

Sistema de Ordeño Voluntario - Tambo Robot INTA Rafaela Indicadores. Diciembre 2023

Taverna M., Callaci C., Costamagna D., García K., Smulovitz A., P., Viretto, Picco, J. y Millapan L. (UBA)

Indicadores de producción del sistema

Items	Unidad	Noviembre 2023	Diciembre 2023	Meta Proyecto
Leche total producida¹	Litros/mes	67.135	63.249	> 60.000
Leche entregada a industria	Litros/mes	66.832	62.237	> 54.000
Entregada/producida	%	99,55	98,40	> 90
Promedio producción diaria entregada	Litro/día	2.234	1.957	> 1.800
Promedio grasa butirosa	%	3,81	3,71	> 3,50
Producción grasa butirosa entregada	kg/mes	2.545	2.308	>1.980
Promedio proteína	%	3,20	3,21	> 3,30
Producción proteína entregada	kg/mes	2.141	1.997	>1.782
Carga animal	VT/haVT	3,0	2,9	2,88
Productividad mensual tierra anualizada.	Litros leche/ha/VT año	30.845	28.724	>25.000
Productividad mensual tierra anualizada	Kg GB+Prot/ha/VT año	2.162	1.986	> 1.700
Productividad mensual tierra anualizada.	Litros libres de costo de alimentación/ha/VT año	11.998	11.374	>12.500
Productividad mensual tierra anualizada	Kg GB+Prot libres de costo de alimentación/ha/VT año	841	786	>850
Productividad mensual anualizada de la mano de obra²	Litros leche/operario/año	400.992	373.422	>330.000
Productividad mensual anualizada de la mano de obra²	Litros leche/hora trabajada/año	219	204	-

¹Incluye calostro y leche con residuos de drogas veterinarias.

²Incluye 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	Noviembre 2023	Noviembre 2023	Meta Proyecto
Vacas totales	VT/mes	78	75	75
Vacas ordeño	VO/mes	64	63	60-65
Vacas secas	VS/mes	14	12	< 15
VO/VT	%	82	84	> 80
Días en lactancia tambo (DEL)	DEL/mes	219	229	150-170
Producción individual ¹	Litros/VO/mes	33,19	31,18	> 30
Producción individual (1º Lactancia)	Litros/mes	30,92	29,40	> 26
Producción individual (2º o + Lactancia)	Litros/mes	33,97	31,79	> 32

¹ 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	Noviembre 2023	Diciembre 2023	Meta Proyecto
Recuento de bacterias totales	Bac/ml	12.000	12.000	< 10.000
Recuento células somáticas	Cel/ml	261.000	273.000	< 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

* Existieron problemas de lavado y drenaje del tanque de refrigeración de leche y ruptura de termo-tanque solares, no pudiéndose lavar en condiciones óptimas. Problemas ya resueltos.

Indicadores manejo reproductivo

Items	Unidad	Valor	Meta Proyecto
Tasa detección de celos*	% trimestre	67	65-70
Tasa detección de celos**	% año	65	65-70
Tasa de concepción*	% trimestre	40	35-42
Tasa de concepción**	% año	37	35-42
Tasa de preñez*	% trimestre	27	18-22
Tasa de preñez**	% año	24	18-22

Referencia (*): Periodo analizado: (5/9/2023 – 5/12/2023)

Referencia (**): Periodo analizado: (5/12/2022 – 5/12/2023)

Indicadores salud

Items	Unidad	Noviembre 2023	Noviembre 2023	Meta Proyecto
VO con RCS < 200.000 ml	% total VO/mes	83	74	> 85
Mastitis clínicas	% total VO/mes	7,8	8,1	4-8
Patologías podales	% VO sin lesiones	100	100	> 85
Muertes	% casos/VT	0	1,3	< 5%

Dieta de las vacas en ordeño

Alimentos	Noviembre 2023		Diciembre 2023	
	Kg/MS/VO/día	%	Kg/MS/VO/día	%
Silaje de maíz	4,6	16,0	4,4	14,9
Silaje de cebada	0,2	0,7		
Silo de avena y vicia				
Silo de alfalfa	1,5	5,2	1,5	5,1
Heno de alfalfa	1,1	3,8	1,0	3,5
Semilla de algodón	2,1	7,6	1,7	6,7
Harina de soja Hi-Pro	1,7	6,2	1,67	5,7
Pellet de girasol				
Ácidos grasos micro-encapsulados	0,2	0,6	0,15	0,5
Balanceado	6,0	21,6	5,8	19,8
Pellet algodón	2,0	7,1	1,7	5,7
Pastura alfalfa	3,5	5,5	3,3	11,5
Maíz molido	2,4	8,5	2,5	8,7
Cascarilla de soja				
Harina soja LP			0,14	0,4
Heno de centeno	4,8	16,8	4,8	16,5
Total	30,1	100,0	28,7	100,0

Indicadores ambientales

ITEMS	Unidad	Noviembre 2023	Diciembre 2023
Consumo de Electricidad Mensual	KWh	5106,4	5826,8
Eficiencia en el uso de la energía eléctrica	kWh/1000 litros de leche producidos	76,1	92,1
Consumo de Agua ¹	m ³	397,2	494,6
Consumo de Agua (sin bebida animal)	m ³	204,8	274,3
Eficiencia en el uso de agua de napa. Incluyendo agua de bebida.	m ³ cada 1000 litros de leche	5,9	7,8
Volumen de agua recuperada (flushing)	m ³	1.400	1.330
Altura de napa	m	6,37	-
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Contenido de Nitratos	mg/L	-	-
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Recuento de Coliformes Fecales	NMP/100 ml	-	-
Estado del agua de napa en zona sistema tratamiento de efluentes: Presencia de E coli	Presencia/Ausencia en 100 ml	-	-
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)	-	-
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Fósforo Total	Kg (%MS)	-	-
Sólidos Orgánicos Recuperados: Aporte de Potasio	Kg (%MS)	-	-

¹ 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

² Representa el valor total de material orgánico recuperado y reutilizado en los lotes productivos

³ Fracción del total, aportado por el reúso de los sólidos orgánicos

⁴ Fracción del total, aportado por el recupero del material acumulado en las lagunas de tratamiento (extracción que se realiza aproximadamente cada 18 meses)

Litros libres del costo de los alimentos

Items	Unidad	Noviembre 2023	Diciembre 2023	Meta Proyecto
Litros libres del costos de alimentos*	Litros/VO/día	12,92	12,29	> 50%
Litros libres del costo de alimentos*	% de la producción	38,9	39,4	
Eficiencia de conversión categoría vaca ordeño	Litros leche/kg alimento consumido	1,1	1,09	>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