

# Pastizales y Producción de Leche

## Ordeño Voluntario

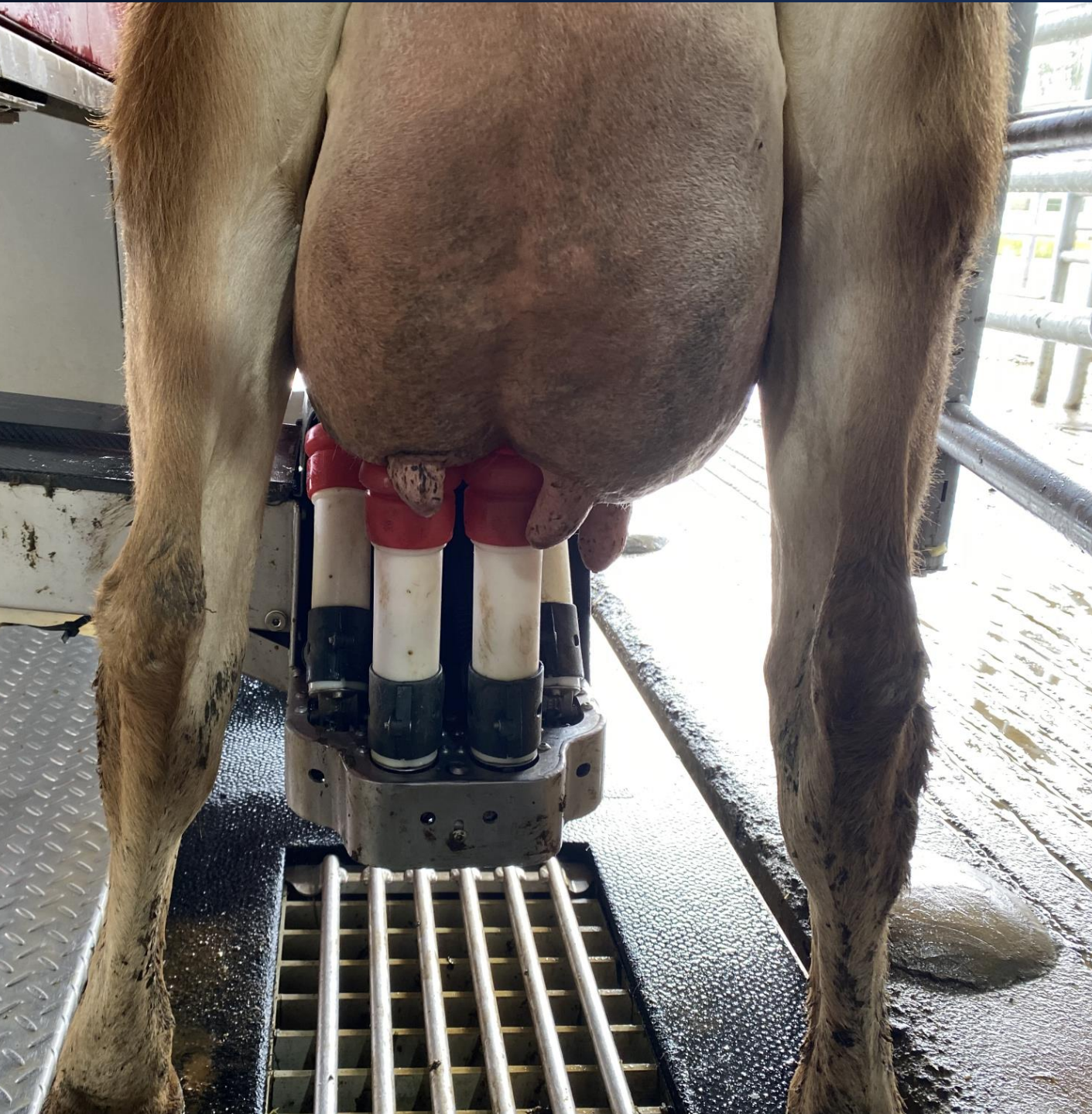
Producción de Leche  
2023

Rolando Demanet Filippi  
Universidad de La Frontera

- ✓ El ordeño automático es el ordeño de animales lecheros, especialmente de ganado lechero, sin mano de obra humana
- ✓ Los sistemas de ordeño automático, también llamados sistemas de **ordeño voluntario** se desarrollaron a finales del siglo XX y han estado disponibles comercialmente desde inicio de los años 90

- ✓ Este tipo de ordeño surge del uso de equipos robotizados donde las vacas ya no son ordeñadas por un operario, sino que ingresan a una cabina y un brazo robotizado controlado por computador donde se extrae la leche en forma independiente

- ✓ La experiencia en este tipo de sistema de ordeño ha demostrado en Chile que cuando la vaca decide por sí misma, el número de ordeños varía entre 2,6 y 2,8 al día en sistemas estabulados, mientras que en sistemas de pastoreo el promedio de ordeño por vaca es de 2,4 a 2,5



Después de que un animal se acostumbra a este tipo de ordeño habitualmente las vacas eligen dos ordeños diarios



- ✓ La mayor modificación que se genera en un predio robotizado es que se modifican las prioridades de los actores que intervienen en el sistema productivo

- ✓ En un sistema automático el propietario deja de tener actividades rutinarias rudas como son el arreo y el manejo del ordeño y se aboca a analizar los datos que aporta el robot como son el número de ordeño, la producción individual, los requerimientos de los animales, la actividad reproductiva, los parámetros de producción y calidad de las praderas y pasturas, los requerimientos económicos y sus resultados, entre otros

- ✓ El productor vuelve su mirada a ser más eficiente en el manejo de sus recursos forrajeros y utilizar la información para tomar mejores decisiones en su sistema productivo





# Beneficios del Ordeño Voluntario

- ✓ Debido a que el robot se encarga de las diversas tareas que ocurren en el ordeño como son la limpieza de pezones y el drenaje completo de los 4 cuartos, los animales se acostumbran a dirigirse hacia la sala de ordeño de forma voluntaria, a la cual se deben sumar incentivos como agua, alimento y sombra

- ✓ Con el ordeño voluntario el productor va a prescindir del personal no calificado y no va a estar atado a horarios de ordeño estresantes todos los días incluido feriados y festividades importantes para su familia
- ✓ Su vida la va a poder adaptar a horarios menos estresantes, mejorando su calidad de vida pudiendo enfocarse mejor en su familia, en su trabajo y en su tiempo libre

- ✓ Este sistema está hecho para los productores pequeños y medianos, en especial, para las nuevas generaciones que han hecho del descanso y del ocio una filosofía de vida

- ✓ Este sistema reduce el cansancio y el tedio lo cual puede atraer a nuevos ordeñadores más tecnológicos y a nuevos propietarios más jóvenes que pueden ver a la extracción de leche como una práctica amigable donde predomina un estilo de vida más fácil lo cual siempre será atractivo

- ✓ Del punto de vista del animal lo primero que cambia en un sistema de ordeño voluntario es que la vaca es la que decide cuando se ordeña a diferencia de los sistemas convencionales donde la vaca es conducida y obligada por el hombre hacia la comida y/o el ordeño

- ✓ Esto supone una mejora en su bienestar al no ser agrupada en un lote para ser arreada, disminuyendo así el estrés, el daño de patas entre otros golpes que suceden en los arreos forzados

- ✓ En su camino al ordeño, las vacas van a su ritmo, pudiendo de esta manera tener la probabilidad de un menor daño de patas, evitando una marcha a veces forzada como ocurre en los actuales sistemas





- ✓ Todo mejoramiento demostrable en el bienestar animal siempre será bien recibido por los consumidores que cada día están más sensibilizados en aspectos relacionados como se tratan los animales

- ✓ Dentro de las ventajas del ordeño voluntario se encuentra la opción de adaptar la frecuencia de la ordeña para las diferentes etapas de la lactancia
- ✓ Esto permite en etapas de alta producción de la vaca tener más de dos ordeños al día sin incurrir en costos extras

- ✓ Existe información que en los sistemas de ordeño voluntario existe un incremento de entre un 8 y 15% en la producción de leche lo cual estaría relacionado con el mejoramiento del bienestar animal, la disponibilidad permanente de pasturas y agua de bebida, la reducción de los problemas podales, la capacidad de expresar libremente su comportamiento y alto nivel de sociabilización que logran a no ser sometidas diariamente al estrés del arreo y a los procesos de espera previo al ordeño



# Desafíos del Ordeño Voluntario



- ✓ El primer desafío que tiene este sistema es tener acceso a un servicio de mantenimiento del equipo que permita solucionar los problemas tecnológicos que los robots pueden presentar a través de su vida útil



- ✓ Es necesario estimular a la vaca a asistir en forma voluntaria a la ordeña a través de espacios y caminos adecuados además de entrega de alimentos palatables y atractivos para los animales



- ✓ El manejo de las pasturas es un elemento crítico el cual debe ser ajustado y medido para que las vacas sientan la motivación de ir a comer pasto antes y después de la ordeña

# Rutina del Ordeño Voluntario























LELY ASTRONAUT  
www.leyl.com

- ✓ Trabajando al 100% de su capacidad un robot puede ordeñar hasta un máximo de 70 vacas al día considerando un promedio de dos ordeños por vaca
- ✓ Si el número de ordeños se incrementa a tres ordeños al día la capacidad de ordeño se reduce a 50 vacas por día

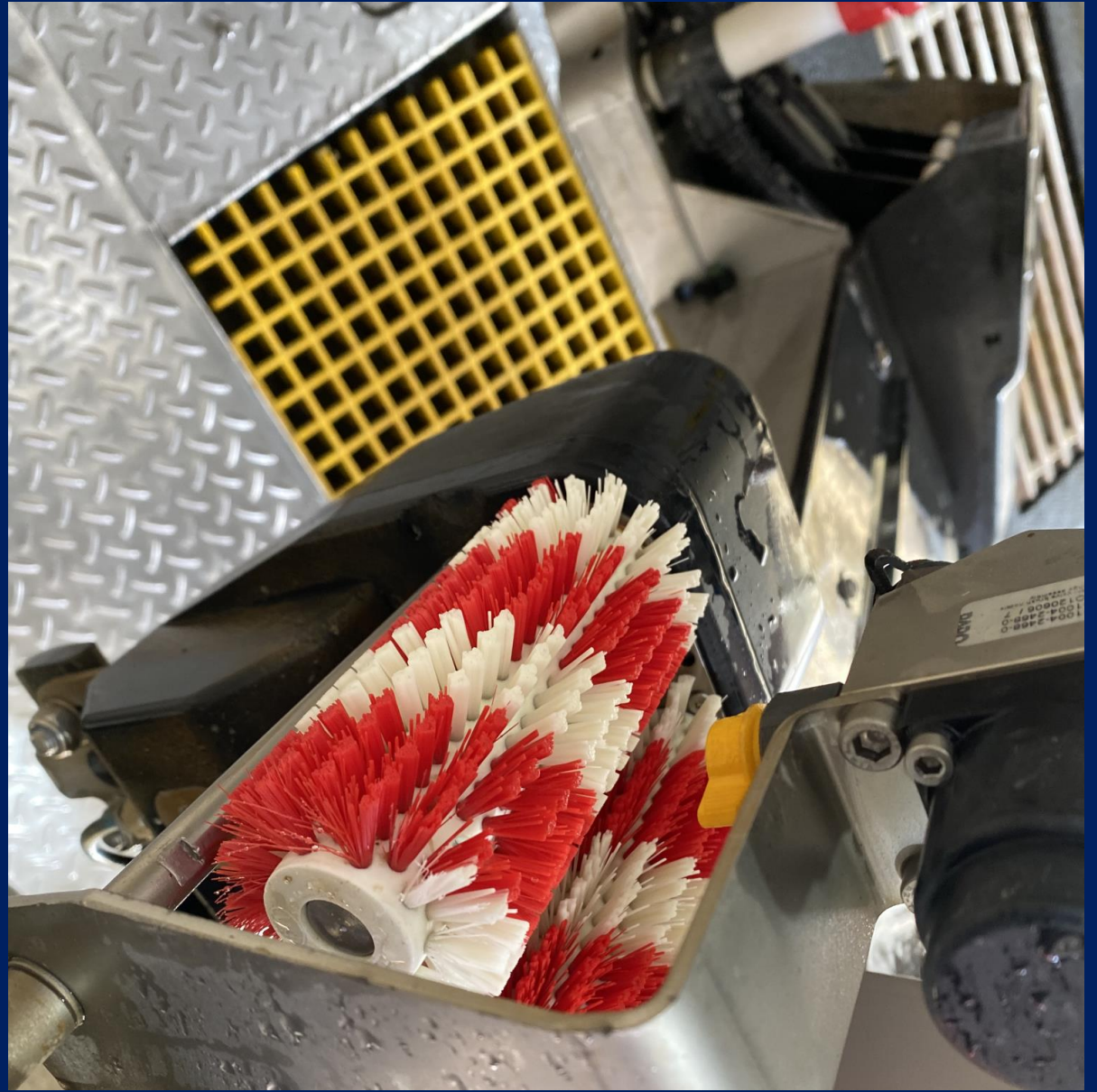
- ✓ Un sistema de ordeño robótico **Lely Astronaut A5** puede ordeñar 60 vacas por robot/día con una media de 2,6 ordeños por vaca al día lo que depende de la velocidad y producción de leche de las vacas
- ✓ Un robot puede lograr 180 ordeños por día con el objetivo de lograr extraer 2.200 kg de leche/día







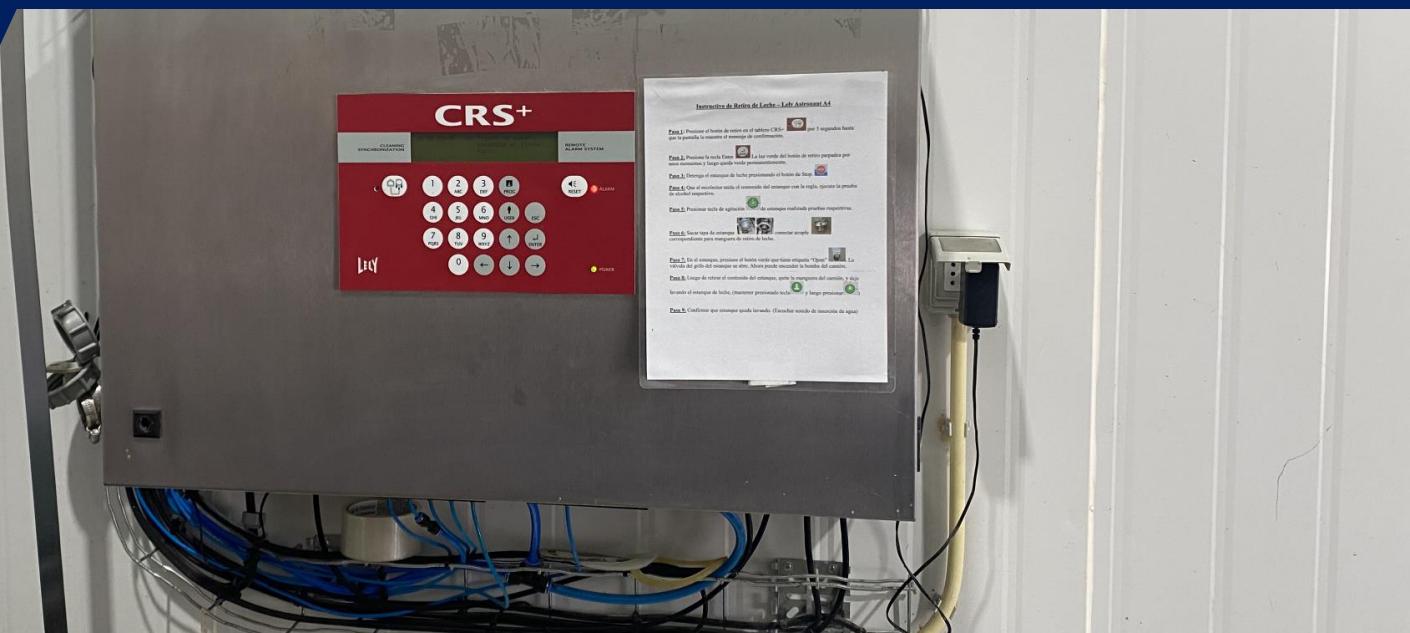








LELY ASTRONAUT  
www.ley.com



**CRS+**

CLAVE PARA EL SISTEMA  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |         |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | ENTRADA |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | ENTRADA |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | ENTRADA |

LELY

**Instrucciones de Bombeo de Leche - LELY ASTRONAUT A4**

**Paso 1:** Posicione el botón de control en el botón "CRS+" que se encuentra a la izquierda del panel de control.

**Paso 2:** Presione la tecla "ENTRADA". La luz verde del botón de control parpadeará por unos segundos y luego quedará encendida permanentemente.

**Paso 3:** Coloque el contenedor de leche procesado en el hueco de leche.

**Paso 4:** Que el nivel de leche en el contenedor sea el correcto con la regla que se presenta en el manual de instrucciones.

**Paso 5:** Presione la tecla de digital "1". (El contenedor debe estar correctamente conectado para asegurar el bombeo de leche).

**Paso 6:** Asegure que la conexión de la manguera de leche sea correcta.

**Paso 7:** En el momento de iniciar el bombeo de leche asegure que el botón "CRS+" se encuentra en la posición de control.

**Paso 8:** Limpie de nuevo el contenedor del sistema, quite la manguera del control, y asegure la conexión de la leche, (asegure presione la tecla "ENTRADA" y luego presione "1").

**Paso 9:** Confirme que siempre quede iluminado. (Finalizar modo de bombeo de leche).







Lact  
ADPML



EMERGENCY  
STOP

110







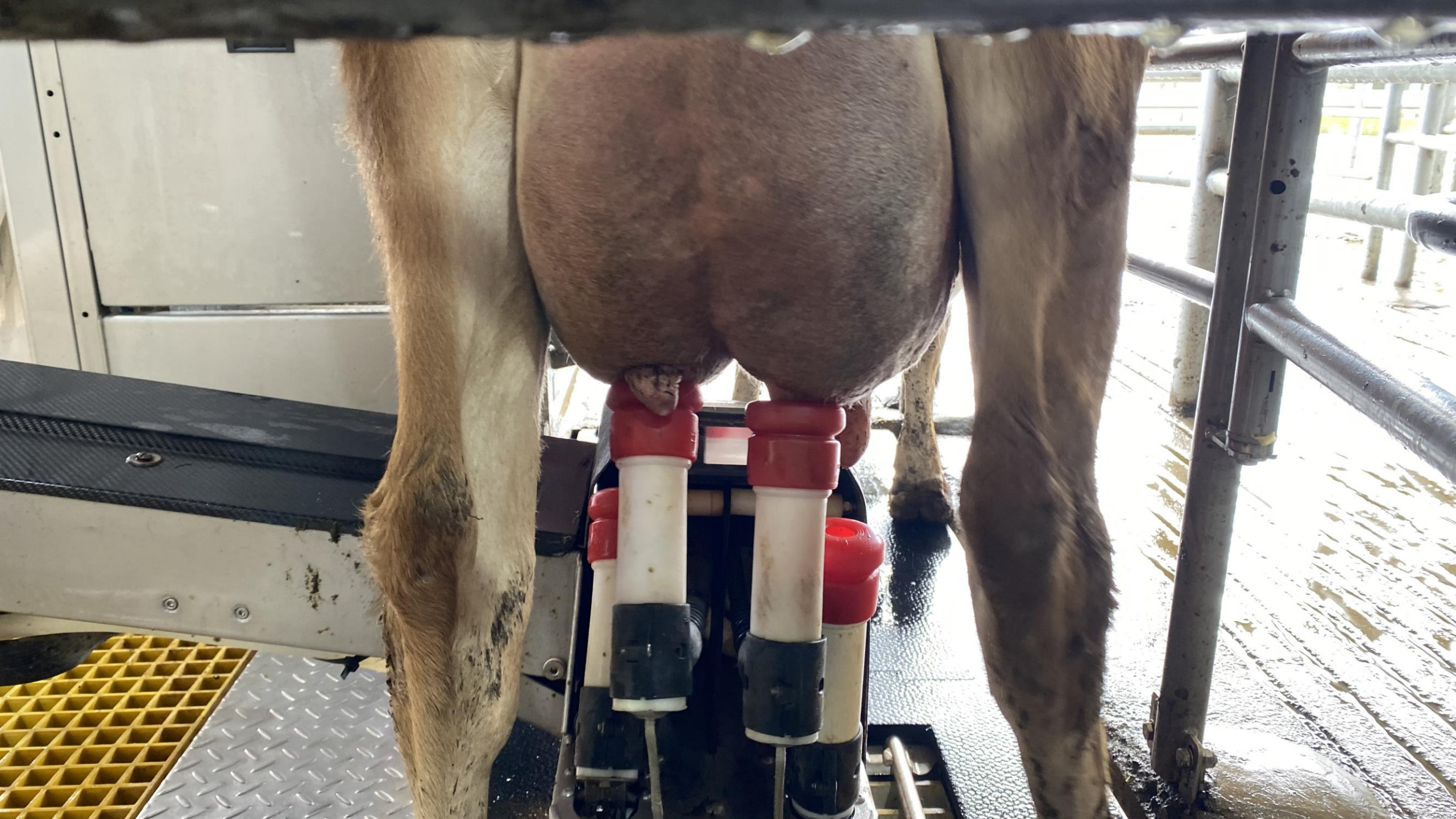


ASTRI-L  
LTC



EMERGENCY STOP







Progreso

4' 52" 7' 40"

Interrumpir la visita

Postratamiento en marcha

Interrumpir el postratamiento

Información del animal

Vaca

Nombre:

Número de vaca:

162

Respondedor:

4881648

Peso:

396 kg

Ruta: automática

Supervisar la próxima visita

No

Alimentación

✓ Concentrado  
1.87/1.85 kg

Ordeño

Producción de leche total

6.2

Cuarto DI

✓ 2' 05"

Cuarto DD

✓ 2' 28"

Cuarto TI

✓ 3' 21"

Cuarto TD

✓ 2' 36"

Destinación de la leche

Tanque de leche 1 (Auto)

Modificar destinación

Limpieza

-  
-  
-

44.3





















Buscar vaca...



### ⚠ Atentions (1)

La calibración de grasa y proteína ha caducado 1

[Todos los avisos >](#)

### 📄 Informes favoritos (10)

10 - Informe de salud 8

11 - Ordeño - Vacas en retraso i

12 - Ordeño - Lista de trabajo i 12

13 - Ordeño - Ordeños fallidos

14 - Tareas de tratamiento san... i 8

15 - Ordeño - Separación de L... i 11

16 - Ordeño - Resumen del rebaño

18 - Alimentación - Resto de a... i 47

19 - Estado - Probabilidad de c... i 4

23 - Ordeño - Análisis de salu... i 16

[Todos los informes >](#)

### 📊 Margin Per Cow

📈 6,70

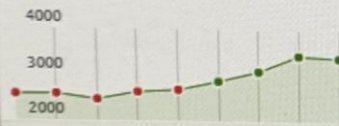
📈 KPI ● Ubicaciones ○ Grupos Todas las ubicaciones



Todos los K...

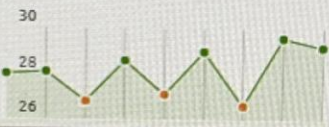
#### Prod. de leche total

Actual **3393 kg** Promedio se 2900 kg



#### Leche/vaca/día

Actual **29,2 kg** Promedio se 27,8 kg



#### Grasa

Actual △ **0,00 %** Promedio se 0,00 %



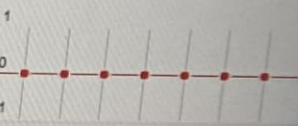
#### Proteína

Actual △ **0,00 %** Promedio se 0,00 %



#### Grasa/proteínas

Actual △ **0,00** Promedio se 0,00



#### Tiempo en robot/visita

Actual **07:36** Promedio se 07:30



#### Ordeños/vaca/día

Actual △ **2,4** Promedio se 2,3



#### Nº de visitas

Actual **288** Promedio se 270



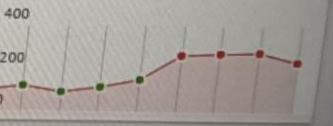
#### Vacas con separación d...

Actual △ **12,00** Promedio se 10,43



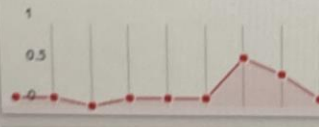
#### Leche separada

Actual △ **234,8 kg** Promedio se 193,7 kg



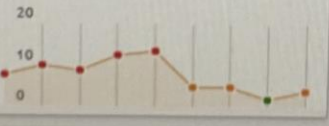
#### Rechazos

Actual △ **0,1** Promedio se 0,2



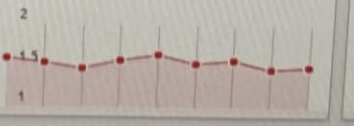
#### Fallos

Actual **3,8** Promedio se 7,6



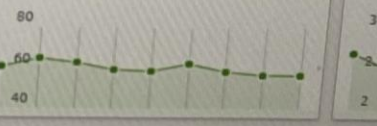
#### Intentos de conexión

Actual △ **1,50** Promedio se 1,55



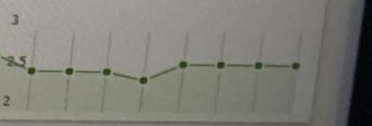
#### Tiempo libre

Actual **56,8 %** Promedio se 60,5 %



#### Flujo leche

Actual **2,6 kg** Promedio se 2,5 kg



#### Conc. consumidos

Actual **772,1 kg** Promedio se 657,2 kg

#### Conc./100 kg leche

Actual **22,8** Promedio se 22,7

#### Conc./leche (kg)

Actual **0,180** Promedio se 0,175

#### Resto de concentrados

Actual △ **83,44 kg** Promedio se 54,98 kg

#### Actividad Rumia

Actual **398** Promedio se 394



Reflexión Final

- ✓ La adopción de robots es una tecnología que va más allá de la sustitución de la rutina convencional de ordeño por una voluntaria
- ✓ Esta tecnología ha permitido a través de sensores, que son inocuos y no invasivos para la vaca, determinar su salud, reproducción, producción y consumo de materia seca, algo que en los sistemas convencionales no es fácil de definir

- ✓ La ordeña voluntaria supone un mejoramiento en el bienestar animal y en la calidad de vida de las personas y es posible que sea un elemento atractivo y seductor para las personas que no pertenecen al rubro que pueden interesarse en este estilo de vida nuevo que no solo está hecho para las **nuevas generaciones sino también para los jubilados que desean en sus últimos años mantenerse activos, entretenidos y útiles para la sociedad que muchas veces los trata con crueldad relegándolo a vivir en soledad**



# Pastizales y Producción de Leche

## Ordeño Voluntario

Producción de Leche  
2023

Rolando Demanet Filippi  
Universidad de La Frontera