



# **REALIZACIÓN DE EVENTOS DE INNOVACIÓN**

## **INFORME TÉCNICO FINAL**

**2015**

**1. Código propuesta:**

EVR-2014-0377

**2. Nombre del evento:**

JORNADAS DE INNOVACIÓN EN PRODUCCIÓN LECHERA EN EL MARCO DEL XVIII CONGRESO CHILENO DE MEDICINA VETERINARIA

**3. Entidad postulante:**

Nombre: FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS, UNIVERSIDAD DE CHILE  
RUT:

**4. Entidad asociada:**

Nombre: CONSORCIO LECHERO  
RUT:

**5. Coordinador del evento:**

Nombre completo: Luis Alberto Raggi Saini  
Cargo en la entidad postulante: Profesor Titular, Director de Extensión, Fac. Cs. Veterinarias y Pecuarias, U. de Chile.

**6. Tipo de evento (marque con una x):**

Seminario	X
Congreso	X
Simposio	
Feria Tecnológica	

**7. Lugar y ubicación de realización del evento:**

Lugar	CasaPiedra/Hotel Sonesta Osorno
Dirección	Vitacura /Osorno
Comuna	Vitacura/Osorno
Provincia	Santiago-Osorno

**8. Área o sector donde se enmarcó el evento (marque con una x):**

Agrícola	
Pecuario	X
Forestal	
Dulceacuícola	
Gestión	
Alimentos	
Otros	

**9. Fecha de inicio y término del evento:**

Fecha inicio:	1 de Diciembre de 2014	Fecha término:	5 de Diciembre de 2014
---------------	------------------------	----------------	------------------------

**10. Costos totales del evento:**

	\$	%
Costo total		
Aporte FIA		
Aporte Contraparte		

**11. Indique si el evento cumplió con los objetivos planteados inicialmente. Fundamente.**

La producción de leche en Chile, quizás sea de las áreas comerciales pecuarias que más ha variado en los últimos años. En efecto desde el Censo de 1997 a la fecha, la cantidad de vacas ha disminuido en un 32%, mientras que la productividad ha crecido en un 40% y mientras el número total de productores disminuye en un 67% (básicamente en rebaños menores a 200 vacas), el segmento de más de 200 vacas, crece en un 56%. En otras palabras, con menos producimos más (alrededor de 2,5 millones de litros/año) y sólo quedan en el mercado, aquellos más eficientes. En esta lógica, promover nuevas prácticas, mostrar las últimas innovaciones en la producción de forrajes, la relación de los sistemas productivos con el medio ambiente (sustentabilidad), la automatización de los mismos, son componentes no menores a la hora de querer permanecer dentro del sistema.

En Chile, se reconocen 16.228 predios lecheros y una masa de 423.000 vacas, que deben enfrentar una cadena que en 4 empresas, concentra el 69% de la recepción total de leche y en 3 cadenas, el 66% de la comercialización. En otras palabras, los productores necesitan de herramientas, conocimientos y habilidades que les permitan mantener sus negocios.

El Congreso Chileno de Medicina Veterinaria y la Jornada de Innovación Lechera, cumplieron el cometido planteado inicialmente, que busca promover la innovación en el sector lechero nacional a través de un ciclo de charlas (Santiago y Osorno) con especialistas internacionales en temas de frontera de la producción lechera como son la sustentabilidad de los sistemas de producción y su relación con el medio ambiente, la intensificación de la producción en base a forrajes, la incorporación de la robótica en la producción de leche, con especialistas de Estados Unidos y Australia.

A las actividades realizadas, tanto en Santiago como en Osorno, asistió un número considerable de personas, quienes mostraron interés en las nuevas tecnologías y en la experiencia de países extranjeros en la producción lechera, por lo que se da por cumplido el objetivo planteado.

**12. Detalle los expositores del evento. Indique si existieron diferencias respecto a lo programado y las razones.**

	Nombre y apellidos	RUT o N° Pasaporte	Nacionalidad	Entidad donde trabaja	Profesión y especialización	Conocimientos o competencias en el tema a exponer.
1	Alejandro Castillo		Norteamericana	University of California, USA	Ing. Agrónomo. Msc.,PhD. PAS	Anexo 5
2	Sergio García		Australiano	University of Sidney, Australia	Ing. Agrónomo, Msc., PhD. PAS	Anexo 5

**13. Indique el número y características de los asistentes al evento (Adjuntar listados de participación y/o asistentes, en caso que corresponda, Anexo 1).**

En el evento XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria, realizado en la ciudad de Santiago, se contó con la participación de profesionales dedicados al rubro lechero tanto de empresas privadas, servicios públicos y libre ejercicio de la profesión, así como también estudiantes y profesionales que no se dedican al rubro, pero si, tienen interés en conocer acerca del tema. En la charla dictada por los expertos internacionales, se contó con una asistencia de 51 personas, según se puede verificar en la lista de asistencia adjunta en el Anexo 1.

El congreso, contó con una asistencia de alrededor de 400 personas diarias, por lo que durante tres días, ese grupo de personas, pudo interactuar directamente con los expositores.

El evento coordinado con el Consorcio Lechero, que se realizó en la ciudad de Osorno, congregó a 34 invitados en la charla y cerca de 50 personas en la visita a terreno, entre productores de leche, profesionales de empresas afines, grupos de transferencia tecnológica, asesores; en dos eventos desarrollados el día 4 de diciembre en Osorno.

**14. Señale si existieron diferencias respecto al programa inicial del evento y las razones.**

Según el Programa Inicial presentado, no se realizaron modificaciones, habiéndose realizado todas las actividades de manera satisfactoria, de acuerdo a lo planificado. Las actividades realizadas fueron:

Participación XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria. Coordina Dr. Alberto Raggi (FAVET)

Domingo 30 de noviembre de 2014:

→ Llegada a Chile de especialistas extranjeros.

Martes 2 de diciembre de 2014:

→ 11:00-11:25 horas: Oportunidad para aumentar la eficiencia de los sistemas lecheros a través de la automatización y la robótica. Dr. Sergio García.

→ 11:30-12:00 horas: Intensificación en sistemas de producción en base de forrajes. Dr. Sergio García.

➔ 17:00-18:00 horas: Manejo de la acidosis en ganado bovino lechero. Dr. Alejandro Castillo

Miércoles 3 de diciembre de 2014:

→ 09:00-09:25 horas: Sustentabilidad técnico ambiental de lecherías en California. Dr. Alejandro Castillo.

→ Tarde: traslado en avión Sr. Castillo y Sr. Oscar Peralta (FAVET) y alojamiento en Osorno

Participación en Jornadas de Innovación en Producción Lechera FAVET/CONSORCIO LECHERO; Coordina Sr. Pablo Loaiza, Consorcio; Dr. Oscar Peralta (FAVET)(\*)

Jueves 4 de diciembre de 2014:

→ 10:00-13:00 horas: Charla-Taller de Producción Lechera y nuevas prácticas de innovación: participación del especialista internacional Dr. Castillo.

→ 15:00-18:00 horas: Seminario/Día de Campo; con presencia de productores, profesionales, grupos de transferencia tecnológica

Viernes 5 de diciembre de 2014

➔ Regreso en avión a Santiago y Salida de Chile.

(\*) Responsable del componente regional de la propuesta por parte de FAVET.

**15. Describa y adjunte el material de apoyo y presentaciones entregados en el evento (Adjunte el material entregado en el anexo 2 y las presentaciones en anexo 3).**

El material entregado en el XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria, constó de un bolso que en su interior contenía un CD con el libro resúmenes del Congreso, el cual incluye todos los trabajos presentados por los asistentes y que fueron aceptados previa revisión del Comité Científico, las charlas magistrales y algunas plenarias presentadas. Además del Programa Científico del evento, un block de apuntes y un lápiz.

**16. Concluya los resultados del evento y cómo éste aportó a generar y/o difundir nuevos conocimientos y experiencias en el sector.**

Los eventos de innovación realizados, cumplieron con el cometido de actualizar en temas de relevancia del sector lechero, a productores y profesionales, respecto a lo que países con reconocido prestigio en la producción de leche, están desarrollando.

En el marco del XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria, evento realizado cada dos años y que busca congrega a profesionales, productores y estudiantes de Medicina Veterinaria, se logró actualizar a los asistentes en temas de actualización, gracias a la experiencia de países con altos estándares de producción lechera, la apreciación de los asistentes y de la organización del evento, fue positiva, tomando la cantidad de asistentes y el interés presentado en las exposiciones.

En la jornada realizada en Osorno, se llevaron a cabo dos charlas y una salida a terreno en la que se pudo vivenciar in situ las recomendaciones y experiencias entregadas por los expertos, habiendo un punto de comparación concreto con el sistema productivo de nuestro país.

La primera exposición estuvo a cargo del Dr. Oscar Peralta (Universidad de Chile), quién abordó el tema “Sistemas electrónicos para la detección de celo”. Durante su intervención, el especialista mostró los distintos sistemas electrónicos de detección de celo disponibles en el mercado, enfatizando que gran parte de la investigación realizada en este tema demuestra que los mejores resultados se obtienen al combinar estos dispositivos con la detección visual. En la segunda parte de la exposición, mostró los distintos aspectos a considerar a la hora de elegir un sistema electrónico de detección.

La segunda exposición estuvo a cargo del Dr. Alejandro Castillo, (Universidad de California, Davis) quien a través de la charla “Desafíos y oportunidades en el manejo de la alimentación para una lechería económica y ambientalmente sustentable” se refirió a los factores que afectarán la sustentabilidad del negocio lechero en los próximos años. En este sentido, Castillo enfatizó que en un contexto de mayor demanda por proteínas animales, volatilidad en los precios y aumento en los costos de producción, la mayor competitividad lechera provendrá de un aumento en la eficiencia productiva. Esto traerá como consecuencia, un cambio hacia sistemas de producción más intensivos, concentrados en lecherías de mayor tamaño, a su vez deberán lidiar con regulaciones ambientales y éticas cada vez más estrictas. Es en este contexto, en donde la alimentación de precisión y el correcto manejo de las excretas jugarán un papel muy

relevante. Según el especialista, este proceso ya se encuentra en curso, y un ejemplo de ello es la evolución que está ocurriendo en la forma de alimentar a las vacas.

Tomando como ejemplo la suplementación mineral en dietas de vacas lecheras, el Dr. Castillo enfatizó en la necesidad de vincular la nutrición del suelo y de las vacas para mejorar la eficiencia y disminuir las pérdidas al ambiente.

A través de la entrega de conocimientos y de la experiencia en terreno, esta actividad se constituyó como una herramienta de capacitación efectiva para los asistentes.

# LISTADO DE ANEXOS

**ANEXO 1:** Listados de asistencia y/o participación



### LISTA DE ASISTENCIA

**JORNADAS DE INNOVACIÓN EN PRODUCCIÓN LECHERA EN EL MARCO DEL XVIII CONGRESO CHILENO DE MEDICINA VETERINARIA. Código: EVR-2014-0037**

Osorno, 4 de Diciembre de 2014

Nombre	Cargo/Unidad/Institución	Correo Electrónico/Fono de Contacto	Firma
Fernando Rosler	Wastis		
PAOLA VARGAS	COOPRINSSO		
Juan Edo. Olivero	✓ ✓		
Fernando Klein R.	Asegor Nutrición		
Jul Correa	Aseor Veterinario		

Pablo Santoro	COOPUNSEM.		
ERIKAIN HERZBERG	COOPRINSEM		
Enrico Romano	ECSA S.A		
Charlette <del>Ros</del>	Foto Jo Speranza		
Ego Hoffmann	Foto Los Cantaridos		
José M. Austin S.	Aseron.		
Europa Baedler	Baedler y Hess		
Rodrigo Toro L.	Ber T Feet		
CLAUDIA SALDIVIA G	CATRA.		
Andrea Gomez	Cupis		
Francois Codignassis	Can. Leones de Tacoma Ltda		
Fco Lenz 2	Pr. 2 48		

Fco CANTO	EXTENSIONIS SA/INI		
MARIO CASAS	BIONUTRICION		
Carlos Alfonso	Productor		
UWE LINDEMANN	✓		
Hans Lindeman	Eng. Productor		
Rolf Hauey	productor		
Juan Carlos Kloster	Productor		
Adriano Husar	Productor		
Carlos Sereio	✓		
Andrei Longo	Productor		
Jordan Sello	✓		
Edoardo Steiner	Productor		
Pabun Wong	Productor		





## LISTA DE ASISTENCIA

JORNADAS DE INNOVACIÓN EN PRODUCCIÓN LECHERA EN EL MARCO DEL XVIII CONGRESO CHILENO DE MEDICINA VETERINARIA. Código: EVR-2014-0377.

Casa Piedra, 2 de Diciembre de 2014  
XVIII Congreso Chileno Medicina Veterinaria

FECHA:

LUGAR:

HORA:

Nombre	Cargo/Unidad/Institución	Correo Electrónico/Fono Contacto	Firma
Ivannia Godoy Tapia	U. De Chile/Teórica		
Pablo Silva B.	<del>U. De Chile</del> De La Val		
Nathalie L'Aluisier	U Austral		
Barbara Valenzuela	UACH		
ANGEL SANCHEZ CA	UACH		
Eileen Lopez N.	U. de Chile - Postgrado		
Javier Salazar Linares	U. De Chile		

NOMBRE	Institución	COBREO	FIRMA
Socier Sánchez O	UACH		
Carl W. M	UVA		
Luis Heesgen	UACH		
ALFREDO RODRÍGUEZ M.	UACH		
Renato Fuentes C	UCT		
Eduardo Patricio Monroy Carril	Universidad Católica Temuco		
• Sergio Garcia	Univ. de Sydney		
• Alejandro Pastillo	Univ. de California		
Luis Raggi	U. de Chile		
JAMAR TADICH	U. de Chile		
Camila Muñoz	INIA Remehue		
Jamila Poto Gago	U. Chile		
Paula Gonzalez Tapia	U. Chile		

Nombre	Institución	correo	FIRMA.
Mariela Sandra Guzmán Torres	Perú		
Camila Rebolledo Reyes	U de Chile		
Georges Ramirez Saboya	U. de Chile		
Natalia Matamoros	U. de Chile		
Richard Quirós	U de Chile		
JORE ANTA C	ROTORO FAVET		
Carolina Peras	U. de Chile		
Cristian Larraondo C.	U. de Chile		
Joaquín Thillo Jara	Protección Animal Chile		
Fernanda Olivares M.	U de Chile		
Quevedo Isidor	U de Concepción		
M <sup>a</sup> Fernanda Jimenez Fdez.	U. de Chile.		
Francisco Astorga Jorquera	U de Chile		

Nombre	Institución	MAIL	FIRMA
Camila Santamaría F	Univers. Austral de Chile		
Carolina Anlez Haeger	UACH		
Leonardo Vargas P.	UACH		
Katherine Martínez A	UDEC		
Popiel Bryan	UACH		
José Merino B.	UDEC		
Hernán Riquelme	UdeC		
Ricardo Arizmales	UTEMCO		
Daniela Castro T.	UDEC		
Victor Alarza	UST		
Octavio Oltra	Corporación Uchire		
Juan Pablo Man	UST		
Fernando Vergara	FAUET / KALELL		

Nombre	Institución	MAIL	Firma
Sofía Solgado M	U. Chile		
Mario Briones F.	UdeC		
Richard Arancibia	U del Norte		
Natalia Matamala C	U. de Chile		
Tawal Jope	Aronet Sa Peñe & Asesor		

**ANEXO 2: Material entregado en el evento.** Se adjunta bolso con material.

**ANEXO 3: Presentaciones de los expositores del evento.** Se adjunta en formato digital.

**ANEXO 4: Medios de Verificación de actividades.** Se adjuntan en formato digital.

**ANEXO 5: Curriculum y Cartas Compromiso de Expositores.** Se adjuntan en formato digital.

LUNES 1 DE DICIEMBRE					
Hora	Medicina Animales Compañía SALÓN MANQUEHUE	Medicina de la Conservación SALÓN PARQUE	Enfermedades Zoonóticas SALÓN POLO	Producción Animal SALÓN FARELLONES	Medicina de Equinos SALÓN ANDES
8:00-8:55	ACREDITACIÓN				
9:00-9:25	BIENVENIDA				
9:30-9:55	<b>Stacey Schultz-Cherry, CEIRS St Jude Children's Research Hospital</b>				
10:00-10:25	Investigación y vigilancia de Influenza. SALÓN MANQUEHUE				
10:30-10:55	CAFÉ				
11:00-11:25	Mark Papich, NCSU Farmacología del Dolor 	Miguel Bueno, Buinzoos. Bienestar animal en colecciones de fauna salvaje en cautividad	Romy Weinborn, UST Talca. Brucelosis canina en perros callejeros	Sonia Barría, CORFO Diversificación acuícola en Chile	Andrés Smetana, U. Buenos Aires Colapso dinámico de la vía respiratoria alta en el equino de alta exigencia
11:30-11:55		Mauricio Fabry, Parque Metropolitano. Programas de Conservación de Fauna Nativa del Zoológico Nacional de Chile	Angel Oñate, U. de Concepción. Vacunas de nueva generación para <i>Brucella abortus</i>	Liesbeth Van Der Meer, OCEANA. Crisis pesquera, nadando contra la corriente	
12:00-12:25		Martín Zordán, ALPZA. Zos y Acuarios en Latinoamérica: Embajadas de Biodiversidad	GZO-1 GZO-2	Marcelo Araneda, Aquainnovo Bio-economía aplicada a sistemas productivos animales y acuáticos	Dr Benjamín Uberti, UACH Neonatología para veterinarios a terreno
12:30-14:25	ALMUERZO				
14:30-14:55	Pablo Otero, UBA Manejo del dolor en el paciente hospitalizado. Uso de bloqueos neuroaxiales y periféricos	Alejandro R. Vila, Wildlife Conservation Society. Especies, espacios y áreas marinas protegidas. Un desafío para la Patagonia	Patricio Retamal, U. de Chile. La fauna silvestre como reservorio de <i>Salmonella enterica</i>	Simposio Internacional: Genética Animal en la Era Genómica José Manuel Yáñez, U. de Chile. Introducción. Scott Newman, Genus plc-ABS. Genetic improvement in the real world Ross Houston, The Roslin Institute – U. of Edinburgh. Application of genomics to selective breeding for disease resistance 	Andrés Smetana, U. Buenos Aires. Afecciones de la vía respiratoria baja y su relación con el rendimiento atlético
15:00-15:25		Max Bello, Desafíos de proteger a la especie que más tiempo ha habitado el planeta: los tiburones	Galia Ramirez, U. de Chile. Las enfermedades zoonóticas desatendidas		
15:30-15:55		MCO-5 MCO-8	GZO-3 GZO-4 GZO-12	EO-1 EO-2	
16:00-16:55	CAFÉ + POSTERS. TERRAZA DE LAS COLUMNAS				
17:00-17:25	MO-1 MO-2	Daniel Gonzalez-Acuña, U. de Concepción. El ser humano, los pingüinos y los patógenos en el territorio antártico.	Fernando Fredes, U. de Chile <i>Cryptosporidium</i> , un patógeno zoonótico re-emergente en Chile y en el mundo. Nuevos antecedentes	PO-1 PO-2 PO-3 PO-4	Oscar Peralta, U. de Chile Factores que determinan el éxito en el uso de células madre mesenquimales para terapia regenerativa en la patología osteoarticular.
17:30-17:55	Hedie Bustamante, UACH Mecanismos moleculares en la transición de dolor agudo a crónico	MCO-6 MCO-7	Rodrigo Fuentes, MINSAL Riesgo de Chile frente a la introducción de zoonosis emergentes		
18:00-18:25	Mariela Goich, RAV-UCH Diagnóstico y tratamiento del dolor neuropático	Paulo Corti, UACH Hábitat, patógenos, y genética: consideraciones para el manejo y conservación del huemul	EO-3 EO-4		
18:30-18:55	INAGURACIÓN/COCKTAIL				



**MARTES 2 DE DICIEMBRE**

Hora	Medicina Animales Compañía SALÓN MANQUEHUE	Medicina de la Conservación SALÓN PARQUE	Inocuidad alimentaria SALÓN POLO	Producción Animal SALÓN FARELLONES	Gestión Sanitaria SALÓN ANDES
9:00-9:25	Mark Papich, NCSU Farmacología Antibióticos 	Nicole Gottdenker, U.of Georgia. Cambios antropogénicos y las enfermedades de la fauna silvestre	Michel Leporatti, ACHIPIA. Nuevos desafíos de la inocuidad alimentaria	Sergio García, U. de Sidney. Oportunidades para aumentar la eficiencia de los sistemas lecheros a través de la automa- tización y robótica.	Julio Pinto, FAO. Rol de FAO en el desarrollo y gestión de proyectos de salud animal a nivel internacional
9:30-9:55			Jaime Labbé, Productos Fernández Desarrollando compromiso y confianza en la cadena de alimentos		Leopoldo Stuardo, OIE. La gobernanza de los Servicios Veterinario, pilar fundamental de una estrategia sanitaria
10:00-10:25		Constanza Napolitano, U. de Chile. Patógenos emergentes y ambientes perturbados: Detec- ción molecular en la interfase animales domésticos-silvestres	GZO-9 GZO-10	Alejandro Castillo, UC Davis. Manejo de Acidosis en ganado bovino lechero	Jonathan Rushton, RVC. La importancia del comportamien- to humano en la epidemiología de las enfermedades animales
10:30-10:55	CAFÉ				
11:00-11:25	MO-3 MO-4 MO-5 MO-6	Eduardo Silva, UNAB. Planificación basada en evidencia para la conservación de mamíferos amenazados	Arturo Anadón, U. Complutense de Madrid Residuos de medicamentos veterinarios y riesgos para la salud pública	Alejandro Castillo, UC Davis (Continuación)	GZO-5 GZO-6
11:30-11:55		MCO-1 MCO-2 MCO-3 MCO-4	Betty San Martin, U. de Chile. Buenas practicas del uso de Fármacos en Animales de producción y su relación con la Inocuidad de alimentos	Sergio García, U. de Sidney. Intensificación de producción lechera en base a la utilización de forraje	Hernán Rojas, CERES BCA. Gestión sanitaria estratégica
12:00-12:25	Sonia Anticevic, U. de Chile Indicaciones terapéuticas para el pioderma canino por <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>				GZO-11 GZO-13
12:30-14:25	ALMUERZO				
14:30-14:55	Heloisa Juten U. Federal Rural de Río de Janeiro Evaluación clínica y quirúrgica del Felino Hipertiroideo Casos clínicos y quirúrgicos de desordenes de la micción en gatos	Taller “Desafíos de la investi- gación en el manejo y conser- vación de fauna silvestre en Chile” Maximiliano Sepúlveda, AMEVEFAS Introducción Paul Cross, NRMS Center. Connecting research and managment of wildlife disease around Yellowstone.	Lisette Lapiere, U. de Chile Resistencia a los antimicro- bianos en bacterias patógenas aisladas de alimentos.	Marcos Muñoz, U de Concep- ción. Patobiología de la mastitis bovina, nuevas respuestas para una vieja enfermedad.	GZO-7 GZO-8
15:00-15:25			Rolando Gonzalez, 3M Food Safety Programas de monitoreo ambiental en plantas de proceso		Fernando Flores, Novartis. El rol de la industria farmacéuti- ca en la producción de proteína animal
15:30-15:55			Leonardo Saénz, U. de Chile. Estrategias inmunológicas para el control de la mastitis bovina	Marcela Lara, SERNAPESCA. Control de Caligidosis en Chile	
16:00-16:55	CAFÉ + POSTERS. TERRAZA DE LAS COLUMNAS				
17:00-17:25	Rodrigo Tardón, U. de Concep- ción Evaluando un fondo de ojo anormal Tratando de curar una queratitis rebelde	Continuación Taller “Desafíos de la investigación en el manejo y conservación de fauna silvestre en Chile”. Javier Simonetti, U. de Chile. Carlos Valdovinos, Tribunales Ambientales. Alejandra Figueroa, Ministerio del Medio Ambiente. Claudio Ternicier, Subsecretario Ministerio de Agricultura.	Fernando Sampedro, U. of Minnesota Herramientas para la priorización y evaluación de riesgos alimentarios	PO-5 PO6 PO-7 P8 PO-9 PO-10 PO-11 PO-12	Alicia Gallardo, Sernapesca- Rolando Ibarra, Intesal. Estudio de caso I: Gestión Sanitaria en animales acuáticos. Gonzalo Mena (Agrosuper). Estudio de caso II: Gestión Sanitaria en animales terrestres
18:00-18:25	Loreto Muñoz, U. de Chile Abordaje clínico del gato geriátrico		Workshop Cierre Fondef		Jonathan Rushton (RVC)- Julio Pinto (FAO). Síntesis de estudios de caso
18:30-18:55					
19:00-19:55	Comunicación Resumen Encuentro Universidades-Colegio Médico Veterinario de Chile, SALÓN MANQUEHUE				

## MIÉRCOLES 3 DE DICIEMBRE

Hora	Medicina Animales Compañía SALÓN MANQUEHUE	Gestión Sanitaria/Conservación SALÓN PARQUE	Educación Veterinaria SALÓN POLO	Producción Animal SALÓN FARELLONES	Inocuidad Alimentaria SALÓN ANDES
9:00-9:25	Ricardo Czaplewski, UNAM. Abordaje diagnóstico en Medicina de Reptiles Medicina de Tortugas: patologías comunes del cautiverio y su tratamiento	Taller: "Vinculando la ciencia con las políticas públicas. ¿Cómo afrontar el problema de la sobrepoblación de perros sin supervisión?". Maximiliano Sepúlveda, Gerardo Acosta, Christopher Hamilton-West, Alonso Parra, Cristian Bonacic	Francisco Martínez, MINEDUC Políticas Públicas en Educación Superior	Alejandro Castillo, UC Davis. Sustentabilidad técnico-ambiental de lecherías en California	<b>Taller: Evaluación de riesgos en inocuidad de alimentos*</b> Michel Leporati, ACHIPIA. Bienvenida Funciones de ACHIPIA Gustavo Sotomayor, ACHIPIA. Aspectos Generales de Análisis de Riesgos en el marco del Sistema Nacional de Inocuidad Alimentaria
9:30-9:55			Matko Koljatic, CNA Aseguramiento de la calidad en la Educación		
10:00-10:25			EDO-1 EDO-2	Tamara Tadich, U de Chile. Bienestar animal en sistemas de producción lechera	
10:30-10:55	CAFÉ				
11:00-11:25	Sebastián Jiménez Enfermedades más prevalentes en la práctica clínica de hurones y conejos.	Continuación Taller "Vinculando la ciencia con las políticas públicas. ¿Cómo afrontar el problema de la sobrepoblación de perros sin supervisión?"	Gabriel Peña, U. C. de Temuco Motivación v/s aprendizaje significativo para estudiantes de Medicina Veterinaria	Camila Muñoz, INIA Remehue Estrategias de mitigación de las emisiones de metano en vacas lecheras a pastoreo	Continuación Taller. Fernando Sampedro, U. of Minnesota. Análisis de Riesgo en inocuidad de los alimentos. Ejemplos de evaluación de riesgo en inocuidad de los alimentos. Herramientas para la evaluación de riesgos.
11:30-11:55			Sonia Anticevic, U. de Chile Innovación Curricular en la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile		
12:10-13:00	Juan Carlos Murillo, World Animal Protection. Manejo de Animales en Desastres. SALÓN MANQUEHUE				
13:00-13:25	CLAUSURA				

\* El taller ofrece 50 cupos para asistentes al congreso.

### PRESENTACIONES ORALES

- EDO-1 L. Vargas, Actividad de las mujeres médico veterinarias tituladas de la Universidad Austral de Chile entre los años 1998-2008
- EDO-2 A. Olavarría, Percepción de aprendizajes y desarrollo de competencias en egresados de medicina veterinaria, área medicina animales pequeños
- EO-1 J. Cruces, Reporte de dos casos de hepatopatía megalocítica crónica
- EO-2 M. Galleguillos, Actividad mmp-2 en líquido sinovial proveniente de articulación metacarpofalángica de equinos con diferente recuento de células nucleadas
- EO-3 J. Maldonado, Estudio podométrico radiográfico del pie y su relación con el grado de clasificación del hueso navicular en equinos fina sangre chileno
- EO-4 R. Tardón, Uso de la fresa de diamante como tratamiento de la úlcera superficial crónica en un caballo
- GZO-1 M. Vega, La situación de la tuberculosis bovina en Chile
- GZO-2 M. Sandoval, *Trypanosoma cruzi* en *O. degus* naturalmente infectados: determinación de linajes y su fluctuación temporal mediante xenodiagnóstico
- GZO-3 A. Pastentes, Identificación de endoparásitos zoonóticos en heces caninas recolectadas en plazas públicas de Santiago
- GZO-4 F. Astorga, Abundancia de perros como factor de riesgo para transmisión de rabia desde murciélagos
- GZO-5 J. García, Desarrollo de un modelo de simulación de la dinámica de la infección por *M. bovis* en un predio lechero tipo de la Región de los Ríos
- GZO-6 P. Gadick, Distribución y análisis espacial de las prevalencias de enfermedades del síndrome de aborto bovino en predios lecheros de Ñuble
- GZO-7 F. DiPillo, Identificación serológica de circulación de virus influenza A en aves y cerdos mantenidos en sistemas productivos de traspatio, VI Región, Chile
- GZO-8 V. Max, Plan Nacional de Control y Erradicación de Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS) en Chile
- GZO-9 H. Hidalgo, Carne de pollo de color oscura o pálida en una planta faenadora: ¿tema de inocuidad o calidad?
- GZO-10 C. Landaeta-Aqueveque, Hidatidosis y triquinosis en la comuna El Carmen (prov. De Ñuble, R. Biobío): nivel de conocimiento y conductas de riesgo de la población
- GZO-11 A. Gonzalez, Programa de control de Salmonella en granjas de aves
- GZO-12 A. Vicente, Reemergencia de la infección zoonótica del virus vaccinia en la zona suroeste de la región del Estado de Sao Paulo, Brasil
- GZO-13 G. Gonzalez Resistencia a tetraciclina en aislados chilenos de *Campylobacter jejuni* de origen aviar, bovino y humano
- MCO-1 C. Verdugo, Caracterización molecular del complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) clase I y II del cormoran yeco (*P. brasiliensis*)
- MCO-2 G. Lopez, Catastro de enfermedades presentes en animales silvestres pertenecientes al sistema nacional de áreas silvestres protegidas de Chile
- MCO-3 E. Paredes, Causas de muerte en pudúes (*P. puda*) diagnosticadas en el Instituto de Patología Animal de la Universidad Austral de Chile
- MCO-4 C. Cerda, Conservación de fauna silvestre y personas: descubriendo la escena a través de un enfoque socio-económico
- MCO-5 M. Seguel, Efecto de uncinarias en la salud de los cachorros de lobo fino austral (*A. australis*) en isla Guafo, Chile



- MCO-6 A. Vielma, Selección de hábitat por parte de la taruka (*H. antisensis*) en la precordillera de las Regiones de Arica y Parinacota, y de Tarapacá
- MCO-7 S. Pincheira, Establecimiento de jerarquía y nivel de sociabilidad en pudúes bajo condiciones de semicautiverio
- MCO-8 C. Soto, La situación de las enfermedades emergentes de anfibios en Chile
- MO-1 C. Arancibia, Caracterización tomográfica de casos de protrusión del globo ocular
- MO-2 Lopez, Detección molecular de *Gurltia paralyans* en suero y líquido cefalorraquídeo de gatos domésticos a través de la técnica de PCR semianidado
- MO-3 J. López, Manifestaciones clínicas y de laboratorio de caninos de Arica y RM con sospecha clínica de Ehrlichiosis
- MO-4 A. Luzio, Contaminación bacteriana intraabdominal, en gonadectomías en perras, realizadas en condiciones de terreno versus quirófano
- MO-5 N. Pérez, Ductus arterioso persistente tratado mediante cateterismo cardiaco en un canino
- MO-6 R. Tardón, Factibilidad de uso y comparación de medidas del tonómetro de Barraquer y el Tonopen XL en perros
- PO-1 K. Correa, Estudio de asociación genómica para resistencia a *C. rogerscresseyi* en salmón del atlántico (*Salmo salar* L.)
- PO-2 F. Mardones, Influencia de la biomasa de cultivo y la infección por *P. salmonis* en salmonídeos de cultivo, Chile
- PO-3 M. Rozas, Primera identificación molecular de *D. dendriticum* en trucha arcoiris (*O. mykiss*) silvestre en Chile
- PO-4 M. Godoy, Análisis genético del virus de la anemia infecciosa del salmón (ISA) isav-hpr7-a y hpr7-b aislados de los últimos brotes de ISA en Chile
- PO-5 H. Bustamante, Evaluación termográfica de la temperatura de la pezuña en vacas lecheras con distinto puntaje de movilidad
- PO-6 R. Pérez, La endotoxemia inducida por LPS de *E. coli* modifica la farmacocinética de florfenicol, en ovinos
- PO-7 A. Loaiza, Nueva vacuna recombinante para inmunocastración en producción porcina
- PO-8 I. de Freslon, Patrones conductuales en novillos durante el pesaje en romana
- PO-9 D. Soto, Pérdidas en producción diaria de leche por vaca asociadas al incremento del recuento de células somáticas
- PO-10 H. Johnson, Expresión endometrial de transcritos de función inmune y reproductiva en el postparto de vacas Holstein Friesian con endometritis clínica y subclínica
- PO-11 S. Franco, Estudio de factores de riesgo asociados a enfermedades reproductivas en vacas lecheras en Panamá
- PO-12 C. Arellano, Evaluación de indicadores de conducta en manejos rutinarios de bovinos pertenecientes a dos lecherías de la Provincia de Ñuble, Región del Bío Bío

## PLANO CASA PIEDRA

### PLANTA BAJA



1. Salón Andes
2. Salón Farellones

### PLANTA ALTA



3. Terraza del Parque (Recepción)
4. Salón Parque
5. Salón Polo
6. Terraza de las Columnas (Posters)
7. Salón Manquehue
8. Terraza Manquehue





# Libros de Resúmenes

XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria



# XVIII CONGRESO CHILENO DE MEDICINA VETERINARIA

Editado por:

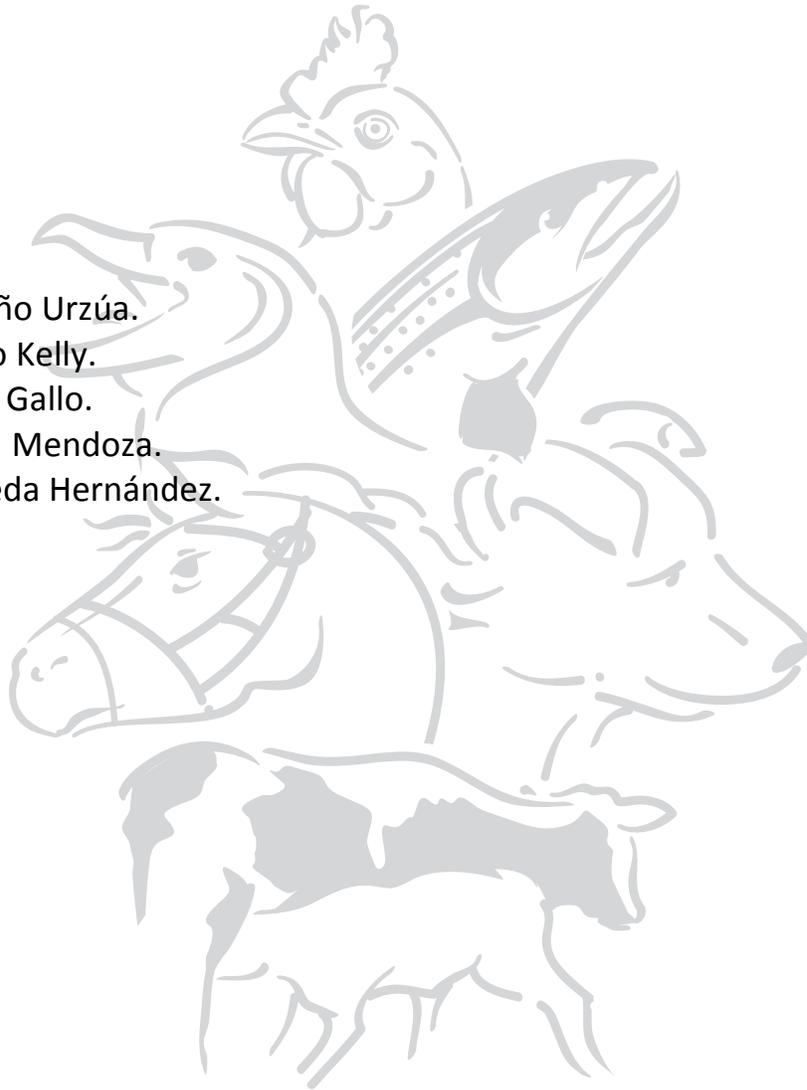
Cristóbal Briceño Urzúa.

Javiera Cornejo Kelly.

Tamara Tadich Gallo.

Cristian Torres Mendoza.

Noemí Sepúlveda Hernández.



Centro de Eventos CasaPiedra.

Santiago de Chile.

1, 2 y 3 de Diciembre de 2014.

## **Comité Organizador XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria:**

Presidente: Santiago Urcelay V.  
Coordinador General: Luis Alberto Raggi S.  
Asesor Interno FAVET: Fernando Fredes M.  
Asesor Externo FAVET: José Acosta C.  
Coordinadora Ejecutiva: Ingrid Rojas S.  
Coordinadoras Finanzas: Roxana Payacán C., Marcela Plaza P.  
Secretaria Administrativa: Noemí Sepúlveda H.

## **Comité de Sede:**

Luis Alberto Raggi S.  
Javiera Cornejo K.  
Ingrid Rojas S.



## **Comité Científico XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria:**

### **Presidencia Comité Científico:**

Patricio Retamal M.  
Christopher Hamilton-West M.  
José Ignacio Arias F.

### **Área Medicina de Animales de Compañía:**

Cristian Torres M., Líder de área  
Loreto Muñoz A.  
Alicia Valdés O.  
Sonia Anticevic C.  
Ignacio Arias F.

### **Área Medicina de Equinos:**

Adolfo Godoy P., Líder de área

### **Área Vida Silvestre y Conservación:**

Cristóbal Briceño U., Líder de área  
Audrey Grez V.

### **Área Bienestar:**

Tamara Tadich G., Líder de área

### **Producción Animal: Bovinos, Aves, Porcinos, Peces, Camélidos:**

José Manuel Yáñez, Líder de Área Animales Acuáticos  
Oscar Peralta T., Líder de Área Animales Terrestres  
Mario Maino M.  
Luis Alberto Raggi S.  
Klaus Kobrich G.  
Mario Duchens A.

### **Medicina Preventiva:**

Javiera Cornejo K., Líder Área Inocuidad de Alimentos  
Christopher Hamilton-West M., Líder Área Gestión Sanitaria  
Patricio Retamal M., Líder Área Enfermedades Zoonóticas  
Lisette Lapierre A.  
Betty San Martín N.  
Santiago Urcelay V.

### **Educación en Medicina Veterinaria**

Sonia Anticevic C., Líder de área  
Alicia Valdés O.  
Ingrid Rojas S.



## PRÓLOGO

Estimados colegas nacionales y extranjeros, estudiantes y amigos de la Medicina Veterinaria chilena, que han tenido la cordialidad de acompañarnos en este **XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria**.

En nombre de La Asociación de Facultades y Escuelas de Medicina Veterinaria Acreditadas de Chile (AFEVET), les expreso un cordial saludo por acompañarnos en el evento más importante que realiza este conjunto de universidades desde 1978 y que vienen a reemplazar a las inolvidables Convenciones de Medicina Veterinaria, que realizaba la Sociedad de Medicina Veterinaria chilena.

El representar a la AFEVET para entregarles este lugar de encuentro académico y profesional es un privilegio para esta unidad de formación de Médicos Veterinarios, que desde 1928 ofrece la carrera a Chile y América, siendo la más antigua del país y con la responsabilidad de ofrecer la mejor calidad y la orientación de los desafíos que debe enfrentar la formación de nuestros profesionales.

Personalmente, quiero agradecer a cada uno de los miembros de la Comisión Organizadora, al Comité Científico y a todos los profesionales y técnicos administrativos de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad, por su arduo trabajo, dedicación y compromiso con esta actividad.

También, aprovecho de agradecer a todos los auspiciadores y patrocinadores, que con su esfuerzo nos permiten entregarles un recinto y expositores de calidad, que se merece la profesión Médico Veterinaria.

También expreso mi agradecimiento a todos los conferencistas nacionales y extranjeros que nos dan el realce científico y tecnológico, al compartir con nosotros sus años de investigaciones y dedicación a las diferentes temáticas que fueron abordadas en este Congreso.

Así también, quiero agradecer los más de 400 trabajos que se aceptaron y serán presentados en los días del evento y que podrán encontrar en el disco compacto que les entregamos. Al mismo tiempo, les informamos que esta información estará disponible en la página web del Congreso, por un tiempo limitado.

Este lugar de “CasaPiedra”, que hemos seleccionado especialmente para nuestro evento, esperamos que sea de vuestro agrado, porque pensamos que era el mejor lugar que nos permitiera acoger al enorme grupo de profesionales que nos acompañarán.

Junto con agradecerles vuestra participación aprovecho de saludarles con especial atención y hago votos porque la Medicina Veterinaria siga siendo una profesión señera para el beneficio del hombre, de los animales, del medio ambiente y de los alimentos.

**SANTIAGO URCELAY VICENTE**

Decano

Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias

UNIVERSIDAD DE CHILE



**University of California**  
**Agriculture and Natural Resources**



# **Manejo de Acidosis en Ganado Bovino Lechero**

**Alejandro R Castillo, PhD**  
**Emeritus Farm Advisor – Dairy Science**  
**University of California, Cooperative Extension**  
**Merced, California, USA**

**AGRADECIMIENTOS!**

# Objetivo

- ◆ Discutir aspectos prácticos del manejo de la acidosis subclínica en vacas lactando: como detectarla y como controlarla

# Contenidos:

1. Acidosis definición: diferencia entre acidosis “aguda” y “sub-aguda” o SARA (*subacute ruminal acidosis*)
2. Incidencia en establecimientos comerciales
3. Cuando es conveniente controlar el pH ruminal?
4. Como diagnosticar acidosis subclínica?
5. Evaluación de problemas ambientales
6. Estrategias nutricionales
7. Mensaje final

# Definiciones de acidosis ruminal

## 1. Acidosis aguda o láctica

- se produce por un excesivo consumo de carbohidratos fermentables (azúcares, granos almidonosos, etc.)
- el pH ruminal cae a menos de 4.8 y puede permanecer por >24 h
- síntomas clínicos: anorexia, dolor abdominal, >ritmo cardiaco y respiración, diarreas, eventualmente muerte.
- secuelas: reincidencia, menos absorción Ca, abscesos hepáticos, polioencefalomalasia (inducción deficiencia tiamina), etc.
- baja prevalencia en rodeos lecheros!

# Definiciones de acidosis ruminal (*cont.*)

## 2. Acidosis subaguda o subclínica (**SARA**)

- se caracteriza por sucesivas caídas y recuperaciones del pH ruminal a lo largo del día
- el pH ruminal puede caer a ~ 5.0 después de cada comida
- tiempo de duración de las caídas de pH (>3 h?) por debajo de 5.8?
- afecta la digestión de la fibra; el epitelio del rumen; con potencial de paso a sangre de bacterias, toxinas (laminitis), abscesos hepáticos; reducciones parciales consumo; etc.
- alta prevalencia y pérdidas económicas

# Acidosis ruminal subaguda o subclínica

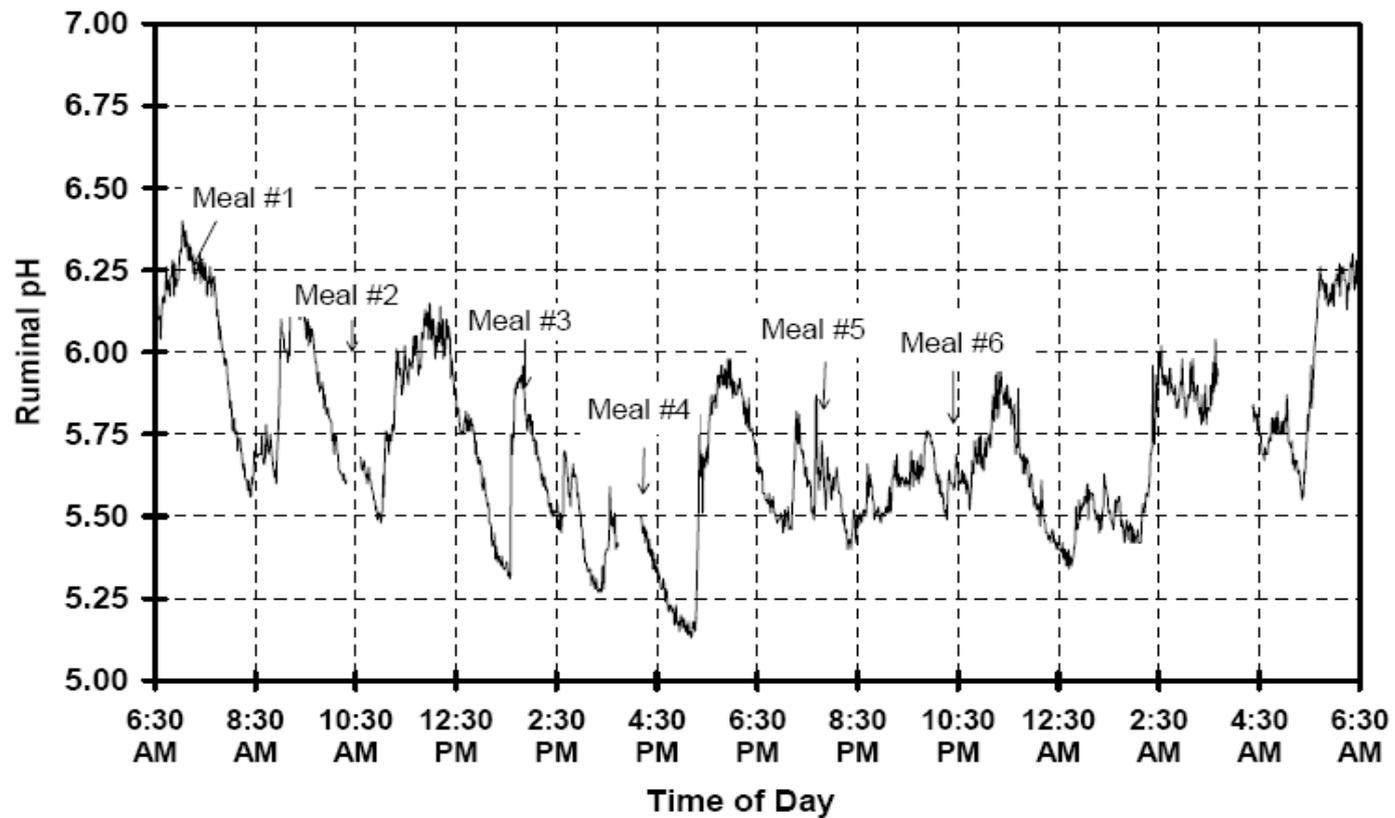


Figure 4. Changes in ruminal pH after feeding; early lactation cow fed TMR six times daily. (Oetzel, unpublished data, 1997).

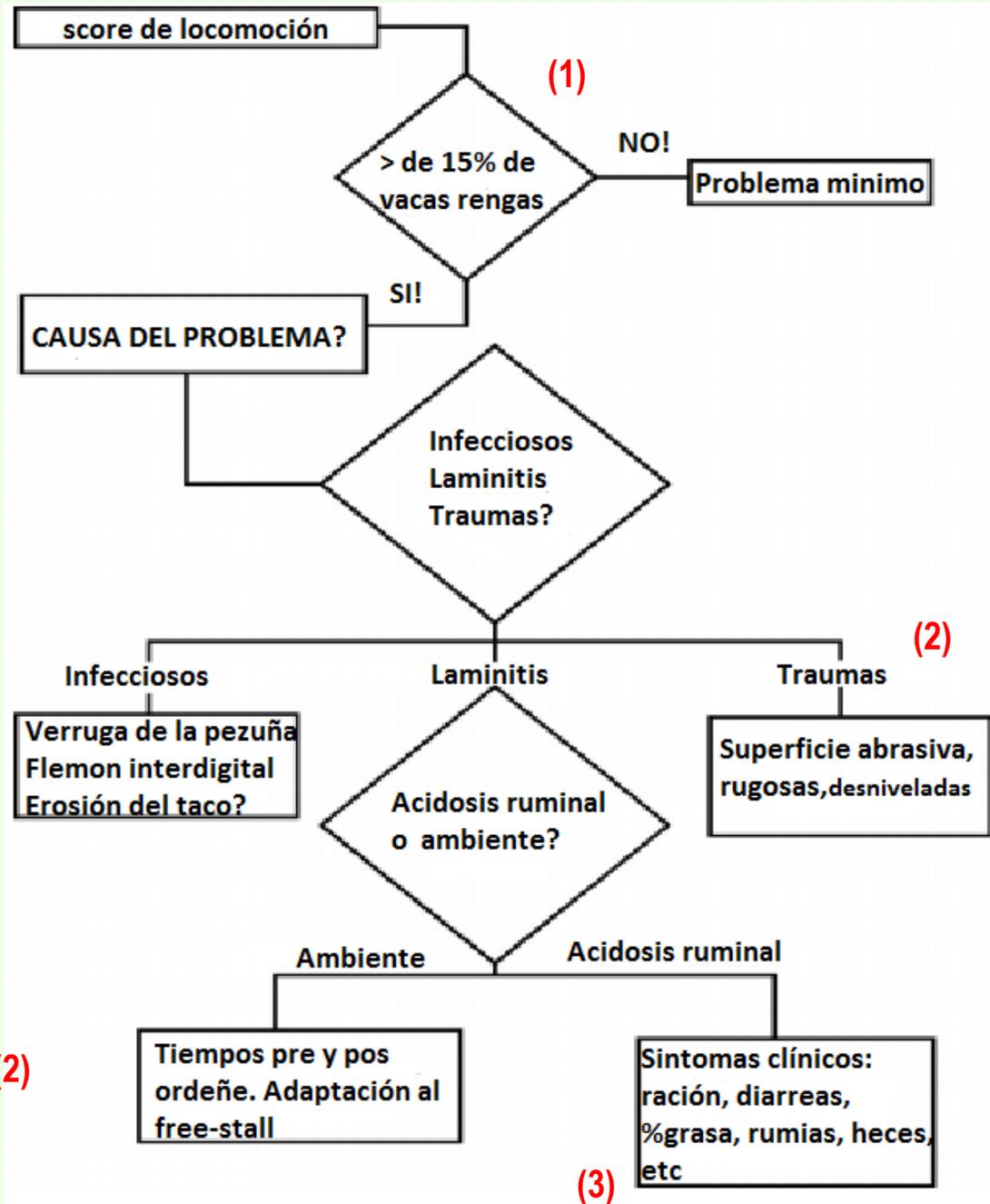
# Acidosis subclínicas, incidencia en establecimientos comerciales

- ◆ UK. Incidencia laminitis 55%, prevalencia 25% en invierno y 19% en verano (Clarkson et al., 1996)
- ◆ Wisconsin USA. Prevalencia 24.8% en invierno y 21.8 en verano (Cook, 2002)
- ◆ Nueva York USA. Incidencia (1 año y medio) en dos rodeos lecheros 52 & 40% respectivamente (Warnick, 2001)
- ◆ California USA. Prevalencia ~30% (Steven Berry, com. per.)

# Quando es conveniente controlar la fermentación ruminal? (NRC 2001)

1. inicio de la lactancia, dietas con altos niveles de concentrados energéticos
2. irregularidad en los tiempos de suministro de concentrados (pastoreo?)
3. altos consumos de alimentos fermentados, silaje de maíz
4. concentrados y forrajes separados en la dieta (pastoreo)
5. tamaño de partícula reducido en el forraje
6. bajos porcentajes de grasa en la leche
7. bajos niveles de FDN, total y/o efectiva
8. incremento de displasias de abomaso
9. alta incidencia de vacas rengas (no infecciosas)
10. falta de consistencia en las heces y baja condición corporal

# Como diagnosticar acidosis subclínicas?



(Nordlund et al. JDS 2004)

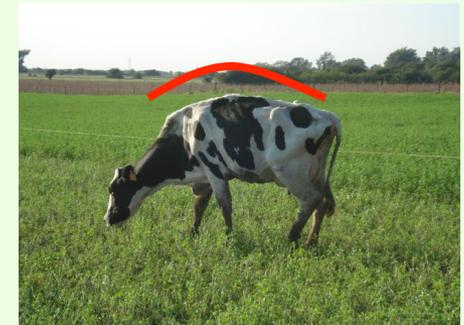
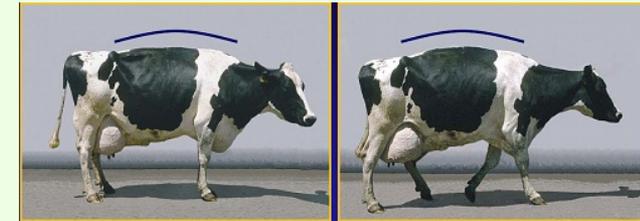
# Diagnostico de acidosis subclínicas:

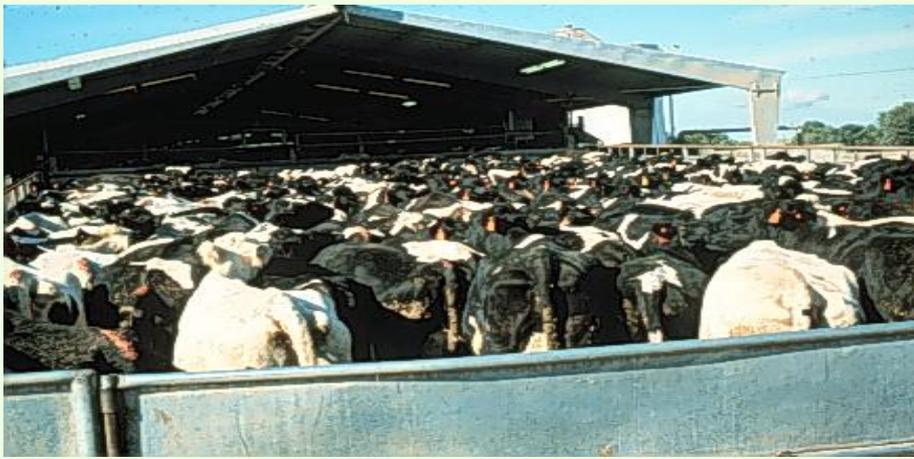
1. Como estimar el % de vacas rengas
2. Evaluación de problemas ambientales:  
traumas y ambiente
3. Observaciones & síntomas clínicos  
relacionados con la dieta

# 1. Estimación del % de vacas rengas (>15%)

## Score o valoración de la locomoción

Score/valor de locomoción	Descripción	Línea del lomo (parada)	Línea del lomo (caminando)	Modo o actitud al caminar
1	Normal	—	—	Normal
2	Apenas renga	—	⌒	Camina casi normal
3	Moderadamente renga	⌒	⌒	Una o mas patas afectan el caminar
4	renga	⌒	⌒	Caminan con dificultad favoreciendo una o mas patas
5	Severamente renga	⌒	⌒	Renga, evita caminar





## 2. Problemas ambientales, traumas y ambiente



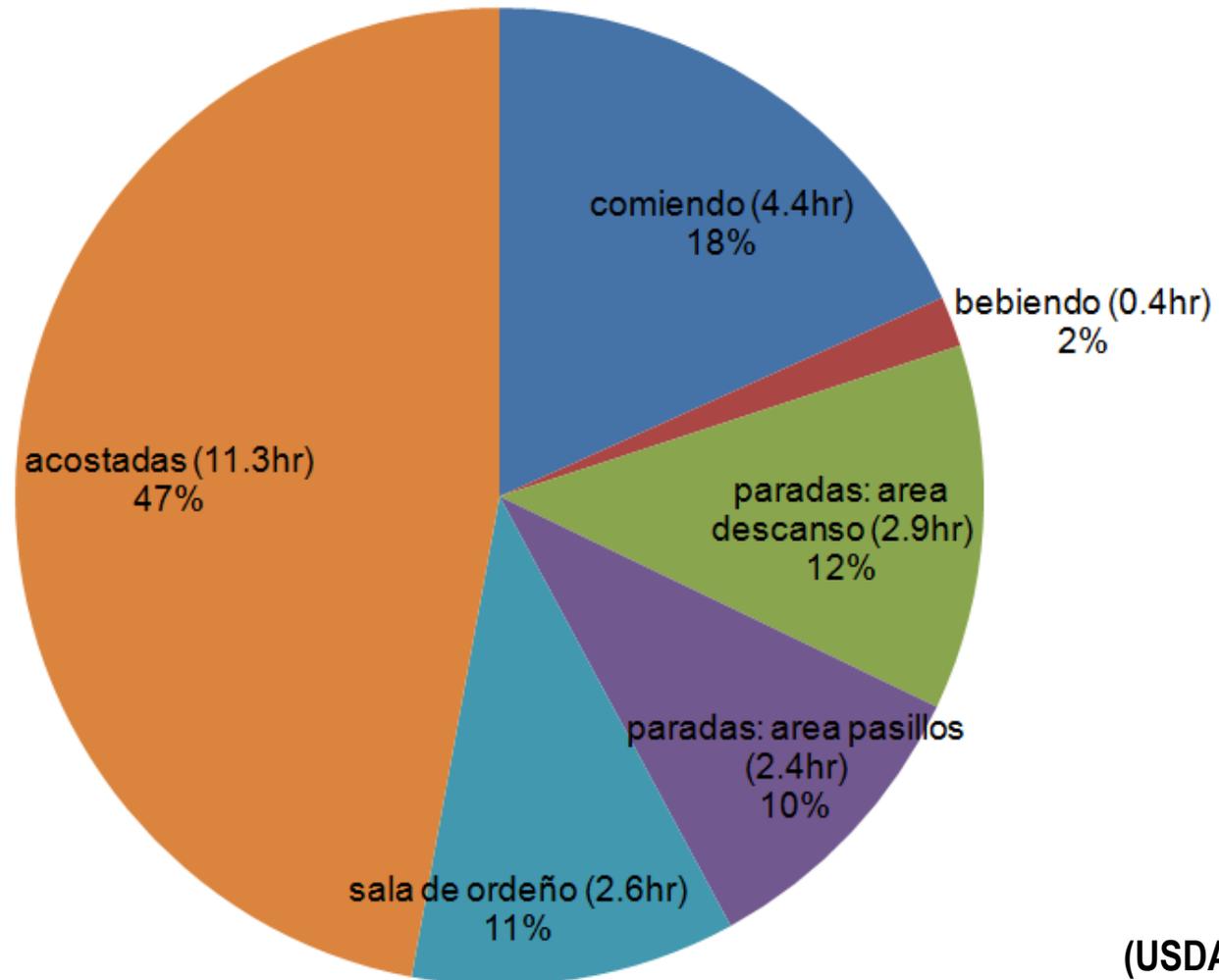
California Cheese Comes From

# MISERABLE COWS

GO VEGAN | PETA



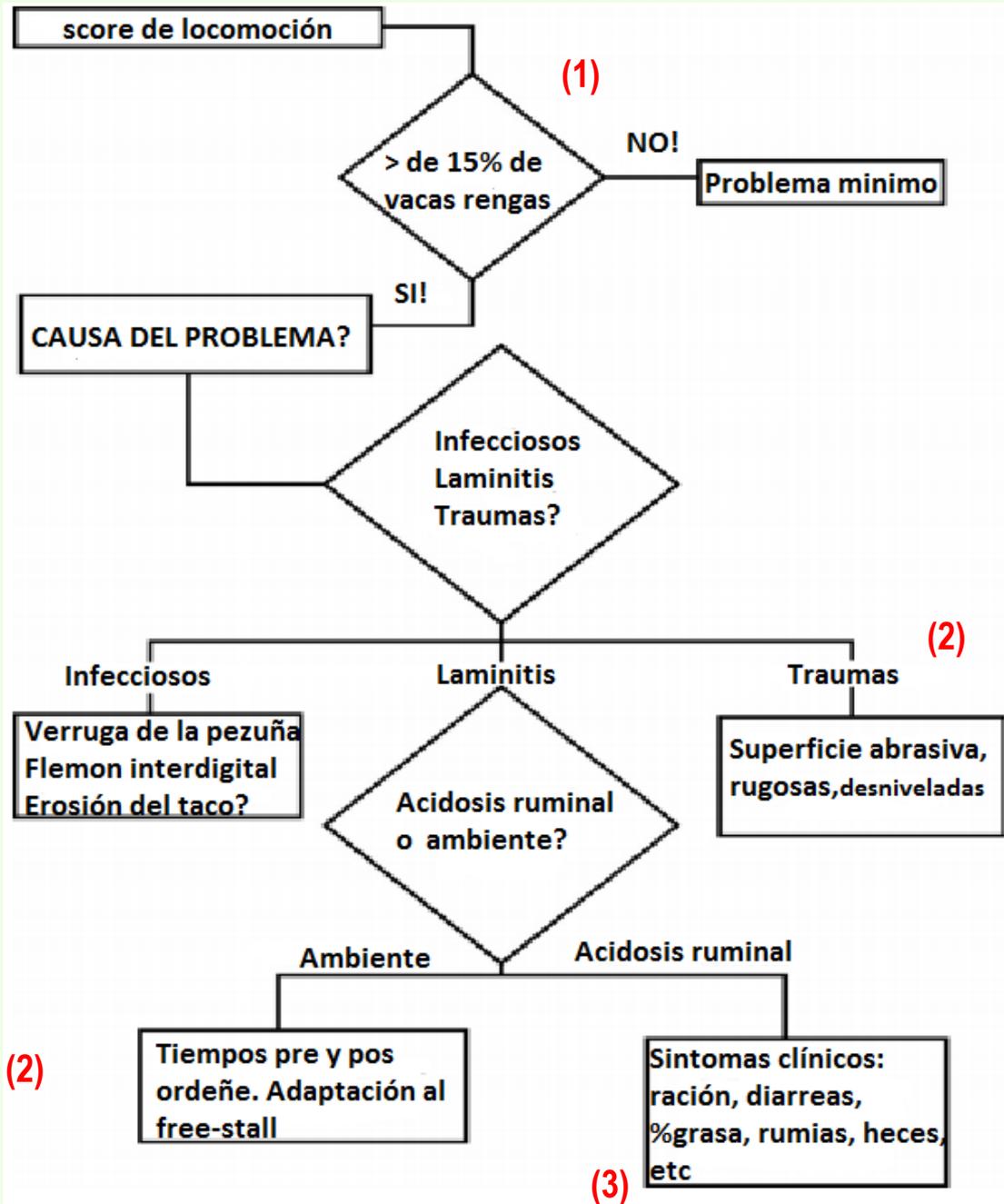
## Vacas lecheras: actividad diaria en sistemas estabulados



(USDA, 2007)

**Café?**

# Como diagnosticar acidosis subclínicas?



(Nordlund et al. JDS 2004)

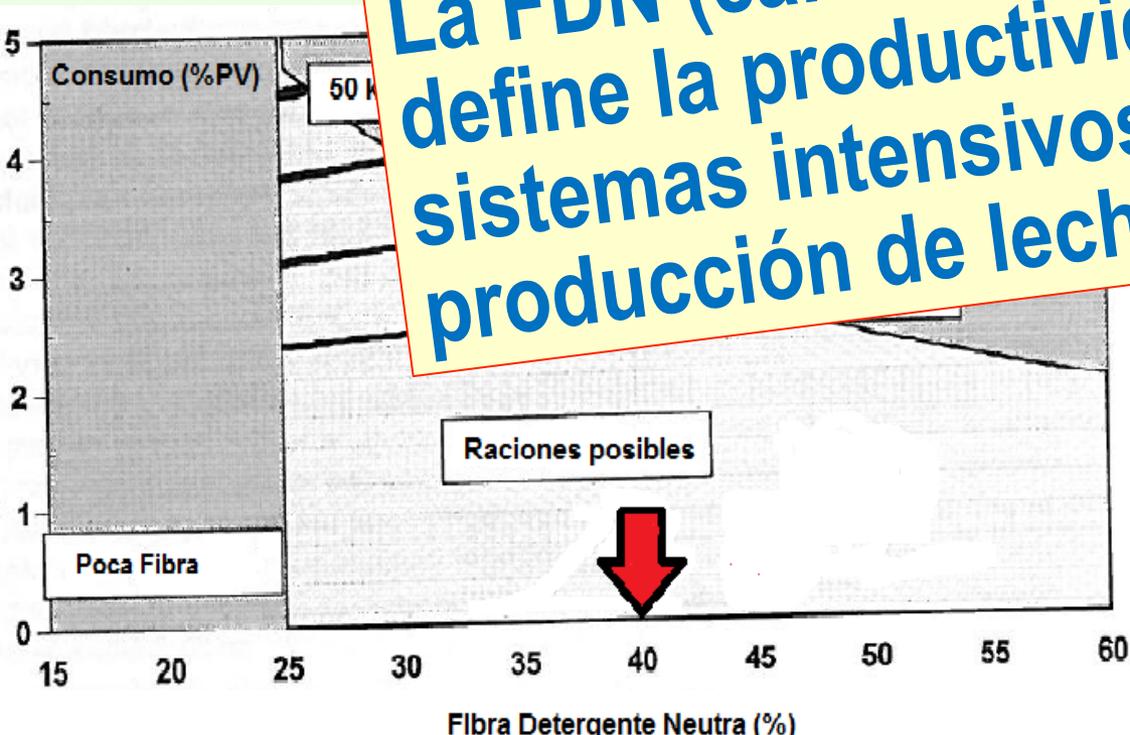
### 3. Observaciones & síntomas clínicos relacionados con la dieta

- ◆ **Dieta:** manejo de grupos de vacas lactando (por (a)orden social, (b)requerimientos, (c) estado fisiológico,?); *requerimientos de fibra total y efectiva; suministro de antiácidos; agentes neutralizantes; ionósforos; levaduras; balance de minerales (Na?), otros?*
- ◆ **Observaciones:** comportamiento ingestivo y evaluación tamaño de partícula, % grasa en la leche (*registros por lote?*), diarreas, score heces fecales, evaluación visual de las heces, actividad de rumia

# Requerimientos (%) de fibra total y efectiva

Mínima FDN en la dieta	Mínima FDN como forraje	Máximo * CNF en la dieta	Mínima FDA en la dieta
25	19	44	17
27	18	42	18
29	17	40	19
31	16	38	20
33	15	36	21

**La FDN (cantidad & calidad) define la productividad de los sistemas intensivos de producción de leche!**



(Mertens, 2010)

C+%Grasa+%Ceniza)  
001)

# Requerimientos de fibra en pastoreo

... “debido a la **falta de información** disponible, las recomendaciones específicas sobre **requerimientos de FDN** publicadas en este trabajo, pueden no ser adecuadas para **vacas lecheras consumiendo pasturas** de alta calidad. Se sugiere que vacas en pastoreo suplementadas con granos (almidón) reciban además un **buffer ruminal**” ...

Mínima FDN en la dieta	Mínima FDN como forraje	Máximo * CNF en la dieta	Mínima FDA en la dieta
25	19	44	17
27	18	42	18
29	17	40	19
31	16	38	20
33	15	36	21

(NRC, 2001)

\*Carbohidratos No Fibrosos (CNF) = 100 - (%NDF+%PC+%Grasa+%Ceniza)

# Suministro antiácidos, cuanto dar?

	% forraje en la dieta		
	70	50	30
Consumo, kgMS/d	20	20	20
Saliva, L/d	292	284	276
Total equivalente $\text{CO}_3\text{HNa}$ , g/d <sup>(1)</sup>	3617	3517	3418
<b>(1) Total capacidad buffer, <math>\text{PO}_4\text{HNa}_2</math> convertido a equivalente <math>\text{CO}_3\text{HNa}</math></b>			

(Erdman, JDS 1988)

# Uso de buffers en vacas lecheras de alta producción

(Robinson et al, 2012)

	unidades	TRATAMIENTOS			<i>P</i> <
		control	bicarbonato de Na	carbonatos Ca/Mg	
Consumo MS	kg/vaca dia	28.2	28.5	28.6	
Consumo buffers	g/vaca día	0.0	225.0	218.0	*
Leche	kg/vaca dia	46.2	45.2	45.7	*
Leche	MJ/dia	132.1	131.4	131.1	
Grasa	%	3.43	3.56	3.47	*
Proteína verdadera	%	2.95	2.97	2.95	
Sodio consumo	g/vaca día	84.2	143.5	88.2	*

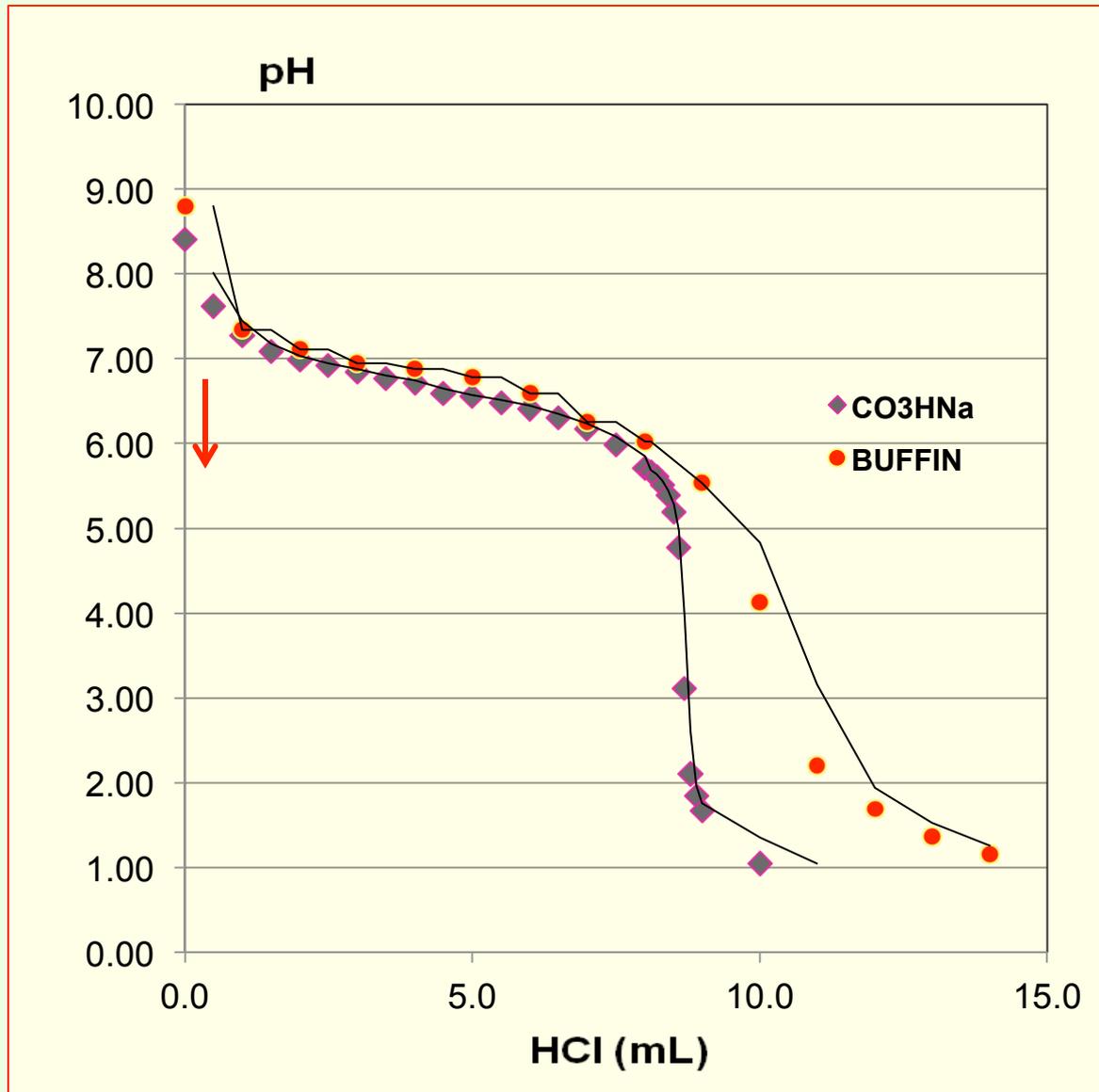
\*  $P < 0.05$

## Efecto del sodio dietético sobre la producción de leche (Solomon et al, 1995)

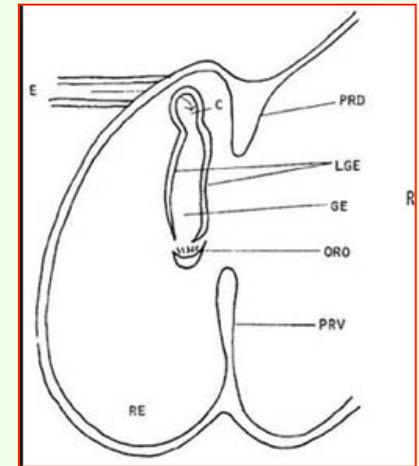
	<u>unidades</u>	<u>agua salada</u>	<u>agua desalinizada</u>	<u>dif</u>	<u>P&lt;</u>
Consumo MS	kg/vaca d	22.6	23.0	0.40	
Leche GC3.5%	kg/vaca d	29.8	31.6	1.80	*
Grasa	%	2.93	2.95	0.02	
Proteína verdadera	%	2.84	2.89	0.05	*
Consumo agua	L/vaca d	117	128	11.00	

\* P<0.05

# Curvas de titulación: $\text{CO}_3\text{HNa}$



# Comportamiento ingestivo y acidosis: dietas total & parcialmente mezcladas (TMR & PMR)



## Separador de partículas Penn State Particle Size Box

**Tabla 1.** Recomendaciones para el tamaño de partícula de forraje y RTM basado en tres experimentos usando vacas en lactancia temprana alimentadas con henilaje de alfalfa o ensilaje de maíz con o sin cascarilla de algodón.

Filtro	Poro (mm)	Partícula (mm)	Ensilaje Maiz	Henilaje	RTM
Criba superior	19.0	> 19.0	3 a 8	10 a 20	2 a 8
Criba media	8.0	8.0 a 19.0	45 a 65	45 a 75	30 a 50
Criba inferior	1.18 <sup>a</sup>	1.67 a 8.0	30 a 40	20 a 30	30 a 50
Bandeja baja		< 1.67	< 5	< 5	≤ 20

<sup>a</sup>Los poros son cuadrados, así que la abertura más grande es la diagonal, que es de 1.67 mm. Esta es la razón por la que las partículas más grandes que pueden pasar por la Criba Inferior son de 1.67 mm de largo.

## Dieta % rechazos, lectura de comederos

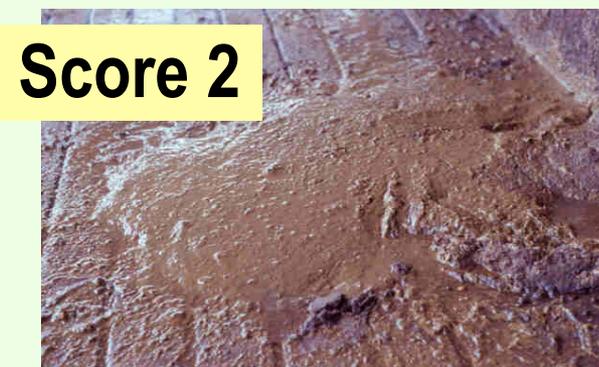
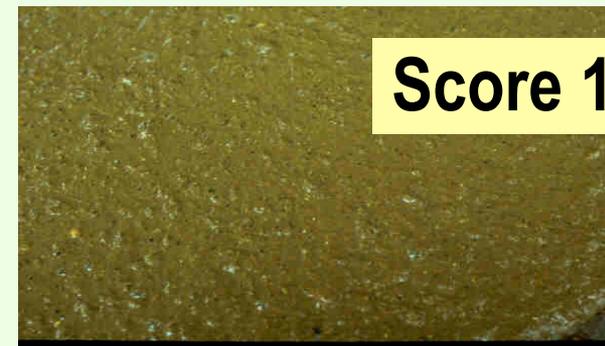


# Dieta % rechazos, “lectura de comederos”



# Score de heces fecales

- ◆ **Score 1.** Heces liquidas fluidas verdes, vacas enfermas o sobre pasturas de alta calidad o acidosis (con burbujas)
- ◆ **Score 2.** Heces sin forma definida, vacas recién paridas o en pastoreo o acidosis subclínica?
- ◆ **Score 3.** Heces concéntricas de ~ 5 cm de alto, se pegan mucho a las botas, tipo “volcán” IDEALES vacas lecheras
- ◆ **Score 4.** Heces cónicas entre 5-7 cm, secas, típicas de vacas secas, dietas bajas en proteína y altas en fibra
- ◆ **Score 5.** Heces secas con mas de 7-10 cm. Vacas enfermas, dietas de forrajes de baja calidad alta fibra, parecido caballo.



# Evaluación visual de heces

- ◆ Usar una malla 6-8
- ◆ Juntar una taza de heces fecales
- ◆ Lavar con agua a presión



**~ 50% de las vacas deben estar rumiando!**



# Otras estrategias de manejo:

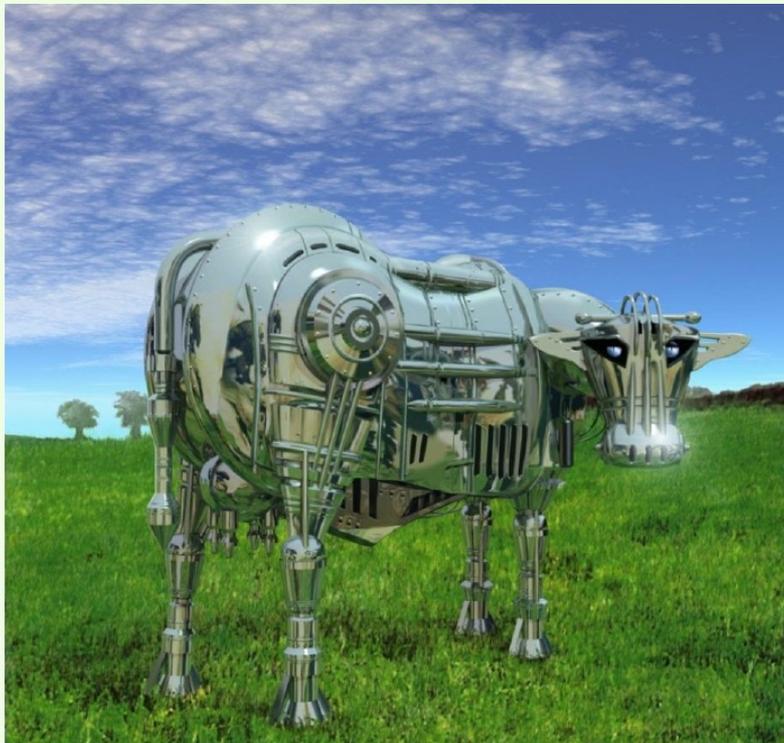
- ◆ Adaptación de dietas concentradas, tipo de grano?
- ◆ Pediluvios !!
- ◆ Identificación de vacas mas sensibles
- ◆ Estrés calórico y acidosis?
- ◆ Control de la eficiencia de conversión
- ◆ Uso de buffers
- ◆ Antibióticos
- ◆ Levaduras
- ◆ Biotina

# Mensaje final:

- ♣ Muchas dietas son balanceadas para la vaca “promedio”, lo cual puede ser aceptable para vacas en mitad y fin de lactancia. Por sus características nutricionales (baja fibra y altos niveles de concentrados) y por sus efectos múltiples (producción, reproducción y salud), las dietas de **vacas frescas** deben ser cuidadosamente planeadas.
- ♣ Debido a la alta incidencia en **rodeos lecheros bien manejados** y en función de su complejidad, la **prevención** y el **control** de la acidosis subclínica, debe ser abordada a través de varias estrategias simultáneas, para lo cual es fundamental **planificar (SOP) y llevar registros!**

**University of California**  
Agriculture and Natural Resources

Making a Difference for California



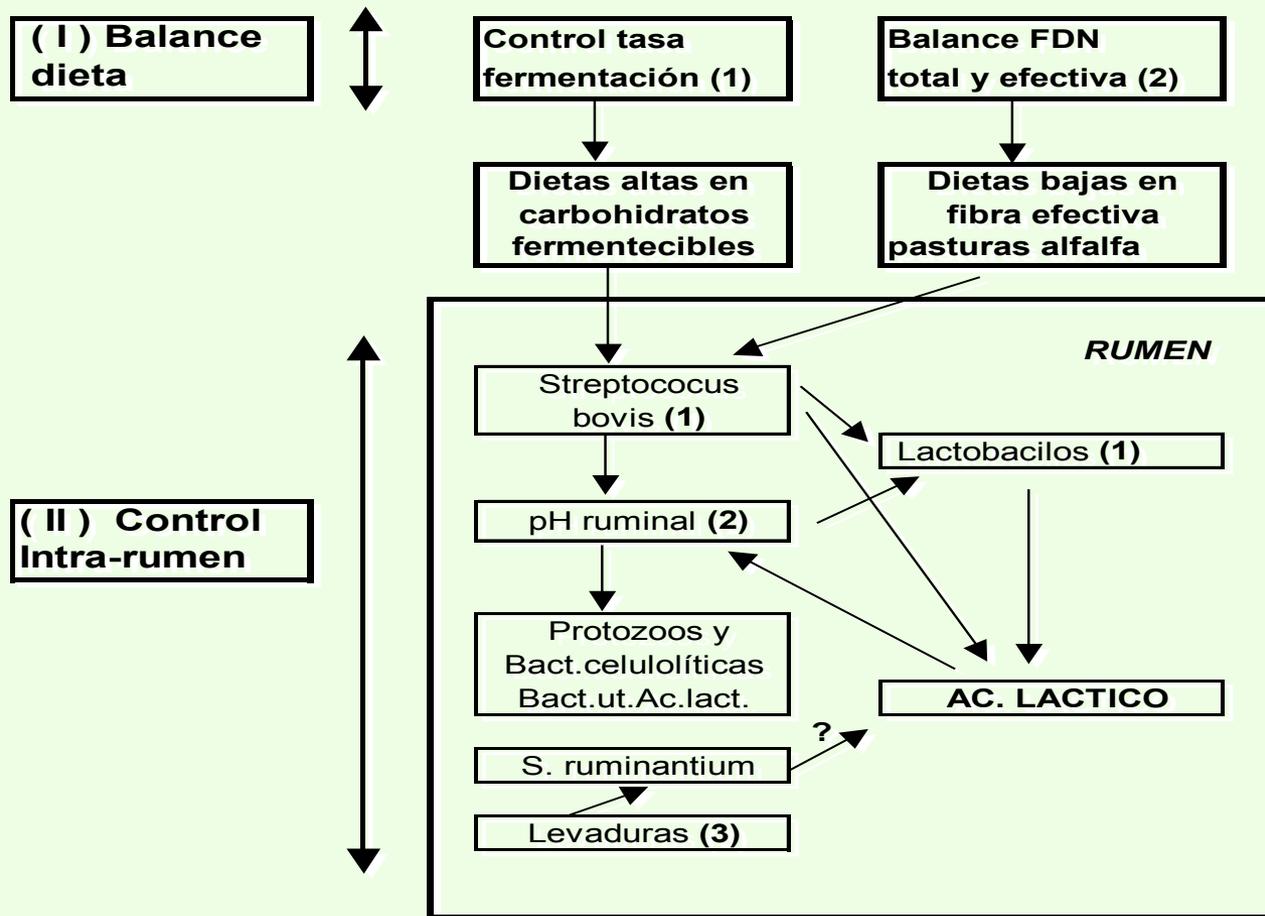
The cow of the future (COTF Project)

**GRACIAS !**

Alejandro R. Castillo, PhD



# COMO CONTROLAR LA ACIDOSIS SUBCLINICA



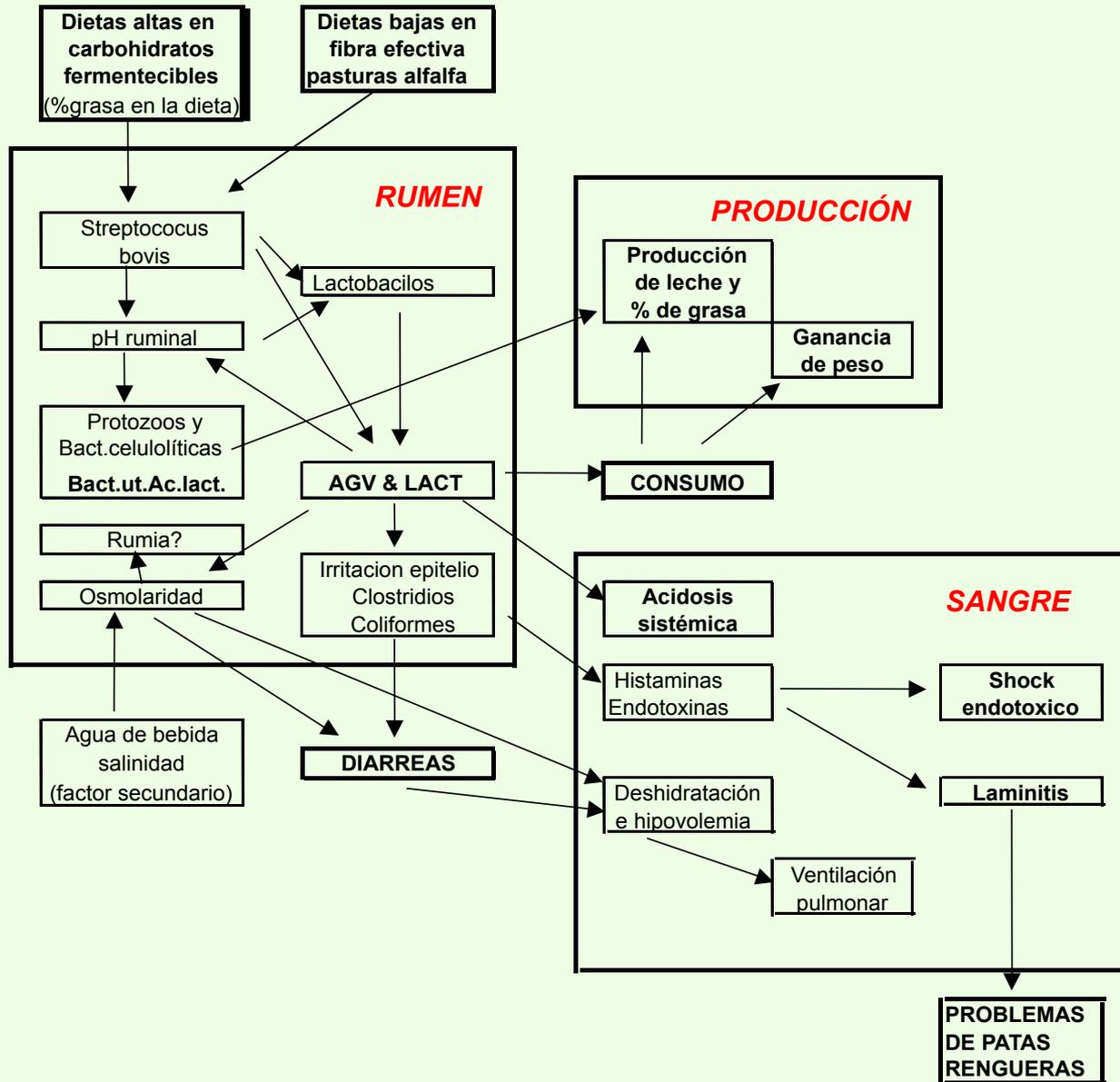
## (I) Balance de dietas

- (1) Control de la tasa de fermentación de los carbohidratos
- (2) Balance de la FDN total y efectiva

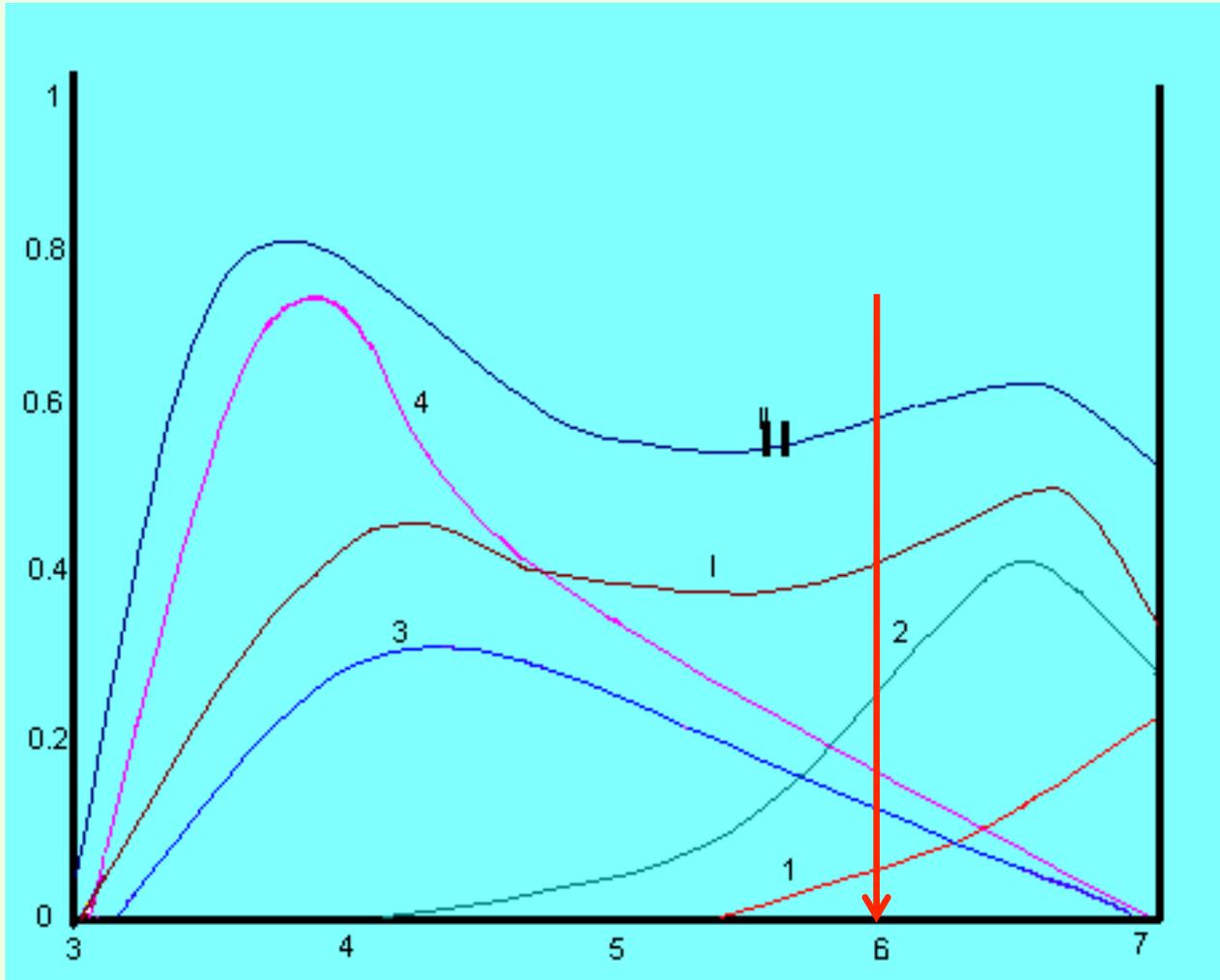
## (II) Vías de control intra-ruminal:

- (1) antibióticos
- (2) buffers
- (3) levaduras

# Acidosis origen



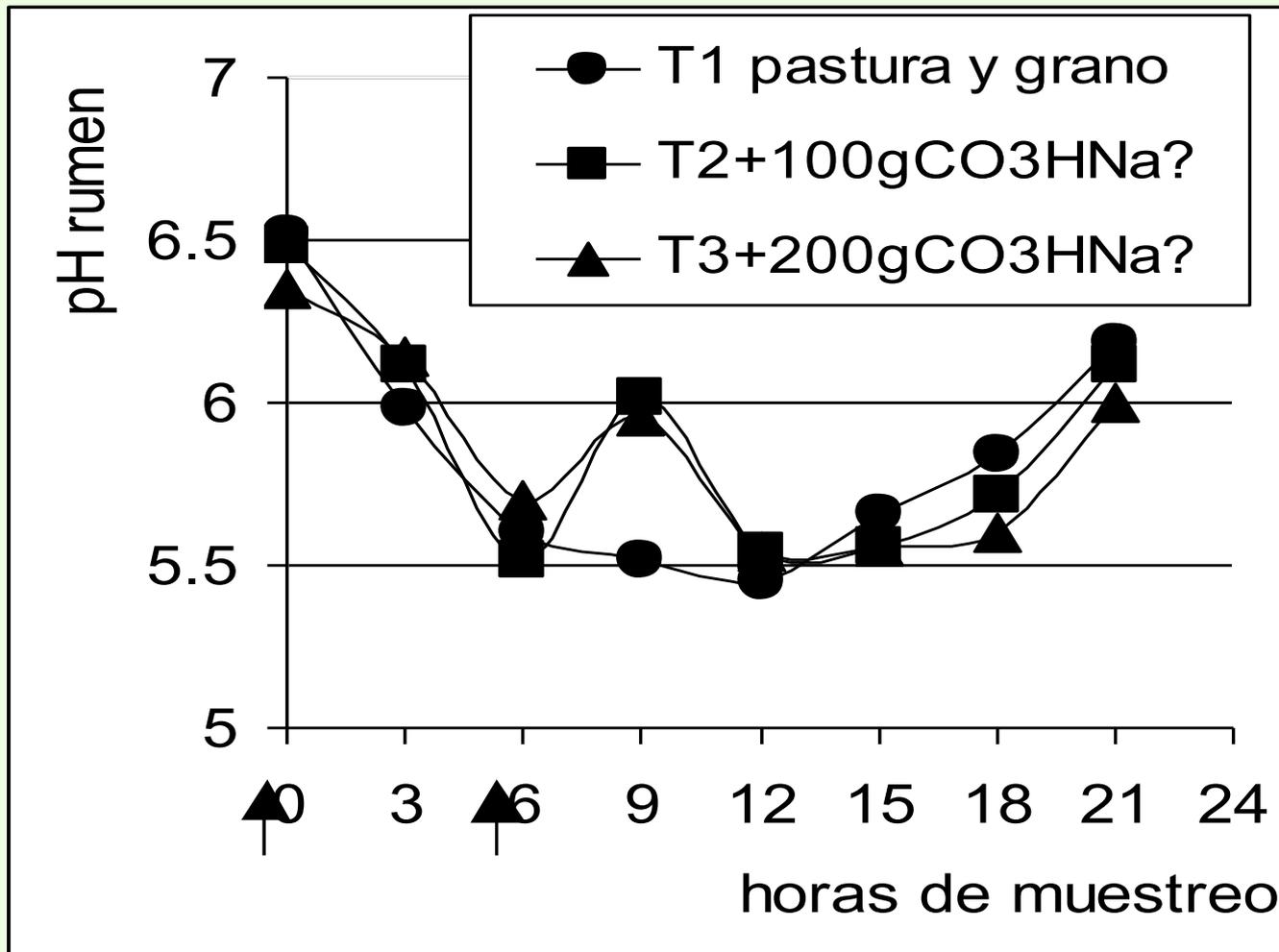
# Sistemas buffer en el rumen



- 1- Fosfato 15 mM
- 2- Bicarbonato 65 mM
- 3- AGV 65 mM
- 4- AGV 140 mM
- I - 1+2+3
- II- 1+2+4

Counotte et al., 1979

# Efecto del Bicarbonato de Na sobre el pH ruminal en pastoreo (INTA Balcarce)



# Que es el **Buffin**?

- ◆ Es el 1er buffer para rumiantes patentado en los EEUU, Canadá y Méjico
- ◆ Es una mezcla de compuestos químicos con diferentes constantes de disociación o pKa's
- ◆ Es el primer buffer con mayor acción ruminal comparado con  $\text{CO}_3\text{HNa}$
- ◆ Es el 1er antiácido con acción en rumen e intestino delgado
- ◆ **Buffin** reduce las variaciones de pH en el rumen y el intestino delgado

# Oportunidades para aumentar la eficiencia de los sistemas lecheros a través de la automatización y robótica

XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria  
Universidad de Chile

Sergio C. García (Yani) | PhD



THE UNIVERSITY OF  
SYDNEY

# Los temas...



**Contexto**



**Mano de obra**



**Rol de la tecnología**



**Riesgos y desafíos**



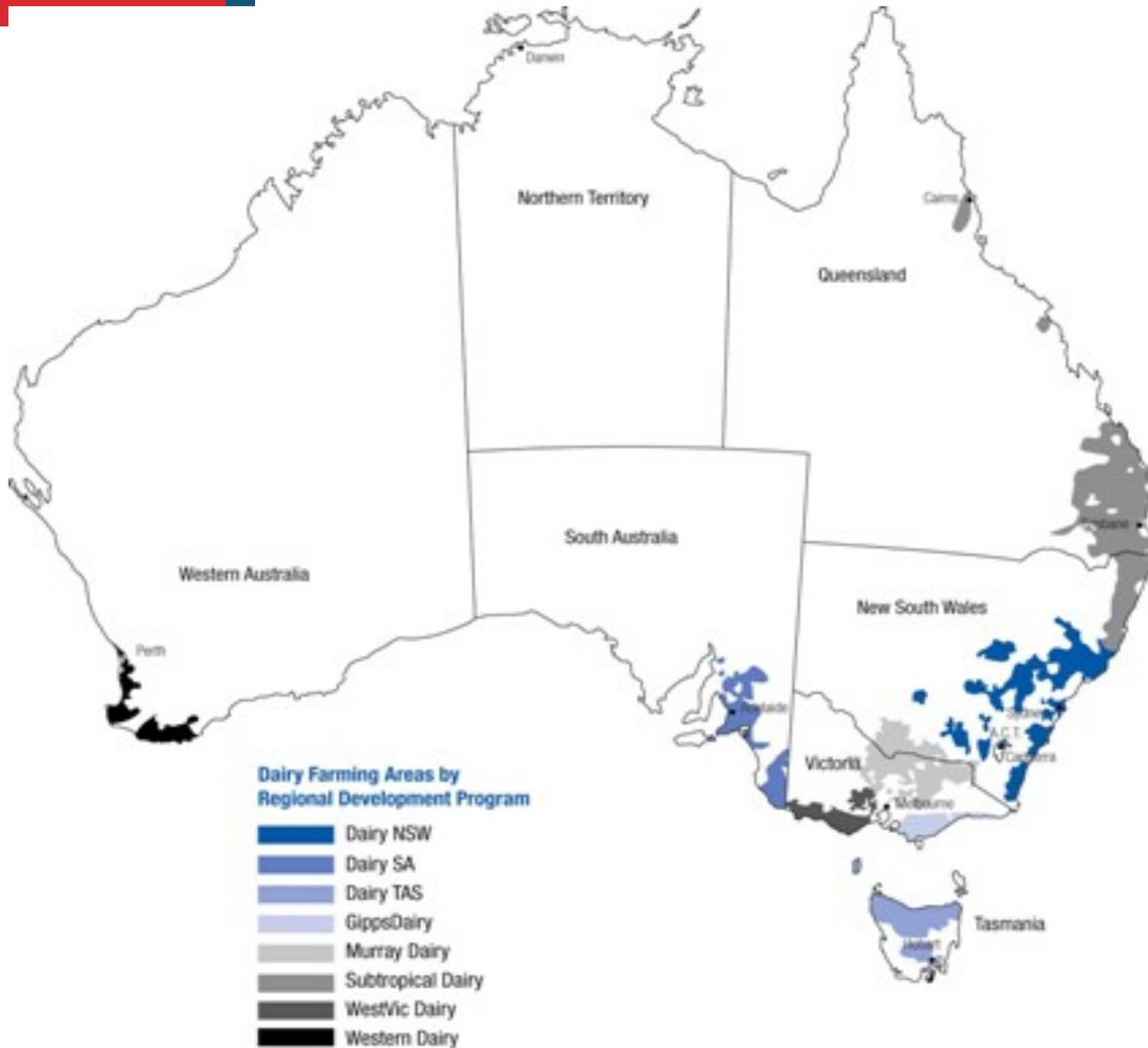


1

# Producción de leche en Australia

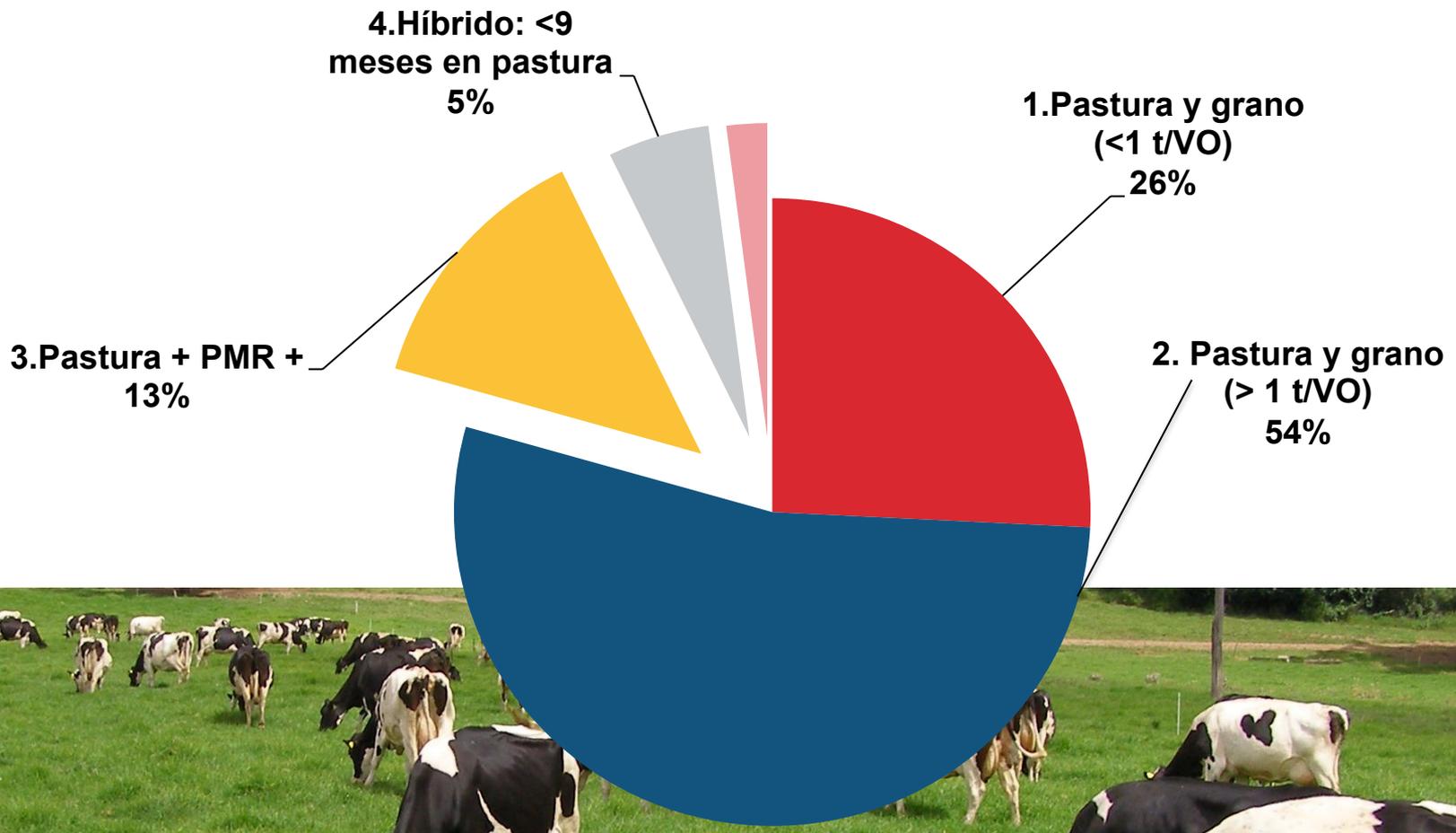


# Producción de leche en Australia



- 9.6 billones de L
- 6800 lecherías
- 1.6 m VO
- ~6000 L/VO
- 45% se exporta
- 60% en Victoria

# 95% de base pastoril



# 2

**Un problema central...**

- › Restricción de toda la producción agropecuaria
  - › Alta competencia por trabajadores capacitados (dentro y fuera de las industrias agropecuarias)
  - › Lecherías: ‘último recurso’
-

# El trabajo en las lecherías Australianas

- › 98% lecherías familiares
- › 80% operados por los dueños
- › Largas horas de trabajo

	Horas por año
Australia (promedio)	1855
Australia (lecherías)	3390

Fuente: J. Hauser 2012; datos de DFMP, DPI Vic

---

## Los costos siguen aumentando...

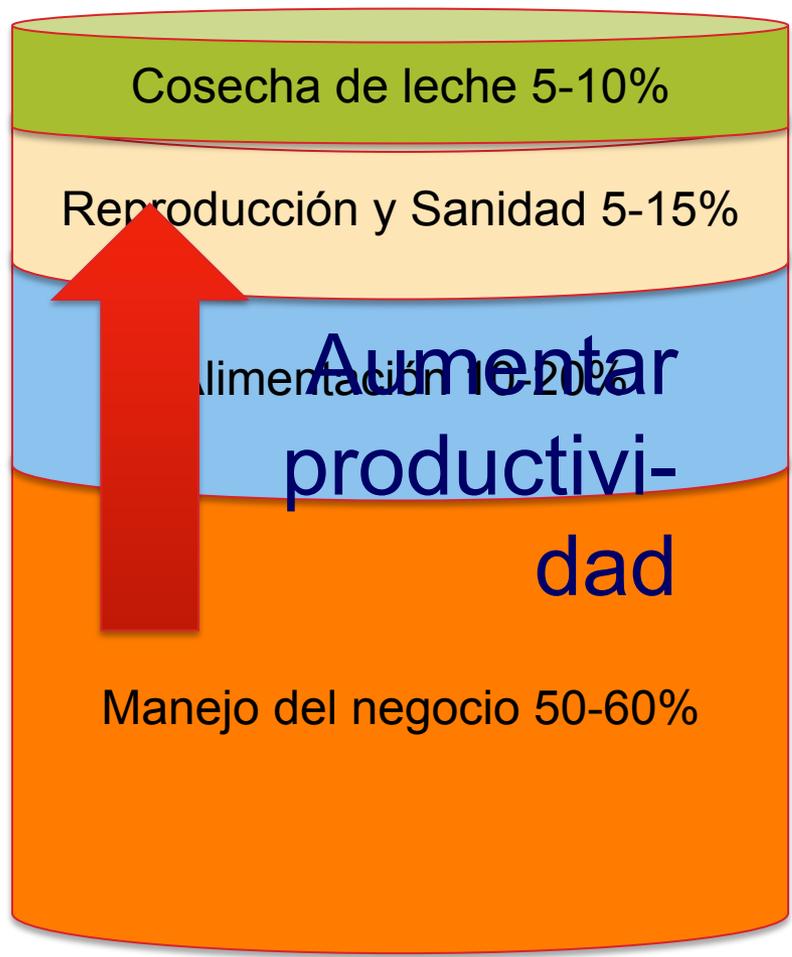
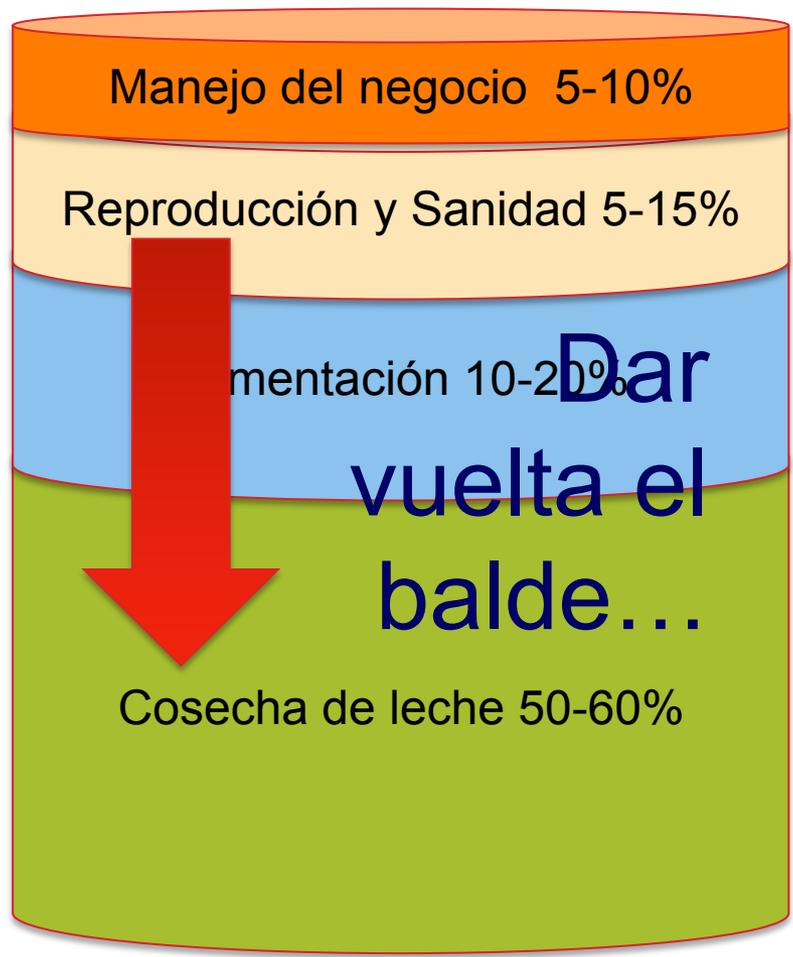
	2007-08	2011-12	% cambio
Vacas/persona	99.2	97.7	~0%
Costo/persona	\$44,294	\$58,019	+31%
Costo/kg sólidos	1.01	1.29	+29%

Fuente: J. Hauser 2012; datos de DFMP, DPI Vic

---



# Un día típico en las lecherías Australianas





# 3

## **Cómo puede ayudar la tecnología**



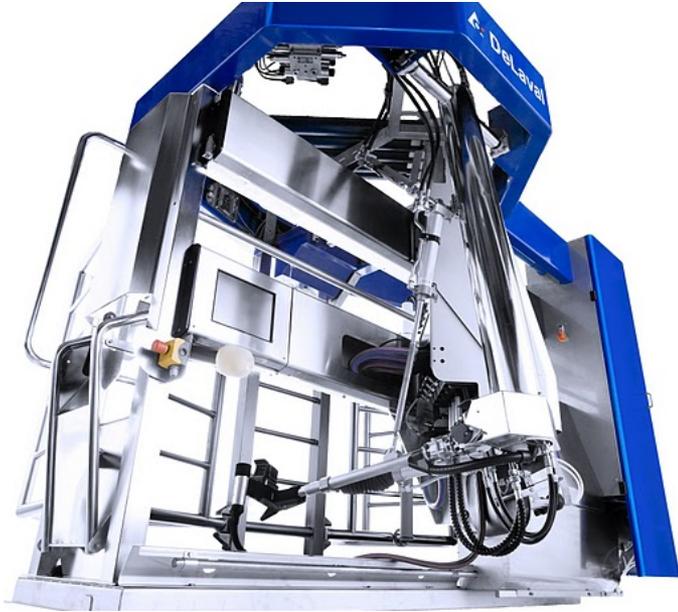


# ¿Cómo puede ayudar la tecnología?

- ① Reemplazando actividades repetitivas



# Lecherías automáticas (robots) ('box')



# Lecherías automáticas (robots)

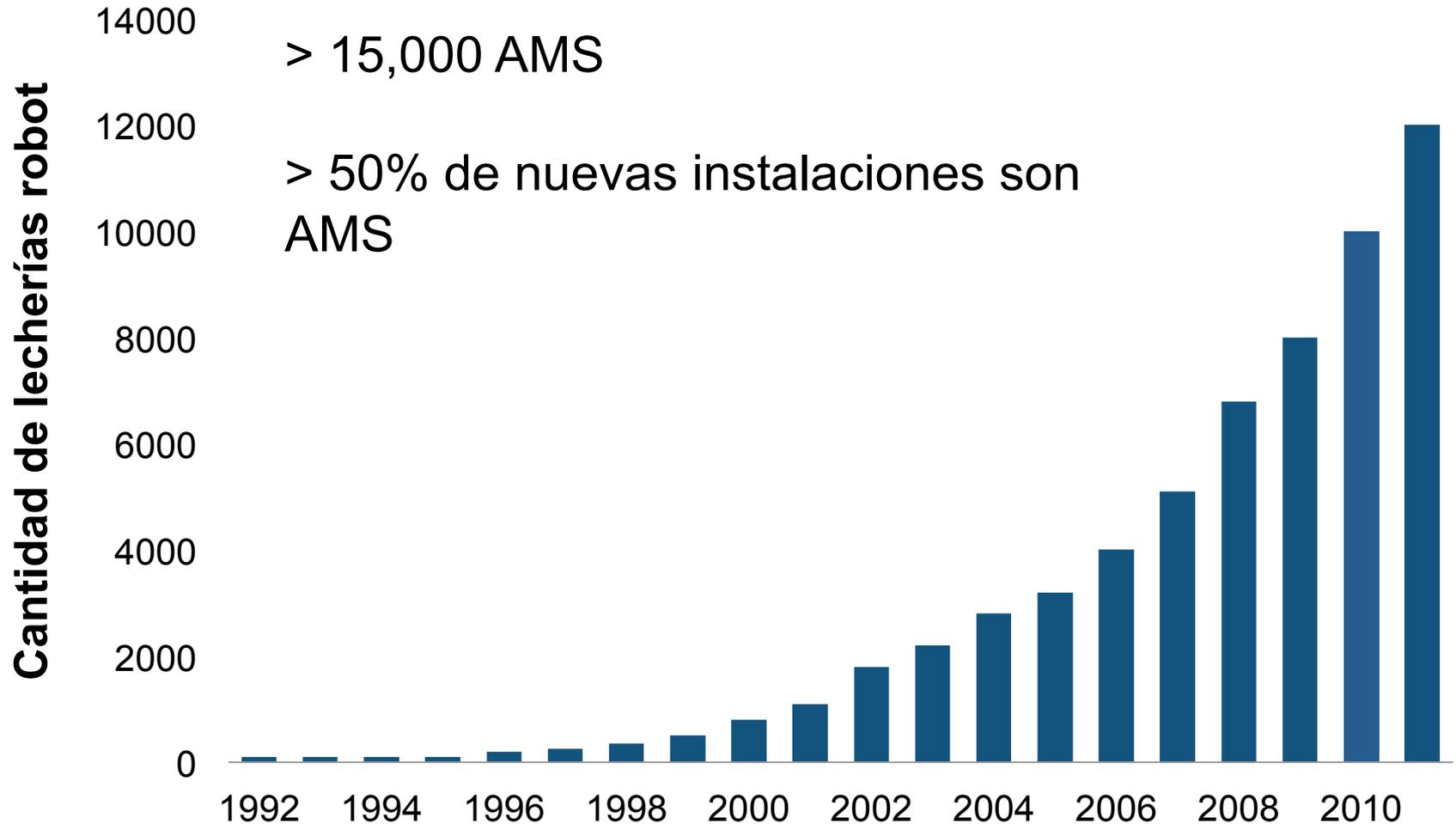
## Rotativos robots



innovations to meet tomorrow's challenges



# Cantidad de lecherías robot en el mundo



# Más de 50 en Oceanía



32



20

# AMS en Australia

## Confinados (TMR)



## A corral (dry-lot)



## Pastoril





# Nueva Lechería Rotativo Robot en la Universidad de Sydney



A/Prof Kendra  
Kerrisk  
FutureDairy  
Leader

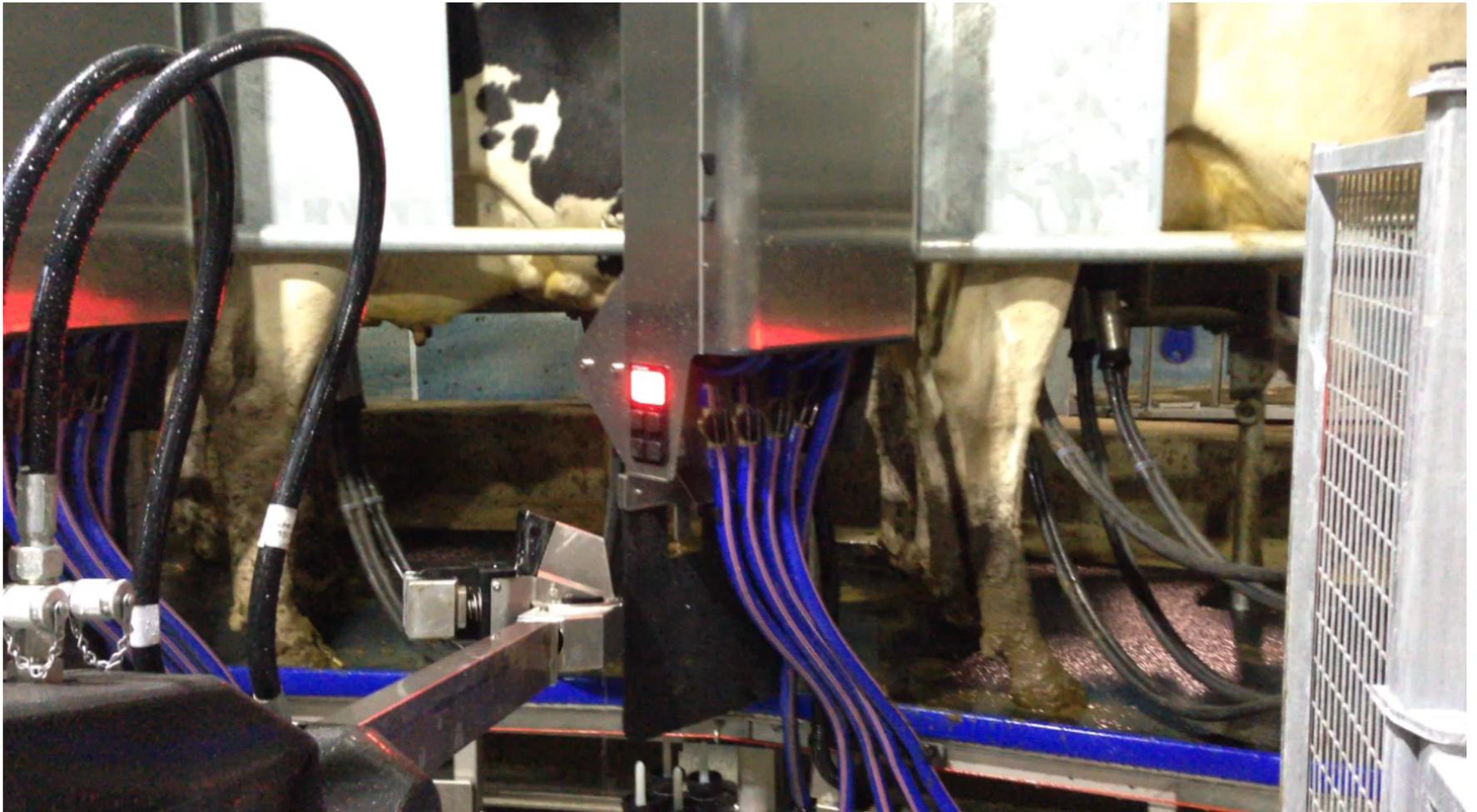


 Dairy  
Australia  
Your Levy at Work





# Nueva Lechería Rotativo Robot en la Universidad de Sydney





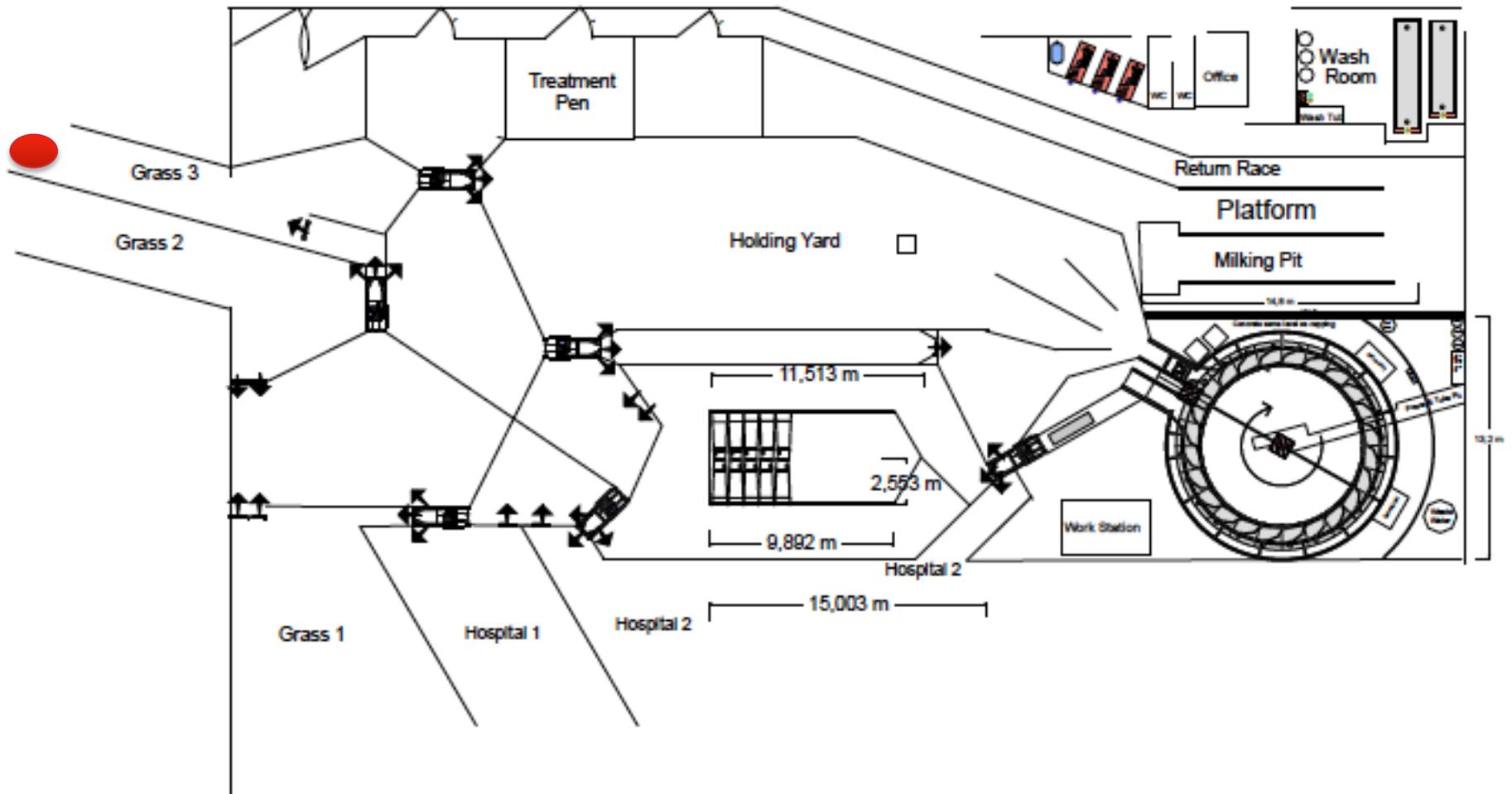
# Características de los sistemas Robots o Automáticos

El movimiento de vacas es:

- › Voluntario
- › Distribuido
- › Basado en incentivos

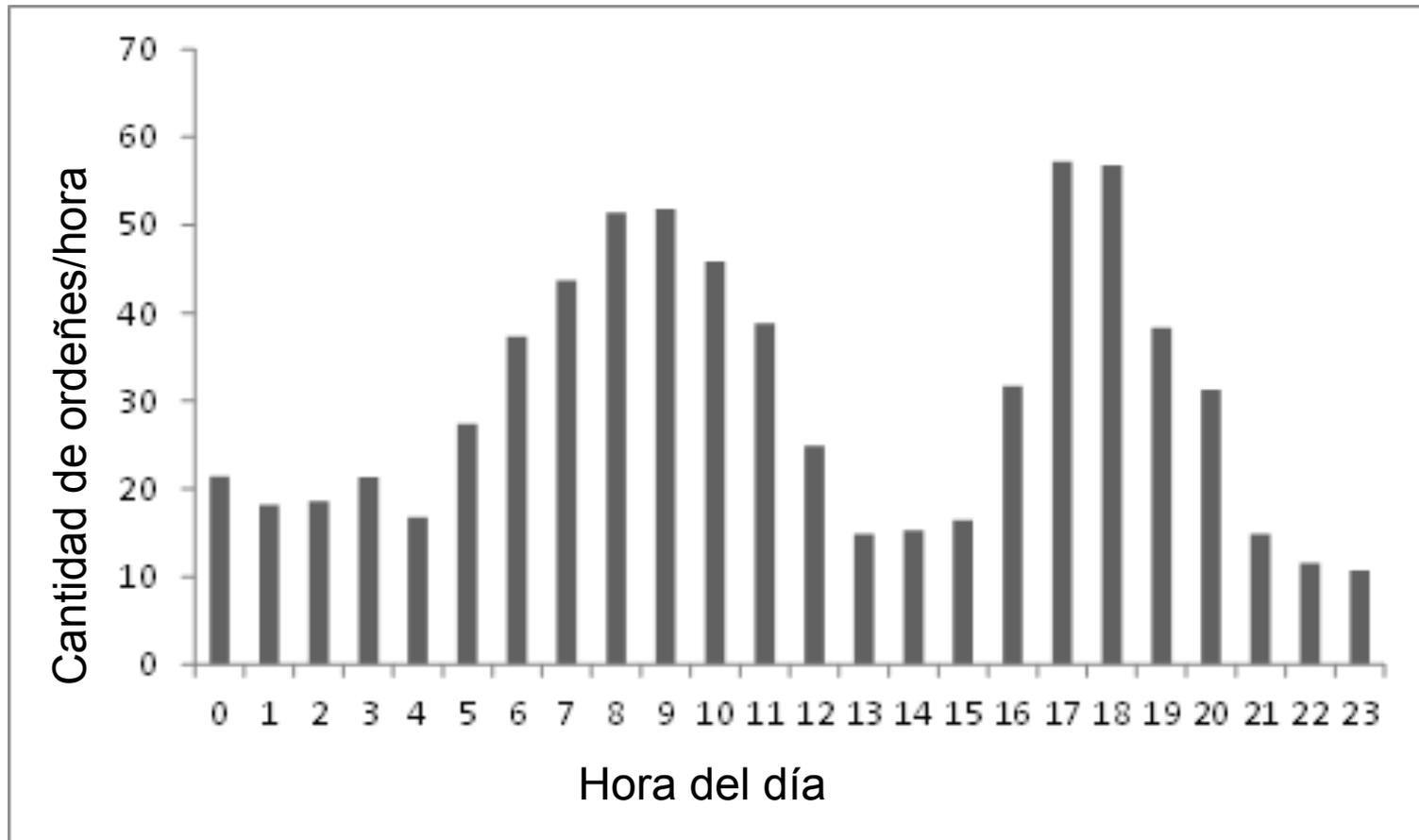


# Nueva Lechería robot de la Universidad de Sydney



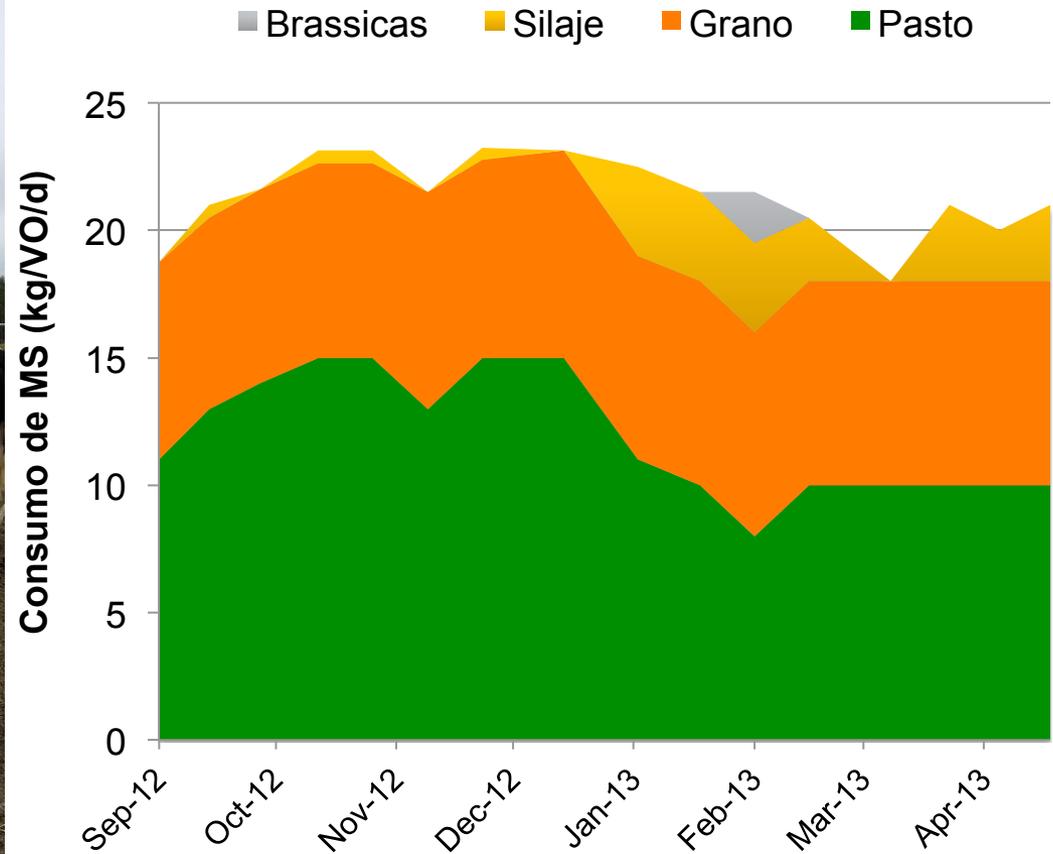
# Número de ordeños por hora y por vaca

Lechería rotativo robot 'Gala': pico de 60 ordeños/hora; 2.1 ordeños/VO/día





# Lechería 'Gala': alimentación

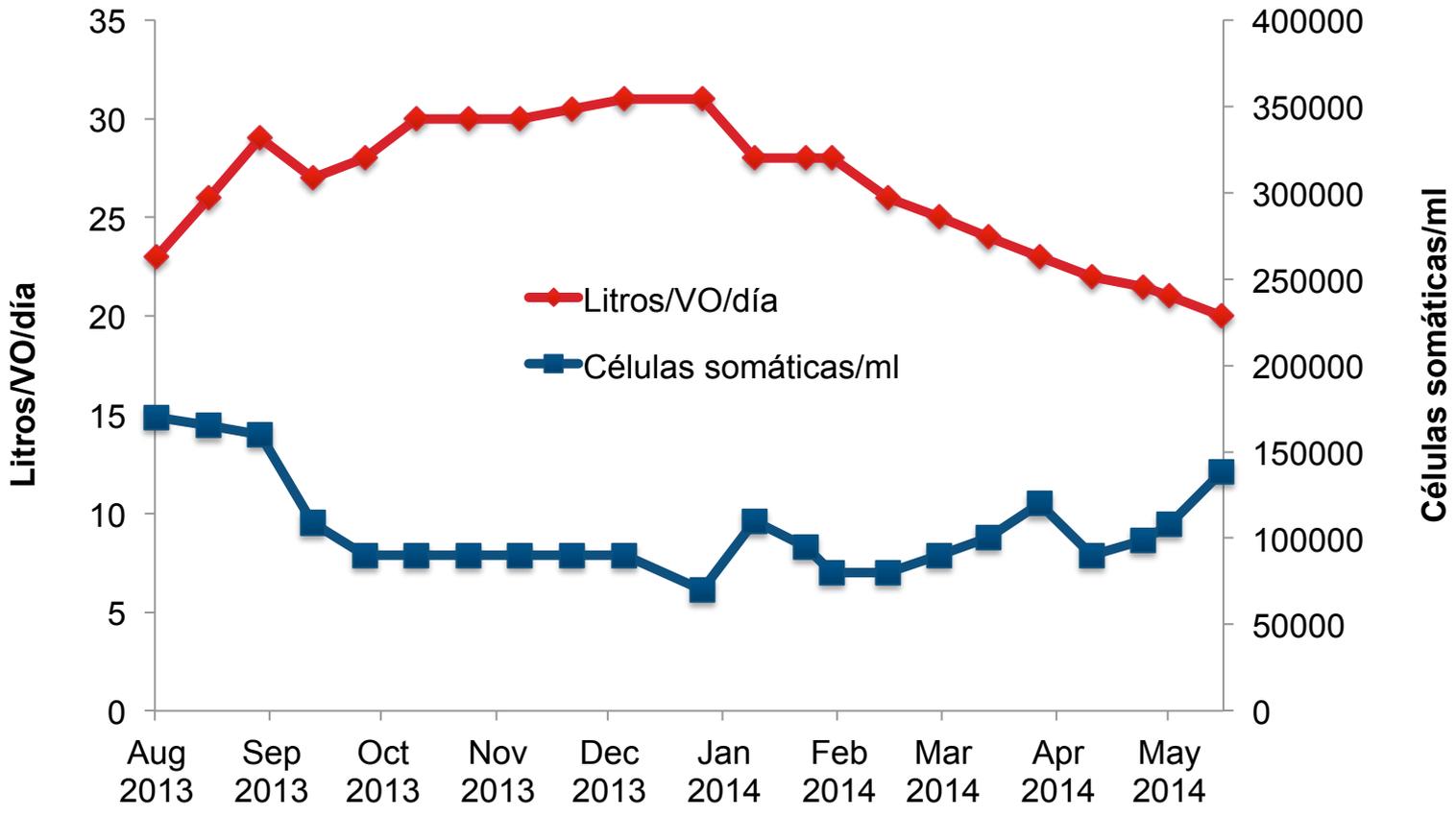




# Producción de leche y SCC

(Nick y Rebeca Dornauf)

> 2013-2014: 26.5 Litros/VO ; <150,000 células somáticas



# Eficiencia de la mano de obra en lecherías robot en Australia

Fuente: Juan Molfino y Kendra Kerrisk, FutureDairy

Farmer	No de robots	Eficiencia de Mano de Obra (Vacas por empleado)		
		Media zonal	Actual	Aumento
van Adrichem, Tas	4 Lely Astronaut	137	191	+ 39%
Crowden, Tas	3 DeLaval VMS	137	273	+ 99%
Costello, N. Vic	3 DeLaval VMS	108	157	+ 45%
Crosby, South Aus	2 Lely Astronaut	99	184	+ 86%
Dornauf, Tas	1 DeLaval AMR™	137	175	+28%
<b>Promedio</b>		<b>124</b>	<b>196</b>	<b>+59%</b>

**+ 60%**

# Robots en el potrero





THE UNIVERSITY OF  
SYDNEY





THE UNIVERSITY OF  
**SYDNEY**

## **A Robot Amongst the Herd**

J. P. Underwood, M. Calleija, J. Nieto, S. Bargoti, S. Sukkarieh

**ACFR**

C. E. F. Clark, S. C. Garcia, K. L. Kerrisk and G. M. Cronin

**Dairy Science Group**

# ¿Cómo puede ayudar la tecnología?

② Mayor precisión en las mediciones

# Monitoreo de pasturas



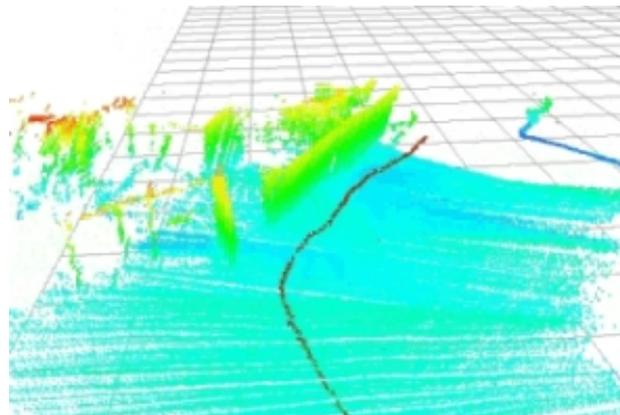
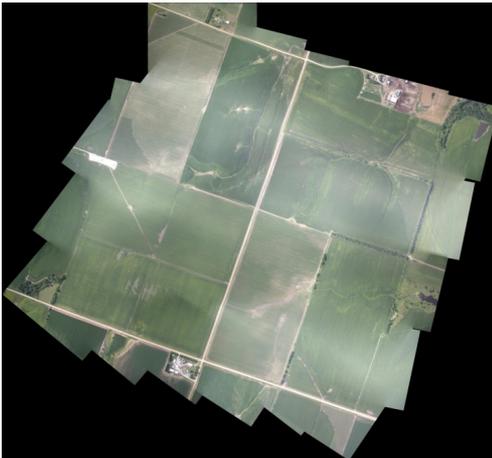
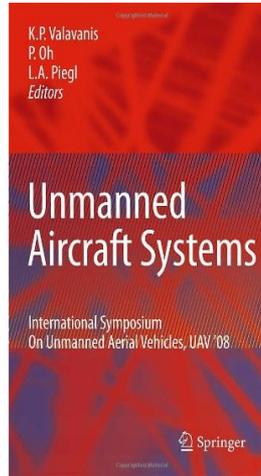
ONDAS DE  
SONIDO

HACES DE LUZ  
INFRAROJA



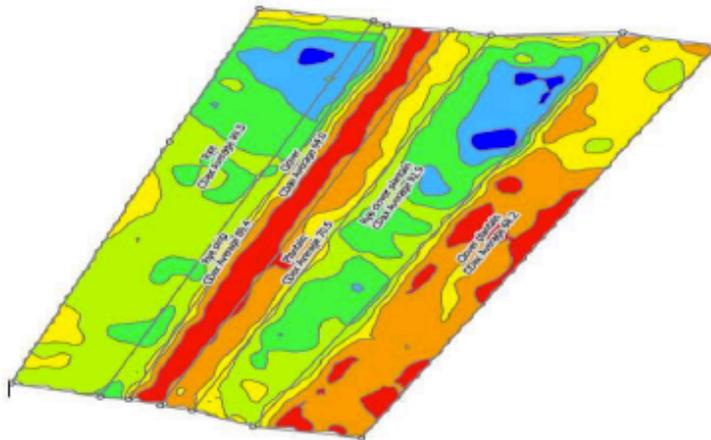
# Agricultura de precisión

> CropCam:



# Una realidad distinta...

## Individualised feeding of Dairy Cows



Areas : Height

< 60.00
60.00 - 70.00
70.00 - 80.00
80.00 - 90.00
90.00 - 100.00
100.00 - 110.00
> 110.00

James Hills  
Yani Garcia  
Brian Dela-Rue  
Cameron Clark



Keith Pembleton, unpublished data  
Tasmanian Institute of Agriculture Dairy Research Facility

# Televisión nacional, Australia (29/12/14)



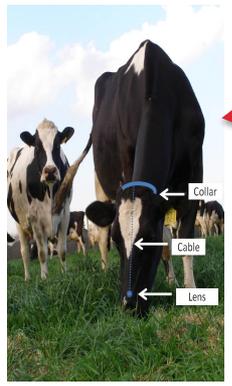


# ¿Cómo puede ayudar la tecnología?

③ Medición de nuevas variables

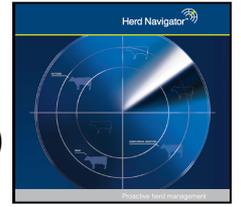
# Lo que podemos medir en la vaca hoy

Preferencia/selección



Producción de leche  
Conductividad

Progesterona  
Enzimas (mastitis)  
BHB



Número de bocados  
Rumia



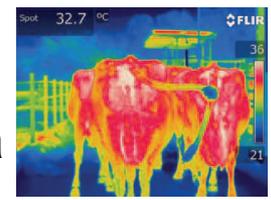
Actividad  
Tiempo comiendo  
Rengera

Peso vivo  
Condición corporal?



pH ruminal  
# de contracciones  
ruminales

Temperatura



# ¿Manejo remoto?





Weighted Activity And...

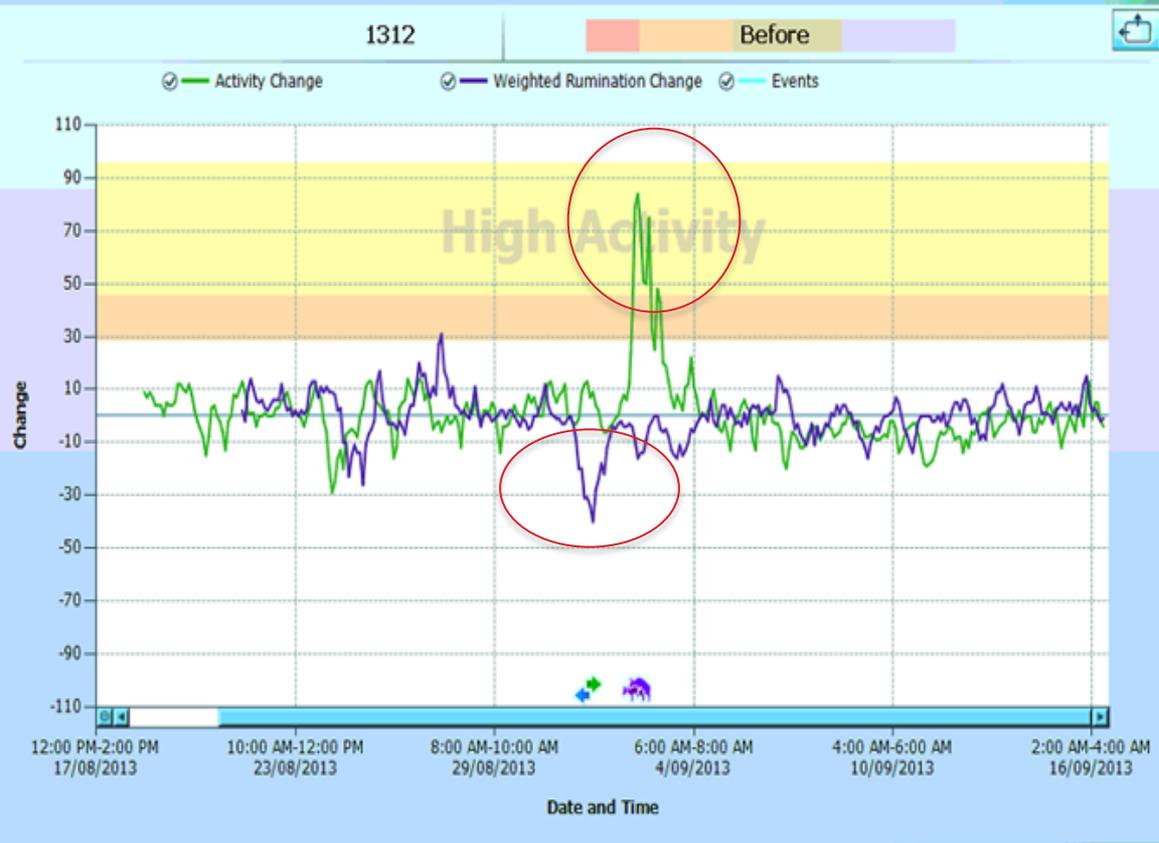
≥ -90 Days Weighted Activity And Rumination Change 16/09/2013 1:34:05 ...

Lactation Milk Days	33	Days from Last Breeding		Group	Milking
Average Milk 24 Hours		Rumination During the 24 Hours to the Last ID	529		

Search: [ ]

Book Number

- 1450
- 1452
- 1458
- 1466
- 1485
- 1487
- 1500
- 1532
- 1546
- 1568
- 1579
- 6969
- Milking
- 1045
- 1059
- 1122
- 1142
- 1143
- 1200
- 1250
- 1263
- 1312
- 1373





Portal Real Time Cow Management Reports Other

Reports Automatic Reports

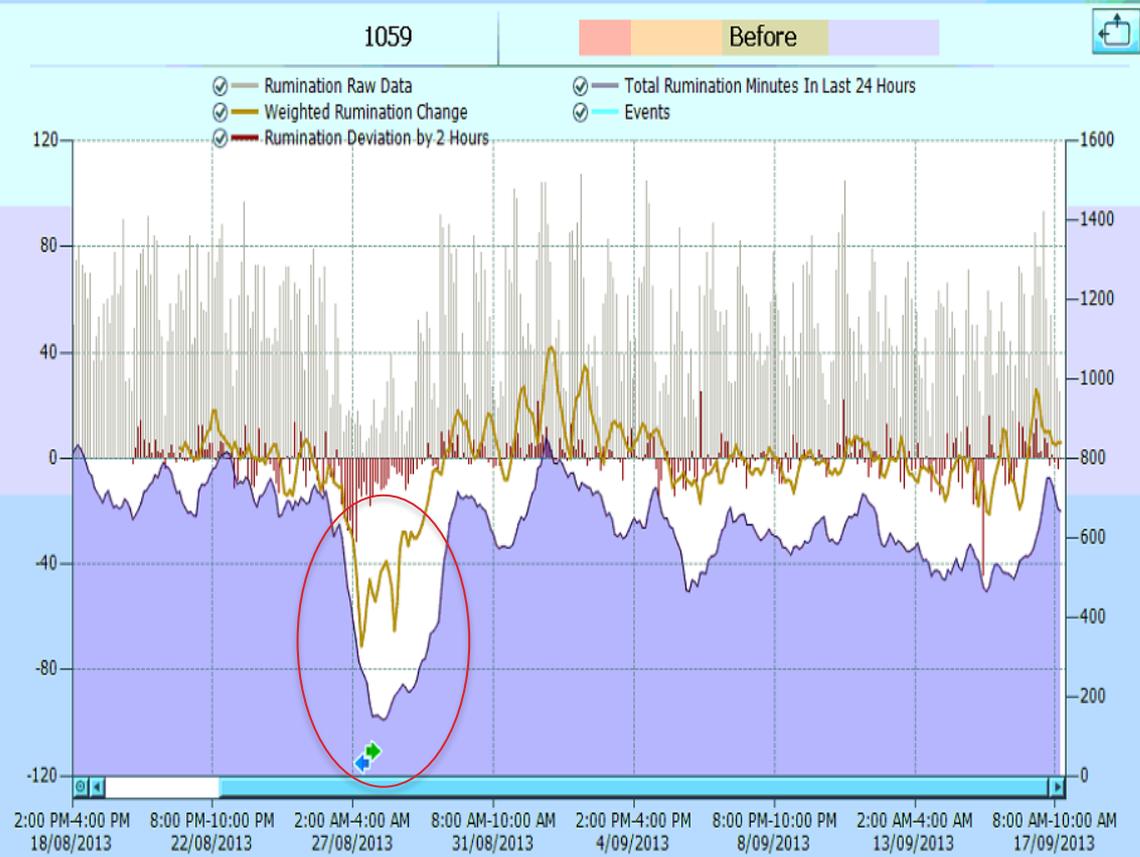
Rumination

≥ -90 Days Rumination 17/09/2013 2:11:05 ...

Lactation Milk Days	34	Days from Last Breeding		Group	Milking
Average Milk 24 Hours		Rumination During the 24 Hours to the Last ID	667		

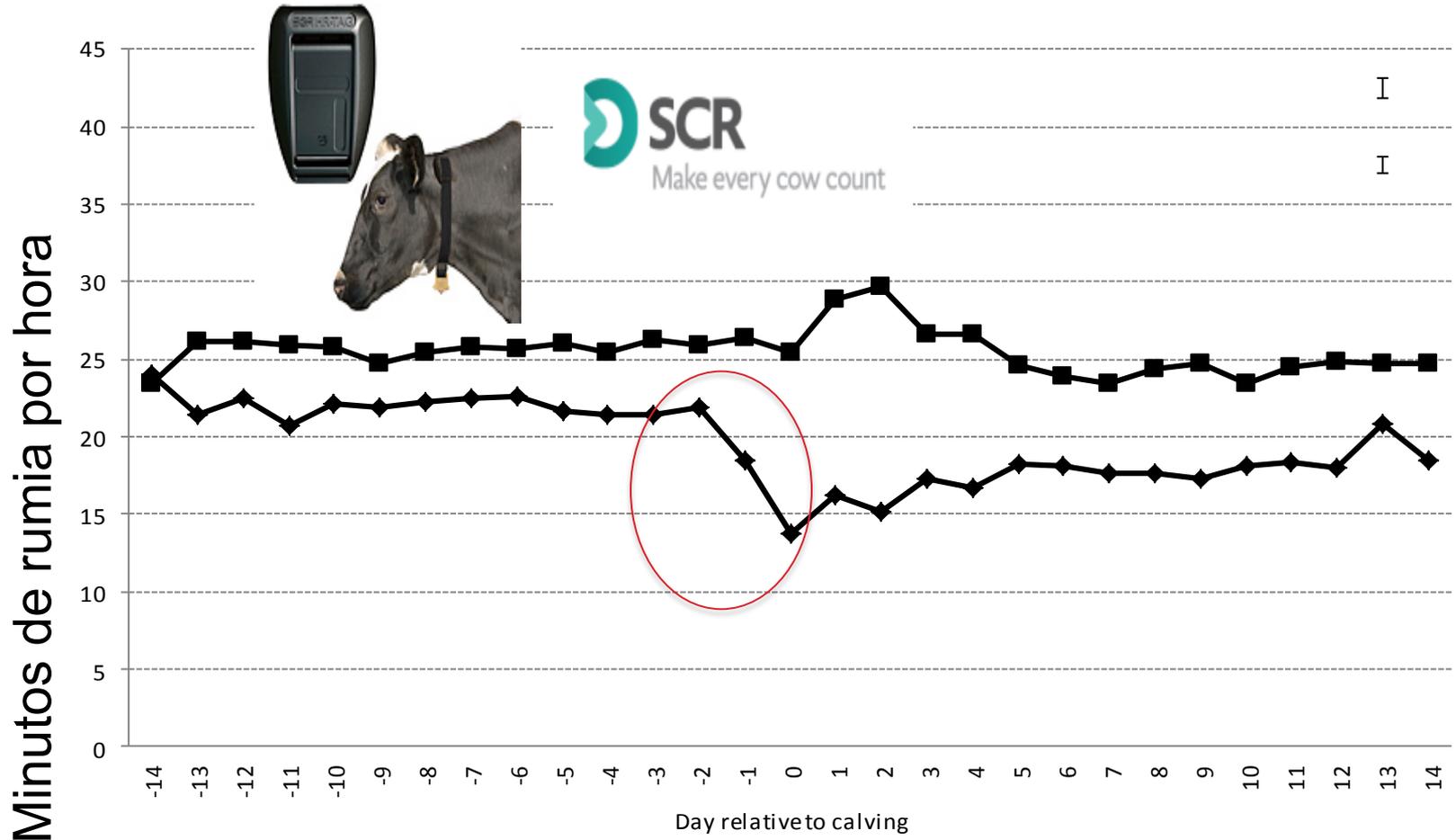
Book Number

- 1215
- 1286
- 1291
- 1377
- 1382
- 1437
- 1450
- 1452
- 1458
- 1466
- 1485
- 1487
- 1500
- 1532
- 1546
- 1568
- 1579
- 6969
- Milking
- 1045
- 1059**
- 1122
- 1142



Date and Time

# Predicción de parto a través de rumia



Días post-parto

C. Clark, FutureDairy



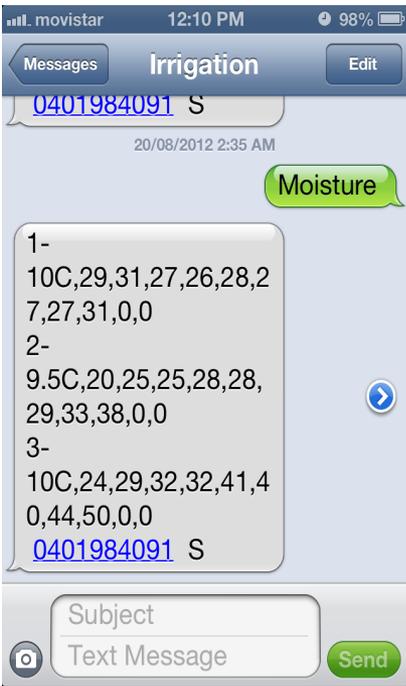
# ¿Cómo puede ayudar la tecnología?

## ④ Facilitando el manejo





# Riego automatizado en la Universidad de Sydney





# “Apps” para todos los gustos...



# LogMeIn®



# TeamViewer

**ENGS** Systems  
Innovative Dairy Solutions

Track a))) Cow



# 4

## Los riesgos y desafíos...

No siempre funciona...!

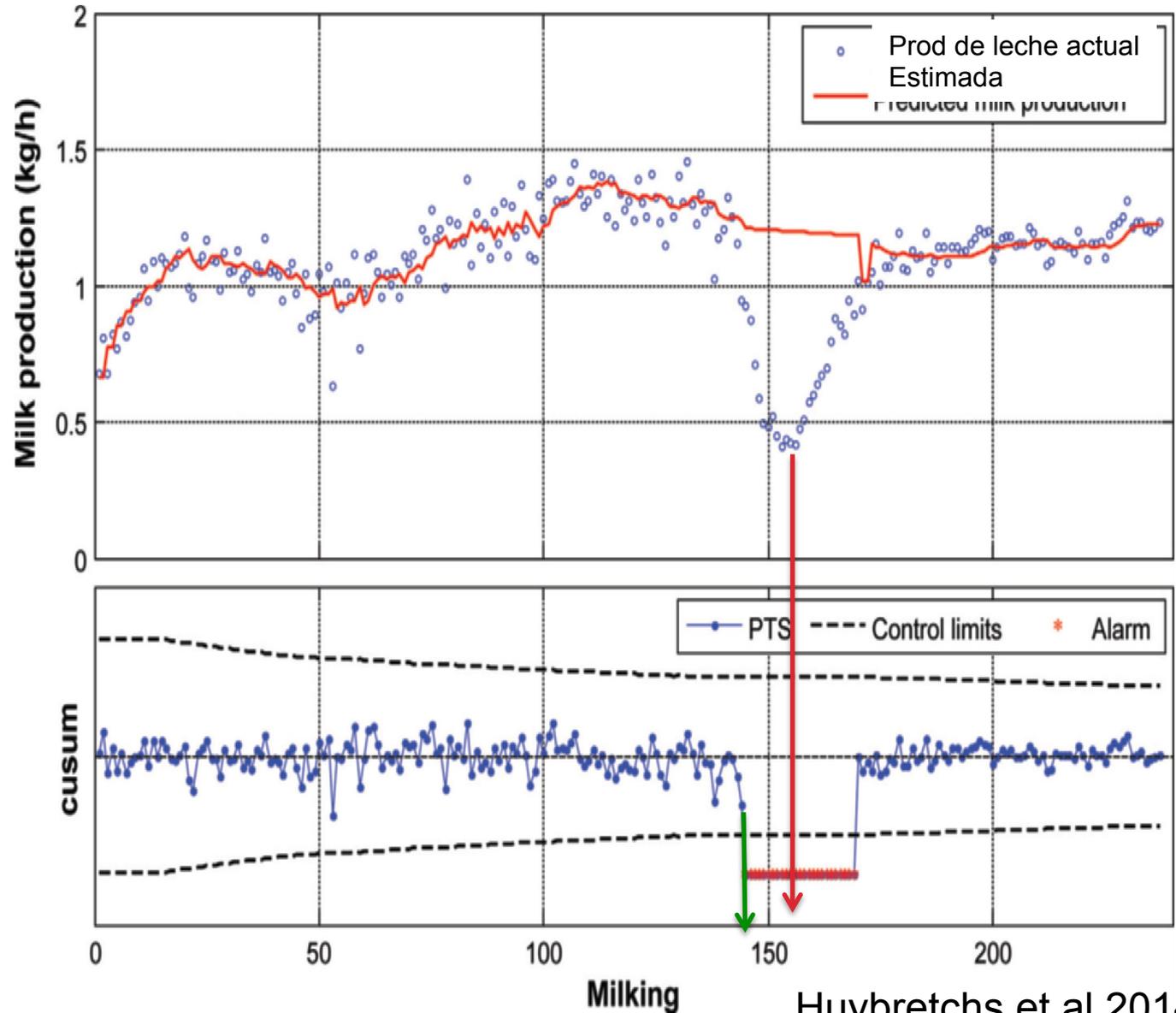


# Los riesgos de la tecnología

- › Costo/beneficio
- › TECNOLOGIA vs INNOVACION
- › DATOS vs INFORMACION

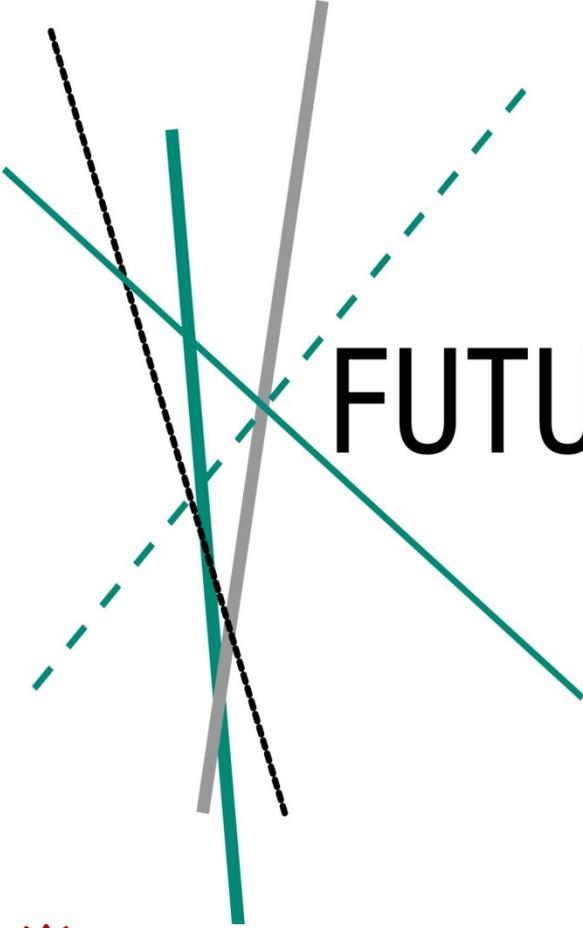
## PCE: procesos de control estadísticos

Detección temprana de acidocis (8 ordeñes antes que el productor)



# En resumen...

- Oportunidad para la lechería
- Mano de obra: limitante (no solo por costos)
- 4 roles claves de la tecnología
- Desafíos futuros



# FUTUREDAIRY

[www.futuredairy.com.au](http://www.futuredairy.com.au)



innovations to meet tomorrow's challenges

# Intensificación en sistemas de producción de leche a base de una mejor utilización de los forrajes

XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria  
Universidad de Chile

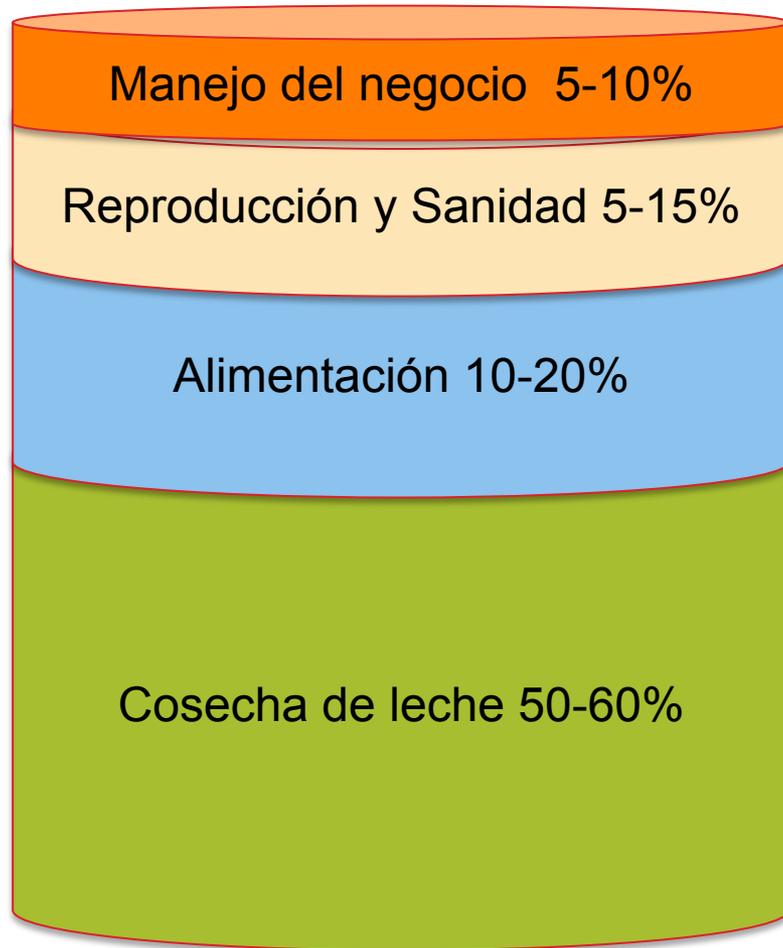
Sergio C. (Yani) García | PhD



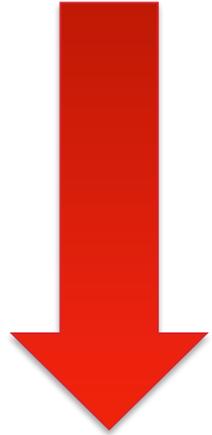
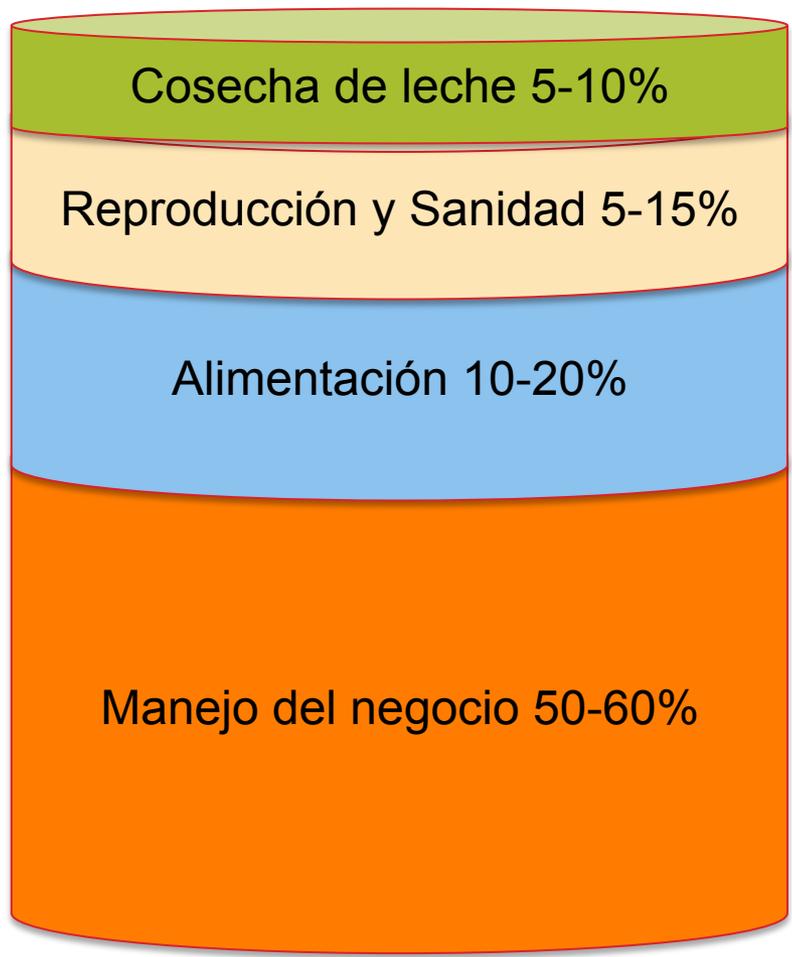
THE UNIVERSITY OF  
SYDNEY



# Un día típico en los tambos Australianos



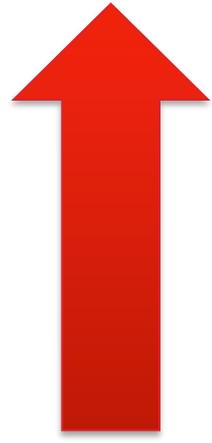
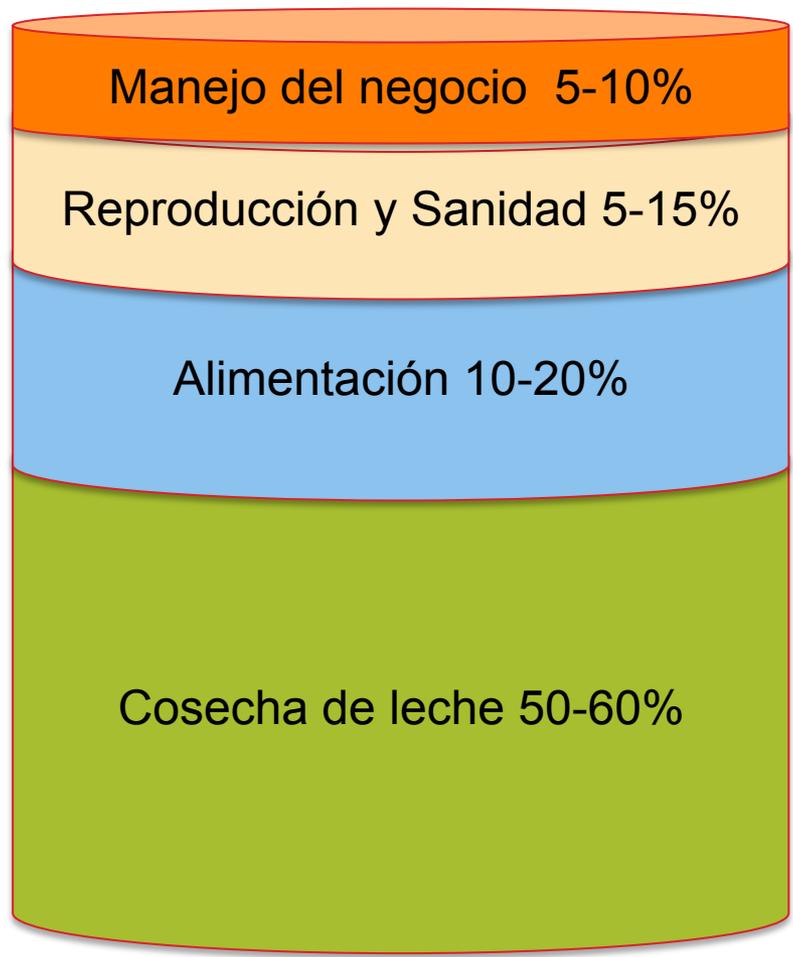
# Un día típico en los tambos Australianos



Dar vuelta el "balde" de tiempo...

Automatización y Robótica

# Un día típico en los tambos Australianos



Aumentar  
productividad

## No es una charla de agronomía..!



7 mensajes en relación al aumento de productividad en base a forrajes



Gran oportunidad para una  
lechería **eficiente**

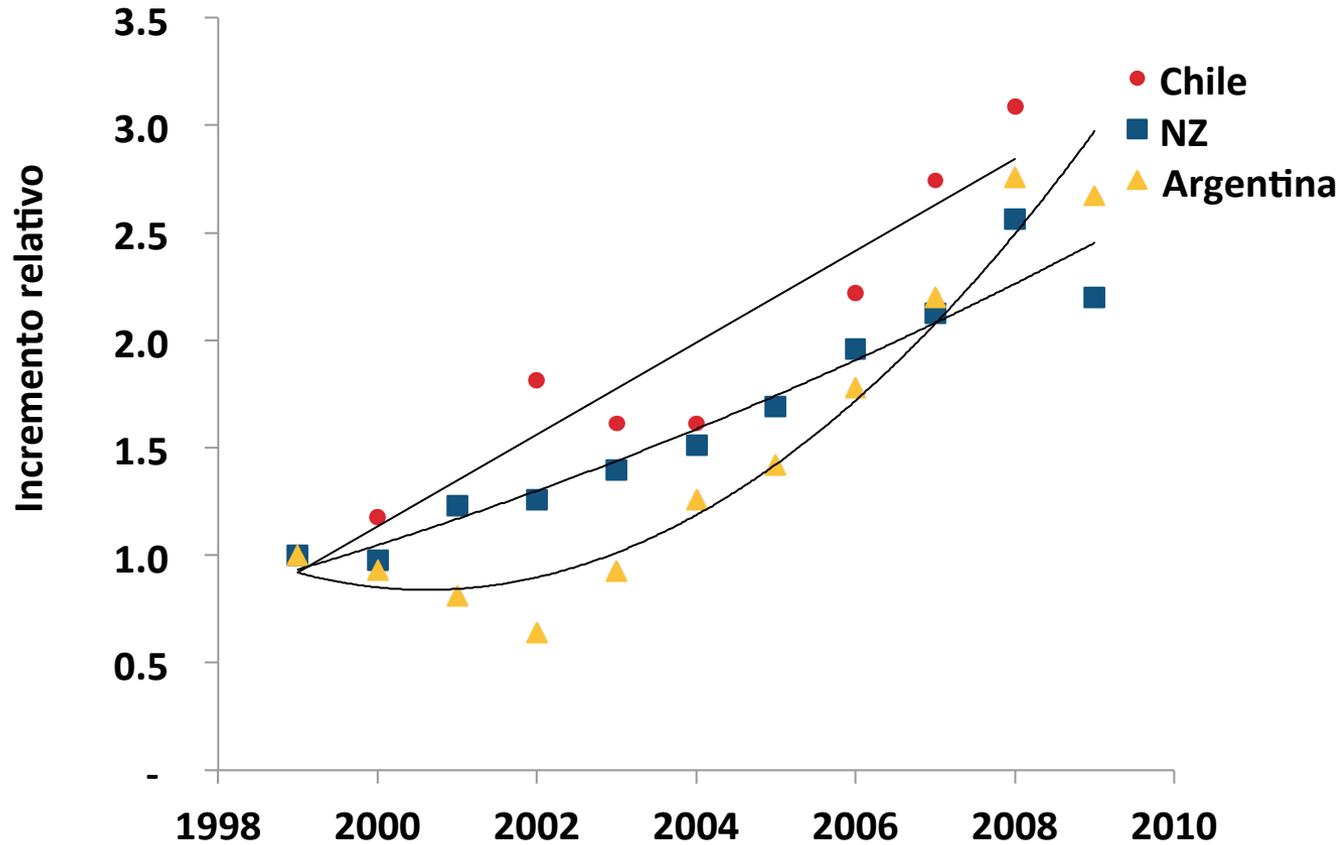




- › El mundo necesita más alimentos
  - › Más alimento con menos insumos y recursos
  - › Contexto complejo y cambiante
  
  - › Oportunidad pero solo para los sistemas eficientes
-

- › ¿4 billones de litros/año?
  - › ¿150 L/habitante?
  - › ¿mayor rol como país exportador?
  - › Limitantes:
    - Valor de la tierra
    - Utilidad/rentabilidad
-

# Valor de la tierra



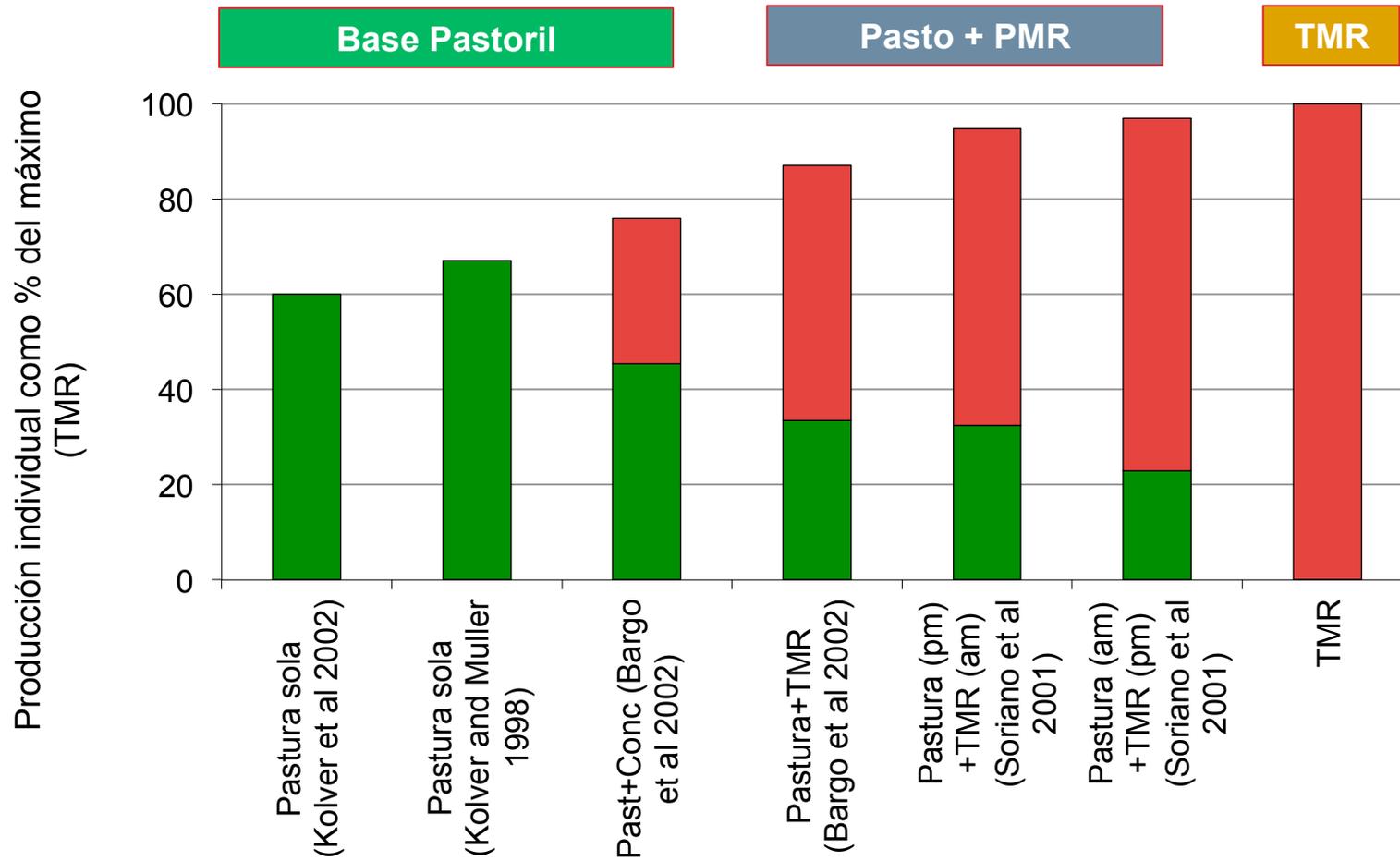


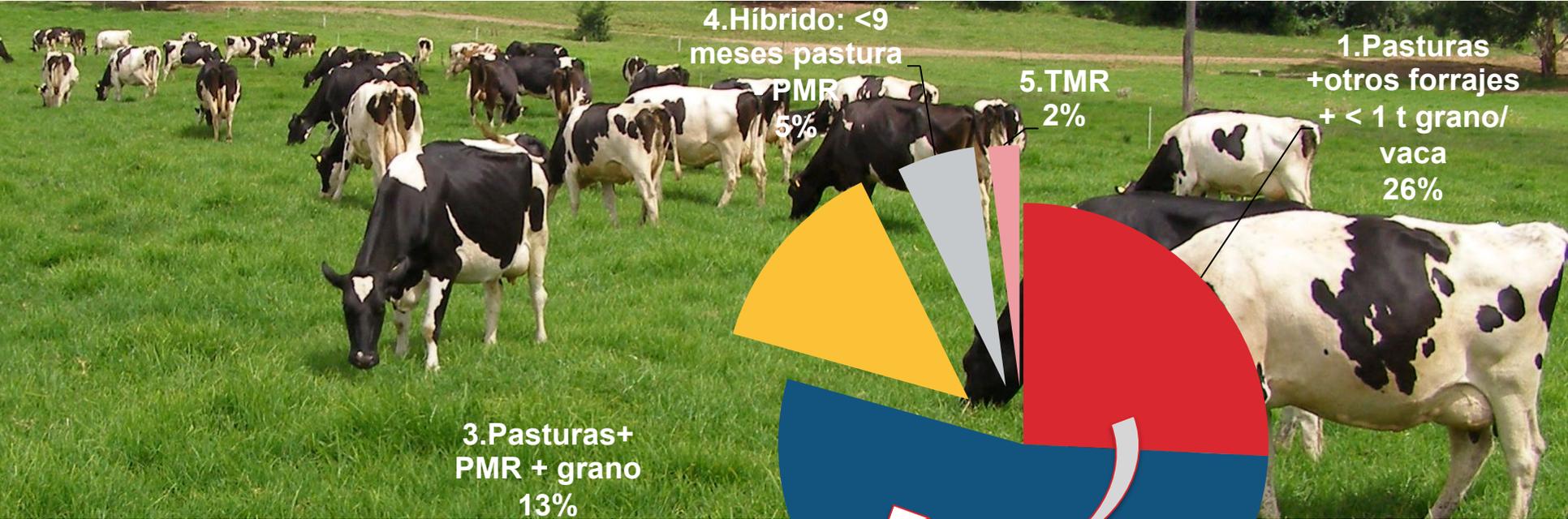
El forraje es clave en todos los sistemas de producción



- **FORRAJE:** 50 a 70% de la dieta en el rango de sistemas de producción más utilizados en el mundo







4. Híbrido: <9  
meses pastura  
PMR

5%

5. TMR  
2%

1. Pasturas  
+ otros forrajes  
+ < 1 t grano/  
vaca  
26%

3. Pasturas+  
PMR + grano  
13%

2. Pasturas  
+ otros forrajes  
+ > 1 t grano/  
vaca  
54%



3 Mensaje

El forraje podría ser aún más clave en los sistemas del futuro



# Por qué es importante...

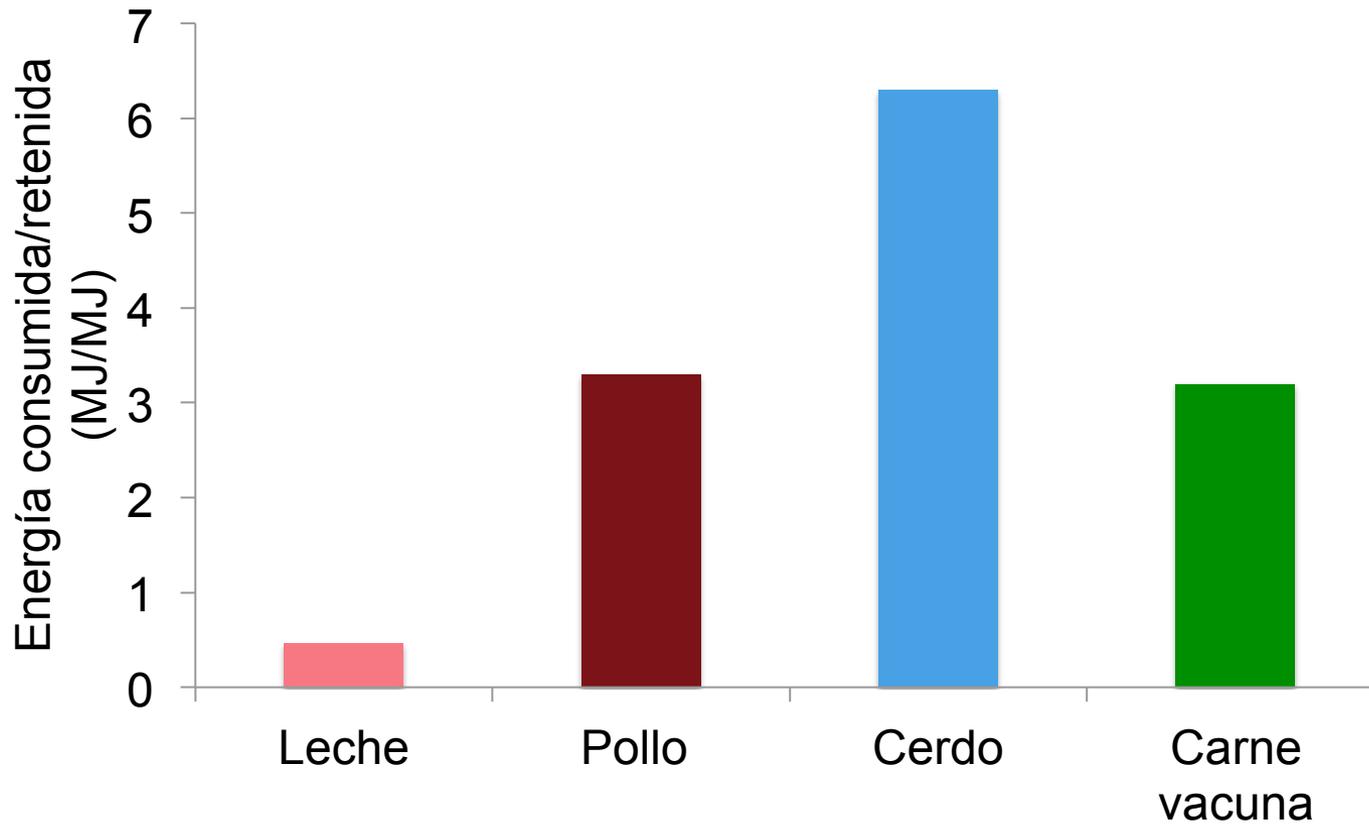


[dreamstime.com](http://dreamstime.com)



# Leche en base a forraje: índice conversión

**Menos insumo comestible por unidad de producto**



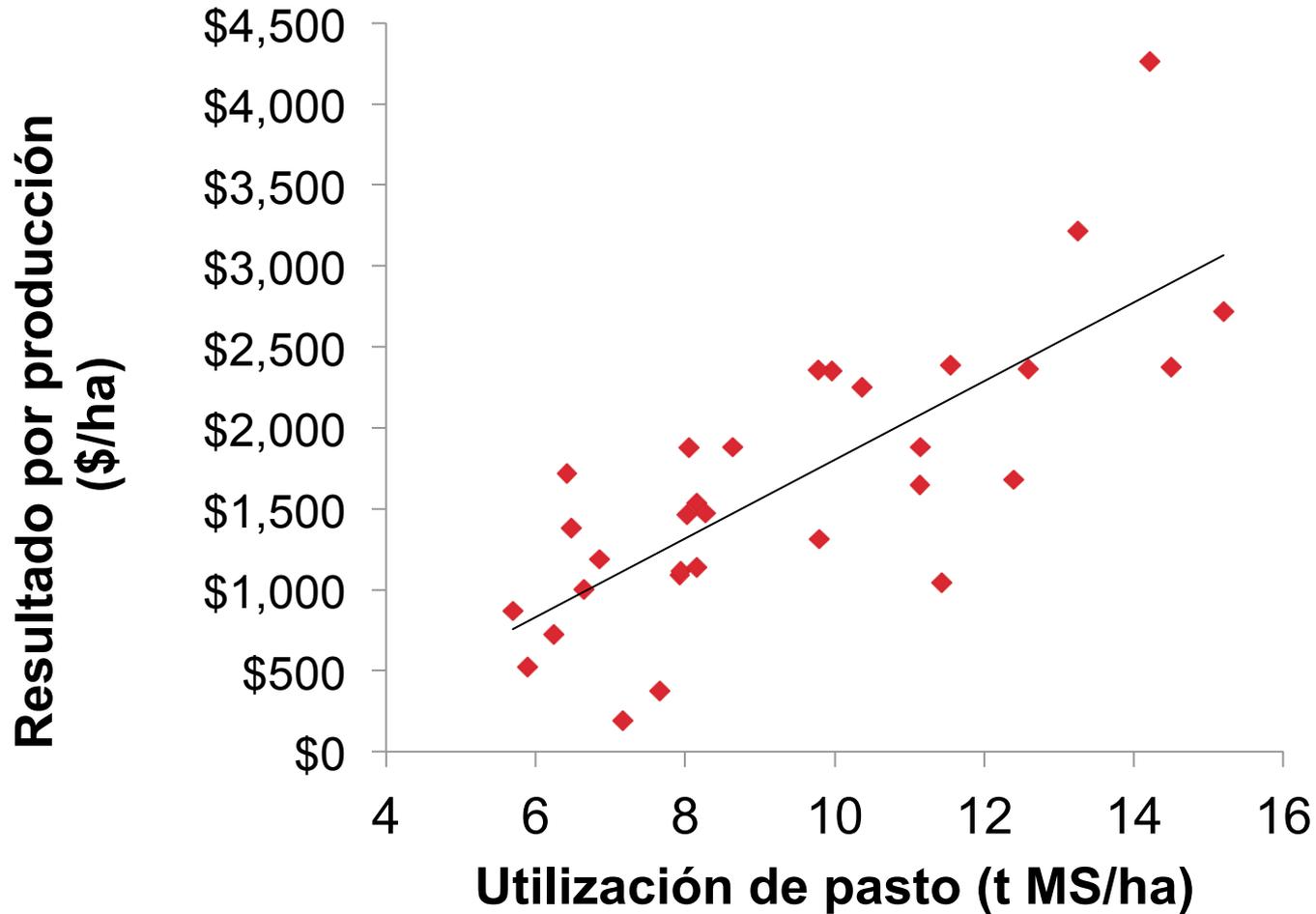
Fuente: Wilkinson 2011 (Animal 5:7 1014-1022)



La utilización de forraje se relaciona fuertemente con la rentabilidad de los sistemas

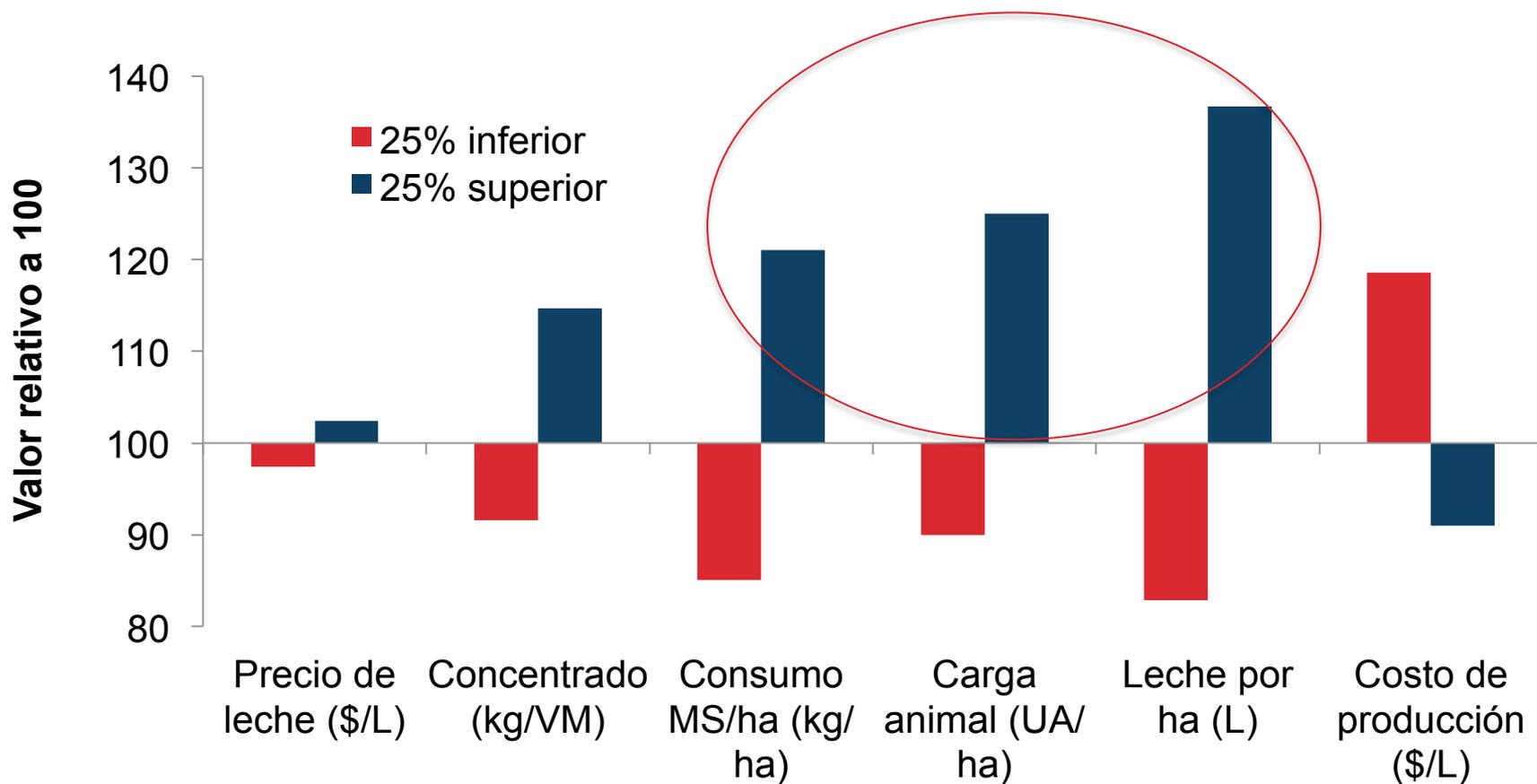


# Utilización de pasto y resultado económico



Tasmanian 2012 'Dairy Business of the Year'

**Consumo de forraje, Carga y Leche por ha** son los factores de mayor impacto relativo en los predios lecheros de la Zona Sur de Chile



(fuente: elaboración propia con datos del Dr Ricardo Vidal Mugica, TodoAgro)

# Los mejores productores hacen todo un poco mejor...

País	Precio de la leche	Carga	Litros/ha	Costo de producción	Fuente: elaboración propia con datos de:
Australia <sup>1</sup>	=	+18%	+25%	-15%	RedSky (D. Beca 2010)
Australia <sup>1</sup>	=	+19%	+23%	-10%	RedSky (2003-2011)
Argentina <sup>2</sup>	=	+22%	+60%	-8%	CREA (M. Snyder 2010)
Chile <sup>2</sup>	=	+25%	+35%	-10%	TodoAgro (Ing. Ricardo Vidal Mugica 2010)
NZ <sup>1</sup>	=	+10%	+15%	-25%	RedSky (D. Beca 2010)

<sup>1</sup>Diferencia (%) del 15% superior respecto al promedio

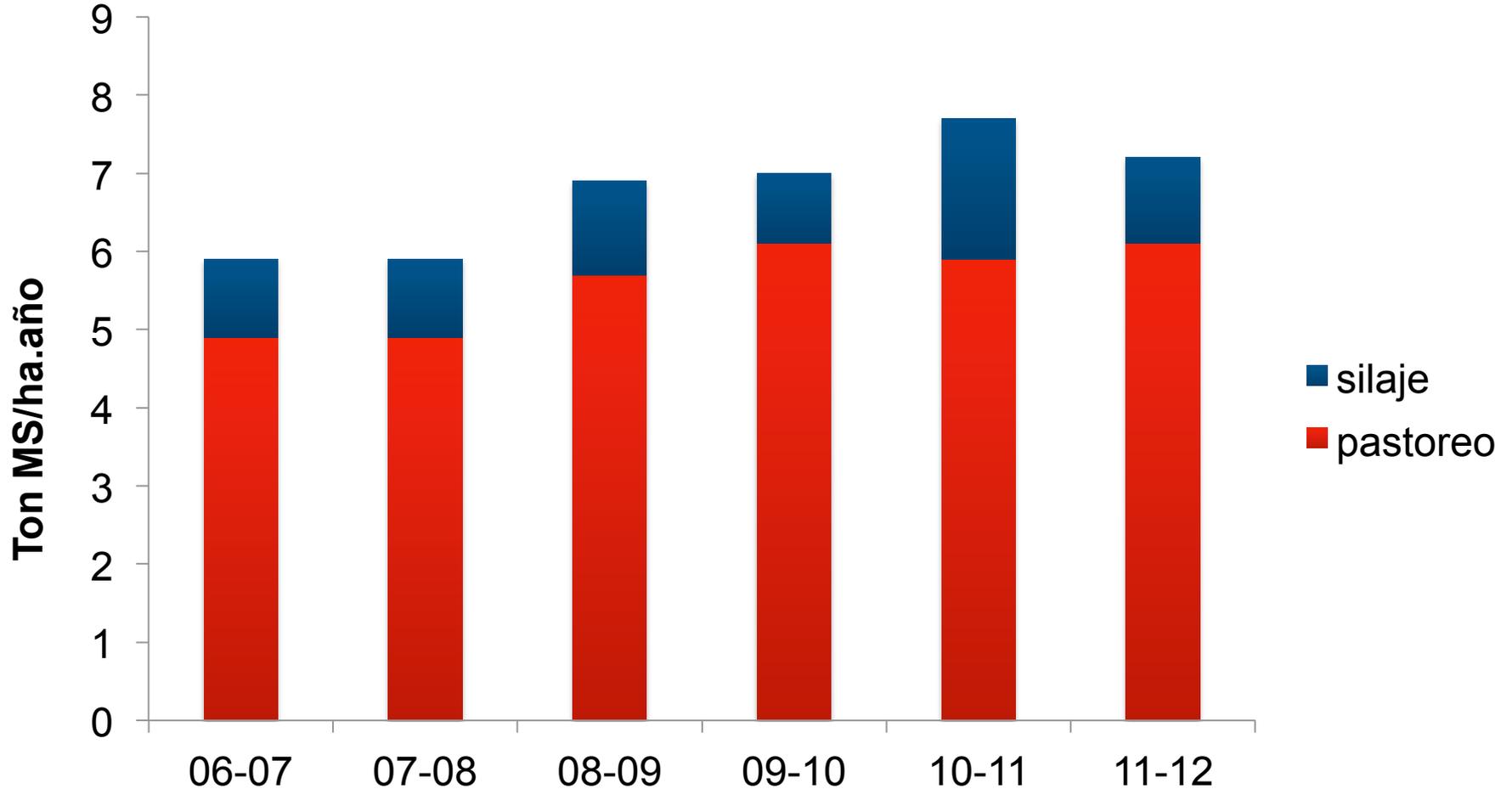
<sup>2</sup>Diferencia (%) del tercio superior respecto al tercio inferior



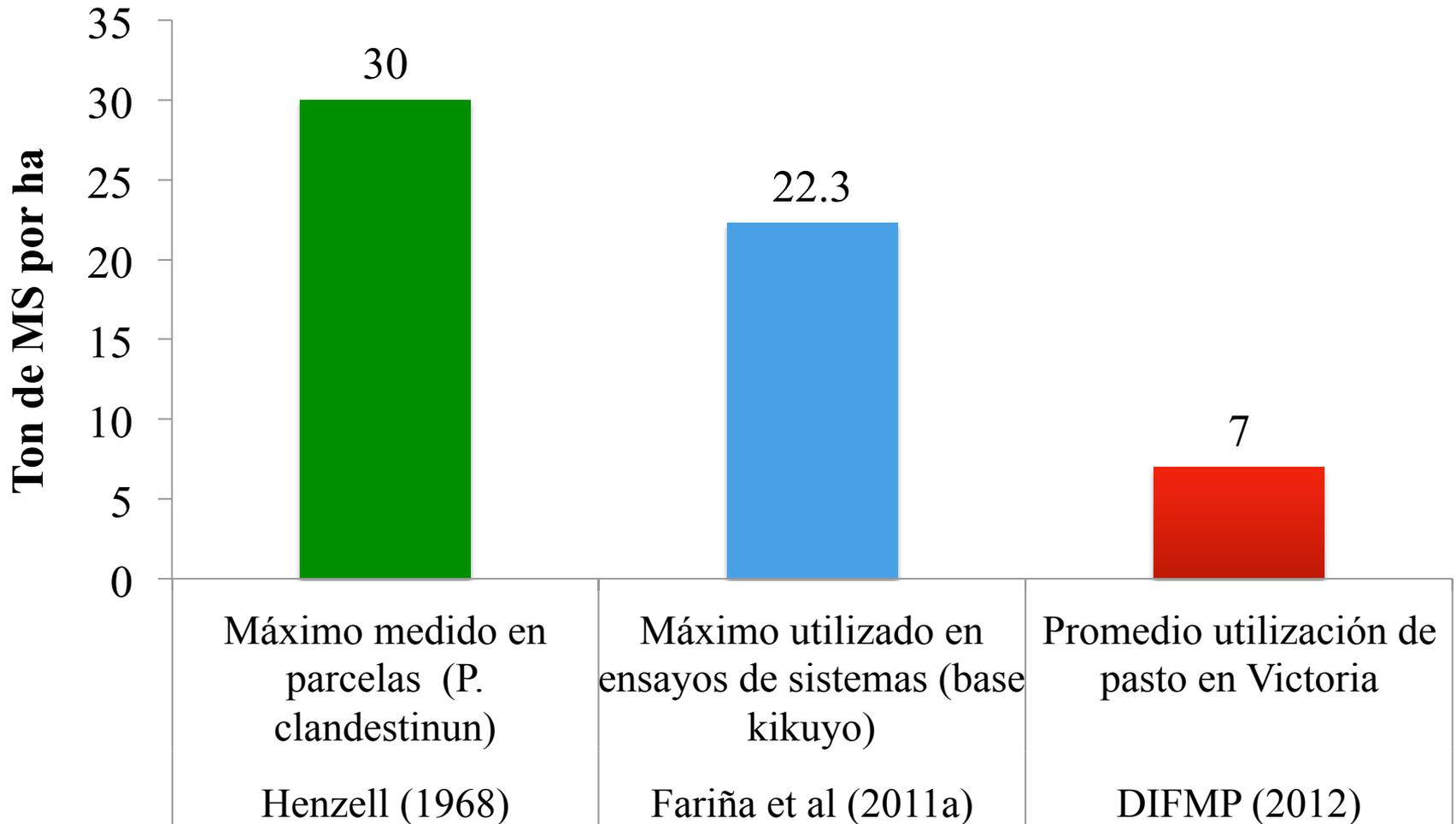
El potencial de producción de forrajes es mucho más alto



# Utilización de pasto en Victoria (t MS/ha)



# Seguimos muy lejos del potencial...

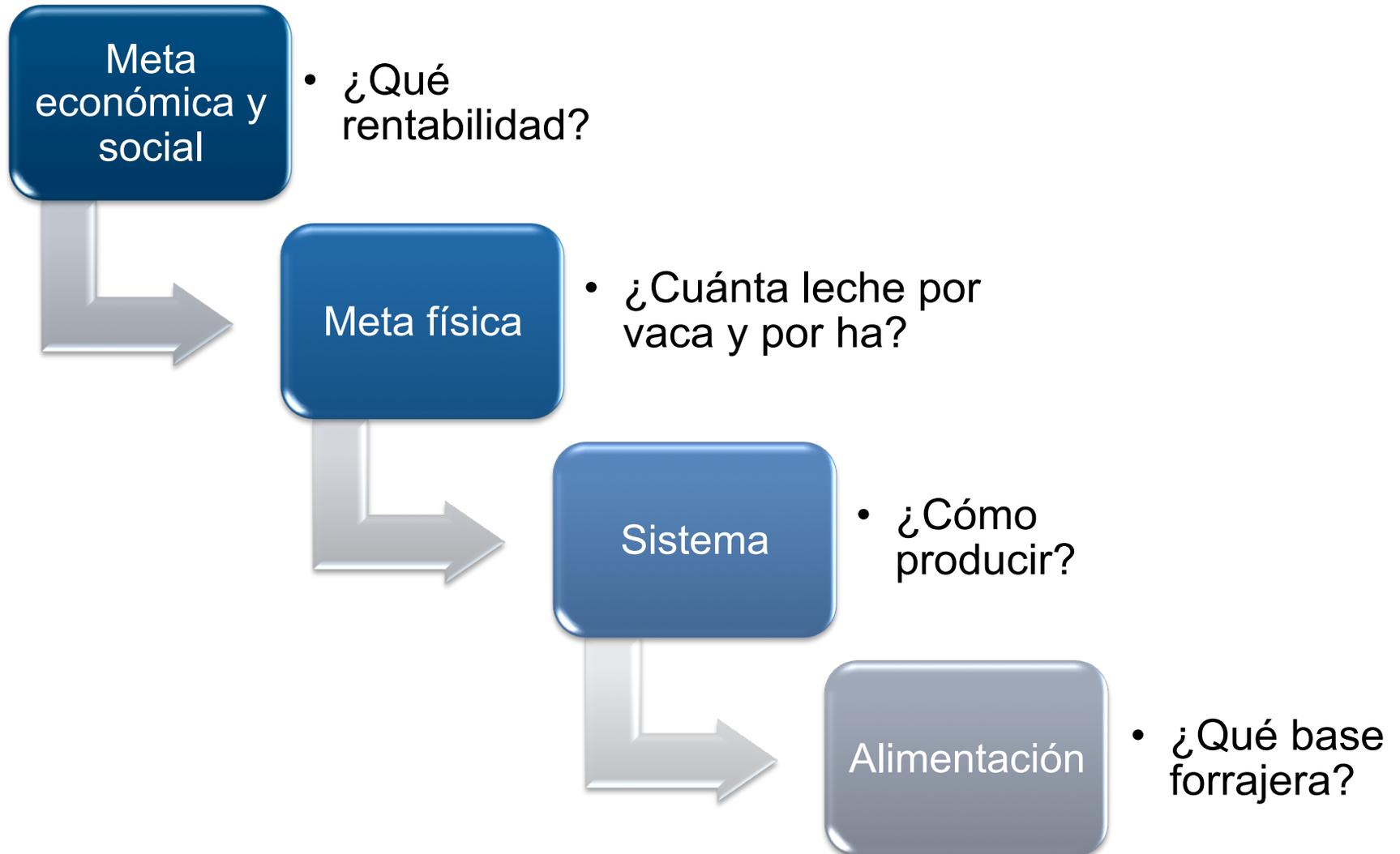


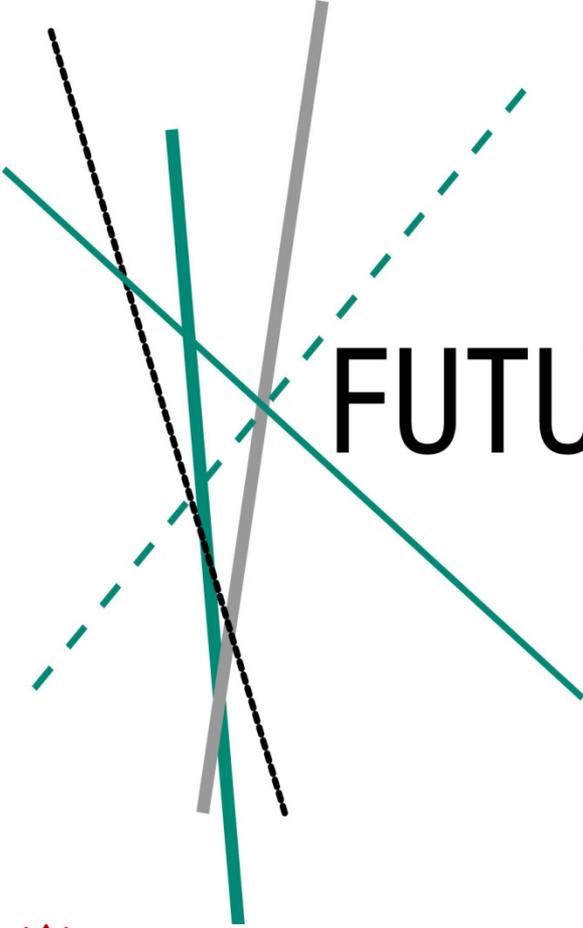


Se puede producir mucha más  
leche a partir de forrajes



# Primero lo primero..





# FUTUREDAIRY



Industry &  
Investment



THE UNIVERSITY OF  
SYDNEY



Dairy  
Australia  
Your Levy at Work



innovations to meet tomorrow's challenges



# Programa de largo plazo

- › Fase 1: 40 t MS/ha?
  - › Fase 2: Integración el el sistema
  - › Fase 3: Lecherías comerciales
  - › Fase 4: Refinamiento (eficiencia)
  - › Fase 5: Variabilidad?
-

## Rotaciones de Forrajes Complementarios

García et al 2008

Brassica o Gramínea

Leguminosa

Maíz



# Triple cultivos (t MS/ha)

Año	CFR			Total	Pastura
	Brásica	Leguminosa	Maíz		
1	12.0	3.5	26.6	42.1	17.3
2	10.1	4.6	26.2	40.9	18.0
3	11.6	3.9	29.2	44.7	18.4
<b>Promedio</b>	<b>11.2</b>	<b>4.0</b>	<b>27.3</b>	<b>42.6</b>	<b>17.9</b>

Dry matter production, nutritive value and efficiency of nutrient utilization of a complementary forage rotation compared to a grass pasture system

S. C. Garcia, W. J. Fulkerson and S. U. Brookes

Dairy Science Group, Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Camden, NSW, Australia



## Sistemas forrajes complementarios (CFS)

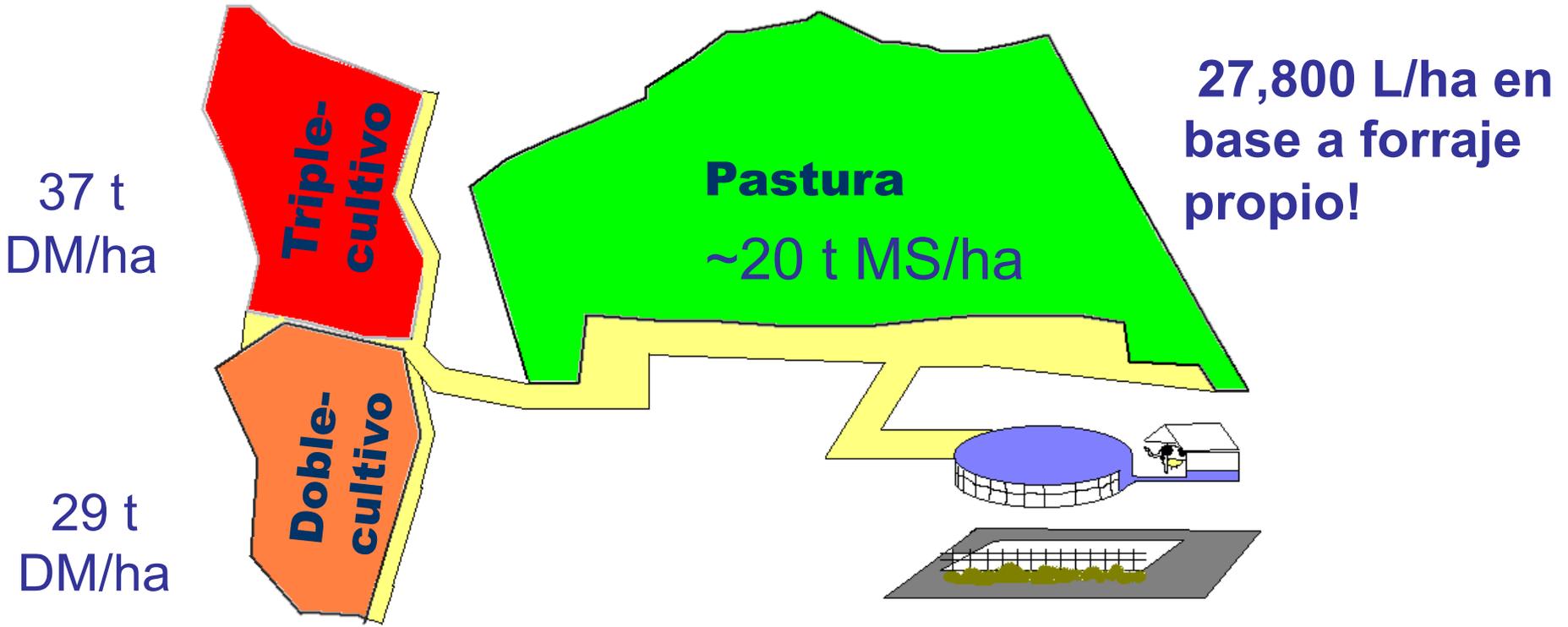
*Animal Production Science*, 2011, 51, 460-470 CSIRO PUBLISHING  
www.publish.csiro.au/journals/an

### 100 VO en 21,5 has

#### A complementary forage system whole-farm study: forage utilisation and milk production

S. R. Fariña<sup>A,C</sup>, S. C. Garcia<sup>A</sup> and W. J. Fulkerson<sup>B</sup>

<sup>A</sup>The Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Private Bag 3, Camden, NSW 2570, Australia.  
<sup>B</sup>Wollongbar, NSW 2477, Australia.



Lechería "Corstorphine" de la Universidad de Sydney

# Fase 3: Productores en Hunter Valley, NSW

Nov09-Oct10:  
35.8 t MS/ha  
Mar10-Feb11:  
34.9 t MS/ha



Nov09-Oct10:  
33.9 t MS/ha  
Mar10-Feb11:  
34.6 t MS/ha

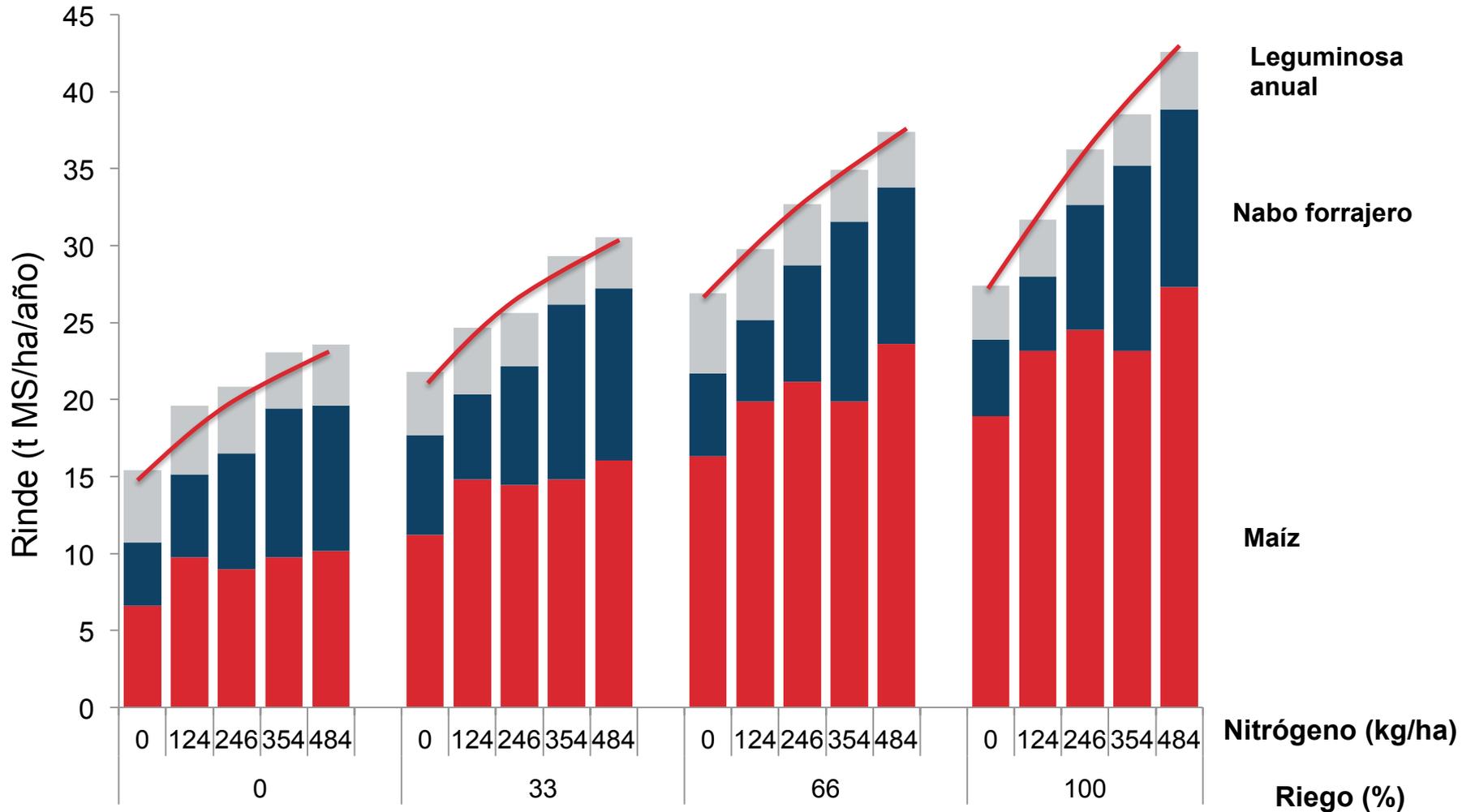


Oct09-Sep10:  
32.2 t MS/ha  
Ma10r-Feb11:  
22.9 t MS/ha

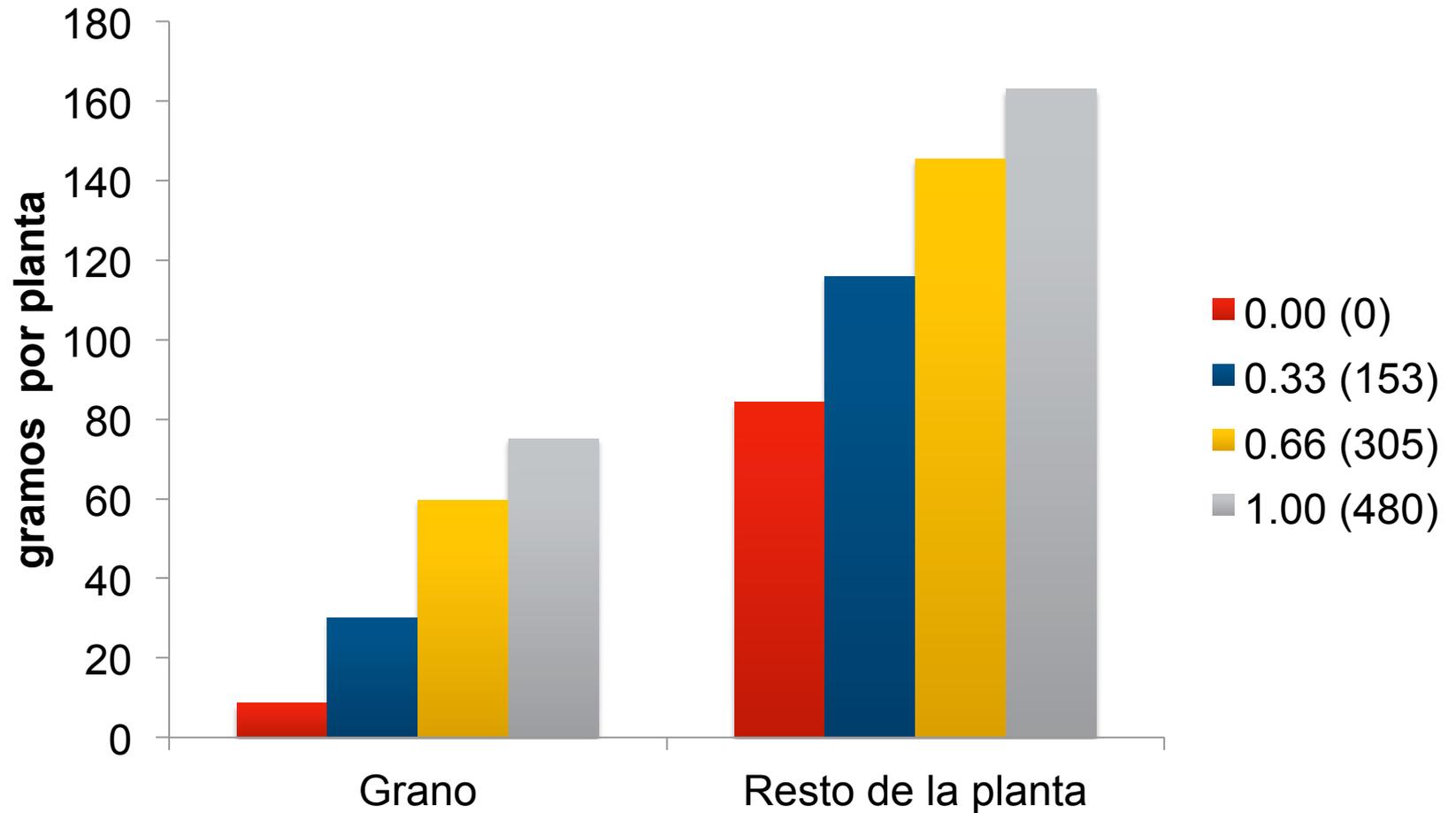


# Fase 4: “Hilado fino”

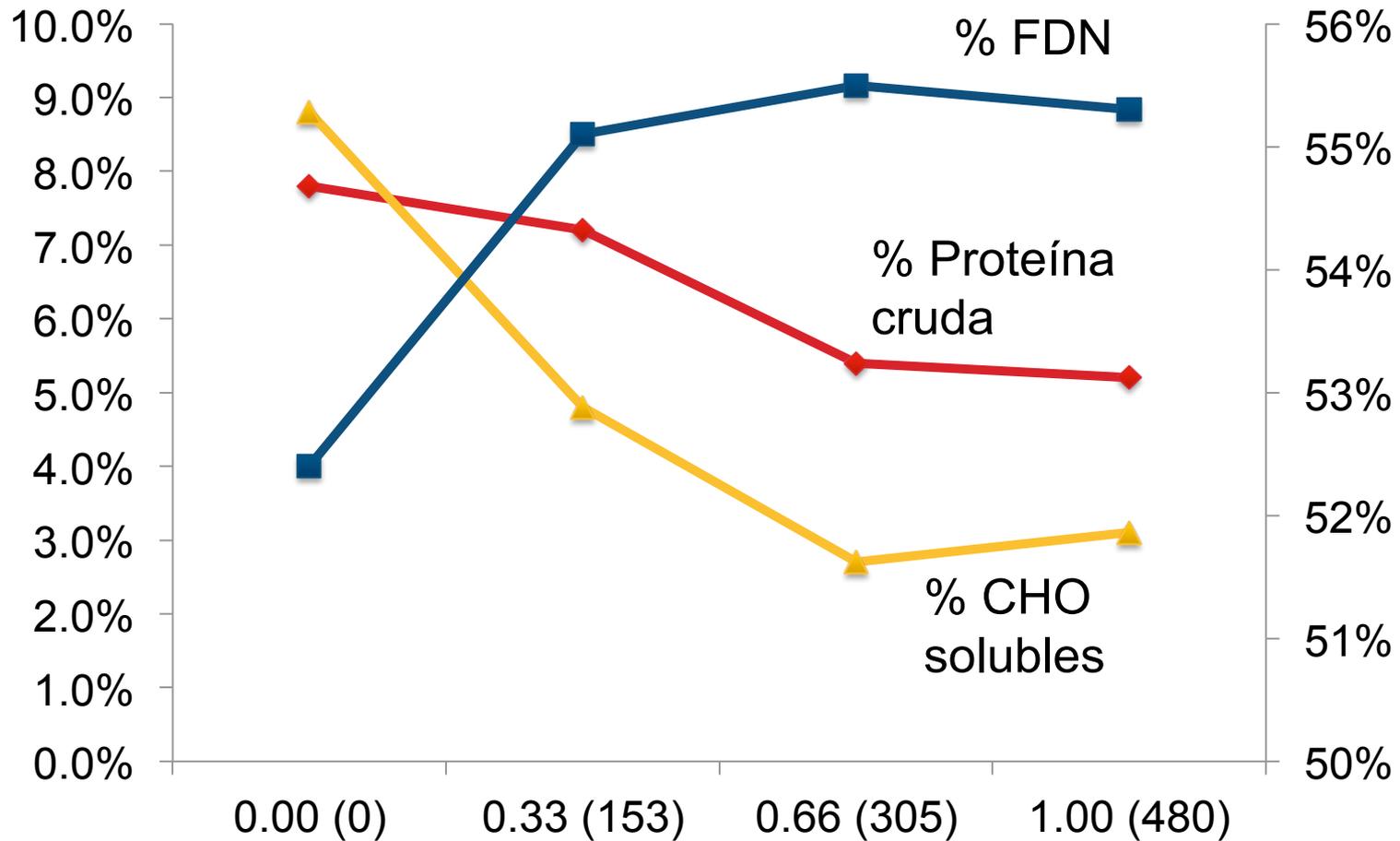
R Islam & SC Garcia, FutureDairy



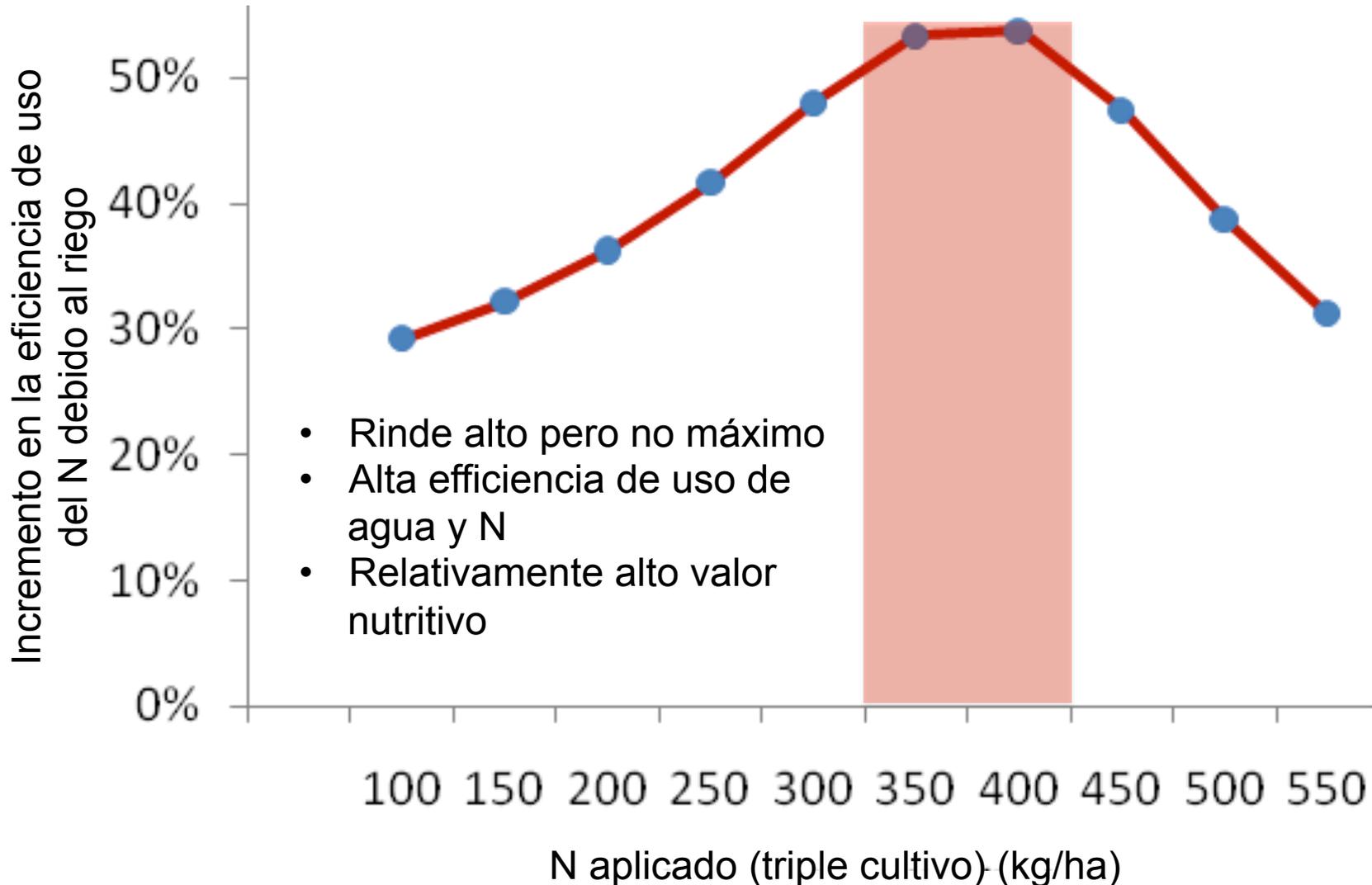
# Cambios en la planta de maíz



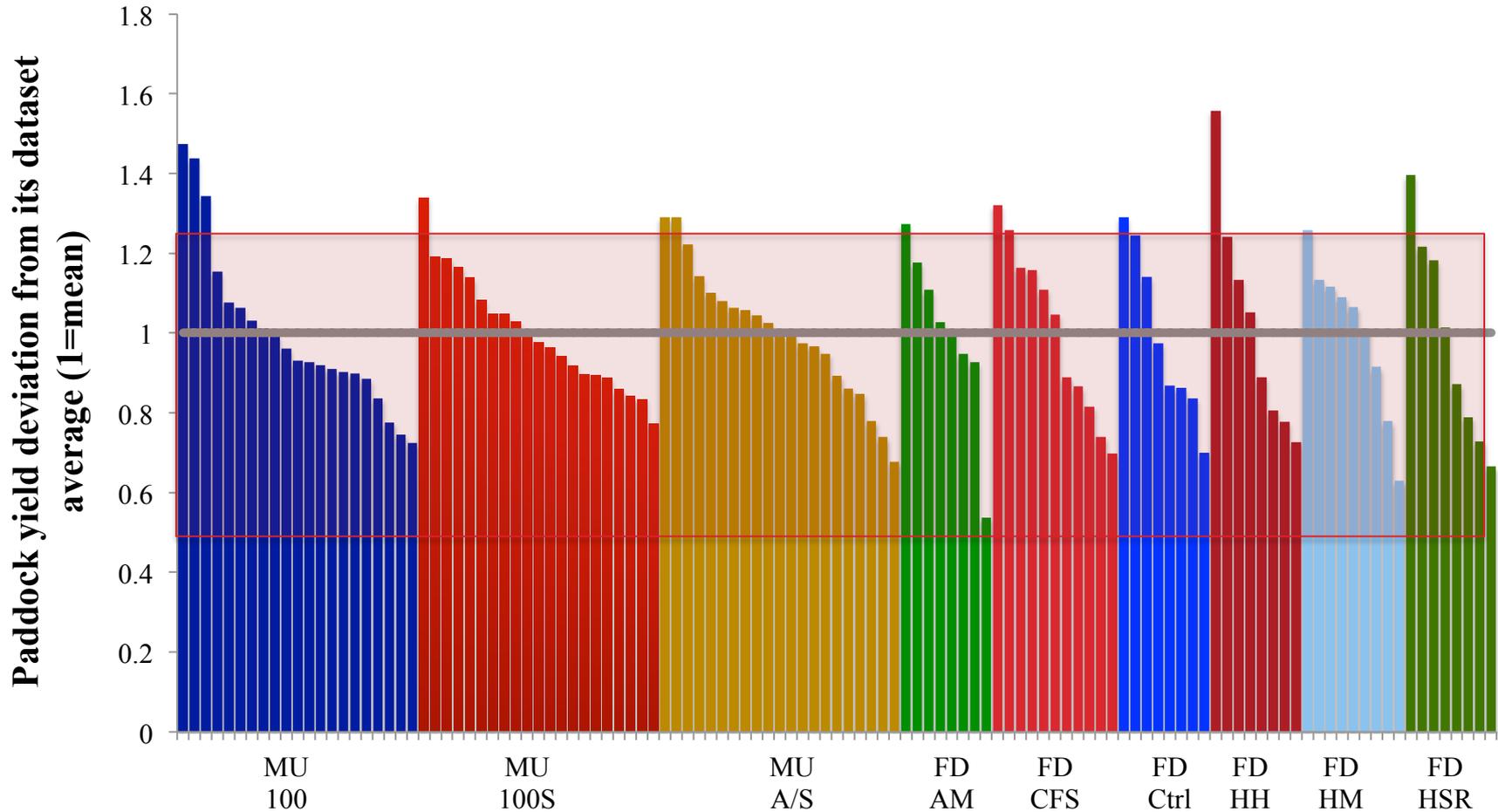
# Composición química del silaje



# Rango “óptimo”



## Variabilidad en la utilización de pastura entre lotes





Reducir pérdidas es clave

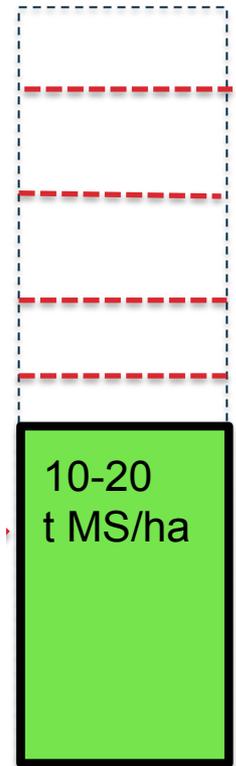
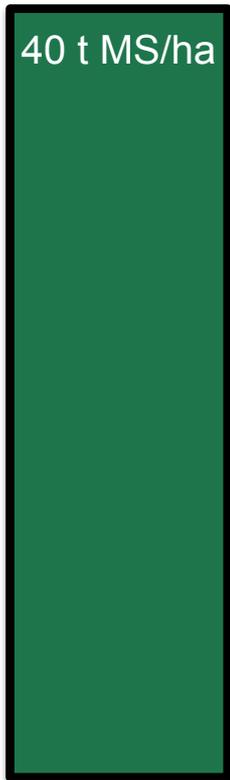
**Ejemplo en Producción y utilización de forrajes** —



# 'Cadena de ineficiencias' de la producción y utilización de forraje

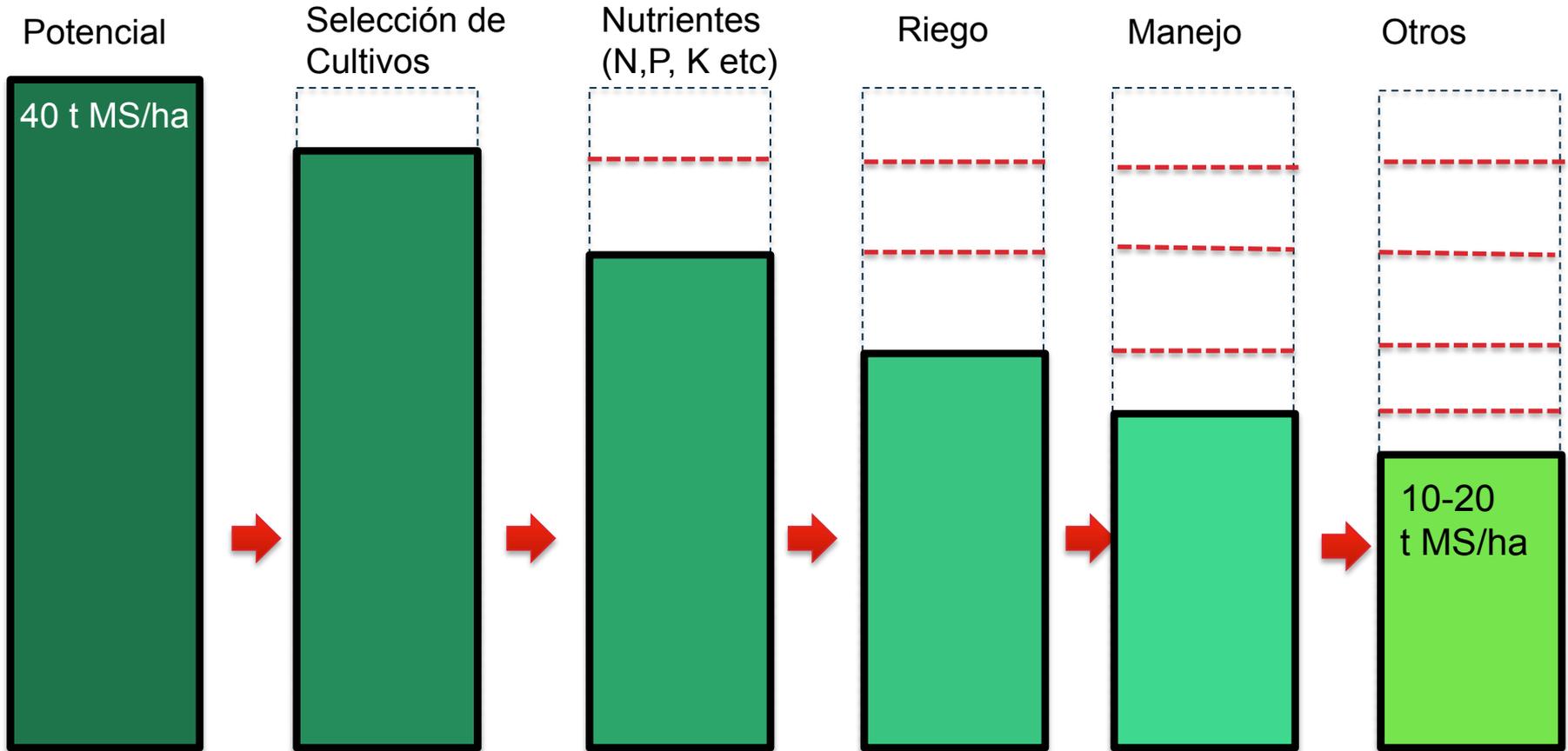
SC Garcia et al 2013

Potencial



# 'Cadena de ineficiencias' de la producción y utilización de forraje

SC Garcia et al 2013



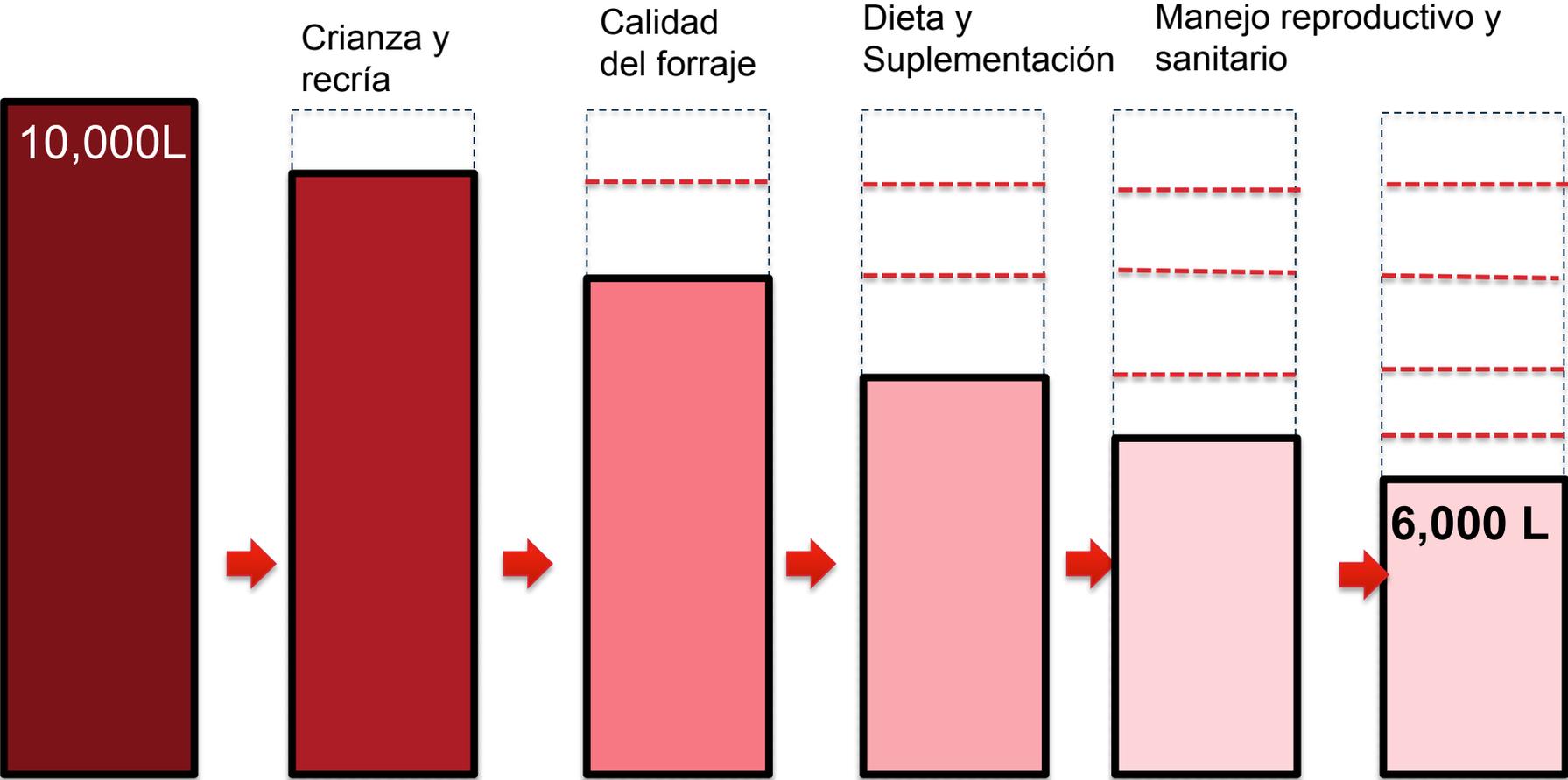




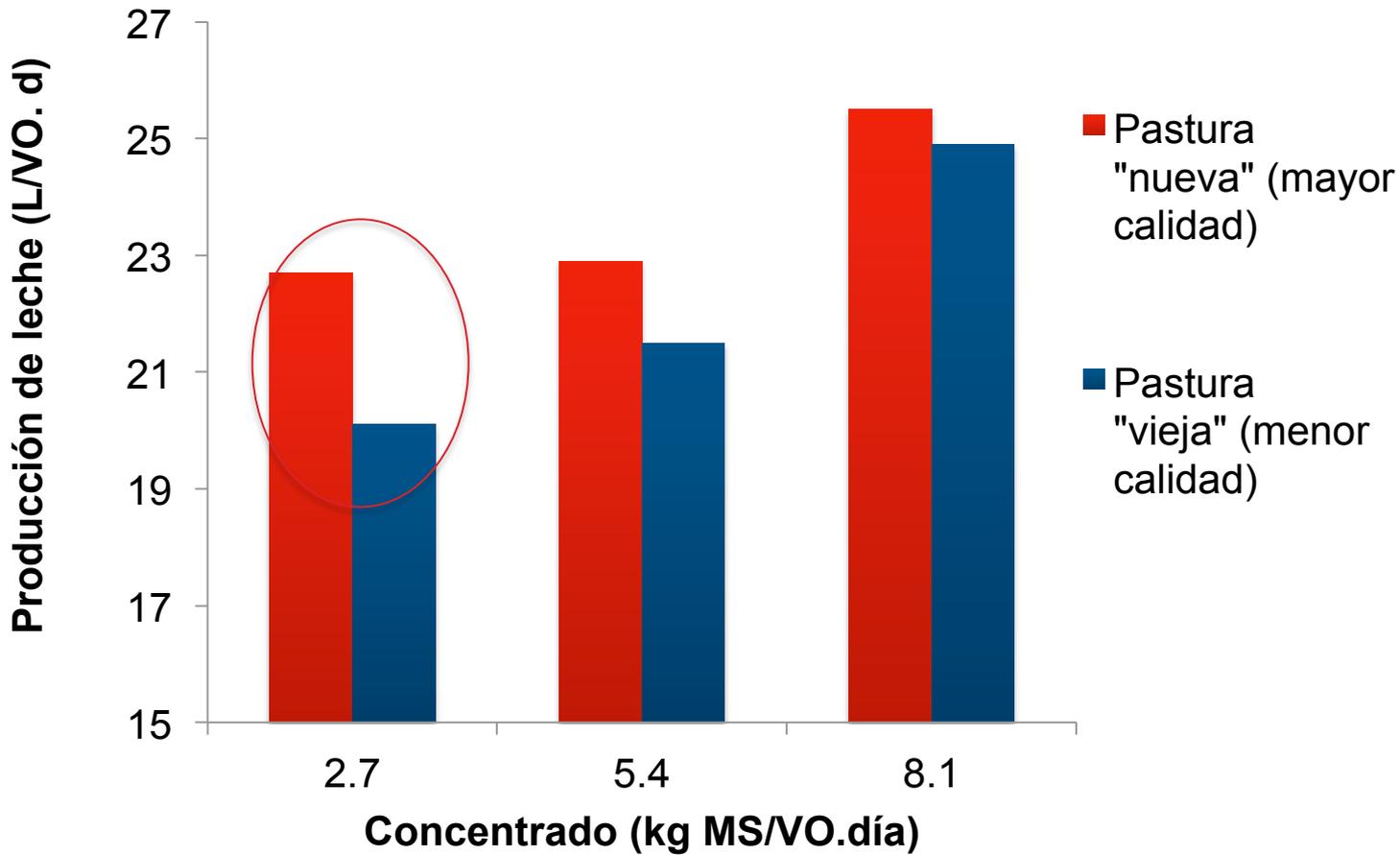
Reducir pérdidas es clave

Ejemplo en Producción de leche

# Romper la 'cadena de ineficiencias' de la vaca

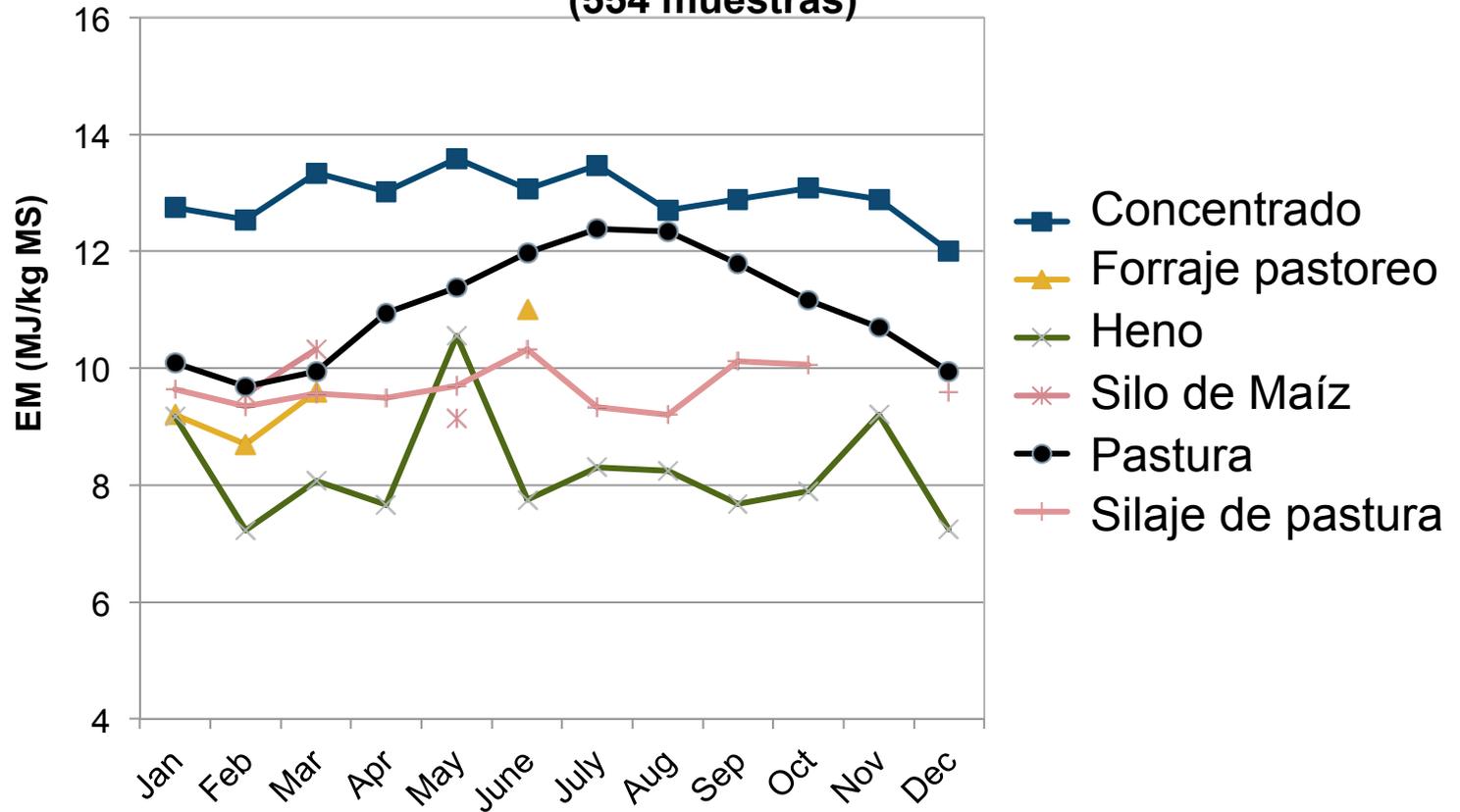


# Suplementando mejor: calidad del forraje base



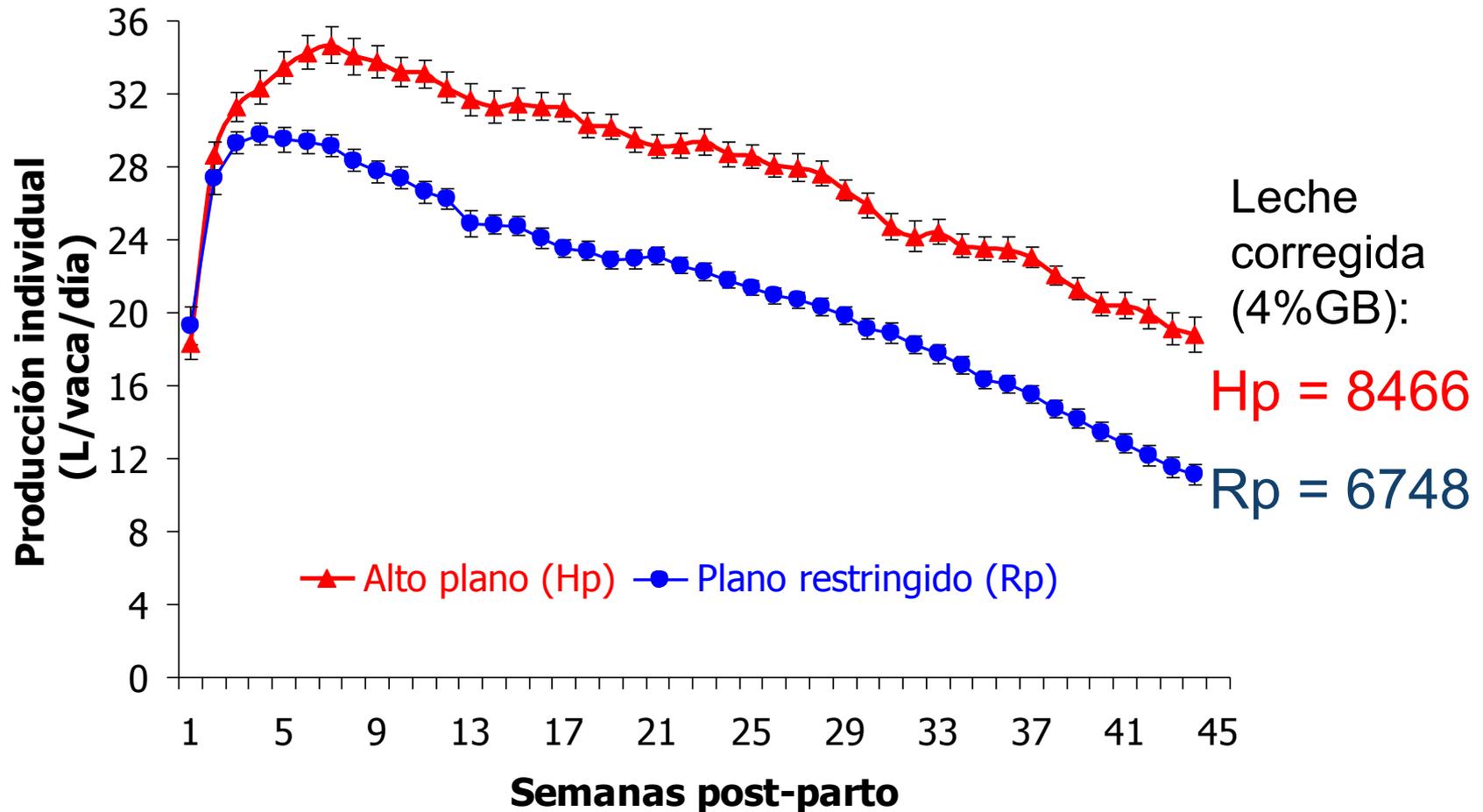
# Calidad de forrajes conservados: la asignatura pendiente

FutureDairy: Campo de productores Hunter Valley  
(554 muestras)



# Producción INDIVIDUAL

Pedernera-Romano y García 2008

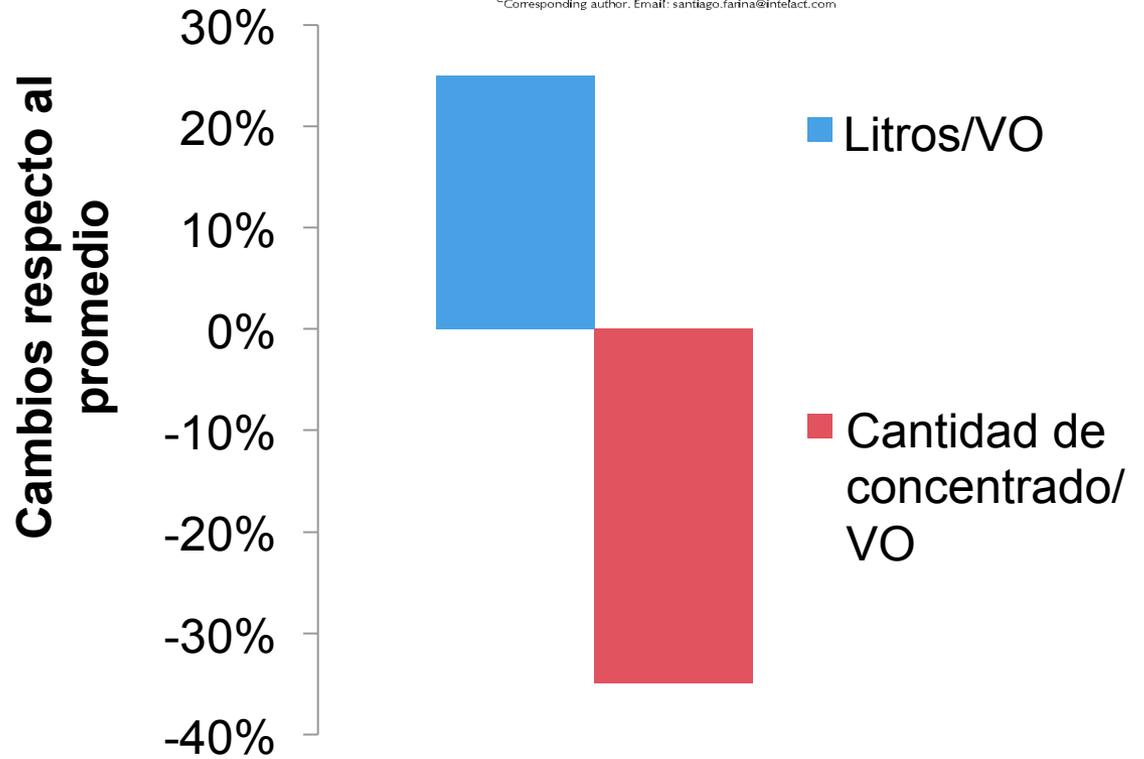




# Lograr esto: Más leche con menos grano

## Resultados de FutureDairy:

- > 26 t MS/ha
- > 27,800 L/ha
- > 7,653 L/cow
- > ~1 t concentrado/cow
- > Conversión:  
1.23 L/kg MS



Animal Production Science, 2011, 51, 460-470

CSIRO PUBLISHING  
www.publish.csiro.au/journals/an

### A complementary forage system whole-farm study: forage utilisation and milk production

S. R. Fariña<sup>A,C</sup>, S. C. Garcia<sup>A</sup> and W. J. Fulkerson<sup>B</sup>

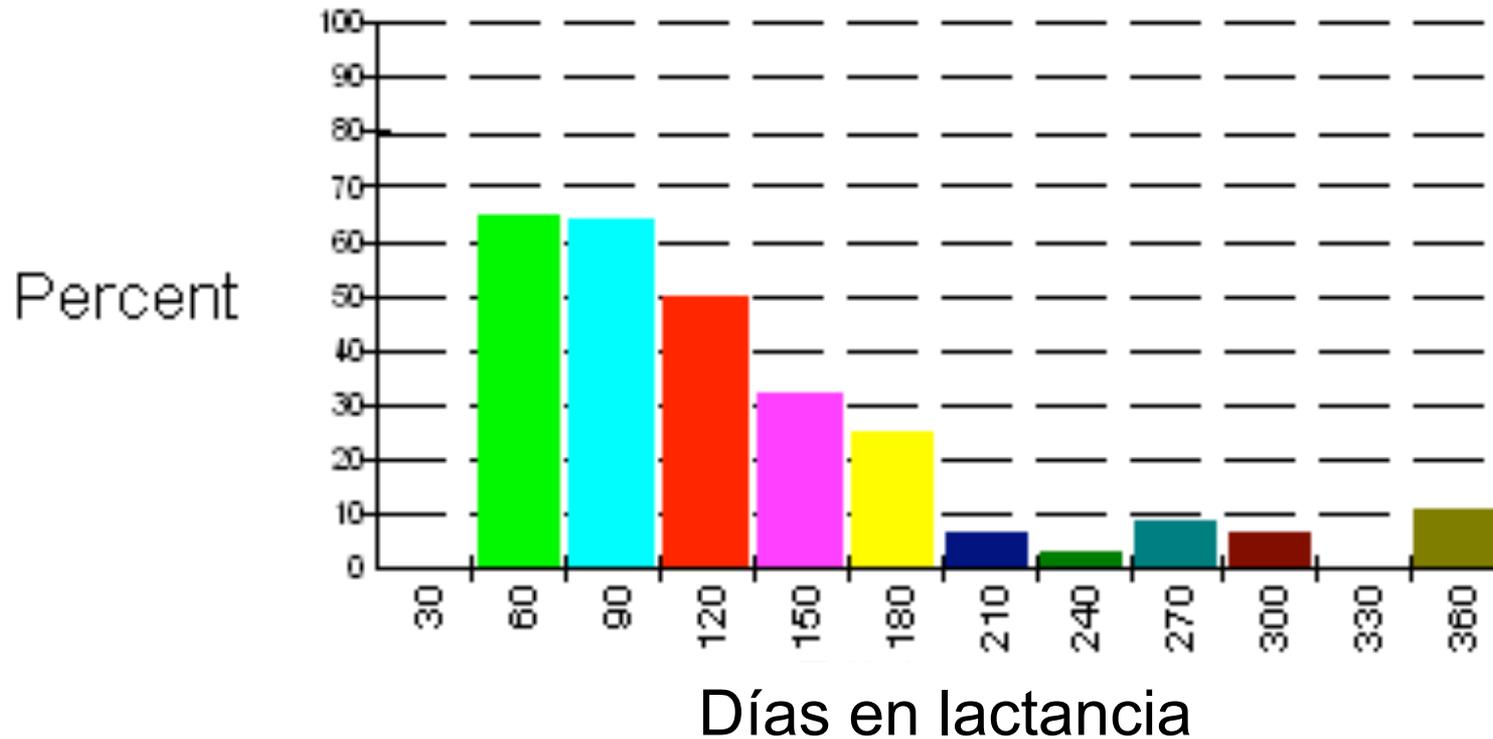
<sup>A</sup>The Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Private Bag 3, Camden, NSW 2570, Australia.

<sup>B</sup>Wollongbar, NSW 2477, Australia.

<sup>C</sup>Corresponding author. Email: santiago.farina@intelact.com

# Cuidando la reproducción...

Porcentaje del rodeo con  $< 2.9\%$  de Proteína en la leche





**Use of normalised difference vegetation index, nitrogen concentration, and total nitrogen content of whole maize plant and plant fractions to estimate yield and nutritive value of hybrid forage maize**

M. R. Islam<sup>a,c</sup>, S. C. Garcia<sup>a</sup>, and D. Horadagoda<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Dairy Science Group, Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Camden, NSW 2570, Australia  
<sup>b</sup>Dairy Australia, Southbank, VIC 3006, Australia  
<sup>c</sup>Corresponding author: Email: santiago.farinas@intelsat.com

Effects of irrigation and rates and timing of nitrogen fertilizer on dry matter yield, proportions of plant fractions of maize and nutritive value and *in vitro* gas production characteristics of whole crop maize silage

M.R. Islam<sup>a</sup>, S.C. Garcia, A. Horadagoda

Dairy Science Group, Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Camden, NSW 2570, Australia

**A complementary forage system whole-farmer utilisation and milk production**

M. R. Islam<sup>a,c</sup>, S. C. Garcia<sup>a</sup> and W. J. Fulkerson<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dairy Science Group, Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Camden, NSW 2570, Australia  
<sup>b</sup>Dairy Australia, Southbank, VIC 3006, Australia  
<sup>c</sup>Corresponding author: Email: santiago.farinas@intelsat.com

Grass and Forage Science



Grass and Forage Science

**Dry matter production, nutritive value and efficiency of rotation complementary forage systems in a grass pasture system**

S. C. Garcia, W. J. Fulkerson<sup>a</sup>

Dairy Science Group, Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Camden, NSW, Australia



Animal Feed Science and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/anifeedsdi



Animal Feed Science and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/anifeedsdi



Animal Feed Science and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/anifeedsdi



Animal Feed Science and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/anifeedsdi

**Effects of sowing rate and crop rotation on the nutritive value of lucerne (Brassica napus) on grazing dairy cattle**

E. P. Chelvanayagam<sup>a,b,c</sup>, S. C. Garcia<sup>b</sup>, S. R. Farina<sup>b</sup>, D. K. Y. Tan<sup>a</sup> and D. Tanner<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Department of Primary Industries, Wageningen, Australia  
<sup>b</sup>Dairy Science Group, Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney, Camden, NSW, Australia  
<sup>c</sup>Department of Primary Industries, Wageningen, Australia

Grass and Forage Science

The Journal of the British Grassland Society | The Official Journal of the European Grassland Federation

Grass and Forage Science

**Effects of sowing rate and crop rotation on the nutritive value of an lucerne (Brassica napus) on grazing dairy cattle**

M. R. Islam and S. C. Garcia

J. Dairy Sci. 91:3896-3904  
doi:10.3168/jds.2008-1098  
© American Dairy Science Association, 2008

**Energy Balance and Reproductive Performance of Dairy Cows on Low or High Milk Production**

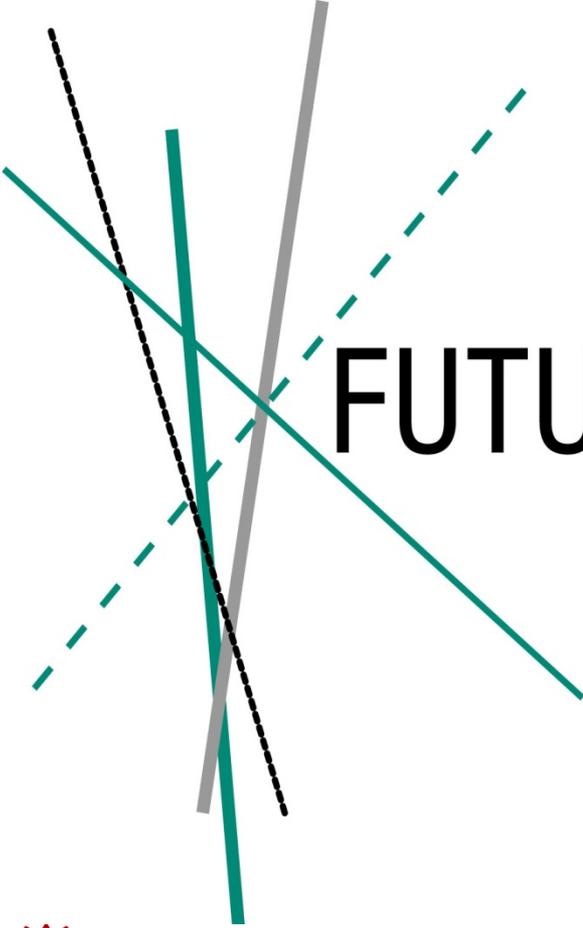
M. Pedernera<sup>a</sup>, S. C. Garcia<sup>a</sup>, A. Horadagoda<sup>a</sup>

<sup>a</sup>M. C. Franklin Laboratory, University of Sydney, Camden, New South Wales, 2570, Australia  
<sup>b</sup>Elizabeth Macarthur Agricultural Institute, Department of Primary Industries, Menangle New South Wales, 2508, Australia



## En resumen, los 7 mensajes...

1. Oportunidad para la lechería
  2. Forraje: clave hoy
  3. Forraje: clave en el futuro
  4. Más forraje, mayor ganancia
  5. Mejores productores utilizan mejor el forraje
  6. Se puede producir más..!
  7. Reducir pérdidas es clave..!
-



# FUTUREDAIRY

[www.futuredairy.com.au](http://www.futuredairy.com.au)



innovations to meet tomorrow's challenges







## Acidosis subclínicas, incidencia en establecimientos comerciales

- ◆ UK. Incidencia laminitis 55%, prevalencia 25% en invierno y 19% en verano (Clarkson et al., 1996)
- ◆ Wisconsin USA. Prevalencia 24.8% en invierno y 21.8 en verano (Cook, 2002)
- ◆ Nueva York USA. Incidencia (1 año y medio) en dos rodeos lecheros 52 & 40% respectivamente (Warnick, 2001)
- ◆ California USA. Prevalencia ~30% (Steven Berry, com. per.)

## Acidosis subclínicas, incidencia en establecimientos comerciales

- ◆ UK. Incidencia laminitis 55%, prevalencia 25% en invierno y 19% en verano (Clarkson et al., 1996)
- ◆ Wisconsin USA. Prevalencia 24.8% en invierno y 21.8 en verano (Cook, 2002)
- ◆ Nueva York USA. Incidencia (1 año y medio) en dos rodeos lecheros 52 & 40% respectivamente (Warnick, 2001)
- ◆ California USA. Prevalencia ~30% (Steven Berry, com. per.)







Agosto 25 de agosto de 2014

Señores  
FIA  
Loreley 1582  
La Reina

Estimados señores:

Manifiesto mi compromiso de participar, como expositor, en los eventos denominados **XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria y Seminario de Innovación en Producción de Leche**, con los temas: **Manejo de Acidosis Bovina y Sustentabilidad Técnico-Ambiental de Lecherías en California**, a realizarse entre los días **2,3 y 4 de diciembre de 2014**, en las ciudades de **Santiago y Valdivia** presentados por la **Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de las Universidad de Chile**, a la Convocatoria de Realización de Eventos de Innovación **2014**.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

**Alejandro R. Castillo Lucic Ing. Agr. MSc. PhD. PAS**

**University of California. USA**

**CURRICULUM VITAE**

**- Name: Alejandro Ramón Castillo Lucic**

**Education:**

- Agricultural Engineer. University of Cordoba, Argentina (1977)
- Master of Science, Animal Science. University of Chile. Santiago, Chile (1983)
- Training period (4 months). University of Bonn. Germany (1993)
- Training period (1 month). University of Wisconsin USA (1996)
- Doctor of Philosophy, Ruminants Nutrition. University of Reading. UK (1999)

**Language skills**

- Spanish: mother tongue
- English: very good
- Portuguese: good

**Current position and activities**

Emeritus Farm Advisor - Dairy Science. University of California, Cooperative Extension, Merced County. Extension activities are focuses on Food Safety, Bio-security, Environmental concern related to dairy industry, and the regulatory process affecting dairy industry in California (air and water quality). Research projects are focus on dairy cow nutrition, nutrient balances, nutrient excretion, the nitrogen cycle and other possible pollutants.

**Professional Affiliations**

- Member of the British Society of Animal Science, BSAS. England. (1994-2002)
- Member of the Animal Nutrition Editorial Board. AAPA, Argentina (1999-2002)
- Member of the National Academy of Science (project evaluations), Argentina. (1992-2002)
- Adviser of the Minister of Foreign Affairs. International Agric. Argentina (1992-2002)
- Member of the Argentinean Association of Animal Science. AAPA. Argentina
- Member & paper's reviewer of the American Dairy Science Association, ADSA. USA.
- Member of the National Association of County Agricultural Agents. USA.
- Professional Animal Scientist, Am. Registry of Professional Animal Scientists (2008)

**Positions Held last 25 years & Experience**

- 1987-2002. Researcher at the Experimental Station Rafaela - National Institute of Agricultural Technology (INTA) Rafaela, Santa Fe, Argentina
- 1993-1998. Responsible of the Animal Science Department INTA Rafaela, Argentina
- 1992-2002. Professor of Animal Nutrition, University of Cordoba, Argentina
- 1987-2002. Consultant of private companies and the Argentina Foreign Office
- 2002-2014. University of California Cooperative Extension and Private Consultant.
- 2014- today. Emeritus Farm Adviser - Dairy Science. University of California Cooperative Extension and Private Consultant.

**Mayor Research, Extension, Teaching & Private Experience**

**- Areas of Expertise:** Animal Science. Dairy Science. Ruminant Nutrition (grazing and feedlots). Environmental Impact of Intensive Animal Production Systems. Evaluation of Genetically Modified Feed for Animals. Mass Nutrient Balances in Dairy Systems. Dairy industry: Animal Welfare, Biosecurity, Food Safety and Sustainability.

**- Conferences & Travel Experience:** More than 200 conferences in different technical meeting in South and Central America, Europe, South Africa and USA.

06 de octubre, 2014

Señores  
FIA  
Loreley 1582  
La Reina

Estimados señores:

Manifiesto mi compromiso de participar, como expositor, en los eventos denominados **XVIII Congreso Chileno de Medicina Veterinaria y Seminario de Innovación en Producción de Leche**, con los temas: **Oportunidades para Aumentar la Eficiencia de los Sistemas Lecheros a través de la Automatización y Robótica e Intensificación en Sistemas de Producción a Base de Forraje**, a realizarse entre los días **1 y 2 de diciembre de 2014**, en la ciudad de **Santiago** presentada por la **Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de las Universidad de Chile**, a la Convocatoria de Realización de Eventos de Innovación **2014**.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Sergio (Yani) García

Ingeniero Agrónomo, MSc, PhD  
Faculty of Veterinary Science  
The University of Sydney, Australia