



Control de polvo: consideraciones generales



Yerba Mate orgánica, el oro verde conquistando cada vez mas a los consumidores

La fosfina y su efecto corrosivo

El Flint, la alternativa a la hora de diversificar el cultivo de maíz



**GUALTIERI
E HIJOS**

**SOMOS LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
QUE MARCA EL RUMBO AGROINDUSTRIAL.**

+60 AÑOS priorizando la calidad de productos y operaciones.

**ENTREGA, RECEPCIÓN Y EMBARQUES
DE CEREALES, OLEAGINOSAS, SUBPRODUCTOS Y ACEITES.**

H. Yrigoyen 1184, CP 2200
San Lorenzo, Santa fe

Tel: 03476 428 100

entregas@gualtieriehijos.com.ar
embarques@gualtieriehijos.com.ar

gualtieriehijos.com.ar



Para conocer todas las novedades seguinos
en nuestras redes sociales.



**COMISIÓN DIRECTIVA
DICIEMBRE 2018 / DICIEMBRE
2020**

PRESIDENTE
Hugo R. García de la Vega
Ex Cargill - Asesor

VICEPRESIDENTE
Emilio Perazzio
ACA Timbúes

SECRETARIO
Rubén Buffarini
Vicentin SAIC

PRO SECRETARIO
Sebastián Gambaudo
Aceitera General Deheza SA

TESORERO
Juan Carlos Piotto
ACA Puerto San Lorenzo

PRO TESORERO
Ricardo Biancotti
Terminal 6

VOCALES TITULARES
Guillermo Romero
Fugran CISA

Sergio Marta
Servicios Sur Cereales

Sergio Luraschi
Supervisor

Roberto Hajnal
Hajnal y Cía. S.A.

VOCALES SUPLENTES
Ricardo Bartosik
EEA INTA Balcarce

Román Arce
Consultor

Adrián Ranzuglia
Cia. Ascariscer S.A.

Ernesto J. Bianchetti
Grupo Asegurador La Segunda

Carolina Rúveda
BioAgroTec

Luis María López
Bolsa de Comercio de Rosario

SÍNDICO
Gabriela Montenegro
Cofco Agri

SÍNDICO SUPLENTE
Salvador Addamo
Bolsa de Comercio de Rosario

COMISIÓN ASESORA
Ricardo Biancotti
Terminal 6

Emilio Perazzio
ACA Timbúes

Guillermo Romero
Fugran CISA

Nos alegramos en entregarles la revista número 139/2021. Encontrarán en ella; como los tenemos acostumbrados, temas de interés que aseguran nuestra presencia como Entidad que busca permanecer entre ustedes.



Seguimos agregando cursos de capacitaciones y manteniendo aquellos que no pierden vigencia. Aposgran con sus 36 años de permanencia ininterrumpida en pos cosecha sigue aportando capacitaciones, además de informar con notas técnicas y de interés general para sumar, apostando a tener posibilidad de ser partícipes del esfuerzo en buscar que las tareas a realizarse tengan el objetivo de excelencia, es decir; hacerlas bien desde la primera vez.

Nuestra revista de manera virtual nos está ayudando para llegar a muchas regiones de Latinoamérica.

Los cursos In Company que ofrecemos como alternativa a empresas que definen capacitaciones específicas a sus necesidades continúan en vigencia.

Queremos que nuestro esfuerzo en estar compartiendo información y conocimientos sobre pos cosecha no tenga límites de fronteras, el objetivo final es capacitarnos y ser mejores.

Un gran abrazo

Tenemos objetivos de emprendimientos para trabajar juntos con otras entidades, caso Cámara Arbitral de Entre Ríos con un programa de capacitaciones a sus socios y clientes. Con la Escuela oficial de Peritos de Rosario hace algunos años que trabajamos juntos compartiendo cursos de apoyo para que los Peritos Clasificadores sumen temas que los ayuden a su desarrollo profesional.

Hugo R. García de la Vega
Presidente de Aposgran



 Facultad de Ciencias
UNER Agropecuarias



UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina
Campus Nuestra Señora del Rosario



LO PRIMERO SOS VOS

FUGRAN

Food and Feed Safety



Asociación de
Cooperativas
Argentinas



ALIMENTOS NATURALES



**BOLSA
DE COMERCIO
DE ROSARIO**

 senasa




**CAMARA DE COMERCIO
INDUSTRIA Y SERVICIOS**
de San Lorenzo y su zona



UCEL
UNIVERSIDAD DEL CENTRO EDUCATIVO
LATINOAMERICANO
25 años



STAFF DE APOSGRAN

Director General

Hugo R. García de la Vega
Presidente de Aposgran

Comisión de Revista

Juan Carlos Piotto
Sebastián Gambaudo

Contabilidad

Cdora. Yanina González

Redacción y Edición

Lic. Carolina Fernández Casarotto

Diseño Integral:

Lic. Pablo Taborda

Contacto Comercial:

Gisela Molina
Gabriela Muscio

Oficina APOSGRAN: Edificio Institucional

Bolsa de Comercio Rosario.
Córdoba 1402 - Rosario.
Tel: (54 341) 5258300 -
4102600 int. 2265,
aposgran@bcr.com.ar
www.aposgran.org.ar

LA REVISTA DE APOSGRAN es una publicación cuatrimestral que se distribuye en Argentina y América Latina. Registro de Propiedad Intelectual. Los trabajos son responsabilidad de sus autores. Se permite la reproducción citando la fuente.

APOSGRAN EN ACCIÓN

Nota Institucional.....03

2021, con un sinfín de capacitaciones...06

Contenidos de interés para el sector de poscosecha de granos junto a la ERGR.....08

Agenda de capacitaciones online segundo semestre 2021.....10

ACTUALIZACIÓN TÉCNICA

Control de polvo: consideraciones generales (Parte 1).....12

Beneficios de la refrigeración en granos de centeno.....24

La fosfina y su efecto corrosivo....26

Comentarios sobre condiciones ambientales durante el almacenamiento, distribución, acondicionamiento y conservación de granos en acopios.....29

Draft Survey o su denominación en castellano: "Control de cargamentos por lectura de calados y sondeos de tanques".....36

El Flint, la alternativa a la hora de diversificar el cultivo de maíz.....40

Yerba mate orgánica, el oro verde conquistando cada vez más a los consumidores.....44

NOVEDADES INSTITUCIONALES

Gaultieri e Hijos: crecimiento sostenido y tecnología para potenciar la agroindustria.....46

Una nueva edición del Seminario ACSOJA 2021, global y comprometido con el desarrollo sostenible. Una cita para marcar en la agenda de la Agroindustria Nacional.....47

Trique, la red social del agro.....48

PROTAGONISTAS

BAR – Banco de alimentos de Rosario.....50

Cómo impactará la bajante del río Paraná en el agro y en el ambiente.....54

Girasol: situación actual y perspectivas a futuro.....58

CAPACITACIONES

Programa de capacitaciones incluidas en el cronograma de actividades anuales de APOSGRAN.....63

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Anunciantes.....65

2021, con un sinfín de capacitaciones

Mitad de año, y queremos contarte algunas de las actividades que llevamos adelante en los primeros meses de este 2021 de capacitaciones online.

Como fue compartido en nuestra primera publicación del mes de abril del 2021, los primeros encuentros tuvieron como escenario los temas de Calidad Comercial de Granos y Mantenimiento en Planas de Acopio.

En esta edición N°139, te contamos las propuestas que se desarrollaron, teniendo presencia en Perú, Colombia, Bolivia, Paraguay, Uruguay y por supuesto Argentina.

Volvimos a dar curso a las jornadas de Draft Survey, tema muy consultado y consecuentemente más convocante. En esta oportunidad, el profesor a cargo fue Esteban Villanueva.

En los 4 encuentros matutinos, se realizaron prácticas de medición y ejercitación manual y computarizada del sistema. Se desarrolló el programa tomando como guía la integración de los formularios que requiere el sistema. Algunos puntos trascendentales: principios fisicoquímicos de flotabilidad de los cuerpos y funciones trigonométricas, comprensión de planos e identificación de partes de un buque y su nomenclatura naval, escala de calados, diferencias e interpretación, desplazamiento, y la relación con el peso, volumen y densidad, entre otros temas abordados.



Una capacitación que permitió el acercamiento de muchas personas de diferentes puntos de Latinoamérica, aplicando cada uno de ellos, sus experiencias de trabajo.

¿Tenés pendiente esta capacitación? Chequeá la pág-

ina 10 y descubrí nuestra agenda para los próximos meses.

Secado de Granos, dirigido por el Ing. electromecánico Mauricio Heidenreich, asesor de Ingeniería Mega, desplegó el escenario perfecto de capacitación en línea.



Gran oportunidad para seguir incorporando contenidos desde donde estés, y es así que un gran público estuvo presente en las dos jornadas dinámicas.

Se desarrollaron temas de teoría de secado, aire, tipos de secadoras, funcionamiento Mega, resultados y mejoras. Prácticas de secado en general, seguridad en secadoras, operación de secado, eficiencia, ejemplos prácticos. Quemadoras.

Es decir, conceptos e ideas de secado para luego ser aplicados en el trabajo diario.

Buenas prácticas de secado, impartidas en una metodología dinámica y hábil, asegurando una gran performance de los participantes, en su cotidianidad laboral.

Preservando la seguridad de los técnicos y operadores de acopio, como así también del personal en general, desde la entidad consideramos vital incluir en el plan de capacitaciones los temas de Explosiones de Polvo: una alerta importante para un riesgo evidente Formas de protección y prevención.

Evitar explosiones de polvo y poder identificar los riesgos que pueden existir en los distintos lugares de trabajo, como tema fundamental en Argentina, la región y el mundo.

La capacitación estuvo dirigida por el Ing. Roberto Hajnal, quien proyectó documentos de casos, fotos, desplegando toda su experiencia y trayectoria con un exhaustivo análisis



de explosiones emblemáticas. Además del proceso de la explosión de polvo. El triángulo de riesgo, las formas de prevención a partir del diseño del layout de la planta, elementos de prevención y por supuesto es esperado feed back de preguntas y experiencias. Tal capacitación también dictada de manera exclusiva para ACA Puerto Timbúes.

Meses con un abanico de

capacitaciones, organizadas exclusivamente por Aposgran, como así también bajo cooperación mutua con la Escuela de Recibidores de Granos.

Seguiremos capacitando, siempre en búsqueda de nuevos contenidos, con la excelencia del equipo de docentes que nos acompañan. Seguridad, confiabilidad, calidad e inocuidad en cada uno de los procesos. La oportunidad es hoy.



Contenidos de interés para el sector de poscosecha de granos junto a la ERGR

Como mencionamos en el artículo anterior, el primer semestre del año capacitamos a un gran grupo de interesados en nuestro trabajo en poscosecha. Sumado a ello, junto a la Escuela de Recibidores de Granos de Rosario continuamos con nuestro plan de cursos en cooperación mutua.

El Ing. Agr. Guillermo Romero, fue el encargado de abrir este ciclo de cursos con su especialidad el Control de plagas en productos almacenados.

Otorgando herramientas para conservar mercaderías sanas, libre de insectos, para su posterior consumo. Las plagas, su clasificación, identificaciones, cuales son los métodos de control y las principales precauciones en el manejo de plaguicidas, son los ejes para el uso seguro de los productos para el control de plagas en granos almacenados.

Inocuidad alimentaria y buenas prácticas, también protagonistas de este ciclo de formación, a cargo del Sr. Rubén Buffarini, Buenas prácticas en almacenamiento de granos, es la capacitación pensada tanto para un impecable desempeño de las personas, como también con el cuidado del medio ambiente.

Las buenas prácticas son normas y procedimientos generales que aplicadas y mantenidas sobre todas las operaciones dentro de un establecimiento, crean condiciones favorables para la producción de alimentos inocuos.

El docente a cargo, explicó cómo es tal procedimiento

CONTROL DE PLAGAS EN PRODUCTOS ALMACENADOS

Presentación realizada por el Ing. Agr. Guillermo Romero, perteneciente al Departamento de Recibidores de Granos de Rosario (ERGR). La presentación se titula "Control de Plagas en Productos Almacenados".

En la presentación se abordan temas como:

- Definición de plagas y su impacto en los productos almacenados.
- Métodos de control: física, química y biológica.
- Precauciones para el manejo de plaguicidas.
- Importancia de la conservación de los productos almacenados.

La presentación incluye imágenes de granos y plagas, así como una foto del autor.

en el calado, en la descarga de camiones y vagones, en el embarque, almacenamiento y sistemas de conservación, en el transporte y en la toma de muestras.

“La información de la balanza de camiones, forma

parte fundamental de la transacción comercial, no es casualidad que la unidad de medida de mercadería y la unidad monetaria posean el mismo nombre en muchos países: peso para nuestro caso, libras para otros”, señaló el Ingeniero

BUENAS PRÁCTICAS EN ALMACENAMIENTO DE GRANOS

Presentación realizada por el Sr. Rubén Buffarini, perteneciente al Departamento de Recibidores de Granos de Rosario (ERGR). La presentación se titula "Buenas Prácticas en Almacenamiento de Granos".

En la presentación se abordan temas como:

- Definición de buenas prácticas en almacenamiento.
- Procedimientos para mantener la calidad de los granos.
- Importancia de la higiene y la seguridad en el almacenamiento.

La presentación incluye imágenes de granos y una foto del autor.

Electrónico Eduardo Oste-
ra, Responsable del Labora-
torio de aprobación de mo-
delos de balanzas de INTI
ROSARIO, quien proyectó
los temas de Balanzas para
camiones, aspectos desde
las tecnologías disponibles,
pasando por el funciona-
miento, cuestiones legales
y pesaje de vagones.

El transporte es un sector eco-
nómico de una importancia
creciente, no solo a nivel local,
sino a nivel mundial. La econo-
mía del mundo debe “moverse”,
en el sentido amplio de la
palabra. Los camiones colabo-
ran para mover la economía. La
importancia de los camiones
en la economía es realmente
gravitante, todas las empresas,
grandes o pequeñas, dependen
de la industria del trasporte para
mantener la economía en movi-

BALANZA PARA CAMIONES

miento. Si no hubiera camiones
que transporten mercadería la
economía se detendría.

Estas tres capacitaciones fue-

ron las elegidas por estudiant-
es y graduados de la ERGR,
como así también por los so-
cios y personal de entidades a
fines a nuestra entidad.

25 AÑOS

+54 (2355) 432380 - info@ingenieriamega.com
Lincoln (6070), Buenos Aires, Argentina
WWW.SECADORASMEGA.COM

MEGA
SECADORAS DE GRANOS

AGENDA DE CAPACITACIONES ONLINE

SEGUNDO SEMESTRE 2021



12 DE AGOSTO

16 A 19 HS.

OPERACION DE PLANTAS DE ACOPIO

PROFESOR: GERMAN ANTONIONE

16 DE SEPTIEMBRE

16 A 19 HS.

ESTIBAJE PORTUARIO

PROFESOR: JOSE CASTILLO

30 DE SEPTIEMBRE

16 A 19 HS.

PROTECCION PORTUARIA
Y MEDIDAS DE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE.
PBIP.

PROFESOR: ROMAN ARCE

14, 21 Y 28
DE OCTUBRE
Y 4 DE NOVIEMBRE

16 A 20 HS.

DRAFT SURVEY-
DETERMINACION DE CARGAS SOLIDAS EN BUQUES

PROFESOR: ESTEBAN VILLANUEVA

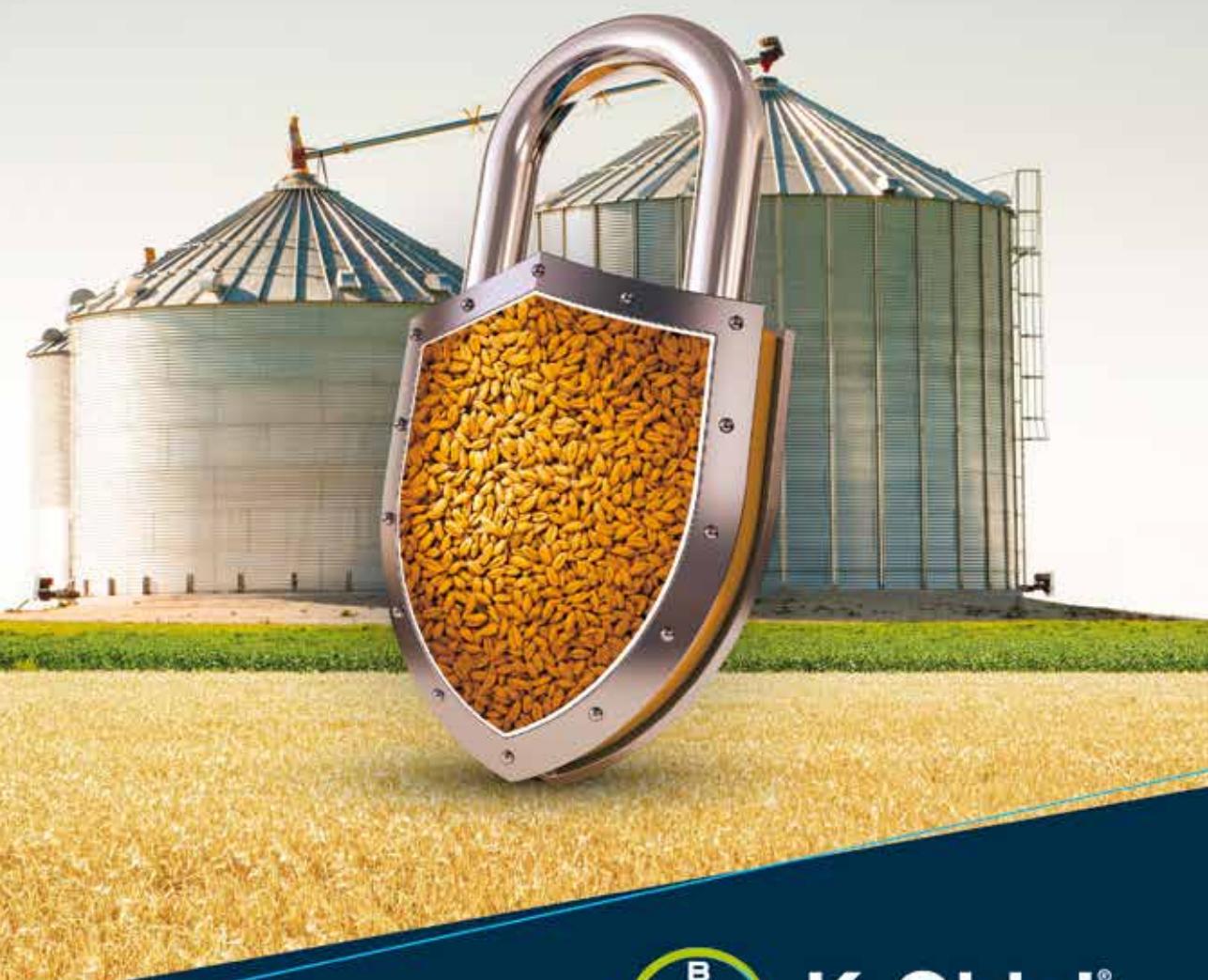
11 DE NOVIEMBRE

16 A 19 HS.

GAFTA Y FOSFA

PROFESOR: FEDERICO BARBERIS

Protegemos tus granos y tu planta



K-Obiol®

Soluciones innovadoras en manejo integrado de plagas y productos con la calidad y tecnología de siempre

Bayer Environmental Science

Para más información visita: www.proteccionambiental.com.ar



Partner
Field Solutions
Program



PESTCONTROL
FUMIGACIONES AGROINDUSTRIALES



TECNOPHOS
FUMIGATION INNOVATIONS

Control de polvo: consideraciones generales (Parte 1)

Autor:



Ing. Roberto Hajnal
 Director de Hajnal y Cia SA, Buenos Aires / Montevideo
 Miembro CD APOSGRAN
 roberto@hajnal.com.uy



Problemas típicos de contaminación ambiental en plantas de almacenaje y sus soluciones

Introducción:

Desde estas páginas en la revista N°132 ya escribimos sobre este tema. Hoy lo ampliaremos, en dos partes, pero reiterando algunos puntos básicos, ya que no es una continuación del artículo anterior, pero sí un complemento y un enfoque más detallado en algunos puntos. La segunda parte, a publicar en la próxima edición, se referirá a los sistemas convencionales y a los sistemas innovadores para controlar el polvo en la recepción de camiones y vagones, así como en la carga de camiones, vagones, barcazas y celdas o silos horizontales.

Es conocido que cuando se mueven granos, se genera polvo y muchas veces en gran volumen que tiene un fuerte impacto ambiental, además, con posibles perjuicios a la salud de los operadores, daños en equipos, riesgo de incendio y explosión. El polvo de cereales es muy explosivo.

Veremos en esta 1ra parte diferentes estrategias para controlar las emisiones de

polvo así como mejoras en las tecnologías convencionales de sistemas de aspiración.

Estos sistemas nos ayudarán a reducir la contaminación ambiental en las plantas de almacenaje de granos. Justamente, por su naturaleza explosiva, la separación del polvo de la mezcla aire/polvo es un proceso que requiere mucho cuidado.

Generalidades

En Argentina, cada año se producen y mueven más de 100 millones de toneladas de granos a través de la cadena productiva desde el campo a los silos de acopios, industrias y puertos en camiones, trenes, barcazas y buques. Cada vez que se mueven los granos para recibirlos, almacenarlos, transportarlos, transferirlos y descargarlos, se genera polvo que debe ser controlado. Por eso, el objetivo importante siempre deberá ser la prevención, es decir, la eliminación del riesgo.

Razones para el control de polvo

- Minimiza el riesgo de incendio y de explosión
- Cuidado ambiental
- Ambiente de trabajo más limpio y saludable
- Cuidado de la salud
- Menor riesgo de infección por insectos y roedores
- Reduce costos de mantenimiento
- Reduce costos de seguros
- Reduce merma y pérdidas materiales
- Mejor eficiencia operacional
- Mejor relacionamiento con los vecinos

¿Qué hay que saber para evaluar el riesgo del polvo en una persona?

Entendemos por polvo la dispersión de partículas sólidas en el ambiente. Los polvos son partículas con diámetro entre 1 a 100 μ (micras o micrones).

Tamaño de las partículas	Capacidad de penetración pulmonar
≥ 50 micras	No pueden inhalarse
10-50 micras	Retención en nariz y garganta
≤ 5 micras	Penetran hasta el alvéolo pulmonar
1 micra = 0,001mm.	

Cuando estas partículas son más largas que anchas, hablamos de fibras.

La exposición al polvo en el lugar de trabajo es un problema que afecta a muchos y muy diversos sectores (minería, fundición, canteras, textil, panaderías, agricultura, , etc.), no solo a la agroindustria.

¿Cuál es la composición del polvo?

Según el tipo de partículas, los efectos sobre la salud pueden ser más o menos graves. No obstante, el polvo de cereales no supone un riesgo serio a diferencia de otros sectores industriales.

Además del polvo de cereales, hay otros tipos de polvo que, también, pueden ser explosivos en ambientes confinados (carbón, caucho, aluminio).

¿De qué tamaño son las partículas?

Las partículas más pequeñas son las más peligrosas: permanecen más tiempo en el aire. El mayor riesgo está en el polvo que no se ve. Por eso, a los efectos de la salud, suele medirse no el total de polvo en el aire, sino sólo el llamado «polvo respirable».

El «polvo respirable» es la fracción de polvo que puede penetrar hasta los alvéolos pulmonares.



¿Qué cantidad de polvo hay en el ambiente?

Algunos problemas pueden identificarse sin necesidad de mediciones: nubes visibles de polvo, escapes de polvo de máquinas o instalaciones, acumulación de polvo en suelos o paredes, incorrecto funcionamiento de extractores, etc. Sin embargo, existen formas de saber con exactitud cuánto polvo hay en el aire (en mg/m³) con métodos y aparatos fijos o portátiles.

¿Cuánto polvo es demasiado polvo respirable?

Aunque ninguna exposición al polvo se puede calificar de sana o segura, grupos de expertos han fijado unos límites técnicos. Estos límites determinan, para diferentes

tipos de polvo, qué valores

de la fracción respirable se consideran «demasiado polvo». Hay países que tienen estos límites fijados por legislación o normas, con lo que se convierten en una obligación para los empresarios. Pueden usarse como valores de referencia que no deben ser superados, pero no es aceptable utilizar los límites de exposición a polvo como una línea divisoria entre situaciones absolutamente seguras e inseguras y, menos aún, servirse de los límites como excusa para no mejorar las condiciones de trabajo.

En general, se considera que ninguna persona debe estar expuesta a polvo en concentraciones superiores a 10 mg/m³ de polvo total (polvo



Fotos con flash y sin flash en túneles que permiten descubrir el polvo en suspensión que el ojo humano no puede detectar

Concentración explosiva en un cabezal de elevador

total = conjunto de partículas que se inspiran de todo el conjunto de materias en suspensión presentes en el aire) o a 3 mg/m³ de fracción respirable, para 8 horas de trabajo.

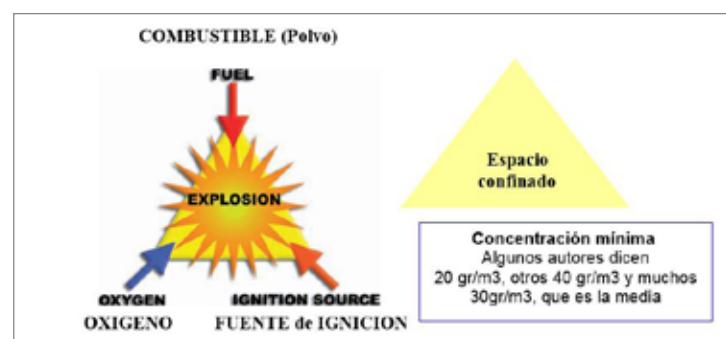
Argumentos a favor de no hacer nada:

1. "Siempre hubo polvo y nadie se enfermó"
2. "La realidades que no hay mucho polvo aquí ..."
3. "Antes si que teníamos polvo. Esto ahora no es nada..."
4. "Los operadores tienen máscaras de protección pero no la usan..."
5. "Los sistemas de control de polvo son demasiado caros..."
6. "Hace mucho que hay polvo. No es tan urgente ahora...."

¿Cuánto polvo es necesario para una explosión de polvo?

El polvo tiene partículas de distintos tamaños, y la explosividad es mayor cuando la partícula es menor. Una partícula en suspensión es menor a 63 μ (micrones), partículas mayores a 63 μ normalmente no quedan en suspensión. Polvos menor o igual a 40 μ (micrones) son los mas peligrosos y se recomienda de separarlos.

La humedad es importante e influye en la explosividad. Partículas secas son de más fácil combustión. Cada tipo de grano tiene características de explosividad y precisa concentraciones distintas para explotar.



El parámetro característico es la mezcla aire / polvo en suspensión, por encima de los 30 gr/m³ comienza a ser explosiva hasta 4.000 g/m³. Es decir, si hay poco polvo en el ambiente, no es suficiente para detonar en una explosión. Si hay mucho polvo, el aire está saturado y tampoco hay riesgo.

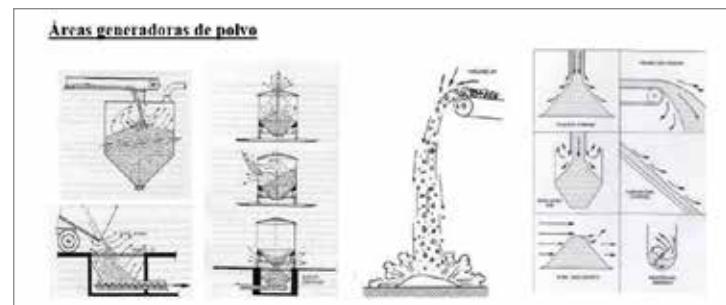
Una concentración mayor a los 30 gr/m³, indica riesgo de explosión, con polvo de partículas de menos de 60 micrones (menor a 0,1 mm).

Cuando uno ve estas cifras, es algo abstracto, uno no se hace la idea visual qué significan estos datos, pero los podemos asimilar a una "sensación de neblina". Esta foto a la izquierda, no es genérica, es de un documento del instituto DIN de normas alemanas, de un curso que asistí allí sobre explosiones de polvo, mostrando la sensación de neblina que representa los 30 gr/m³, inicio de la concentración explosiva. De ahí para arriba hay que preocuparse y ocuparse.

Este concepto de la sensación de neblina es importanteísimo!

Es muy común entrar a un foso o a un túnel y encontrarse con esta imagen o algunas mucho peores, con granos y polvo derramado en el piso, sobre los caños y las estructuras. Son una bomba, lista a explotar, que solo le falta una fuente de ignición. Entre las más conocidas: un rodamiento sobre-calentado, una cinta desalineada que fricciona contra sus laterales, poleas que resbalan y generan un aumento de temperatura por fricción, una chispa eléctrica, alguien irresponsablemente soldando sin protocolos o una transgresión aparentemente banal, pero muy grave, como estar fumando...

Esta mezcla debe estar en un espacio o ambiente confinado o cerrado. Si el polvo está en un espacio cerrado, la presión que se acumula durante la explosión aumenta, y por lo tanto, será mayor el daño estructural, pero tiene que suceder que los

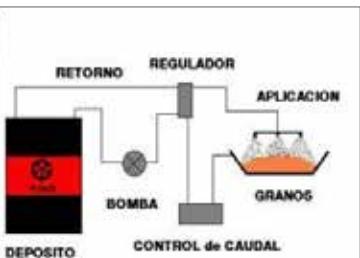




Los conductos largos por la aceleración rompen los granos y genera polvo.



Aplicación de aceite mineral "blanco" que retiene el polvo por adherencia al grano y al manipularse no levanta polvo



siguientes elementos tienen que estar presentes en forma simultánea:

- Una cierta mezcla de aire-polvo inflamable en suspensión (combustible);
- Una fuente de ignición de suficiente energía; y
- Suficiente oxígeno (más del 8%) para una rápida combustión.

Estos elementos juntos forman el conocido “triángulo de riesgo”.

Formas de prevención y protección

Las más importantes reglas preventivas para limitar los peligros de explosiones de polvo son:

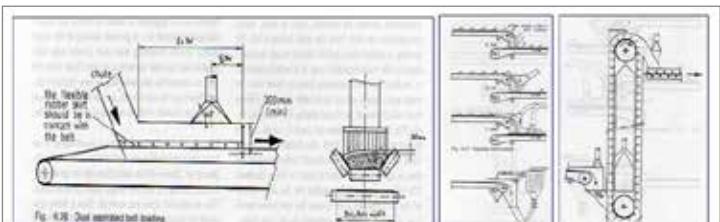
evitar la formación de toda concentración explosiva aire-polvo y cualquier fuente de

ignición que pueda conducir a una explosión primaria, y restringir cualquier riesgo de expansión que pueda generar una explosión secundaria.

Para asegurarse que no se produzca una explosión, debe perturbarse la trinidad “polvo + oxígeno + ignición” del triángulo de riesgo mencionado. La eliminación de cualquiera de estos tres

requerimientos va a prevenir la reacción. Esto puede hacerse neutralizando las fuentes de ignición, o reduciendo o eliminando las emisiones de polvo.

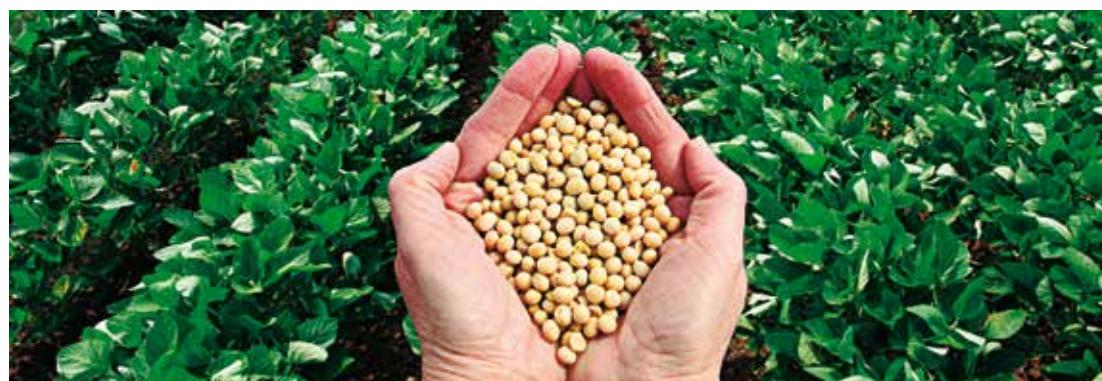
Hay, entonces, varias estrategias: las mecánicas, las eléctricas y las del diseño de la planta, mas allá de las de operación y mantenimiento.



Captadores de polvo en cintas transportadoras, en chutes (transferencias) y en elevadores



Cinta transportadora cerrada (tipo HiRoller) y elevadores con diseños de menor generación de polvo.



ACOPIO DE CONFIANZA

El proceso de la explosión

El polvo depositado en el piso o en rincones causa riesgos adicionales, pues, la onda expansiva de una primera explosión lo agita, generando combustible para una explosión secundaria, que, normalmente es mucho más violenta que la primaria, y que puede, por su parte, crear una tercera explosión. De esta forma se produce una reacción en cadena, cada vez de mayor intensidad, que culmina en una destrucción total e incendio.

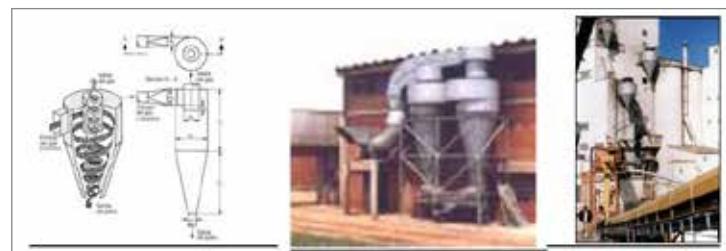
El limitado aumento de presión durante la primera explosión puede generalmente disiparse a través de ventanas, puertas y aberturas de alivio. Por otra parte, durante la explosión secundaria, la onda expansiva es tan fuerte que las aberturas de alivio de explosión no son suficientes y se puede producir el colapso de las estructuras más resistentes.

Una explosión primaria dispersa en forma de nube el polvo acumulado

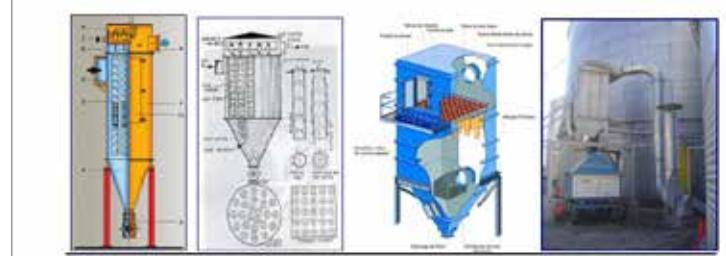
Al encenderse la nube de polvo, producto de la primera explosión, conlleva a la principal explosión, es decir, la explosión secundaria ("efecto dominó"). La explosión secundaria es la más devastadora y su magnitud podría destruir o hacer colapsar la totalidad de una instalación.

Una explosión de polvo de grano es en realidad una serie de explosiones, que consiste en una explosión primaria, seguida de múltiples explosiones secundarias.

La explosión primaria es generalmente una pequeña



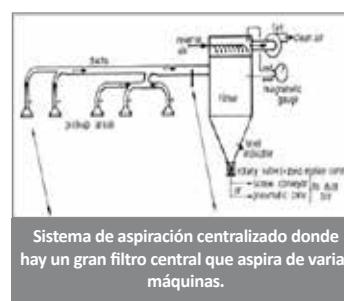
Filtros de mangas



sobrepresión propagando un frente de presión de aproximadamente 13,8 kPa (2 psi). El frente de presión se expande desde el punto de ignición a una velocidad de +300 m/s, causando víctimas y severos daños a las instalaciones.

Ese frente de presión puede expandirse a lo largo de la instalación y arrastra cualquier polvo sedimentado en su camino, proporcionando combustible para múltiples explosiones secundarias.

Las explosiones secundarias de polvo pueden provocar presiones de más 552 kPa (80 psi).



Sistema de aspiración centralizado donde hay un gran filtro central que aspira de varias máquinas.

Una explosión de polvo pasa de 2psi (explosión primaria) a 80 psi (explosión secundaria) a una velocidad de +300 m/s, causando víctimas y severos daños a las instalaciones.

No hay explosión secundaria sin una explosión primaria, y para que ocurra una explosión primaria debe haber una concentración mínima explosiva de aire/polvo en suspensión.

Se entiende, entonces, por qué es tan importante el control de polvo?



Sistema de filtros individuales compactos que colectan el polvo en el punto de uso y lo devuelven al flujo del grano. Aspiran una máquina o un sector



Sistemas de aspiración central con grandes filtros rectangulares o redondos que aspiran de múltiples puntos

Áreas generadoras de polvo

Estas áreas son bien conocidas: la carga y descarga de camiones y vagones / los elevadores / las cargas y descargas de transportadores / las tuberías y en los chutes o caídas / la carga de silos, celdas y tolvas. Este polvo queda pegado en las paredes, en las tuberías y en los techos siendo el combustible para sucesivas explosiones secundarias.



Filtros compactos verticales y horizontales

la atmósfera.

Métodos básicos de control de polvo

- Sistemas de aspiración de polvo con filtro de mangas o ciclones.
- Lo mas simple y económico es de retener el polvo con el grano y no dejarlo salir a

- Elevadores estancos y de velocidad moderada (menor a 3 m/s)

- Evitar tubos de caída largos y con fuerte inclinación.

- Instalar amortiguadores de caída.

- la velocidad de correa sea moderada / controlar las corrientes de aire en torno de la correa

- Eliminar superficies planas, horizontales en las celdas y en las cubiertas de las estructuras.

- eliminar saltos entre rodillos / encapotar o cubrir la cinta transportadora

- Aplicación de aceite mineral “blanco”.

- Transportadores cerrados: roscas, redlers, cintas transportadoras cerradas tipo “Hi-Roller”.

Hajnal
Hajnal y CIA SA
Tecnología en procesos a medida

optimización de plantas-seguridad de riesgos explosión-control de polvo

Wings
Brasil

DustControl

*Ingenioso sistema de control de polvo en tolvas de recepción
SIN aspiración, SIN operario, SIN mantenimiento*

Sistema mecánico con módulos de clapetas pendulares, se instalan bajo la rejilla.

Completamente Automático y Autónomo.

Novedad

- Sin mantenimiento, sin consumo de energía ni aire comprimido
- Sin filtro, ni ventilador ni válvula rotativa. No requiere operario.
- Reduce mermas, el polvo queda en el flujo del grano
- Controla +90% del polvo bajo la rejilla
- No requiere obras civiles. Se adapta a tolvas existentes.
- 200+ sistemas instalados en Brasil y 50+ sistemas en EEUU

DustControl es muy económico, seguro y silencioso

Hajnal y Cia. SA
www.hajnal.com.uy

Buenos Aires / Montevideo
+54-11-4312-8980 +598-2-902-0892

WA: (+54-9-11) 6683-0214
roberto@hajnal.com.uy

- Eliminar las superficies verticales rugosas donde se puede pegar el polvo.

- La limpieza es un requisito básico.

Aplicación de aceite mineral: consiste en pulverizar los puntos de mayor emanación de polvo, con un aceite supresor de polvo, no tóxico, el cual aglutina las partículas sólidas en suspensión en la superficie de los granos, evitando la emisión de polvo. Este sistema es muy eficiente pero, presenta algunas desventajas como: elevado costo del aceite o aditivo por m³ de granos, no retira calor y humedad del aire y no promueve la ventilación en los locales confinados de modo de satisfacer el confort de los operadores.

Dispositivos para reducir el polvo

Para capturar el polvo en el aire se usa una campana de aspiración adecuada o punto de conexión, transportándolo a través de un sistema de ductos al colector de polvo, donde los filtros o ciclones remueven el polvo del aire. Al final del filtro de mangas un ventilador centrífugo admite el material e insufla el aire limpio para la atmósfera separando el polvo a través de una válvula rotativa. El aire limpio puede ser enviado a la atmósfera o recircularlo nuevamente en el edi-



Complejidad del trazado de los ductos de aspiración en sistemas centrales

fico para reducir la perdida de calor y ayudar a ahorrar energía. El polvo es colectado en un contenedor, o en un carrito para sacarlo de la planta o un silo para ese fin o embolsado.

Ciclones

Son separadores inerciales, que separan el partículas por fuerza centrífuga, son fáciles de construir, muy baratos, no exigen mucha tecnología y no necesitan de mantenimiento, pero, la eficiencia de separación es muy baja, en torno de 85% máximo, si están bien diseñados, para partículas por encima de 10 micrones. Por lo que sale a la atmósfera un mínimo de 15% del polvo emitido.

Filtros de mangas

Los filtros de mangas están clasificados normalmente en dos grandes grupos. Los filtros con entrada de los gases de adentro para afuera de las mangas (filtros de succión) y los filtros con entrada de los gases de afuera para adentro de las mangas (filtros de presión). Los filtros de succión son los más usados principalmente por

la facilidad de limpieza en funcionamiento y por estar dotados de sistemas automáticos.

Estrategias

Las estrategias de control de polvo en la industria cerealera son distintas en plantas viejas o en plantas nuevas. Hay muchas plantas de acopio o almacenaje en industrias que tienen una antigüedad de 30 a 40 años. Hoy esas plantas intentan mover el doble de grano o mucho más, con los mismos equipos.

Y ahí viene el desafío, de no hacer parches sino aportar un nuevo enfoque, mejorando los procesos y no solo optimizando la eficiencia en el cuidado del grano, en la seguridad y en el consumo de energía, sino también en el cuidado del medio ambiente. La realidad es que se ven muchos parches que solo resuelven la inmediatez, sin mirar el control de polvo ni la seguridad, pero también se ven muchas buenas optimizaciones donde el objetivo no es simplemente reemplazar una infraestructura obsoleta, sino que el objetivo es mejorarla.



Mangas convencionales



Mangas tipo cartucho plisados de poliéster





Cuando se encaran plantas nuevas, esas nuevas inversiones aportan un nuevo enfoque donde la seguridad y el medio ambiente ocupan una prioridad importante. Es aquí donde principalmente se ve una tendencia a enfocar seriamente el problema de emisión de polvo.

En nuestro país casi no hay regulaciones para las emisiones de polvo de granos y hay poca fiscalización. Lo que hay es responsabilidad empresaria y/o la intolerancia de los vecinos a las emisiones de polvo que obligan a las empresas a preocuparse y ocuparse del tema. Entonces, el control del polvo resulta cada vez más importante para los operadores

de granos y en ese sentido se mira, como referente, las normas OSHA de los EEUU.

Distintos enfoques de soluciones para el control de polvo

La tendencia de la industria impulsa a los operadores de granos a considerar el control de polvo como parte integral de sus operaciones y la industria de proveedores de sistemas de control de polvo continúan brindando soluciones, a veces muy ingeniosas e innovadoras, ya que hay demanda insatisfecha. Todavía en muchos casos, las empresas aplican soluciones que siguen prácticas y enfoques antiguos, mientras que otras han desa-

rrollado soluciones más nuevas y más eficaces. Veremos algunas de ellas.

Esencialmente hay dos “corrientes filosóficas”: sistemas centrales de aspiración y sistemas individuales por sector.

1.- Recolectar y manejar el polvo en varios puntos de generación: Filtros centrales de aspiración.

Son grandes filtros que aspiran de diferentes puntos, transportes y máquinas, generando sistemas con grandes filtros que precisan grandes volúmenes de aire y grandes dimensiones, redondos o rectangulares. Requieren una potencia instalada



Soluciones en Proyectos Industriales

Grain Solutions es una empresa de Ingeniería y Consultoría con amplia experiencia en la implementación y operación de Proyectos Industriales, principalmente en Agronegocios, que van desde el análisis económico de la inversión hasta la puesta en marcha, pasando por el desarrollo de productos y procesos. La empresa fue fundada hace 20 años, habiendo ejecutado proyectos en Sudamérica, Centroamérica, USA, Europa y África. Nuestro equipo cuenta con ingenieros de amplia experiencia trabajando en áreas técnicas, diseño, producción, gestión comercial y empresarial en empresas líderes del sector en el mundo.

Actuamos en la transformación de productos del campo en productos de mayor valor añadido, tanto en el sector retail como en el de ingredientes industriales.

Atendemos las necesidades específicas de nuestros clientes, personalizando los Proyectos, aportando una identidad tecnológica única, preservando la vocación y enfoque empresarial.

Nuestros Servicios

- ESTUDIOS DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONOMICA.
- EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE AGROINDUSTRIAS.
- DESARROLLO DE PROCESOS Y PRODUCTOS.
- GESTIÓN DE IMPLANTACIÓN DE AGROINDUSTRIAS.
- ASISTENCIA EN EL DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS Y ALIANZAS COMERCIALES Y/O DE PROPIEDAD (JOINT VENTURES).
- OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES EXISTENTES.
- ASESORAMIENTO EN LA SALIDA DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN LO SECTOR AGRO.
- ASESORAMIENTO EN GESTIÓN INDUSTRIAL Y DE NEGOCIOS.
- ELABORACIÓN DE ENTRENAMIENTOS CUSTOMIZADOS.



alta por c/unidad así como muchas tuberías de grandes longitudes para llegar a c/u de los puntos de aspiración. Al colectar el polvo se precisa luego una logística propia para el manejo de ese polvo, ya sea para sacarlo fuera de la planta como para re-inyectarlo en algún punto.

2.- Recolectar y manejar el polvo en el punto de generación: Filtros compactos localizados

Se captura y controla el polvo donde se origina. El polvo colectado se devuelve al circuito del grano.

Son filtros compactos de dimensiones chicas que se pueden colocar sobre silos, en transferencias de correas transportadoras, chutes de caída, balanzas y otros puntos de generación de polvo. Estas reducidas dimensiones de los filtros compactos se consiguen gracias a la colocación de cartuchos plisados de poliéster de alto rendimiento que substituyen decenas de mangas convencionales.

Las ventajas de instalar filtros compactos:

- Reducción de desperdicio o mermas. El polvo se separa en el punto donde se genera, normalmente en la transferencia de un transporte a otro. El polvo capturado por el filtro no se lo separa, sino que vuelve al propio circuito de flujo del grano. En lugar de convertir una parte del producto en una pila de polvo que se desperdicia, el polvo permanece como parte del flujo de productos, conservando su valor económico.

- Reducción o eliminación de la logística del polvo recolectado. Cuando se sepa-

ra el polvo recolectado, se precisa una logística especial para tratarlo, desde su almacenaje hasta equipos de transporte independientes al proceso original. Mantener el polvo dentro del propio flujo del proceso minimiza costos y mantenimiento de un equipo adicional para el procesamiento del polvo.

- Reducción de la cantidad de tramos de ductos. Se necesita una enorme cantidad de energía para mover el aire cargado de polvo a través de tramos de ductos largos. La instalación de colectores de polvo individuales en el punto de uso más cerca del proceso que genera polvo minimiza o elimina los ductos innecesarios, lo que ahorra energía.

- Menor mantenimiento del ducto. Al minimizar los tramos de ductos se reducen los costos de mantenimiento y se elimina el aire desperdiciado por las fugas en el sistema de ductos.

- Instalación más fácil. Una menor cantidad de ductos también equivale a una instalación más simple y fácil para equipos de colección de polvo. Colectores más pequeños y livianos significan menos infraestructura de apoyo donde los colectores a menudo no se instalan en el piso.

- Mejora del tiempo productivo y de la confiabilidad del sistema como un todo. Con los sistemas de colección de polvo centralizados, cuando un sistema de colección de polvo requiere mantenimiento, todo el sistema de manejo de polvo, y con frecuencia, toda la planta de manejo de granos, debe cerrarse para resolver el problema. Con

una serie de colectores en el punto de uso, cuando un tramo individual del proceso se desconecta para mantenimiento, el resto del sistema continúa funcionando. Esto proporciona un nivel de redundancia para el sistema, lo que mejora los tiempos de actividad de la planta.

- Otros beneficios potenciales de los colectores en el punto de uso incluyen:

- Minimizar el impacto en el tiempo productivo por razones de mantenimiento. La minimización de tiempos muertos permite una mayor flexibilidad en la programación del mantenimiento (ciclos de 20 minutos frente a 4-8 horas). Las características del diseño simplifican y aceleran las tareas de mantenimiento.

- Los sistemas localizados con filtros compactos minimizan el impacto en el total de las operaciones cuando un único componente tiene problemas.

- Los sistemas localizados bajan el consumo de energía. Solo se consume energía de las maquinas o transportes en uso. Este enfoque elimina la energía desperdiciada que se utiliza para extraer aire de áreas donde los transportes no están en uso. Los sistemas centrales tienen un gran ventilador que está dimensionado para la totalidad de los equipos trabajando en forma simultanea. Si solo se está usando un sector, se consume también energía por los equipos apagados.

La solución de control de polvo con filtros compactos localizados en el punto de uso requiere filtros de manga con una configuración pe-

queña, compacta, pero con un gran rendimiento para manejar volúmenes de aire moderados a grandes. Los colectores tradicionales con filtros tipo bolsa generalmente son demasiado grandes para su instalación en el punto de uso o, si su tamaño se ajusta para adaptarse, no pueden manejar los volúmenes de aire necesarios.

Los filtros compactos funcionan bien como un colector del origen en el punto de uso. En lugar de mangas pueden tener cartuchos, son pequeños, livianos y fácil de mantener.

Ofrece claras ventajas sobre las tecnologías más típicas de filtros tipo bolsa, que se han utilizado durante más de 40 años.



Esta solución de mantener el polvo en el origen permite una inversión más manejable en los costos de energía.

Los colectores en el punto de uso reducen el volumen de aire para controlar el polvo; reducen la inversión de potencia y minimizan los costos operativos de energía. Por su tamaño más pequeño y bajo perfil, son muy versátiles, se pueden instalar en múltiples ubicaciones, y pueden introducirse en espacios reducidos en las instalaciones existentes.

Nuevas opciones para opciones nuevas y opciones viejas.

Las telas de un colector de polvo con filtros de mangas de bolsa convencional siempre han tenido una baja eficiencia relativa comparado con las nuevas opciones de medios filtrantes. Los colectores de polvo tipo cartucho han proporcionado niveles más altos de eficiencia en los procesos donde se aplican. Ahora, además, hay disponibles medios filtrantes con



Allocco®

Soluciones para la industria aceitera

www.allocco.com.ar

telas de fibras más eficaces para la industria de granos.

Cuando en una instalación existente no se pueden reemplazar los colectores centralizados, otra estrategia que ayuda a mejorar su eficiencia es actualizar los medios filtrantes utilizados en sus colectores existentes. Nuevas telas duran dos a tres veces más que las bolsas estándar y permiten ahorros de energía y menos emisiones.

Otra opción es cambiar las mangas estándar por mangas plisadas. Los filtros tipo bolsa plisada ofrecen una vida útil más prolongada, una mayor eficiencia y mayores ahorros en costos para los colectores con filtros tipo bolsa existentes. Las mangas de bolsas plisadas pueden ayudar a resolver los problemas de abrasión de las bolsas y pueden permitir que pase más aire a través del colector al aumentar la superficie del medio filtrante.

La estrategia con la que se diseñe un sistema de control de polvo va a incidir en los costos de inversión (CAPEX) y en los costos operativos (OPEX) de la instalación.

Para cuando se tenga que contratar un sistema de control de polvo

Hay que consultar a empresas especializadas en sistemas de control de polvo, confiables y con credenciales, para asegurarse que el sistema esté bien diseñado. El diseño deberá incluir los medios de captación de polvo más efectivos, configuración de ductos, operación de colección de polvo, elección de medios filtrantes, características de seguridad con aprobación ATEX u otras, si posible, y optimización de la eficiencia energética.



Sistemas centrales fijos de limpieza por aspiración con tubería flexibles. Aspiradoras clase II con puesta a tierra.

Al implementar las condiciones de seguridad anti-explosión requeridas por las normas (ATEX, por ejemplo) en un sistema de control de polvo, el costo de inversión (CAPEX) va a aumentar. Por tanto es imperativo que los costos de operación y mantenimiento del sistema (OPEX) estén bien calculados para asegurar que los costos de operación se mantengan al mínimo.

La decisión de selección de una tecnología o un proveedor deberían basarse no solo en el precio y los costos de implementación (CAPEX) sino también en su relación con los costos operativos (OPEX) que incluyen el mantenimiento del sistema.

Selección de un sistema de control de polvo. Las áreas clave a considerar son las siguientes:

a) La vida útil del filtro - ¿cuánto durará el filtro? ¿Cuál es el precio de remplazo de los filtros? ¿Qué tan rápido y fácil se pueden cambiar los filtros? ¿Cuál es el costo total de tener la planta fuera de producción durante el cambio de filtros? ¿Cuánta superficie de filtrado está siendo provista?

b) Consumo del ventilador - ¿qué tamaño del ventilador está siendo ofrecido? ¿Cuál es el consumo de energía? ¿Se incluye un motor de alta eficiencia? ¿Se requiere y ofrece un variador de frecuencia?

c) Consumo de aire comprimido - ¿Con qué grado de eficacia se remueve el polvo de los filtros?

¿Con qué frecuencia funciona el ciclo de limpieza?

Para encontrar la solución óptima debemos evaluar la seguridad del sistema, la facilidad de mantenimiento, la eficiencia energética y los costos.

Minimizar emisiones de polvo a partir del diseño del layout de la planta

Las plantas modernas, a partir de los ochenta, están concebidas con un lay-out extendido, casi sin elevadores, todo vinculado con cintas transportadoras inclinadas, evitando los espacios confinados, pero éstos siempre existen: fosos de norias, túneles bajo silos, túneles de enlace.

Prevenciones de emisión de polvo por diseños mecánicos

Para evitar la emisión del polvo a la atmósfera, han surgido diseños de transportadores con cajas cerradas (tipo HiRoller) y se han mejorado, en el mismo sentido, los diseños y detalles de otros transportadores convencionales (en elevadores, por ejemplo).

Al dejar el polvo más confinado dentro de las cajas cerradas de los transportes, no hay forma de evitar el confinamiento donde granos en movimiento generando pol-

vo, crean una nube de partículas de polvo en el aire con la concentración explosiva. Entonces, todo lo que se necesita para que explote, es una fuente de ignición. Esto se neutraliza con la instalación de monitores electrónicos de seguridad y con sistemas de control de polvo.

Limpieza de las instalaciones

La eliminación del polvo se logra evitando su formación, controlando su generación e instalando sistemas de limpieza y aspiración que colectan el polvo de cada punto de generación y lo llevan a filtros de mangas. Pero no alcanza, hay fugas, el polvo se deposita y acumula por todos lados.

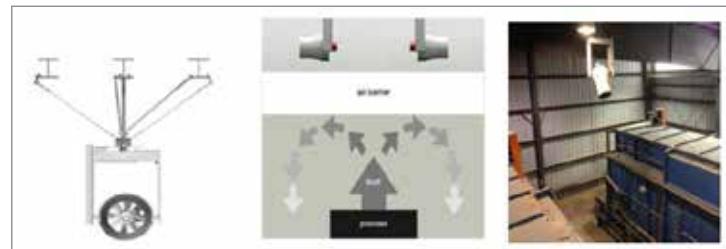
Las normas NFPA-61/Granos de EEUU, también adoptadas por el nuevo “Protocolo para Prevención y Mitigación de Explosiones de Polvo” reglamentado en mayo 2019 en la provincia de Santa Fe, establece las directrices de máximo espesor de capas de polvo depositado:

Como regla “a ojo” hasta 1/8” (3 mm = espesor de una moneda) y que cubra no mas 5% del área del sector y no debe exceder 100 m². Lo mismo en superficie en barras-vigas = ~5%.

La limpieza manual

La limpieza manual es necesaria, pero hay que tener en cuenta que es poco efectiva porque involucra riesgos para el personal que hace la limpieza, sobre todo en altura. Es imposible de acceder a todas las áreas con escaleras o ascensores tipo tijera.

Es un trabajo de mano de obra intensiva que debe repetirse en forma cíclica, al poco



tiempo que queda limpio vuelve a no estar tan limpio hasta que vuelve a estar mal. Aunque limpiar todos los días es muy caro, en muchas plantas se hace, es una necesidad. En muchos casos, las tareas de limpieza exigen parar la operación sobre todo cuando se limpia con aire comprimido, porque pone mucho polvo en suspensión y se genera un riesgo de atmósfera explosiva.

Es importante contar con protocolos y con equipos adecuados de protección personal, anti-explosión, como aspiradoras Clase II conectadas a tierra.

Para reducir el esfuerzo y costos de mano de obra, existen sistemas fijos de centrales de limpieza por aspiración que cuentan con bocas de conexión en diferentes puntos de la planta, en túneles y fosos, a los que un operador se conecta con una boquilla de limpieza con manguera flexible y aspira el polvo a contenedores exteriores.

Otra solución para evitar la acumulación de polvo sobre superficies

La limpieza manual es un gasto recurrente sin retorno por lo que se busca minimizar su costo.

Se puede instalar un sistema de ventiladores orientables que crea una barrera de aire proactiva que no permite a las partículas de polvo que se asienten en estructuras o

equipos que están por encima. Esta barrera obliga al polvo a que caiga a superficies inferiores mas bajas donde puede ser recogido fácilmente por barrido. Las acumulaciones de polvo pueden ser completamente eliminadas.

Ventilación en los locales confinados

La ventilación en locales confinados como túneles y fosos, consiste en remover el aire en cantidades calculadas a fin de mejorar las condiciones del ambiente, controlando las concentraciones de gases, vapores, partículas en suspensión, calor generado por los equipamientos y en ciertos casos, también la humedad. Se recomienda, cuando no fuera posible por medios naturales, a renovar el aire en los pozos de elevadores, túneles, celdas graneleras y principalmente en las salas de comando y locales donde se pueden producir chispas. En este último caso, un buen sistema de presurización, garantiza un ambiente limpio, sin riesgos que entre polvo.

CONCLUSIÓN

Cabe a la Ingeniería de Control Ambiental y a los Directores de cada empresa, encontrar la solución adecuada, para que los límites de seguridad sean respetados, proporcionando condiciones ambientales y de seguridad adecuados.

Para contactar al Ing. Roberto Hajnal: roberto@hajnal.com.uy

Beneficios de la refrigeración en granos de centeno

Información transcrita del Capítulo 10 del Libro “Beneficios del enfriamiento artificial aplicado a granos y semillas durante el almacenamiento”, Ed. UNISINOS, São Leopoldo, 200p., Con autorización de los autores Valmor Ziegler y Angélica Demito.

COOL SEED

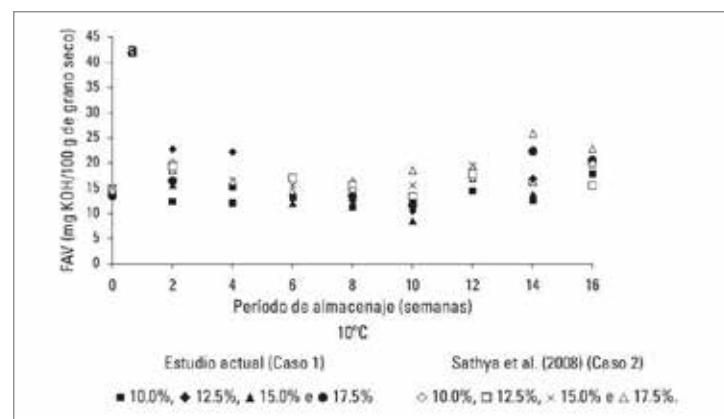
1 Introducción

El centeno es una gramínea cultivada en invierno y presenta un vasto uso en la industria alimenticia, siendo utilizado como ingrediente en innumerables productos como panes, bizcochos y otros productos de confitería. En relación a la cantidad utilizada, el centeno iría inmediatamente después del trigo.

El centeno es un cultivo anual y, por lo tanto, necesita ser almacenado durante largos períodos para mantener la demanda de grano durante el período de entre cosechas. Varios son los factores que interfieren en la calidad de los granos durante su almacenaje, entre ellos la temperatura. Es importante enfatizar que las alteraciones que ocurren en los granos durante el período de almacenaje perjudican la calidad de los productos derivados, muchas veces reduciendo el rendimiento de producción y aumentando los costes.

Teniendo esto en cuenta, abordaremos en este capítulo la importancia del uso de temperaturas de refrigeración durante el almacenaje para mantener la calidad de los granos de centeno.

2 Resultados de investigación en granos de centeno



Varios estudios realizados por Rajarammanna et al. (2010) y Sathyra et al. (2008) evaluaron los efectos del almacenaje de granos de centeno durante 16 semanas con diferentes niveles de humedad (10%, 12,5%, 15% y 17,5%) y temperatura (10°C, 20°C, 30°C e 40°C) sobre el índice de acidez.

Trataremos a continuación los resultados de este estudio.

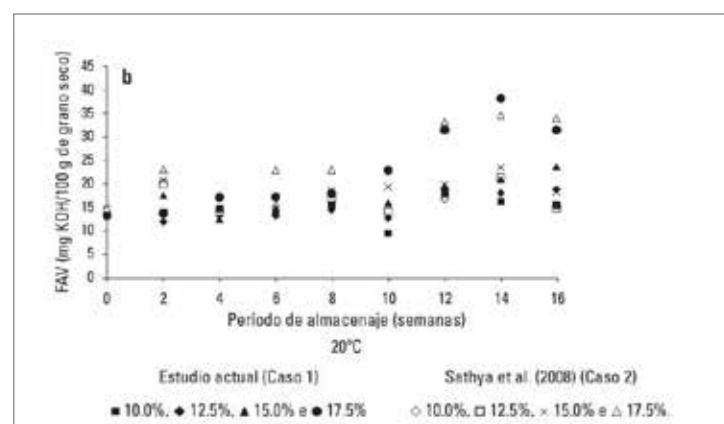
2.1 Acidez

En la Figura 1 se presentan los resultados de acidez de los granos de centeno almacenados durante 16 semanas en diferentes condiciones de humedad y temperatura a través de dos estudios. Se observa que, en ambos, hubo

un aumento de la acidez de acuerdo al aumento de la temperatura y humedad durante el almacenaje.

La acidez es un parámetro importante de calidad de los granos. Cuanto mayor es, mayor será la degradación de la fracción lipídica de los granos. El aumento de la acidez se debe a la acción de la enzima lipasa, que realiza la quiebra de los triglicéridos liberando ácidos grasos libres, lo que confiere carácter ácido a los granos. Las temperaturas de refrigeración actúan reduciendo la actividad enzimática de tal enzima, esto es, disminuyen la velocidad de acción, manteniendo con ello la calidad de los granos.

Figura 1 – acidez (mg



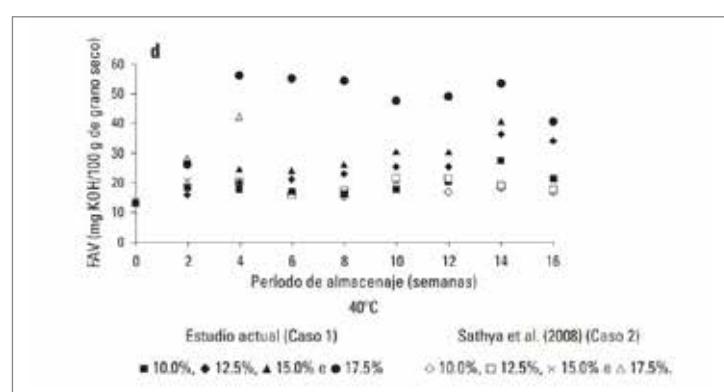
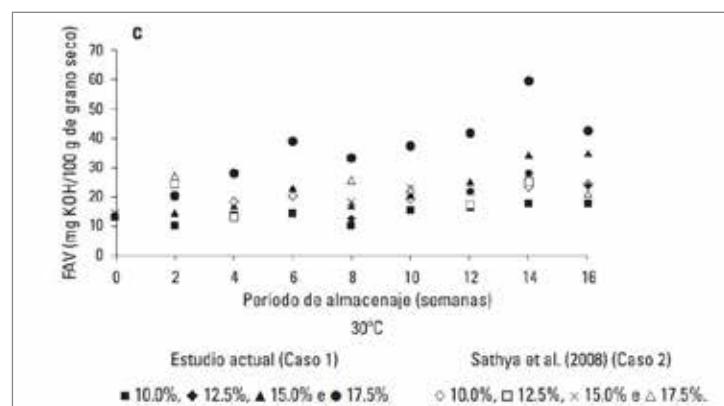
KoH/100g de grano seco) de granos de centeno almacenados en diferentes condiciones de humedad de granos y temperatura durante 16 semanas.

Fuente: adaptado de Rajarammanna et al. (2010), Sathya et al. (2008).

Referencias

SATHYA, G.; JAYAS, D. S.; WHITE, N. D. G. Safe storage guidelines for rye. Canadian Biosystems Engineering, v. 50, p. 1-8, 2008.

RAJARAMMANNA, R.; JAYAS, D. S.; WHITE, N. D. G. Comparison of deterioration of rye under two different storage regimes. Journal of Stored Products Research, v.46, p. 87-92, 2010.



OPTIMIZANDO TU CALIDAD EN EL PUERTO

MEZCLA

SECADO

ZARANDEO

FUMIGACIÓN

PESAJE Y CALADO

ACOPIO Y CORRETAJE

Ruta 11 KM 342 - Timbúes 341 4680752 www.lapalomacereales.com.ar

La fosfina y su efecto corrosivo

Autor:



Ing. Agr. Diego Contreras
Gerente de Protección de Granos
Almacenados para Argentina y
Cono Sur - UPL
Miembro CD APOSGRAN
diego.contreras@upl-ltd.com



Una de las grandes ventajas que tienen los tratamientos contra insectos realizados con fosfina es su amplio espectro de control sin alterar las características de la mercadería tratada. Esta molécula se viene utilizando desde hace varias décadas prácticamente en todo el mundo para eliminar aquellas plagas que atacan a los cereales y otros productos de base agrícola.

Sin embargo, hay algunos aspectos críticos que deben ser tenidos en cuenta al momento de planificar una fumigación. El más importante, por supuesto, está relacionado con las variables que determinan el éxito de un tratamiento. Me refiero aquí a los valores de concentración del gas que se logran tanto en el interior de la estructura, así como también en sus alrededores, durante todo el tiempo que dure el tratamiento.

Otro de los factores importantes a prestar atención es la capacidad que tiene el gas de afectar ciertos metales. Es sabido que puede generarse corrosión en algunos metales bajo ciertas circunstancias. Trataremos de abordar

resumidamente en este artículo, lo que se conoce al momento sobre este tema.

Condiciones predisponentes

Si bien el problema de la corrosión de la fosfina no suele darse con mucha frecuencia, es importante que quienes realicen o contraten servicios, conozcan los principios básicos de cuándo y cómo se puede generar. Esto les permitirá evitar los efectos no deseados sobre el equipamiento expuesto.

El mecanismo químico básico de este proceso se conoce desde hace varios años y si en general no se observan sus consecuencias se debe a que la mayoría de las veces la fosfina se aplica en estructuras donde hay pocos materiales sensibles a la corrosión.

En silos metálicos, de hormigón, bodegas de buques o celdas, no suele apreciarse este efecto. El problema se da especialmente en tratamientos realizados en cámaras de almacenaje con equipos de frío, molinos con equipos sensibles o donde haya dispositivos electrónicos expuestos.

Los metales más propensos para la corrosión son el cobre, sus aleaciones y en menor medida la plata. Estos elementos están presentes en componentes eléctricos y equipamientos electrónico y especialmente en aquellos equipos de mayor

Corrosión de la Fosfina

La corrosión de los metales en términos generales es un proceso complejo que involucra varios factores como las características específicas de los elementos involucrados (composición, superficie expuesta, propiedades del agente corrosivo, etc.), la temperatura y la humedad. La corrosión que involucra a la fosfina como agente principal no está ampliamente estudiada y todavía hay puntos dentro de este proceso que no están del todo claros.

La reacción de oxidación está vinculada a metales pesados, en especial cobre (Cu) y otros compuestos que tengan este elemento, dando paso a la formación de ácido fosfórico (H_3PO_4).

En resumen, la fosfina usada en fumigaciones se oxida en

presencia de vapor de agua produciendo ácido fosfórico sobre las superficies de cobre, principalmente. El agua necesaria para esta reacción proviene de la humedad ambiente.

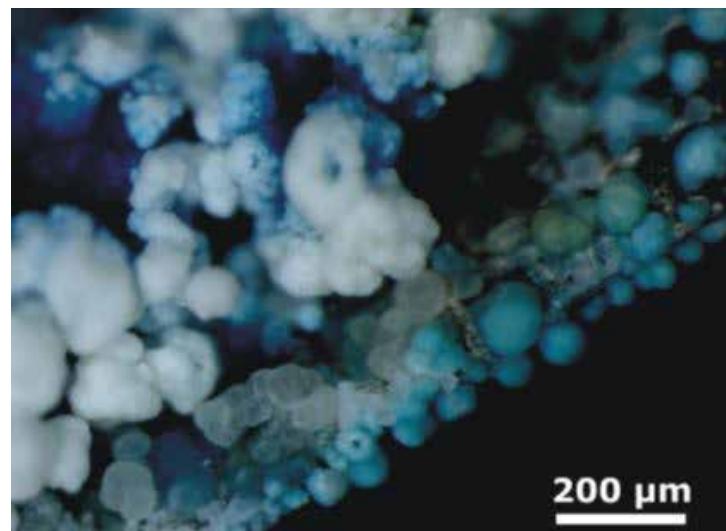
El cobre es un metal con una buena resistencia incluso en ambientes ácidos. Sin embargo, cuando el ácido del entorno además contiene oxígeno (como el fosfórico), éste genera el efecto corrosivo.

En general, los elementos compuestos por cobre que han sufrido corrosión debido a la fosfina suelen desarrollar una capa color negro azulado. Los colores de los cristales formados también pueden ser azul oscuro, celeste, verde, blanco o translúcido. Esto se debe a que los compuestos formados varían, cada uno con características refractarias particulares.

Efecto del Metal

Como puede verse en el siguiente gráfico, cada metal reacciona de manera diferente frente al gas. En este estudio (datos originales en Bond et al., 1984) se analizó la cantidad de fosfina que reacciona con una determinada pieza de metal. Las barras negras indican cuánto ácido se generó en cada caso. De esta manera, se obtiene una idea de cuán propenso es un elemento a la corrosión.

Ordenados de mayor a menor, puede verse como el cobre ocupa el primer lugar, seguido muy a lo lejos por un grupo de otros tres elementos: oro 18 quilates (75% pureza), latón (que es una aleación de cobre y zinc) y plata. Por último, hay otro grupo de metales que fue-



ron testeados en ese estudio y que prácticamente no son afectados por el gas: acero, aluminio, galvanizado, etc.

Efecto de la Humedad

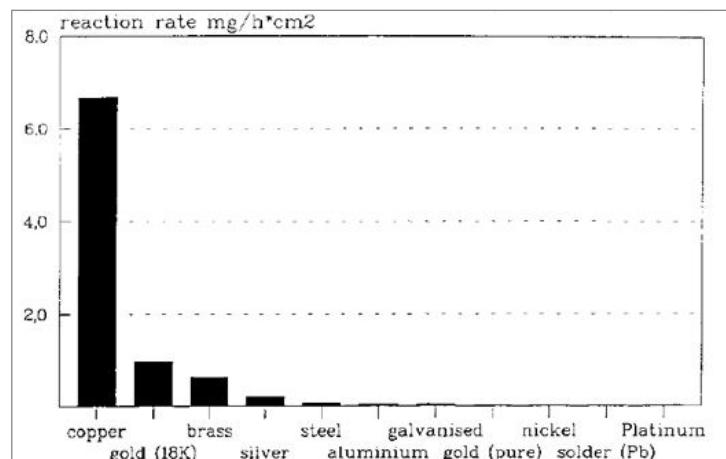
Como mencionamos anteriormente, se necesita humedad ambiente para que se genere el ácido que corroa al metal. En ese sentido, a medida que aumenta el porcentaje de humedad, se favorece la corrosión. El resultado es que, a mayor porcentaje de humedad, se reduce el tiempo para ver los efectos negativos de esa reacción.

En base a estudios realizados a diferentes niveles de humedad, podría indicarse que con porcentajes bajos de humedad relativa (hasta

20%) dentro del entorno del tratamiento, la corrosión es prácticamente nula. Y con humedades elevadas, por encima del 70%, existen altas chances de que se genere este proceso negativo, si se reúnen el resto de las condiciones (cobre expuesto, temperatura, etc.).

Efecto de la Temperatura

La temperatura tiene una fuerza menor en la generación de corrosión, si se la compara con la humedad. Las moléculas de agua que aporta el aire dentro de la estructura a ser fumigada o que provienen del mismo producto almacenado, son un elemento esencial de la reacción. La temperatura en cambio es la variable que



modula esa reacción química.

Así, por ejemplo, en condiciones de muy baja humedad y baja temperatura prácticamente no habrá corrosión y, en caso de producirse, se verá recién luego de numerosos días de exposición. Si la temperatura aumenta, los efectos se verán algunos días antes pero no modificará su magnitud porque la reacción estará limitada por la disponibilidad de moléculas de agua.

Si, por el contrario, tenemos un caso de exposición a bajas temperaturas pero alto porcentaje de humedad ($>70\%$), gran parte de la fosfina que esté en condiciones de generar ácido fosfórico lo hará en los primeros días de exposición. Si la temperatura aumenta, lo hará incluso más rápido.

Efecto de la Concentración de Fosfina

Otro de los factores a tener en cuenta es la concentración de gas que se va a lograr durante el tratamiento. Lógicamente, a mayores concentraciones de PH₃, habrá mayor generación de ácido, que resultará en mayor nivel de corrosión. En definitiva, se deberá trabajar con una dosis ajustada en función de la hermeticidad del recinto y de la absorción por parte del commodity, evitando las concentraciones excesivas.

Para esto, es fundamental calcular adecuadamente el volumen a fumigar, trabajar para reducir las fugas de la estructura y considerar la capacidad de absorción del grano a tratar. De esta manera se asegura que la mayor cantidad posible de gas que-

de dentro de la estructura y no sea necesario trabajar con dosis elevadas para compensar esas pérdidas.

Otro punto importante a tener en cuenta es que, en los casos de reiteradas fumigaciones, el efecto de la corrosión no es el mismo. En una primera exposición del cobre al gas -y bajo condiciones predisponentes- la corrosión es menor que en una segunda exposición. Esto puede deberse a que, en la segunda exposición al gas, los iones del metal en superficie quedan más expuestos y son fácilmente accesibles para reaccionar con el ácido. Con lo cual, el efecto adverso puede verse agravado con las sucesivas aplicaciones.

Efectos de los Compuestos Acompañantes

La mayoría de las presentaciones que se utilizan hoy en día para generar fosfina contienen en su composición, algún compuesto generador de amoníaco. En general suele usarse carbamato de amonio, aunque en presentaciones de menor calidad también suele utilizarse carbonato de amonio.

Estos compuestos, cuando las pastillas o comprimidos son expuestos a la humedad ambiente, liberan amoníaco (NH₃) y dióxido de carbono (CO₂). El amoníaco, una vez en el aire, está dispuesto también para reaccionar con la superficie del metal (es también es una molécula corrosiva) y con el ácido fosfórico para generar fosfato de amonio.

Esta última vía (amoníaco + ácido fosfórico = fosfato de amonio) sería beneficio-

sa dado que retiraría ácido fosfórico del medio y no reaccionaría con el metal. Pero la magnitud de cada una de las reacciones es difícil de predecir a priori. Entran en juego aquí interacciones entre las concentraciones de cada elemento, el punto de humedad relativa a la cual cada sustancia comienza a generar corrosión y las características de la superficie del metal, entre otros.

En términos prácticos de cualquier tratamiento, en caso de que existan equipos sensibles, lo ideal es trabajar en forma preventiva. Es decir, es preferible excluir del entorno de fumigación a los componentes que pudieran sufrir corrosión, antes que evaluar las condiciones predisponentes y estimar el nivel de daño que pudieran sufrir.

Resumen

En una fumigación con fosfina, la reacción que genera los ácidos que corroen los metales (fosfórico principalmente) se manifiesta especialmente en situaciones de alta temperatura y alta humedad relativa. Los metales más afectados son el cobre y sus aleaciones; en mucha menor medida son afectados el oro y la plata. Los equipos que probablemente sufren los daños son: motores eléctricos pequeños, detectores de humo, cabezales rociadores de bronce, baterías y sus cargadores, autoelevadores, sensores de temperatura sin cubiertas protectoras, commutadores, equipos de comunicación, computadoras, calculadoras, etc. Para evitar su daño hay que protegerlos o retirarlos del ambiente a fumigar.

Comentarios sobre condiciones ambientales durante el almacenamiento, distribución, acondicionamiento y conservación de granos en acopios.

Autor:



Ing. Químico Juan Carlos Urquiza
Escuela de Recibidores de Granos de Rosario

Analizamos en este caso a la RESOLUCIÓN N° 0177 Santa Fe, 10 de diciembre de 2003 emitida por la SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE.

Esta normativa vigente desde esa fecha constituye la primera en la materia para tratar la problemática existente en el acopio de granos y su vínculo con el medio ambiente, particularmente de relevancia en nuestra provincia acorde a la gran cantidad de acopios y puertos que operan en la misma.

Si bien es una normativa difundida y requerida aún se presentan algunas dificultades para que las plantas se adecúen a la misma, en ocasiones por la falta de conocimiento y en otros por la reticencia a las mejoras e inversiones que pueden requerir.

Este artículo pretende ofrecer información básica al respecto y tiene como objetivo constituir un aporte



al progresivo mejoramiento de las condiciones ambientales en las plantas sin perjuicio de su cercanía al ámbito ciudadano o poblaciones cercanas, ya que los impactos al margen de que pueden generar molestias o quejas en sí afecta al medio donde vivimos lo que repercute en la calidad de vida del ser humano y todas las especies animales y vegetales que forman parte de la rica naturaleza de nuestro país.

Este detalle toma en cuenta la enumeración de los artículos e items de la resolución con simples comentarios que pueden ser de utilidad para quienes aún no han adecuado sus plantas a la normativa.

ARTÍCULO 1º. - Todos los establecimientos dedicados al almacenamiento, distribución, acondicionamiento y conservación de granos, deberán cumplir con las siguientes medidas de fun-

cionamiento:

Debe considerarse que no hay excepciones y corresponden a todos los establecimientos al margen de su magnitud, volumen de trabajo o nivel de complejidad del mismo.

a) Playas de estacionamiento para camiones dentro o fuera del establecimiento de dimensiones adecuadas al flujo de camiones para evitar el estacionamiento en espera de carga y descarga dentro del radio o ejido urbano acorde al periodo de máximo movimiento. Las playas de movimiento y estacionamiento de camiones deberán ser mantenidas en condiciones adecuadas para evitar la generación de polvo. Las playas de camiones constituyen un espacio físico imprescindible para la actividad, ya conocemos perfectamente que el número de camiones que llegan en especial a los puertos superan la capacidad insta-

lada disponible aún a pesar de los esfuerzos realizados para corregir estos inconvenientes, en plantas menores se debe considerar la superficie disponible para los camiones en espera, con las comodidades necesarias para los transportistas que aguardan. Cada camión debe quedar dentro del sector referido y se deben evitar las emisiones en especial de material particulado durante el tránsito por las calles internas. Es muy común que las playas en particular de acopios menores no tengan un pavimento adecuado y por ello se requiere un riesgo frecuente para evitar el levantamiento del particulado. La actividad de un camión regador reduce notoriamente las emisiones sin mayores costos para el emprendimiento.

b) La zona de descarga y carga de camiones o vagones deberá confinarse en un espacio cerrado y provisto de un sistema de aspiración con ciclones, filtros u otros medios que garanticen la captación y recolección del material particulado en suspensión y sedimentable minimizando su salida al exterior. Realizado un relevamiento simple puede notarse que muchas plantas no disponen de confinamiento en los sectores de carga y descarga de camiones en especial y en menor medida de vagones. En ambos casos cuando se genera la descarga se producen emisiones profusas al medio, lo cual se puede reducir notoriamente con el referido cerramiento que debe ser total. En ocasiones, se presenta la dificultad para lograrlo por razones operativas, los portones levadizos, los sis-

temas de enclavamientos y la automatización permiten cumplir con este objetivo, el costo en general se amortiza luego de un tiempo acorde a la cantidad de unidades y toneladas descargadas. Debe considerarse que el sistema hidráulico de camiones por su metodología operativa fomenta la emisión de partículas. Por ello es imprescindible un sistema de captación y retención de ese material para que además del cerramiento se disponga de un área apta para la actividad laboral, reduciendo también los riesgos inherentes al trabajo vinculado a la generación de espacios confinados que son un factor a tener presente en los casos de riesgo de explosiones de polvos de granos. Actualmente el sistema de ciclones secos y húmedos viene siendo reemplazado por filtros de mangas que admiten una eficiencia de retención muy alta minimizando notoriamente las emisiones visibles y no visibles.

c) Los sistemas de ventilación o aireación de granos, norias y conductos, carga y descarga, deberán equiparse técnicamente para minimizar la salida al exterior de material particulado y reducir el nivel sonoro. En toda operatoria de manejo y acondicionamiento de granos se produce un aumento ostensible del polvo que acompaña a los granos, los factores son múltiples y este espacio no es para desarrollar un estudio técnico tan específico, cierto es la manipulación implica generación, por lo cual el uso de sistemas de retención, el sellado, la aplicación de amortiguadores, el revestimiento de conductos, el

uso de cangilones no metálicos en norias, el correcto diseño de los conductos entre otros aportan a una reducción de las emisiones de polvos y a bajar los niveles de ruidos, debemos acotar que el ruido que nos interesa es el que afecta la calidad del ámbito ciudadano y particularmente en los horarios de descanso. Tanto el polvo de granos como el ruido industrial se consideran contaminantes y los niveles medidos deben ser inferiores a los límites establecidos. Por experiencia, en ocasiones se requiere efectuar un programa en etapas para llegar a valores admisibles. Recordemos que cualquiera de estos incumplimientos faculta a la autoridad de aplicación a adoptar medidas de distinto calibre que en algunas ocasiones puede implicar el cese de la actividad. Lamentablemente no suele darse la importancia que tiene al tema y luego se pretende resolver estas cuestiones en un corto plazo, lo cual resulta difícilso por cuestiones técnicas limitantes en el diseño original de la planta o por la inversión que pueda implicar. Por ello es sustancial que los propietarios tengan presente la vigencia de la normativa y sus obligaciones.

d) Los secaderos de grano deberán equiparse con sistemas eficientes de captación de partículas en suspensión que mitiguen la migración de éstas al exterior. Actualmente por suerte los equipos vigentes en el mercado contemplan esta cuestión, lo cual no garantiza que todas las secadoras que se comercializan cumplan los estándares

ambientales, los mayores inconvenientes se perciben en equipos mas antiguos o modelos de secadoras que no consideraban esta cuestión, una vez más el material particulado emitido y el ruido constituyen los principales contaminantes. No debe soslayarse la importancia de la seguridad en el tema secado, ya que lamentablemente en forma periódica ocurren incendios o eventualmente explosiones en estos equipos. Es vital que los operadores conozcan las cuestiones de medio ambiente y seguridad, además de que los propietarios contemplen al secado como una operación esencial y sensible no solo en cuanto a la calidad del mismo en cuanto a la conservación de la mercadería sino también

a razones ambientales y de seguridad.

e) La empresa deberá implementar un sistema continuo y documentado de limpieza de polvo y granza en las instalaciones confinadas a fin de minimizar el riesgo de explosión; debiendo explicitar el destino final del o los materiales colectados. Siempre hay polvo de granos en un almacenamiento o acondicionamiento. Esto es inevitable y todas las acciones deben ser de mitigación y reducción de volúmenes si ello es factible. La limpieza frecuente y sistemática es la única alternativa que tenemos para minimizar los riesgos, desde el año 2019 en nuestra provincia está vigente el protocolo de prevención de

explosiones de polvos de granos y es sustancial que las empresas trabajen acorde al mismo, que consta de varias etapas y que seguramente podremos desarrollar en otro artículo. La limpieza es la primera etapa de este proceso de control, luego sigue el destino final del material recogido que debe disponerse a una disposición acorde por medio de empresas habilitadas a tal fin. Debiendo tenerse en cuenta que el residuo generado puede calificarse como industrial no peligroso y que ya está disponible el formato electrónico del manifiesto exigible y acorde a las reglamentaciones. El procedimiento de reinyección del polvo colectado no es recomendable porque no resuelve la problemática



siendo en muchas ocasiones un riesgo mayor desde el punto de vista de la seguridad de planta y del medio ambiente.

f) A fin de minimizar ruidos molestos, los establecimientos alcanzados por la presente, deberán cumplir con las Ordenanzas Municipales o Comunales. En ausencia de las mismas se aplicará la norma IRAM 4062/01(ruidos molestos). Las ordenanzas que a futuro se dicten sobre la materia se regirán por lo establecido en la citada norma. El ruido es un contaminante y sin perjuicio de que la planta se encuentre en una zona habitada o no la norma sobre ruidos molestos debe respetarse ya que el ecosistema también incluye especies no humanas que pueden ser afectadas. Existen medios técnicos para minimizar la emisión sonora lo cual también ayuda a que el personal expuesto no sufra afectaciones auditivas contemplando los niveles sonoros continuos equivalentes que determina la ley de higiene y seguridad en el trabajo y su decreto reglamentarios y actualizaciones.

g) La actividad deberá contar con el cerco perimetral y cortina forestal con especies apropiadas de hoja perenne en cantidad suficiente, y ubicadas entre sí a una distancia adecuada y con doble hilera alternada, con el objetivo de reducir el transporte de partículas y otros materiales fuera del predio. Asimismo, preverá un sistema provisorio a fin de lograr el objetivo mencionado mientras se desarrolla la cortina forestal. Si bien muchas plantas han forestado y trabajan con es-



pecies arbóreas, recorriendo la extensa geografía de nuestra provincia todavía quedan plantas que no han instalados barreras forestales. El desarrollo de las especies lleva tiempo, por lo cual la resolución establece que existan barreras físicas artificiales que cumplan su función hasta el crecimiento correspondiente. Esta cuestión debe ser considerada ante nuevas plantas o ampliaciones de las mismas. Está demostrado el nivel de contención tanto del particulado como de las emisiones sonoras que se logran con las barreras naturales que permite la forestación en doble hilera.

h) Se deberá considerar un sistema de control de vectores de enfermedades y de especies de plagas según la Ley N° 4390 y Decretos Reglamentarios ó la que en el futuro las reemplace. El control de plagas es vital para cualquier planta de almacenamiento, acondicionamiento y manejo de granos, no solo para conservar la mercadería sino y en este caso en especial para evitar desarrollo de plagas en un ámbito propicio para las mismas, por ello el control de insectos que afectan los

granos almacenados, así como el de roedores es sumamente importante. La empresa debe disponer del procedimiento adecuado, ya sea realizando la actividad por medios propios acordes a las normativas e inscripciones necesarias o bien por empresa habilitadas a tal efecto.

i) Se deberá instrumentar un sistema adecuado de Gestión de Residuos Sólidos, explicitando las corrientes de desechos y su destino o disposición final. Así como la limpieza y colección de los sólidos son sustanciales para el medio ambiente, también lo constituye la correcta gestión de los mismos, desde el punto de vista ambiental es importante determinar las corrientes de desecho, la cual se encuentra tipificada y determinada que un profesional en la materia podrá darle el correcto curso. Muy lejos estamos de aquellas viejas prácticas como la incineración totalmente prohibida y sujetas a acciones legales dentro del ámbito penal para aquellas que utilicen este método de destrucción.

j) El establecimiento de

berá contar con un sector adecuadamente identificado y confinado destinado al almacenamiento de los envases llenos, en uso y vacíos de agroquímicos que sean utilizados en la conservación y preservación del grano. Los residuos que revistan las características de residuos peligrosos están alcanzados por lo normado en el Decreto N° 1844/02. Este punto es totalmente sensible porque el uso de agroquímicos requiere un conocimiento y especialización de importancia que no debe soslayarse. Por suerte se ha avanzado en la materia, pero todavía mucho personal que los usa no cuenta ni con el conocimiento suficiente ni con la habilitación correspondiente. En todos los casos hablamos de productos que pueden afectar la salud lo cual requiere un tratamiento adecuado, tanto para envases llenos, productos, envases vacíos y áreas tratadas. Por otra parte, los residuos califican como peligrosos por lo cual deben declararse, disponerse correctamente por medio de empresas habilitadas y realizar los manifiestos electrónicos vigentes.

k) La medición de material particulado sedimentable se deberá realizar de acuerdo a la Norma ASTM D 1739-89 y material particulado (PM10) según norma EPA N° 40 CFR. Pt 50 Appj. Es de suma importancia que la empresa disponga de un plan anual de monitoreo de material particulado ejecutado por empresas habilitadas por la autoridad de aplicación. Tanto el material en suspensión (sea bajo la condición de PM10 o totales) como el sedimen-

table deben medirse a los cuatro vientos para establecer los niveles presentes en las diversas épocas del año de trabajo, sendas mediciones son esenciales para controlar la posible afectación al medio ambiente y determinar las medidas de corrección en caso de que los niveles superen los reglamentarios.

ARTICULO 2º.- Todos los establecimientos dedicados al almacenamiento, distribución, acondicionamiento y conservación de granos serán considerados a los fines de la aplicación de la presente norma como actividad de servicio; por lo tanto no se les aplicará la fórmula de categorización del Decreto N° 0101/03. Este artículo separa a los acopios de la vigente fórmula de categorización ambiental, lo cual no quita que los acopios deban adecuarse a las disposiciones, precisamente esta resolución 177/03 tiene el objetivo de ubicar este tipo de establecimientos dentro de la reglamentación y considerando la particularidad de la actividad.

ARTICULO 3º.- Todas las actividades en funcionamiento deberán presentar el Formulario de Presentación (Anexo A) de acuerdo al siguiente cronograma: a) Las situadas en áreas urbanas y suburbanas en un plazo de 180 días corridos a partir del dictado de la presente norma. b) Las situadas en áreas rurales en un plazo de 360 días corridos a partir del dictado de la presente norma. A pesar de los años transcurridos aún hay empresas que no han cumplido con el formulario de presentación, condición to-

talmente exigible por municipios y comunas para su habilitación y funcionamiento, en caso de no haberlo hecho es esencial que consulte con un profesional para adecuarse a la reglamentación y no ser pasible de sanciones relevantes.

ARTÍCULO 4º. - Los establecimientos ubicados en zonas urbanas y suburbanas deberán presentar un Informe Ambiental de Cumplimiento (Anexo VI del Decreto N° 101/03 adecuado a la actividad). El denominado Informe Ambiental de Cumplimiento es un trabajo detallado y completo que debe analizar todas las cuestiones ambientales para determinar el grado de CUMPLIMIENTO de la normativa vigente y es un paso insustituible para que la empresa obtenga el Certificado de Aptitud Ambiental condición fundamental para el desarrollo de sus actividades dentro del marco normativo.

ARTÍCULO 5º.- Los establecimientos ubicados en zonas rurales, mixtas, o industriales situados a menos de 500 metros del punto más cercano a zonas urbanas y suburbanas deberán presentar un Informe Ambiental de Cumplimiento (Anexo VI del Decreto N° 0101/03 adecuado a la actividad). - En general los establecimientos ubicados a menos de los 500 metros son los que generan mayores conflictos con las poblaciones establecidas, por ello es vital que elaboren el informe ambiental de cumplimiento.

ARTÍCULO 6.- Los establecimientos ubicados en zonas rurales, mixtas, o

industriales situados a más de 500 metros del punto más cercano a zonas urbanas y suburbanas deberán presentar un Informe Ambiental de Cumplimiento (Anexo VI del Decreto N° 101/03 adecuado a la actividad) cuando la capacidad de almacenamiento supere las diez mil (10.000) toneladas en total. Es importante remarcar la obligatoriedad acorde a la capacidad de almacenamiento. Sin perjuicio de ello todo establecimiento que recepcione, almacene y acondicione granos debe respetar las normas ambientales.

ARTICULO 7°. - Se evaluarán especialmente las modificaciones y/o ampliaciones de capacidad de almacenamiento de plantas existentes. Este es un punto sobre el cual se detectan dificultades de declaraciones, ya que no son pocas las plantas que aumentan su capacidad de almacenamiento y no lo declaran, lo cual constituye una falta relevante que será penalizada por la autoridad de aplicación, es para tenerlo muy presente, toda modificación o ampliación cambia la condición ambiental del establecimiento.

ARTÍCULO 8°.- Los nuevos emprendimientos de este tipo de actividad no podrán instalarse en zonas urbanas.- Este tema ya se viene encarando de una forma correcta, aunque modestamente opino que a veces se genera cierta sorpresa sobre algunas actividades habilitadas en zonas urbanas, sin dudas las plantas ya instaladas se encuentran con dificultades para cumplir la norma al quedar dentro del ámbito

poblacional, no se trata de este caso donde el permiso de uso conforme del suelo debe determinar correctamente la autorización o no del emprendimiento.

ARTICULO 9°. -Para cualquier otra zona seleccionada para la instalación de silos o celdas de almacenamiento deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental; quedando eximidos aquellas instalaciones de capacidad total menor a diez mil toneladas (10.000 Ton) y a ubicarse en zona rural o industrial alejadas en más de 500 metros de la zona urbana o suburbana. Es muy importante diferencia el Informe ambiental de cumplimiento del Estudio de impacto ambiental, ya que el primero se ejecuta sobre una actividad instalada y el segundo es un estudio PREVIO al establecimiento. El E.I.A. es fundamental antes de cualquier inversión a ejecutarse y no puede soslayarse salvo las excepciones previstas

ARTICULO 10°. - No obstante lo indicado en el artículo anterior la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, podrá requerir estudios ambientales especiales si se determina la proximidad del sitio elegido a zonas de uso especial o receptores vulnerables. No he conocido casos de este tipo, pero siempre el organismo de control toma esta prerrogativa para casos no contemplados.

ARTÍCULO 11°. -La Secretaría de Estado podrá considerar casos especiales de radicación. - Este punto también es no habitual, pero dejar abierta la opción

a casos especiales debidamente fundados.

ARTICULO 12°. -Las empresas que posean silos, galpones y/o celdas para el almacenamiento de granos para el abastecimiento de su actividad productiva deberán completar el Formulario de Presentación de la Res. N° 094/03 (Anexos A y B) para la actividad principal y el Formulario Anexo A de la presente resolución en lo referido a la celda de acopio. Esta aclaración es importante, porque sin perjuicio de que sea para uso propio no libera al propietario de cumplir con las resoluciones.

COMENTARIO FINAL: este rápido repaso sobre la normativa tiene como objeto informar y poner sobre aviso ha aquellos acopios que aún no han regularizado su situación con respecto al tema ambiental. Mucho se avanzó en nuestro país en aspectos relacionados, pero lamentablemente a diario nos encontramos con cuestiones del medio ambiente que persisten en el tiempo y no tienen una resolución favorable.

Ya quedó muy caduco el concepto de la productividad por la productividad misma, hoy en día la calidad, la seguridad y el medio ambiente son paradigmas instalados para cualquier establecimiento que desarrolle sus actividades en nuestra provincia. Aguardo que este pequeño aporte sea de utilidad y sirva de punto de partida para aquellos que por desconocimiento o dificultades varias no han podido encarar las cuestiones ambientales que se deben cumplir.



El cerebro detrás de una operación inteligente.

IE-Node. *El futuro en control y seguridad.*

Utilizando ethernet industrial y conectividad en la nube para compartir datos de los sensores en tiempo real y análisis de datos históricos, el IE-Node es realmente inteligente. Usted puede conectar todo su sistema y contar con comunicación constante de cada componente, para un control sin precedentes.

**CLASE II
DIVISIÓN 1
GRUPOS
E, F & G**

Aprobación para área clasificada

**INTERFAZ
RJ-45**

EtherNet/IP,
PROFINET and
Modbus TCP/IP

**4000
SENSORES
POR SISTEMA**

Discreto, 4-20mA,
Temperatura,
Velocidad



Ponga el IE-Node en el centro de su operación. ienode.go4b.com

Draft Survey o su denominación en castellano: “control de cargamentos por lectura de calados y sondeos de tanques”

Autor:



Esteban Villanueva
evillanueva@eagsurveyor.com
EuroAmerica Group SA

El objetivo de este método, es determinar el peso de la carga o descarga, en un buque, por lectura de los calados y sondeos de tanques, el Surveyor deberá familiarizarse también el Manual de estabilidad y Plano de A.G., para llegar al objetivo de hallar el desplazamiento correspondiente. Toda esta información que el buque nos ofrece es para establecer el volumen sumergido del buque. Utilizando la densidad del agua en la que flota el buque, se puede entonces calcular el desplazamiento, y por consecuencia el peso total del buque.

Para poder entender que se obtiene confeccionando un Draft survey, vamos a razonar porque flota un barco, donde flota ese barco y como determinamos las líneas de carga del mismo barco.

Para pensar por qué flotan los barcos, es necesario observar el principio de densidad. Todo el mundo tiene una idea de lo que es la densidad (esta describe cuánto pesa algo en relación con su tamaño o masa por unidad de volumen). En términos



técnicos, la densidad de un cuerpo se define como el peso (masa) del cuerpo en kilogramos (kg) dividido por su volumen en metros cúbicos (m^3). La fórmula para la densidad es: densidad = peso / volumen (kg / m^3).

Al aplicar este principio a los barcos, es natural preguntarse cómo puede flotar un barco que tiene un casco de acero con una densidad ocho veces mayor que la del agua. Una barra de acero se hundiría, así que ¿por qué no los barcos?

En el siglo III a. C., el matemático y filósofo griego Arquímedes descubrió el principio de flotabilidad mientras se relajaba en una piscina. Cuando entró en la piscina notó que el agua se derramaba por los lados y que se sentía más ligero. Arquímedes se dio cuenta de que la cantidad de agua que se derramaba era igual en volumen al espacio que ocupaba su cuerpo, y concluyó que un objeto en un fluido experimenta una fuer-

za ascendente igual al peso del fluido desplazado por el objeto. Debido a que la fuerza hacia arriba es igual al peso del fluido desplazado, un objeto debe desplazar un peso de fluido mayor que su propio peso para flotar. Eso significa que para flotar, un objeto debe tener una densidad menor que el fluido. Si la densidad del objeto es mayor que la del fluido, se hundirá.

Este, es el principio básico del Draft Survey, el cuerpo parece sufrir una pérdida de su masa igual a la masa del fluido que desplaza. Es decir: La causa de la flotabilidad es simplemente un balance de fuerzas (peso (gravedad) y presión ejercida por los fluidos que rodean al cuerpo). Masa es la cantidad de materia que un cuerpo contiene, y es expresada en kilogramos o toneladas. A los fines del Draft Survey, podemos asumir que el peso y la masa son iguales. Y vamos a encontrar tres situaciones: Flotabilidad Positiva, Flotabilidad Neutra o Flotabilidad negativa. Esto

sucede cuando la fuerza ascendente que actúa sobre un cuerpo, parcial o totalmente sumergido es igual al peso del líquido desplazado y este peso depende de la densidad del líquido donde flota y el volumen sumergido del cuerpo. También debemos decir que el agua de mar es más densa que el agua dulce, es decir un litro de agua de mar pesa más que un litro de agua dulce, el agua de mar tiene una densidad de 1,025 t/m³ y el agua dulce 1,000 t/m³. De acuerdo con este principio, cuando un barco flota libremente o en calados iguales, el agua desplaza un volumen de agua cuyo peso es igual a su propio peso. El desplazamiento de un barco incluye además de la carga abordo, lastre, combustibles, agua potable Etc. Por eso al peso del buque se lo llama desplazamiento.-

Aunque los barcos están hechos de materiales que son mucho más densos que el agua, la densidad de un barco en sí es su peso total (incluyendo carga, combustible, provisiones, tripulación, etc.) dividido por el volumen del casco. Esto significa que el casco debe tener un volumen que sea lo suficientemente grande como para dar a todo el barco una densidad apenas menor que la del agua en la que flota. Por lo tanto, los barcos están diseñados para lograrlo. Gran parte del interior de un barco es aire (en comparación con una barra de acero, que es sólida), por lo que la densidad media, teniendo en cuenta la combinación del acero, otros materiales y el aire, puede llegar a ser menor que la densidad de agua.

Ahora entendemos porque flota un barco y nos queda



saber cómo determinamos el peso embarcado y desembarcado por medio de este método.-

Desde la antigüedad las embarcaciones sufrían hundimientos por excesiva carga en las Embarcaciones y poca reserva de flotabilidad en las mismas, a partir del siglo XVI, y con un tráfico marítimo en crecimiento que intercambiaba materias primas y manufacturadas, era necesario establecer reglas para limitar el calado de los barcos, por las aseguradoras, históricamente tema de discusión. En Gran Bretaña, a principios el siglo XIX, las aseguradoras establecieron una ley muy simple que: el Francobordo debería tener de 2 a 3 pulgadas por cada pie de puntal de bodega, para limitar el calado de los barcos, pero muy poco lo

cumplían y seguía ocurriendo siniestros. También cabe destacar que los barcos construidos y cargados en Europa a veces se hundían cuando llegaban a los trópicos por primera vez. La carga se habría cargado en aguas frías y saladas, pero luego, cuando el barco llegara a mares más cálidos y menos salados, se hundiría. Esto se debió a que el principio de Arquímedes, descrito anteriormente, no se habría tenido en cuenta. Cuando se cargó el barco por primera vez, flotaría porque el agua fría y salada tiene una densidad más alta que el agua dulce, lo que significó que se tuvo que desplazar menos agua para igualar la masa del barco. Una vez que el barco entró en aguas más cálidas y menos saladas, hubo que desplazar más agua para mantener el equilibrio. El barco caería más

bajo en el agua, y si cayera por debajo de la línea de flotación (la línea donde el casco de un barco se encuentra con la superficie del agua) se hundiría.

Este problema fue superado en la década de 1875 por Samuel Plimsoll, miembro del parlamento y quien promovió la legislación de una marca en los barcos, con lo que se conoció como Disco de Plimsoll Line, aunque su denominación oficial es la de marca de Francobordo, según el Convenio internacional de líneas de cargas, de la Organización Marítima Internacional (OMI o IMO) en inglés, colocada en el medio del barco y en cada banda, que indica el calado de un barco y el límite al que se puede cargar un barco para tipos de agua específicos y temperaturas.

Un margen de seguridad entre la cubierta y la línea de flotación se hizo obligatorio por el Convenio de líneas de carga de 1930 (ahora reemplazado por el Convenio de líneas de carga de 1966, en su forma enmendada). Este margen de seguridad se crea aumentando el volumen del casco para que la línea de cubierta se eleve bien por encima de la línea de flotación. Este margen de seguridad se conoce como francobordo.

Cuando se incorpora un francobordo, la densidad de un buque se convierte en el peso total del buque dividido por el volumen bajo el agua del casco.

Finalmente debemos decir, que los buques no son herramientas para medición de peso ya que no se los puede controlar con métodos patrónes de peso con su corres-



pondiente trazabilidad, pero si podemos explicar, cuando nos referimos a básculas, en las terminales y estas si están controladas por institutos como el INTI (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL) que hace la evaluación de las básculas con pesos patrón, todos los años y que luego certifica, con esto quiero decir, que los calados de un buque no se mide sino que se leen, y aquí puede existir diferencias con las partes que efectúan también la lectura. Por esto es que GAFTA (Grain & Feed Trade Association), considera que el Draft Survey, no es un método preciso para determinar lo cargado, ya que su tolerancia es de un 0,5 % y el de balanzas de terminales es de 0,1 % , pero también este Organismo internacional observa que han denunciado un gran cantidad de reclamos por pérdidas de los productos embarcados desde Argentina en el orden del 0,5% hasta el 6,0 % , con respecto a los Bill of Lading.

En este caso puntual el Draft survey le da cuenta al Capitán, la cantidad recibida de la terminal. Este a su vez puede con dichos resultados (DS) puede remarcar el Recibo de Embarque. Esto

puede generar un problema con el cargador y el buque, ya que remarcar un recibo de embarque puede traer consecuencia graves, y si ocurriese un faltante en destino verificando que las tapas de las bodegas no sufrieron roturas de los precintos, el capitán puede dar un registro independiente, de su faltante al descargar en el puerto de destino por Draft Survey.-

Concluyendo: El Draft Survey es un instrumento para verificación de peso, pero sin la exactitud que nos puede suministrar una balanza, pero a su vez también se utiliza con carácter obligatorio en algunos casos, ya que no existen elementos para la determinación de pesos, por ejemplo, la descarga del mineral de hierro. También, como dijimos más arriba nos da una muy buena aproximación de lo embarcado o desembarcado y esto nos lleva a contar con una contra-verificación de pesos, que es utilizada por Owners, Charters, Shipper, terminales, inclusive representantes legales como P And I, Etc.-

Esto es para que tengamos una idea general del ¿Por qué?, ¿Cómo? Y ¿Para qué? Emplear un Draft Survey.

Conocé las soluciones de UPL para una protección segura y contundente de tus granos.



Fosfuro de aluminio 56% mín.

El insecticida más versátil



Para asegurar un correcto tratamiento debe medirse la concentración de gas que se libera, tanto en el interior de la estructura tratada como en sus alrededores.



Uniphos 350 M
(baja concentración)



Fumisense Pro
(alta concentración)



Tubos colorímetros
KwikDraw



Bombas
KwikDraw



Deltametrina 2,5% + Butóxido de piperonilo 20% - CE

Insecticida - gorgojicida de acción residual



1 L.



5 L.



20 L.



200 L.

El Flint, la alternativa a la hora de diversificar el cultivo de maíz

Autor:



Ing. Agr. Nicanor Estrada
Presidente Zinc agro S.A.
nestrada@zincagro.com.ar

Mucho se ha hablado del maíz en este último tiempo, oferta, demanda, mercados mundiales y demás. Pero poco de las alternativas de diversificación existentes a la hora de decidir opciones dentro del mismo cultivo. Para diversificar riesgos podemos ampliar zonas de siembra, realizar una correcta rotación y también hacerlo dentro de un mismo cultivo, generando de esta manera una diversificación que nos permita al momento de la comercialización ampliar las alternativas de precios y logística.

En la mayoría de los cultivos podemos diversificar dentro de ellos:

SOJA: Convencional, No transgénica, Hilo Blanco

GIRASOL: Aceitero Convencional, Alto Oleico, Confitero, Rayado

MAÍZ: Convencional, No transgénico, FLINT, Pisingallo, Blanco

Ahora nos enfocaremos en el MAÍZ. La superficie de este cultivo ha crecido de manera continua desde la campaña 2009/10, con algunos altibajos pero siempre con tendencia creciente, alcanzando su salto mayor en la campaña 2016/17.



La tecnología y el manejo han permitido el desarrollo de este cultivo en localidades que hace 10 años eran consideradas marginales.

El crecimiento de la producción que casi se ha duplicado en los últimos 10 años, generó el colapso de muchos puntos de recibo durante los momentos de cosecha y es por eso que es interesante comenzar a pensar en diversificar su comercialización a partir de las diferentes alternativas existentes de Maíz a sembrar.

LA OPCIÓN, EL MAÍZ FLINT

EL MAÍZ FLINT como tal y con su denominación de MAÍZ PLATA ARGENTINO, es ya una MARCA NACIONAL reconocida en Europa por su excelente calidad, tanto desde el punto de vista del material como del manejo realizado con él durante todo el proceso productivo y especialmente en la post-cosecha.

El MAÍZ FLINT es un cultivo con su valor agregado basado fundamentalmente en dos puntos: la calidad de la SEMILLA y el MANEJO realizado desde la localización del lote a sembrar hasta la entrega a los clientes más exigentes del sector alimenticio. Estos aspectos que agregan valor a este maíz se logran gracias al incansable trabajo de empresas que siguen apostando a esta genética, logrando año tras año superarse, incorporando al mercado híbridos de mejor performance agronómica, sin descuidar la calidad necesaria por la industria. En esta red de trabajo también es destacable la labor minuciosa realizada por los productores en el manejo con el respaldo técnico de los experimentados exportadores que llevan muchos años generando las herramientas que permiten mantener la calidad dada por la genética y lograr la exigente inocuidad requerida por la industria alimenticia.

Lo mencionado anteriormente

nos ha permitido que, en este momento de valores interesantes de Maíz, este cultivo siga siendo una excelente opción a la hora de diversificar. Con la nueva camada de híbridos Flint no transgénicos las brechas de rendimiento han disminuido respecto de híbridos transgénicos para una misma región. Si sumamos a esta disminución de diferencias de producción los menores costos de implantación, menores costos de logística por unidad de superficie y las bonificaciones otorgadas por la Identidad preservada de los granos, llegamos a que las diferencias de rendimiento no impacten en el número final del negocio, obteniendo márgenes similares o mejores al maíz convencional y por cierto una mejor rentabilidad.

En la actualidad las alternativas de híbridos disponibles amplían las zonas donde desarrollar el MAÍZ FLINT, y la



cantidad de compradores posibilitan la diversificación de comercialización y logística de este maíz.

Para poder graficar lo anteriormente descripto tomaré tres situaciones para el análisis, que son las más comunes en el MAÍZ FLINT:

a) zona templada de producción media a buena en ventana de siembra temprana (septiem-

bre-octubre)

b) zona templada de producción media a buena en ventana de siembra tardía (noviembre-diciembre)

c) zona subtropical en una sola ventana de siembra.

En las situaciones planteadas, para el cálculo de los costos de implantación, tomaremos: semilla, insumos, laboreos, ase-

Martino Entregas
SERVICIOS CON TRAYECTORIA

50 años en el sector, avalan nuestro conocimiento de los actores intervenientes del negocio.

Esperamos tu consulta por cualquiera de nuestros canales de comunicación:

- [Facebook](#)
- [LinkedIn](#)
- [Twitter](#)
- +54 9 341 370 9702
- Córdoba 1365, Rosario > +54 341 4405504
- San Carlos 784, San Lorenzo > +54 3476 421818/421202
- info@martinoentregas.com.ar
- martinoentregas.com.ar

Tecnología efectiva para el agro provista por

CEREALNET

soramiento técnico y seguros.

La diferencia en el costo de implantación entre el FLINT y el maíz convencional está dada fundamentalmente por el valor de la semilla.

En cuanto a las bonificaciones por Identidad preservada, tenemos varias alternativas, que rondan, para la zona templada, entre 25 y 30 dólares (tomé 28) y para la zona subtropical entre 30 y 35 dólares (tomé 33).

ZONA TEMPLADA: VENTANA DE SIEMBRA (SEPT-OCT)

En esta situación (cuadro 1), podemos ver que la diferencia en el margen por hectárea es superior en el Maíz FLINT por el 2%. Esto nos da la pauta que es una forma de diversificar el cultivo de maíz sin resignar ganancias.

ZONA TEMPLADA: VENTANA DE SIEMBRA (NOV-DIC)

En esta otra situación (cuadro 2), al comparar al Maíz FLINT con el convencional podemos encontrar que las diferencias se incrementan a favor del FLINT, donde tenemos un margen de aproximadamente un 15% superior al convencional, con lo cual se convierte en una opción más que interesante al analizar los esquemas de diversificación del plan productivo, a la hora de pensar en la segunda ventana de siembra en la Pampa Húmeda.

ZONA SUBTROPICAL

En esta situación igualamos los costos de implantación ya que, a pesar de tener menores costos de semilla, en algunos planteos tenemos algún costo extra por la aplicación de insecticidas.



Podemos observar que en esta situación el maíz FLINT le lleva una ventaja de aproximadamente un 10% al maíz convencional, convirtiéndose en una alternativa muy interesante para la zona NOA y NEA

Conclusiones

En todas las situaciones planteadas, el Maíz FLINT ha mostrado durante los últimos años estabilidad productiva, y en un escenario de altos precios como el actual, el negocio para la campaña 21-22 sigue teniendo ventajas económicas respecto al maíz convencional.

ZONA TEMPLADA VENTANA DE SIEMBRA (SEPT-OCT)

	MAÍZ FLINT	MAÍZ CONV.
COSTOS DE IMPLANTACIÓN	505	530
RENDIMIENTO (KGS/HA)	8.500	10.000
PRECIO DEL MAÍZ (USD/TT ABR22)	185	185
INGRESO POR HA	1.573	1.850
FLETE POR HA (25 USD/TT)	213	250
ACONDICIONAMIENTO POR HA.	0	0
PREMIO POR HA (28 USD/TT)	238	0
MARGEN	1.093	1.070
RENTABILIDAD	2%	

ZONA TEMPLADA VENTANA DE SIEMBRA (NOV-DIC)

	MAÍZ FLINT	MAÍZ CONV.
COSTOS DE IMPLANTACIÓN	505	530
RENDIMIENTO (KGS/HA)	7.000	8.000
PRECIO DEL MAÍZ (USD/TT JUL22)	165	165
INGRESO POR HA	1.155	1.320
FLETE POR HA (25 USD/TT)	175	200
ACONDICIONAMIENTO POR HA.	0	0
PREMIO POR HA (28 USD/TT)	196	0
MARGEN	671	590
	14%	

En la actualidad las alternativas de híbridos disponibles aseguran la viabilidad agronómica para todas las situaciones planteadas.

Con lo cual podemos considerar al Maíz FLINT como una excelente alternativa de diversificación, donde además de encontrar opciones a la hora de la comercialización y logística, seguimos manteniendo una ecuación económica válida y hasta en algunos casos muy mejoradora al maíz convencional.

Para el éxito de este negocio es clave tener especial cuidado en los dos factores que describí anteriormente como fundamentales en el agregado de valor del MAÍZ FLINT: CALIDAD de SEMILLA y MANEJO del PROCESO PRODUCTIVO.

ZONA SUBTROPICAL

	MAÍZ FLINT	MAÍZ CONV.
COSTOS DE IMPLANTACIÓN	505	505
RENDIMIENTO (KGS/HA)	7.000	8.500
PRECIO DEL MAÍZ (USD/TT JUL22)	165	165
INGRESO POR HA	1.155	1.403
FLETE POR HA (40 USD/TT)	280	340
ACONDICIONAMIENTO POR HA.	0	0
PREMIO POR HA (33 USD/TT)	231	0
 MARGEN	 601	 558
	8%	

El Productor debe tener plena seguridad de la procedencia y calidad de la semilla a sembrar, para esto es recomendable proveerse de la semilla a través de quien les comprará la producción.

Es clave tener en cuenta la experiencia y reputación de quienes

coordinan la red de trabajo donde uno se involucra. El comprador debe brindar apoyo durante todo el proceso productivo y esto es fundamental a la hora de concretar un negocio libre de sorpresas que anulen los beneficios económicos y de logística ofrecidos por este negocio.



1995 - 2020
25 Años

SUR CEREALES

SERVICIOS Y ENTREGAS DE CEREALES

surcereales@surcereales.com.ar

Oficina: Córdoba 1365 - 5º Piso - Of: 507

Tel: 0341-4210898 - Cel: 341 - 6432590 / 6570424 / 6570425

Rosario - Santa Fe - Argentina

Yerba mate orgánica, el oro verde conquistando cada vez más a los consumidores

Autora:



Ing. Agropecuaria Nilsia Cáceres
NV Agroindustrial Consultora
nilsia_caceres@hotmail.es

Ilex paraguariensis, yerba mate, yerba de los jesuitas o yerba del Paraguay (en guaraní: ka'a), es una especie arbórea neotropical originaria de las cuencas del Alto Río Paraná, Alto Río Uruguay y algunos afluentes del Río Paraguay donde crece en un estado silvestre, sobre todo formando parte del sotobosque o del estrato mediano de los montes.

De las hojas y ramas, secas y molidas de esta aquifoliácea se prepara el mate, una infusión originaria de su zona de crecimiento natural (la selva paranaense) y común en la gastronomía de Paraguay, el Sur de Brasil, Argentina, sur y este de Bolivia, Uruguay y ciertas regiones del sur de Chile. A su vez, el término mate, poro o porongo es dado a la "calabacita" que tradicionalmente sirve de recipiente para tomar la infusión.

Es ampliamente cultivada comercialmente en Argentina, Brasil y Paraguay (en orden de producción total) desde el siglo XIX, dando lugar a una importante industria.

Aunque tres repúblicas son



las principales y más reconocidas cultivadoras, dos países concentran más del 90% de la producción mundial de la yerba mate.

La yerba mate orgánica se cultiva sin el uso de pesticidas o fertilizantes sintéticos. Tampoco se utilizan en ningún paso de la cadena de producción organismos modificados genéticamente.

En los últimos años la superficie de cultivo de la yerba mate orgánica se incrementó en diversas regiones, ya que los consumidores van optando cada vez más por productos inocuos y eso puede verse principalmente en los merca-

dos externos, pero también en los internos, por lo que cada vez más consumidores eligen productos con certificaciones.

La producción de la yerba mate orgánica es inferior a la convencional debido a los mecanismos de elaboración y el tiempo que toma la cosecha, actualmente lo que se busca para la exportación es la calidad y no la cantidad, un yerbal convencional al tercer o cuarto año ya alcanza su condición de cosecha, sin embargo un orgánico hablamos entre 7 u 8 años, recién en este tiempo alcanza el rendimiento comercial aceptable.



Es importante mirar en los paquetes los sellos que certifican que la yerba es orgánica a la hora de ir a mirar la yerba para el tradicional mate.

Distintos organismos nacionales e internacionales certifican tanto el proceso de elaboración como la utilización de materiales reciclables en envases y empaques. Europa cuenta con la etiqueta hexagonal BIO que respalda el producto y si cumple con la legislación sobre agricultura ecológica de la Unión Europea.

Detalles a tener en cuenta para iniciarse como productor de yerba orgánica:

- El proceso inicia con la certificación del plantín, y la semilla, para hacer el vivero.
- Propagar el material del vivero certificado a campo. Esto es porque el cultivo de yerba mate es perenne: una planta dura entre 45 y 50 años, pero la producción en un momento tiene una caída. Si bien seguirá funcionando, dará más madera y menos hojas, o la brotación será menor. Si el productor comete algún error con el tipo de material genético, ejemplo, uno que genere mucha madera- va estar errando por 50 años , la perdida sería muy grande.
- Se necesita una labranza de por lo menos 1 ó 1,5 metros, para que se rompa la compactación del suelo, Si no se tienen implementos, con un subsolado de 0,70 ya es suficiente, dado que es un número que se puede fijar bien y da para que las raíces adventicias de la planta tengan un buen horizonte de crecimiento.

Cosecha

A la hora de la cosecha es



fundamental personal capacitado y que ese consiente que se trabaja con yerba orgánica , por lo que se debe tener en cuenta una serie de recomendaciones de salubridad.

Consideraciones básicas para una producción orgánica

- Reconvertir todo material orgánico producido en la chacra (no quemar).
- Producir “compost” o mejor “lombricomposto”.
- Hacer rotaciones de cultivo y pastoreo rotativo.
- Cultivos mixtos, cubiertas verdes con leguminosas en plantaciones perennes.
- Evitar erosión hídrica, con plantaciones en curvas de nivel.
- Plantar especies arbóreas

nativas en cultivos perennes y pasturas.

- Proteger cursos de agua, nacientes y humedales mediante conservación de la flora natural.
- Buscar un equilibrio (o complemento) entre la producción vegetal y animal.
- Utilizar productos orgánicos para fertilizar, para control de plagas y enfermedades (el mercado tiene desarrollado cada vez más productos).

Importante:

Para su elaboración, la Yerba Mate orgánica sigue los principios de la agricultura sustentable para lograr la conservación y fertilidad del suelo a largo plazo y para las futuras generaciones.



Gualtieri e Hijos: crecimiento sostenido y tecnología para potenciar la agroindustria

Desde 1956 el sector del agro se encuentra apoyado por Gualtieri e Hijos, empresa familiar y un equipo humano de 40 personas, de calidez y eficiencia, que no sólo busca innovar constantemente, si no que continúa persiguiendo valores y creencias de mejora continua con el objetivo de potenciar aún más todas sus operaciones en puertos, ofreciendo servicios de entrega, recepción y embarque de cereales, oleaginosas, subproductos y aceites, y abarcando todos los puertos y fábricas del cordón industrial.

En los últimos años, esta empresa de gran conocimiento en el sector, ha mejorado su estructura y adaptado a las situaciones de contexto actual, permitiendo a la compañía generar un mayor crecimiento y focalizar sobre su prioridad: la atención hacia los clientes, un valor agregado que los ubica en excelente lugar en cuanto a la resolución y acompañamiento, optimizando y calificando todas sus operaciones y productos.

En esta línea de mejora sostenida, en los últimos meses la compañía lanzó su sitio oficial: www.gualtieriehijos.com, brindando de esta forma información de relevancia y herramientas para toda su red de clientes, logrando tener un canal digital de máximo funcionamiento y acorde a todas las necesidades. Además, Gualtieri e Hijos, cuenta con tecnología propia y una excelente estructura de trabajo abocado a imprevistos, per-



mitiendo garantizar el mejor servicio en los tiempos que corren.

El sitio oficial cuenta con información actualizada y datos certeros que optimizan tiempos y decisiones a la hora de resolver operaciones concretas y de gran relevancia, para el sector.

Así es como Gualtieri e Hijos, continúa expandiendo sus redes y fomentando la innovación en todas sus perspectivas, priorizando la eficacia y tranquilidad que el recorrido en el rubro les permite potenciar. Más de 60 años y más de 50 empresas avalan el excelente rendimiento de trabajo.



Una nueva edición del Seminario ACSOJA 2021, global y comprometido con el desarrollo sostenible.

Una cita para marcar en la agenda de la Agroindustria Nacional.

ACSOJA llevará a cabo una nueva edición de su evento anual, Seminario ACSOJA 2021, sobre la actualidad del cultivo en la Argentina y en el mundo, los días 21 y 22 de septiembre vía streaming.

Por sexto año, Acsoja organiza un encuentro imprescindible para continuar potenciando el desarrollo de la cadena de soja. Tanto la organización como la conducción técnica están a cargo de la Asociación de la Cadena de la Soja Argentina- ACSOJA.

Con exitosas experiencias en nuestro haber, sentimos el compromiso de seguir esforzándonos por mantener un espacio en el que se pueda instalar, debatir y responder a los temas que más preocupan a la cadena de soja por el impacto que ésta genera en la economía nacional, al ritmo con el que se producen los cambios y se presentan las necesidades.

Este seminario permitirá dar respuestas y espacio para compartir los estudios científico-técnicos recientemente elaborados, plantear las problemáticas actuales, presentar herramientas para el desarrollo de nuevos usos y abrir el debate sobre las necesidades de todos los sectores. Se convocará especialmente a profesionales de todas las ramas relacionados con la cadena de soja.

Con la representatividad de



cada uno de los eslabones y el objetivo de abarcar la Cadena de Soja desde el grano hasta los subproductos derivados del cultivo con valor agregado, el Seminario convocará a prestigiosos profesionales de las más diversas y especializadas materias, e importantes referentes políticos que compartirán su trabajo en el sector.

Por otro lado, en esta oportunidad, acorde a la situación imperante, la VI edición del Seminario se realizará enteramente online. A través de la web del Seminario se podrá ingresar no sólo a la información destacada, sino también a

al auditorio dónde transcurrirán los diferentes paneles, divididos en 3 grandes bloques bajo los siguientes ejes temáticos: “Potenciar la soja”, “Agroindustria y economía” y “Tecnología en soja”.

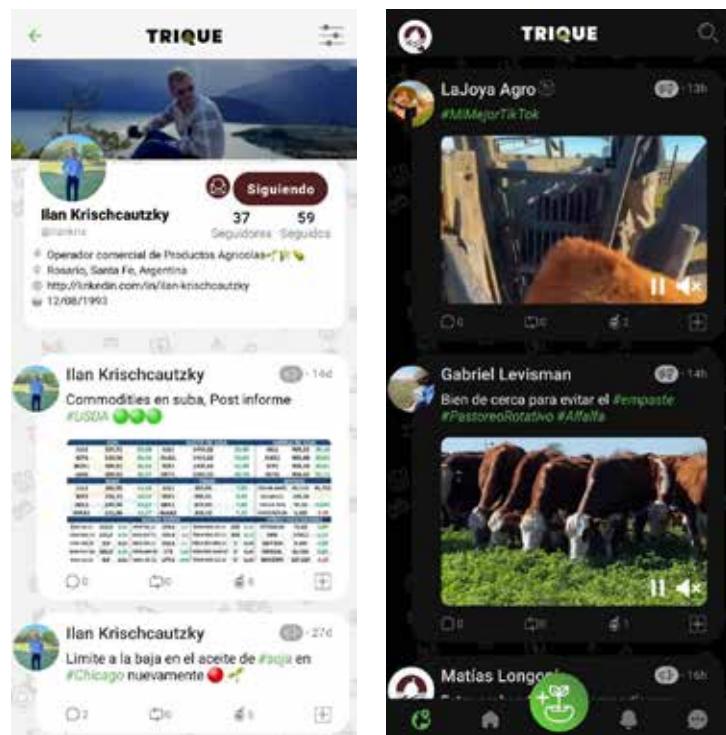
Estamos convencidos de la importancia de este evento en razón del rol decisivo que cumple la región respecto de la producción mundial de soja y su comercialización. El Seminario Acsoja se ha transformado en un referente para la construcción de valor, a través del conocimiento y las relaciones entre todos los actores de la cadena de soja.

Trique, la red social del agro

Muchas veces, la gente que forma parte del sector agropecuario usa las redes sociales para compartir experiencias, hacer consultas, comentarios, buscar ayuda, y no logran el impacto deseado debido al gran volumen de publicaciones que hay en ellas, o simplemente, porque el público es variado, así como también sus intereses. Este motivo fue el que impulsó a un ingeniero agrónomo y un contador a crear una aplicación que reúne a toda la comunidad agropecuaria en un mismo lugar. Trique, es la nueva red social del agro, que ya se encuentra disponible para celulares en todos los países de habla hispana, y cuenta con casi 5000 usuarios activos.

Trique no sustituye a ninguna red social, sino que complementa a las que ya existen. Es una App que tiene la identidad propia del agro. Además, mejora la eficiencia de los esfuerzos que uno hace en otras redes para encontrar lo que uno quiere o comunicarse con personas que tienen vivencias y problemáticas similares a uno. Trique provee un ecosistema en el cual se encuentran tanto ingenieros agrónomos, como productores agropecuarios, veterinarios, estudiantes, proveedores de servicios e instituciones del sector.

Trique, nació en el seno de una charla entre amigos, hablando sobre las necesidades del campo. Mate va, mate viene, surge el nombre, que proviene exactamente del mismo campo semántico: mate, matrique, Trique. Su logo lleva un mate en la letra “Q”, debido a que, en el agro, nunca falta un buen mate en cada encuentro.



Gabriel Levisman, hijo de padre productor, estudió agronomía y siempre estuvo vinculado al sector, por lo que conoce muy bien sus particularidades. El asegura: “Vimos que era necesario mejorar la comunicación y fortalecer los lazos de nuestra comunidad, por eso empezamos a pensar en herramientas tecnológicas que pudieran resolver cuestiones entre colegas y pares, del día a día”.

Por su parte, Ilan Krischcautzky, contador especializado en agronegocios, trabaja en la mesa comercial de granos de ACA y asegura: “Creemos que Trique va a unir a todo nuestro sector, nos va a fortalecer. Además, es momento de estar más conectados, de ayudar y recibir ayuda y Trique apuesta a eso, al esfuerzo conjunto, el de todos tirando para el mismo lado. Ese es nuestro valor agregado”.

Unirse a trique es muy sim-

ple: podés registrarte con tu email y tus datos personales o iniciar sesión con tu cuenta de google.

Una vez creado tu usuario, editá tu perfil, agregá tu foto de perfil y portada, una breve descripción, ubicación y fecha de nacimiento, configurá el trique ID que más te guste y comenzá a publicar. Finalmente, comparti tu perfil y publicaciones a través de whatsapp u otras redes, para que tus contactos puedan encontrarte también en Trique.

Sobre las funcionalidades de la App

Trique cuenta con un diseño novedoso, que apela al sentido de pertenencia de las personas que forman parte del sector agropecuario. Un ejemplo claro es que, en lugar de un corazón, el “me gusta” es un matecito.

La aplicación está disponible para la descarga gratuita en

IOS y Android, en sus stores correspondientes. Los usuarios deberán crearse una cuenta y pueden optar por vincularla con Gmail o ingresar los datos manualmente.

También es importante saber qué significa cada ícono de la pantalla de inicio, es por eso que en esta nota se los detallamos a continuación:

- La planta verde se utiliza para realizar (sembrar) una publicación.

- La lupa es para buscar publicaciones, clasificándolas por categoría, hashtag o simplemente buscar palabras y/o personas de interés

- El mundo es para ver todas las publicaciones nuevas en la red y de forma aleatoria

- La casa, es para ver, solamente, las publicaciones de las personas que seguís.

- En la campana pueden encontrar las notificaciones.

- El diálogo es el ícono para chatear

Un dato relevante es que, al publicar, es necesario categorizar tu publicación: si se trata de temas agrícolas, debés asignarle a la publicación el ícono de la planta y si tu publicación se refiere a la ganadería, la imagen que va es la de la vaca. Asimismo, si compartís tu tiempo de ocio, debes utilizar la categoría relax, representada por un mate en mano y si compartís información de mercado o noticias, debes seleccionar el megáfono.



Finalmente, los creadores de Trique aseguran que el próximo paso es actualizar la app incorporando nuevas funcionalidades como los chats grupales y por zonas geográficas. Deberemos entonces esperar las nuevas novedades de esta aplicación, que ya se hizo eco en todo el sector.

Asegurá tu campo con la mejor cobertura del mercado

- DESCUENTOS POR CICLOS PRODUCTIVOS*
- 3 DÍAS DE CARENCIA SIN COSTO ADICIONAL**
- FRANQUICIA 20% DEDUCIBLE SOBRE SUMA ASEGURADA DEL ÁREA DAÑADA POR HELADA

SER LÍDERES ESTÁ EN NUESTRA ESENCIA.

Para más información consultá a tu Productor de Seguros
o ingresá en granizo4x4.com.ar

*Bonificaciones aplicadas sólo por contratación simultánea de ciclos productivos.

**Aplica a quienes hayan contratado póliza en la campaña 2020/2021.



GRUPO ASEGUADOR
La segunda

LO PRIMERO SOS VOS

Nº de inscripción en SSN
0317 - 0618 - 0117 - 0436

Atención al asegurado
0800-666-8400

Organismo de control
www.argentina.gob.ar/san

SSN

SUPERINTENDENCIA DE
SEGUROS DE LA NACIÓN

BAR – Banco de alimentos de Rosario

Su Historia

Desde mis primeros años laborales, junto con un lindo grupo de compañeros de trabajo y con el apoyo de los directores de Argentina de Cargill SACI, teníamos el compromiso de involucrarnos en acciones comunitarias en la Ciudad de Rosario y alrededores.

Con objetivos y procedimientos muy bien definidos, nuestra meta era apoyar fundamentalmente temas comunitarios basados en la educación. En el afán llegar a más personas habíamos detectado, que con una visión más amplia y sin salirnos de los objetivos prioritarios de la empresa, podíamos tener mayor llegada con nuestras acciones solidarias, si lográbamos trabajar en red entre las instituciones a las cuales apoyábamos.

Así fue como logramos una serie de proyectos entre distintas hogares y residencias de jóvenes en donde un primer y loable objetivo como fue un intercambio de colaboración entre gente humilde que solo necesitaba un pequeño apoyo económico, una guía de trabajo y sobre todo mucho afecto y comprensión.

También logramos visualizar que había otros aspectos que podían potenciar la ayuda social. Con la lamentable inundación histórica de la Ciudad de Santa Fe, logramos trabajar entre el gobierno de la provincia e integramos con otras empresas para hacer donaciones complementarias una



con otras. Con un efecto mucho más amplio y concreto en cuanto a las necesidades básicas requeridas en esos dramáticos tiempos.

Toda esta introducción apunta a graficar la importancia de trabajar en red entre distintas personas, empresas, y Gobiernos. Todos suman un granito de arena en pos de solucionar un problema relacionado con quienes menos tienen.

Para junio del 2009 y con 52 años de edad la empresa en donde estaba trabajando en Argentina (Cargill SACI) buscaba tener mayor participación temática relacionados con la responsabilidad Social Empresaria y fue así como nos integramos a Mo-

verse Rosario, una ONG liderada en ese momento por Federico Seineldin.

En ese momento entre varias personas tomamos la responsabilidad de analizar dentro de una comisión llamada “Nutrición Infantil”. Luego de unos meses de trabajo surgió la posibilidad de analizar si era posible que la Ciudad de Rosario existan las condiciones para de tener un banco de alimentos.

Durante el 2010 y dentro de Moverse comenzamos a estudiar de que se trataba hablar de un “Banco de Alimentos”, y en la medida comprendimos los objetivos, el alcance y los efectos que podría provocar en

un segmento de la sociedad decidimos ir adelante y presentar el proyecto.

Tuvimos dos aliados claves. La Red Nacional de Bancos de Alimentos de Argentina, liderada por Alfredo Kardof y la empresa Cargill SACI Argentina. Estos últimos hicieron un importante aporte para todo el proceso de análisis sobre: registro de la marca, inscripción, habilitaciones, aperturas de cuentas bancarias, y todo lo referente a registros contables. También destaco que en esos momentos se sumaron aportes de estudios de abogados y contables que sin costo trabajaron durante todo el periodo fundacional.

La Red banco de alimentos

de Argentina nos apoyó con todas las recomendaciones y documentación necesaria para la creación. Recordamos los viajes y las charlas Alfredo Kardof, y Julián Ferrer

La propuesta era recuperar alimentos que serían decomisados y destruidos, siendo los mismos aptos para el consumo humano. Cuando vimos los datos estadísticos, los mismos decían que el mas del 30 pct de todos los alimentos no llegan al consumidor final por distintos problemas con ser: fecha de vencimiento muy cercana, mal confección de etiquetas, exceso de producción, o problemas que embalaje.

Así fue que con busque

un viejo Tarjetero (fue mi aliado), y llame a muchas personas integrantes de cámaras, empresas colegas de la exportación de granos, bolsa de comercio de Rosario, Rotary, mercado a término, asociaciones, centro de corredores de Rosario. Amigos, etc.

Junte 30 personas para comentar de idea y la propuesta de fundar un banco de alimentos. Mayormente las personas que asistieron eran del sector agro, supermercados, distribuidores y algunas empresas de Rosario

Se formó un lindo grupo que tenía como dato distintivo en que casi no nos conocíamos de antes. Recuerdo que las reuniones

se hacían en las oficinas de BLD (primeras) Ciro Panizo, Marcelo Moreta, Rodolfo Alsina, Luciano Schiafino, Matías Galíndez, Mariano Cuchucos, Edgardo Panicheli, Raúl Bringas, Carmen Federic.

Definimos la idea y se la propusimos a Moverse. Y en aquel momento fue el proyecto más grande de Moverse.

Salimos de Moverse en muy buenas relaciones y convertimos el proyecto en algo real.

En el 2011 fue aprobada la creación del banco, pues ya teníamos los estatutos redactados, sus reglamentaciones adecuadas, más las inscripciones en todas las entidades, y con todas las habilitaciones necesarias.

En Abril/mayo del 2011 el banco estaba funcionando con su Comisión Directiva, en la que fui elegido presidente.

Una tarea no menor fue conseguir las bases de datos de los comedores sociales que existían en Rosario (larga peregrinación en la muni y sus subsecretarías). Este fue un proceso que llevó su tiempo, pero la gran predisposición de muchos funcionarios municipales dio sus frutos.

También debimos disponer de una base de datos de donantes importantes. La misma crecía semana a semana, pues en la medida veían nuestro trabajo se iban sumando empresas, supermercados y personas individuales.

Y no menos importante fue

disponer de una base de datos de voluntarios en cada semana pues el rescate era dia a dia, en distintos lugares de la ciudad, con distintos tipos de productos. También la satisfacción era mayúscula pues nunca faltan manos para ayudar. Familias enteras se anotaban para hacer cualquier tipo de tarea.

Nuestro primer depósito de alimentos fue en la Ex Cocina centralizada (municipalidad de Rosario) que estaba a cargo de la Federación de cooperativas escolares de Santa Fe.

Liderados por Edgardo Panicheli se logró tener un lugar para depositar alimentos cumpliendo con las reglamentaciones que se exigían en ese momento. Rubén Vazquez mi hermano fue el primer encargado del mismo. Nuevamente tuvimos que encarar desafíos de alamar, estanterías, pallets, balanzas, etc., etc., para lograr funcionar adecuadamente.

Los que hacíamos el BAR en aquellos tiempos tenemos el reflejo imborrable de aquellas primeras instituciones que fueron a retirar alimentos a nuestro depósito. Emocionaba escuchar los agradecimientos y lágrimas de aquellas señoras que periódicamente retiraban lo que teníamos para ofrecer.

Luego vino la Primer colecta de alimentos que se organizó junto a Carrefour, finalizó aproximadamente a las 2 de la madrugada. Con casi 20 toneladas de alimentos colectados la satisfacción en los rostros de cada uno era el reflejo de

una tarea cumplida.

Organizamos más una Chocleada similar a las que se hacían el Banco de Alimentos de Córdoba. Un grupo de amigos dedicados a la chocleada nos indicaron como hacerla en santa Fe. Éxito total. Muchísimos voluntarios y un camión de choclos para repartir.

En la primera cena del Banco de Alimentos, creo fueron un poco más de 300 personas. La misma se realizó en los salones del City Center Rosario. La sociedad y la ciudad nos dieron el primer gran respaldo. Mi reconocimiento a City Center pues no era fácil hacer algo tan gran y de nivel con una organización que recién nacía.

La provincia de Santa fe nos ayudo con un cheque de 120.000 pesos para gastos varios.

Hoy ya pasaron 10 años de su creación, y fundacion y lo que me deja todo este proceso es que siempre hay gente comprometida en ayudar a otros. Solo se necesitan buenas personas que se comprometan a dar lo mejor de sus habilidades, en ser solidarios y creativos. También se necesita trabajar sobre proyectos serios y con futuro duradero. Así es como con el correr del tiempo puedo ver como se suman cada dia mas personas como miembros de la comisión Directiva, pues el proyecto contagia y crece.

Emociona ver el lugar que hoy el BAR ocupa dentro de la Ciudad de Rosario como institución comprometida con el bien de los que mas necesitan.



Seminario **ACSOJA** 2021

6º EDICIÓN

SEP 21 /22 LIVE •



Tecnología en soja



Potenciar a la soja



Agroindustria y economía

ORGANIZA



Asociación de la Cadena de la Soja Argentina

www.seminario.acsoja.org.ar

Cómo impactará la bajante del río Paraná en el agro y en el ambiente

Desde 1944 no ocurría una situación de sequía hidrológica a este nivel. Técnicos del INTA trabajan en articulación con el sector público y privado para determinar los impactos productivos y ambientales de la bajante extraordinaria y brindar recomendaciones. Cuáles son las perspectivas climáticas a corto y mediano plazo.

La crisis del Paraná no solo es grave por lo pronunciado de la bajante, sino también por su prolongación en el tiempo. En pocas semanas se inicia la tercera primavera en situación de bajante, y los efectos e impactos no solo se observan sobre el cauce, sino que se propagan en lo profundo de los territorios aledaños al río.

“La Cuenca del Paraná es un sistema complejo –represas, humedales, planicies aluviales, lagunas, delta– y de mucha extensión territorial. La normalización de su régimen hidrológico llevará tiempo y dependerá de la regularización de las lluvias”, explicó Pablo Mercuri, director del Centro de Investigación de Recursos Naturales (CIRN) del INTA.

En esa línea, indicó: “No solo deben recuperarse los niveles hídricos de todos los reservorios naturales y de las represas en cuenca alta, sino también el nivel de reserva de agua en el perfil del suelo de cinco estados del Brasil en situación de sequía histórica”.

Desde el Instituto Nacional del Agua (INA) indicaron que la bajante del río Paraná “es la peor desde 1944, con la probabilidad de superar aquella emergencia histórica”. El INA



trazó un escenario que indica que el río en Santa Fe alcanzaría sus niveles más bajos de la historia a fines de septiembre, superando la marca de 1944 cuando se registró -1,04 metros.

Mediante el Decreto 482/2021, publicado este lunes en el Boletín Oficial, el Gobierno declaró el estado de emergencia hídrica por los próximos 180 días en las provincias de Formosa (norte), Chaco (norte), Corrientes (noreste), Santa Fe (centro-este), Entre Ríos (este), Misiones (noreste) y Buenos Aires (este), al verse afectadas por la bajante histórica del río Paraná.

“Analizando el pronóstico, en un contexto de bajante es importante lo que tiene que ver con alivios temporarios como son lluvias sobre el cauce medio en territorio argentino, o sobre el Iguazú que al estar muy poco regulada es de rápido aporte de caudal al Paraná, luego de pasar por las Catamaras”, afirmó el director.

De acuerdo con el director del CIRN, “se esperan lluvias moderadas durante los primeros

días de agosto en la Cuenca del río Iguazú, pero las lluvias en la Cuenca alta, se activarían luego del periodo invernal a partir de septiembre”. Y agregó: “dependemos de la magnitud y la frecuencia de las mismas durante la primavera para visualizar el escenario futuro más probable”.

Debido a este análisis, “es muy probable que convivamos con la situación de emergencia que genera la bajante durante los próximos meses de este año”, puntualizó Mercuri.

“Lo que ocurre en el Paraná y en otros grandes ríos del planeta (sea por excesos o déficit extremo) es un indicador de la gran problemática que el cambio global y climático genera sobre el elemento agua”, afirmó el director.

Los cambios generan impactos más pronunciados y prolongados que los provocados por los forzantes climáticos interanuales como los de alta influencia en nuestra región y originados en el pacífico ecuatorial, El Niño o La Niña, que se comportan aliviando o agravando estos cambios.

“Por eso es importante replantear, priorizar y focalizar en cada territorio y sistema de producción estrategias innovadoras para el uso y gestión eficiente del agua”, hizo hincapié el director del CIRN.

Un abordaje integral

El INTA elaboró un proyecto emergente para determinar los impactos sobre los sistemas de producción y los efectos ambientales acumulativos de esta prolongada bajante en los territorios, trabajando con los referentes y los especialistas de esta amplia región. Integran esta iniciativa el Centro de Investigación de Recursos Naturales y los Centros Regionales de la Cuenca (Buenos Aires Norte, Santa Fe, Chaco-Formosa, Corrientes, Entre Ríos y Misiones).

“Los tres ejes de trabajo se orientan a identificar y determinar los impactos, determinar



la temporalidad, el momento en que más se agudice acorde a cada ciclo productivo y establecer las recomendaciones técnicas del INTA”, explicó Mercuri.

“En los próximos días muchos de los puertos a lo largo del trayecto del río mostrarán alturas de valores cero o varios centímetros por debajo del cero”, expresó el Director. A lo que agregó: “a los graves problemas de logística a lo largo del todo el río y tránsito de pobla-

dores por el mismo, así como el problema del acceso al agua en cantidad y calidad por las poblaciones aledañas se suma todo lo productivo propio de los territorios a lo largo de la cuenca”.

Entre algunos de los principales impactos productivos se puede mencionar la ganadería de islas, bajos y de áreas de ribera afectadas por la baja disponibilidad y calidad del forraje, así como por la falta de agua para bebida, los pro-

TECNOLOGÍA APLICADA EN CADA FUMIGACIÓN

Conservar el valor nutritivo de su mercadería es lo más importante para nosotros. Por eso en AB Group contamos con la mejor tecnología para el cuidado de su mercadería Post cosecha.

blemas en la captación de agua por las arroceras, dado que también los ríos tributarios del norte de Entre Ríos, Corrientes y los bajos del norte de Santa Fe están sin suficiente agua, la bajante de napas freáticas en áreas litorales o mayor concentración salina en las mismas.

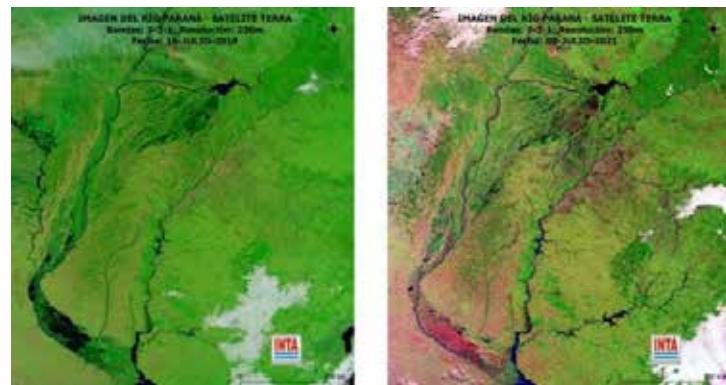
También la bajante afecta a la apicultura dado el impacto en la floración de especies nativas o por la aparición de especies invasoras, la pesca comercial y la artesanal, y demoras para el traslado de madera en zonas del Delta y al menos otros 10 impactos hoy claramente observados en los sistemas de producción de cada una de las regiones que atraviesa el río.

En Santa Fe, “los principales problemas son ambientales y productivos y tienen similitud con la mayoría de las zonas del país afectadas por la sequía”, explicó Alejandro Longo, director del Centro Regional del INTA de esa provincia.

En lo puntual, destacó que a nivel productivo se reportaron problemas con el cupo de cargas portuarias ya que la producción de cultivos (soja, maíz, sorgo) y de carne de la provincia sale del puerto de Rosario.

“Actualmente, los barcos no cargan su capacidad total. Más allá de las pérdidas de divisas ocasionadas, a nivel provincial afecta la actividad de productores y transportistas”, subrayó Longo.

Asimismo, la escasez de agua genera inconvenientes en la ganadería de isla. “La menor disponibilidad provoca inconvenientes para que los animales accedan a los cursos de agua para beber”, dijo el director del INTA Santa Fe.



Pero los problemas no son solo productivos. Desde el INTA Santa Fe describieron también los impactos ambientales entre los que se puede destacar el incremento del riesgo de incendios de pastizales dadas las condiciones ambientales que favorecen su propagación, la afectación de la biodiversidad tanto de la flora como la fauna y la dinámica de los humedales abastecidos por el río.

“También, los ciclos de la fauna ictícola alterados nuevamente, la degradación de bosques nativos insulares y albardones, aparición de especies invasoras y una amplia gama de servicios ambientales ecosistémicos que brinda el río a lo largo de su trayecto”, puntualizó Longo.

“Analizar la temporalidad también es importante”, agregó por su parte Mercuri. Si bien el seguimiento de focos de calor mediante imágenes satelitales indica a la fecha que

es menor a la cantidad ocurrida en el mismo periodo que el año precedente, es el momento de evitar el fuego dado la materia seca acumulada y seca por efecto del ingreso de olas de frío y heladas, lo cual se agrava por la falta de los cortafuegos naturales.

El INTA recomienda el seguimiento de alturas en los diversos puertos en las páginas web institucionales de la Prefectura Nacional, y las alertas hidrológicas de la Cuenca en el portal del INA que es la institución responsable del seguimiento del río y la descripción de las mismas. A su vez, se puede acceder a la actualización de información producida en base a la antena satelital receptora del INTA en SEPA y los informes semanales de pronóstico que elabora el Instituto de Clima y Agua cada lunes y su actualización durante la semana.

Fuente: Inta Informa





MÁS DE 25 AÑOS
AGREGANDO VALOR
A LA CADENA
AGROINDUSTRIAL



Girasol: situación actual y perspectivas a futuro

Si bien el girasol en Argentina fue cediendo frente a otros cultivos, el complejo se mantiene como uno de los líderes en exportaciones agroindustriales. Además, las primeras proyecciones para la 21/22 demuestran un mayor optimismo de cara a la siembra.

Autores:
Patricia Bergero
Tomás Rodríguez Zurro

El girasol se ha mantenido en los últimos años como uno de los principales granos que se producen en el país. Sin embargo, realizando un análisis del área sembrada con la oleaginosa a lo largo del tiempo, se puede apreciar que después de alcanzar un récord relativo en durante el ciclo 2007/08 con 2,6 M ha sembradas (muy por debajo, de todos modos, del récord absoluto de siembra conseguido en la campaña 1998/99 con 4,24 M h), a partir del 2008/2009 la superficie cubierta cedió terreno y se mantuvo siempre por debajo de 2 M ha.

Para explicar este descenso, debe tenerse en cuenta que entre los años 2007 y 2015 la alícuota de derecho de exportación del aceite de girasol osciló entre 30% y 37,2% (y 30% y 39% en el caso del pellets/expeller de girasol). En la última campaña, se le sumaron factores climáticos adversos que llevaron la superficie implantada de girasol al mínimo en cinco años, con apenas 1,45 M ha cubiertas. A esta caída en términos absolutos del área sembrada se le suma que, conforme a la expansión de la frontera agrícola de los últimos años, la participación de la oleaginosa en el total de área sembrada durante el último año representó sólo el 3,6%, muy por debajo del 7,6% alcanzado durante el ciclo 2007/08.

En cuanto a la producción de girasol, ésta ha evolucionado a



lo largo de los años de la mano de la superficie sembrada, con un salto en el rendimiento desde el 2010/11 respecto de lo que se observaba en las campañas precedentes. Con un máximo absoluto en el año 1998/99 de 7,13 Mt y un mínimo histórico en 1974/75 de 732.000 toneladas, en lo que va del Siglo XXI la producción de girasol tocó un techo de 4,7 Mt en el ciclo 2007/08, para a partir de allí mostrar una tendencia decreciente. En la actual campaña 2020/21, la producción estimada se ubica en 2,7 Mt, un 43% por debajo del guarismo obtenido trece años atrás.

Sin embargo, las primeras proyecciones para la campaña 2021/22 traen una luz de optimismo. Ante la notable suba de los precios de la oleaginosa y sus derivados en los últimos meses, mejoraron los incentivos para el sector productor, y las primeras proyecciones de área destinada al girasol se ubican en un rango de 1,65 a 1,80 M ha, por lo que habría un incremento en la superficie sembrada de al menos 16%. De esta manera, conside-

rando el rendimiento de la última década, la producción para el nuevo ciclo podría alcanzar un piso de 3,4 Mt.

Respecto de los usos de la oleaginosa, la mayor parte del cultivo se destina a la industria aceitera. Efectivamente, más del 83% de lo producido cada año es destinado a la producción de aceite, con lo acontecido en la 2019/20 erigiéndose como la única excepción (en ese ciclo la industrialización representó el 75% de la producción obtenida). Durante la actual campaña, en tanto, se proyecta industrializar 2,8 Mt de girasol; es decir, un volumen incluso mayor al del grano obtenido. Esto se debe a que, producto del bajo volumen industrializado en el ciclo previo, quedó disponible un elevado nivel de stocks para procesar en el corriente año.

Argentina es un jugador importante en el mercado mundial de aceite de girasol posicionándose como el 4to mayor productor y el 4to principal exportador. Además, para el ciclo 2020/21 vería incrementada su participación

® Phostoxin

**EL INSECTICIDA - GORGOJICIDA MÁS SEGURO
Y EFECTIVO PARA EL CONTROL DE PLAGAS QUE
ATACAN LOS PRODUCTOS ALMACENADOS.**

Elimina todos los estadios evolutivos de las plagas.

No afecta el poder germinativo de las semillas.

No modifica el aroma, sabor y color de las mercaderías tratadas.

No deja residuos tóxicos.

Es seguro para el aplicador.

No afecta la capa de ozono.



PELIGRO. SU USO INCORRECTO PUEDE PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE. LEA ATENTAMENTE LA ETIQUETA.

La calidad de nuestros productos y el respaldo de nuestros servicios brindan la seguridad que su negocio requiere.

OTROS PRODUCTOS DE NUESTRA LÍNEA

fumetrina®

MAGTOXIN®

PLACAS DEGESCH

✓irukill®

SalPro₂₅₀₀

MoldPro

BacteMix®

CASA CENTRAL
Av. Cabildo 642
Piso 6 (C1426AAP)
C.A.B.A. - Argentina
Tel: +54 11 4776 3363
bsas@fugran.com

PUERTO GRAL. SAN MARTÍN
Ruta Nac. N°11 km. 337,
2202, Puerto Gral. San Martín
Santa Fe, Argentina
Tel. (54 3476) 49 5292/5284
rosario@fugran.com

PUERTO BAHÍA BLANCA
Moreno 2744,
8000, Bahía Blanca,
Buenos Aires, Argentina
Tel. (54 291) 455 8388
bblanca@fugran.com

TUCUMÁN
Pedro León Gallo 25,
4000, San Miguel de Tucumán,
Tucumán, Argentina
Tel. (54 381) 423 4436
tucuman@fugran.com

FUGRAN
Food and Feed Safety

Detia
DEGESCH

en el comercio mundial, representando un 5,4% de las exportaciones totales, por encima del 4,2% alcanzado en la 2019/20.

Sin embargo, cuando se analiza la evolución a lo largo de los últimos años, se puede apreciar la fuerte caída de la importancia argentina desde inicios del nuevo milenio a la fecha. En la campaña 2001/02, Argentina representó el 60% de las exportaciones mundiales del aceite de girasol, mientras que Ucrania significó el 25% y Rusia el 6%. Hacia aquél entonces, la producción de semillas de girasol era similar en los tres países: 3,2 Mt en Argentina, 3,5 Mt en Ucrania y 3,7 Mt en Rusia. La gran diferencia era que, en nuestro país, la mayor parte del grano producido se industrializaba localmente para luego ser exportado, mientras que en aquellos países se exportaba mayormente el grano sin procesar.

Sin embargo, con el correr de los años ocurrieron dos fenómenos que llevaron a esta reducción en la participación de nuestro país en el comercio mundial del aceite de girasol, y paralelamente, el incremento en la importancia de Rusia y Ucrania. Por un lado, hubo un boom en el área sembrada con la oleaginosa (y con ello, de la producción) en aquellos países del este de Europa: entre la 2001/02 y la 2020/21 creció un 145% en Rusia y un 192% en Ucrania, mientras que en nuestro país ocurrió el fenómeno inverso, y la superficie abarcada por el cultivo se retrajo un 24% entre esos años. Por el otro lado, creció fenomenalmente la capacidad de molienda de oleaginosas en ambos países. De acuerdo con datos de la FAO, entre 2006 y 2015, la capacidad instalada en Ucrania pasó de 6,3 Mt a 16,5 Mt anuales, mientras que la de Rusia se incrementó desde 6,5 Mt hasta 20 Mt anuales.



Más allá de esta pérdida de importancia relativa a nivel mundial de Argentina, el complejo girasol se erige como uno de los complejos exportadores clave del sector agroindustrial argentino, y, de esta manera, un importante generador de divisas. De hecho, para el corriente año, se proyecta que las exportaciones de semillas, harina/pellets y aceite de girasol alcancen US\$ 1.024 millones, convirtiéndolo en el 4to principal complejo del sector agroindustrial, sólo por detrás de los tres grandes: soja, maíz y trigo. De este total, la mayor parte la aportaría el aceite, alcanzando US\$ 773 millones, en tanto que las semillas y la harina/pellets obtendrían US\$ 130 y US\$ 121 millones, respectivamente. Además, esto representaría un incremento de 25% respecto del valor obtenido en el 2020.

Este incremento respecto del ciclo previo responde exclusivamente a una mejora en los

precios FOB obtenidos, ya que, analizando cantidades, las toneladas proyectadas a exportar en el actual ciclo comercial se mantienen prácticamente idénticas a las despachadas durante la campaña previa: 0,2 Mt de semillas, 0,59 Mt de harina/pellets y 0,56 Mt de aceites.

Desde julio del año pasado, los precios de los commodities agrícolas han experimentado un fenomenal rally alcista, y los aceites vegetales no han sido la excepción. De hecho, el índice de precios de los aceites vegetales elaborado por la FAO creció por doce meses consecutivos entre junio del 2020 y mayo del 2021, y alcanzó en ese mes su mayor registro de la historia, superando el máximo anterior de junio de 2008. Además, tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico, el crecimiento de los precios de los aceites vegetales estuvo incluso por encima del aumento de los precios de los cereales.



Sin embargo, esta tendencia se revirtió durante el último mes, y el índice registró una marcada caída, de la mano de un fuerte retroceso de los precios de los aceites vegetales en los mercados mundiales. Además, precisamente el aceite de girasol fue uno de los que más cayó. Entre el 1º y el 22 de junio, los precios FOB para embarque cercano tanto en Argentina como en Ucrania retrocedieron un 27%, aunque desde ese mínimo alcanzado, han exhibido una tendencia alcista y recuperado parte del terreno cedido.

La caída en los precios del aceite de girasol se enmarca en la fuerte corrección de precios que sufrieron todos los commodities, y en particular los agrícolas, cuyas causas han sido analizadas en anteriores ediciones de este Informativo.

Pero también hay un fenómeno específico a la oleaginosa que explica este fuerte retroceso. Es que, al igual que lo mencionado al inicio de este artículo para Argentina, para la nueva campaña 2021/22 se espera un considerable incremento del área sembrada a nivel global. Es más, según la consultora alemana especializada, Oil World, el mundo se prepara para alcanzar un récord absoluto tanto en superficie cosechada como en producción de girasol a nivel global, con 29,74 millones de hectáreas y 58 millones de toneladas, respectivamente. De esta manera, si bien se proyecta que la demanda se mantenga elevada durante la nueva campaña, la más abultada oferta limita las ganancias de los precios del aceite de girasol.

Sin embargo, luego de esta fuerte corrección que sufrieron los precios FOB, se observa una tendencia a alcista. Esto responde a la baja producción global de aceite de girasol que se espera para el trimestre julio-



septiembre. De acuerdo a Oil World, el crushing girasol a nivel global caería 13% respecto de igual período del 2020. Esto se debe, principalmente, a que los primeros granos de la nueva cosecha en el hemisferio norte recién comenzarían a ingresar al mercado en agosto, mientras que el grueso de la producción se espera para fines de septiembre, lo cual ha dado un impulso a precios, ya que la demanda global se sostiene, en tanto que los stocks comienzan a menguar.

De todas maneras, más allá de esta volatilidad exhibida, los precios se mantienen en valores históricamente elevados. Tomando como referencia el precio FOB del aceite de girasol para embarque en enero, mes que marca el inicio oficial de la nueva campaña, actualmente cotiza a US\$ 1150 /t, 54 % por encima de los precios ofrecidos hace un año.

Además, una situación análoga se desprende de observar los precios CIF del aceite en Rot-

terdam, una plaza de referencia en las cotizaciones de aceites vegetales a nivel global. El precio ofrecido por este derivado del girasol para entrega en enero asciende a US\$ 1.240/t, mientras que un año atrás se ubicaba en US\$ 800/t. Es más, los actuales precios para entrega en el primer mes del 2022 son los más altos para igual momento del año desde el 2011, cuando a finales de julio de aquel año, el precio del aceite para entrega en enero del 2012 cotizaba a US\$ 1.340/t.

En definitiva, si bien el complejo girasol argentino ha perdido relevancia a nivel global desde el comienzo del nuevo milenio hasta la fecha, las perspectivas para la nueva campaña son prometedoras, y el optimismo prima dentro del sector. Ello ha impulsado un fuerte incremento en la intención de siembra, vislumbrándose una recuperación en la producción luego de la considerable caída del ciclo 2020/21, siempre que el clima acompañe.



Programa de capacitaciones incluidas en el cronograma de actividades anuales de APOSGRAN

Estas capacitaciones son dictadas de manera presencial en la ciudad de Rosario, y con modalidad in company trasladando la capacitación al ambiente de trabajo de los solicitantes.

Más información a través de:

www.aposgran.org.ar - Aposgran@bcr.com.ar - Facebook: Aposgran Rosario

Twitter: @aposgranosario - Instagram: @aposgran - LinkedIn: Aposgran Rosario

ANECA 41

Brindar a los participantes el desarrollo de los principios basados en las normativas de compra-venta en el mercado de Brasil, involucra además países como Uruguay y Paraguay en la operación de recibo de mercadería como de exportación.

El estudio en este procedimiento en recepción y despacho de Soja Poroto (*Glycine Max L*) se genera inicialmente con la recepción de soja origen Paraguay como Mercadería en tránsito y/o temporal, la necesidad de comprender los parámetros y rubros de calidad que enmarcan una nomenclatura distinta a la de nuestro país y con rubros de calidad que en algunos casos difiere de nuestro criterio de castigo, además debemos sumar a igual que en Argentina los criterios de Inocuidad, punto crítico de control para muchos Mercados del Mundo.

Disertante: Hugo R. García de la Vega

Operación de Plantas de Acopio

Brindar lineamiento para la operación segura y eficiente de una planta de silo, considerando los pasos más relevantes de los procesos que se deben aplicar para lograr los objetivos de máxima eficiencia, tanto para los equipos instalados como para quienes llevan adelante la tarea de manera organizada.

**Disertante:
Sr. Germán Antonione**

Draft Survey. Determinación de cargas sólidas en buque.

Exposición teórica, prácticas de medición y ejercitación manual y computarizada del sistema. Desarrollo completo del programa tomando como guía la integración de los formularios que requiere el sistema.

Dedicadas a la función del DRAFT SURVEY, se aprenderá desde el porqué de su denominación, hasta la determinación del peso transportado por una barcaza o buque, con la precisión que requiere su instrumentación y los principios físicos, trigonométricos y químicos que lo sustentan.

Disertante: Sr. Estéban Villanueva

Reglas de muestreo Normas Gafta & Fosfa

El objetivo de esta jornada es brindar a los participantes las herramientas y los conocimientos necesarios, para la toma de muestra en distintas matrices, siguiendo los lineamientos de GAFTA y FOSFA.

Disertante: Federico Barberis

BUENAS PRÁCTICAS Incluye: Buenas Prácticas Agrícolas, Poscosecha, Almacenaje, Manufactura

Brindar a los participantes criterios generales de prácticas de higiene y procedimientos para la manipulación y procesamiento de alimentos inocuos a lo largo de toda la cadena agroalimentaria.

Disertante: M. Sc. Sebastián Gambaudo

Manejo de granos en la poscosecha

Proveer las bases técnicas y científicas para el adecuado manejo de los granos de calidad en la poscosecha.

Disertante: Ing. Agr. Ricardo Bartosik

Rescate en espacio confinados. Explosiones de polvo e incendio

Proveer de conocimientos básicos para evitar explosiones de polvo y poder identificar los riesgos que pueden existir en los distintos lugares de trabajo.

Proveer de conocimientos básicos para el ingreso seguro a un espacio confinados y prever el rescate ante un evento inesperado.

Disertantes: Licenciado Daniel Benítez
Ing. Roberto Hajnal

Secadoras de granos su uso, mantenimiento y optimización

Capacitar en temas de pre limpieza y secado, uso adecuado de la secadora, optimización del proceso de secado, medidas para bajar el impacto ambiental de los sistemas de acondicionamiento. Uso racional de la energía.

Disertante:
Ing. Mecánico Mauricio Heidenreich

Calidad de semillas: cómo podemos evaluarlas

Concepto de Calidad de Semillas. INASE-Habilitación laboratorios- Requisitos. Reglas internacionales para Análisis de Semillas. Capítulos. Métodos de evaluación de la calidad: Germinación, Vialidad por tetrazolio, Pureza botánica, Peso de mil semillas, Vigor.

Disertante:
Ing. Mariela Ferranti

Control de plagas en productos almacenados:

Brindar a los participantes conceptos teóricos y prácticos relacionados con el manejo de las plagas de los granos almacenados y sus derivados. El ecosistema de Poscosecha. Plagas. Métodos de Control. Precauciones en el manejo de plaguicidas.

Disertante:
Ing. Agrónomo Guillermo Romero

Actualización de Peritos Recibidores de Granos

Brindar a los participantes conceptos teóricos y prácticos relacionados con la determinación de la calidad comercial en los granos: TRIGO, MAÍZ, SOJA, GIRASOL, SORGO Y CEBADA.

Reglamentación vigente, Factores que afectan la calidad de los granos, Análisis Físicos, Terminal Portuaria, Análisis químicos de laboratorios, Calidad e inocuidad alimentaria en la cadena agroindustrial.

Disertantes: Lic. Ayelén Gargicevich, Sr. Hugo García de la Vega, Sr. Juan Carlos Piotto, Ing. Ariel Noguera.

Balanzas para camiones: (Aspectos funcionales, constructivos, metrológicos y legales)

Las jornadas tienen como eje temático: Balanzas, peso y masa. Sistema internacional de unidades. Sistema de Metrología Legal Argentino. El rol del INTI. Balanzas para camiones. Balanzas mecánicas. Balanzas electrónicas. Ensayos de balanzas de camiones.

Disertante: Ingeniero Electrónico Eduardo Ostera

Mantenimiento en Plantas de Acopio

Dar los lineamientos para la implementación de un plan de mantenimiento programado de máquinas y equipos en una planta de acopio de granos.

Disertante: Sr. Germán Antonione

Estibaje portuario

Se desarrollan los medios de transportes acuáticos, estiba a granel, desestiba a granel, transbordos, distintos tipos de estiba, documentación relacionada a la estiba, tareas complementarias a la estiba, tipos de instalaciones portuarias/muelles, generalidades.

Disertante: José Castillo

4B ELEVATOR COMPONENTS	35
www.go4b.com	
AB GROUP S.R.L.	55
www.group-ab.com	
Aceitera General Deheza SA.....	15
www.agd.com.ar	
ACSOJA SA.....	53
www.acsoja.org.ar	
ALLOCO.....	21
www.alloco.com.ar	
BAYER	11
www.bayer.com.ar	
COOL SEED.....	68
www.coolseed.com.br	
ESCUELA DE RECIBIDORES DE GRANOS.....	67
www.escrecgrarosario.com.ar	
FUGRAN Comercial e Industrial S.A.	59
www.fugranarg.com.ar	
GRUPO ASEGURADOR LA SEGUNDA	49
www.lasegunda.com.ar	
GRAIN SOLUTIONS CONS. AND ENG. LTDA.....	19
GUALTIERI e HIJOS SRL	02
www.gaultieriehijos.com.ar	
HAJNAL & CÍA	17
www.hajnal.com.uy	
LA PALOMA CEREALES	25
www.lapalomacereales.com.ar	
MARTINO & CIA.....	41
www.martinoentregas.com.ar	
MEGA SECADORAS DE GRANOS	09
www.secadorasmega.com	
MOLINOS AGRO.....	31
www.molinagosagro.com.ar	
SERVICIOS SUR CEREALES.....	43
SOCIEDAD GREMIAL DE ACOPIADORES DE GRANOS.....	51
www.acopiadorescoop.com.ar	
TERMINAL 6	57
www.terminal6.com.ar	
UPL AGRO	39
www.ar.uplonline.com	

NUESTROS SOCIOS



INTAGRO S.A.



Alimentando
Momentos Mágicos



AgroEntregas



Vicentin.





**Escuela de
Recibidores
de Granos**

Fundada en 1947

Cultivando Profesionales desde 1947



Carrera

**Perito Clasificador
de Cereales y
Oleaginosos**

CFC

LÍNEA DE FORMACIÓN CONTINUA



Cursos

**Centro
de Formación
Continua**



www.ergr.com.ar

📍 Av. Pellegrini 669 - Rosario - Santa Fe
📞 (0341) 4818609
✉️ administracion@ergr.com.ar

**Seguinos en
Nuestras Redes!**



Cool seed

TECNOLOGÍAS DE PÓST-COSECHA

Una nueva generación de equipos para enfriamiento y secado de granos y semillas!

Obtenga más informaciones sobre los equipos accediendo ao código QR



MENGONI REPRESENTACIONES

Pablo Mengoni
+54 9 3464 685361

p_mengoni@hotmail.com



Juan Alberto Mengoni
+54 9 3464 690160
jamengoni@arnet.com.ar

www.coolseed.com.br

BR 277 Km 611, nº1500 • Santa Tereza d'Oeste - PR - BR • Teléfono: +55 (45) 3231-1677