

## FALLAS EN MANEJO DE PLANTAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS

**Ing. Agr. Rubén Juncos**

La producción de Alimento Balanceado es un proceso donde intervienen múltiples variables: materia prima, transporte, formulaciones nutricionales, funcionamiento del mercado de carnes...y hasta podríamos incluir el clima que sin lugar a dudas regula también la actividad agroindustrial definiendo oferta y precios de cereales. Sin embargo, a la hora de ponernos en marcha, lo fundamental es la fábrica; la fábrica es **la herramienta**.

Una fábrica de alimento balanceado es un sistema dinámico. Cada elemento de ese sistema depende del resto, y todos interrelacionan su función para alcanzar el objetivo. Es suficiente la demora de un camión de maíz para que el flujo productivo se detenga. Un sonido de correa que patina quizás nos avisa que una granja, mañana estará desprovista de alimento. UN PEQUEÑO DETALLE PONE EN RIESGO LA PLANIFICACION.

Los factores a tener en cuenta para que lo expuesto no ocurra son múltiples, algunos tan inmanejables como las políticas de mercado, otros tan sencillos como ajustar tornillos.

Con lo expuesto, es obvio que ante tantas variables es inteligente descartar los riesgos que son subsanables con sólo un plan de prevención. De esto hablaremos hoy: de evitar fallas solucionables en el sistema productivo.

Algunas de esas fallas son de carácter intrínseco y otras extrínsecas, responsabilidad de otras áreas. (comercial, técnica, calidad, administración)

Para focalizarnos en el tema que hoy nos reúne sólo consideraremos las más relevantes y para una mejor comprensión lo agruparemos en los siguientes puntos:

- Elección de equipos para cubrir las características técnicas nutricionales.
- Industriales
- Calidad
- Institucionales

### **Técnicos nutricionales:**

Hoy los avances en la genética animal han provocado que las necesidades nutricionales para cada especie y estado de producción animal. Transitamos en una fina línea con poco margen de error.

Sabemos que la formulación del alimento balanceado, no sólo trata de lograr una dieta eficiente en sus aspectos nutricionales, si no también que los mismos sean perfectamente aprovechados por el animal.

Los aspectos técnicos a considerar entre otros, son:

#### **Granulometría**

#### **Mezclado**

#### **Contaminación**

#### **Sanitarios**

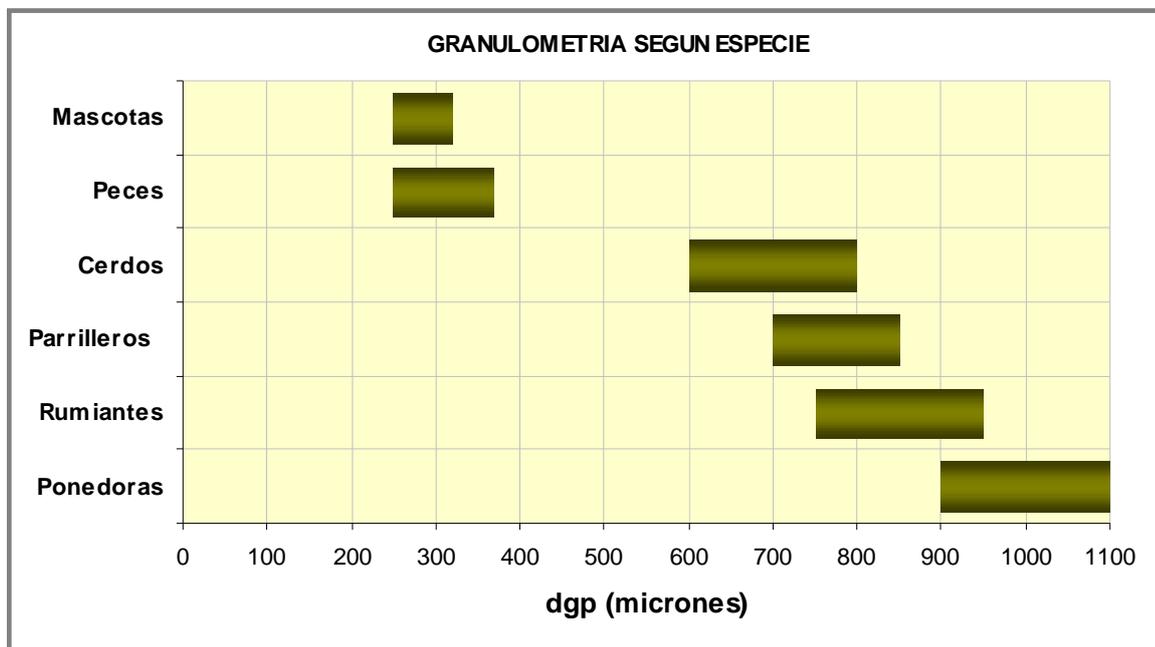
**Granulometría:** El tamaño de la partícula influye no sólo en aspectos técnicos, sino también en el aprovechamiento de los nutrientes por el animal.

La finalidad de la molienda en el proceso es reducir el tamaño de las partículas de las diferentes materias primas que componen la fórmula para obtener una granulometría uniforme. De esta manera favorecerá la mezcla y disminuirá la segregación en los posteriores traslados.

También el tamaño de las partículas afectará la estabilidad del pellet en alimentos con tal presentación.

Todo esto desde el punto de vista de la ingeniería. Desde el punto de vista nutricional, las partículas pequeñas estarán más expuestas a la acción de los procesos digestivos. Distintas especies animales son más o menos sensibles a esta situación.

La gráfica muestra la granulometría apropiada para cada especie animal.



Se debe definir cuáles son las características técnicas necesarias durante la decisión de compra de equipos, para cubrir estos requerimientos de nutricionales.

Es decir no sólo evaluar las capacidades productivas de los equipos, si no las características del producto obtenido en cada proceso.

Existen diferentes equipos de molienda. Según las características de diseño, los elementos internos para el procesamiento de las materias primas, se obtendrá diferentes grados de granulometría y dispersión en el tamaño de las partículas

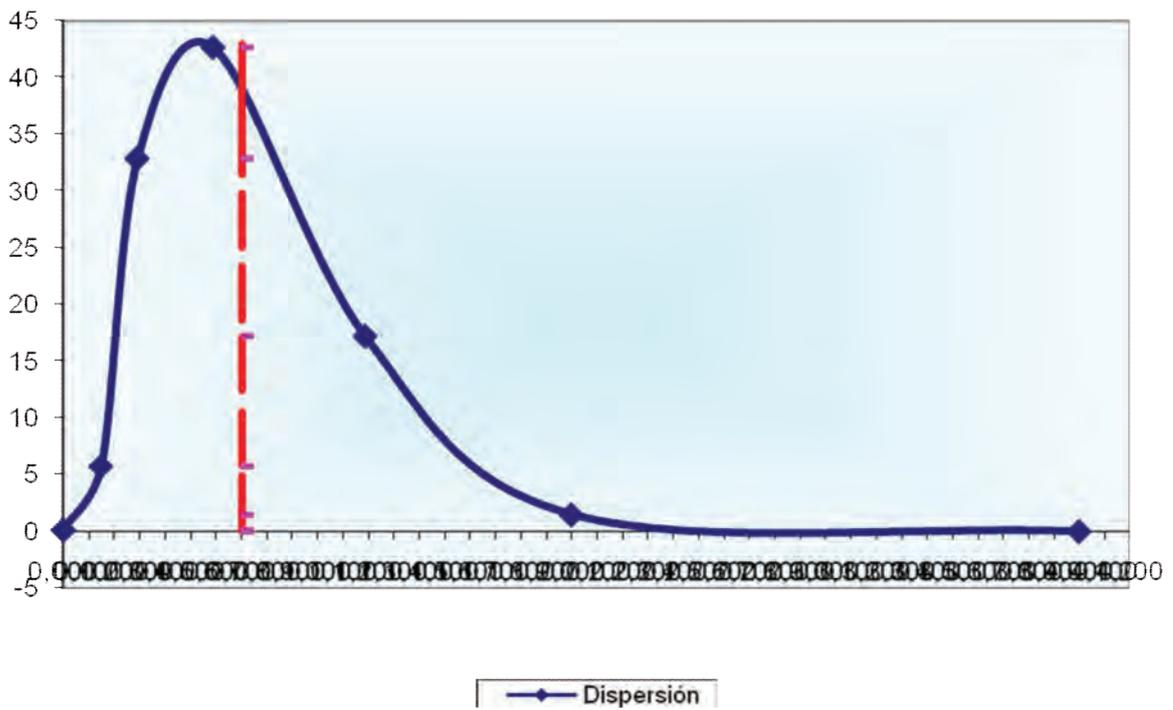
A continuación se observan algunas gráficas que muestran las características de la molienda, según el equipo utilizado.

#### MOLINO A MARTILLOS HORIZONTAL CON MALLA DE 4mm

Datos técnicos:

DGM: 702 micras

Retención en malla n°16 (1200 micras): 18,6%

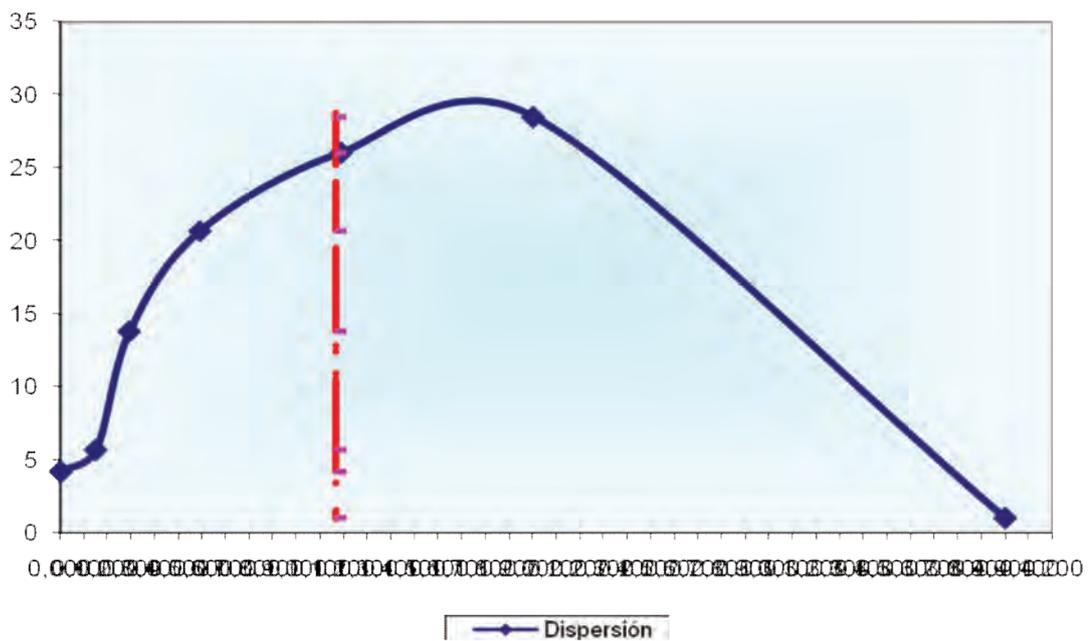


MOLINO A MARTILLOS VETICAL CON ZARANDA DE 4 mm

Datos técnicos:

DGM: 1164 micras

Retención en malla n°16 (1200 micras): 55,57%

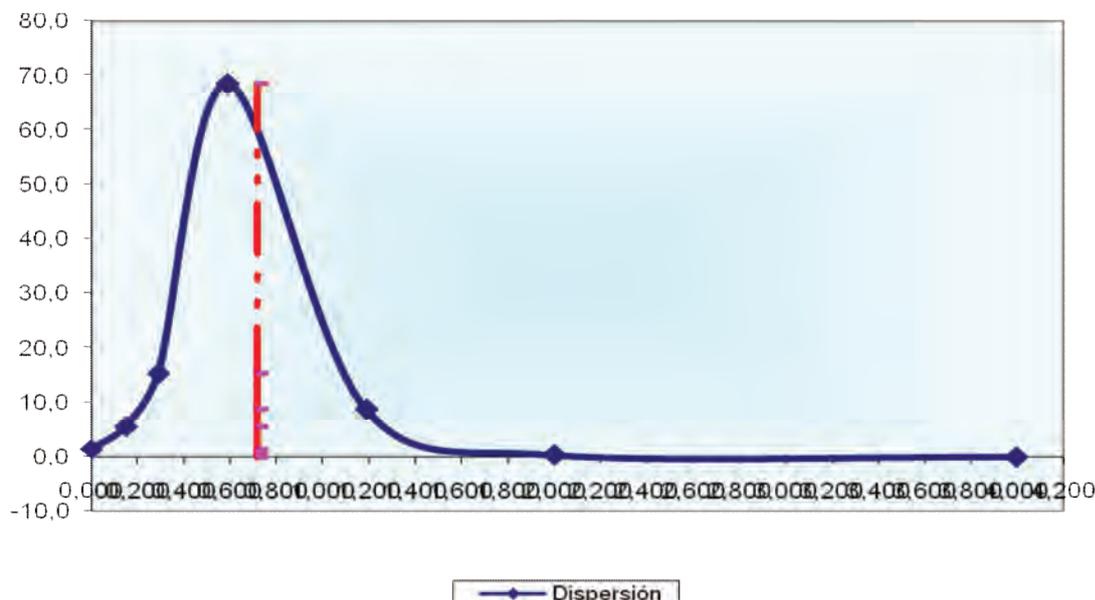


## MOLINO A RODILLOS (dos bancos de rodillos ranurados)

Datos técnicos:

DGM: 716 micras

Retención en malla n°16 (1200 micras): 9%



La información dada por el técnico nutricionista, deberá ser tomada en cuenta para la decisión de las compras de equipos y sus características, para así obtener la granulometría adecuada.

### La influencia en el mezclado

Los nutrientes de ración balanceada elaborada deben estar presentes en cada bocado o ingesta del animal.

Para concretar este objetivo debemos estar seguros de la eficiencia del equipo mezclador. Un coeficiente de variación de mezclado no debe ser superior al 10%. Rangos entre el 5 y el 10% de variación es lo esperable en las mezcladoras convencionales a cintas o paletas.

La variación de mezclado debe ser conocido por el técnico nutricionista para que defina el margen de seguridad en el cálculo de la ración o en la adición de drogas.

Se suele observar equipos mezcladores con variaciones hasta de un 20% o más. Esto puede ocurrir por falta de tiempo de mezclado o carga inadecuada en la mezcladora.

Es necesario medir la eficiencia de mezclado y cuando supere valores al 10%, debe investigarse las causas del problema.

Es de prever que el técnico nutricionista no tomará recaudos para tanta variación, al formular una ración al menor costo.

Otro aspecto a tener en cuenta es el grado de contaminación de la línea de producción. El diseño y las características de los equipos de una planta definen en gran medida el grado de contaminación.

El grado de contaminación de la línea de producción indicará los riesgos de contaminación química a otro alimento que no lo debiera contener.

Los residuos dejados deben ser eliminados por limpiezas con algún producto o blanco. (material inerte utilizado para la limpieza de la línea de producción). Es necesario conocer cuántas limpiezas deben ser realizadas para eliminar el contaminante a niveles inferiores del potencial riesgo.

Existen otros tipos de contaminaciones además de las químicas, que son las físicas (entre ingredientes), sanitarias (plagas y sus residuos) y biológicas (agentes patógenos).

Medidas preventivas provenientes de las buenas prácticas de manufactura y de control de procesos, podrán atenuar estos serios problemas observados en muchas plantas elaboradoras.

### **Industriales:**

**Adquisición de equipos:** Se debe establecer las reales necesidades de producción cuando se toman decisiones de compra de equipos. En ocasiones, intentando lograr mayores producciones que las establecidas por el proveedor, se recurre a medidas que atentan con la calidad del producto o contra el equipo mismo.

Es común observar utilizar zarandas de mayor diámetro en molinos para lograr mayores producciones en detrimento a la calidad de la molienda.

También se suele utilizar mayor potencia a la establecida por el proveedor en desmedro a la buena conservación del equipo y también en la calidad del producto como en el caso del Pelleteado.

Hay que considerar también informar al proveedor de equipos las materias primas a utilizar. Estas influirán en gran medida en el desempeño de los equipos.

**Mecánicos:** En este aspecto se puede observar frecuentemente un déficit en el mantenimiento de los equipos e instalaciones. A consecuencia, el desgaste y la obsolescencia de los equipos se producen aceleradamente.

No realizar los cambios de partes fundamentales de los equipos, provocan males mayores que el desgaste natural de los mismos. Un ejemplo de ello es la demora de cambio de martillos en molinos, los cuales por desgaste desigual de los mismos produce vibraciones excesivas que dañan al equipo. Un efecto secundario en martillos y zarandas desgastadas es el calentamiento del material molido (debido a una transferencia de energía mecánica a calórica). Este material a alta temperatura dentro de los depósitos provoca condensación y adherencia en las paredes del mismo. De esta forma se crea una condición favorable para la formación de hongos o bacterias indeseables.

**Diseño de plantas y equipos apropiados:** Si bien los procesos de una planta de alimentos balanceados son similares en todas ellas, los proyectos deben ser cuidadosamente estudiados para contemplar ampliaciones futuras. Es común observar plantas que en el proceso de crecimiento, resignan lay out apropiados o se transforman en tramas complejas que dificultan las operaciones de trabajo.

### **Calidad:**

Este punto merecería un capítulo exclusivo para su tratamiento, ya que abarca no sólo al sector productivo, si no a todas las actividades que se desarrollan dentro de una empresa.

Una dificultad que comúnmente nos encontramos en la aplicación de la calidad es definir los parámetros de la misma.

Si nos remitimos al concepto de la calidad en su definición, debemos mencionar que es lograr un producto que cumpla con las especificaciones requeridas y cubra las necesidades del cliente.

Es posible que un alimento para una determinada especie o categoría animal, cubra todas las especificaciones y exigencia, pero el mismo por error de logística sea entregada al destino equivocado. Esto es falla en la calidad y sus controles.

Con esto se desea mostrar que la actividad de la calidad debe estar presente en todas las acciones.

Es normal que la calidad sea sólo enfocada en aspectos tangibles como el cumplimiento de especificaciones de materias primas o del producto elaborado.

La calidad debe cubrir todas las actividades desarrolladas dentro de una empresa. Deben obtenerse parámetros medibles para poder cuantificar el grado de calidad de una empresa.

Como ejemplo algunos parámetros posibles a medir y los cuales indicarán el grado de calidad de un proceso serían:

Fallos en la producción

Medidas correctivas realizadas

Producto devuelto o no conforme

Número de reclamos, etc.

Todas estas, deben ser medibles y realizar una evaluación, seguimiento y su posterior evolución.

También deben ser cuantificadas en un costo. Este es el costo de la **no calidad**.

### **Institucionales.**

Finalmente, considero una falla en el gerenciamiento de la organización pretender que la planta elaboradora sea una unidad económica independiente de la empresa.

El alimento balanceado, en el caso que nos ocupa, es un eslabón más dentro del negocio productivo de una empresa elaboradora de carnes, huevos o leche.

Y por último: ¿conocemos la respuesta ante al cuestionamiento “yo necesito tener una planta de alimentos balanceados”?

En definitiva, quien posee su propia planta de elaboración de alimentos persigue un único objetivo:

Obtener la calidad de alimento que requerimos, en el momento necesario y a un costo, cuyos márgenes hagan prosperar nuestro negocio productivo.