA).

- La contribución de la industria del PVC a la formación de dioxinas es mínima

6.2. Normativas a nivel nacional

Decreto 4238/68 – Cap. XII. 12. Tripería, Preparación de Menudencias y Mondonguería

Establecimientos elaboradores de tripas

Entre sus numerales, podemos citar como los de mayor trascendencia a los siguientes:

Tripería 12.1. Se entiende por tripería el establecimiento o sección de establecimiento donde se elabora el tubo intestinal, vejiga urinaria y parte mucosa del esófago para ser utilizados frescos, salados o secos en la elaboración de embutidos o con fines quirúrgicos (catgut).

Requisitos de las triperías 12.1.2. Los establecimientos habilitados como triperías deben reunir los requisitos exigidos para las fábricas de chacinados, en relación con la índole de su producción sin perjuicio de las exigencias higiénico-sanitarias que, en relación con la labor a desarrollar, se consignan en este Reglamento.

Dependencias 12.1.3. Los establecimientos habilitados como triperías deben contar con las siguientes dependencias:

- 1) Local para la Inspección Veterinaria.
- 2) Dependencias para rasqueteado, lavado y peinado.
- 3) Encabezado, medición y enmadejado.
- 4) Calibrado.
- 5) Saladero y conservación.
- 6) Estufa para secado.
- 7) Lavadero de envases y utensilios.
- 8) Depósito de envases limpios y sal.
- 9) Depósito para detritos y comisos.

Separación de dependencias 12.1.6. (Decreto PEN N° 1714 del 12/07/83). Las dependencias de los incisos 2, 3 y 4 del numeral 12. 1. 3 en caso del procesamiento de las vísceras, estarán separadas de las restantes, por una pared de una altura mínima de tres metros (3 m), revocadas con material impermeable hasta una altura mínima de dos metros con cincuenta centímetros (2,50 m). El resto de la pared debe ser también revocada y cubierta por pintura impermeable. Estas dependencias pueden tener forma de “boxes”.

Depósito de envases 12.1.7. El depósito para envases limpios y sal tendrá una amplitud en relación con la producción, no pudiendo tener nunca una superficie inferior a veinte (20) metros cuadrados.

Supresión de dependencias. 12.1.8. Cuando razones tecnológicas, a juicio del SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD ANIMAL (SENASA), lo justifiquen, pueden suprimirse dependencias.

Mesas 12.1.9. Las mesas serán de material granítico, mármol natural o reconstituido, acero inoxidable o cualquier otro material impermeable e inalterable por los ácidos grasos. Estarán apoyadas sobre pilares de mampostería o cemento o bien sobre pies metálicos cilíndricos protegidos contra el óxido. Cuando el pie sea de mampostería, sus ángulos con el suelo deben ser redondeados.

Piletas 12.1.10. Las piletas serán de material impermeable, resistentes a los ácidos grasos, lisas, de cantos redondeados, con servicio de agua caliente y fría y desagües conectados a la red de efluentes.

Aberturas 12.1.11. Las aberturas que comuniquen al exterior estarán provistas de bastidores de la tela metálica de malla fina, que impida la entrada de insectos. Las puertas se abrirán únicamente hacia el exterior y estarán dotadas de dispositivos para su cierre automático. Los bastidores que sostienen la tela metálica de las ventanas y de otras aberturas, deben ser fijos.

Tela antiinsectos 12.1.12. Queda permitido el reemplazo de las telas anti-insectos por el sistema denominado de cortina de aire.

Ganchos, gancheras 12.1.15. Los ganchos y gancheras serán de metal inoxidable, pudiendo estar cubiertos por goma o material sintético.

Depósito de tripas elaboradas 12.1.20. Los depósitos para tripas elaboradas con o sin fraccionamiento, deben responder a las exigencias de los depósitos para grasas, adaptados a las características del producto.

Barricas 12.1.21. Las barricas, cuando no sean de primer uso, serán perfectamente higienizadas, debiendo estar previamente con la autorización de la Inspección Veterinaria para su empleo.

Cajones 12.1.22. Cuando se utilicen cajones, éstos serán recubiertos interiormente por papel apergaminado o similar.

Envases de hojalata 12.1.23. Los envases de hojalata serán de primer uso y responderán a los requisitos que para los mismos se exigen en el Capítulo XVII de este Reglamento. Prohibición de envases de otros tipos

7. Nuevas tendencias de utilización de materiales en instalaciones higiénico-sanitarias: el caso del Cloruro de Polivinilo (PVC)

Aunque la mayor parte del consumo de PVC en la Latinoamérica sigue destinándose al sector de la construcción e infraestructura, existe un potencial de mercado muy importante para otras aplicaciones.

Un enfoque comercial orientado hacia productos ya establecidos en países desarrollados, pero aún novedosos para nuestra región, puede representar un excelente impulso a las exportaciones y la oportunidad de introducir muchas de esas aplicaciones en nuestros países, empleando el PVC de tipo suspensión o especialidades como las resinas de dispersión.

El mercado mundial del PVC se sitúa actualmente alrededor de los 27 millones de toneladas por año. Las aplicaciones para el sector de la construcción e infraestructura consumen el 66% de la producción global, incluyendo sistemas de tuberías y sus accesorios, perfiles y paneles para uso arquitectónico y recubrimientos aislantes para cables eléctricos. En la categoría de “otras aplicaciones” se incluyen innumerables usos, a pesar de que este segmento representa sólo un 12% del mercado total.

El consumo latinoamericano de PVC se acerca a 1.5 millones de toneladas por año y representa el 5% del consumo mundial, siendo Mercosur el mercado más importante, con el 46% del consumo total, seguido por México con el 22%. La Comunidad Andina y Chile representan el 20% del mercado latinoamericano o, aproximadamente, el 1% del mercado mundial.

El consumo per cápita de PVC se ha mantenido creciente en todo el mundo y esta tendencia continuará, estimándose que alcanzará alrededor de los 5.25 kilogramos por persona en el año 2005. Para la región Andina, la tasa de crecimiento del consumo oscila alrededor del 2.5% anual, siendo las tuberías y perfiles las aplicaciones con mayor crecimiento.



En el mundo, el consumo per cápita más alto se da en Norteamérica y Europa, con niveles muy por encima del promedio global. Sin embargo, cuando se analiza el consumo per cápita referido al PBI, China se coloca a la cabeza reflejando el impresionante aprovechamiento que esta nación ha logrado en la manufactura y la exportación de "otras aplicaciones" del PVC, lo mismo que de otros plásticos.

En Latinoamérica y particularmente en la región Andina, es evidente la falta de penetración del PVC en mercados tradicionalmente dominados por otros materiales, pero en los cuales el vinilo ha probado en otras partes del mundo que tiene atributos para obtener una posición muy importante.

La falta de dinamismo en "otras aplicaciones" obedece a varios factores, pero especialmente al desconocimiento de las oportunidades que existen para la exportación de productos terminados hacia los países más desarrollados, y a la limitada exploración de oportunidades en el mercado regional para productos que efectivamente ofrecen un mercado potencial interesante.

8. Análisis FODA del PVC

Diseñamos un FODA, el cual arroja los siguientes resultados.

- Fortalezas(En cuanto al PVC como material):
 - ◆ Tiene una elevada resistencia a la abrasión, junto con una baja densidad, buena resistencia mecánica y al impacto.
 - ◆ Al utilizar aditivos tales como estabilizantes y plastificantes (entre otros), el PVC puede transformarse en un material rígido o flexible, característica que le permite ser usado en un gran número de aplicaciones.
 - ◆ Es estable e inerte, por lo que se emplea extensivamente donde la higiene es una prioridad, por ejemplo los catéteres y las bolsas para sangre y hemoderivados están fabricadas con PVC, así como muchas tuberías de agua potable.
 - ◆ Es un material altamente resistente, los productos de PVC pueden durar hasta más de sesenta (60) años como se comprueba en aplicaciones tales como tuberías para conducción de agua potable y sanitarios; de acuerdo al estado de las instalaciones se espera una prolongada duración del PVC así como ocurre con los marcos de puertas y ventanas.
 - ◆ Debido a los átomos de cloro que forman parte del polímero PVC, no se quema con facilidad ni arde por si solo y cesa de arder una vez que la fuente de calor se ha retirado. Los perfiles de PVC empleados en la construcción para recubrimientos, cielorrasos, puertas y ventanas, se debe a la poca inflamabilidad que presenta.
 - ◆ Se vuelve flexible y moldeable sin necesidad de someterlo a altas temperaturas (basta con unos segundos expuesto a una llama) y mantiene la forma dada y propiedades una vez enfriado a temperatura ambiente, lo cual facilita su modificación.

- ◆ Se emplea eficazmente para aislar y proteger cables eléctricos en el hogar, oficinas y en las industrias debido a que es un buen aislante eléctrico.
 - ◆ Alto valor energético. Cuando se recupera la energía en los sistemas modernos de combustión de residuos, donde las emisiones se controlan cuidadosamente, el PVC aporta energía y calor a la industria y a los hogares.
 - ◆ Rentable. Bajo costo de instalación.
- Debilidades(del PVC en plantas Triperas)
- ◆ Requeriría diseñar un cronograma de obra semestral, ya que debería recubrir las paredes azulejadas por placas, techos y mesadas. Dicha acción demandaría parar con la actividad productiva, porque, si bien es de fácil y rápida instalación, debemos priorizar la inocuidad de la materia prima manipulada la cual no debe ser contaminadas por ningún tipo de factor ni químico no físico.
- Oportunidades
- ◆ Incentivar el consumo de PVC de fabricación nacional.
 - ◆ Búsqueda de materias primas (PVC) que sean ambientalmente sustentables.
 - ◆ Bajo costo de instalación, comparado con el acero inoxidable.
- Amenazas
- ◆ Apertura de las importaciones, las que a través de aranceles e impuestos distorsivos, puedan competir con el material producido en nuestro país.
 - ◆ Poca visualización del PVC como un elemento apto para la industria del sector.

9. Proyecto para potenciar industrias nacionales

Resaltamos las características del material, inocuo, de bajo costo económico, y proviene de un sector que se está reabriendo. A todos estos motivos le podemos sumar una gran característica del material: El PVC es un plástico reciclable. Resientes estudios lo demostraron.

El PVC es un plástico derivado de la sal (57%) y del petróleo (43%) y posee innumerables aplicaciones involucrando una serie de productos, tales como embalajes, alambres y cables, mangueras, perfiles de ventanas y laminados, calzados, juguetes, tubos y conexiones, etc.

El principal mercado es de tubos y conexiones usados en la construcción civil distribución de agua potable y saneamiento básico. Esta posición de destaque en tubulaciones transcurre de la prolongada vida útil del PVC, que en esos casos va de 50 a 100 años.

El reciclaje del PVC no es una novedad. Se ha realizado desde el comienzo de su producción. Sin embargo, sólo tomó impulso de forma más organizada con los movimientos ecológicos de los países desarrollados.

Los residuos de material plástico han aumentado en volumen por varios factores, tales como crecimiento y aumento del poder adquisitivo de la población y mayor utilización de los embalajes plásticos debido a la facilidad de transporte y distribución y a la disminución de las pérdidas de los productos.

De acuerdo con los levantamientos más recientes (1996), el mercado brasileño genera aproximadamente 450.000 toneladas anuales de residuos plásticos industriales, agrícolas y urbanos. De ese total, aproximadamente 200.000 toneladas (equivalentes a 8% en un promedio de la producción nacional de plásticos y a 13% de consumo aparente) son recicladas por aproximadamente 800 industrias.

En los años 60, el volumen de plástico reciclado era de aproximadamente 2.000 toneladas al año, lo que representa un aumento de 10.000% en poco más de 30 años; lo que resulta en un aumento medio anual de 333,3%.

Las piezas de plástico tienen pequeña participación en peso en la basura. En Brasil, representan un promedio de 6%. Los residuos del PVC representan un promedio de 0,8% del peso total de basura domiciliar. Eso ocurre porque el PVC es más utilizado en productos de larga duración, como tubos y conexiones, alambres y cables para la construcción civil.

El PVC reciclado tiene diversas aplicaciones. Es utilizado en la camada central de tubos de cloacales, en refuerzos para calzados, juntas de dilatación para concreto, perfiles, conos de señalización etc. En el mercado brasileño, los productos obtenidos con el PVC reciclado incluyen suelas, laminados flexibles, mangueras para jardín, tarimas y pisos. La legislación en defensa del consumidor y las normas técnicas vetan en el mundo todo el uso de plástico reciclado en embalajes de alimentos y medicinas, juguetes y artículos médico-hospitalarios.

10. Conclusiones:

Humildemente se presenta este proyecto, resultado de una idea basada en la experiencia cotidiana, conlleva el requerimiento de la inclusión en la normativa. Es una propuesta pretenciosa, pero necesaria; se han presentados los datos recabados, a fin que se evalúe la posible modificación de algunos ítems en la legislación..

Dentro el aporte realizado se puede hallar que su uso es útil para mantener los instrumentos en mejores condiciones de los instrumentos, pero por sobre todo del equipamiento, incorporar superficies fácilmente lavables y de fácil mantenimiento.

Con esto significaría incluir paneles de PVC en las superficies y materiales reemplazando a los de acero inoxidable, tanto en mesadas y carros como en los revestimientos de las paredes; siendo siempre de color claro, preferentemente blanco.

El Cloruro de Polivinilo (PVC) aporta resistencia a los ácidos de las tripas como así también a las sustancias de limpieza, a la sal, al agua, generando facilidades en su mantenimiento, anulando la posibilidad de corrosiones, adherencias lo que, sumado a que generalmente sus terminaciones son redondeadas (sin ángulos) y por lo tanto de fácil limpieza, tendría un impacto directo en la efectividad de los POES.

11. Bibliografía

- › <http://www.plastico.com/temas/PVC,-tendencias-y-oportunidades-para-la-industria-de-America-Latina>
- › <http://www.insca.org/index.php/es/tratamiento-de-las-tripas>
- › <http://www.cofsl.net/paneles.html>
- › <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.ar/2011/06/pvc.html>
- › Memoria operativa/descriptiva, Establecimiento Oficial n° 3511.
- › http://www.oc.lm.ehu.es/fundamentos/fundamentos/practicas/HERIDAS/materiales/hilos_de_sutura.htm
- › <http://www.guitarmonia.es/blog/las-cuerdas-de-los-instrumentos-de-musica/>
- › http://www.aviculturaargentina.com.ar/normativas/decreto_4238-1968_indice.htm. Capítulo XII 12. — TRIPERIA, PREPARACION DE MENUDENCIAS Y MONDONGUERIA
- › Diagrama de flujo de Establecimiento Oficial N° 3448.
- › <http://www.eis.uva.es>
- › Síntesis del trabajo *Reciclaje Mecánico del PVC: Una Oportunidad de Negocio* que se realizó por iniciativa del INSTITUTO del PVC en conjunto con la Universidad de São Paulo - USP, y que contó también con la colaboración de varias entidades del área académica y empresaria. Aquí se focalizan los aspectos de gestión, tecnológicos y económicos necesarios a un emprendimiento de esta naturaleza.