



Manejo Alimentario: Variación en la Preparación y Reparto de las Raciones Totales Mezcladas en Lecherías de California

Noelia Silva-del-Río, DVM, PhD, CE Specialist

Yolanda Trillo, PhD Student

UC Davis Veterinary Medicine Teaching and
Research Center, Tulare, CA



Studio 1 - Prácticas de Manejo Alimentario: Evaluación en Lecherías

Objetivo:

Desarrollar un método sistemático para identificar las oportunidades en manejo alimentario.

Método:

Observar las prácticas de manejo alimentario

Evaluar el equipo de mezclado

Analizar la ración total mezclada

Entrevistar a los alimentadores

Analizar datos del programa de manejo alimentario (1 mes)

Studio 2 – Proceso Alimentario: Analizar la Variación en la Preparación y Reparto de las Raciones Totales Mezcladas

Objetivo:

Describir practicas en la industria basandose en datos del programa de manejo alimentario

Materials and Methods:

Datos de 12 meses consecutivos se obtuvieron del programa de manejo alimentario en 23 lecherias de California (800 a 8000 vacas).

**¿Es Importante el
Manejo Alimentario?**

Prácticas de manejo alimentario inadecuadas pueden resultar en un aumento de problemas de salud:



Desplazamiento de Abomaso



Diarrea

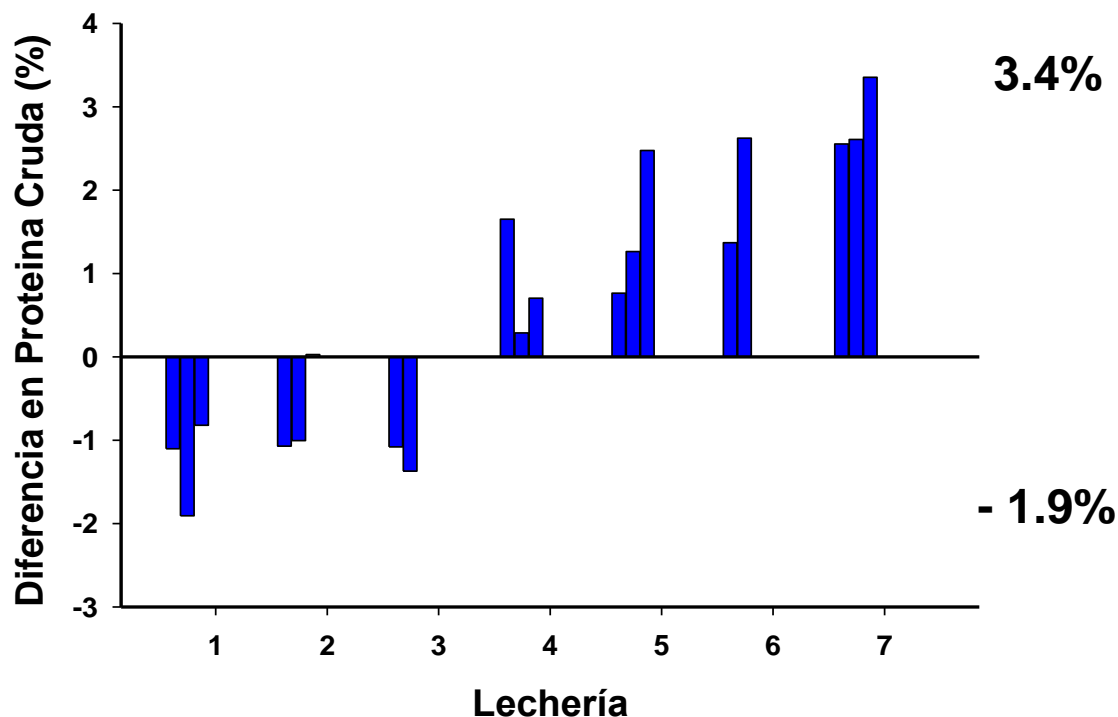


Hipocalcemia



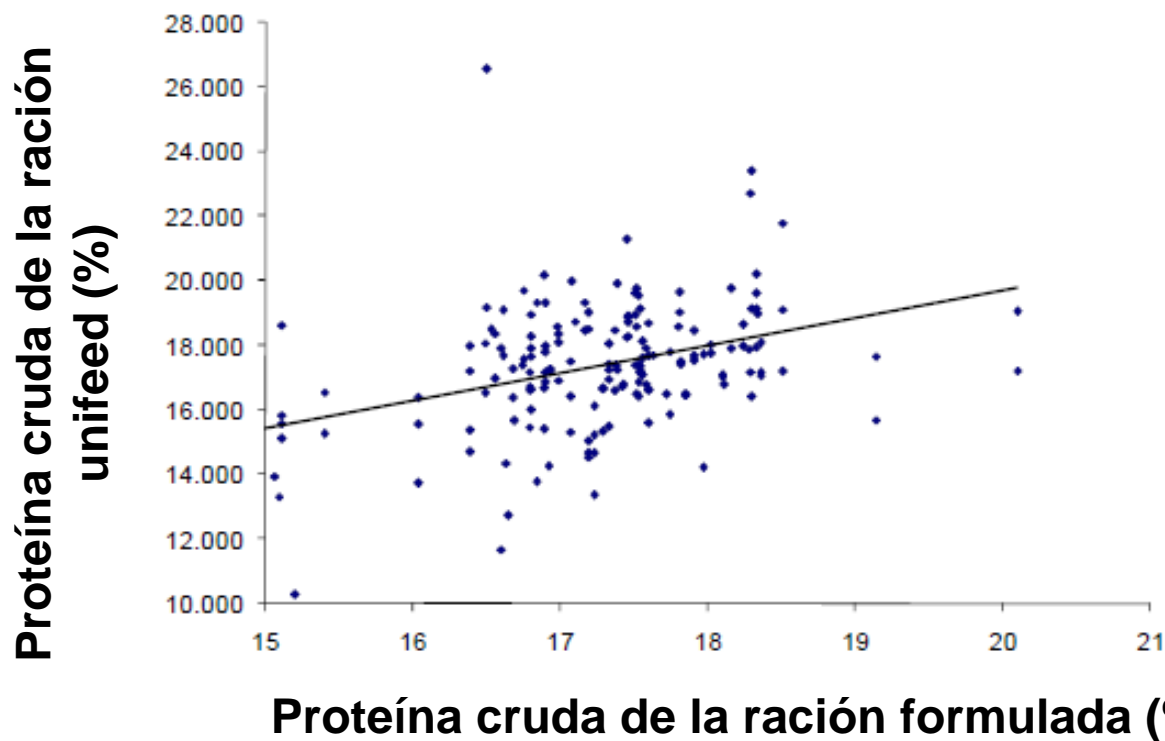
Impactación de Cáscara de Pistacho

Si la ración formulada difiere de la alimentada, las vacas pueden no alcanzar su máximo potencial de producción y algunos nutrientes (p.e. nitrógeno) llegan a desperdiciarse en vez de convertirse en leche.



Diferencia en las unidades de porcentaje de proteína cruda (PC) entre la ración formulada y analizada en siete lecherías en el Condado de Merced (Silva-del-Rio and Castillo, 2012).

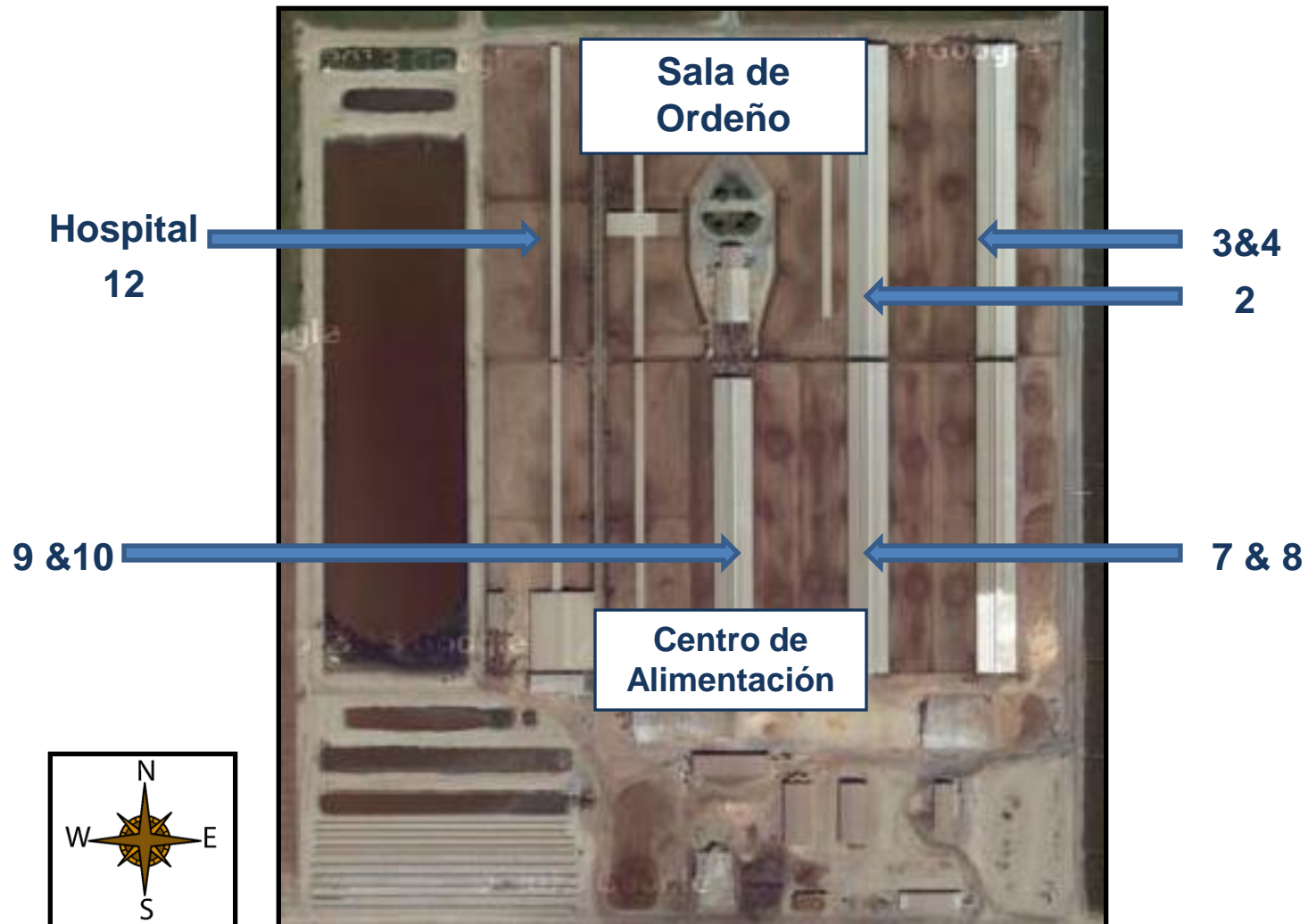
Si la ración formulada difiere de la alimentada, las vacas pueden no alcanzar su máximo potencial de producción y algunos nutrientes (p.e. nitrógeno) llegan a desperdiciarse en vez de convertirse en leche.



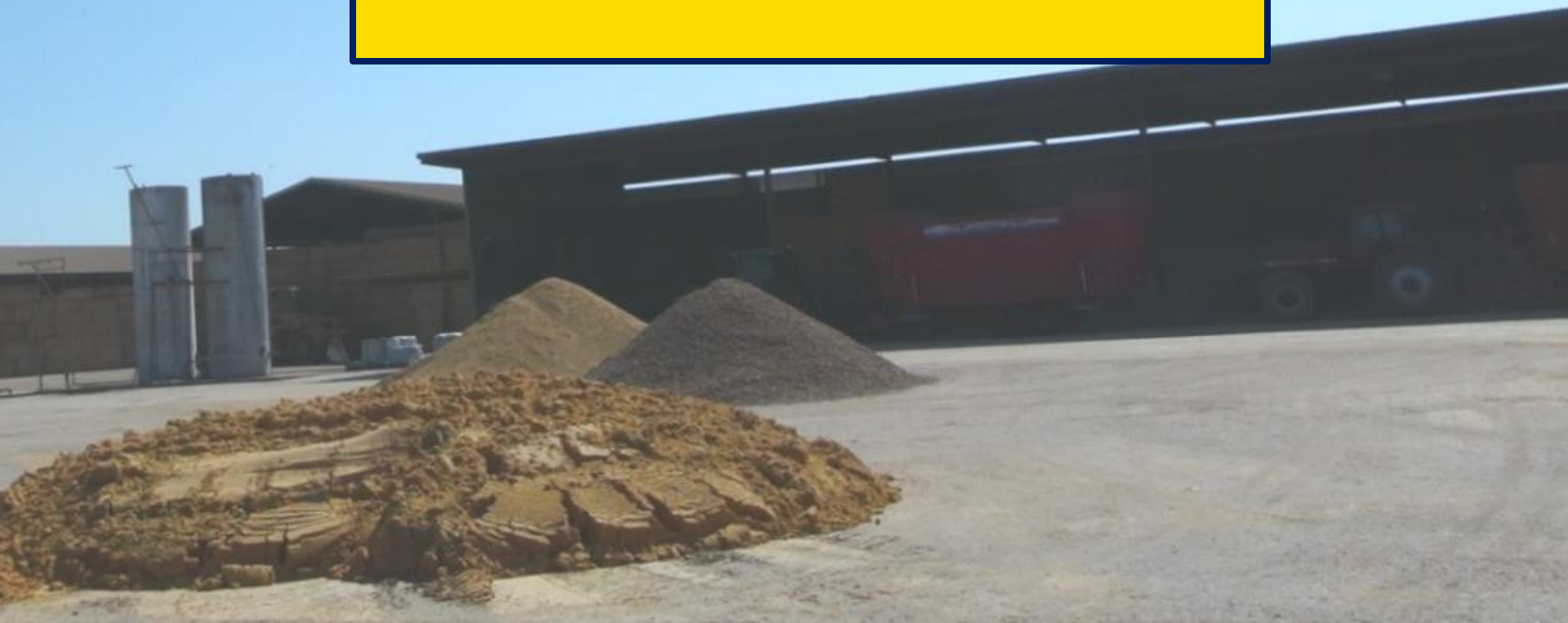
Correlación entre proteína cruda formulada y la proteína cruda analizada en 15 lecherías del Estado de Virginia a lo largo de un año (James and Cox, 2008; $r=0.45$; $P = 0.55$).

Lechería 1

Lechería 1



Materias Primas



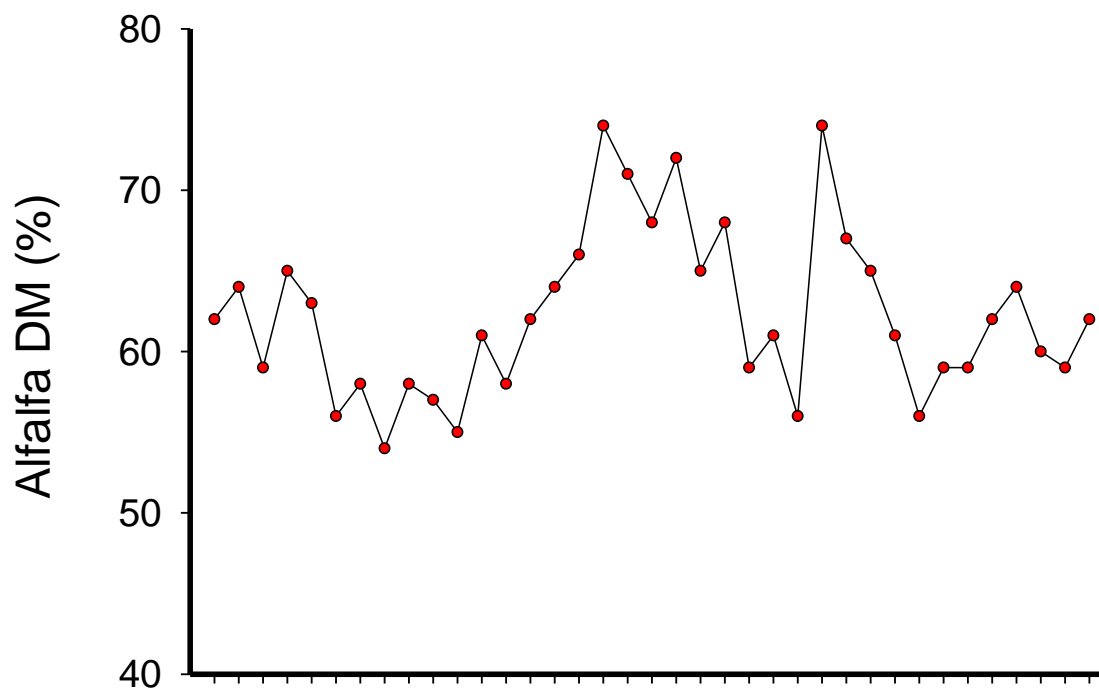
Corte de Alfalfa Verde



Corte de Alfalfa Verde, DM (%)

Todos los días llegan entre dos y tres camiones cargados con corte de alfalfa verde. El alimentador evalúa diariamente la materia seca y actualiza los datos en el programa de manejo alimentario. El alimentador cuenta con un Koster tester. Aunque el considera que esta capacitado para estimar la materia visualmente.

Corte de Alfalfa Verde, DM (%)



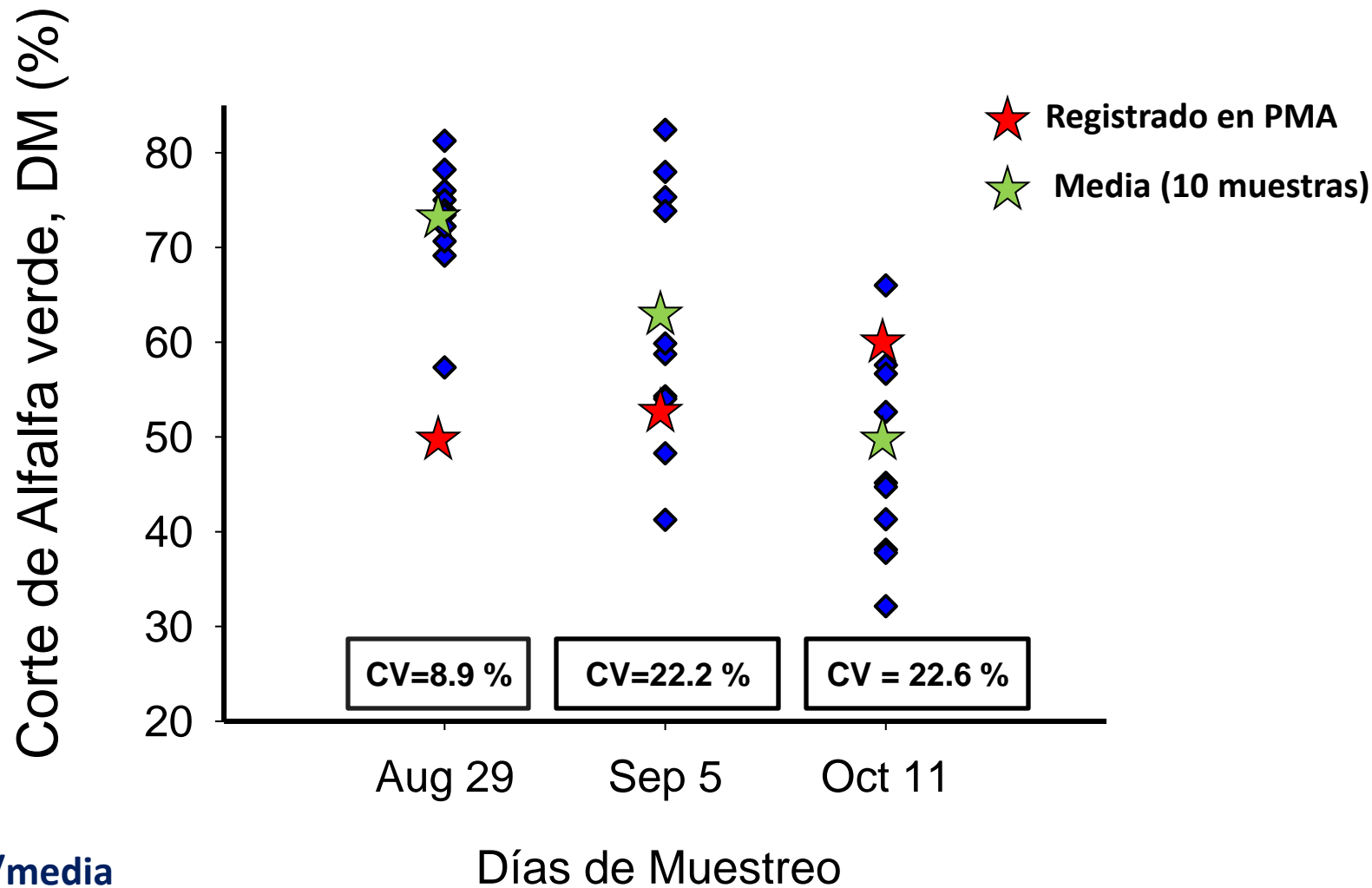
Descargas analizadas por DM en Julio (n=93)

Todos los días llegan entre dos y tres camiones cargados con corte de alfalfa verde. El alimentador evalúa diariamente la materia seca y actualiza los datos en el programa de manejo alimentario. El alimentador cuenta con un Koster tester. Aunque el considera que esta capacitado para estimar la materia visualmente.

Corte de Alfalfa Verde



Corte de Alfalfa Verde, DM (%)



*%CV=DS/media

Ración Formulada vs Analizada

	Wet Chemistry	Formulated
	% of dry matter	
CP	16.5	17.8
ADF	24.7	20.0
NDF	33.3	25.0



**Cargando los
Ingredientes**

Posición de la Pala

Times (loader position)					
Ingredient	Front	Middle	Back	Side	Center
Enzabac-Canola	I	II		II	I
Corn gluten		III		I	II
Mineral		III			III
Rolled corn		II	I	II	I
Wet destillers		III		I	II
Whey		I	II	III	
Green Chop		III		I	II
Premix		III		II	I
Energy II		III		I	II
Cotton seed		III			III
Corn silage		III		I	II
Almond hulls		III		I	II
Whey		II	I	III	



Aditivos Alimentarios como Primer Ingrediente



**Aditivo Alimentario
(23 kg)**

Canola

El alimentador vacía el saco (23 kg) en la pala. Después, el carga la canola y vacía todo en el carro mezclador.



Tiempo entre Ingredientes

Tiempo Reducido



Añade los restos del ingrediente anterior como si fuese el nuevo ingrediente



Los restos del ingrediente anterior se dejan en la pala y se carga el siguiente ingrediente

Tiempo Prolongado



El alimentador para a firmar al camión que trae nuevas materias primas



Las materias primas están lejos del centro de alimentación

Tiempo de Carga entre Ingredientes < 45 s

1. Alfalfa corte verde

60

22.8%

2. Premezcla

60

72.5%

3. Energy II

65

16.7%

4. Semilla algodón

150

3.7%

5. Ensilado de Maíz

90

34.9%

6. Cascarrilla de Almendra

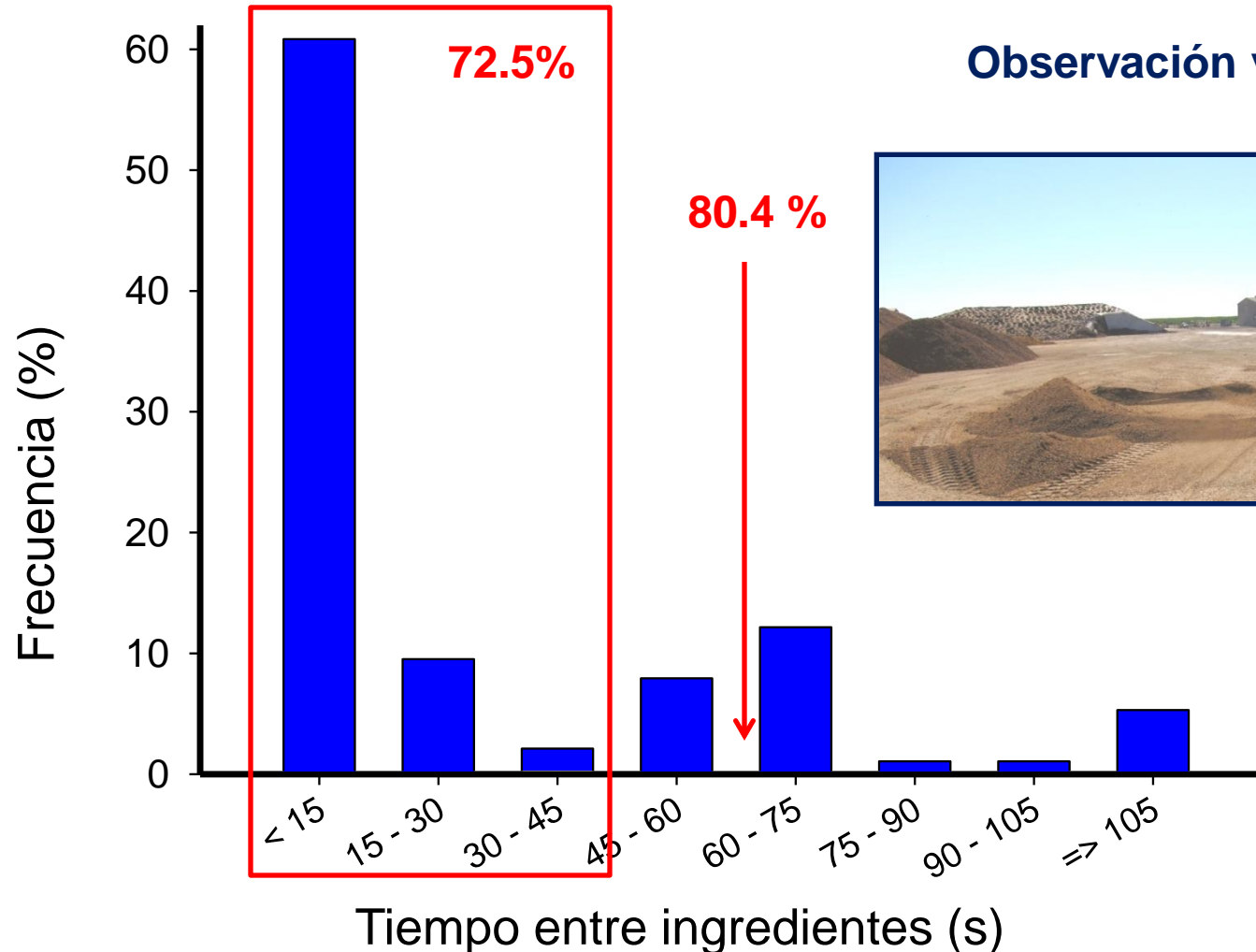
80

6.3%

7. Suero de Leche



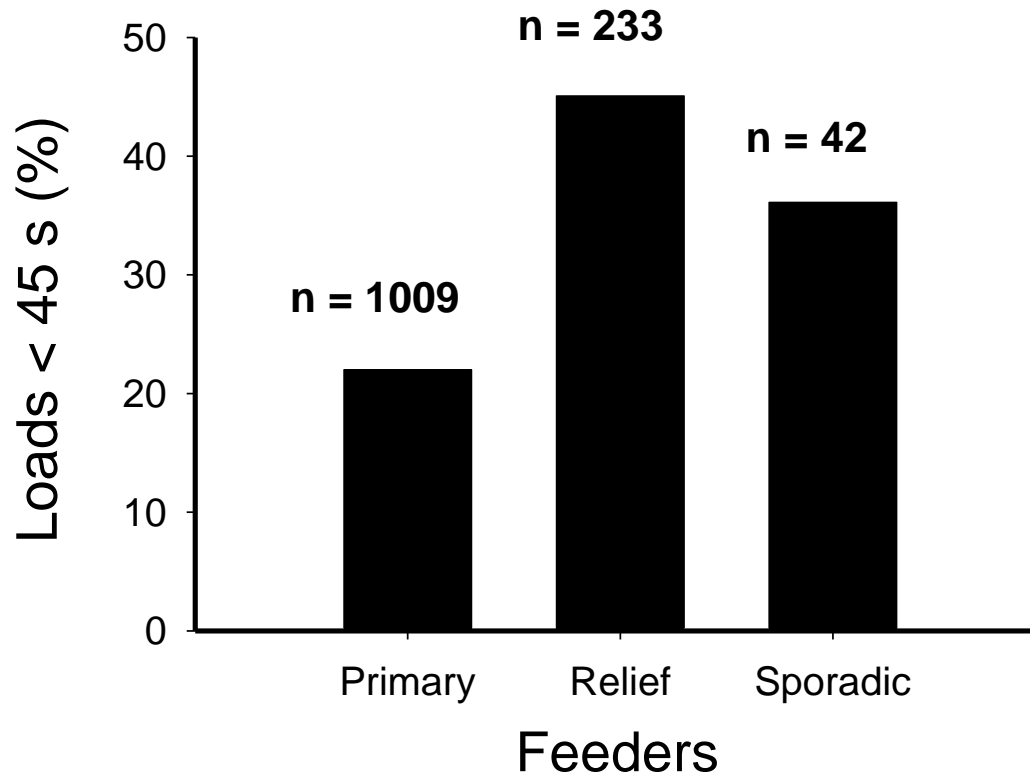
Tiempo de Carga entre la Premezcla y Energy II



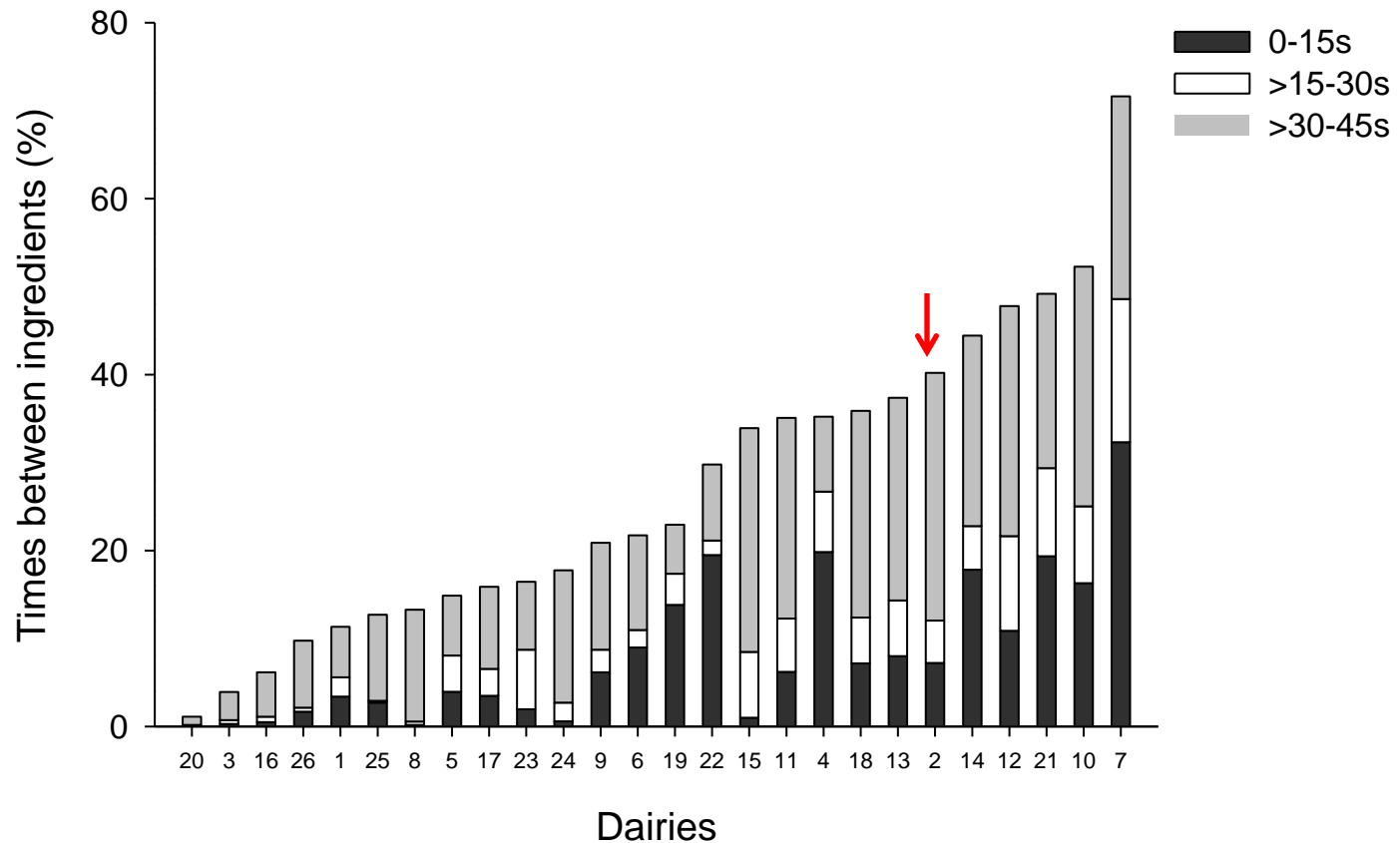
Observación visual: 60s



Tiempo de Carga entre Ingredientes < 45 s



Tiempo de Carga entre Ingredientes





Desviaciones del Peso Objetivo

Nivel de Tolerancia por Ingrediente

Main Menu

Home

Pens

Recipes

Ingredients

Inventory

Ing Adjustments

DM Adjustments

Transactions

Posting

History

Contracts

Purchase Orders

PO History

Sales Orders

SO History

Projections

Consultant Import

Show All

Hide All

My Layout

VAS Layout

Edit Terms

Print Form

Ingredient Types

Type

Additive

Fat

Forage

Grain

Hi Fiber Byp

Mineral

Premix

Protein

Ing Adjustments

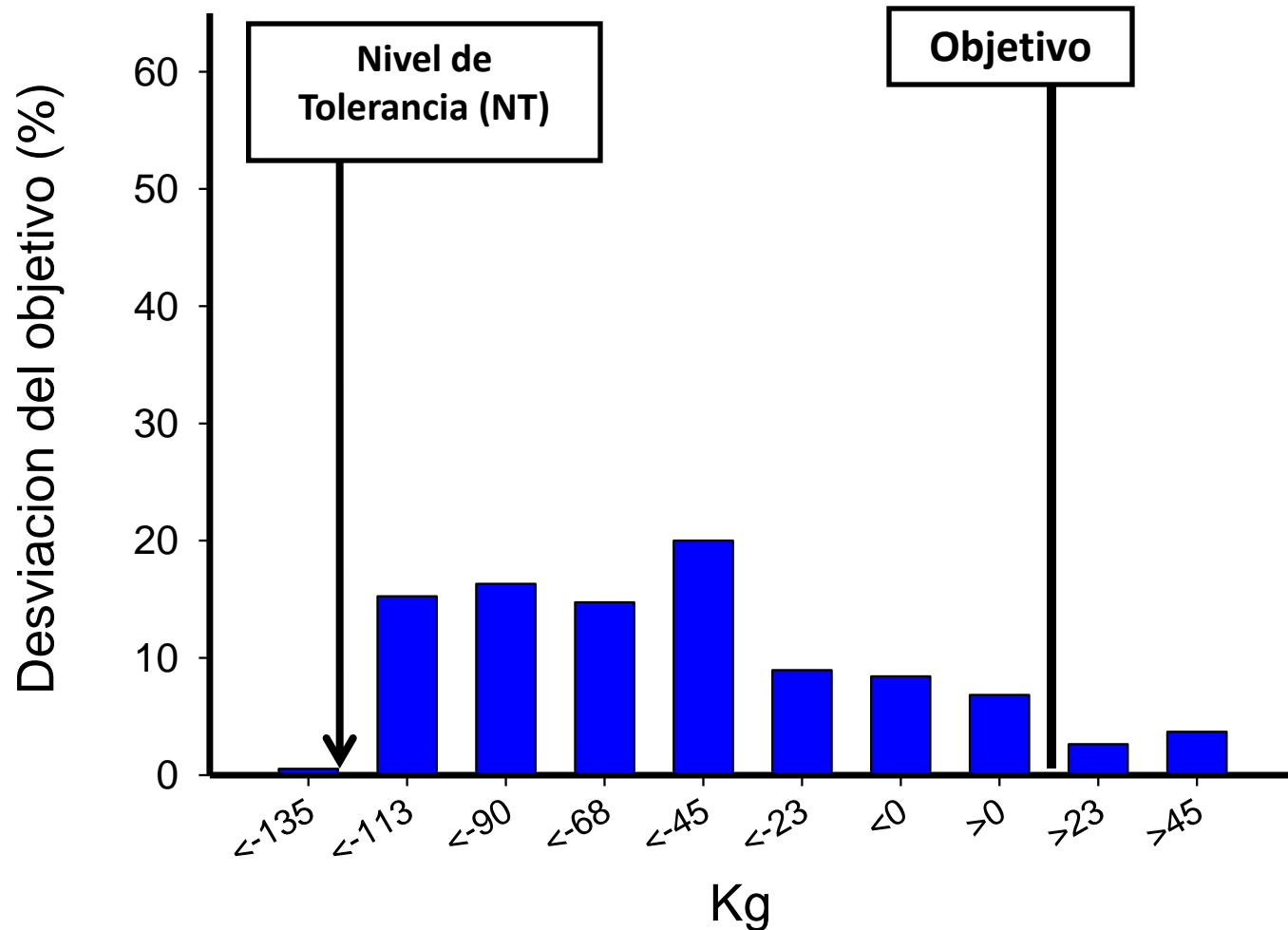
	Ingredient	Ing Type	Available as Cleanout / Weighback	Available for Batch	Load Tolerance	Disable Tracking
▶	AlfalfaHay	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	Cleanup	Forage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	CornSilage	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	CrnSilage#13	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	CSilage	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	CSilage #14	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input type="checkbox"/>
	DCAD Hay	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	DryCow Hay	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	FC CornSilag	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	Green Chop	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>
	Haylage Heif	Forage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.00	<input checked="" type="checkbox"/>

</

Nivel de Tolerancia (NT, Kg): son los Kg asignados a cada ingrediente por debajo del peso objetivo según lo formulado, para evitar sobre-añadir un ingrediente.

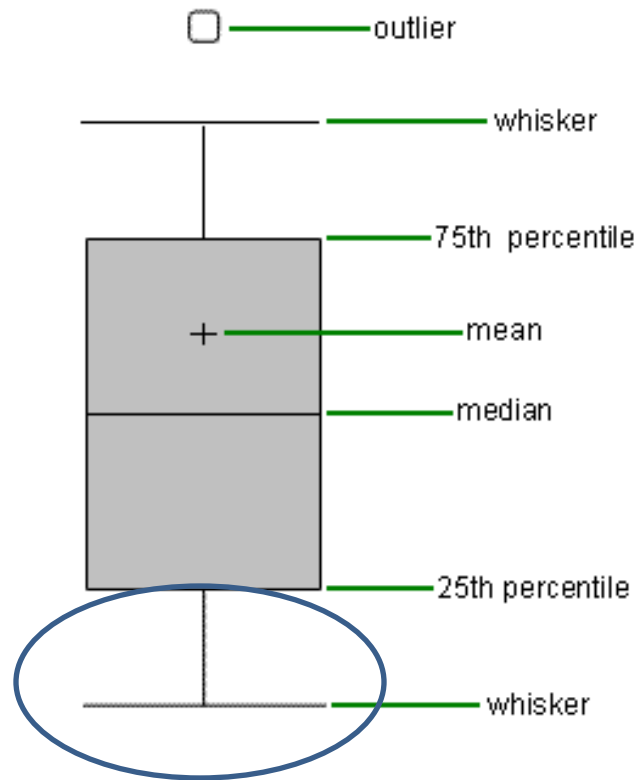
Durante el proceso de carga, la pesa del carro mezclador indica la cantidad de alimento que falta para llegar al peso objetivo. Cuando solo restan los Kg marcados por el NT, el programa de manejo alimentario salta al siguiente ingrediente.

Desviación del Peso Objetivo – Ensilado de Maíz



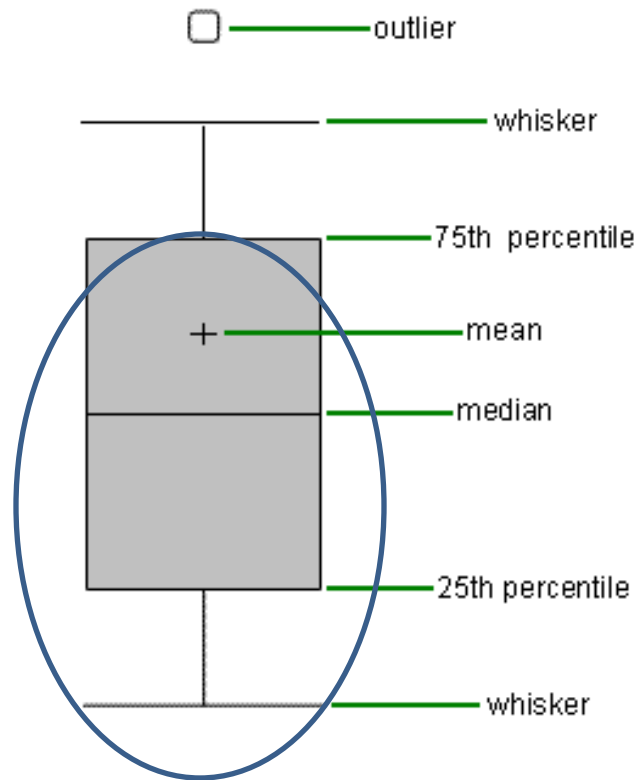
Kg pesados: 3,800 (1,500– 4,500)

BOX PLOT



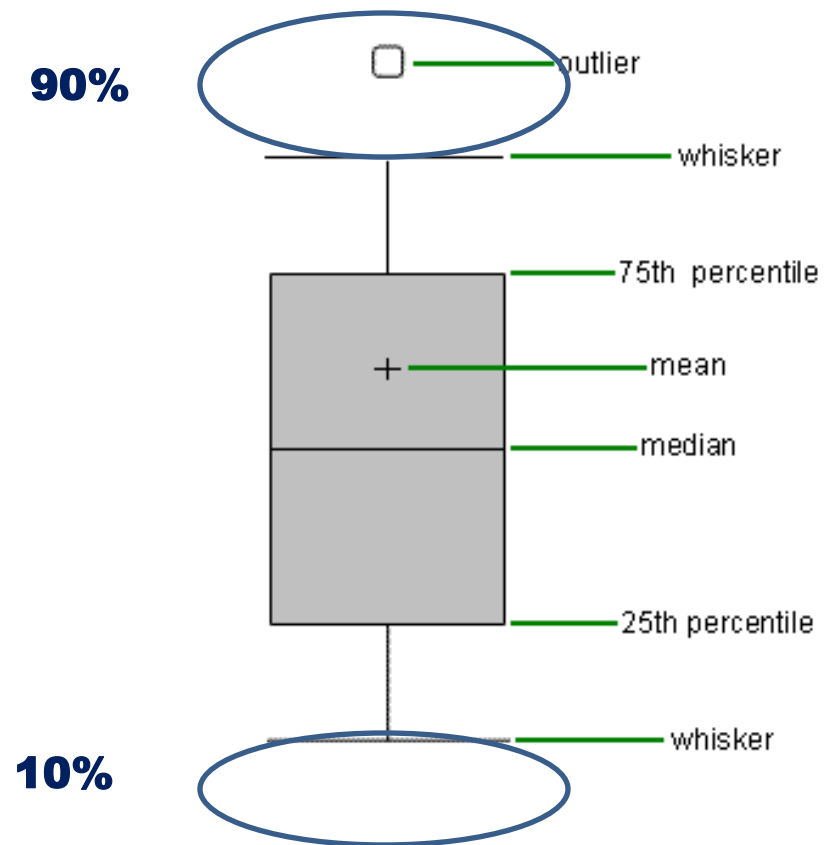
25%

BOX PLOT

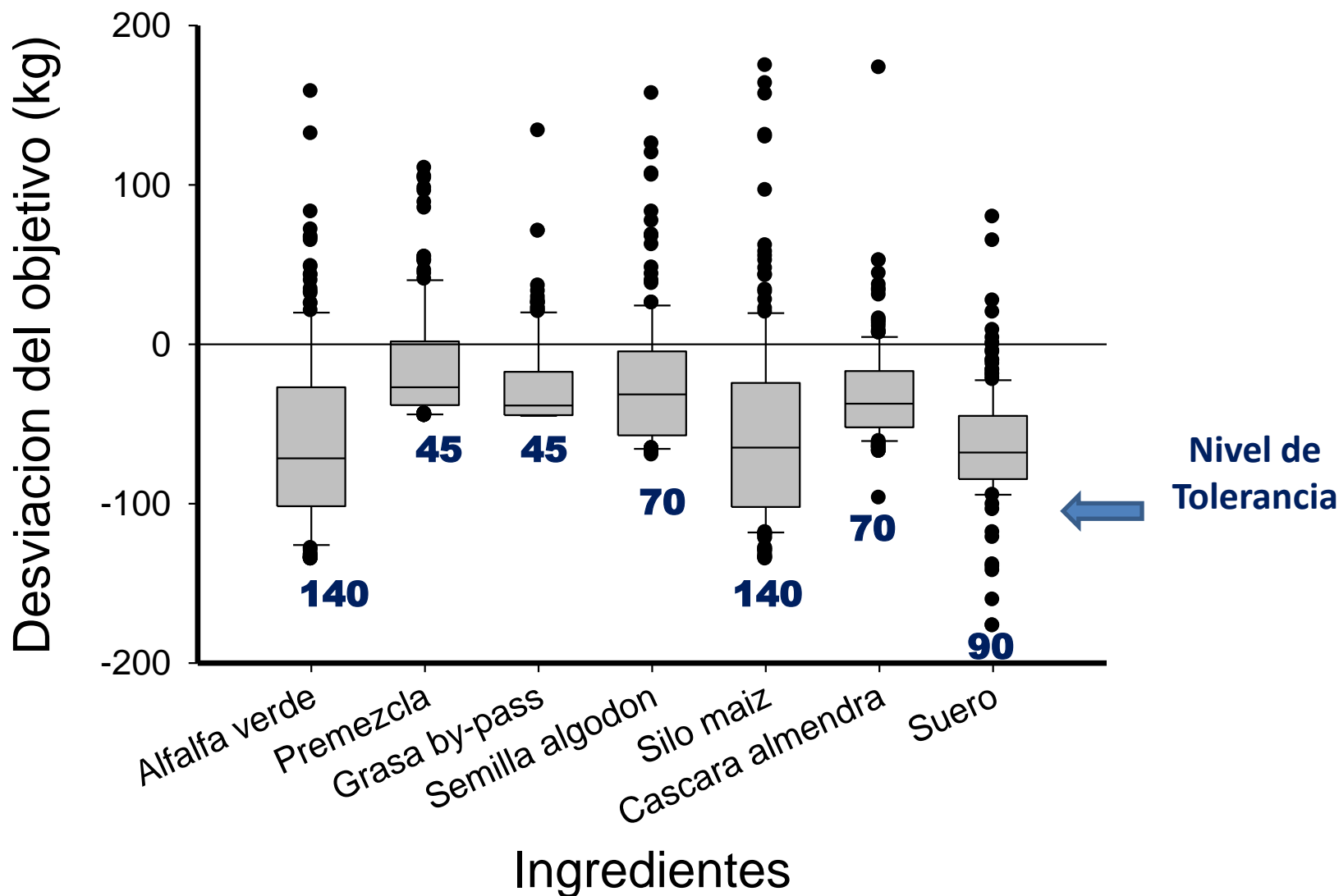


75%

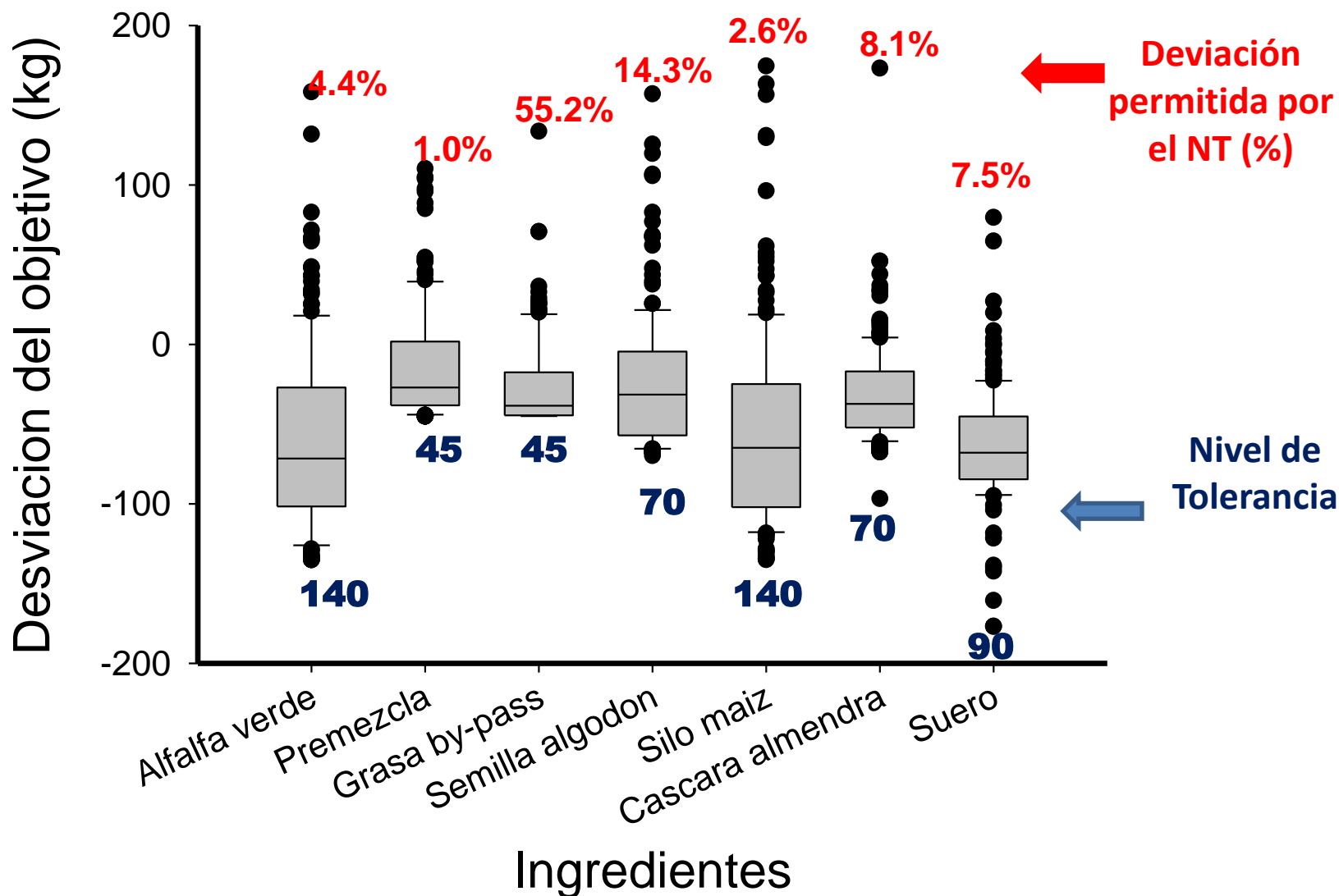
BOX PLOT



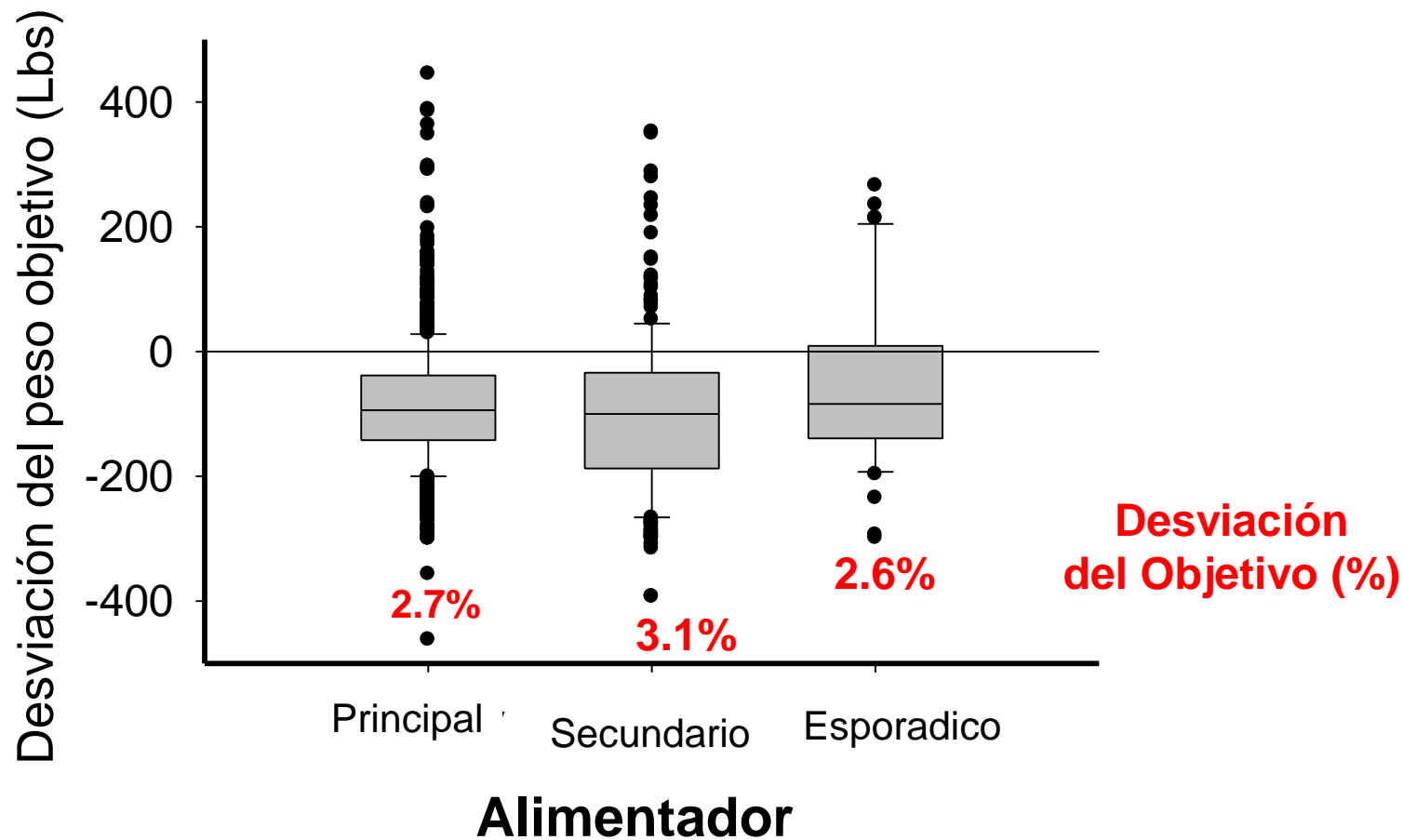
Desviación del Peso Objetivo por Ingrediente – Ración de Alta



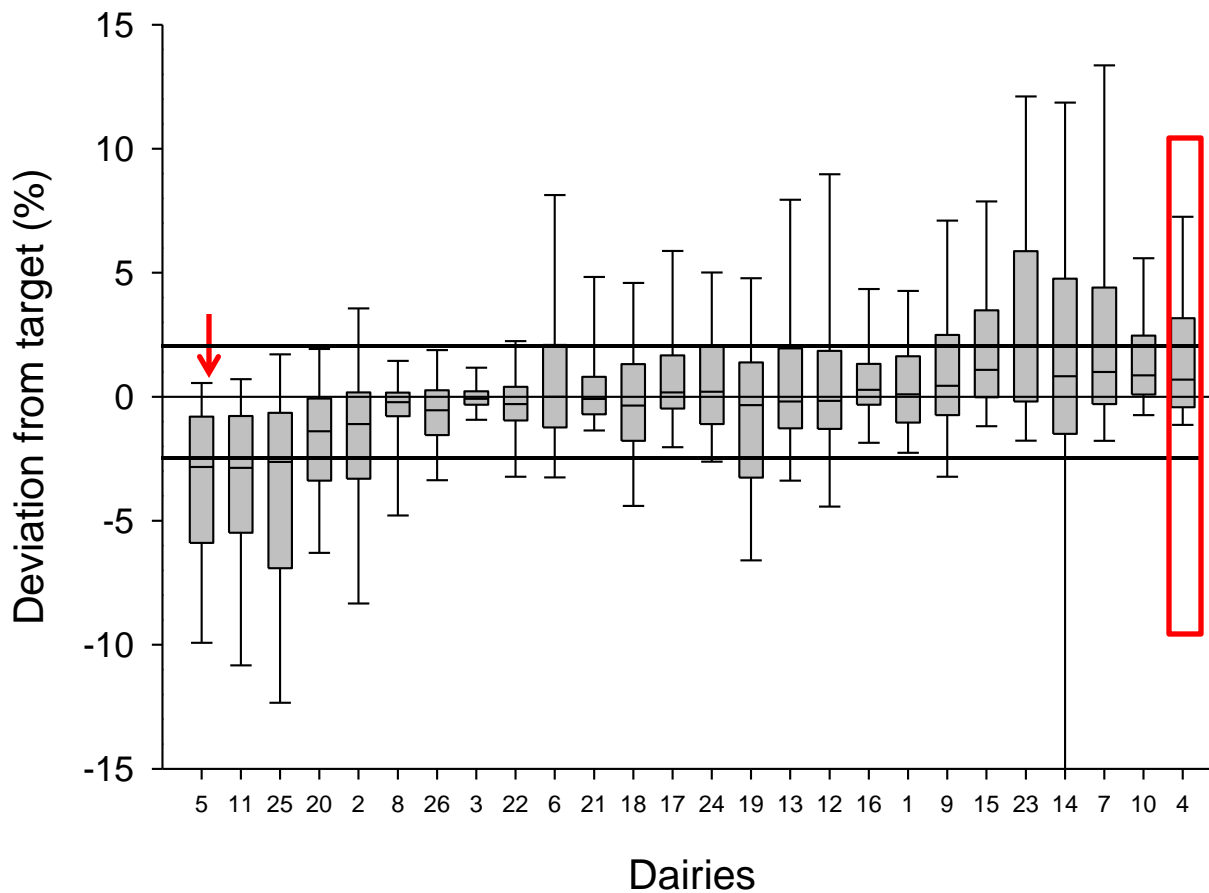
Desviación del Peso Objetivo por Ingrediente – Ración de Alta



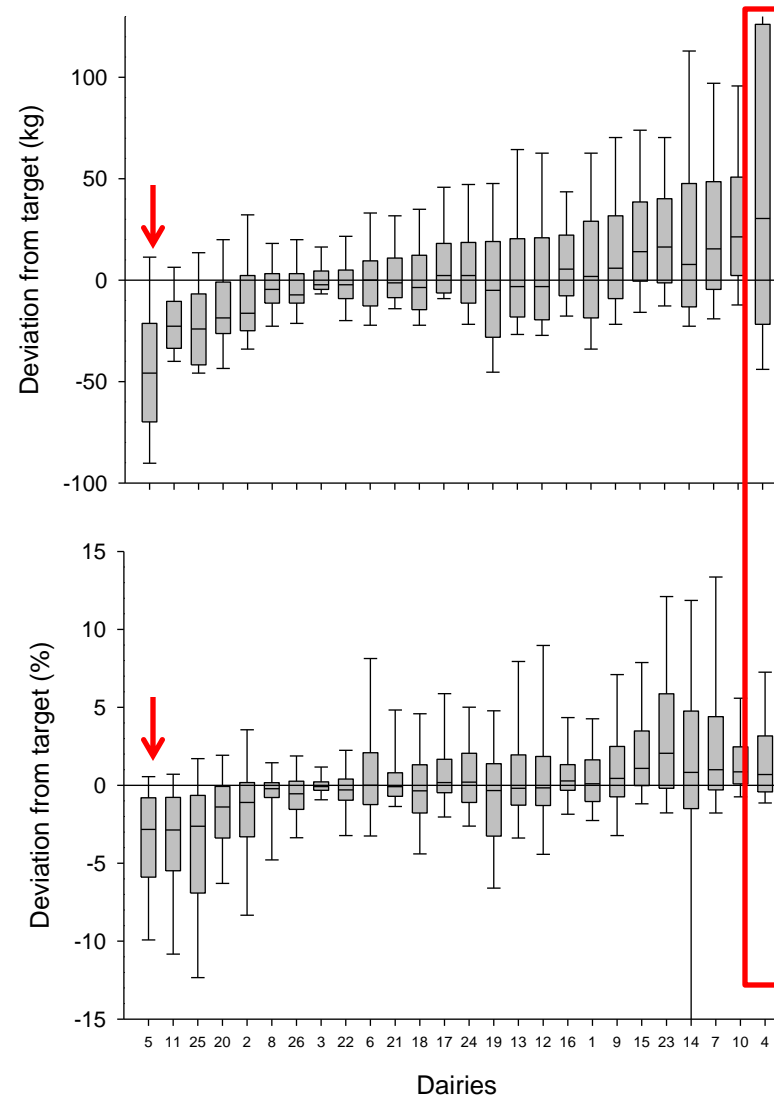
Desviación del Peso Objetivo



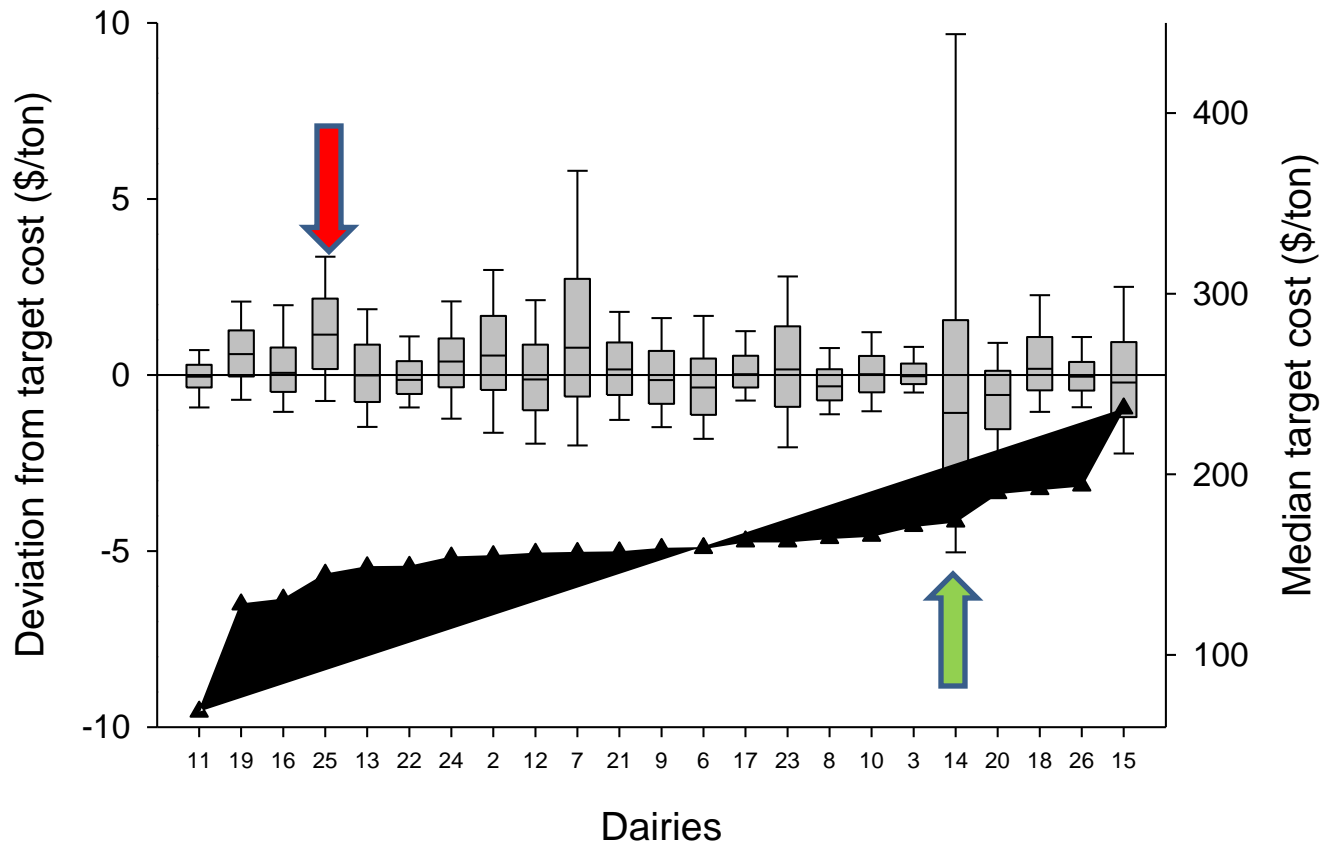
Desviación del Peso Objetivo



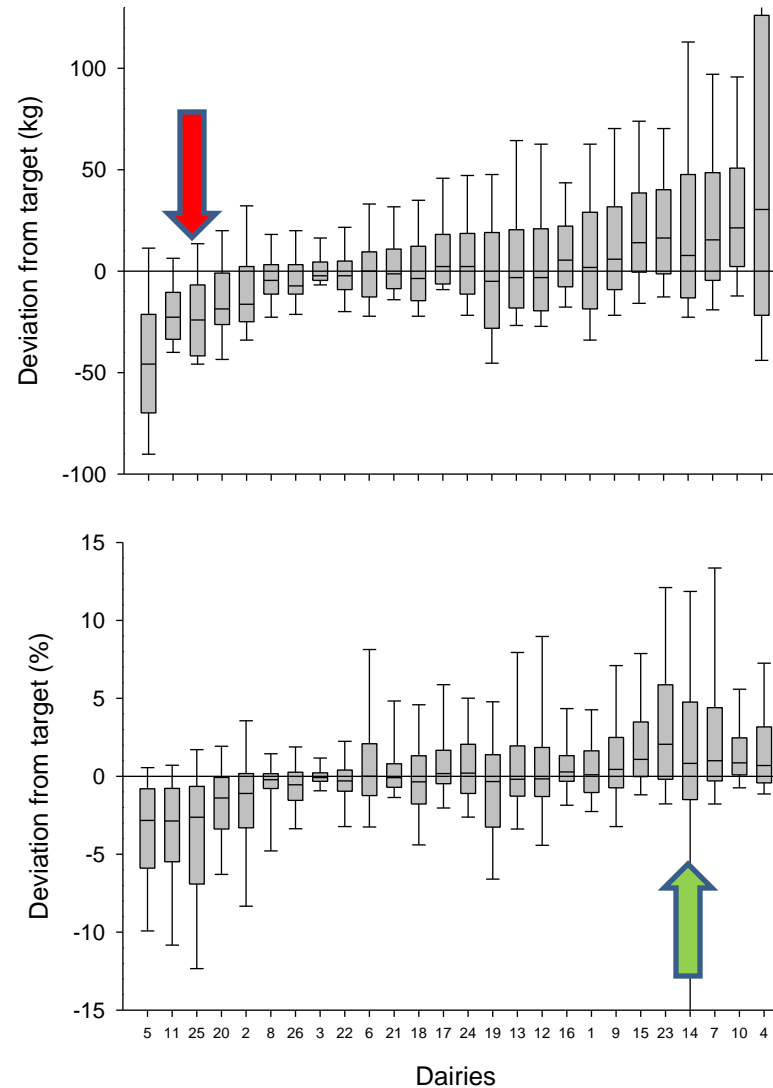
Desviación del Peso Objetivo



Variación del coste de la receta \$/ton

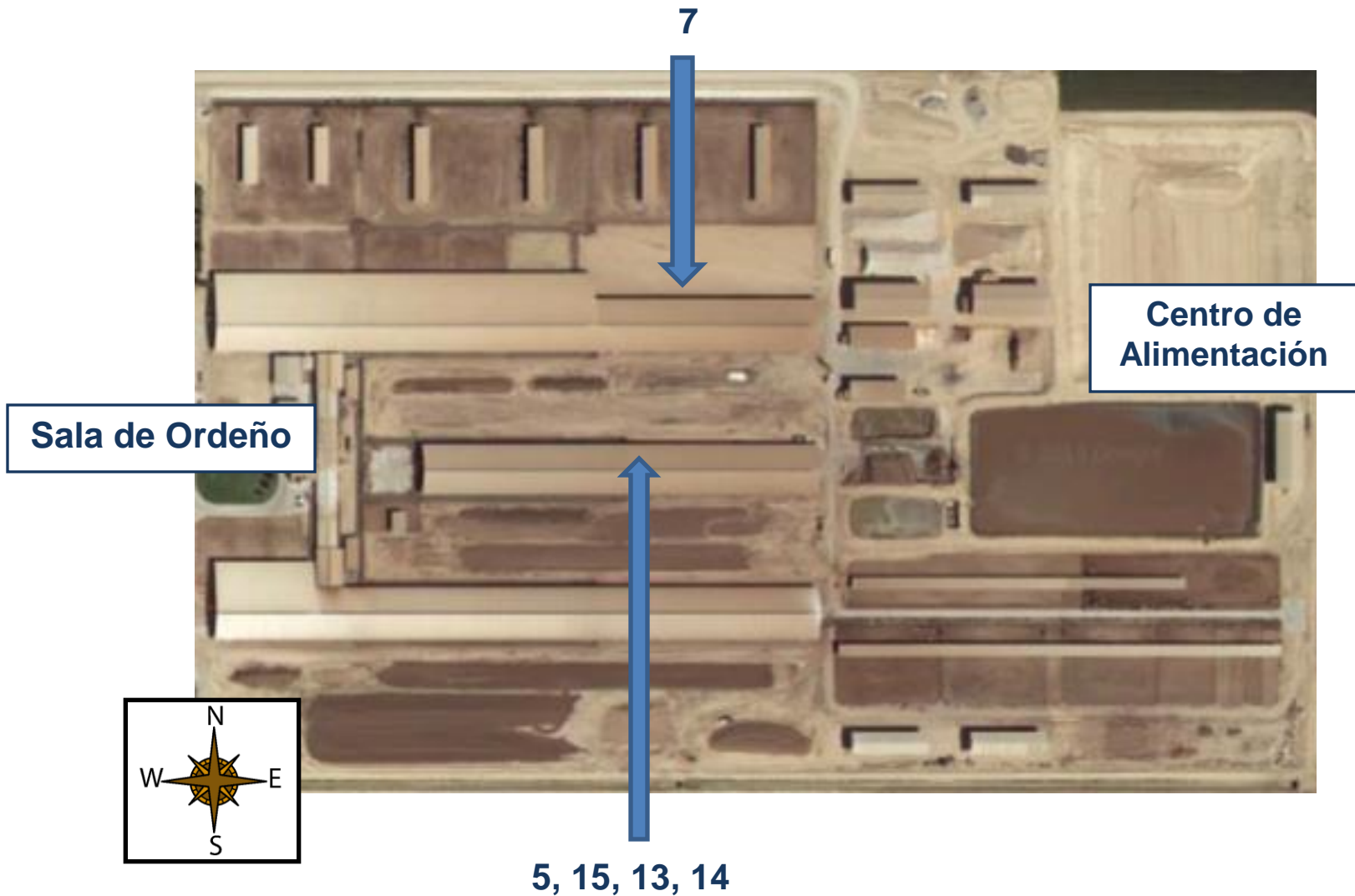


Desviación del Peso Objetivo



Lechería 2

Lechería 2





Materias Primas





Megalac



Gallinácea



**Harina de Semilla
de Algodón**



Mezcla Mineral



Carro Mezclador



Hay Processing Issues

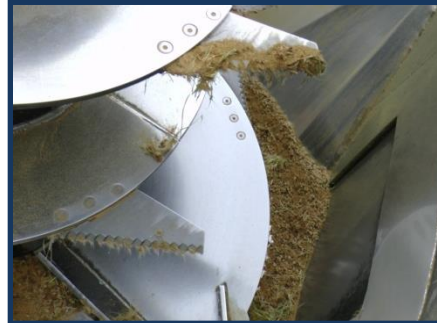


Hay Processing Issues



Hay Processing Issues

Antes

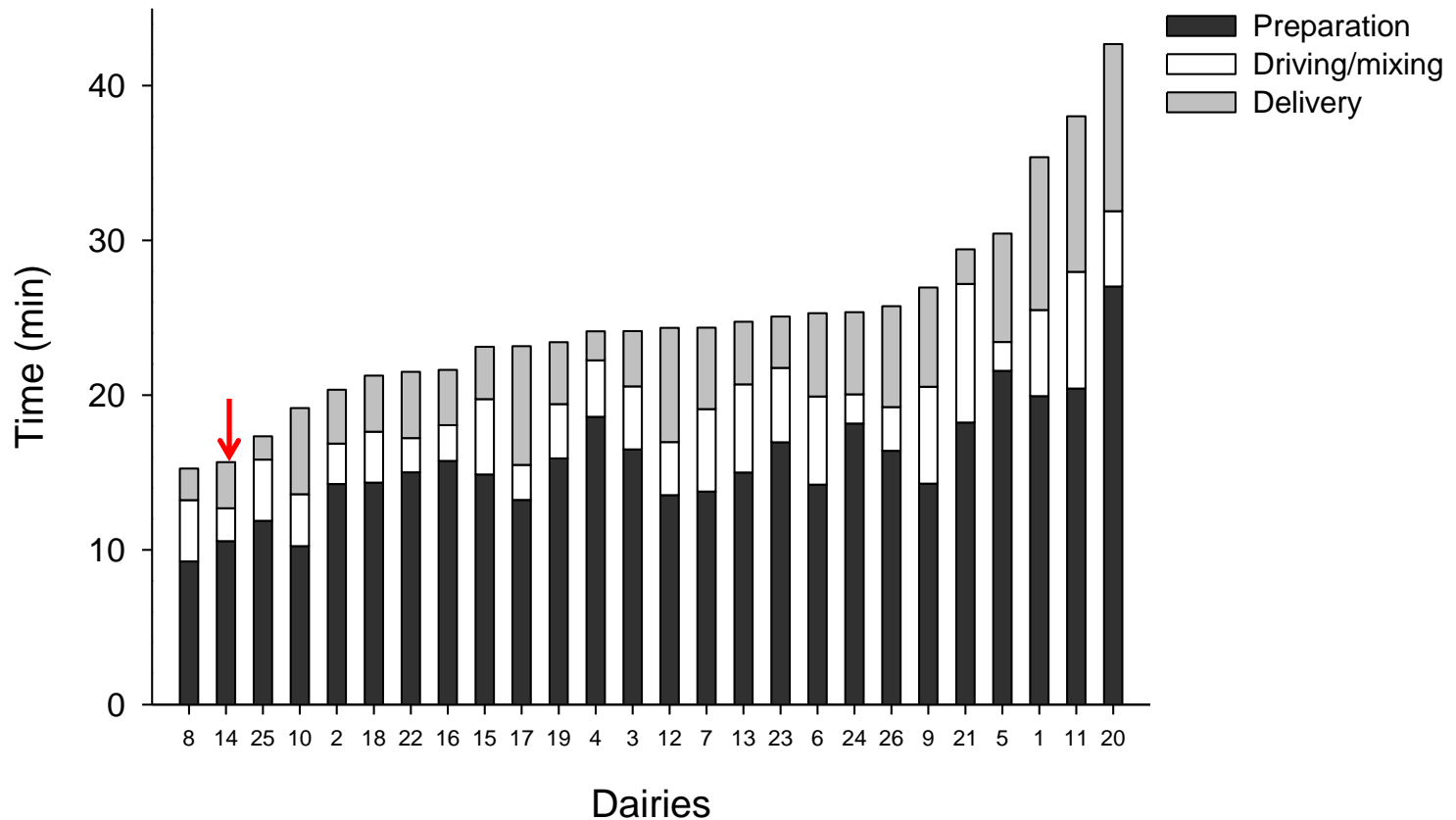


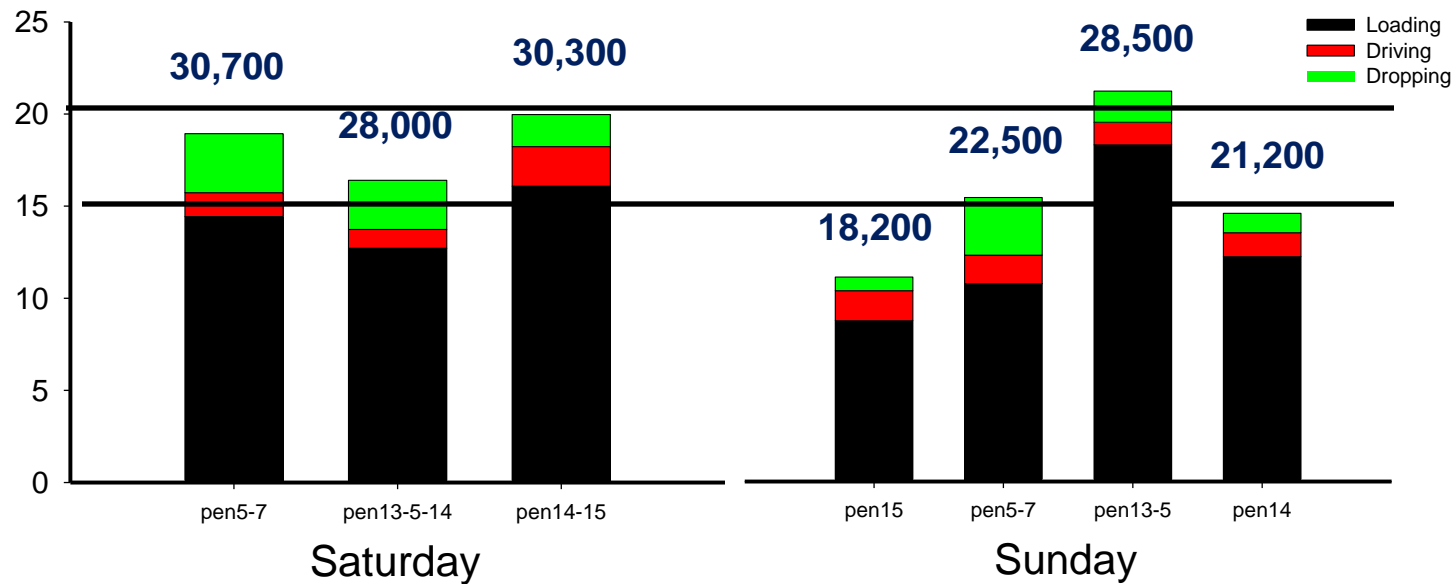
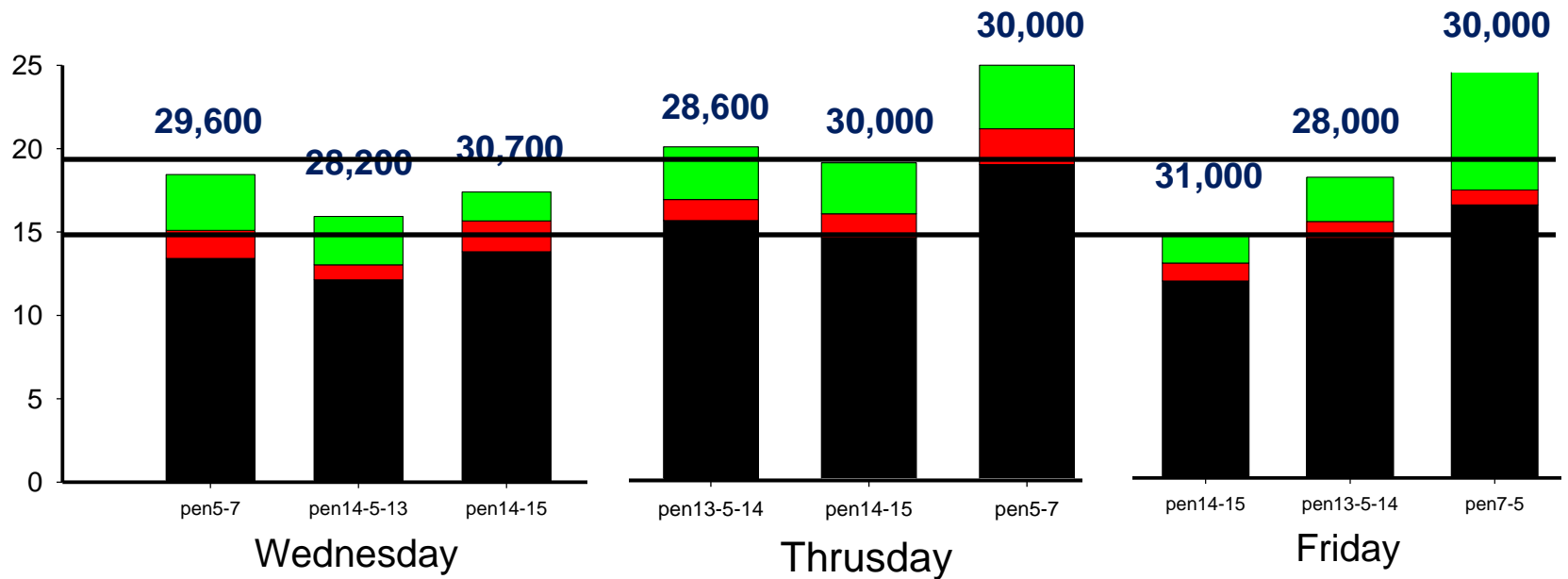
Después



- Agrandamiento del “Kicker”
- Modificar el angulo de las hojas de corte
- Puerta bloqueada por comida

Tiempo de preparacion de la receta





Uniformidad de Reparto



Muestras	Lbs 56 x61 cm
1	22.7
2	48.5
3	48.6
4	1.4
5	47.5
6	9.0
7	30.6
8	14.7
9	34.3
10	52.6

CV=59.5%

Uniformidad de Reparto

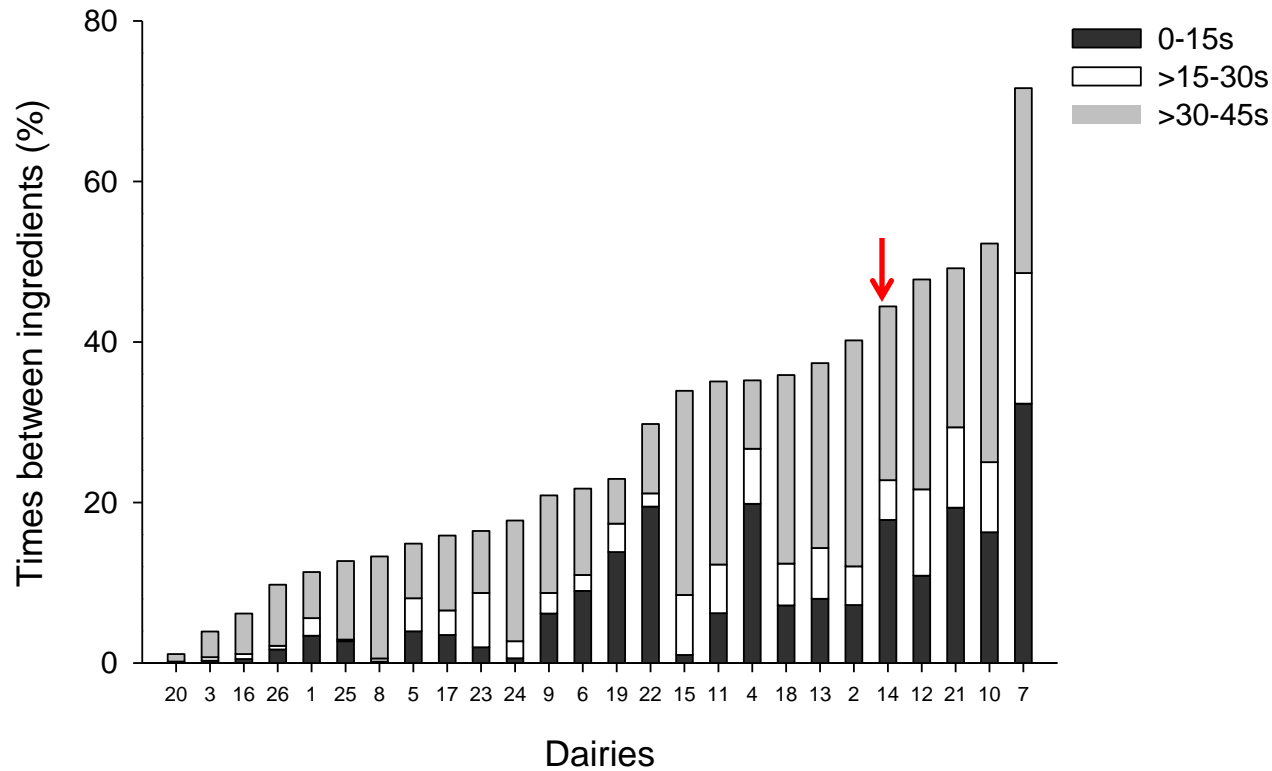


CV=59.5%



**Carga de
Ingredientes**

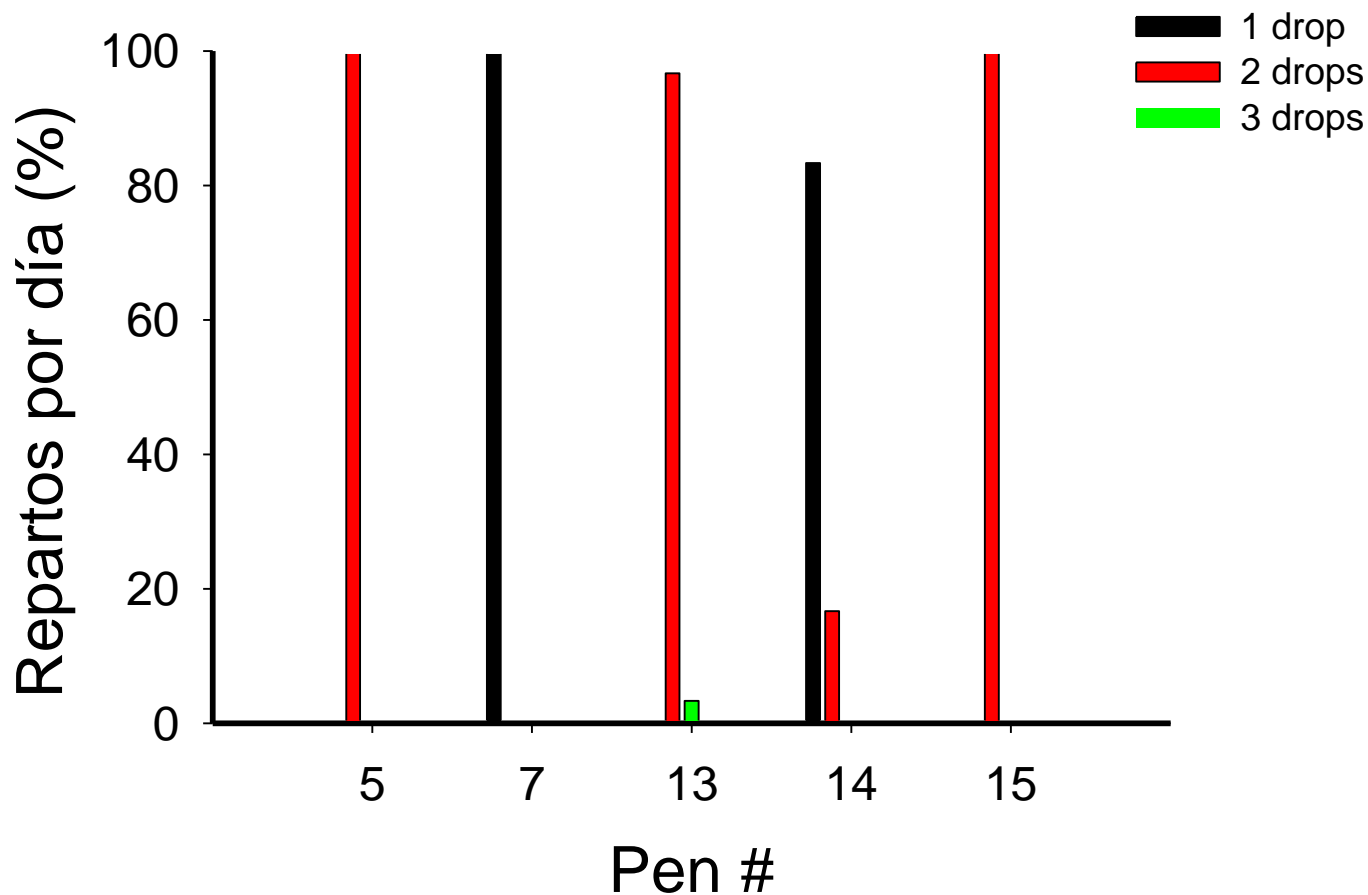
Tiempo de Carga entre Ingredientes





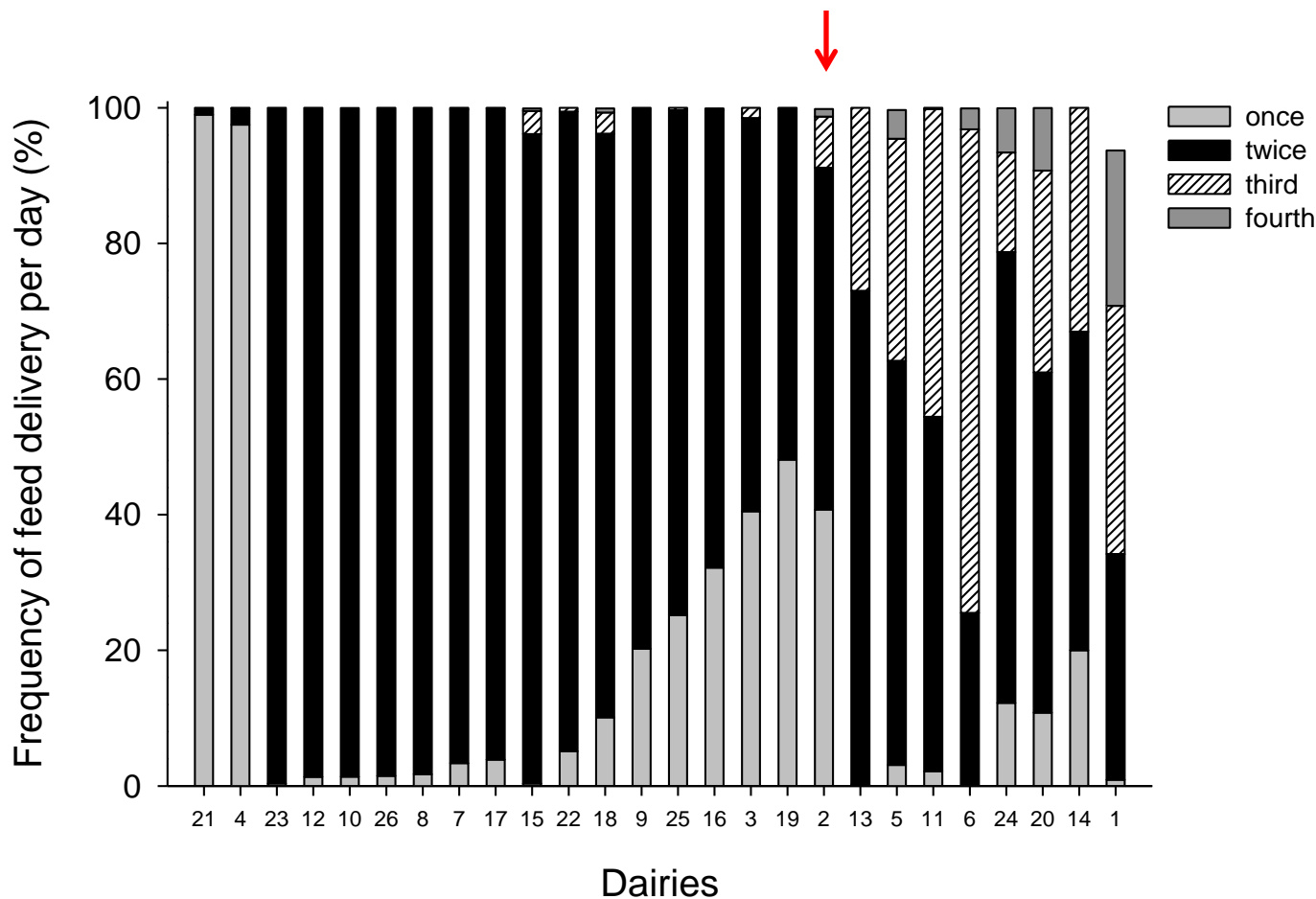
**Repartiendo la
Ración Unifeed**

Repartos por Pen por Día

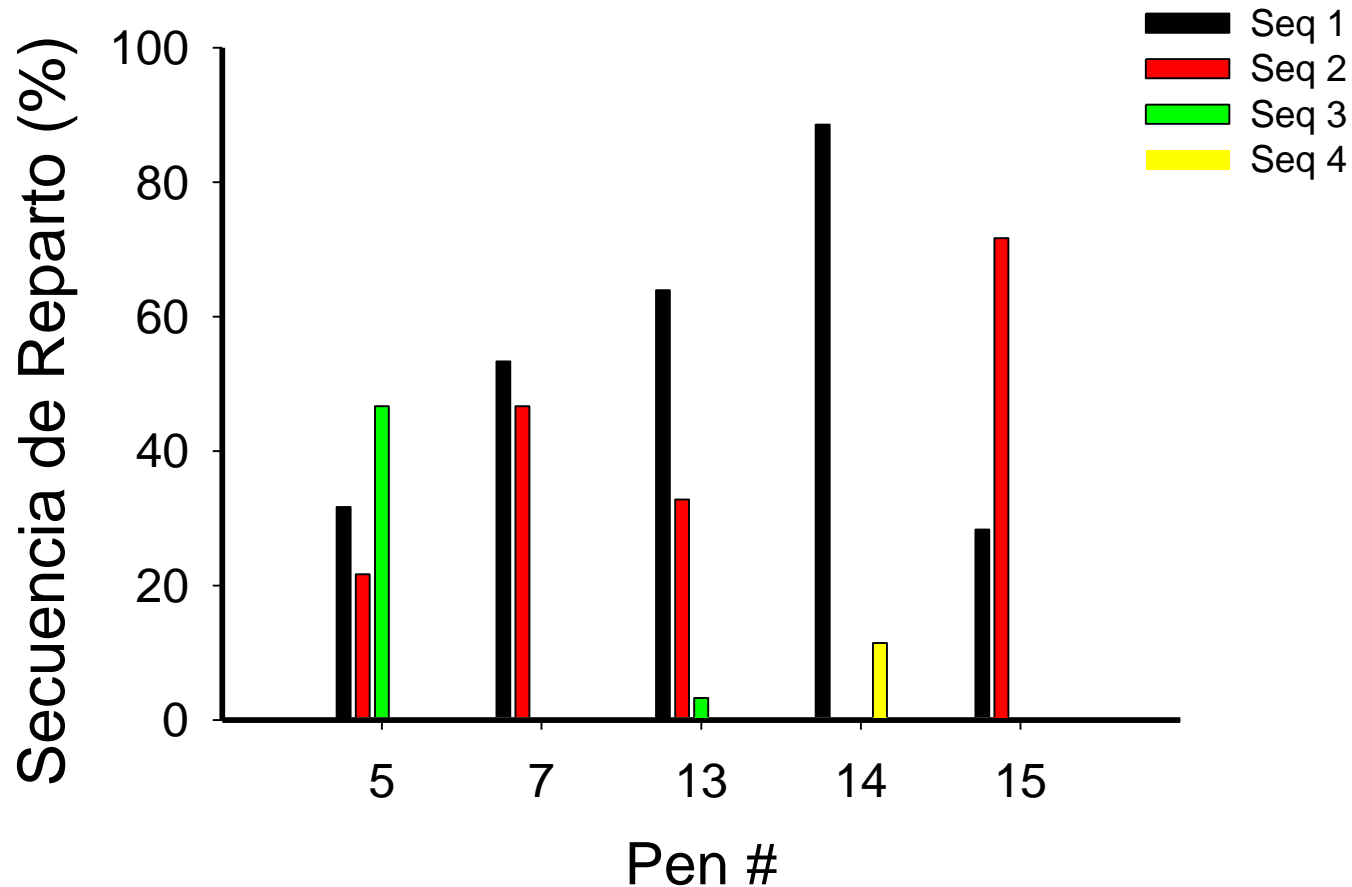


Algunos corrales reciben un reparto por día, otros dos repartos por día.

Frecuencia de repartos por corrra y dia

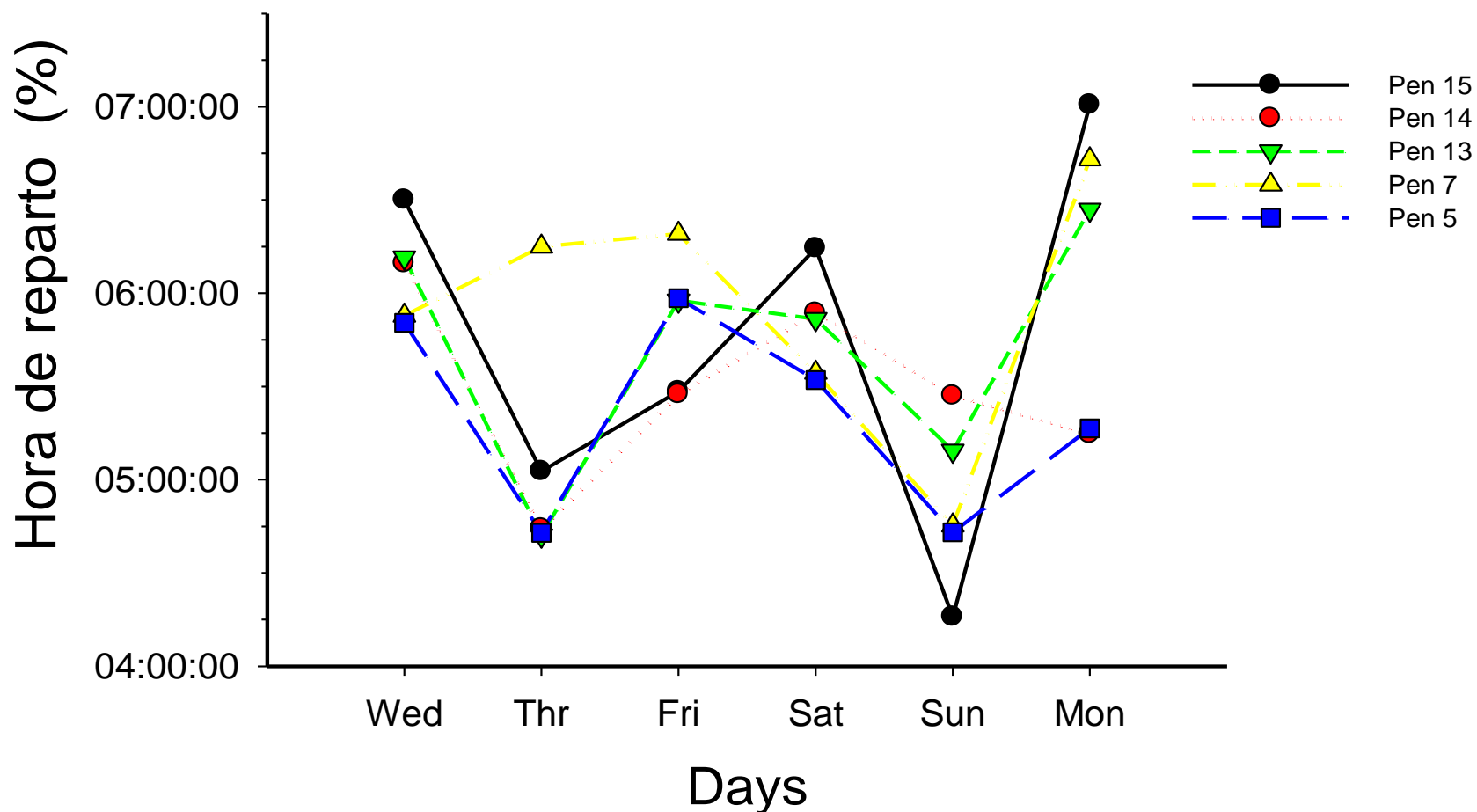


Secuencia de Reparto



El corral 14 recibe mayoritariamente la primera descarga y el corral 15 la segunda

Horario de la Primera Descarga



Horario de Alimentación - Sequencia

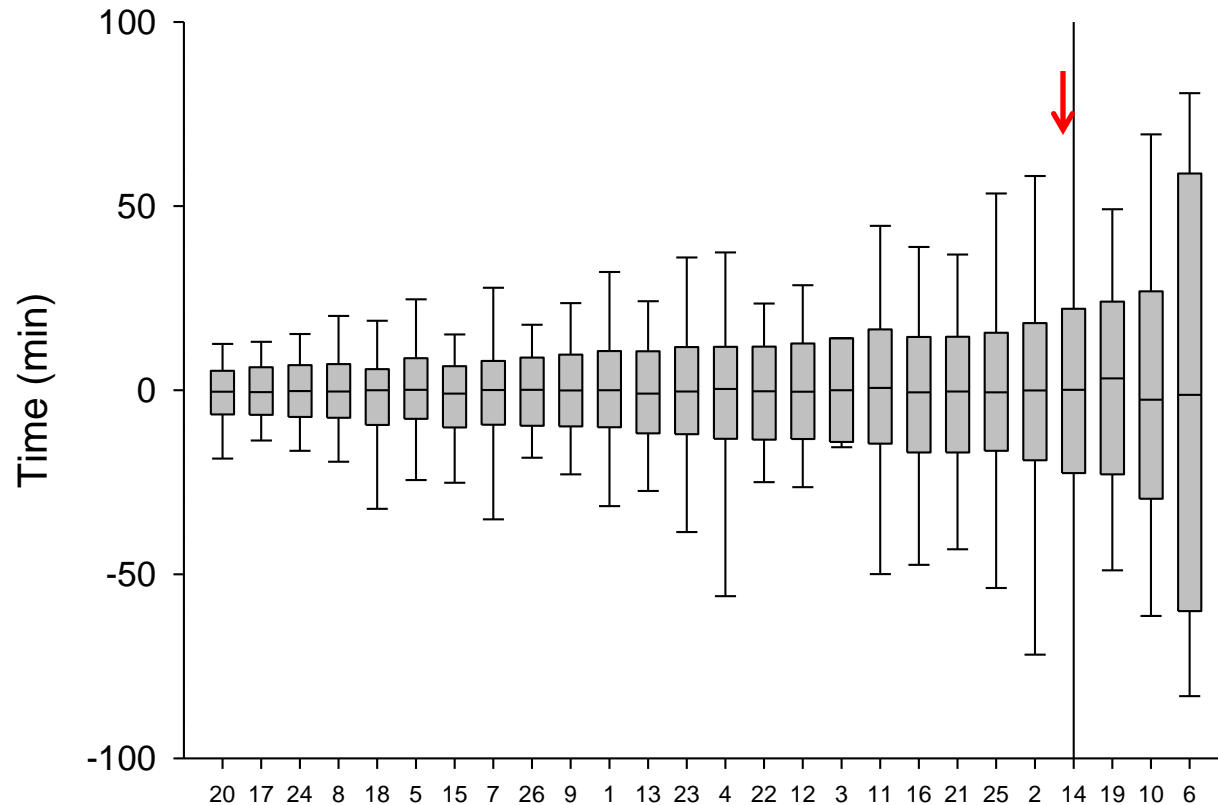
Dropping order by pen - variation along the week						
Seq	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Mon
1	5 - 7	13 - 5 - 14	14 - 15	5 - 7	15	5 - 7
2	14 - 5 - 13	14 - 15	13 - 5 - 14	13 - 5 - 14	5 - 7	13 - 5
3	14 - 15	5 - 7	7 - 5	14 - 15	13 - 5	14
4	—	—	—	—	14	15

Horario de Alimentación - Sequencia

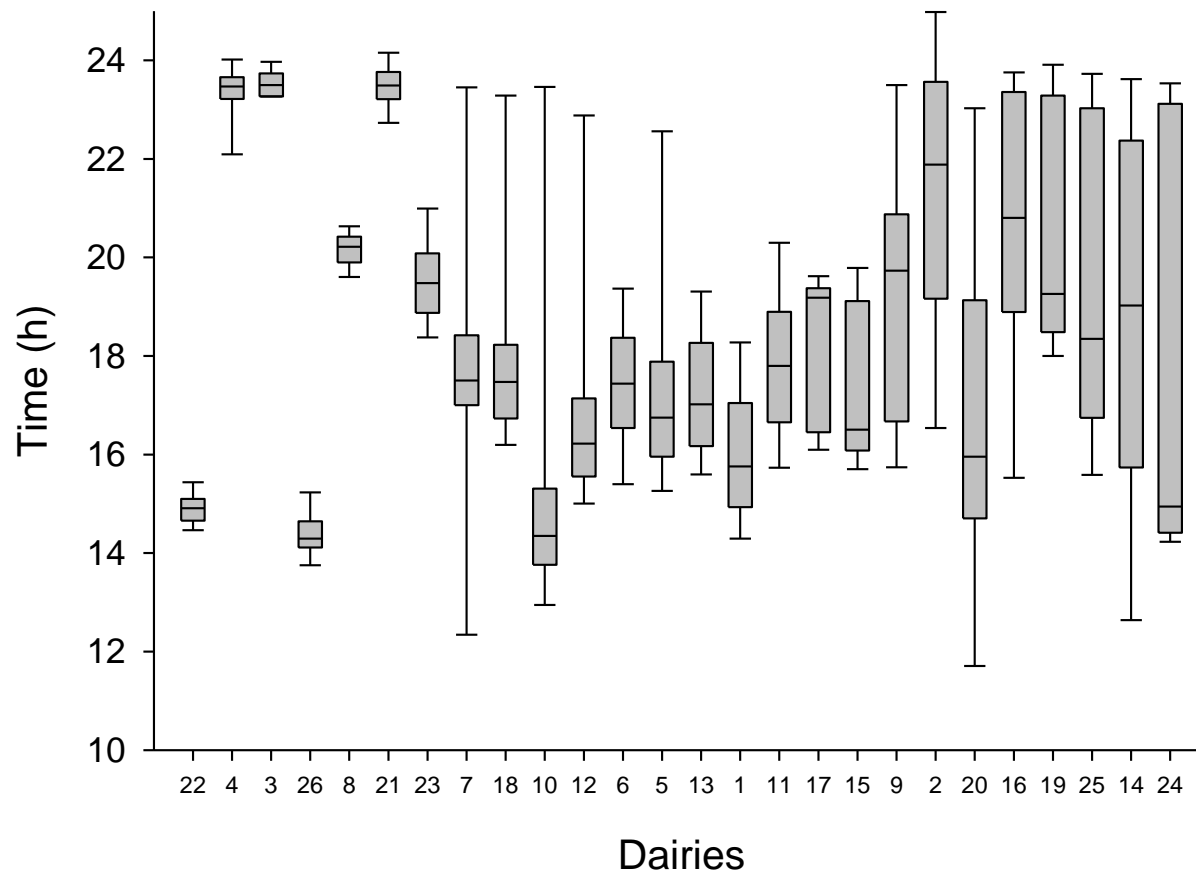
Dropping order by pen - variation along the week

Seq	Wed	Thr	Fri	Sat	Sun	Mon
1	5 - 7	13 - 5 - 14	14 - 15	5 - 7	15	5 - 7
2	14 - 5 - 13	14 - 15	13 - 5 - 14	13 - 5 - 14	5 - 7	13 - 5
3	14 - 15	5 - 7	7 - 5	14 - 15	13 - 5	14
4	—	—	—	—	14	15

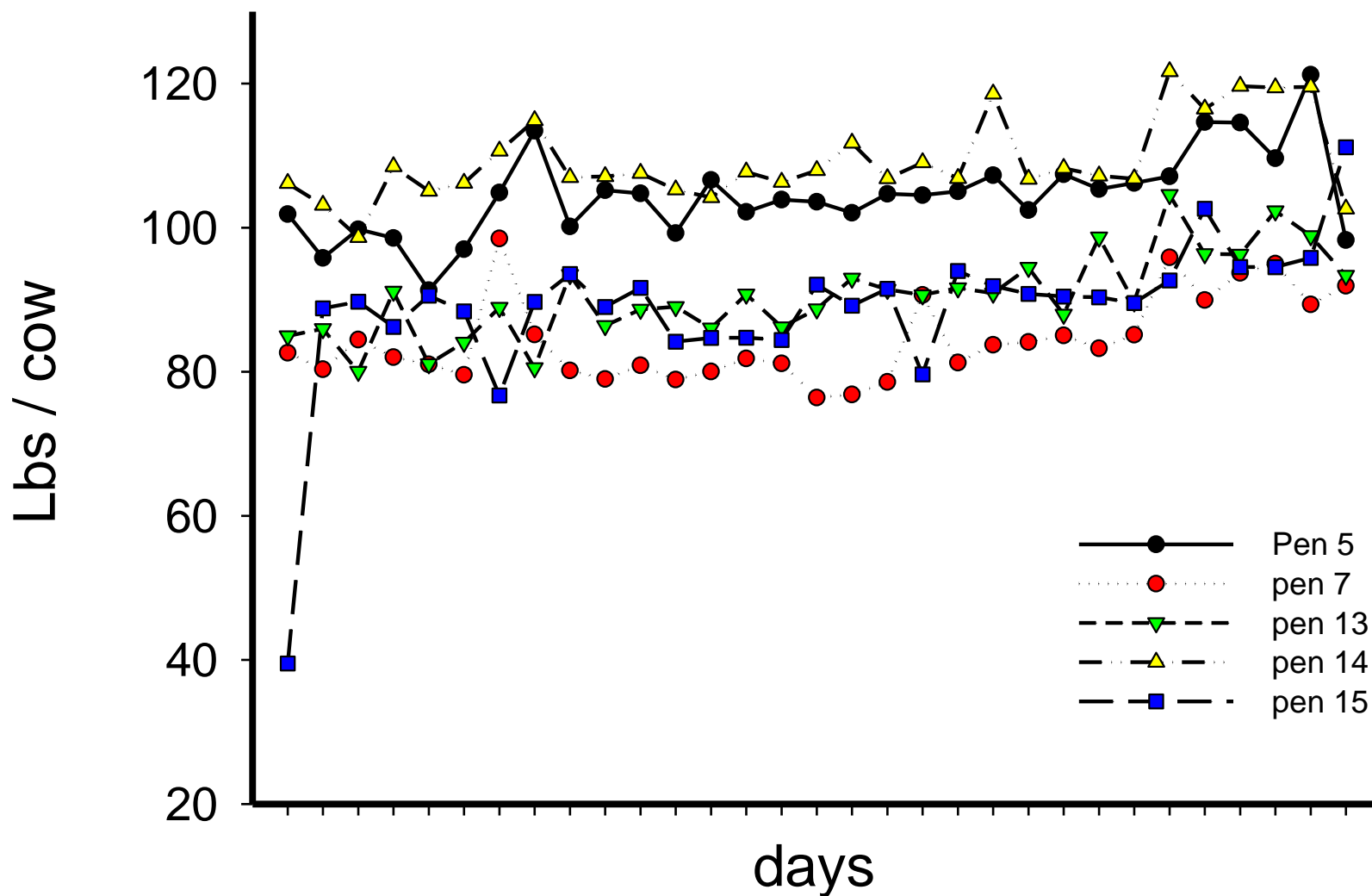
Variación en el reparto de la receta de día a día



Tiempo desde el último reparto



Tal cual (lbs) - vacas/corral/día



Resumen

Durante las evaluaciones de manejo alimentario basados en observaciones en granja y datos de manejo alimentario, hemos sido capaz de identificar oportunidades para mejorar el proceso alimentario:

Lecheria 1

- Manejo del corte de alfalfa verde
- Re-evaluar el nivel de tolerancia asignado por ingrediente.

Lecheria 2

- Entrenamiento del alimentador:
 - Aprender a reconocer las implicaciones de su trabajo
 - Puntualidad
 - Maneje con cuidado el equipo

Objetivos y Trabajo Futuro

1. Desarrollar un programa de manejo alimentario y monitorización que pueda ser implementado en lecherías.

Trabajo Futuro:

Llevar a cabo evaluaciones de proceso alimentario en más lecherías – “cada lechería es una nueva oportunidad para aprender”.

2. Establecer valores de referencia para la industria basado en datos del programa de manejo alimentario.

Trabajo Futuro:

Trabajar con datos de otras regiones para crear una base de datos más grande.

Agradecimientos

Alfonso Lago
Doug Degroff
Miguel Morales
Phil Jardon
Chel Moore
Tyler Colburn
Chris Dei

Aaron Highstreet
Enrique Schcolnik
Matt Budine
Alejandro Castillo
Diamond V
Valley Agriculture
Software

**UC Davis Center for Food Animal Health
Fundación Barrie de la Maza**



nsilvadelrio@ucdavis.edu

¿Preguntas?