

## Sistema de Ordeño Voluntario - Tambo Robot INTA Rafaela Indicadores. NOVIEMBRE 2021

*Taverna M., Callaci C., Costamagna D., García K., Smulovitz A., Millapan L. (UBA)*

### Indicadores de producción del sistema

Items	Unidad	Octubre 2021	Noviembre 2021	Meta Proyecto
<b>Leche total producida<sup>1</sup></b>	Litros/mes	67.488	62.971	> 60.000
<b>Leche entregada a industria</b>	Litros/mes	65.527	61.723	> 54.000
<b>Entregada/producida</b>	%	97	98	> 90
<b>Promedio producción diaria entregada</b>	Litro/día	2.114	2.057	> 1.800
<b>Promedio grasa butirosa</b>	%	3,87	3,65	> 3,50
<b>Producción grasa butirosa entregada</b>	kg/mes	2.533	2.249	>1.980
<b>Promedio proteína</b>	%	3,23	3,20	> 3,30
<b>Producción proteína entregada</b>	kg/mes	2.115	1.974	>1.782
<b>Carga animal</b>	VT/haVT	3,11	3,11	2,88
<b>Productividad mensual tierra anualizada.</b>	Litros leche/ha/VT año	30.243	28.487	>25.000
<b>Productividad mensual tierra anualizada</b>	Kg GB+Prot/ha/VT año	2.145	1.949	> 1.700
<b>Productividad mensual tierra anualizada.</b>	Litros libres de costo de alimentación/ha/VT año	17.904	17.377	>12.500
<b>Productividad mensual tierra anualizada</b>	Kg GB+Prot libres de costo de alimentación/ha/VT año	1.269	1.189	>850
<b>Productividad mensual anualizada de la mano de obra<sup>2</sup></b>	Litros leche/operario/año	393.162	370.338	>330.000
<b>Productividad mensual anualizada de la mano de obra<sup>2</sup></b>	Litros leche/hora trabajada/año	215	203	-

<sup>1</sup>Incluye calostro y leche con residuos de drogas veterinarias.

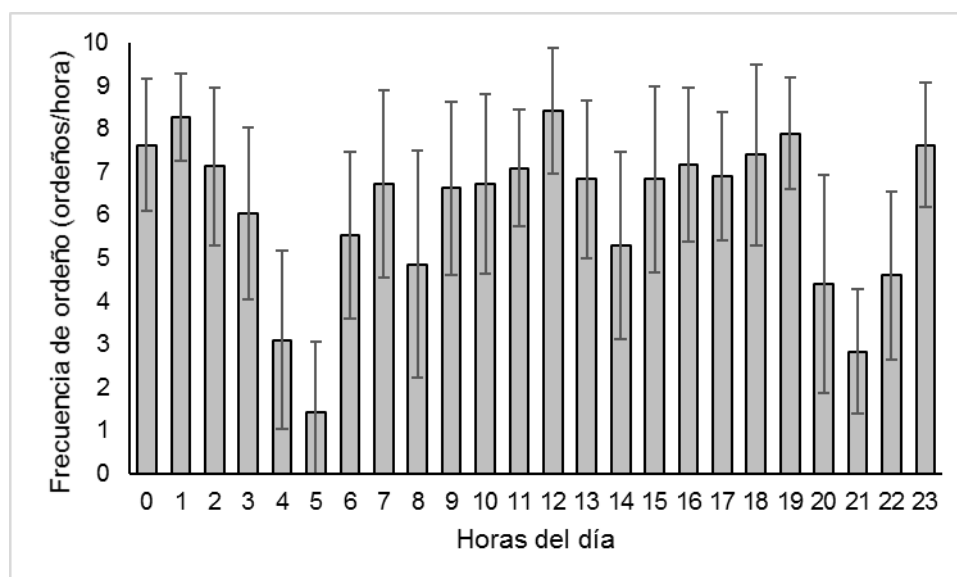
<sup>2</sup>Incluye la mano de obra permanente y estable. Las horas trabajadas por mes y por operario estable fueron: 152 horas/operario/mes. Esta carga horaria mensual es inferior a la definida por EH.

## Conformación del rodeo y producción individual

Items	Unidad	Octubre 2021	Noviembre 2021	Meta Proyecto
Vacas totales	VT/mes	81	81	75
Vacas ordeño	VO/mes	64	66	60-65
Vacas secas	VS/mes	17	15	< 15
VO/VT	%	79,0	81,0	> 80
Días en lactancia tambo (DEL)	DEL/mes	219	217	150-170
Producción individual <sup>1</sup>	Litros/VO/mes	34,02	31,80	> 30
Producción individual (1º Lactancia)	Litros/mes	30,53	30,92	> 26
Producción individual (2º o + Lactancia)	Litros/mes	36,18	34,11	> 32

<sup>1</sup> Medición diaria individual automática.

## Distribución de la frecuencia de ordeño por hora del día. Promedio y desvío mensual.



### Indicadores de calidad higiénico-sanitaria

Items	Unidad	Octubre 2021	Noviembre 2021	Meta Proyecto
Recuento de bacterias totales	Bac/ml	12.000	12.000	< 10.000
Recuento células somáticas	Cel/ml	221.000	287.000	< 200.000
Índice crioscópico	°C	-0,520	-0,520	< -0,512
Temperatura leche	°C	4	4	4,0
Inhibidores		Negativo	Negativo	Negativo
Brucelosis		Libre	Libre	Libre
Tuberculosis		Libre	Libre	Libre

### Indicadores manejo reproductivo

Items	Unidad	Valor	Meta Proyecto
Tasa detección de celos*	% trimestre	72	65-70
Tasa detección de celos**	% año	69	65-70
Tasa de concepción*	% trimestre	30	35-42
Tasa de concepción**	% año	30	35-42
Tasa de preñez*	% trimestre	21	18-22
Tasa de preñez**	% año	21	18-22

Referencia (\*): Periodo analizado: (16/7/2021 - 16/10/2021)

Referencia (\*\*): Periodo analizado: (16/10/2020 - 16/10/2021)

### Indicadores salud

Items	Unidad	Octubre 2021	Noviembre 2021	Meta Proyecto
VO con RCS < 200.000 ml	% total VO/mes	78	72	> 85
Mastitis clínicas	% total VO/mes	10	6,2	4-8
Patologías podales	% VO sin lesiones	95	94	> 85
Muertes	% casos/VT	0	0	< 5%

## Dieta de las vacas en ordeño

Alimentos	Octubre 2021		Noviembre 2021	
	Kg/MS/VO/día	%	Kg/MS/VO/día	%
Silaje de maíz	5,5	21,5	6,2	25,5
Silaje de sorgo	1,4	5,4	1,2	4,9
Heno de alfalfa	3,9	15,3	3,2	13,1
Semilla de algodón	2,3	9,0	1,6	6,6
Harina de soja Hi-Pro	1,6	6,2	1,3	5,3
Pellet de girasol				
Balanceado	6,04	23,6	5,9	24,3
Harina de soja	1,3	5,1	0,9	3,7
Pastura alfalfa	3,5	13,7	4,0	16,4
Avena pastoreo				
Heno de moha				
<b>Total</b>	<b>25,54</b>	<b>100,0</b>	<b>24,33</b>	<b>100,0</b>

## Indicadores ambientales

ITEMS	Unidad	Octubre 2021	Noviembre 2021
Consumo de Electricidad Mensual	KWh	5.065,1	6.542,4
Eficiencia en el uso de la energía eléctrica	kWh/1000 litros de leche producidos	75,1	103,9
Consumo de Agua <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	482,5	452,4
Consumo de Agua (sin bebida animal)	m <sup>3</sup>	280,4	203,1
Volumen de agua recuperada (flushing)	m <sup>3</sup>	7,1	7,2
Eficiencia en el uso de agua de napa. Incluyendo agua de bebida.	M <sup>3</sup> cada 1000 litros de leche	1.530	1.450
Altura de napa	M	3,66	3,68
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Contenido de Nitratos	mg/L	nd	nd
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Recuento de Coliformes Fecales	NMP/100 ml	nd	nd
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Presencia de E coli	Presencia/Ausencia en 100 ml	nd	nd
Sólidos Orgánicos Recuperados: kg de Materia Seca	Kg MS	--	--
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Materia Orgánica	Kg (%MS)	--	--
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Nitrógeno Total	Kg (%MS)	--	--
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Fósforo Total	Kg (%MS)	--	--
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Potasio	Kg (%MS)	--	--

<sup>1</sup> En este ítem se contabiliza también el consumo de agua de bebida, y se excluye el lavado de pisos, ya que el mismo se realiza con agua reutilizada, con lo cual este valor se informa en el ítem

## Litros libres del costo de los alimentos

Items	Unidad	Octubre 2021	Noviembre 2021	Meta Proyecto
Litros libres del costos de alimentos*	Litros/VO/día	20,14	19,40	> 50%
Litros libres del costos de alimentos*	% de la producción	59,2	61,0	
Eficiencia de conversión categoría vaca ordeño	Litros leche/kg alimento consumido	1,33	1,31	>1

\*Considerando los precios y costos de los alimentos utilizados y calculado sobre el promedio de producción mensual de las vacas en ordeño del mes, sin incluir el costo de distribución.

---

**Operarios del tambo:** Maximiliano Zencklusen y Roman Batistoni

**Colaboración profesional.** Nutrición: Dr. Alejandro Castillo. Manejo reproductivo: Med. Vet. Leopoldo Aglieri