



UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

Caños Corrugados

Procesos Industriales 1



Profesores:

- Ing. Juan Montezanos
- Ing. Di Pietro

Integrantes:

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| • Michemberg Conti, Enrique | 02-100245-2 |
| • Borsoi, Pablo | 02-080209-1 |
| • Piedra Buena, Ernestina | 02-110231-2 |

Índice

Introducción	3
Materia prima	4
Bidones de Agroquímicos	4
El PEAD	4
Ilustración 1 - Sintetización del PEAD	4
Proceso Productivo	5
Producto	5
Ilustración 2: Flujograma Productivo	5
Ilustración 3: Esquematización Proceso Productivo	6
Depósito de Bidones compactados	7
Ilustración 4: Camión Compactador	7
Molienda	7
Ilustración 5: Molino	7
Depósito Transitorio	7
Limpieza por vibraciones	8
Ilustración 6: Zaranda	8
Almacenamiento de Materia Prima Procesada	8
Ilustración 73: Bomba de Sólidos	8
Ilustración 8: Extrusora	9
Extrusión	9
Corrugación	9
Ilustración 9: Guillotina o Cizalla	10
Embalaje	10
Depósito de producto terminado	10
Conclusión	11
Anexos	12
Hoja de Seguridad Roundup Full II	12
Layout	17
Bibliografía	18

Introducción

Este trabajo está destinado al estudio y el análisis de la producción de Caños Corrugados, a partir de Bidones de Agroquímicos. En la Argentina, estos representan un alto contaminante. Ya que la Agricultura es un pilar importante en nuestro país, y está íntimamente relacionada al uso de fertilizantes y pesticidas que fomentan la producción agraria.

Los Bidones son el Packaging de los pesticidas conocidos como Agroquímicos. Y representan un problema. Ya que, al haber sido usado para contener Agroquímicos, parte del herbicida queda retenido en el PEAD. Por lo que, el PEAD contaminado es un residuo contaminante.

Hoy en día, los Bidones se queman, o entierran. Ocasionando enfermedades en varias poblaciones, y hasta muertes. Estas malas prácticas son acompañadas por negligencia. Este comportamiento creemos que es dado, principalmente, por el no deseo de tener que lidiar con el tratamiento de un contaminante. Lo cual es costoso y, en ocasiones, dificultoso.

Nuestra hipótesis es que los Bidones de Agroquímicos son en potencia materia prima. Estos pueden ser usados para la producción de materiales que no están en contacto directo con el ser humano (como por ejemplo los caños corrugados utilizados en instalaciones eléctricas). Y con el tratamiento correcto, hasta es posible eliminar el glifosato del herbicida retenido en el PEAD, y ampliar la gama de productos finales.

Esta presentación es una continuación del proyecto “Bidones de Agroquímicos: Reinserción a la cadena productiva mediante su reciclado”, ganador del concurso UCAFI primera edición. Aquí se tratará la etapa productiva, habiendo recibido los bidones acopiados y tratados, sin glifosato. Para la generación de caños corrugados.

Materia prima

Bidones de Agroquímicos

Como se dijo, este trabajo se analizará la producción de caños corrugados utilizando bidones de agroquímicos. Convirtiendo un alto contaminante, en materia prima. Para ello tomaremos de ejemplo el producto **Roundup FULL II**, agroquímico dispuesto en bidones de PEAD, el cual es muy usado (su hoja de seguridad se encuentra al final del documento).

El PEAD

El PEAD, Polietileno de alta densidad, es un polímero orgánico sintético. Se lo clasifica como polímero ya que es una molécula de masa molecular elevada conformada por la unión sucesiva de una pequeña molécula denominada monómero. En este caso, el PEAD se encuentra formado por un único monómero denominado eteno, por lo cual su unidad repetitiva es el etano.

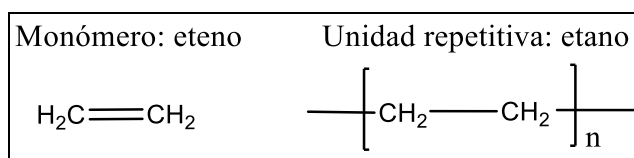


Ilustración 1 - Sintetización del PEAD

El PEAD, presenta una estructura muy lineal debido al método por el cual se sintetiza. Esta característica estructural le permite empaquetarse con mayor facilidad, generando una mayor densidad, resistencia y rigidez. Debido a esta cualidad el PEAD se aplica en botellas, recipientes rígidos, placas, fibras, etc.

Al ser un polímero de cadena larga y poco ramificado, presenta una estructura frágil vítrea, es decir, es poco flexible y un impacto fuerte hace que se fracture. Pero al aumentar la temperatura se transforma en un plástico moldeable, lo cual permite que sea reciclado. A este tipo de material se lo denomina termoplástico.

La obtención del PEAD se realiza mediante una polimerización de crecimiento en cadena radicalaria. Se suele utilizar un catalizador de Ziegler-Natta, el cual es un complejo organometálico que con frecuencia contiene titanio y aluminio, o un óxido de algún metal de transición. Estos catalizadores permiten sintetizar cadenas que prácticamente no contengan ramificaciones, lo cual es la característica principal del PEAD. Hay tres procesos comerciales utilizados en la síntesis del PEAD: procesos en disolución, en suspensión y en fase gaseosa.

El PEAD tiene las siguientes propiedades generales:

- ✓ Es fácil de trabajar y moldear
- ✓ Bajo costo de producción
- ✓ Es impermeable
- ✓ Buen aislante eléctrico
- ✓ Aceptable aislante acústico
- ✓ Buen aislante térmico
- ✓ Resistente a la corrosión y a los agentes químicos
- ✓ No es biodegradable

Proceso Productivo

Producto

El caño corrugado posee gran aplicación hoy en día en la industria. El mismo se comercializa por rollos, donde el largo depende del diámetro en cuestión. Las líneas de producto de mayor salida comercial son (5/8"-3/4"-7/8"-1"). Dentro de las bondades del producto se encuentran:

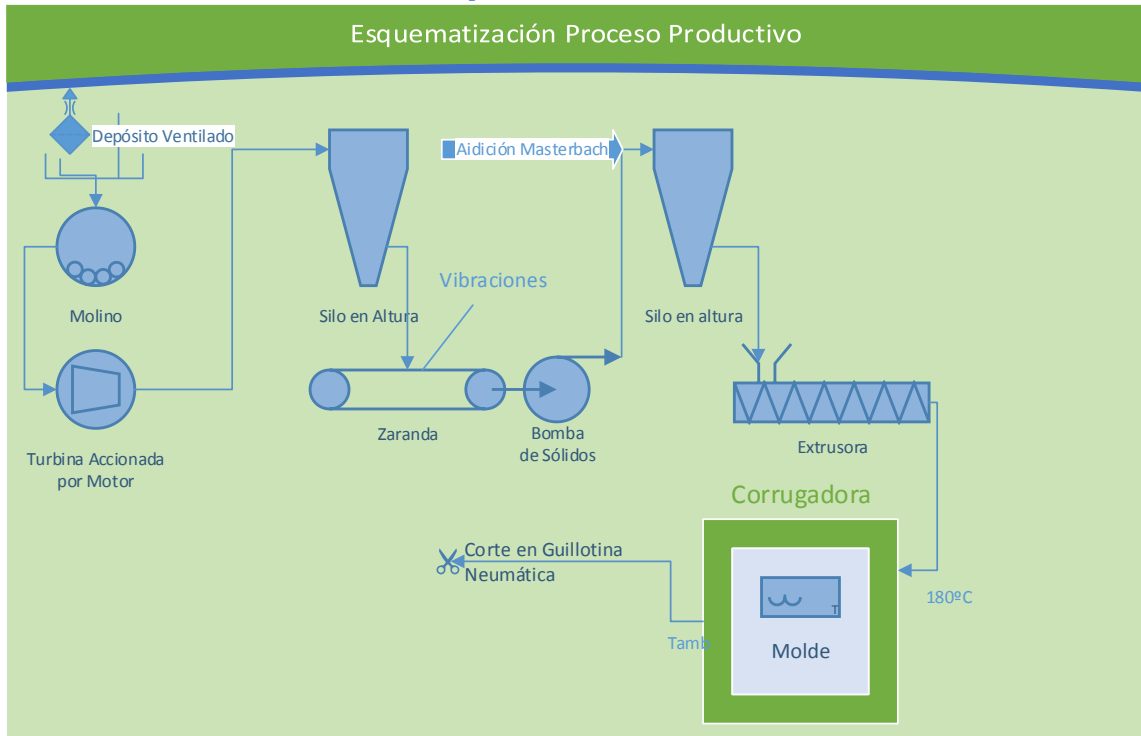
- ✚ Flexibilidad: Su instalación es mucho más sencilla que en otro tipo de cañerías rígidas. El producto se adapta correctamente a la forma deseada.
- ✚ Limpieza: El producto no precisa de uniones, codos, ni cementos o pegamentos especiales.
- ✚ Facilidad de manejo: La manipulación del producto es mucho más sencilla que en las cañerías rígidas, como así lo es también transportarlos.
- ✚ Costo: Se destaca su bajo costo en relación a otros productos que ofrecen similares propiedades como, resistencia al aplastamiento, resistencia a la humedad y resistencia a agentes químicos.

Para lograr el color del producto se utilizará Masterbatch, el cual es un colorante de bajo costo. Se lo puede definir como un sistema de coloración y aditivación de polímeros mediante la dosificación de un concentrado de colorantes, pigmentos y/o aditivos dispersados en la matriz polimérica. Mezclado con el polímero base durante el proceso de transformación, lo colorea y/o le confiere propiedades específicas. Cuyas concentraciones variarán en función de la calidad, composición y color de la materia prima obtenida.



Ilustración 2: Flujograma Productivo

Ilustración 3: Esquematzación Proceso Productivo



Depósito de Bidones compactados



Depósito de carga:	16 y 21 m ³
Sector de carga:	1,65 a 2,4 m ³
Altura borde de carga:	1000 mm desde calzada
Altura estribo:	550 mm desde calzada

Ilustración 2: Camión Compactador

Los bidones llegan a la planta en camiones que se encargan de compactarlos, gracias a esto se realiza un mejor aprovechamiento del volumen de transporte. Una vez que los bidones compactados llegan al área de depósito, el cual deberá cumplir con las normativas vigentes respecto a la guarda de este tipo de recipientes.

Molienda



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
DESCRIPCION	MODELO 4050
Producción:	300-350 Kg/Hora
Material a granular:	Botellas de PET de hasta 8 litros (Aplastadas).
Potencia instalada:	15,0 Kw.
Numero de cuchillas rotativas:	3x8
Numero de cuchillas fijas:	2x2
Material fabricación cuchillas:	SKD-11
Dimensiones cámara de corte:	480 mm x 360 mm
Dimensiones:	1.305 x 960 x 1.828 m3
Peso:	1.160 Kg.

Ilustración 5: Molino

Se ingresan manualmente los bidones compactados a la boca del molino, siempre teniendo en cuenta la capacidad de molienda de la máquina. Un equipo de mayores prestaciones permitirá el ingreso de varios bidones compactados de forma simultánea.

Depósito Transitorio

Se conecta al equipo de molienda una pequeña turbina la cual se encarga de transportar el material molido a un Silo colocado en altura, el cual hará de acopio de la materia prima en proceso.

Limpieza por vibraciones

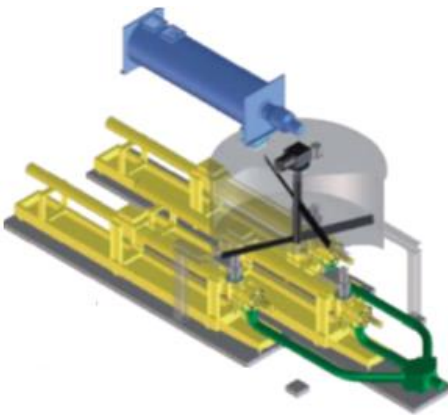
Marca	INDYA
Modelo	YAPAMNGO 30 qq
Potencia (Hp)	5
Productividad (kg/h)	1,500
Productividad qq(46kg)/h	30
Voltaje (voltios)	220 ó 380
Suministro(1Ø o 3Ø)	Trifásico
Vida útil (años)	10
Para su instalación requiere	Interruptor Termo magnético de 30 amperios



Ilustración 6: Zaranda

El material se descarga en la zaranda, la cual permitirá quitar mediante las vibraciones la suciedad adherida a la materia prima.

Almacenamiento de Materia Prima Procesada



Especificaciones técnicas	HSP 2170	HSP 2180	HSP 25100	HSP 25200
Diámetro cilindro de transporte	230 mm	280 mm	360 mm	560 mm
Carrera	2100 mm	2100 mm	2500 mm	2500 mm
Volumen cilindro de transporte	87 litros	129 litros	254 litros	615 litros
Duración carrera	12 segundos	12 segundos	12 segundos	15 segundos
Caudal de salida	78 m ³ /h	116 m ³ /h	220 m ³ /h	440 m ³ /h
Relación de transmisión	2,7	3,0	2,45	3,0
Presión de salida	90 bar	80 bar	100 bar	73 bar

Ilustración 73: Bomba de Sólidos

Una vez que el material granulado se encuentra en las condiciones óptimas se procede a enviarlo mediante una pequeña turbina a los silos de almacenamiento. Este paso se encuentra regulado por un dosificador, ya que junto con el material granulado de PEAD se adicionan las cantidades necesarias de Masterbach. Estos silos se encuentran situados en altura sobre la línea de producción, permitiendo así minimizar los esfuerzos de manipulación del material, el espacio ocupado en planta, como así también el contacto con los operarios.

Extrusión



✓ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : EX 65/25 CA CM10		
Diámetro del husillo	mm	65
Relación L/D del husillo		25 (30)
Potencia del motor	kW	50
Velocidad máxima del husillo	min-1	100
Par máximo del husillo	Nm	5500
Zonas de calefacción	n	3
Potencia de calefacción	kW	14,5
Zonas de refrigeración	n°	3
Cambiador de fibra		
Zonas calefacción cambiador	n°	
Potencia calefacción cambiador	kW	
Normalización PÉND	KG/h	20 a 200

Ilustración 8: Extrusora

Para la puesta en marcha de la extrusora se debe pre-calentar el conjunto camisa tornillo porque si material no se encuentra a la temperatura adecuada le constaría pasar por el pico o si está demasiado frío no pasaría, lo que generaría considerables daño o roturas. Esto se soluciona dejándola maquina calentando por un tiempo que le permitan a las resistencias calentar el conjunto.

En el interior de la extrusora el plástico pasa por 3 etapas, la primera es la parte de alimentación, donde el material molido entra a camisa caliente. Luego está la parte de compresión donde el todo el plástico esta fundido y sin burbujas de aire. Y por último esta la parte de dosificación que es cuando sale por el pico del cabezal el material a la temperatura óptima para su formado.

Corrugación

El material ingresa al molde a aproximadamente unos 180 °C, al inyectarle aire a alta presión se obtiene 2 efectos, el primero es hacer que el plástico se pegue contra las paredes del par de moldes dándole su forma característica y lo segundo es bajarle la temperatura. El caño en este punto ya se encuentra formado y se sigue enfriando dentro del molde, el cual puede estar hecho de distintas variedades de acero porque los metales son resistentes y buenos conductores térmicos.

Al final de la corrugadora el caño sale tibio, a una temperatura no demasiado por encima de la del ambiente permitiendo, en caso de que sea deseado, hacer los rollos a mano o en caso de contar con una enrolladora automática que no lo deforme.

Como el caudal que aporta la corrugado es constante, el espesor del caño está dado por la velocidad de avance de los pares de matrices, una baja velocidad haría una sección de caño más pesado porque se depositan más gramos de plástico por milímetro de caño, por lo tanto de mayor espesor, en cambio una alta velocidad generaría el caso opuesto. Por lo cual la velocidad de avance se calcula en función del espesor deseado y del diámetro del caño a fabricar.



- Longitud util..... 2.050 mm.
- Capacidad..... 2 mm.
- Cuello de cisne..... 300 mm.
- Tope trasero manual
- Potencia motor..... 4 Cv
- Embrague electromagnetico

Ilustración 9: Guillotina o Cizalla

Una vez que se ha alcanzado la longitud deseada del rollo, lo cual es supervisado mediante un dispositivo de control. Se procede al corte del caño mediante la activación de una pequeña guillotina neumática. Quedando el caño ya enrollado en un tambor, listo para su embalaje.

Embalaje

Se realiza un atado del rollo para que conserve su forma, luego se retira el rollo del tambor presente a la salida de la máquina corrugadora. Finalmente se procede a embalarlo en bolsones, los cuales suelen tener una capacidad de 10 o 5 rollos según los diámetros.

Depósito de producto terminado

Aquí se disponen los bolsones hasta alcanzar los pedidos requeridos.

Conclusión

Este trabajo analiza la producción de caños corrugados a partir de Bidones de Agroquímicos. Si bien, se reciben los Bidones ya tratados, se vio la producción desde la fase inicial, llegados los bidones compactados.


Pudimos observar un proceso dentro de todo sencillo, sin muchos inconvenientes. Pudiendo designar la disposición de la maquinaria como aparece en el Layout, en tan solo 300 m². Y con una entrada de camiones de forma 'I' (entrada misma salida).

En conclusión, un desecho contaminante se puede transformar en materia prima, proporcionando un producto dado y un proceso poco complejo. La maquinaria es accesible, y los espacios tratados son lo más mínimo posible.

Si bien, este trabajo es simplemente una muestra del proyecto de Agroquímicos que estamos realizando como equipo, refleja bien nuestro interés y propósito en el proyecto. Dando la información necesaria para el trabajo, sin dar las especificaciones que se presentarán a finales del año en los concursos pertinentes. Las cuales fueron vistas con el Ing. Montezanos durante la materia.

Anexos

Hoja de Seguridad Roundup Full II

 Roundup FULL II		Monsanto Argentina S.A.I.C. Matpú 1210, Piso 10 - Cap.Fed. Centro de Atención al Cliente 0810-MONSANTO (6667268) calcenter@la2.monsanto.com
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES		01 Identificación del Producto
Nombre del Producto:	Roundup FULL II	
Nombre Químico:	No aplicable, producto formulado	
Sinónimos:	No aplicable	
Revisión: 06	Fecha: 16 11 05	02 Composición Química del Producto
Fórmula química: Ingrediente activo: Sal de potasio de N-(fosfonometil)glicina; Sal de potasio de glifosato.....		No aplicable (producto formulado)
Ingredientes:		
Sal de potasio de glifosato (CAS Reg. No.: 70901-12-1)		66,2% (peso/ volumen)
Inertes y coadyuvantes o.s.p.		100 cm3
! La identidad química exacta no se especifica ya que es información comercial secreta de la empresa Monsanto.		03 Identificación de los Peligros
Posibles vías de exposición	Contacto con la piel, contacto con los ojos, inhalación, ingestión.	
Contacto con los ojos (corto plazo)	Puede causar irritación ocular temporal.	
Contacto con la piel (corto plazo)	Irritante para la piel.	
Inhalación (corto plazo)	No se estima que produzca efectos nocivos importantes si se siguen las instrucciones de uso recomendadas.	
! ¡CUIDADO! PROVOCA IRRITACIÓN CUTÁNEA SEVERA. PROVOCA IRRITACIÓN OCULAR MODERADA.		04 Primeros Auxilios
Contacto con los ojos:	Lave de inmediato con abundante agua. Si los síntomas persisten, busque a un médico.	
Contacto con la piel:	Retire la ropa, reloj, joyas contaminadas. Lave la zona afectada con abundante agua. Lave la ropa antes de volver a utilizarla. Si los síntomas persisten, busque a un médico.	
Inhalación:	Tome aire fresco.	
Ingestión:	Ofrezca de inmediato agua para beber. No inducir al vómito salvo que así lo indique personal médico. Si existen síntomas, busque atención médica.	
Aviso para los médicos:	Este producto no es un inhibidor de olinesterasa.	
Nota:	En caso necesitar más información para una guía sobre primeros auxilios o tratamiento en caso de emergencia con seres humanos, realice una llamada al Centro de Atención al Cliente 0810-MONSANTO (6667268)	

05 Protección Personal

Ojos:	Si existe posibilidad de contacto, use antiparras para productos químicos.
Piel:	Use guantes apropiados para manipular productos químicos. En caso de posible contacto, use protección facial. Use ropa/ calzado apropiados para manipular productos químicos.
Respiratorio:	No existe requisito especial cuando se lo utiliza según se recomienda. Cuando así se recomiende, consulte al fabricante del equipo de protección personal para saber cuál es el tipo de equipo que se debe usar para una determinada aplicación.
Limites de Exposición por aire para el personal:	
Sal de potasio de glifosato	No se ha establecido limite de exposición ocupacional específico.
Otros ingredientes	No se ha establecido limite de exposición ocupacional específico.

06 Protección contra Incendios

Flash point:	No se inflama.
Medio de extinción:	Se recomienda: agua, químicos secos, dióxido de carbono (CO ₂), espuma
Productos de combustión peligrosos:	Monóxido de carbono (CO), óxidos de fósforo (P _x O _y), óxidos de nitrógeno (NO _x)
Fuegos inusuales y riesgos de explosión:	Ninguno.
Equipo contra incendio :	Equipo autónomo de respiración.

07 Datos de Reactividad

Estabilidad:	Estable en condiciones normales de manipulación y almacenamiento.
Productos de descomposición peligrosos:	Monóxido de carbono (CO), óxidos de fósforo (P _x O _y), óxidos de nitrógeno (NO _x)
Materiales que deben evitarse/ Reactividad	Reacciona ante el acero galvanizado o el acero blando sin revestimiento, y produce hidrógeno, un gas muy inflamable que puede explotar.

08 Datos Físicos / Químicos

Color/ gama de color:	Marrón
Forma:	Líquido
Olor:	Inodoro
Gravedad específica:	1,359
pH:	4,6 (solución de 5,9 gr en 100 ml de agua)
Punto de inflamación:	No se inflama
Coefficiente de reparto (Kow logP):	<-3.2@25°C (glifosato)

NOTA: Estos datos físicos son valores típicos basados en ensayos materiales pero pueden variar según la muestra. No se debe interpretar a los valores típicos como un análisis garantizado de un grupo específico o como ítems de especificación.

09 Derrames y Pérdidas

Contenga o endique el derrame de líquidos sobre suelo u otras superficies impermeables, utilizando tierra, arena, bentonita, atapulguita u otros materiales absorbentes. Recoja el material contaminado con el líquido derramado, colóquelo en una bolsa plástica y luego en un tambor de metal, y finalmente proceda a la disposición de acuerdo con las instrucciones que se encuentran en la sección 13.

Asegúrese de mantener el derrame alejado de drenajes, cloacas, canales y cursos de agua.

! Respeto de la disposición de material derramado, vea la sección 13.

10 Datos Toxicológicos

Esta sección es para uso exclusivo de toxicólogos y demás profesionales de la salud. La información obtenida acerca de productos similares y componentes se resume a continuación.

Formulación Similar

Toxicidad oral aguda	Rata, LD50: >3.000 mg/kg peso corporal. Clase IV - Producto que normalmente no ofrece peligro.
Toxicidad dérmica aguda	Rata, LD50: >4.000 mg/kg peso corporal. Clase IV - Producto que normalmente no ofrece peligro.
Toxicidad aguda por inhalación	CL50 4h ratas: No detectado a la máxima concentración probada; no peligroso para el transporte.
Irritación dérmica Conejo, 3 animales, Ensayo OECD 404:	Irritación severa. Categoría FIFRA II
Irritación ocular Conejo, 3 animales, Ensayo OECD 405:	Irritación moderada. Categoría FIFRA II
Sensibilización dérmica Cobayos albinos, 33 machos, OECD 406	Producto No Sensibilizante dermal.

11 Manipulación y Almacenamiento

Se deben seguir las prácticas industriales aconsejables respecto de cuidado doméstico e higiene personal.

Manipulación.

Cuando utilice el producto, no coma, beba o fume. Lávese las manos cuidadosamente luego de manipular o estar en contacto con este producto. Limpie cuidadosamente el equipo luego de utilizarlo. No contamine drenajes, cloacas y cursos de agua cuando disponga el agua de enjuague de los equipos. Los contenedores vacíos retienen vapor y residuos del producto. Siga las advertencias incluidas en las etiquetas aún luego de haber vaciado el contenedor.

Almacenamiento.

Sustancias que pueden almacenarse con este producto:	Acero inoxidable, aluminio, fibra de vidrio, plástico, revestimientos de vidrio.
Sustancias que no pueden almacenarse con este producto:	Acero galvanizado, acero blando sin revestimiento.
Consideraciones especiales:	Mantenga fuera del alcance de los niños. Mantenga lejos de comidas, bebidas y alimentos para animales. Mantenga únicamente en el envase original. Puede producirse una cristalización parcial si se almacenara en

forma prolongada por debajo de la temperatura mínima de almacenamiento. En caso de congelamiento, coloque el producto en una habitación tibia y agite con frecuencia para mezclar nuevamente la solución.

Duración mínima de almacenado: 5 años.

12

Información
Ecológica

La presente sección está destinada para el uso por parte de ecotoxicólogos y otros especialistas en materia ambiental. Los datos obtenidos respecto de productos similares y los componentes se resumen a continuación.

Formulación similar Toxicidad acuática, peces

Trucha arco iris (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	Toxicidad aguda, 96 horas, semi-estático, LC50: 48 mg/L Toxicidad moderada.
Toxicidad acuática, algas/plantas acuáticas Alga verde (<i>Selenastrum capricornutum</i>) :	Toxicidad aguda, 72 horas, estático, ErC50 (tasa de crecimiento): 0,294 mg/L. Altamente tóxico.
Toxicidad para los artrópodos Abeja común (<i>Apis mellifera</i>):	Contacto, 48 horas, LD50: > 250 µg/abeja Prácticamente no tóxico.
Abeja obrera (<i>Apis mellifera</i>):	Contacto, 48 horas, LD50: > 238.8 µg/abeja. Prácticamente no tóxico.
Toxicidad para los organismos del suelo, invertebrados Lombriz de tierra (<i>Eisenia foetida</i>):	Toxicidad aguda, 14 días, LC50: > 10.000 mg/kg suelo seco Prácticamente no tóxico.
Toxicidad para los organismos del suelo, microorganismos Ensayo de transformación de nitrógeno y carbono:	40 L/ha, 28 días: Menos del 25% de efecto sobre los procesos de transformación del nitrógeno o el carbono en el suelo.
Toxicidad acuática, invertebrados Pulga de agua (<i>Daphnia magna</i>):	Toxicidad aguda, 48 horas, estático, EC50: 8,0 mg/L Moderadamente tóxico.
N-(fosfonometil)glicina; (glifosato)	
Toxicidad en aves Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	Toxicidad dietaria, 5 días, LC50: > 4.640 mg/kg dieta Sólo levemente tóxico.
Anade real (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Toxicidad dietaria, 5 días, LC50: > 4.640 mg/kg dieta. Sólo levemente tóxico.
Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	Toxicidad oral aguda, dosis única, LD50: > 3.851 mg/kg peso corporal Prácticamente no tóxico.
Bioacumulación Branqueta azul (<i>Lepomis macrochirus</i>):	Pez entero: BCF: < 1 No se espera bioacumulación significativa.
Distribución Suelo, campo:	Vida media: 2 - 174 días K _{oc} : 884 - 60.000 L/kg Se absorbe fuertemente en el suelo.
Agua, aeróbico:	Vida media: < 7 días

13

Disposición de Residuos

El producto excedente debe disponerse de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la etiqueta. Respete todas las regulaciones locales, regionales, nacionales e internacionales para la segregación, disposición y tratamiento de los residuos generados en la manipulación del producto o eventuales derrames del mismo. Lea la etiqueta del contenedor para información sobre la disposición posterior al uso del mismo. Los contenedores vacíos retienen vapor y residuos del producto. Vacíelos por completo y hágales el triple lavado. El agua de enjuague puede disponerse aplicándola a uso agrícola de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta. No contamine el agua de riego o de uso doméstico cuando disponga el remanente de enjuague. Siga las instrucciones de seguridad recomendadas y las regulaciones locales, regionales, nacionales e internacionales para la segregación, disposición y tratamiento de los residuos.

14

Transporte

Material no peligroso para el transporte bajo: DOT, ICAO/IATA, IMO, TDG y leyes mexicanas™.

NOTA: En caso de accidentes ocurridos en el transporte, Centros de Distribución y Centros de Servicio, comunicar de inmediato lo ocurrido al 0-810-666-7268 (Call Center 24hs) o al 0-800-666-5644 (MonLog de 7 a 20hs).

15

Otra Información

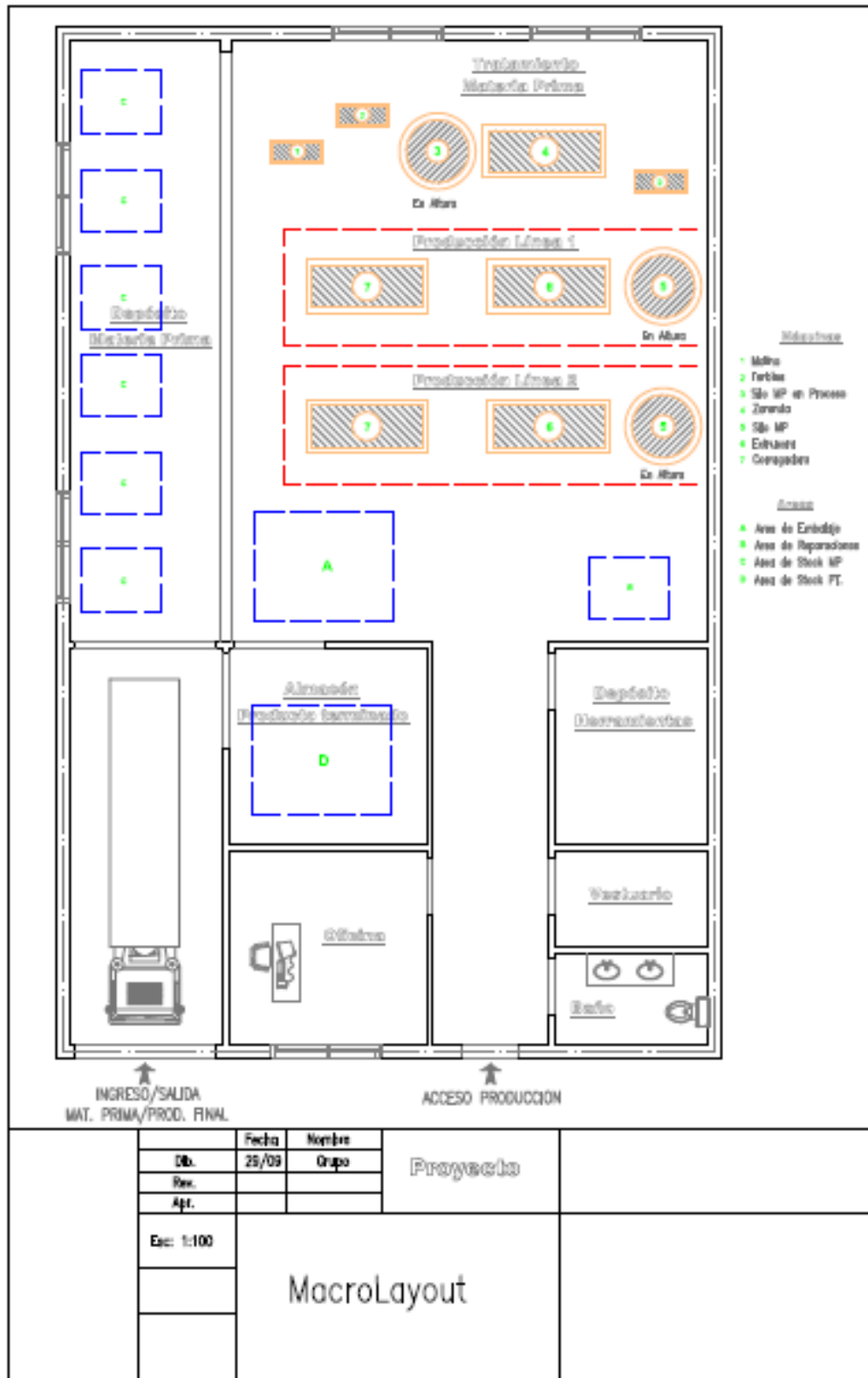
La información contenida en el presente no es necesariamente exhaustiva pero representa datos confiables y relevantes. Respete todas las regulaciones locales, regionales, nacionales e internacionales. Por favor, consulte con su proveedor si necesita mayor información.

Denominación completa de los acrónimos más frecuentemente empleados. BCF (Coeficiente de Bioconcentración), BOD (Demanda Bioquímica de Oxígeno), COD (Demanda Química de Oxígeno), EC50 (Concentración Efectiva media), ED50 (dosis efectiva media), I.M. (Intramuscular), I.P. (Intraperitoneal), I.V. (Intravenosa), Koc (Coeficiente de absorción del suelo), LC50 (Concentración letal media), LD50 (dosis letal media), LDLo (Dosis letal mínima), LEL (Límite inferior de inflamabilidad), LOAEC (Concentración con mínimo efecto adverso observado), LOAEL (Nivel con mínimo efecto adverso observado), LOEC (Concentración con mínimo efecto observado), LOEL (Nivel con mínimo efecto observado), MEL (Límite Máximo de Exposición), MTD (Dosis Máxima Tolerada), NOAEC (Concentración sin efecto adverso observado), NOAEL (Nivel sin efecto adverso observado), NOEC (Concentración sin efecto observado), NOEL (Nivel sin efecto observado), OEL (Límite de exposición ocupacional), PEL (Límite de exposición permisible), PI (Índice de Irritación primario), Pow (Coeficiente de reparto n-octanol/agua), S.C. (subcutáneo), STEL (Límite de Exposición a Corto Plazo), TLV-C (Valor umbral límite - máximo), TLV-TWA (Valor umbral límite - Límite medio ponderado en el tiempo), UEL (Límite superior de inflamabilidad)

Esta Hoja de Datos de Seguridad (MSDS) tiene un fin distinto que la ETIQUETA DEL PRODUCTO (adherida al envase del mismo) Y NO REEMPLAZA NI MODIFICA TAL ETIQUETA. Esta MSDS suministra información importante sobre salud, seguridad y medioambiente a empleadores, empleados, personas encargadas de situaciones de emergencia y otras que manipulen grandes cantidades del producto en actividades que no sean aquellas en que se usa el producto, mientras que la etiqueta brinda información específicamente para la utilización normal del producto.

Si bien la información y recomendaciones contenidas en esta Hoja de Datos de Seguridad (en adelante, la "Información") se presentan de buena fe y se considera que son correctas a la fecha del presente, Monsanto no efectúa declaración alguna respecto de que tales datos son completos y exactos. Se suministra tal información a condición de que la persona que las reciba determine por sí misma si le es útil a sus fines antes de usarla. En ningún caso, Monsanto será responsable por los daños de cualquier naturaleza que resulten de haber utilizado o confiado en dicha información. NO SE REALIZA EN VIRTUD DEL PRESENTE MANIFESTACIÓN O GARANTÍA ALGUNA, YA SEA EN FORMA EXPRESA O IMPLÍCITA, RESPECTO DE LA COMERCIABILIDAD O DE LA APTITUD DEL PRODUCTO PARA UN USO ESPECÍFICO EN RELACIÓN CON LA INFORMACIÓN O CON EL PRODUCTO A QUE SE REFIERE TAL INFORMACIÓN.

Layout



Bibliografía

- 1- Pampas Group Market Research. *Evolución del mercado fitosanitario 1997/2013*
- 2- Informe de la Bolsa de Comercio de Rosario y la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). *Memorias y Balance general 2011*
- 3- L.G. Wade, Jr. *Química Orgánica 5ª Edición*. Editorial Pearson Prentice Hall
- 4- Asociación Electrotécnica Argentina. *Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones eléctricas en Inmuebles Alcance, objeto y principios fundamentales*. Edición 2006
- 5- Sitios Webs visitados
 - Mariano Ojeda, "Tecnología de los Plásticos".
<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.ar/2012/09/reciclado-mecanico-de-poli-etileno.html>
 - La Mañana de Córdoba, Suplemento Universitario, Agencia Walsh, "Agrotóxicos: preocupa el aumento del consumo en Argentina".
<http://www.lmcordoba.com.ar/nota.php?ni=132749>
 - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca – Presidencia de la Nación. Sistema Integrado de Información Agropecuaria.
<http://www.sii.gov.ar/series>
 - INTI, Cámara Argentina de la Industria de reciclados Plásticos, "Reciclado de Plásticos del Agro".
http://www.inti.gov.ar/ambiente/pdf/presenaciones/reciclado_cairplas.pdf

- Mundo Plast, *“Moirans reduce el peso de su bidón de 20 litros”*.
<http://www.mundoplast.com/noticia/moirans-reduce-peso-su-bidon-20-litros/75075>
- Ministerio de Salud – Presidencia de la Nación, *“Guía de uso responsable de Agroquímicos”*.
<http://www.msal.gov.ar/agroquimicos/descargas/nuevos/GURA2010.pdf>
- Buenos Aires Provincia, Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible, *“Envases de Agroquímicos: Impulsan creación de centros de acopios en municipios”*.
<http://www.opds.gba.gov.ar/index.php/articulos/ver/1030>
- Clarín, Fernando Wilhelm, *“Nube tóxica en el sur”*.
<http://edant.clarin.com/diario/1998/05/21/e-06602d.htm>
- Ing. Hugo Allevato, *“Reciclaje de envases de agroquímicos”*.
<http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsare/e/proypilas/rematec2.pdf>