

JORNADA PIENSOS MEDICAMENTOSOS

12 de Julio de 2016 Antequera



Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es





MIPROMA
ALIMENTACION Y ADITIVOS, S. L.

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Resistencias antibacterianas

Problema social (Salud y ¿Opinión Pública?), económico (Comercio) y político

TÚ TIENES ALGO QUE APORTAR

ÚNETE AL PLAN



Plan Nacional
Resistencia
Antibióticos



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD



Agencia española de
medicamentos y
productos sanitarios

TÚ TIENES ALGO QUE APORTAR, TÚ TIENES ALGO QUE GANAR. ÚNETE AL PLAN.

Resistencias bacterianas

Problema social (Salud y ¿Opinión Pública?), económico (Comercio) y político

Consecuencias para nuestro sector:

- Uso Prudente Antimicrobianos
- Seguimiento prescripciones
- Seguimiento consumos
- Reglamento Medicamentos Veterinarios
- Reglamento Piensos Medicados

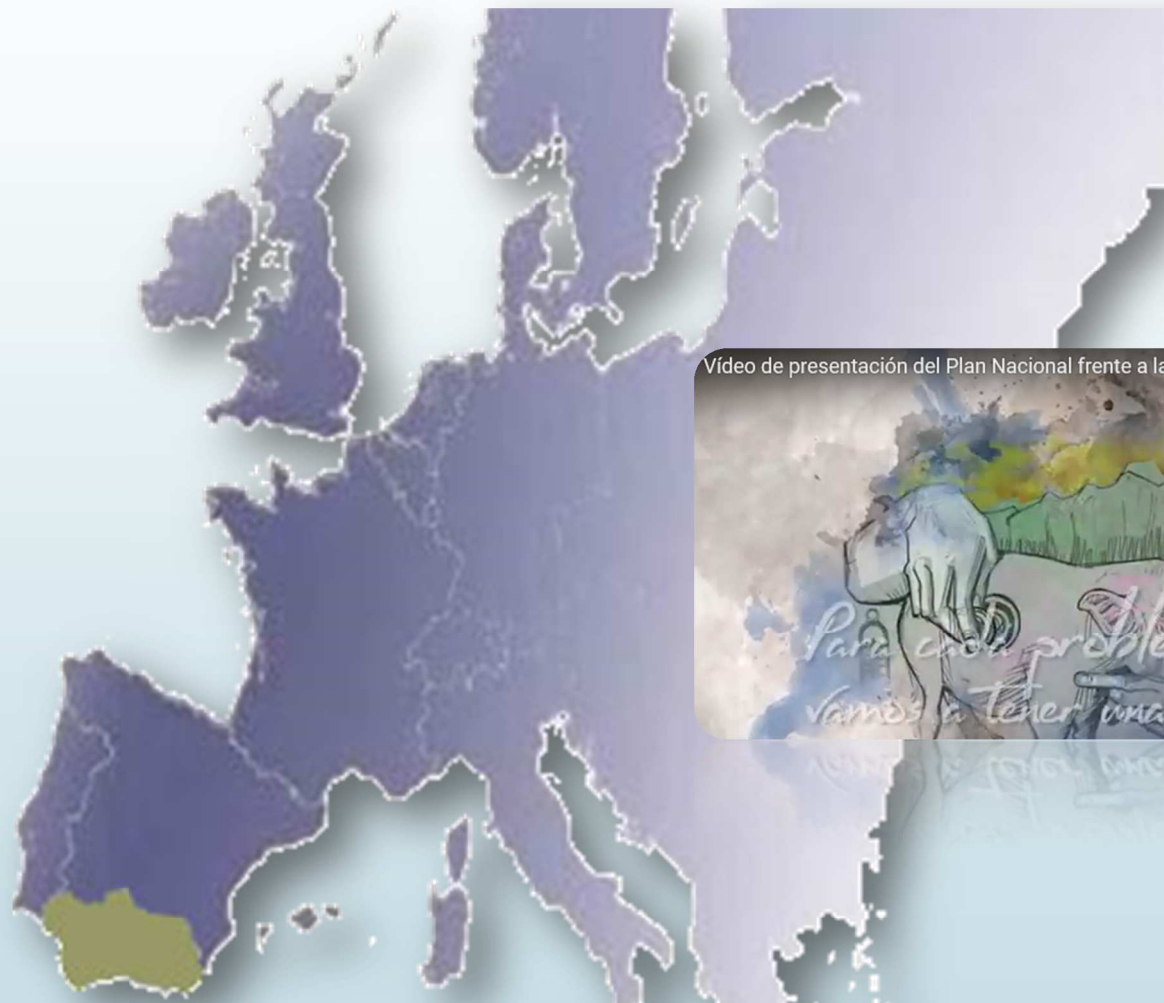
Resistencias bacterianas

Problema social (Salud y ¿Opinión Pública?), económico (Comercio) y político

Somos parte ACTIVA, es imposible eludir nuestra RESPONSABILIDAD

Contaminación Cruzada, ALARA: “tan bajo como razonablemente sea posible”

Situación en Andalucía



Vídeo de presentación del Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos



Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9, 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Reunión Dic-2015 Málaga MAGRAMA-Consejería-AFACA

Retos y obligaciones para los operadores de alimentación animal



- **Resistencia antimicrobiana:** erradicar las medicaciones preventivas y minimizar las contaminaciones cruzadas
- Homologación de **proveedores y productos** empleados
- Homologación de **transportes** y vigilancia de las cargas
- Aplicación efectiva de los **planes de higiene:** esencial una buena limpieza en las fábricas
- **Formación** de los operarios
- **Puntos críticos reales:** concretar los 3-5 puntos críticos reales, documentarlos debidamente y controlarlos con efectividad
- **Higiene:** eliminar el uso de formaldehído y aplicación efectiva de los planes de higiene
- **Contaminación cruzada:** intentar adecuar el silo cero

Diciembre 2015



D. Arnaldo Cabello Navarro
Subdirección Producción Ganadera

**No habrá PROHIBICION, el juego es el AUTOCONTROL:
“Quien no sea capaz quedara FUERA”**

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es

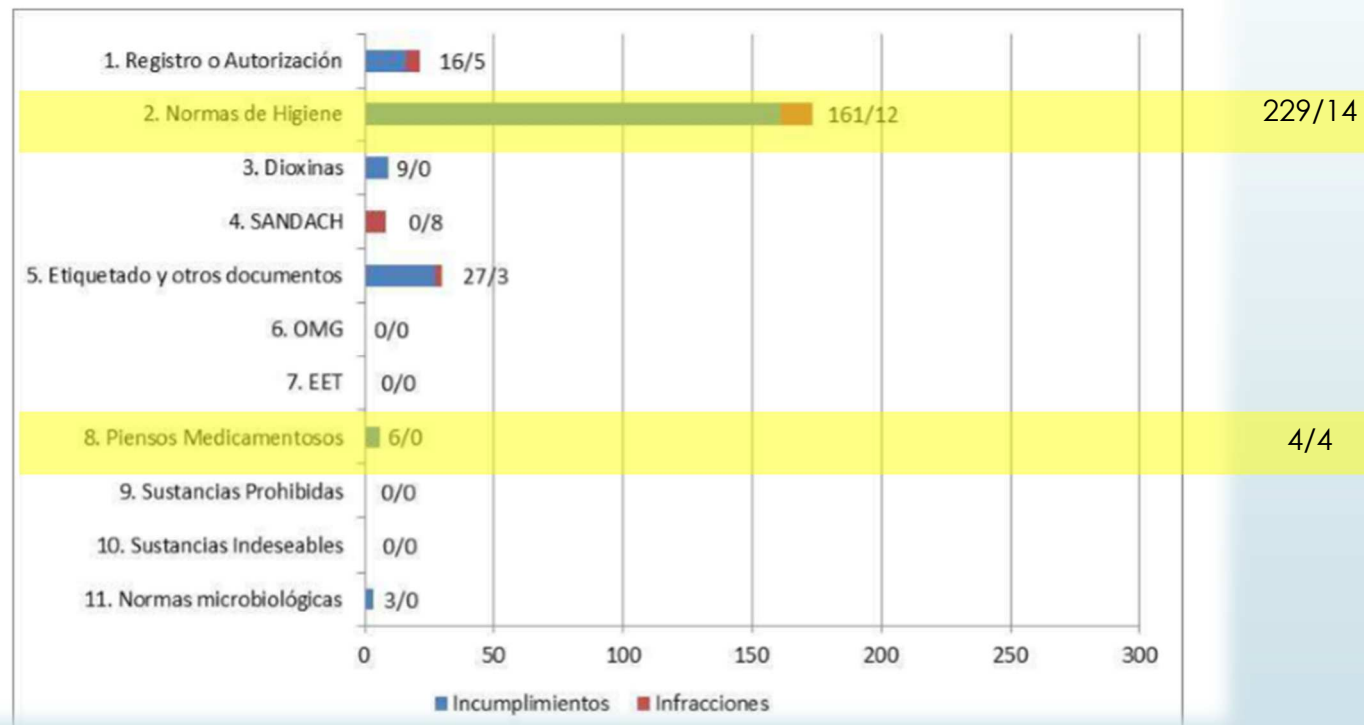


Reunión Julio-2015 Sevilla Consejería-AFACA



Principales incumplimientos 2014

2013



D. Rafael Bazan Sanchez
Jefe de Servicio de Producción Ganadera

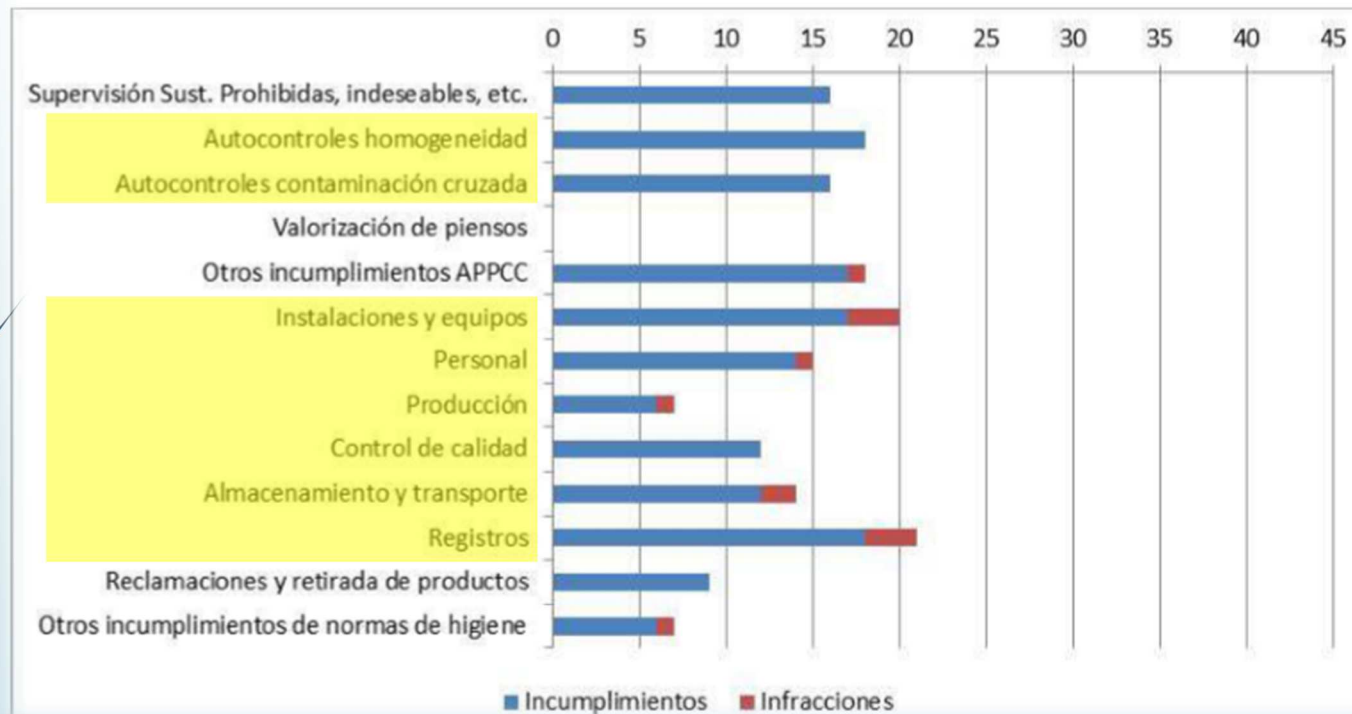
Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Reunión Julio-2015 Sevilla Consejería-AFACA



Principales incumplimientos 2014 – Normas de higiene



D. Rafael Bazan
Jefe de Servicio de Producción Ganadera

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Reunión Mayo-2016 Andújar Consejería-AFACA



Incumplimientos 2015

Incumplimientos: **230**

Incumplimientos más significativos:

- Normas de higiene Reg 183/2005: 176 (76,52%)
- Etiquetado: 18 (7,83%)
- Requisitos dioxinas: 7 (3,04%)
- Falta de registro o autorización: 18 (7,83%)
- Piensos medicamentosos: 10 (4,35%)

HORIZONTE 2016-17

1. Continuar mejorando el PCOAA
2. Intensificación controles SANDACH
3. Contaminación cruzada
4. Nuevo Rglto piensos medicamentosos
5. Registro establecimientos AA
6. ¿Es posible un sistema sectorial de control de la seguridad alimentaria en AA en Andalucía?



D. Rafael Bazan
Jefe de Servicio de Producción Ganadera

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Nuevo Reglamento Medicamentos/ Piensos Medicamentosos

► Motivación del cambio:

- Necesidad de **impedir las resistencias bacterianas** a los antibióticos.
- Incluir los procedimientos de **gestión del riesgo (APPCC)** acorde a Reglamento (CE) 183/2005.

► Objetivos:

- Garantizar la protección de la salud pública y animal.
- Adoptar medidas para controlar las resistencias limitando el **uso “indiscriminado” de antimicrobianos**.
- Asegurar la eficacia del arsenal terapéutico.

Debate: **CX (límite)**, RE-AUTORIZACION y PRESCRIPCION

Nuevo Reglamento Medicamentos/ Piensos Medicamentosos

► Problemática:

- Necesidad de **controlar la transferencia de p.a.** a piensos no destinatarios (CX).
- Necesidad de asegurar la **homogeneidad de p.a** en el pienso.
- Necesidad de establecer los **principios del APPCC**.
- Necesidad de contar con **reglas definidas sobre la prescripción** y manejo de piensos medicamentosos con antimicrobianos.
- Necesidad de controlar la retirada de excedentes o no conformidades (VALORIZACION).
- **Limites de CONTAMINACION CRUZADA:** 1,2,3% o ... ¿?

2.6.2 Contaminaciones cruzadas:

- a) Valores **inferiores al 1%** son aceptables.
- b) Valores **entre 1 y 3%** deberán justificar las medidas adoptadas para cumplir con los niveles establecidos para coccidistatos cuando se detectan en especies/fases de producción para las que no estén autorizados o sean especialmente sensibles.
- c) Para valores superiores, entre el **3 y el 7%**, el fabricante debería tener ya establecidas medidas preventivas y/o de limpieza para poder cumplir con los niveles del 1 y el 3% establecidos para los coccidistatos en la normativa de sustancias indeseables. Si no es así, se le requerirá que subsane esta deficiencia y se verificará que se han adoptado medidas correctoras en un plazo de tiempo no superior a 3 meses

Página 5 de 7
Vers 1 aprobado CNCAA 2014-02-20

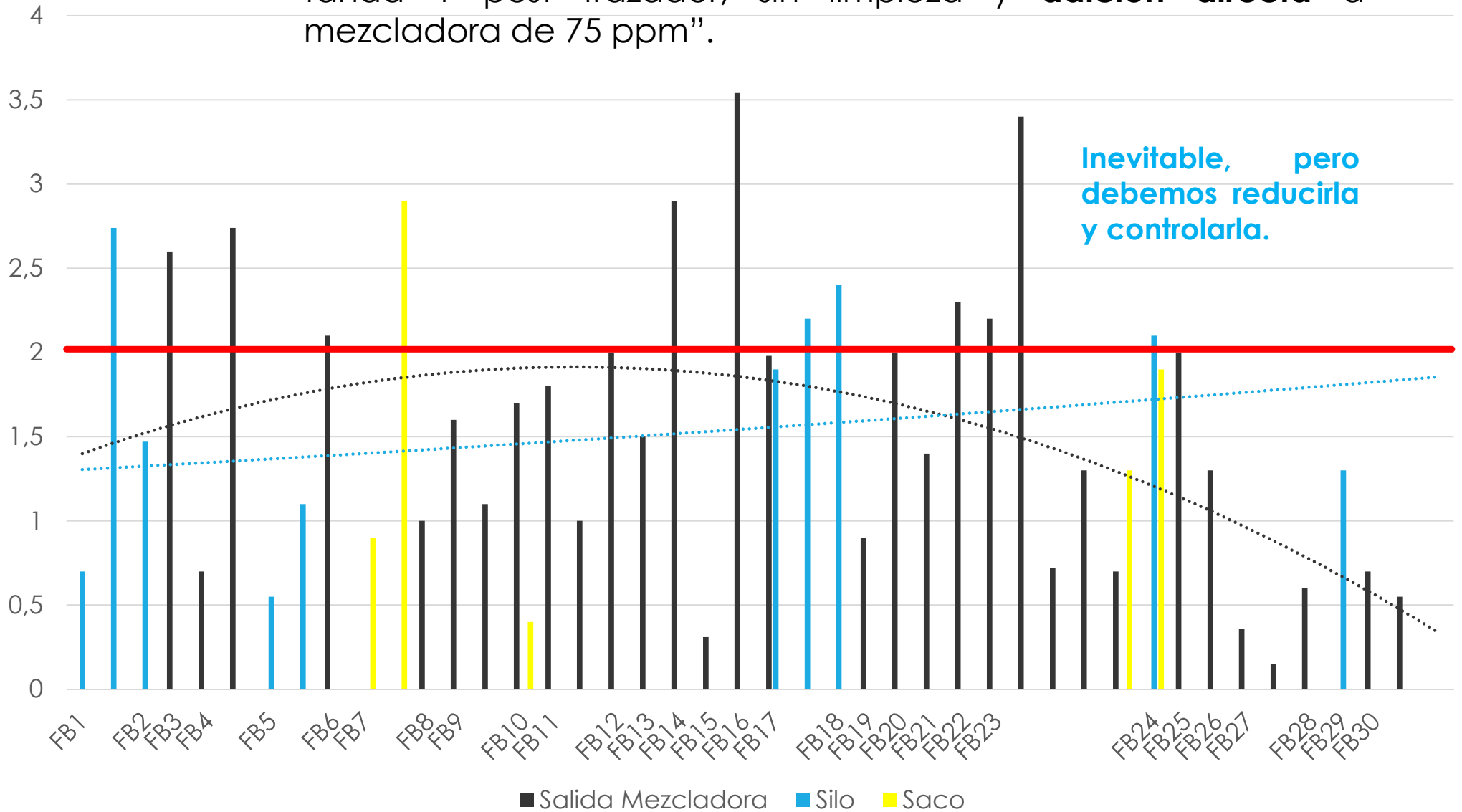
Criterios de aceptabilidad. Nivel de contaminación cruzada



Límites CX

PDOC-CNCAA 3/2014

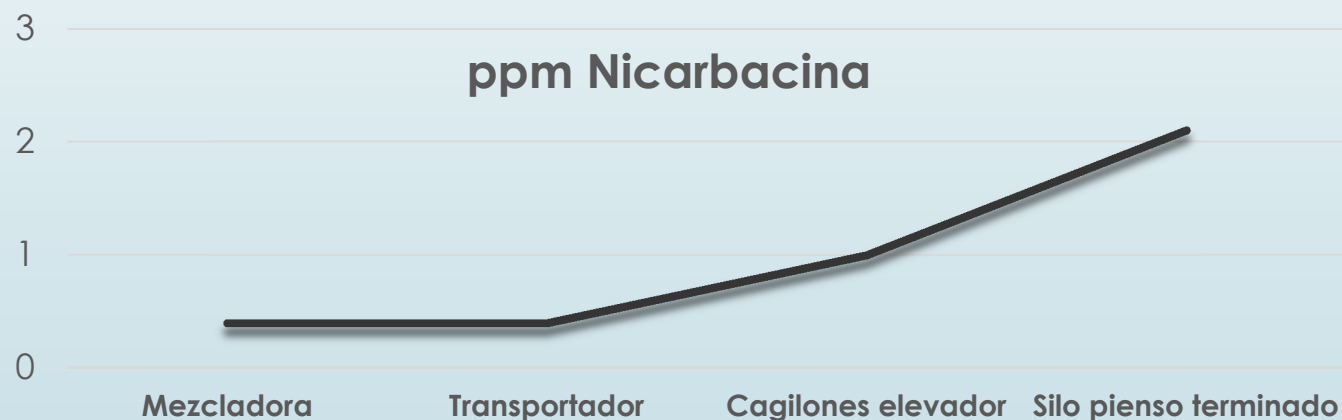
Muestras MIPROMA con **MICROTRACERS™**: “Tomadas sobre la tanda 1 post trazador, sin limpieza y **adición directa** a mezcladora de 75 ppm”.



Límites CX

La contaminación cruzada no es un valor estático, sino que varía entre piensos, principios activos, forma de determinación y lugar de muestreo, así como las alteraciones y desgastes con el tiempo en la propia instalación.

**CX distintos puntos de la fábrica.
Martinez-Kawas, 2008.**



PLAN GENERAL DE HIGIENE

MINIMIZACION CONTAMINACION CRUZADA

- Pablo Manrique Vergara – **Higiene de Piensos**
- Pepe Amodeo Lopez - **Bioseguridad**
- Pere Borrell Toledo – **Instalaciones y Manejo**

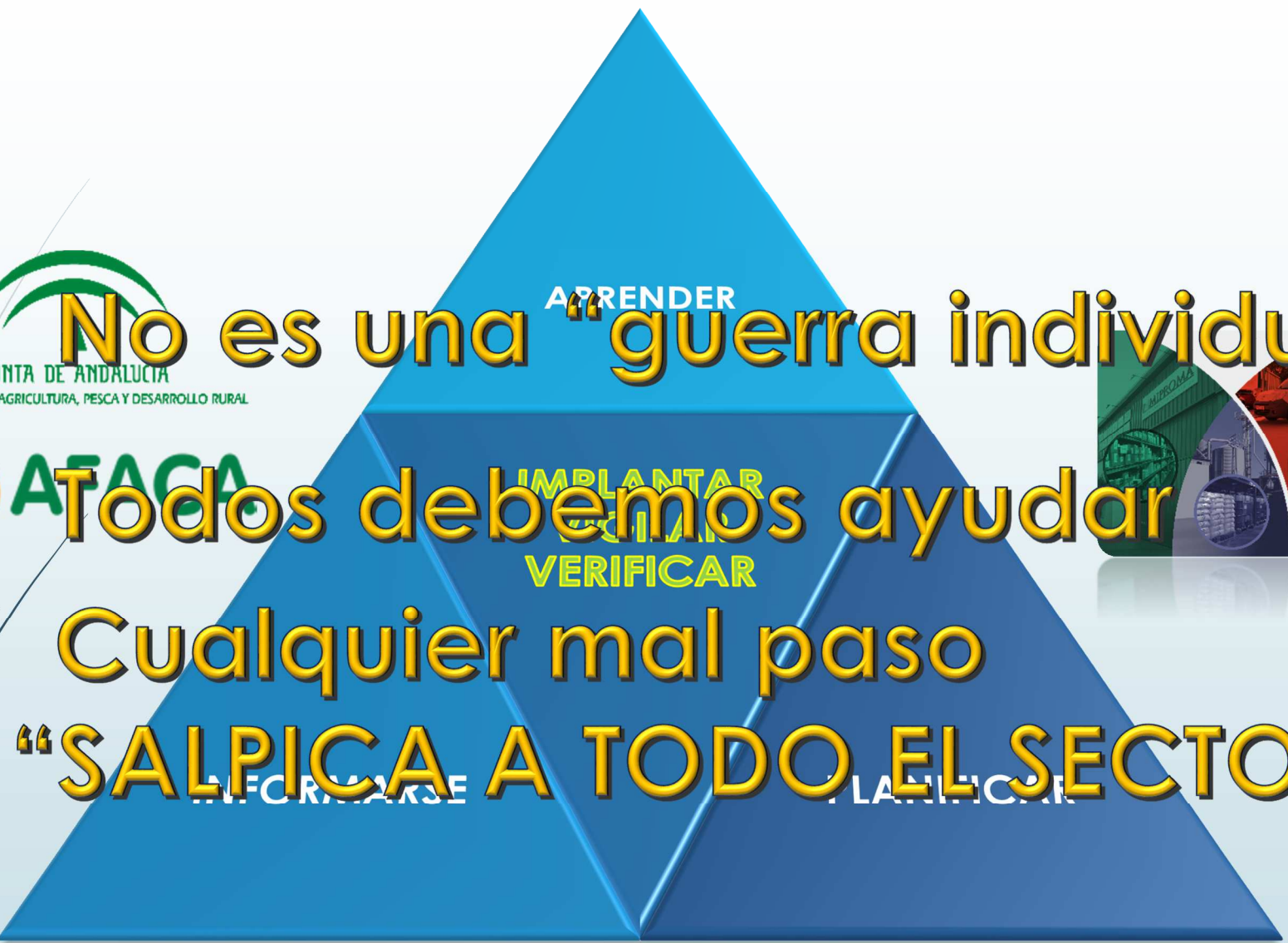
Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Nuestro objetivo



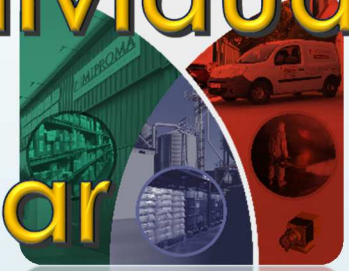
- La **finalidad de nuestros clientes** es hacer kilos de carne/pienso con la mejor calidad/costo posible y preservando la máxima inocuidad.
- Nuestro equipo multidisciplinar pretende ayudar a nuestros clientes en **el día a día** con nuestra dilatada experiencia, protocolos y verificaciones.
- Nuestro camino es **APRENDER JUNTOS**.
- **LLEGAR EN LAS MEJORES CONDICIONES:** la Reglamentación de 2017-2018 hay que empezar ya a prepararse. **“No es un sprint es una carrera de fondo”**.



No es una “guerra individual”

Todos debemos ayudar

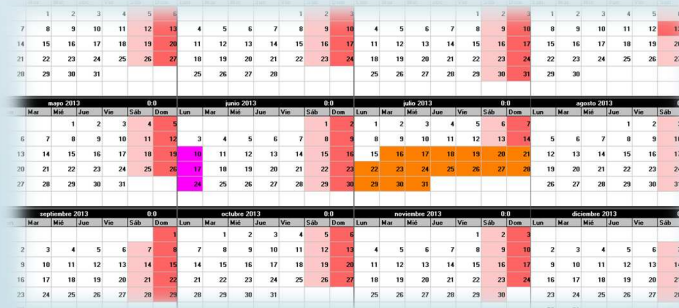
Cualquier mal paso
 “SALPICA A TODO EL SECTOR”



Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
 T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
 www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



SENTIDO COMUN



PROGRAMAR, VIGILAR y VERIFICAR



INDICE

MINIMIZAR LA CONTAMINACION CRUZADA

- FORMACION
- INSTALACIONES Y EQUIPOS
- BUENAS PRACTICAS
- FABRICACION: PROGRAMAS
OPERACIONALES
- PLAN DE LIMPIEZA
- ELECCION PRODUCTOS
- VIGILANCIA



FORMACION

Personal Operario

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Formación

- ▶ Reglamento (CE) 183/2005:
 - Art. 6: **Plan de formación** continuada del personal.
 - Personal suficiente.
 - Competente y Cualificado.
 - Organigrama y responsabilidades.
 - Supervisión.
 - **Informar por escrito** a todo el personal: funciones, responsabilidades y competencias.

Formación

► Competencias y cualificaciones:

- **Cursos** específicos, jornadas impartidas por la propia empresa o externa. Debe quedar constancia del programa formativo y la capacitación de los formadores.
- **Documentos divulgativos** que se pongan a disposición de los trabajadores: artículos, manuales, folletos, etc con información relativa a los planes APPCC de la empresa.

Deberá quedar constancia escrita y firmado por operarios, técnicos y formadores.



Formación

- Organización trabajo: importante la **identificación**, **preparación** y dosificación de medicamentos



ORGANIZAR LA
PREPARACION DE
ASUMIDOS Y SU DOSIFICACION

- Manejo y Buenas Prácticas: conjunto de normas básicas de trabajo, todo debe estar **PROGRAMADO** sin pío a la improvisación.



INSTALACIONES Y EQUIPOS

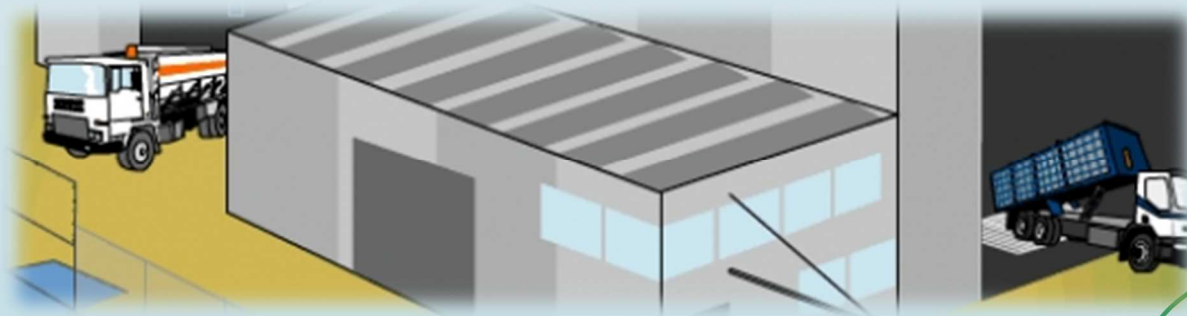
Maquinaria implicada en el proceso

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Instalaciones y Equipos

- ▶ ¿Que antigüedad tiene la fábrica, 10, 15, 25 años?
- ▶ Proceso de compra de una fábrica: Tn/h, conste Tn, Personal necesario, Calidad, vida útil... ¿Alguien hablaba de CX?; Si quiera lugares de toma de muestras...
- ▶ ¿Corresponde la legislación con la realidad del parque de fabricación?. Hagamos un ejercicio de realismo...
- ▶ Problemas: adición asumidos, “la mezcladora la gran desconocida”



Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es

 **MIPROMA**
PRODUCTOS ZOOSANITARIOS, S.L.

 **MIPROMA**
ALIMENTACION Y ADITIVOS, S. L.

 **MIPROMA**
BIOCONTROL, S. L.

Instalaciones y Equipos

- Minimización de la CONTAMINACION CRUZADA

Instalación: cada punto del circuito tiene su propio flujo. Tras la mezcladora la contaminación cruzada puede aumentar según las características de la instalación y el propio pienso por un fenómeno de segregación de finos:

Tránsitos desgastados (sinfines, paletas).

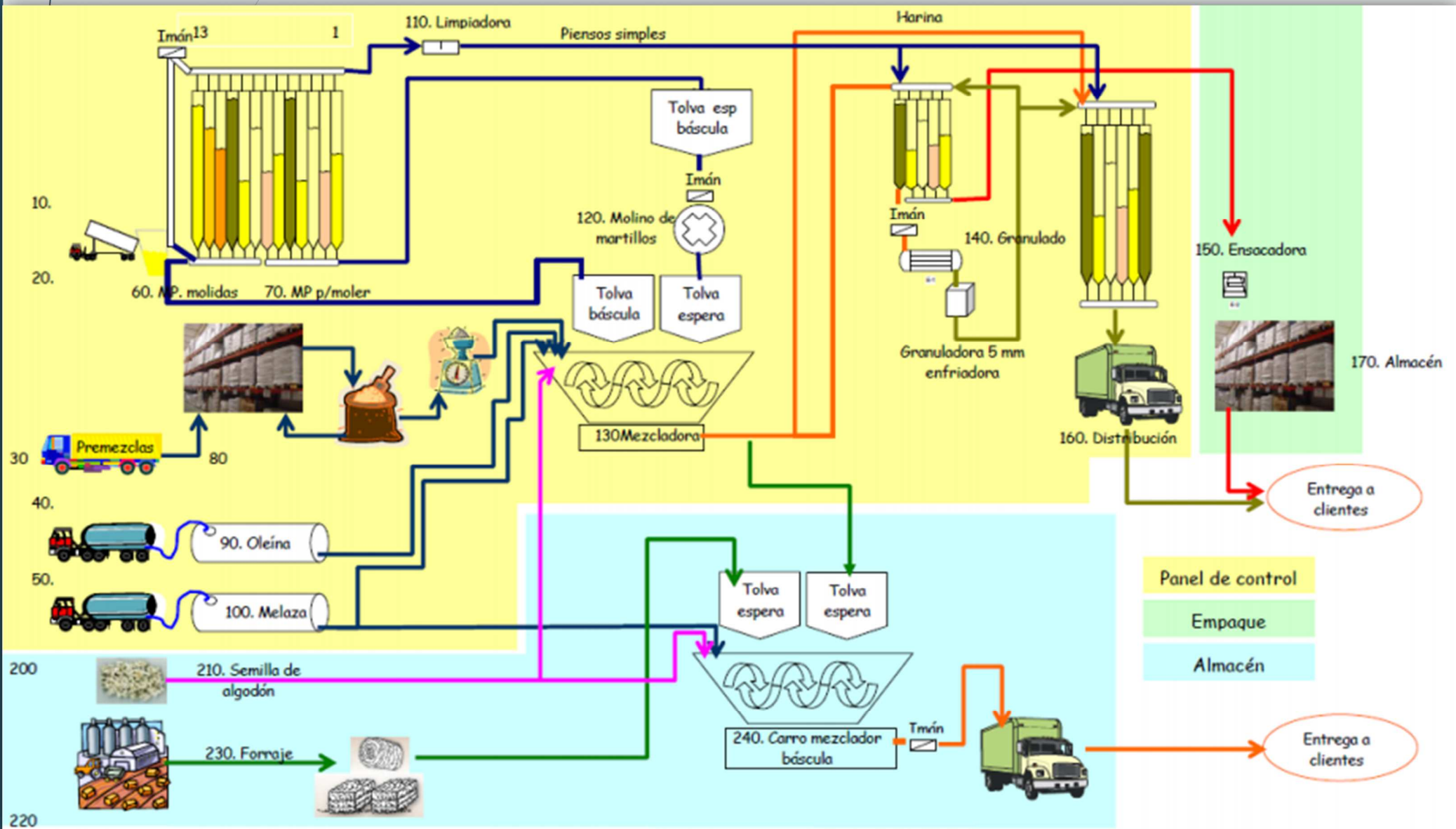
Acumulación de restos: pies de elevadores, tolvas, etc...

Nivel de líquidos “aglomerantes” y TMP (tamaño partícula).



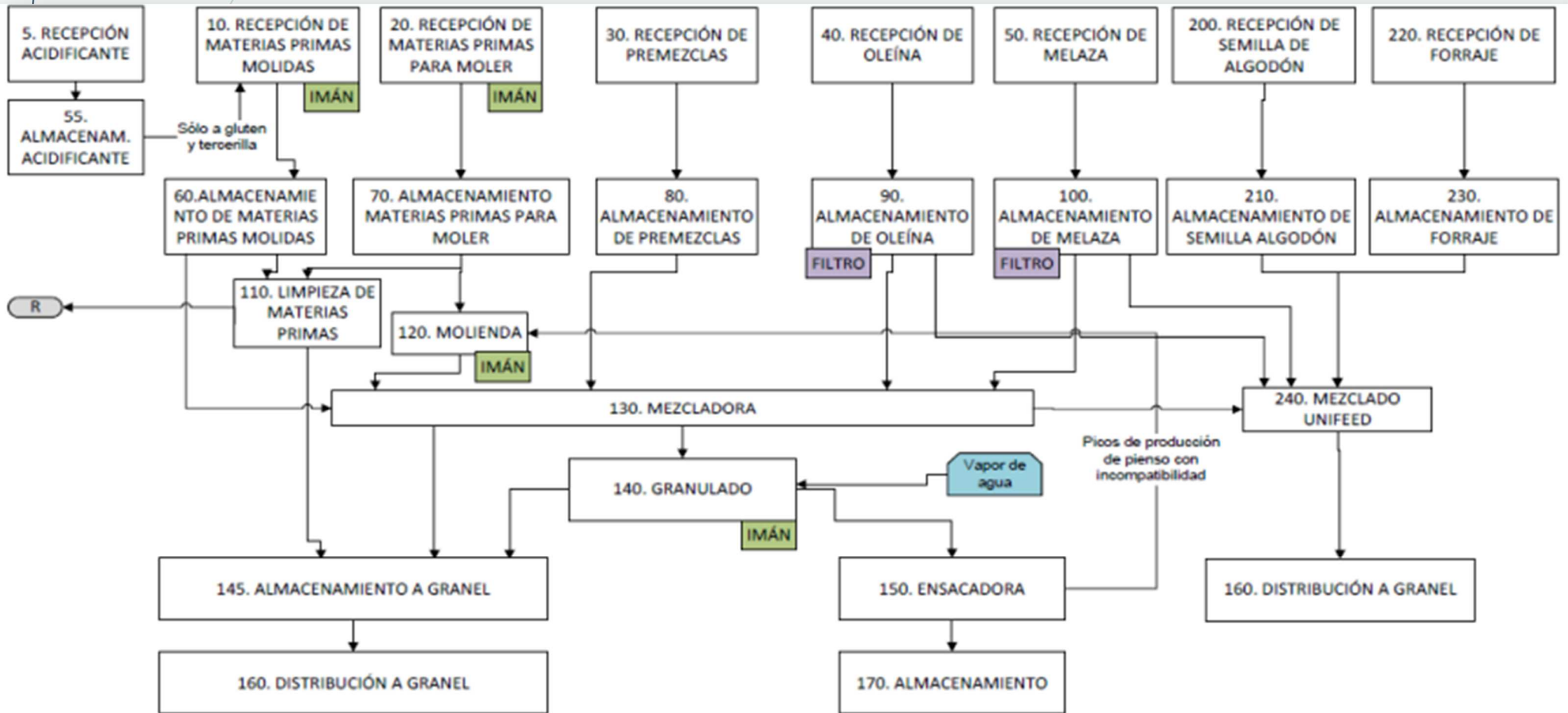
Instalaciones y Equipos

► Diagrama de Flujo y determinación PUNTOS DE RIESGO



Instalaciones y Equipos

► Diagrama de Flujo y determinación PUNTOS DE RIESGO



R Residuo

Instalaciones y Equipos

- General
 - Mantenimiento adecuado: raseras y holguras.
 - Mantenimiento equipos dosificación.
 - Gestión de finos, valorizaciones y retornos.
 - Filtros y aspiraciones
 - Limpieza general de la instalación.
 - Limpieza general de los circuitos.
 - Limpieza exhaustiva **utensilios adición de asumidos.**

Instalaciones y Equipos

► Dosificación

- Básculas: calibración, capacidad y error



- Utensilios: paletas y espuertas: deben ser limpiados después de cada uso y utilizar siempre los mismos para medicar. Distinguir en **colores** puede ser una buena estrategia.



Instalaciones y Equipos

► Adición a mezcladora de las Premezclas Medicadas

DIRECTA vs INDIRECTA

Pruebas: multiplicación de la CX por la concentración, hasta 50 veces.

Los equipos, tolvas, y tránsitos de adición de premezclas medicamentosas manuales deben ser:

- Lisos.
- Sin zonas muertas.
- Minimizar zonas de soldaduras y atornilladas.
- Juntas sin fisuras.
- Vigilar desgastes.
- Extracción de polvo.



Instalaciones y Equipos

DOSIFICACION INDIRECTA: Pruebas propias con MICROTRACERS™ en sistemas de adición indirecto: sinfín, elevador o transportador.

FABRICAS	Homogeneidad C.V. %	C. Cruzada 1 %	C. Cruzada 2 %	Perdida en la recuperación TRAZADOR %	Homogeneidad con adición directa C.V. %	C. Cruzada con adición directa C.V. %
1	10,49	15,87		-61,5	6,35	1,47
	19,44	216,9		-89,7		
		28		-79		
2	8	7,8			8	1,8
3	13,7	12,5	1,6			
4	6,5	5,43				
	4,51	12,53	1,1			
5	11,54	5,86				
6	7,8	6,2			7,1	1,3

Instalaciones y Equipos Mezcladora



Nutrinews mayo/junio 2016
Homogeneidad del Pienso



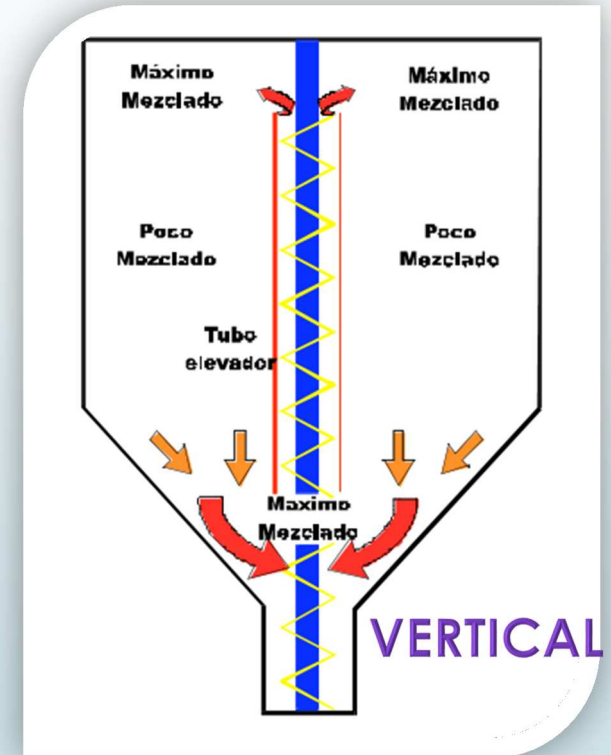
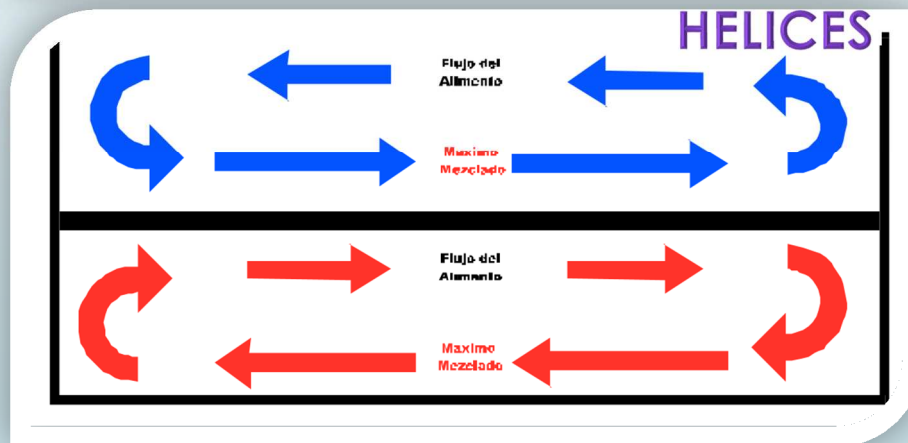
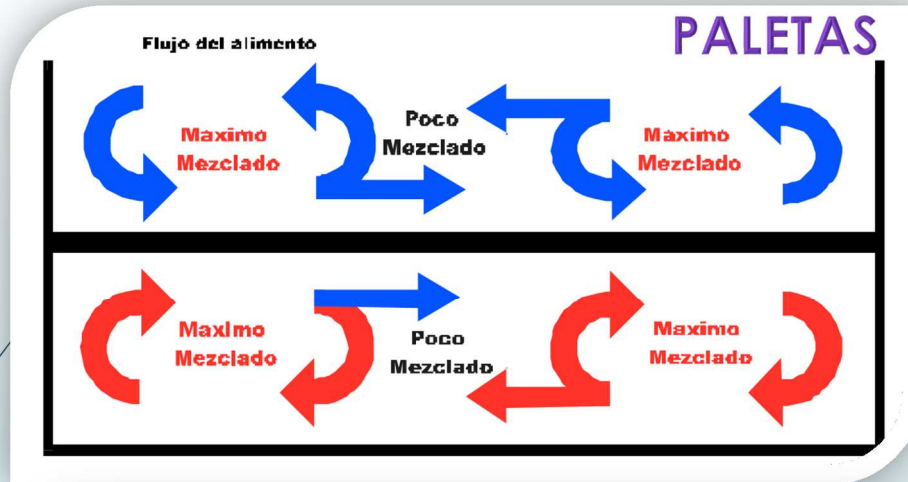
La segregación es la primera causa de reducción de la Homogeneidad (Axe, 1995).

Instalaciones y Equipos

Mezcladora

1. Se montó y calibró el equipo pensando en la calidad nutricional, ¿pero y los microingredientes?...
2. ¿Eje conectado a una toma de tierra con cable desnudo de 35 mm y con impedancia < 3 ohmios?
3. ¿Vibradores instalados para la descarga "total"?
4. ¿Dónde descomprime la mezcladora?. Si descomprimos sobre el siguiente pienso y es blanco...¿?

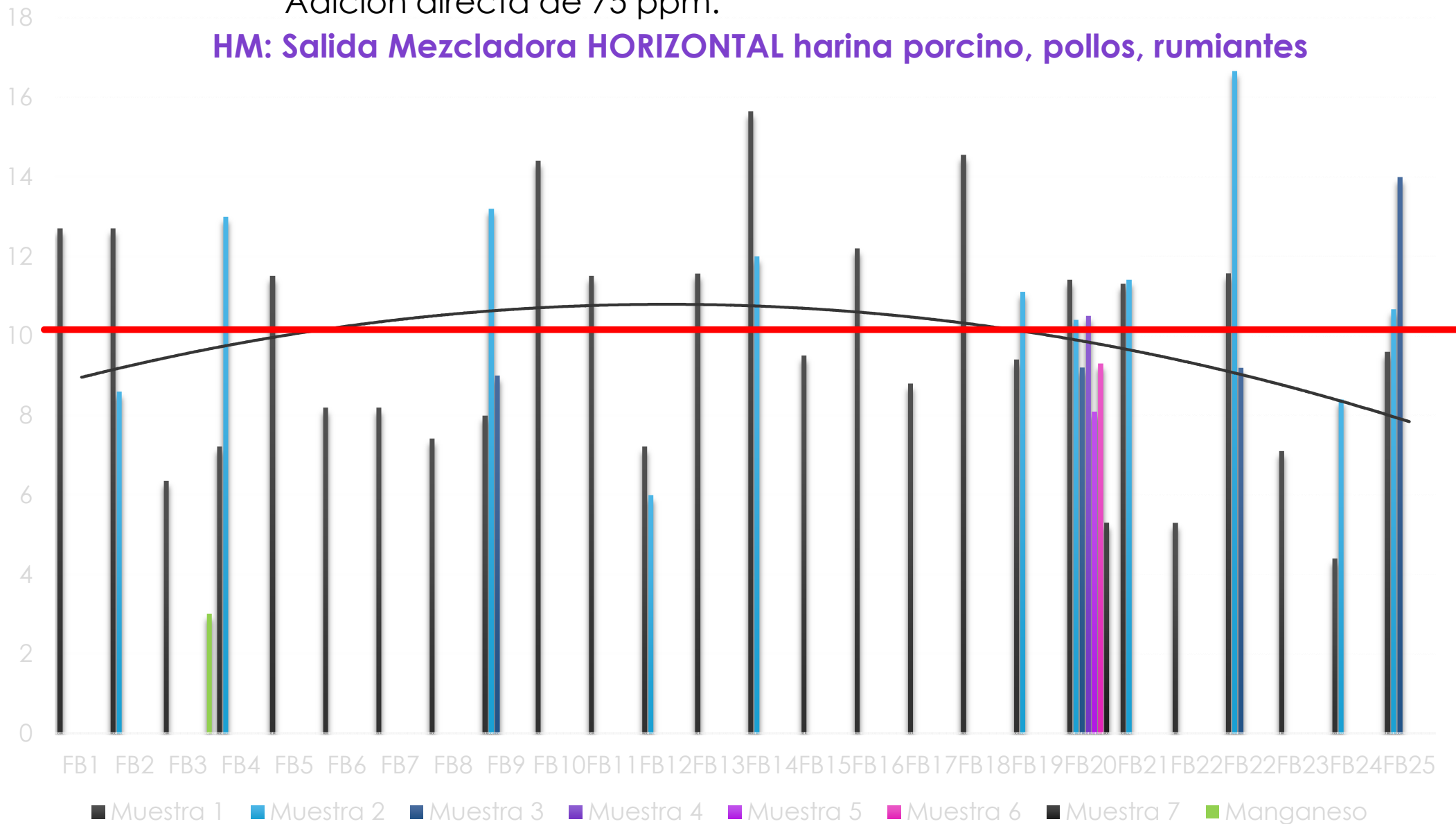
Instalaciones y Equipos Mezcladora



Instalaciones y Equipos

HOMOGENEIDAD: Muestras MIPROMA con **MICROTRACERS™**
Adición directa de 75 ppm.

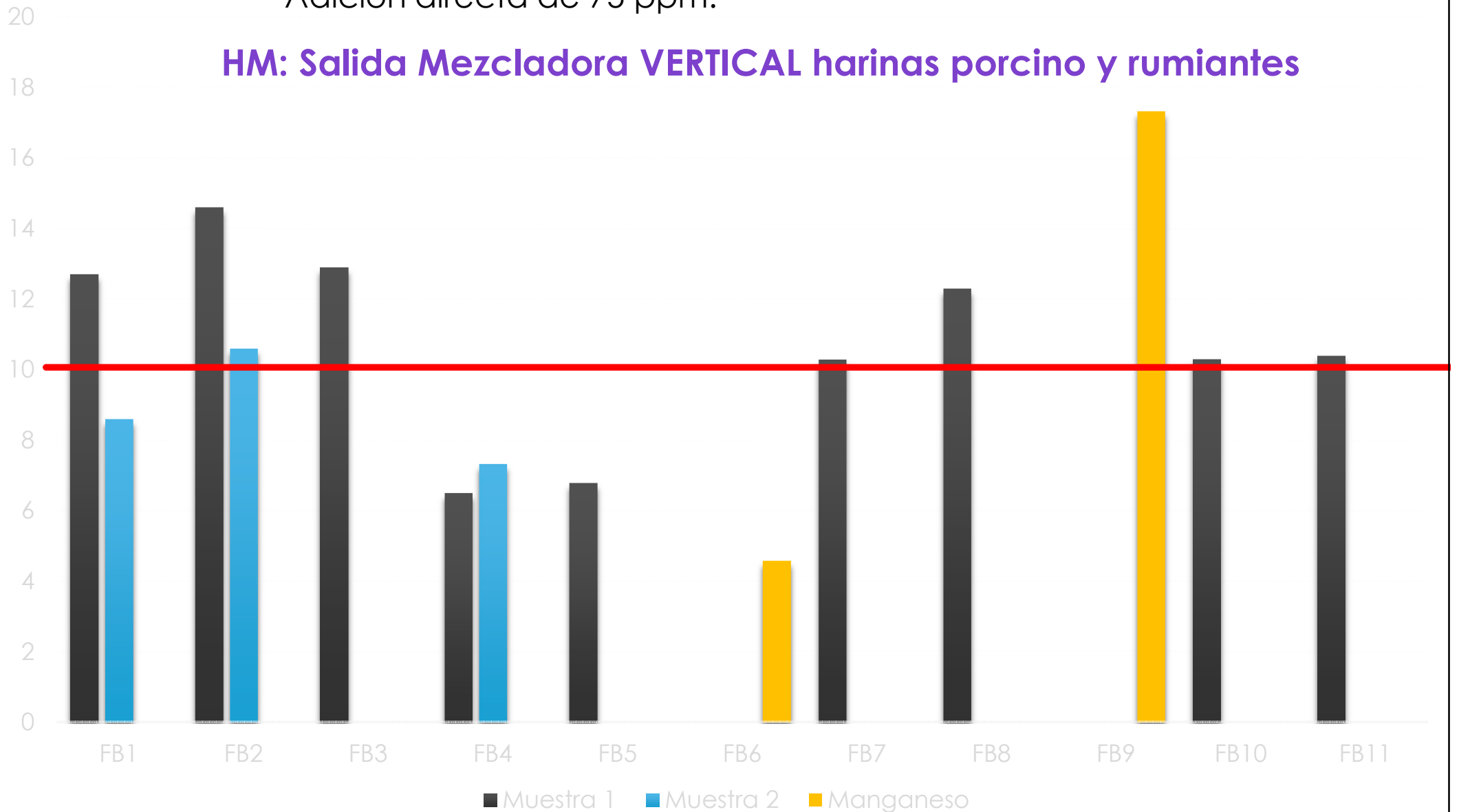
HM: Salida Mezcladora HORIZONTAL harina porcino, pollos, rumiantes



Instalaciones y Equipos

HOMOGENEIDAD: Muestras MIPROMA con **MICROTRACERS™**
Adición directa de 75 ppm.

HM: Salida Mezcladora VERTICAL harinas porcino y rumiantes



Instalaciones y Equipos

HOMOGENEIDAD: Muestras MIPROMA con **MACRONUTRIENTES**



HM: todas las mezcladoras y piensos

■ Proteína ■ Ceniza ■ Calcio

Estudios realizados:

- **34 de Proteína**
- **15 de Ceniza**
- **4 de Calcio**

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Instalaciones y Equipos Mezcladora

► Causas de SEGREGACION:

1. **Forma**
2. **Tamaño**
3. Densidad
4. Higroscopicidad
5. Carga estática
6. Adhesividad
7. Viscosidad

← Molienda



Factor de Homogenización:

- 1:100000
- 1:50000
-¿?

(Pfof, 1976; Wilcox and Walding, 1976;
Behnke et al., 1991; Van Zuilichem, 1997)

Instalaciones y Equipos Mezcladora



- ▶ VERTICALES:
 - Bajo costo.
 - Adaptarse a reducidos espacios y movilidad.
 - Tiempo mezcla: 12-15 minutos.
 - Solo 10% de la masa es movida.
 - Admiten 1-2% de líquidos.
 - El gusano debe sobresalir 20-30 cm de la masa.

- MANTENIMIENTO: desgaste del gusano, espacio con el tubo < 1,2 cm.

Instalaciones y Equipos Mezcladora

► HORIZONTAL:

- Mayor costo.
- Tiempo mezcla: 2-4 minutos.
- 100% de la masa es movida.
- Admiten 8-10% de líquidos.
- Debe llenarse al menos 70-85% de su capacidad. Mínimo tapar el eje.
- Paletas o Hélices deben sobresalir 5-10 cm de la masa.

■ MANTENIMIENTO:

- Desgastes paletas y listones: < 0,7 cm hasta la pared



Instalaciones y Equipos

- **Orden de incorporación** de ingredientes a mezcladora
 - **De mayor a menor**
 - Último lugar los líquidos: **evitar dosificar cuando las premezclas están en la superficie** (dar un tiempo mínimo de segundos)

Bombas dosificadoras dimensionadas, no quitar o agrandar boquillas para ganar tiempo

Boquillas pulverizadoras contra la masa de harina (no las paredes) y sin goteo, partícula lo más fina posible

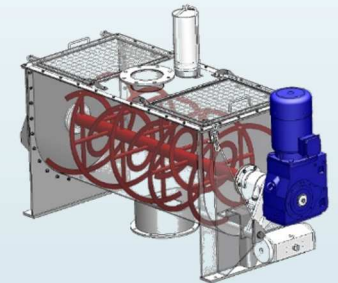
Limpieza grumos

Mantenimiento periódico

Instalaciones y Equipos

► HORIZONTAL: **Orden de incorporación de ingredientes** a mezcladora, reparto de tiempos:

1. Harina: vegetales y minerales: 30-40 segundos.
2. Aditivos y premezclas premix.
3. Aditivos líquidos (hidrosolubles).
4. Materias Primas líquidas (liposolubles).
5. Tiempo de mezcla final: 80 segundos.



Los líquidos liposolubles no deben adicionarse hasta permitirse un mínimo mezclado de los ingredientes secos.

Instalaciones y Equipos

► Orden de incorporación de ingredientes LIQUIDOS a mezcladora, dos formas:

- **Secuenciada:** primero hidrosolubles y después liposolubles

Tiempo de mezcla ↑ y Rendimiento ↓

Tiempo de mezcla ↑ ≠ Desmezcla

- **Todo a la vez:**

Orientación de puntos de inyección

Incompatibilidades: posible utilización Emulsificante o/w

Vigilar formación de bolas: normalmente por el agua tecnológica



Instalaciones y Equipos

► Adición de líquidos

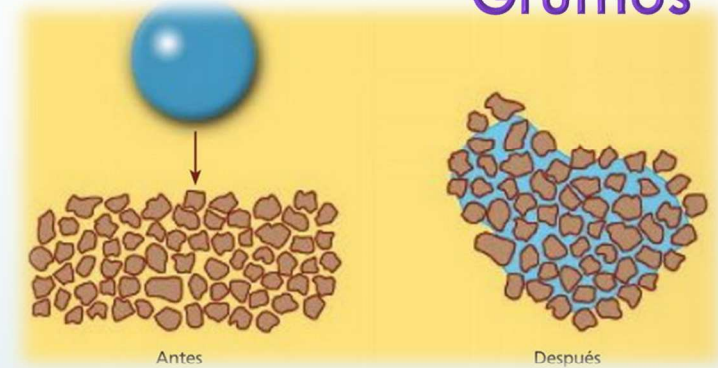
La adición de líquidos es fundamental para la homogeneidad, ya que **una buena aplicación preservará la homogeneidad y evitara la segregación**, mientras una mala aplicación provocara grumos y falta de homogeneidad.

No solo pueden perjudicar la homogeneidad sino también el **riesgo de contaminación cruzada**.

La viscosidad de los líquidos marcará tanto su “peligrosidad de formar grumos” como su idoneidad para evitar la segregación. El **tamaño de gota** debe ser lo más fino posible.

Instalaciones y Equipos

➤ Adición de líquidos



Limpieza y mantenimiento
inyectores

Instalaciones y Equipos

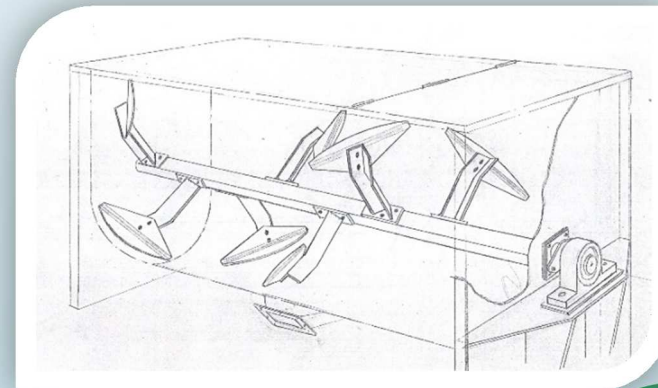
- ▶ **Adición de líquidos:** reducción problemas en mezcladoras HORIZONTALES.
 1. Tiempo mezclado sólidos previo a la adición de líquidos: unos pocos segundos.
 2. **Capacidad de absorción** de líquidos en masa de harina: si es superada es inevitable los grumos, adherencias e incrustaciones. Normalmente se admite como 5% máximo de grasas y aceites.
 3. **Incompatibilidades:** si los líquidos hidrosolubles y liposolubles se encuentran existirá una repulsión y formación de grumos: secuencia / todo a la vez.
 4. **Tiempo de adición:** el suficiente para que la absorción tenga tiempo de realizarse.
 5. Forma de la adición: **pulverización de gotas** lo más pequeñas posibles.

Instalaciones y Equipos

► Adición de líquidos: reducción problemas en mezcladoras HORIZONTALES.

6. **Respetar tasa de llenado** de mezcladora, normalmente entre un 70-85% de la capacidad.

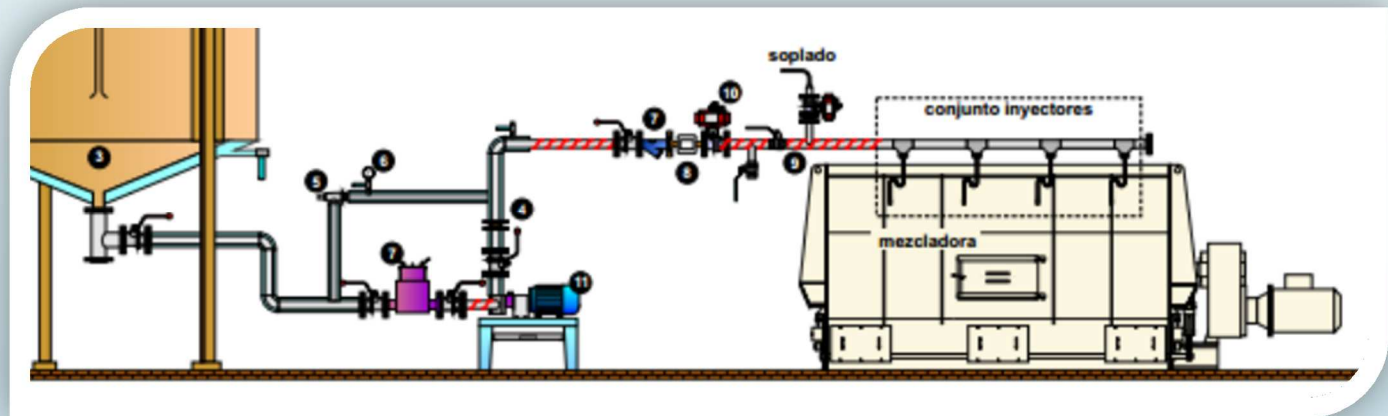
- Tasa de llenado baja: deposición de líquidos sobre paredes, palas y hélices
- Tasa de llenado alta: insuficiente superficie de masa para la aplicación del líquido, incluso bozada de la harina en las boquillas.



Instalaciones y Equipos

► Adición de líquidos: **sistema dosificador.**

1. Deben distribuir el líquido con el menor tamaño de gota posible y sobre la mayor superficie posible de la masa.
2. Tratar de evitar los goteos. Limpieza y mantenimiento.
3. No adicionar directamente sobre paredes.



Instalaciones y Equipos



► MEZCLADORA VERTICAL: **Orden de incorporación** de ingredientes a mezcladora:

1. Harina: vegetales y minerales.
2. Aditivos y premezclas premix a la mitad de llenado de los anteriores.
3. Aditivos líquidos (hidrosolubles).
4. Materias Primas líquidas (liposolubles).

Los líquidos liposolubles no deben adicionarse hasta permitirse un mínimo mezclado de los ingredientes secos.

Instalaciones y Equipos

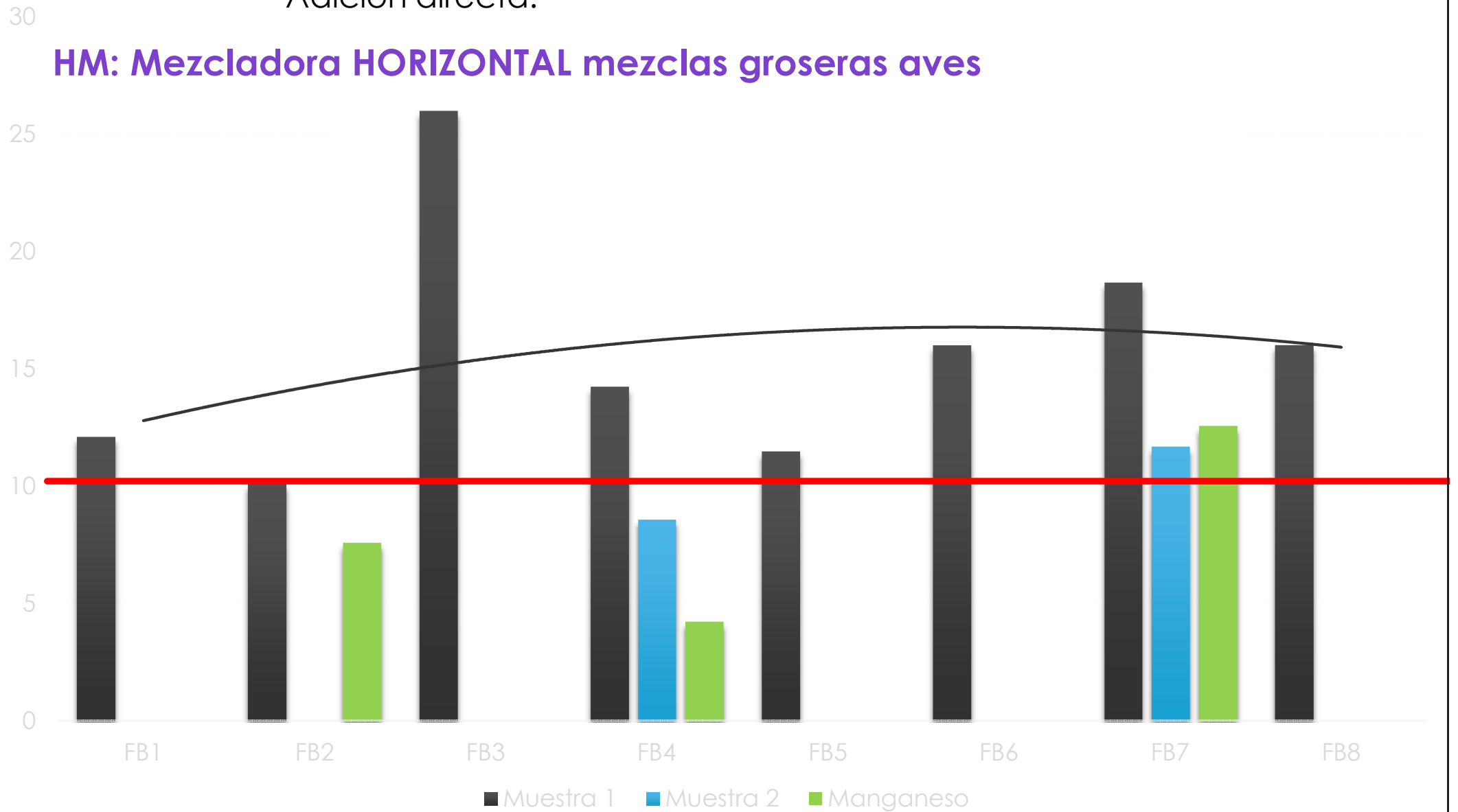
- ▶ Mezcladora
 - **Prueba de Homogeneidad:** C.V. (coeficiente de variación) del 10% significa un 90% de eficiencia.
 - **Tamaño de partícula harina** (molienda): buscar la homogeneidad en TMP (tamaño medio partícula) y evitar la segregación con adición de líquidos a la harina.
 - No hay desmezclado con el sobretiempo, solo si la actividad de la mezcladora: muele partículas por rozamiento, calienta por fricción, y carga electrostática por mala **toma de tierra**.

¿Es posible medica en mezclas groseras?

Instalaciones y Equipos

HOMOGENEIDAD: Muestras MIPROMA con **MICROTRACERS™**
Adición directa.

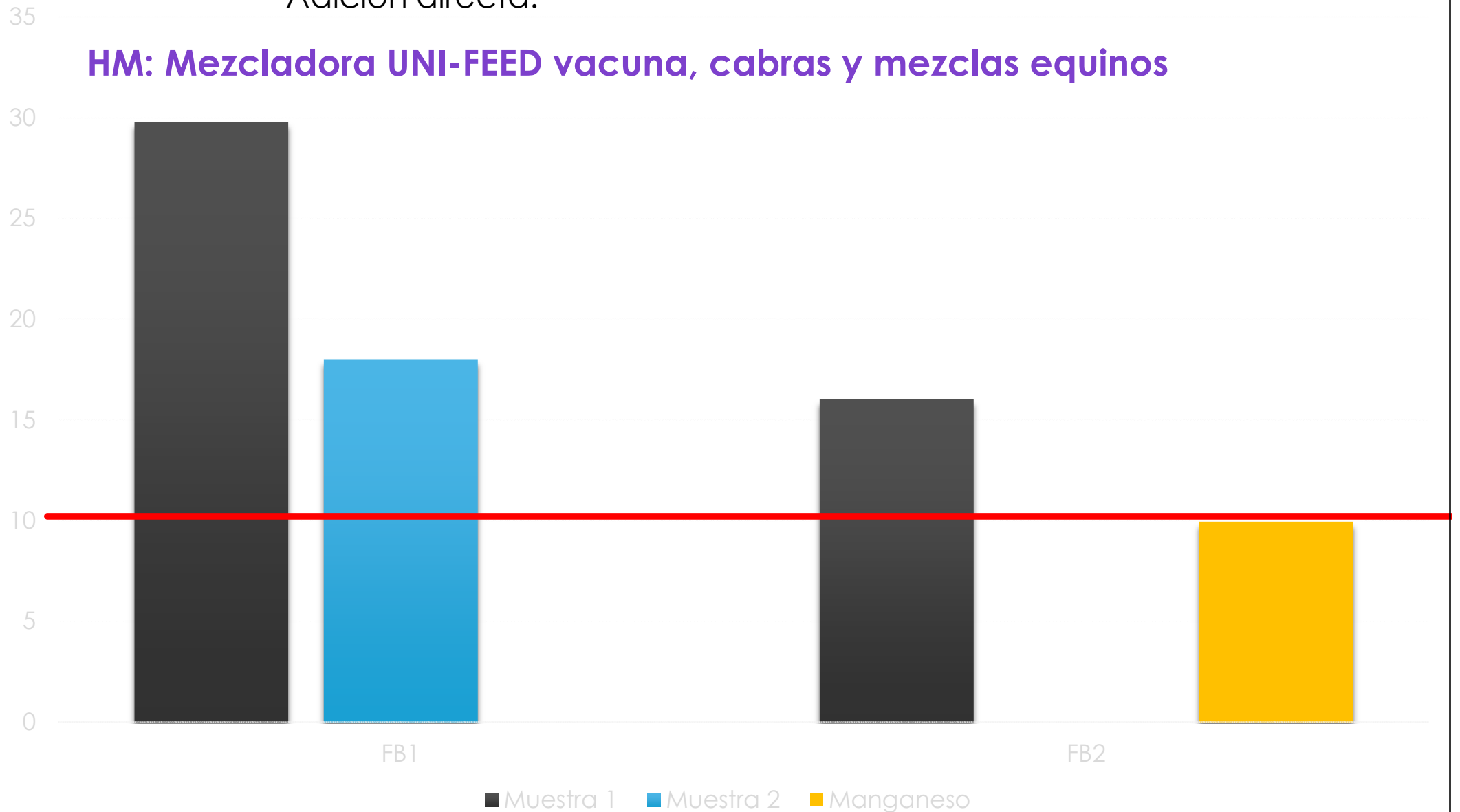
HM: Mezcladora HORIZONTAL mezclas groseras aves



Instalaciones y Equipos

HOMOGENEIDAD: Muestras MIPROMA con **MICROTRACERS™**
Adición directa.

HM: Mezcladora UNI-FEED vacuna, cabras y mezclas equinos



Instalaciones y Equipos

► Mezcladora

TMP (Tamaño Medio de Partícula): Es el factor más influyente sobre el mezclado homogéneo, si todas las partículas tuvieran el mismo tamaño no existiría **SEGREGACION**.

La segregación es frecuente por la acción de la gravedad en transportadores, silos, camiones, etc... Los líquidos viscosos (aceites, melazas, glicerol) la previenen.

Se debe probar la HM en el pienso final y no solo a la salida de mezcladora.

Instalaciones y Equipos

► Silos y Celdas

- Sistemas de vaciado completo: diseño, ángulo caída, vibradores...

► Tránsitos

- **Sinfines:** estado de desgastes y residuos.
- **Elevadores críticos como salida mezcladora** de fondo circular.
- **Turbulencias en la elevación:** Debe tener aspiraciones.
- **Cangilones** cónicos favorecen la descarga “total”.
- **Transportadores de cadena:** espacio entre la cadena y fondo, y fondo totalmente liso (forrados con poliamida).



BUENAS PRACTICAS

Programas

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Buenas Prácticas

► Preparación de asumidos y Dosificación:

El **80%** de la **CONTAMINACION CRUZADA** se produce en el **área de adición de asumidos**, ya sea por los utensilios y equipos o por errores humanos (Feil, 2009).

- **Directamente a mezcladora** y en cualquier caso con el menor recorrido posible reduciendo al máximo la utilización de elementos mecánicos de transporte.
- Los medicamentos solo se depositaran en lugar próximo a la báscula y tolván dosificador en el momento inmediato de su uso.
- Mantenimiento del equipo de adición de asumidos: superficies, juntas, tornillos, fijaciones, etc.....

Buenas Prácticas



- ▶ Vigilancia del transporte a granel:
 - Registro.
 - Vaciado completo.
 - Cargas previas.
 - Cargar evitando cruce de líneas con los medicados, se recomienda carga por gravedad desde silo sin tránsitos.
 - Advertencia de descargar en último lugar el Medicado: **es discutible**. Lo más lógico sería llevar una cuba o unas sacos de pienso blanco y utilizar un mínimo 100-150 kilos para limpiar el tubo de arrastre.

Buenas Prácticas

► Orden de fabricación

Pienso	Amoxicilina	Tilosina	Coccidiostato Aves
Aves	COMPATIBLE PERO NO INDICADO		
Lechones	COMPATIBLE		
Crec.			
Bovino	PROHIBIDO		
Caballos			
Cebo final			

► Flushing después de medicar de 5-10% de capacidad de la mezcladora: Valoración no es posible, ¿que hacer con los residuos?

Buenas Prácticas

- N° Cargas de enjuague después de medicar con pienso compatible

según PDOC CNCAA 1/2010 Vers. 1

CALCULO CARGAS DE LIMPIEZA POR ARRASTRE



A	B	C	D	N
0,02	3	100	0,1	2

A = contaminación cruzada de la instalación en tanto por 1 (1%=0,01).

B = factor de adherencia del principio activo, oscila entre 1 y 3, 3 para peor caso y desconocidos.

C = concentración de principio activo en ppm en el pienso medicado.

D = nivel máximo en ppm que se admite del principio activo en el pienso blanco.

Valor 0,1 ppm o 1% de la dosis mínima autorizada.¿?

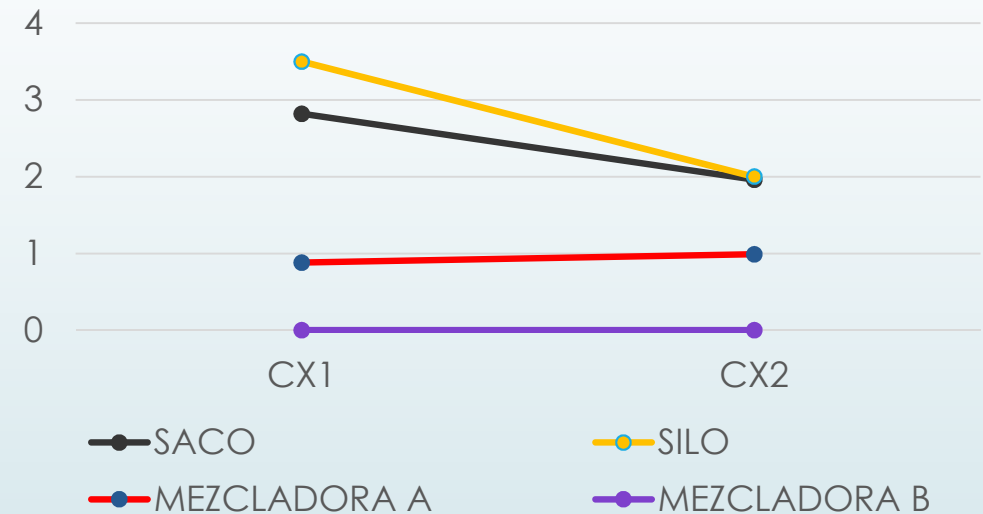
N = cargas de limpieza por arrastre antes de fabricar el pienso blanco redondeadas al alza como factor de seguridad.

¿ Establecer mínimo de cargas compatibles después de medicar ?

Pruebas CX

Muestras MIPROMA con **MICROTRACERS™**
Tomadas en piensos harina porcino y adición directa.

Un mismo punto de fábrica CX medida en la liga post trazador y la siguiente.



Prevencción:

- Elección del tránsito y destino: evitar cruces con piensos sensibles.
- Tratar reducir recorrido dentro de fábrica.

Buenas Prácticas

- Colorear los piensos medicados

“Colorante autorizado en alimentación animal para las especies destino”. Oligoelementos como Fe_2O_3 rojo.

Cerdos y Aves máximo 750 ppm en E-1.





LIMPIEZA

Plan General Higiene

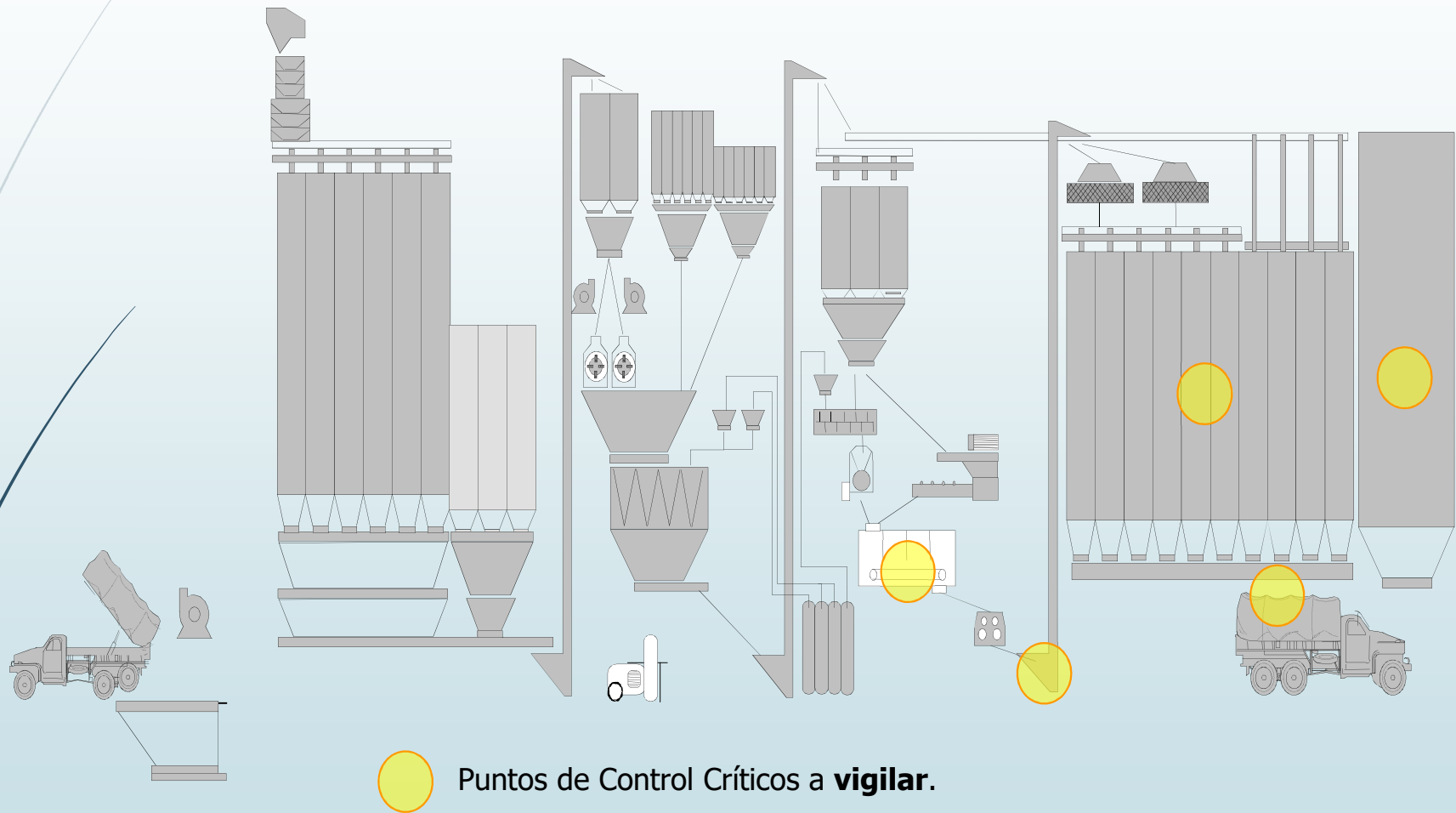
Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es

 **MIPROMA**
PRODUCTOS ZOOSANITARIOS, S.L.

 **MIPROMA**
ALIMENTACION Y ADITIVOS, S. L.

 **MIPROMA**
BIOCONTROL, S. L.

Limpieza

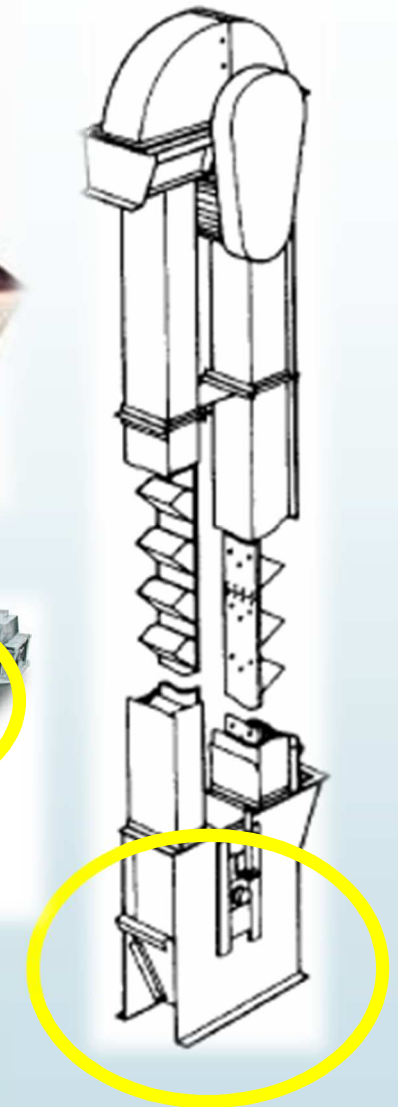


Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



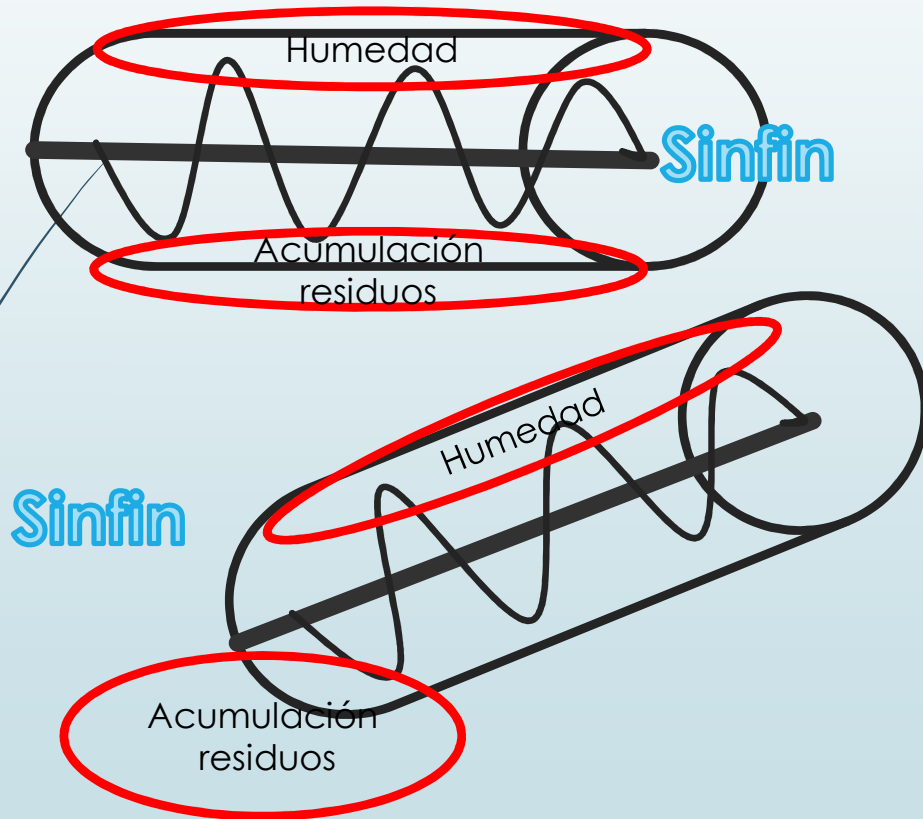
Limpieza

- ▶ Puntos de Riesgo
 - **Zona adición asumidos**
 - **Mezcladora**
 - **Pies de elevadores**
 - Transportadores
 - Sinfines y cangilones
 - **Silos pienso terminado**
 - Tapa y tambor granuladora.
 - Enfriador.
 - **¿Elevador de salida de mezcladora es de fondo circular?**

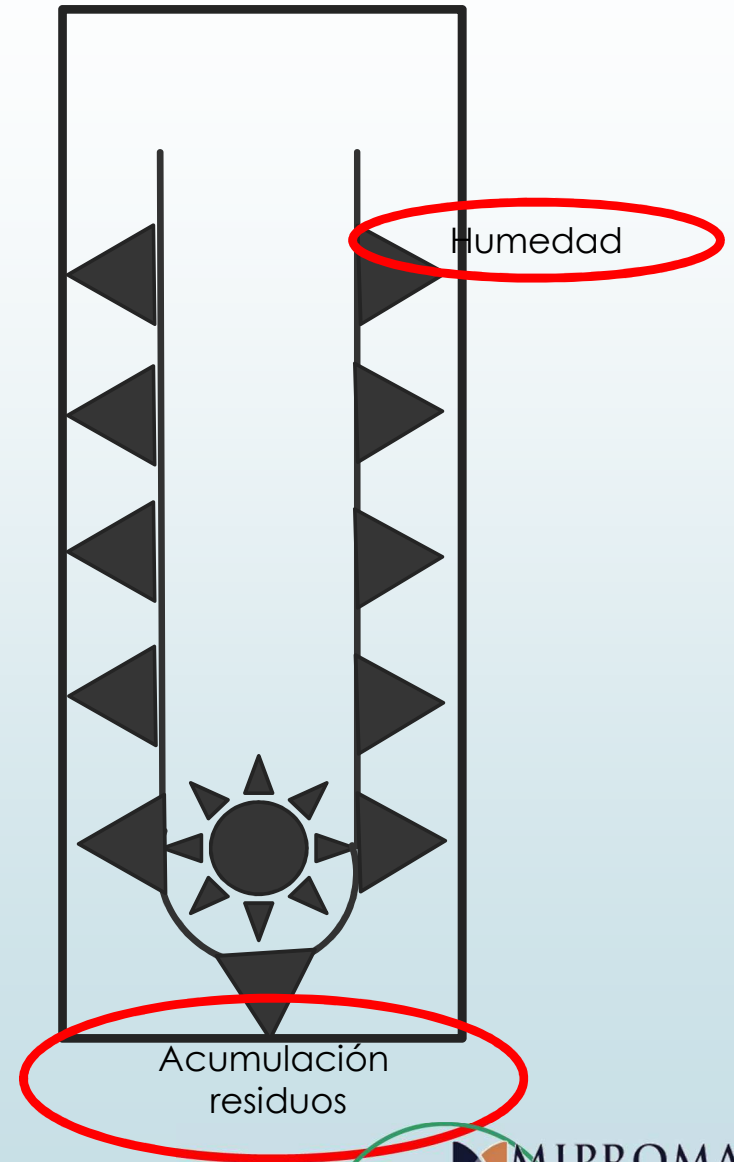


Limpieza

► Puntos de Riego: Transportadores



Elevador

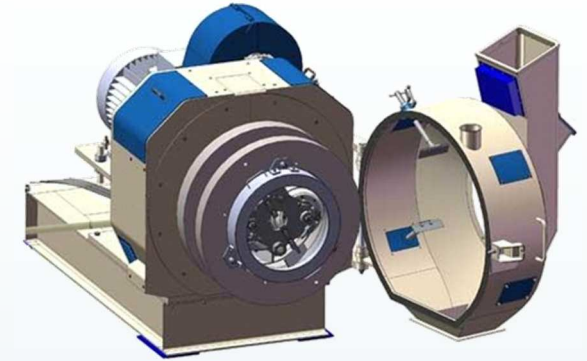


Limpieza

- A nivel general se establecen principios básicos que deben cumplirse en todo momento:
 - Mantener limpia la zona de recepción de ingredientes.
 - Asegurar **vacío completo** de silos, celdas y otros equipos antes de cambiar de lote de pienso.
 - Vigilar la formación de **costras por líquidos** en los lugares de adición.
 - Vigilar la formación de **costras por mohos** en zonas del circuito.
 - Limpiar asiduamente lugares de acumulación de producto.
 - Revisar aspiraciones y filtros, gestión de RECICLADOS.
 - Comprobar periódicamente los **stock de premezclas** y corregir mermas.
 - Vigilar condensaciones en enfriador.
 - OJO: primera descarga a camión después de transito de MEDICADO.

Limpieza

► Limpieza equipo de **Granulación**



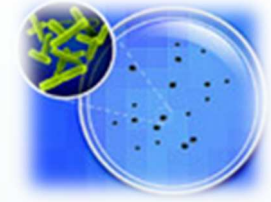
¿Que nivel de contaminación cruzada se produce?:
restos acondicionador, matriz, enfriador...

- Cebado **matríz** con 20-30 kilos de materia prima después de hacer una liga de medicado. El resultante debe ser catalogado como RESIDUO.



- Limpieza periódica de condensados y polvo en enfriador donde puedan formarse costras.

Limpieza



- Limpieza periódica por Arrastres: ¿tratar como elemento valorizable?

Objetivo: **limpieza física** y descontaminación microbiológica.

Hongos: producen humedad (costras) donde se adhiere la suciedad. Es recomendable un **plan antifúngico desde piquera**.

Polvo en el circuito: concentra principios activos y micotoxinas.

- M.P. (Trigo-Maíz + Phorce 5%): pasar por toda la línea no solo la mezcladora.

Limpieza



- Valorización, Recuperación y Reciclado:
DOC CNCAA 1/2016 Vers.1 fecha 19-04-2016.

La **limpieza mediante arrastres después de medicar** solo es valorizable en un pienso que contenga la misma medicación. Hay que envasarlo y etiquetarlo para ser utilizado posteriormente a una cantidad segura en un **pienso con la misma medicación.**

Posibilidades:

1. ORDEN DE FABRICACION.
2. Crear materia prima: Cereal + Medicación.
3. Arrastrar con el mismo tipo de pienso blanco para enviar como cola a la misma granja.



Limpieza

- Valorización, Recuperación y Reciclado:

Pruebas propias MIPROMA en Silos y Big-Bag de Reciclados en fábricas:

- Amoxicilina: por debajo del límite de detección 10 mg/Kg
- Oxido de Zinc \approx 30 ppm
- Fumonisina \uparrow
- Enterobacterias \uparrow



Resumen zonas críticas

Limpieza y Manejo

ZONA	PELIGRO CONCRETO	CAUSAS DE LA PRESENCIA EN ESTA FASE
<i>Almacén y zona asumidos de premezclas</i>	<i>CX Medicamentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Error de identificación</i> • <i>Derrames</i>
<i>Presencia en dosificación y mezcla</i>	<i>CX Medicamentos</i> <i>Exceso ppm Medicamentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dosificación errónea</i> • <i>Error en identificación</i> • <i>Restos en la instalación y equipos de una fórmula a otra</i> • <i>No homogeneidad de la fórmula</i>
<i>Transporte por roscas y elevadores</i>	<i>CX Medicamentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Contaminación por error en destino del producto</i> • <i>Contaminación por restos de producto en las conducciones que arrastra un producto posterior incompatible</i>
<i>Silos y Tolvas de Pienso</i>	<i>CX Medicamentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Contaminación por error en destino del producto</i> • <i>Transporte sucio, restos sinfín</i> • <i>Restos en la instalación de una fórmula a otra</i>
<i>Ensayado o envasado</i>	<i>CX Medicamentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Por error en la identificación del pienso</i>
<i>Transporte de envío del producto al cliente</i>	<i>CX Medicamentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Error en la descarga de granel o restos en la tolva de granel o en sistema de descarga</i> • <i>Transporte sucio, restos sinfín</i> • <i>Por error en la identificación</i>



ELECCION PRODUCTOS

Plan General de Higiene

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Elección productos

- Proveedor de premezclas autorizado como distribuidor de medicamentos veterinarios
- Producto autorizado:
<https://cimavet.aemps.es/cimavet/CargaFormulario.do>
- Elección producto: PROPIEDADES respecto a CX
 - Menor factor adherencia.
 - Mayor estabilidad.
 - Menor generación de polvo.
 - Presentación y excipientes: polvo vs cristales vs microgranulados.

Elección de productos

- Factor de adherencia: capacidad de adherencia del producto a las paredes de las instalaciones a efectos de determinar la implicación de la **galénica** en la contaminación cruzada. Valor de 1 a 3.

PDOC CNCAA 1/2010 Vers1: fuente OVOCOM

Producto	Factor adherencia
Panacur 4%	2 – (1,4)
Pulmotil 200	1 – (0,9)
Trelacon 100	1 – (0,2)
Cycostat	1 – (0,2)
Sacox	2 – (1,1)
Avatec	1 – (0,4)

Elección de productos

► Producto medicamentoso:

- Pruebas recuperación (relación con factor de adherencia).
- Formación de polvo, se relaciona con un aumento lineal de la contaminación cruzada.
- Granulometría (relación con la homogeneidad de mezcla) y segregación en la mezcla.

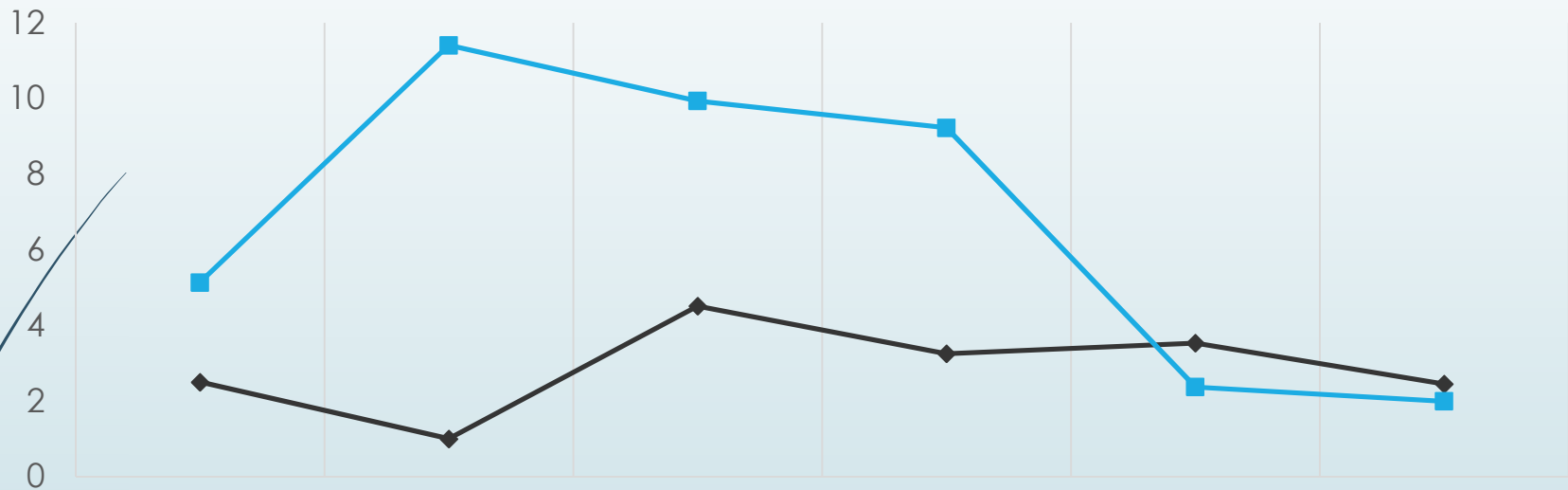


Estudios de premezclas

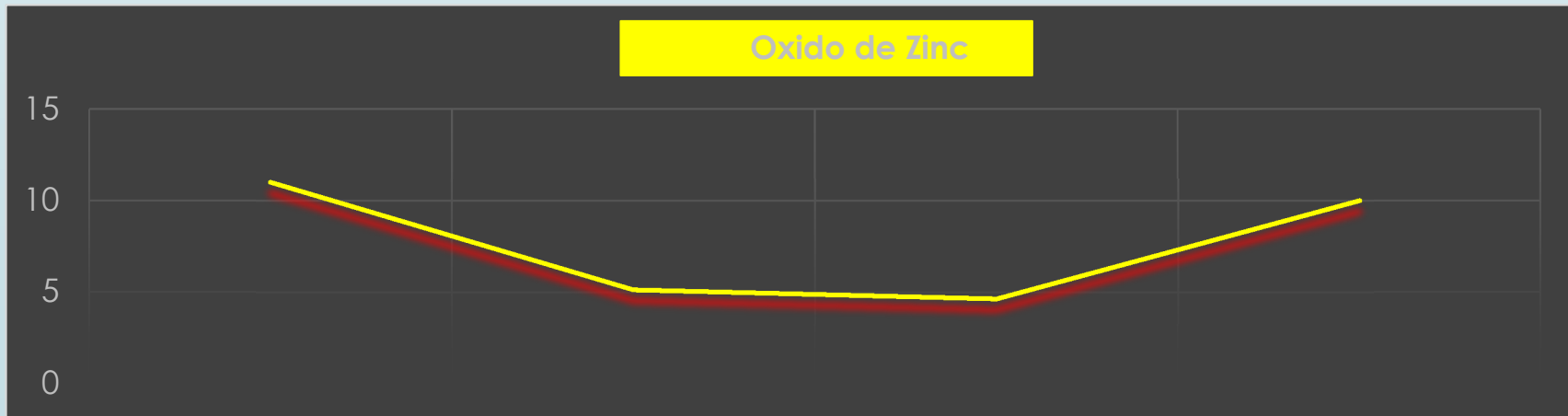
Datos propios MIPROMA

HOMOGENEIDAD

◆ Tilosina TR250 ■ Amoxicilina polvo



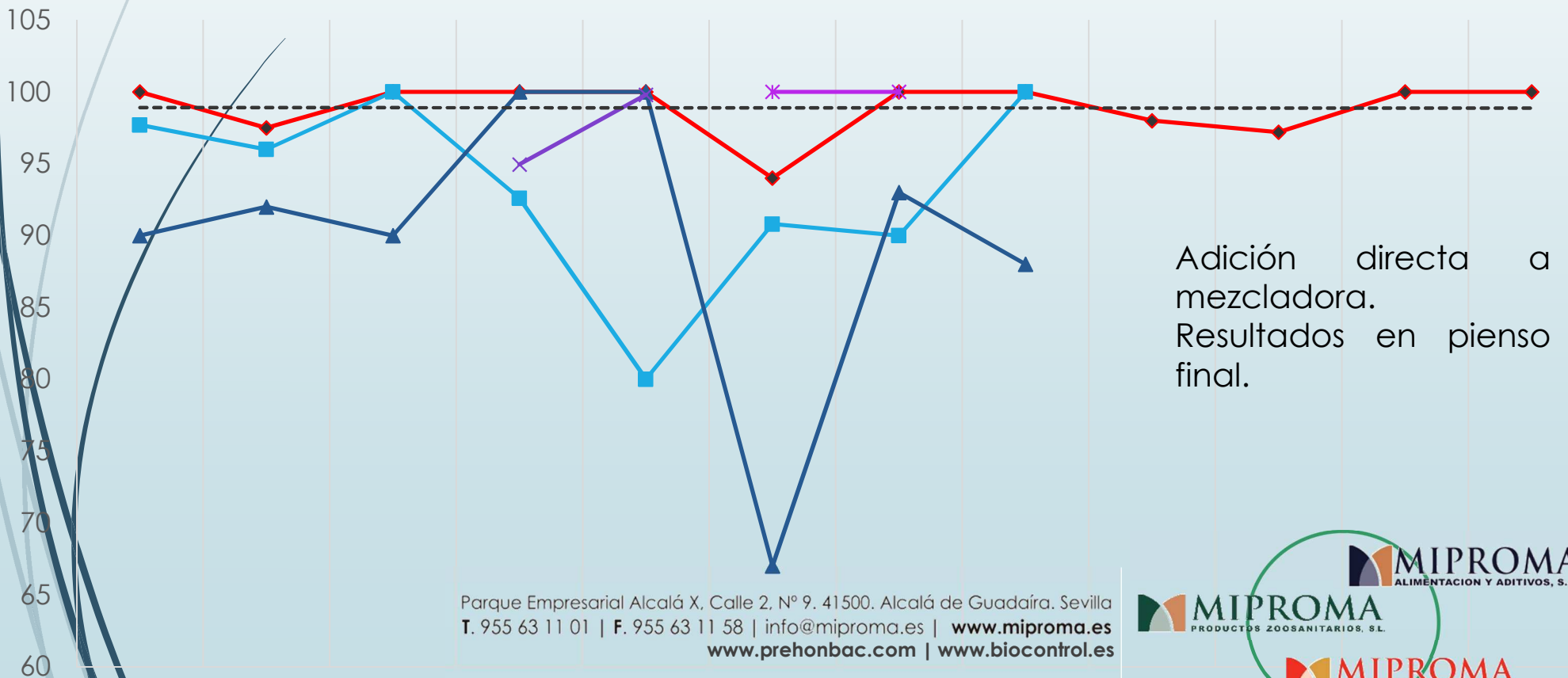
Oxido de Zinc



Estudios de premezclas

Datos propios MIPROMA

RECUPERACIÓN



Adición directa a mezcladora.
Resultados en pienso final.

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Estudios de premezclas

Datos propios MIPROMA

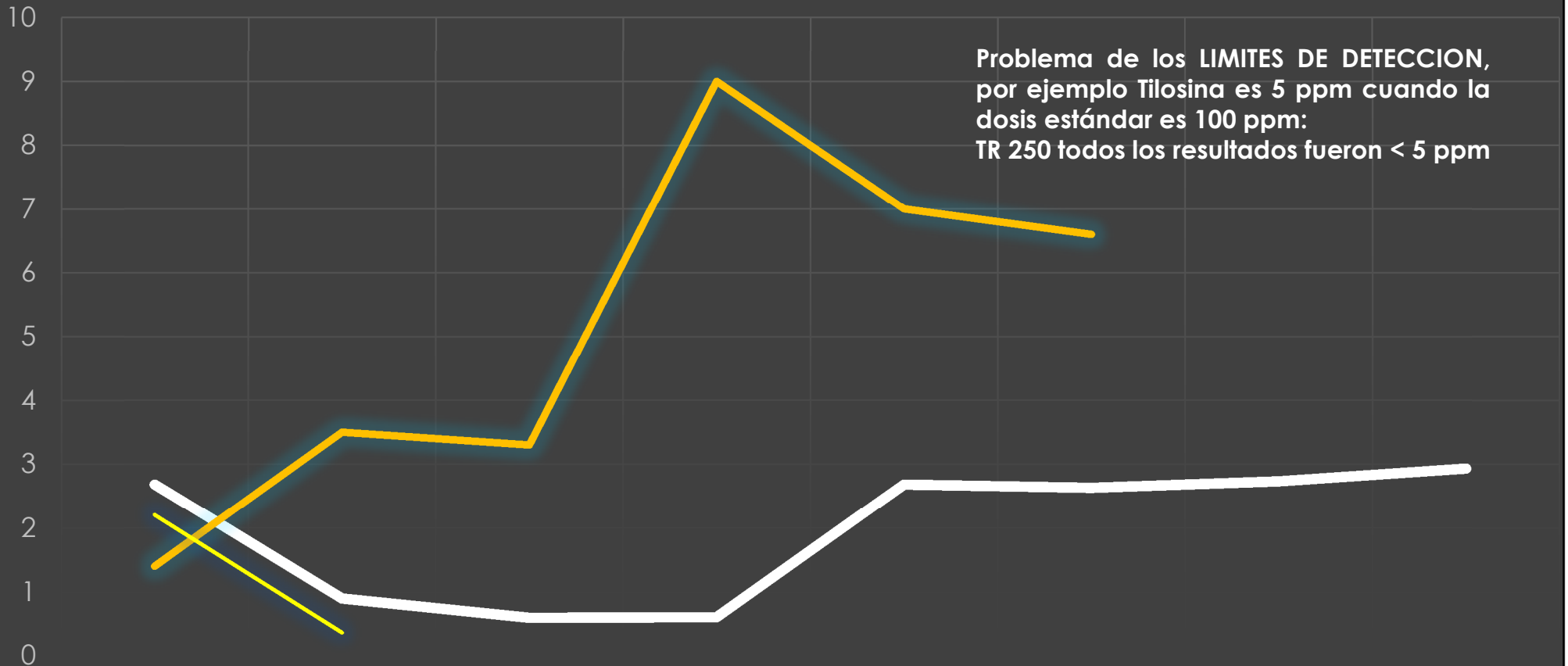
Contaminación Cruzada

Adición directa a mezcladora.
Resultados en pienso final.

— Amoxicilina

— Oxido de Zinc

— Doxiciclina



Estudios de premezclas

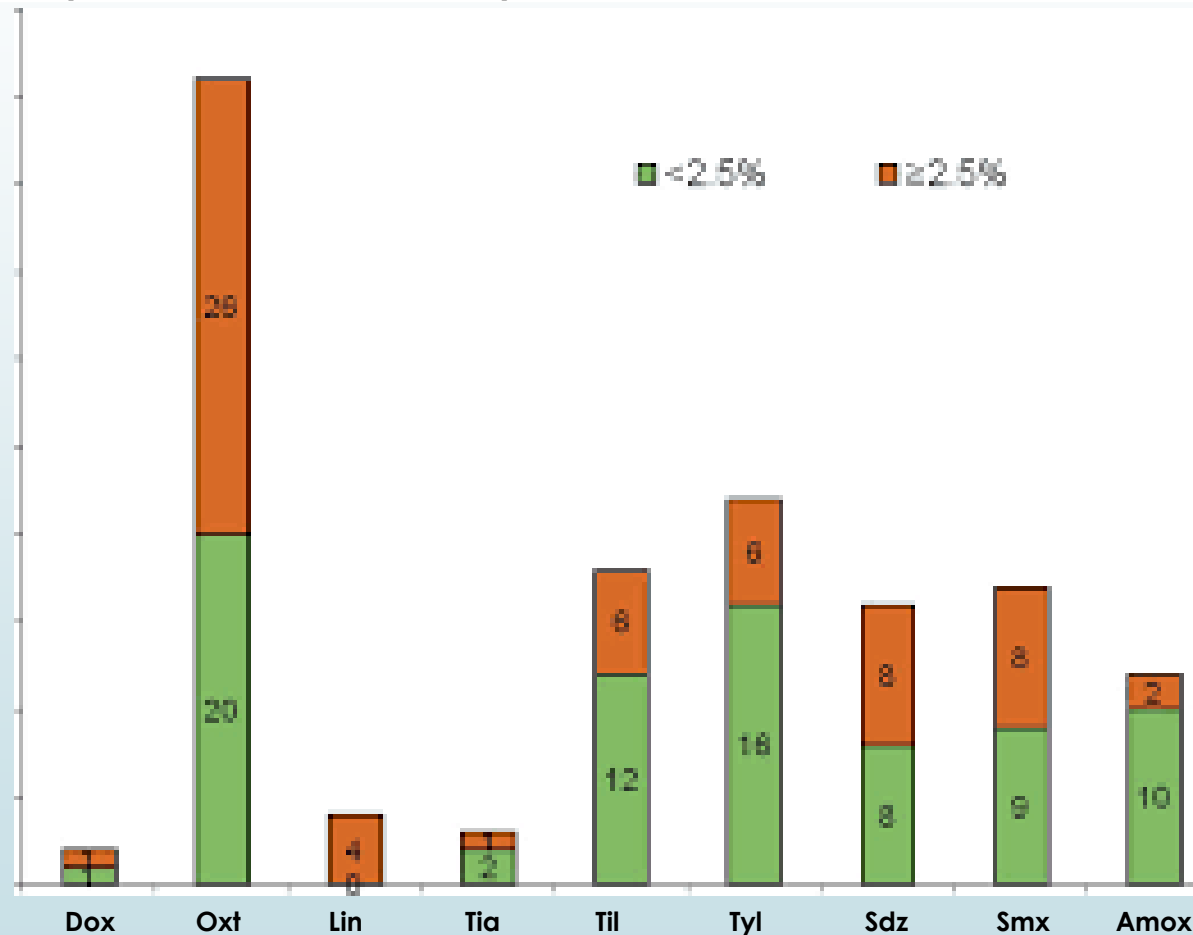
- ▶ Pruebas de CONTAMINACION CRUZADA: trabajo IMASDE presentado VI seminario fabricación de piensos de Barcelona, 16-04-2005.

Principios activos Sulfadiazina y Clortetraciclina:

- Pienso de Cerdos con 4% y 1% grasa añadida no hubo diferencia.
- La CX al inicio de la toma de muestra (1º 10 Seg.) fue mayor debido al arrastre de residuos.
- Clortetraciclina medias de 1% CX.
- Sulfadiazina medias de 3% CX.
- Las mayores cantidades de residuos de p.a. se encontraron en el polvo de aspiración del transportador.

Estudios de premezclas

El traspaso de medicamentos veterinarios de piensos medicados para no medicados en las plantas de fabricación de piensos comerciales. Stolker et al., 2013.



Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es

MIPROMA
PRODUCTOS ZOOSANITARIOS, S.L.

MIPROMA
ALIMENTACION Y ADITIVOS, S. L.

MIPROMA
BIOCONTROL, S. L.

Elección de premezclas

Resumen

Principios activos: cada molécula y presentación tiene una propiedades físico-químicas que caracterizan su propio flujo en la instalación. Por tanto la galénica es importante:

- Factor adherencia.
- TMP: microgranulados, polvo, cristales...
- Generación de polvo.
- Naturaleza excipientes y su comportamiento con el pienso.

- Propiedad de cada molécula antibiótica y presentación. F. Poutier, 2011.
- Correlación concentración de antibiótico medido. Stoke et al., 2013.



VIGILANCIA

APPCC

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es

 **MIPROMA**
PRODUCTOS ZOOSANITARIOS, S.L.

 **MIPROMA**
ALIMENTACION Y ADITIVOS, S. L.

 **MIPROMA**
BIOCONTROL, S. L.

Vigilancia

REGISTROS



- Limpieza
- Mantenimiento
- Trazabilidad
- Análisis

Lo que NO SE REGISTRO NO SE REALIZO

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es

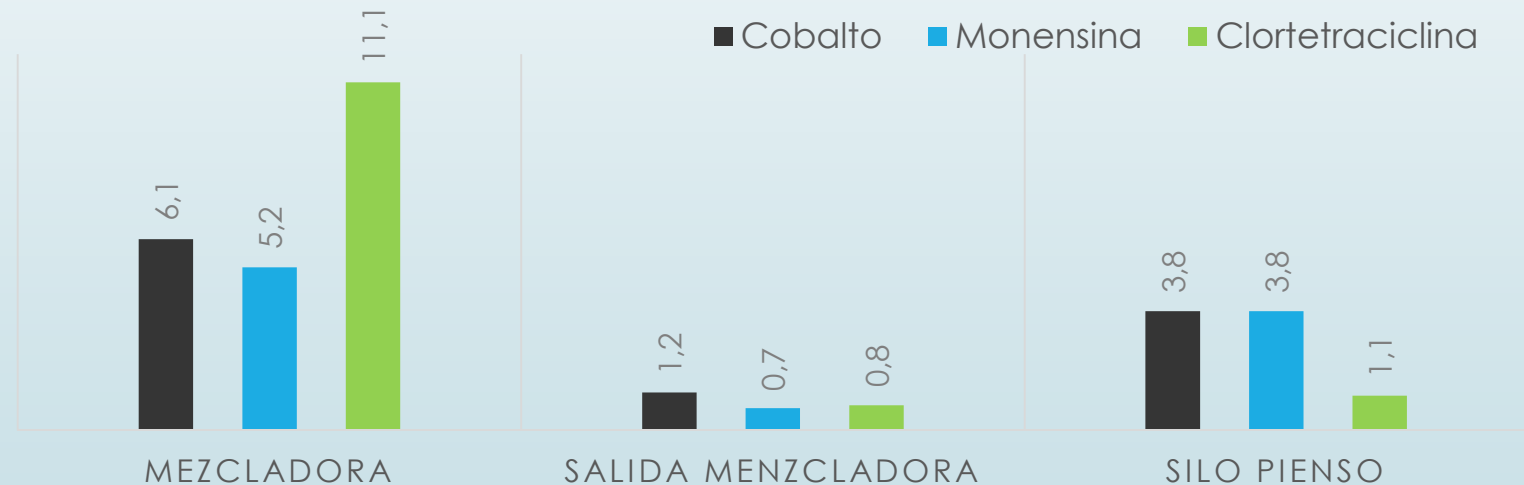


Vigilancia

► Pruebas de CONTAMINACION CRUZADA

Lugar toma de muestra: cada punto del circuito tiene su propio flujo.

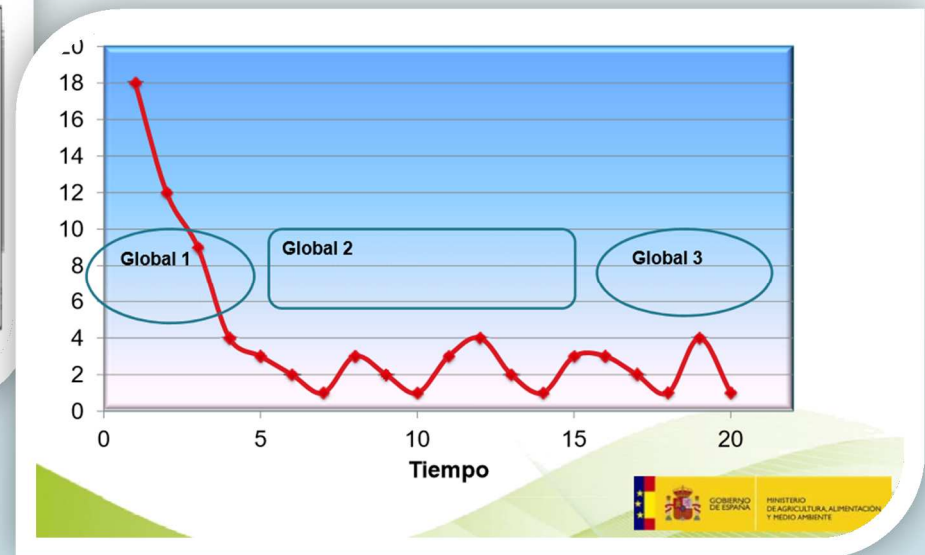
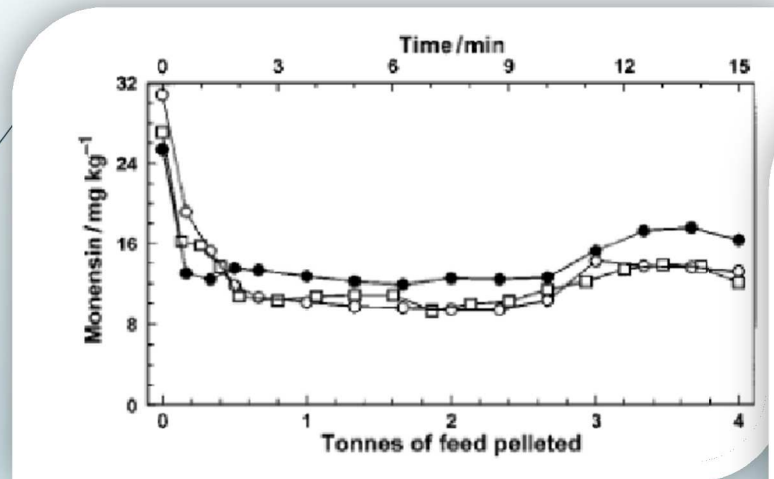
Flujo CX: trabajo GMP Galis



Vigilancia

► Pruebas de CONTAMINACION CRUZADA

Número de muestras: la contaminación cruzada no es lineal en el tiempo por tanto el número de muestras tiene un efecto sobre los resultados (Kennedy et al., 1998).



Distribuir la toma de muestras en el tiempo.

Vigilancia

► Pruebas de CONTAMINACION CRUZADA

Tipo de trazador: PDOC CNCAA 2-2009 Vers.1 01-10-2009

Comportamiento cuantitativo de los trazadores

Criterio	Partículas hierro finas	Cobalto	Manganeso, nivel bajo	Partículas hierro gruesas	Metil-violeta	Manganeso, nivel alto
Uniformidad en pmezclas	No concluyente	Completa	Completa	Completa	No concluyente	No aplicable
Recuperación en harina	Excelente	Excelente	Buena	Excelente-buena	Moderada-alta	Excelente
Recuperación en gránulo	Moderada-baja	Excelente	Buena-excelente	Baja	Excelente	Excelente
Uniformidad de mezcla	Completa	Completa	Completa	Completa	Completa	Completa
“carryover” en harinas	Bueno	Bueno	Demasiado alto	Bueno	Demasiado alto	Bueno
“carryover” en gránulo	Bueno	Bueno	Demasiado alto	Bueno	Demasiado alto	Bueno

Criterios para la elección de un marcador.
Feedstuffs, 2004.

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Vigilancia

► Pruebas de CONTAMINACION CRUZADA

Tipo de trazador: OVOCOM

TRAZADOR	Nº CARGAS	CANTIDAD RECOMENDADA	HARINA	GRANULO
Cobalto Manganeso	3	100 ppm	SI	SI
Microtracer RED	2	100 ppm	SI	SI
Microtracer BLUE	2	250 ppm	SI	NO
Principio activo	2	Límite detección	SI	SI

Principio activo: sensibilidad < 1% de la dosis de uso

Resumen

Factores influyen CX

- ▶ Productos medicamentosos empleados:
 - Granulometría
 - Factor adherencia
 - Generación de polvo
- ▶ Fabricación:
 - Incorporación ingredientes
 - TMP pienso
 - Fórmula: líquidos que impidan la segregación
- ▶ Equipos:
 - Tipo de dosificación
 - Mezcladora y Tránsitos





TRABAJO A MEDIDA EN CADA OPERADOR

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Comenzamos...



- ¿Se puede parar un día la fábrica?
- ¿Se puede disponer un día de todo el personal?
- ¿Se puede realizar un estudio de contaminación cruzada en profundidad y determinar los puntos críticos reales de la instalación?
- ¿Se puede programar unas mejoras técnicas escalonadas?
 - 1....
 - 2....
- ¿Se puede implantar un programa riguroso de trabajo?

No todo queda en la fábrica



- FABRICA



- TRANSPORTE
- DISTRIBUIDOR



- GRANJA

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Transporte

- Debe estar registrado.
- No se puede aplicar un APPCC ya que no se puede elaborar diagrama de flujos. Pero debe establecerse una medidas de Higiene y un manual de Buenas Prácticas.
- Control de origen y destino (trazabilidad).
- Limpieza y Desinfección.
- Control de cargas previas y medidas preventivas para evitar riesgos sensibles.
- Orden de sucesión de transportes según productos y sus incompatibilidades.
- En caso de empresa posibilidad de reservar cubas para medicados.

Transporte

- Semáforo de incompatibilidades: carga precedente

Categoría	Carga precedente	Protocolo
PROHIBIDO	Estiércoles y abonos Asbestos Minerales Coques Materiales oxidados Basuras y residuos	No se puede transportar pienso
Riesgo físico	Grasas y aceites Cristales y vidrios Metales Maderas	Limpieza en seco, en caso de viscosidad limpieza agua y deferencia
Riesgo químico y/o biológico	Piensos con harinas de pescado, medicamentos y coccidiostátos	Vaciado completo y limpieza en seco
Neutros	Piensos y materias primas	Vaciado completo

Transporte

Otras medidas:

- Estado de los sinfines: ¿Qué residuo queda?.
- Descargar en último lugar medicado en granja, o más bien debería de purgar con 100-150 kilos de pienso blanco los restos de los sinfines después de transportar medicado: ¿Residuo No Valorizable?, ¿dejarlo como cola a los animales?...
- Cargar el último pienso de la ruta el medicado.
- Limpieza diaria antes de cargar piensos blancos.
- Limpieza manual de lugares de difícil acceso.
- Programa de descontaminación/ desinfección.

Granja

- En el caso de positivo de residuos en granja o matadero la responsabilidad es del ganadero y veterinario que realizo la prescripción.
- No se puede aplicar un APPCC sin un proceso productivo (producción 1ª). Pero debe establecerse una medidas de Higiene y un manual de Buenas Prácticas.
- Disponer líneas independientes para medicados o líneas exclusivas para pienso de finalización.
- Necesario vaciados de líneas y silos junto a programa de limpieza y desinfección/descontaminación.
- Equipos de medicación soluble para momentos criticos: destetes, transiciones...
- Mezcladores móviles?

Transporte/ Granja



Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es





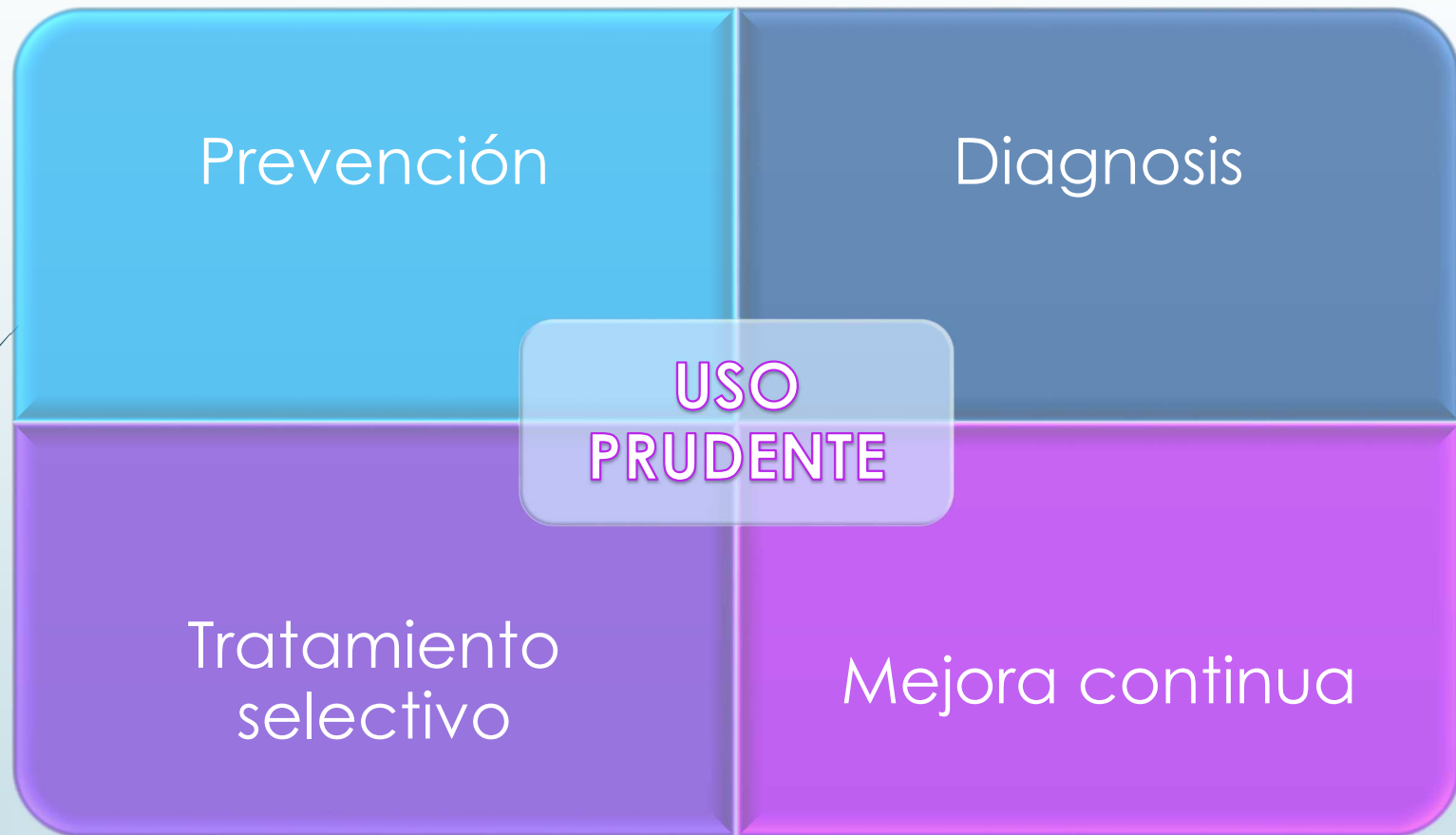
Política de uso de ANTIBIOTICOS

En granja y fábrica

Parque Empresarial Alcalá X, Calle 2, Nº 9. 41500. Alcalá de Guadaíra. Sevilla
T. 955 63 11 01 | F. 955 63 11 58 | info@miproma.es | www.miproma.es
www.prehonbac.com | www.biocontrol.es



Política uso antibióticos



Política uso antibióticos

► PREVENCIÓN

- Bioseguridad en Granja.
- Manejo e instalaciones.
- Vacunaciones.
- Higiene y Calidad de Piensos: control microbiológico, micotoxinas, enranciamiento de grasas, factores antinutricionales... etc.
- Productos alternativos a los antibióticos: mejoras de Salud Intestinal.



Bibliografía

- Axe DE. Factors affecting uniformity of a mix. *Animal Feed Science and Technology* 1995; 53: 211-220.
- Behnke KC, Fahrenholz C, Dominy W. Mixing and mixer for the aquaculture industry. In: *Proc. Aquaculture Feed Processing and Nutrition Workshop*, 2nd ed., American Soybean Association 1991.
- Behnke KC. The importance of nutrient uniformity to animal performance. *Proc. Roche Technical Seminar* 1994, Georgia, USA.
- Blanco FJ, Medel P. Flujo real, análisis, e innovaciones tecnológicas para la minimización de la contaminación cruzada. *Imasde Agroalimentaria, Universidad Alfonso X El Sabio. Universidad Alfonso X El Sabio. Barcelona: VI Seminario de fabricación de piensos compuestos* 2008.
- CDTI. Proyecto "Análisis del riesgo y métodos de control de la contaminación cruzada en la fabricación de piensos como herramienta para incrementar la seguridad alimentaria de los alimentos". SAT Suis, Imasde Agropecuaria y Departamento de Farmacología de la Universidad Autónoma de Barcelona. 20 de Junio de 2006.
- Feil A. Cross-contamination and working accuracy in feed production plants. Research Institute of Feed Technology. *TAIEX-Workshop on Feed Safety Novi Sad 20-21 February* 2009.

Bibliografía

- Evaluating Flushing Procedures to Prevent Drug Carryover during Medicated Feed Manufacturing. Martinez-Kawas, 2008.
- Palou S. “Piensos Seguros y de Calidad”. Asociación Catalana de Fabricantes de Pienso (ASFAC). Albéitar Enero-Febrero 2005; 82. Pfof HB. Feed mixing. Feed Manufacturing Technology 1976: 85-103.
- Residues of veterinary medicines in food – recent developments in detection and determination of residues. Stolker et al., 2013.
- Traylor SL, Hancock JD, Behnke KC, Stark CR, Hines RH. Uniformity of mixed diets affects growth performance in nursery and finishing pigs. Proc. Midwestern Section-Am. Soc. Anim. Sci. Iowa. 1994; March. 29
- Van Zuilichem D. Handling of small ingredients in modern compound feed mills. Victam Int., Utrecht, The Netherlands. Journal of Feed Engineering 1997; 32, Issue 4, June: 375-390.
- Wilcox RA, Balding JL. Feed manufacturing problems- incomplete mixing and segregation. KSU Cooperative Extension Service, Manhattan, KS: Bulletin C-555 revised 1976.
- Williamson JL, Cravens WW. Food industry reaction and implications. Journal of Animal Science 1972; 35: 1338.

GRACIAS

