

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE ZOOTECNIA

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL



**“CONTROL DE PRODUCTIVIDAD LECHERA EN VACAS:
MODELO CHILENO”**

Presentado por:

ELENA SILVA BAZÁN

Trabajo Monográfico para optar el título de
Ingeniero Zootecnista

Lima – Perú

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
FACULTAD DE ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL



“CONTROL DE PRODUCTIVIDAD LECHERA EN VACAS:
MODELO CHILENO”

Presentado por:
ELENA SILVA BAZÁN

Trabajo Monográfico para optar el título de
Ingeniero Zootecnista

Ing. Agustín Pallette Pallette
Presidente

Ing. Jorge Vargas Morán
Miembro

Ing. María Elisa García Salas
Miembro

Ing. José Almeyda Matías
Patrocinador

DEDICATORIA

A mis queridos padres: Elena y José por su apoyo incondicional
en los buenos y malos momentos

A mis queridos amigos: Lucia Soto, por su invaluable amistad durante y después de
nuestra vida universitaria y Marco Torres quien es mi mejor ejemplo de perseverancia.

AGRADECIMIENTOS

- A mi estimado asesor de monografía, el *Mg. Sc.* José Maximiliano Almeyda Matías, por su guía, apoyo, motivación y enseñanzas para culminar la presente monografía.
- A mis profesores de la Facultad de Zootecnia, por su guía durante mis años de estudio.
- A mi profesor *Mg. Sc.* Edwin Mellisho, por su guía y paciencia en mi aprendizaje y desarrollo profesional, con su apoyo pude realizar este viaje que me permitió conocer el Control Lechero en Chile y darme la oportunidad de aportar algo en la mejora de nuestros registros.
- A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron con la ejecución de la presente monografía.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
2.1. Control lechero en vacas	3
2.1.1. Antecedentes	3
2.2. Comité Internacional para el Control del Rendimiento Animal- ICAR	4
2.3. Métodos de control lechero y sus cálculos	4
2.3.1. Generalidades	4
2.3.2. Métodos para la toma de información	5
2.3.3. Método del Intervalo de Prueba o A4 puro (A4)	9
2.3.4. Método de cálculo de los rendimientos diarios de las ordeñas AM/PM: Método de Delorenzo y Wiggans	9
2.4 Servicio Oficial de Productividad Lechera de Lima (SOPL)	17
2.4.1. Comité regional de Productividad Lechera de Lima	17
2.4.2. Organización	17
2.4.3. Funciones	18
2.4.4. Beneficios	19
2.4.5. Metodología	20
III. DESARROLLO DEL TEMA	22
3.1. Ubicación de la zona de estudio	22
3.2. Materiales y equipos	23
3.3. Flujograma de procedimiento	26
3.3.1. Previos al ordeño	27
3.3.2. Durante el ordeño	28
3.3.3. Después del ordeño	31
3.4 Procesamiento de data del control lechero: Evolución Productiva	33
3.4.1 Método del Intervalo de Prueba o Método A4 Puro	34
3.4.2 Método de Referencia para el Cálculo de Lactancias 4A	35

3.4.3	Método AM- PM Alternado (A4T)	38
IV.	CONCLUSIONES	41
V.	RECOMENDACIONES	42
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
VII.	ANEXOS	44

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 01	Estándares para intervalo de registros según ICAR	5
Cuadro 02	Fórmula para calcular el factor para intervalo de ordeño en hatos de dos ordeños	11
Cuadro 03	Factores intervalo de ordeño para el método AM/PM en hatos de DOS ORDEÑOS	11
Cuadro 04	Fórmula para determinar Producción de leche del día de control por Método AM-PM	12
Cuadro 05	Fórmula para proyectar Producción de grasa del día de control	12
Cuadro 06	Fórmula para determinar rendimiento de grasa	13
Cuadro 07	Fórmula para determinar rendimiento de proteína	13
Cuadro 08	Factores para el ajuste de intervalo de ordeño para el método AM/PM para tres ordeños	14
Cuadro 09	Fórmula para calcular el factor para intervalo de ordeño en hatos de Tres ordeños	14
Cuadro 10	Factor de producción de leche y covariable para los rebaños ordeñados dos veces al día.	15
Cuadro 11	Factor de porcentaje de grasa para rebaños ordeñados dos veces al día.	16
Cuadro 12	Ejemplo aplicativo de cálculo con datos para una vaca del ordeño de la <u>mañana</u> - Método AM/PM	39
Cuadro 13	Ejemplo aplicativo de cálculo con datos para una vaca del ordeño de la <u>tarde</u> - Método AM/PM	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.	
Figura 01	Mapa Político de la República de Chile	22
Figura 02	Ropa de trabajo	23
Figura 03	Movilidad del Dpto. Control Lechero	24
Figura 04	Análisis de muestras individuales con equipo CombiFoss	25
Figura 05	Flujograma del Control Lechero en Cooprinsem- Chile	26
Figura 06	Registro de los eventos del mes.	27
Figura 07	Instalación de Waicatos.	28
Figura 08	Control de producción en sala de ordeño	29
Figura 09	Muestreo de Leche durante el control en sala de ordeño	29
Figura 10	Llenado de planilla según producción por vaca	30
Figura 11	Ordenamiento de frascos según el orden de vacas en la planilla	30
Figura 12	Vista del CLI – Win (Innovación Tecnológica)	33
Figura 13	Ejemplo gráfico de cálculo en el primer control- Método A4	36
Figura 14	Ejemplo gráfico de cálculo en el segundo control- Método A4	36
Figura 15	Ejemplo de cálculo en el tercer control- Método A4	37
Figura 16	Ejemplo de cálculo al final de la lactación- Método A4	37

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
Anexo 01	Planilla recepción de muestras	45
Anexo 02	Protocolo para envío de muestras de leche	46
Anexo 03	Informe resumen mensual	47
Anexo 04	Informe productivo y genético	48
Anexo 05	Listado de producciones diarias	49
Anexo 06	Informe salud mamaria	51
Anexo 07	Informe reproductivo	53
Anexo 08	Informe nutricional	55
Anexo 09	Interpretación de informes del control lechero	57
Anexo 10	Resolución ministerial del control lechero	70

RESUMEN

El presente trabajo muestra la metodología operativa del Control Lechero Oficial en Chile, desarrollada e implementada por la cooperativa Cooprinsem cuya casa matriz se encuentra ubicada en Osorno- Chile; lugar donde se realizó el presente estudio. Cooprinsem no es la única entidad que realiza el Control Lechero en Chile, sin embargo, tiene una importante participación ya que controlan y evalúan oficialmente a más del 80% de vacas controladas de dicho país. La metodología desarrollada se sustenta en la aplicación de las normas internacionales y estandarizadas recomendadas por el Comité Internacional para la Estandarización de Registro Animal (International Committee For Animal Recording- ICAR) la cual garantiza su aplicación en el Control Lechero llevada en Chile y en otros países de la región. Los resultados del método llevado en Chile son innovadores, las mismas que se basan en información productiva, reproductiva y análisis de calidad de leche para ofrecer un informe integral del estado del rebaño el día del control lechero. El tipo de control lechero utilizado corresponde al estándar para intervalo de registros 4T, es decir, en un periodo de control cada cuatro semanas (igual al que se realiza actualmente en el Servicio Oficial de Productividad Lechera de Lima- SOPL); donde se aplica los procedimientos para el cálculo y validación de la producción natural y normalizada, así como los análisis de leche cuyos parámetros analizados fueron: grasa, proteína y células somáticas.

En consecuencia, se recomienda implementar la metodología desarrollada en el presente estudio bajo las condiciones del país para contribuir en la mejora de los procedimientos llevados actualmente por el Servicio Oficial de Productividad Lechera.

I. INTRODUCCIÓN

La producción de leche en el Perú exige cada vez una mayor competitividad debido al precio de la leche, volatilidad en los precios de los insumos, retos sanitarios, entre otros. Por ello es necesario mejorar la productividad de los animales (mejoramiento genético) que ayuden al ganadero a maximizar el retorno económico de su inversión. Para ello, es vital contar con información que registre y evalúe no solo su actividad productiva, sino también reproductiva, alimentaria, su mejora genética, etc. dentro del hato. Esto evitará ineficiencias económicas por falta de información precisa y confiable. En general, manejar una base de registros productivos es una herramienta muy valiosa para evaluar varios aspectos de una explotación lechera, y a nivel macro evaluar la productividad por cuenca y país.

El Control Lechero es una herramienta importante para la toma de decisiones, por ello es necesario realizar una buena metodología para la toma y procesamiento de dicha información de manera que sea práctica, confiable y de costos accesibles al productor; lo cual permitirá a nivel de establo tomar las mejores decisiones que conlleven a optimizar el rendimiento productivo del rebaño; a nivel de Cuenca permitirá complementar (junto con información de genealogía) programas de Mejoramiento Genético; ya que la medición, evaluación y publicación de los resultados de producción serán los puntos de referencia donde el productor podrá comparar sus propios records con el promedio de los que lo rodean, con el objetivo de identificar las debilidades o fortalezas de cada uno de los establos o cuencas lecheras.

El Servicio Oficial de Productividad Lechera (SOPL) debe apoyarse en protocolos de control unificados y estandarizados, que sean los aplicados por las diferentes organizaciones responsables en otros países, como es el caso de Chile, donde cuentan con un Control Lechero estandarizado de acuerdo con normas estandarizadas y rigiéndose de acuerdo con las recomendaciones del Comité Internacional para el Control del Rendimiento Animal (International Committee For Animal Recording-ICAR).

En este sentido, nuestro SOPL podría adecuarse a los protocolos recomendados por el ICAR, además de complementar el servicio no solo con datos de producción sino también con información reproductiva y análisis de leche de manera opcional, de manera que sea práctica y confiable para su aplicación en el campo.

OBJETIVOS:

El objetivo del presente trabajo fue describir el protocolo del Control Lechero en Chile para determinar una metodología confiable y adecuada que se ajuste a las necesidades y realidad de nuestra ganadería de leche y aportar en la mejora del control lechero actual de nuestro medio, describiendo las alternativas de monitoreo de las informaciones de producción que puedan ser útiles al productor en su selección, y que al mismo tiempo puedan complementarse en los informes actuales de control lechero oficial en el Perú.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Control lechero en vacas.

2.1.1. Antecedentes.

A mediados del siglo 19 se inicia en Dinamarca el primer Control Lechero del mundo y al final del mismo siglo la Asociación de Criadores de la raza Lechera Holstein Friesian de EEUU (1883) y la Asociación de ganado Friesian de Holanda (1893), inician los controles en sus respectivos países (Santibañez, F.; Lama J. y Lizana C.; 2005).

En el mundo, la metodología de los registros no estaba bien reglamentada, especialmente en lo referente a los intervalos entre controles, para finalmente prevalecer el control una vez al mes en la mayoría de países (A4). Con el transcurso de los años se van estableciendo asociaciones a nivel internacional con la misión de establecer las metodologías de los controles, sus cálculos y entrega de resultados en Roma en 1950. De ahí en adelante hubo muchas integraciones y cambios de nombre para terminar en 1990 adoptando la nominación de ICAR (International Committee Animal Recording), en el 2002 esta institución publica la existencia de 25.8 millones de vacas controladas en 43 países (Santibañez, F.; Lama J. y Lizana C.; 2005).

2.2. Comité Internacional para el Control del Rendimiento Animal- Icar.

El International Commite for Animal Recording (ICAR) es un Organismo internacional no gubernamental encargado de la extensión y estandarización de los procedimientos de control de rendimientos. Como parte de sus funciones es establecer acuerdos con los países miembros sobre la regulación y recomendaciones de dicho control, estos acuerdos dejan que los miembros tengan cierta flexibilidad en sus regulaciones nacionales, siempre que se mantenga cierta uniformidad metodológica.

De acuerdo con Cooprinsem (2016), ICAR tiene sede en Roma-Italia con más de 120 miembros de 60 países en todo el mundo. Todos sus miembros están involucrados en diferentes áreas de la producción animal desde Asociaciones de Criadores, Laboratorios de Genética y de Calidad de Leche, Centros de Investigación públicos y privados, proveedores de servicios y fabricantes hasta Organizaciones Gubernamentales. ICAR es una plataforma que recopila ideas, experiencias y tecnología para luego compartir esta información y las mejores prácticas entre sus asociados. Es a través de sus Conferencias Internacionales y de la actualización de sus Guías Técnicas que ICAR difunde esta información y conocimiento en las áreas de Identificación Animal, Sistemas de Registro, Análisis de datos y Evaluaciones Genéticas (Interbull)

2.3. Métodos de control lechero y sus cálculos.

2.3.1. Generalidades.

Como regla general, el rendimiento total de lactación puede estimarse al multiplicar el pico de rendimiento diario por 200. Para lactaciones con una persistencia disminuida, lo más apropiado es el número 180, mientras que para lactaciones persistentes es posible usar el factor 220. Otras dos aproximaciones útiles son que más o menos $\frac{2}{3}$ del rendimiento total se presentan en la primera mitad de la lactación y la velocidad de declive del rendimiento desde su pico es aproximadamente de $2 - 2^{\frac{1}{2}}$ % por semana. (Whittemore, 1984).

2.3.2. Método para la toma de información.

La información requerida para realizar el Control Lechero, son los datos de:

- Fecha de parto
- Fecha de seca
- Fecha y hora del día de control
- % de grasa
- % de proteína

Los estándares para determinar los días para el intervalo de muestreo de Control Lechero, se muestra en el cuadro 1. Por ejemplo, para un control mensual (intervalo cada 4 semanas) el número mínimo de registros deberá ser 11 y el intervalo entre las fechas de control deberá ser mínimo a los 22 días y como máximo a los 37 días.

CUADRO 1: Estándares para intervalo de registros según ICAR

Método de referencia			
Intervalo de registros (Sem.)	Núm. Min. De registros	Intervalo entre registros por año (días)	
		Mínimo	Máximo
1	44	4	10
2	22	10	18
3	15	16	26
4	11	22	37
5	9	32	46
6	8	38	53
7	7	44	60
8	6	50	70
9	5	55	75
Diario	310	1	3

FUENTE: ICAR (2012)

- **Situaciones que se pueden dar con respecto a la finalización de la lactación:**

La Universidad de Córdoba (UCO), recopila las recomendaciones respecto a la finalización de las campañas:

- a. Se conoce la fecha de secado: Se multiplica la producción en el día del último control por los días transcurridos desde el último control hasta el secado.
- b. No se conoce la fecha de secado, pero el control arroja cantidades de leche por debajo de los límites. Se considera la lactación finalizada en ese control.
- c. No se conoce la fecha de secado y la hembra ya no está en producción el día en el que se realiza el control. Se multiplica la producción registrada en el control anterior por la mitad del número de días transcurridos entre dicho control anterior y el actual.

- **Situaciones que se pueden dar con respecto a la fecha de comienzo de la lactación:**

- a. Se conoce la fecha de parto: Se utiliza esta fecha para calcular los intervalos entre controles posteriores.
 - Si la hembra no tiene crías mamando, el primer control puede tener lugar pasados los cuatro días posteriores al parto.
 - Si la hembra tiene crías mamando, no se realizan controles, aunque esté en ordeño, hasta que las crías han sido destetadas.
- b. No se conoce la fecha de parto: se considera que el parto tuvo lugar en la mitad del periodo comprendido entre la fecha del control anterior y la del control actual.

La producción se refiere siempre a un periodo de 24 horas. Si los ordeños se realizan a intervalos tales que las horas de ordeños no coinciden de un día para otro, se ajustan las producciones a 24 horas, dividiendo el intervalo real entre 24 y multiplicando por la producción. Por ejemplo:

a) Para un intervalo de 25 horas: $(24/25) (24/25) \times 35 \text{ kg} = 33 \text{ 6, 6 kg.}$

b) Para un intervalo de 20 horas: $(24/20) \times 35 \text{ kg} = 42 \text{ kg.}$

Cuando falta un control entre dos controles con datos, se puede estimar la producción en ese control por interpolación o por cualquier otro procedimiento, siempre que esté aprobado por ICAR.

La Confederación de Asociaciones de Frisona Española- CONAFE (2010), reglamenta que el primer control se efectuara a partir del 5º día de lactación considerándose el primer día al día siguiente de la fecha del parto o aborto.

Para la validación de lactaciones, además de lo anterior, se considerará lo siguiente:

- El período entre el parto o aborto y el primer control no debe exceder de 37 días. Si fuera igual o superior a 38 días, hasta un límite de 68 días inclusive, se considerará que no se ha realizado el primer control y que se ha producido una falta en los controles de la lactación.
- Si este período es igual o superior a 69 días, se considera que se han producido dos controles faltantes seguidos en la lactación y que ésta no es certificable.

• **Situaciones en los intervalos entre controles consecutivos:**

La Confederación de Asociaciones de Frisona Española- CONAFE (2010), tiene en cuenta las eventualidades que pueden ocurrir en el campo, por ello considera las siguientes normas con el fin de cuidar de que los controles consecutivos que se realizan en una ganadería deben realizarse con una periodicidad:

- Igual o superior a 26 días e inferior e igual o inferior a 33 días;
- tan solo en caso de que entre controles consecutivos coincida un período vacacional, pueden transcurrir entre éstos entre 34 y 67 días, ambos inclusive.

En cuanto a la validación de lactaciones, además de lo anterior, se tendrá en cuenta que:

- Los intervalos entre controles intermedios (a partir del segundo control realizado) deben ser iguales o superiores a 26 días.
- El intervalo máximo entre controles es de 33 días. Si fuera igual o superior a 34 días, pero igual o inferior a 67 días, se considerará que no se ha realizado un control intermedio y se contabilizará una falta.

- Si el intervalo entre controles es igual o superior a 68 días, se considerará que no se han realizado dos controles intermedios y se contabilizarán dos faltas seguidas.
- Se permiten dos intervalos superiores a 33 días e iguales o inferiores a 11. Procedimientos de Control Lechero: Recogida de información relativa al control de una explotación 67 días en los primeros 305 días de lactación. La información válida, a efectos de certificación, sería la comprendida entre el inicio de la lactación y los 305 días.
- En el caso en que se produjera un tercer control faltante en los primeros 305 días de lactación, la lactación no es válida a efectos de certificación.
- El hecho de que la lactación acumule dos faltas seguidas, es decir que entre dos controles consecutivos hayan transcurrido 68 días o más, si éstas se producen en los primeros 305 días de lactación, hace que la información válida de la misma, a efectos de certificación, sea la que se ha recogido en el período comprendido entre el parto y el control anterior a las dos faltas acumuladas.

- **Situaciones para la normalización de lactancia:**

Lactación natural es la cantidad de leche, grasa y proteína que se ha producido en el transcurso de toda la lactación del animal. Frecuentemente las producciones se normalizan a una duración de lactación fija. Lactación normalizada a N días es la cantidad de leche, grasa y proteína que se ha producido en los primeros N días de lactación.

En vacunos se normaliza a 305 días. Se normalizarán aquellas lactaciones de una duración igual o superior a 240 días. En el caso de que la lactación tenga una duración inferior a 305 días, la producción natural y la normalizada serán iguales. El número máximo admisible de controles faltantes en los primeros 305 días de lactación es de dos.

El ICAR (2012), entre otros métodos, recomienda los siguientes métodos y cálculos para el control lechero en vacas:

- Método del intervalo de prueba o A4 puro (A4)
- Método de cálculo de los rendimientos diarios de las ordeñas AM / PM:
Método de Delorenzo y Wiggans.

2.3.3 Método del intervalo de prueba o A4 puro (A4).

En este método el objetivo es recoger el dato de producción de todos y cada uno de los ordeños que se realizan durante las 24 horas de duración del día de control, de todos y cada uno de los animales en producción de la explotación. Además, se recoge muestra en todos los ordeños mencionados en un único recipiente para cada animal ordeñado, de forma aproximadamente proporcional. Dependiendo del número de ordeños de la ganadería, la recogida de la muestra será:

- 1x: recogida de muestra en el único ordeño.
- 2x: recogida de muestra a razón de la mitad en cada uno de los ordeños de la ganadería.
- 3x: recogida de muestra a razón de 1/3 en cada uno de los ordeños de la ganadería.

2.3.4 Método de cálculo de los rendimientos diarios de las ordeñas AM/PM: Método de Delorenzo y Wiggans.

Este método está incluido en el reglamento del ICAR (2012), que consta en realizar el control en un solo ordeño del día, de manera alterna. Es decir, si se realiza el control solo en la mañana, se hace la estimación para calcular la producción del día con este método; el siguiente mes de control se realiza el control sólo de la tarde e igualmente se aplica el método de cálculo para la estimación de la producción del día.

La literatura describe diferencias en la producción de leche de la ordeña de la mañana (AM) con respecto de la tarde (PM). Entre las variables que la afectan se incluye las horas del intervalo entre ordeñas y los días en producción. Es específicamente en estos aspectos donde los factores aplicados corrigen las diferencias esperables para cada animal. Para su correcta ejecución, es necesario conocer la hora de inicio de la ordeña anterior, puesto que este dato es fundamental para calcular el intervalo entre ordeñas, el que determinara la adecuada aplicación de los factores de corrección. Lo anterior no es un tema menor ya que la producción y el contenido de grasa en leche se ven influenciados por este intervalo. La proteína en cambio no necesita ser corregida, ya que no se afecta por los tiempos entre ordeñas.

El término “alternado” se refiere a que en un mes se registra la producción de la mañana y en el mes siguiente la ordeña de la tarde. Lo anterior, remueve parcialmente el error de estimación causado por algunas variables como estación de parto y nivel de producción del rebaño.

Las estimaciones diarias de leche (DPY) y de rendimiento de grasa (DGY) se basan en la producción medida y la frecuencia de ordeño. Un factor de ajuste explica las diferencias en el intervalo medio de ordeño (expresado en horas decimales) entre el ordeño precedente y el ordeño medido, y la hora del día de ordeño de la medición (comenzado en a.m. o p.m.). Para el ordeño 2X (dos ordeños al día), se aplica un ajuste adicional a la producción de leche para la interacción entre el intervalo de ordeño y la etapa de lactancia, con la lactancia media (158 DIM) puesta a cero. El intervalo de ordeño no afecta a los porcentajes de proteína, por lo que los porcentajes para el ordeño muestreado se utilizan para las estimaciones de días de prueba. El rendimiento proteico se calcula a partir del porcentaje medido y del rendimiento de leche ajustado.

- **Ajuste para el intervalo de ordeño: AM/PM DE DOS ORDEÑOS.**

El intervalo de ordeño es el intervalo entre el tiempo de ordeño para el ordeño controlado y el tiempo de ordeño que precede al ordeño controlado. Los factores para el intervalo de ordeño son calculados con la fórmula:

CUADRO 02: Fórmula para calcular el factor para intervalo de ordeño en hatos de Dos ordeños.

$$\text{Factor intervalo de ordeño} = 1 / (\text{interacción} + \text{Pendiente} \times \text{intervalo de ordeño})$$

FUENTE: ICAR (2012)

Donde “interacción” y “pendiente” toman los valores según el cuadro 03. De acuerdo con lo mencionado en ICAR (2012), donde el valor de la “interacción” varía de acuerdo al horario del ordeño (am o pm) en el que se realiza el control lechero. Mientras que el valor de la “pendiente” no es afectada por dicho horarios.

CUADRO 03: Factores intervalo de ordeño para el método AM/PM en hatos de DOS ORDEÑOS.

RASGO	INTERACCIÓN		PENDIENTE
	PARA EL ORDEÑO MEDIDO INICIADO EN A.M.	PARA EL ORDEÑO MEDIDO INICIADO EN P.M.	
Producción de Leche	0.0654	0.0634	0.0363
Producción de Grasa	0.1965	0.1939	0.0254

Fuente: ICAR (2012)

Para facilitar la aplicación de este método, el ICAR muestra un resumen con los cálculos del factor para intervalo de ordeño, los clasifica en rangos de cada 24 minutos y presenta una tabla resumen; por lo tanto, para poder estimar finalmente la producción total del día con un solo dato de producción en hatos de dos ordeños/día se deberá aplicar la formula detallada en el Cuadro 04, donde el

“factor” y la “Covariante” se determinan de tabla preestablecida (ver Cuadro 10). y calculada por las formulas anteriormente detalladas.

- **Estimación de los rendimientos del día de control.**

Las fórmulas para la predicción de producción del día de muestreo (día del control) y los porcentajes en los rebaños con dos ordeños son:

Cuadro 04: Fórmula para determinar Producción de leche del día de control por método AM-PM.

$$DPY = \text{factor} \times \text{Producción medida} + \text{Covariante} \times (\text{días en lactación} - 158)$$

Fuente: ICAR (2012)

Donde:

- PDY: Producción de leche del día de control.
- Factor: factor de intervalo de ordeño, se determina por tabla de acuerdo con el intervalo entre ordeños (ver Cuadro 10).
- Producción medida: producción solo del ordeño que se controló.
- Covariante: se determina por tabla, de acuerdo con el intervalo entre ordeños (ver Cuadro 10).
- Días en lactación: contabilizado desde la fecha de parto a la fecha del control.

Cuadro 05: Fórmula para proyectar Producción de grasa del día de control.

$$\% \text{ diario de grasa} = \text{factor para el \% de grasa} \times \% \text{ grasa medido}$$

Fuente: ICAR (2012)

Donde:

% Diario de grasa (DGY): producción de grasa en el día controlado.

Factor para % grasa: calculado por tabla (Cuadro 12) al intervalo entre ordeños.

%grasa medida: el % de grasa medida en el muestreo de un ordeño.

Cuadro 06: Fórmula para determinar rendimiento de grasa.

$$DGY = DPY \times \% \text{ diario de grasa}$$

Fuente: ICAR (2012)

Donde:

DGY: Rendimiento total de grasa en el día del control (kg).

DPY: Producción de leche total del día de control (kg).

% diario de grasa: % grasa del día proyectada.

Cuadro 07: Fórmula para determinar rendimiento de proteína.

$$DPtY = DPY \times \% \text{ diario de proteína}$$

Fuente: ICAR (2012)

Donde:

DPtY: Rendimiento total de proteína en el día del control (kg).

DPY: Producción de leche total del día de control (kg).

% diario de grasa: % proteína del día proyectada.

- **Ajuste para el intervalo de ordeño: AM/PM DE TRES ORDEÑOS.**

Para los rebaños con tres ordeños 3X, se puede pesar un ordeño único o dos ordeños consecutivos. La muestra puede ser recogida en una o ambas de estos ordeños. Etapa de lactación \times los ajustes del intervalo de ordeño no son usados para más de dos ordeños. Los factores del intervalo de ordeño para hatos de tres ordeños son calculados utilizando la misma fórmula con la intersección y la pendiente según el Cuadro 08.

CUADRO 08: Factores para el ajuste de intervalo de ordeño para el método AM/PM para TRES ORDEÑOS.

RASGO	INTERACCIÓN			PENDIENTE
	PARA EL ORDEÑO MEDIDO INICIADO ENTRE 2AM Y 9:59AM	PARA EL ORDEÑO MEDIDO INICIADO ENTRE 10AM Y 5:59PM	PARA EL ORDEÑO MEDIDO INICIADO ENTRE 6PM Y 1:59AM	
Producción de Leche	0.077	0.068	0.066	0.0329
Producción de Grasa	0.186	0.186	0.182	0.0186

FUENTE: ICAR (2012)

Cuando se incluyen dos ordeños para el muestreo, las intercepciones e intervalos para incluido en la determinación de un factor de producción estimada de leche, estima que se aplica al rendimiento total de ambos ordeños:

CUADRO 09: Fórmula para calcular el factor para intervalo de ordeño en hatos de Tres ordeños

$$Factor\ intervalo\ de\ ordeño\ 3x = 1 / (interacción\ 1 + Interacción2) + (Pendiente \times (intervalo\ de\ ordeño1 + intervalo\ de\ ordeño\ 2))$$

FUENTE: ICAR (2012)

Los factores de porcentaje de leche y grasa se calculan por separado en función del número de ordeños pesados o muestreados.

CUADRO 10: Factor de producción de leche y covariable para los rebaños ordeñados dos veces al día.

Duración del intervalo de ordeño en horas (minutos en decimal)	Ordeño de mañana		Ordeño de tarde	
	Factor	Covariante	Factor	Covariante
<9.00	2.465	0.00710	2.594	0.00378
9.00 - 9.24	2.465	0.00710	2.534	0.00485
9.25 - 9.49	2.465	0.00710	2.477	0.00486
9.50 - 9.74	2.411	0.00716	2.423	0.00511
9.75 - 9.99	2.359	0.00726	2.370	0.00473
10.00 - 10.24	2.310	0.00458	2.321	0.00337
10.25 - 10.49	2.262	0.00399	2.273	0.00214
10.50 - 10.74	2.217	0.00294	2.227	0.00000
10.75 - 10.99	2.173	0.00223	2.183	0.00000
11.00 - 11.24	2.131	0.00000	2.140	0.00000
11.25 - 11.49	2.091	0.00000	2.099	0.00000
11.50 - 11.74	2.052	0.00000	2.060	0.00000
11.75 - 11.99	2.014	0.00000	2.022	0.00000
12.00	2.000	0.00000	2.000	0.00000
12.01 - 12.24	1.978	0.00000	1.986	0.00000
12.25 - 12.49	1.943	0.00000	1.951	0.00000
12.50 - 12.74	1.910	0.00000	1.917	0.00000
12.75 - 12.99	1.877	0.00000	1.884	0.00000
13.00 - 13.24	1.846	0.00000	1.852	-0.00190
13.25 - 13.49	1.815	0.00000	1.822	-0.00231
13.50 - 13.74	1.786	-0.00167	1.792	-0.00308
13.75 - 13.99	1.757	-0.00258	1.763	-0.00339
14.00 - 14.24	1.730	-0.00347	1.736	-0.00509
14.25 - 14.49	1.703	-0.00363	1.709	-0.00471
14.50 - 14.74	1.677	-0.00332	1.683	-0.00454
14.75 - 14.99	1.652	-0.00316	1.683	-0.00454
15.00	1.628	-0.00235	1.683	-0.00454

FUENTE: ICAR (2012)

Para la estimación del % diario de grasa hay una única tabla que es independiente si el muestreo fue en la mañana o en la tarde.

CUADRO 11: Factor de porcentaje de grasa para rebaños ordeñados dos veces al día.

Duración del intervalo de ordeño en hora		Grasa (Factor %)
	<9.00	0.919
9.00	- 9.24	0.927
9.25	- 9.49	0.934
9.50	- 9.74	0.941
9.75	- 9.99	0.948
10.00	- 10.24	0.955
10.25	- 10.49	0.961
10.50	- 10.74	0.968
10.75	- 10.99	0.974
11.00	- 11.24	0.980
11.25	- 11.49	0.986
11.50	- 11.74	0.992
11.75	- 11.99	0.997
	12.00	1.000
12.01	- 12.24	1.003
12.25	- 12.49	1.008
12.50	- 12.74	1.013
12.75	- 12.99	1.018
13.00	- 13.24	1.023
13.25	- 13.49	1.028
13.50	- 13.74	1.033
13.75	- 13.99	1.037
14.00	- 14.24	1.042
14.25	- 14.49	1.046
14.50	- 14.74	1.050
14.75	- 14.99	1.054
	≥15.00	1.058

FUENTE: ICAR (2012)

2.4 Servicio Oficial De Productividad Lechera (SOPL).

El Servicio de Productividad Lechera fue creado bajo Resolución Ministerial N°094-80-PM-ONAJ. Posteriormente el Ministerio de Agricultura encargó al Comité Nacional de Control de Productividad Lechera, normar el funcionamiento, ejecución y conducción del Servicio el cual está reglamentado bajo Resolución Ministerial N°00371-85-AG/DGAG, donde se creó y reglamentó las funciones del Nivel Central y de los Comités Regionales.

El comité de Productividad Lechera está conformado por:

- Dos representantes del Ministerio de Agricultura, como entidad oficial del sector, uno de ellos presidente del comité.
- Dos representantes de la Universidad Nacional Agraria, como entidad técnico-científica directamente vinculada al servicio.
- Cuatro representantes de los Fongales, como entidades representativas de los ganaderos usuarios del Servicio.

2.4.1 Comité Regional De Productividad Lechera De Lima.

Según la resolución ministerial N°0371-85-AG-DGAG, define la organización y funcionamiento de labores:

2.4.2 Organización.

Por resolución ministerial N°625-82-AG/DGAG, los comités regionales deben estar conformados por:

- Un representante de la Región Agraria
- Un representante del CIPA
- Un representante de la universidad nacional local
- Tres representantes del FONGAL correspondiente, que sean usuarios del servicio.

2.4.3 Funciones.

El Servicio Oficial de Productividad Lechera (SOPL) realiza la evaluación de las características de producción y productividad de las vacas lecheras, a solicitud de los interesados, mediante la recolección de datos en el campo, análisis butirométrico y procesamiento electrónico de datos.

a. Del supervisor:

Las principales funciones del supervisor responsable de la ejecución del servicio en cada cuenca son:

- Organizar el trabajo de campo y laboratorio.
- Supervisar las labores del personal de campo y laboratorio.
- Enviar la información del trabajo de campo y laboratorio al comité Regional.
- Ser el nexo entre el Servicio y el comité Regional.
- Asesorar al Comité Regional en las acciones del Servicio Oficial de Productividad Lechera de su cuenca.

b. Del controlador:

Las principales funciones del Controlador, quien es el técnico encargado de ejecutar el trabajo de campo en cada cuenca lechera, son:

- Verificar la identificación de cada una de las vacas bajo control.
- Anotar la información necesaria sobre condición de cada vaca.
- Medir la leche producida por cada vaca en los diferentes ordeños a que es sometida durante el día del control.
- Extraer una muestra de leche producida en cada ordeño por cada una de las vacas en producción, para el examen de laboratorio.
- Presentar el informe mensual correspondiente del trabajo realizado.

c. Del laboratorista:

Las funciones son:

- Verificar la identidad de las muestras de leche
- Efectuar el análisis de las muestras y anotar el % de grasa en planilla correspondiente.
- Presentar los informes del trabajo realizado en cada estable.

- Otro que le asigne el Comité Nacional o CRPL.

d. Del jefe del Servicio:

Es el profesional responsable de las acciones del SOPL del nivel central.

2.4.4 Beneficios.

Los beneficios, están detallados en el capítulo IV del RM N°0371-85-AG-DGAG

Artículo 32.- El Comité Regional y/o Comité Nacional de Productividad Lechera premiarán a los ganaderos propietarios de las vacas y establos inscritos en el Servicio Oficial de Productividad Lechera de acuerdo con los méritos que determine cada Comité.

Artículo 33.- En los certámenes ganaderos solo podrán publicarse y utilizarse la información contenida en el certificado de lactación y en el registro de productividad.

Artículo 34.- En los remates de ganado solo podrán utilizarse cifras oficiales del SOPL.

Artículo 35.- Los Registros Genealógicos y Zootécnicos solo utilizarán la información del SOPL.

Artículo 36.- El comité Nacional de Productividad Lechera podrá gestionar ante el Banco Agrario del Perú un tratamiento especial para la venta de reproductores que oferten los ganaderos inscritos en el SOPL.

Artículo 37.- los ganaderos inscritos en el Servicio Oficial recibirán una bonificación por litro de leche vendida, la misma que será abonada por las plantas receptoras y procesadoras de leche.

2.4.5 Metodología.

Actualmente el SOPL, realiza la recogida del dato de cantidad de leche producida en el control lechero y la información de fechas de parto, fecha de seca y fecha del día del control. El procedimiento es el siguiente:

1. Identificación de las vacas al entrar en sala de ordeño, con ayuda del personal de ordeño, si es necesario. Esta identificación es de acuerdo con el manejo en explotación, identificación con aretes o electrónica.
2. Una vez finalizado el ordeño de la vaca, se procede a leer en el medidor de la cantidad de leche producida, con la precisión que permita el medidor utilizado.
3. Es necesario asignar inequívocamente el dato de cantidad de leche producida a la hembra que lo ha producido. El técnico controlador deber poner especial atención en realizar la asignación de forma correcta.
4. Se anota en una planilla borrador, la identificación de la vaca con su producción controlada en todos los ordeños durante las 24h. Comprobando la asignación correcta al animal que lo ha producido.
5. Posterior al control en la sala de ordeño, se solicita al productor información de incidencias, tales como fecha de parto o aborto y fecha de secado.
6. Una vez finalizadas las tareas de la toma de datos de producción de todos los ordeños del día, el controlador debe revisar la información recogida durante el ordeño y compararlas con el control anterior (tiene que llevar las hojas de campo del mes anterior).
7. Luego, revisar las incidencias (partos, camal, secas) que hayan ocurrido desde el último control hasta la fecha de control actual. Luego anotarlas en la hoja de campo.
8. Registrar los animales que no se han ordeñado y que figuren en el control anterior como animales en producción, por si quedaran por ordeñar o por si estuvieran afectadas por alguna enfermedad o situación que hubiera impedido su ordeño. En caso de estar en seca o vendida registrar la fecha del evento con el número de arete que le corresponde.

9. En el caso de los animales ordeñados no esperados (abortos, partos no registrados, animales comprados fuera, etc.), registrar el número del animal, el evento y su respectiva fecha.
10. Para el caso de vacas nuevas, el controlador deberá llenar debidamente las “solicitudes de inscripción”.
11. Antes de retirarse del establo, el controlador debe asegurarse que tanto las hojas de campo como las solicitudes de inscripción deben estar debidamente firmadas por el propietario o responsable del hato.
12. Se entrega el informe “Informe de Campo”: Las hojas de campo deben tener: nombre y ubicación del establo, nombre del controlador, nombre y firma del responsable del establo, fechas del control realizado, producción total/día, promedio de producción, promedio de hato y fecha del día del control.
13. Se entrega la planilla completa a la oficina de Productividad Lechera.

III. DESARROLLO DEL TEMA

3.1. Ubicación de la zona de estudio.

La entidad ejecutora del control lechero en estudio es Cooprinsem, entidad privada, cuya casa matriz está en la región X de Chile (figura 01), denominada la Región de Los Lagos, ubicada en la Provincia de Osorno; es aquí en donde se encuentra el Departamento de Control Lechera de dicha entidad.



Figura 01: Mapa Político de la República de Chile.

3.2. Materiales y equipos.

3.2.1. Para la medición de la producción de leche.

De los medidores de leche:

Se contó con medidores volumétricos propios del ente controlador (Waicatos), que son instalados en el establo previamente al ordeño. El controlador, al mismo tiempo que usa el Waicato para medir, también realiza el muestreo de leche individual.

De las planillas:

El controlador realiza la lectura y anota la producción correspondiente a cada vaca.

Las planillas del registro llegan impresas con las identificaciones de las vacas que se controlaron en el control anterior. En este mismo orden, las muestras serán ordenadas en el maletín de protección para luego ser llevadas a laboratorio.

De la ropa de trabajo:

Se utilizó mamelucos, botas y guantes.

El uso de mameluco, guantes y botas son importantes para realizar un buen trabajo, no solo por sanidad sino también por facilidad, ya que estos mamelucos disponen de bolsillos amplios para el transporte de los frascos llenos y/o vacíos. Figura 02.



Figura 02: Ropa de trabajo.

El técnico controlador cuenta con movilidad del departamento (Figura 03), donde llevará los materiales que necesitará para cumplir con los procedimientos del traslado de las muestras y materiales que se transportan, tales como medidores de leche (Waicatos), ropa de trabajo, planillas, personal de control lechero (que generalmente son dos personas/establo) así como para movilizarse de la empresa al establo (1° ordeña), del establo a su casa y de su casa nuevamente al establo (para el segundo ordeño).



Figura 03: Movilidad del Dpto. Control Lechero.

3.2.2. Para el análisis de leche.

- De las muestras:

Se contó con frascos estériles proporcionados desde laboratorio con conservante y rotulados. La cantidad va de acuerdo con la cantidad aproximada de vacas en ordeño del establo que se va controlar. Estos frascos, son transportados en un maletín de madera con gradillas que ayudan a evitar derrames.

El tiempo que transcurra entre la obtención de la muestra y la entrada de la misma en el laboratorio no debe superar las 72 horas.

- Del laboratorio y equipos:

Cooprinsem, cuenta con un laboratorio de alta tecnología de equipamiento bajo la norma ISO 17025, cuenta con 3 equipos Combifoss para los parámetros de materia grasa, proteína, urea y recuento de células somáticas y 2 Bactoscan para recuento bacteriano. El principal equipo para el análisis de leche en el presente estudio, fueron el equipo Milkoscan, que analiza tres componentes de la leche muestreada individualmente: Materia grasa, proteína y urea en leche.

Se cuenta con una “Planilla de recepción de Muestras” para asegurar un correcto análisis individual según el rotulado y orden de ingreso de las muestras (ver Anexo. Planilla de Recepción de Muestras).



Figura 04: Análisis de muestras individuales con equipo CombiFoss.

A. Materia grasa

Es medido en laboratorio con el equipo Foss Milkoscan, su principio de medición es infrarroja. Su función es realizar un pipeteo automático de la muestra, homogenizar el glóbulo graso y finalmente realizar una lectura infrarroja de los enlaces químicos de la materia grasa.

B. Proteína

Este componente es medido con el equipo Foss Milkoscan, su principio de medición es infrarroja. Realiza un pipeteo automático de la muestra, homogeniza el glóbulo proteico y finalmente realiza una lectura infrarroja de los enlaces químicos de la proteína.

C. Urea

La urea es un producto final del metabolismo de las proteínas, componente que puede ser usado como un indicador de problemas potenciales en la alimentación de las vacas. En el laboratorio se mide este componente a través de un equipo Foss Milkoscan que realiza un pipeteo automático, homogeniza la muestra y finalmente realiza una lectura infrarroja.

3.3. Flujo de procedimiento.

El inspector lechero (Controlador) visita la lechería una vez al mes y controla la producción de todas las vacas en producción, además les toma una muestra de leche para el análisis individual de RCS, grasa, proteína y urea. También registra las genealogías y todos los eventos productivos, reproductivos, y de manejo ocurridos en el último intervalo de visita. Las muestras son enviadas al Laboratorio de Calidad de leche previamente, para luego, junto con el registro de eventos, se consolida la información a la oficina de Control Lechero, se procede a digitar y procesar la información en una base de datos, para luego finalmente entregar los informes al establo en un periodo de 3 a 4 días, tal como se observa en el flujo de procedimiento en la figura 05.



Figura 05: Flujo de procedimiento del Control Lechero en Cooprinsem- Chile.

3.3.1. Previos al ordeño.

El procedimiento antes, durante y después del control lechero es el siguiente:

- Uso de ropa de trabajo adecuado.
- Registros de eventos a la planilla.

Se recopilo información de los eventos ocurridos desde la fecha del ultimo control anterior. Los datos que se recogen son:

- Fechas de seca.
- Fechas de camal.
- Fechas de parto: de vacas secas o nuevas.
- Fecha de servicio: toro.
- Diagnóstico de preñez: fecha y resultado si fue (+) ó (-).

Toda esta información se va llenando en las planillas de campo (que son autocopiativas), y al final poder identificar los animales en producción.



Figura 06: Registro de los eventos del mes.

- Instalación de medidores de leche (Waicatos) en la sala de ordeña.

El técnico está capacitado para esta operación. Los Waicatos son de le empresa y son colocados solo para el día del control lechero, los mismos que son retirados al culminar el control. Fig. 07.



Figura 07: Instalación de Waicatos.

- Preparación de los frascos para la toma de muestra.

El número de frascos provistos fueron suficientes según el número de animales que se muestree. Los frascos contienen un conservante (Bronopol) que es un bactericida, llegan esterilizados desde el laboratorio. Esta sustancia ayuda a que no se altere la composición de la leche y por lo tanto que no altere su composición desde su muestreo hasta el análisis que se haga al llegar al laboratorio.

3.3.2. Durante el ordeño.

- Identificación de frascos.

Todos los frascos vienen rotulados para identificar con plumón el número o nombre de la vaca a controlar y muestrear su leche.

- Control de producción y muestreo de leche.

Se debe tener especial cuidado en muestrear la leche en el frasco correspondiente a cada vaca, sobre todo en el segundo ordeño. Al terminar de ordeñar una vaca, el controlador debe estar atento para anotar la producción en el frasco e inmediatamente muestrear a la mitad del frasco (la otra mitad se completará en el siguiente ordeño). Luego “vaciar o reiniciar” el Waicato para la siguiente vaca a monitorear, además de colocar el siguiente frasco ya identificado (vacío) al lado del Waicato para facilitar el proceso.



Figura 08: Control de producción en sala de ordeño.



Figura 09: Muestreo de Leche durante el control en sala de ordeño.

- Llenado de planilla

Luego de haber muestreado ya cierto número de vacas, el controlador lleva consigo los todos los frascos llenos (para ello es importante el mameluco) para pasar las producciones de cada uno a la planilla. La planilla es actualizada mensualmente, apareciendo solo las vacas en producción del ultimo control, las mismas que aparecen en orden correlativo, lo cual facilita la búsqueda para anotar las producciones de cada vaca.



Figura 10: Llenado de planilla según producción por vaca.

- Ordenamiento de frascos conforme el orden en la planilla

Luego de pasar las producciones a la planilla, se debe ir ordenando en forma correlativa, por el número de vaca, los frascos con muestras de leche (Se tiene que disponer de un espacio para ello) con el objetivo de que al final de ambos ordeños, el orden de los frascos sea exactamente igual al orden en que están en las planillas.



Figura 11: Ordenamiento de frascos según el orden de vacas en la planilla

3.3.3. Después del ordeño.

- Muestreo de estanque.

Ya que los clientes de Cooprinsem no son solo los productores, sino también las plantas de leche. Por ello, éstos solicitan el análisis de leche en tanque.

Luego de finalizado el primer ordeño y muestrear la leche de estanque, el técnico regresara al siguiente ordeño para culminar el muestreo (la otra mitad del frasco) de leche y control de producción, siguiendo el mismo procedimiento del primer ordeño. Entonces, luego de terminar ambos ordeños, el controlador toma una muestra representativa del tanque con un frasco distinto y con otro tipo de conservante (Bacteriostático). Para esta operación existen protocolos para hacer un buen muestreo (Ver Anexo de protocolo de envío de muestra).

Por último, se desglosa la planilla auto copiativa de control dándole la copia al productor y el original se va para la oficina de Control Lechero.

- En el Dpto. de Control Lechero.

Las maletas de frascos con muestras llegan correctamente ordenadas al Laboratorio de Calidad de Leche, es decir, el orden de los frascos es el mismo al orden en planilla. Las maletas son recepcionadas, registrando su día y hora de ingreso.

Después de emitirse los resultados a la oficina de procesamiento de información de control lechero, estas se complementan en el informe al productor. Éste luego de 4 días, recibe los siguientes reportes:

- Resumen mensual de rebaño (Ver Anexo).
- Informe mensual individual (Ver Anexo).
- Salud mamaria individual (Ver Anexo).
- Ranking de vacas con recuentos medios y altos (Ver Anexo).
- Listado de producciones diarias (Ver Anexo).
- Informa reproductivo (Ver Anexo).
- Informe nutricional (Ver Anexo).

- Salud mamaria.

Se realiza mediante el recuento de células somáticas (RCS) que permite evaluar en el tiempo la sanidad mamaria de un rebaño, permitiendo identificar nuevas infecciones, vacas crónicas, evaluar periodos secos, terapias de secado, entre otras situaciones. Así, mismo, es posible identificar las vacas con altos RCS y su porcentaje de aporte al total de células somáticas del estanque de leche permitiendo segregar las vacas para evitar el contagio y reducir el recuento total en estanque, para ello se sigue un protocolo (Cooprinsem, 2014).

- Protocolo toma de muestra para cultivo y antibiograma (opcional).

La muestra de la leche puede tomarse en cualquier momento durante el ordeño. Para diagnóstico bacteriológico de mastitis subclínica y clínica, se debe tomar la muestra al cuarto más afectado, que presente altos recuentos de células somáticas, reacción positiva al CMT, o que presente alteraciones visibles de la glándula mamaria o leche. Para la terapia de secado, las muestras deben ser compuestas, es decir, recolectar leche de los cuatro cuartos en un solo tubo. Se debe muestrear como mínimo un 10% del total de las vacas a secar, seleccionándolas al azar.

Verificar que los animales seleccionados no hayan recibido tratamiento antibiótico durante 30 días previo a la toma de muestra.

1. Eliminar los primeros chorros de leche.
2. Lavar y secar el pezón sólo en el caso de que se encuentre muy sucio.
3. Desinfectar la punta del pezón con algodón y alcohol 70%, hasta que el algodón aparezca limpio.
4. Cuando la punta del pezón esté seca, se recoge la muestra de leche en tubos estériles, lo más horizontal posible para evitar contaminación externa.
5. El tubo se debe destapar sólo en el momento de tomar la muestra y la tapa debe mantenerse siempre en la mano evitando tocar los bordes internos de ella.

6. Mientras se está tomando la muestra se debe tocar la punta del pezón con las manos o tubos, como así tampoco el borde del tubo.
7. Una vez tomada la muestra, tapar inmediatamente el tubo y enviar refrigerada antes de 12 horas. En caso contrario, debe ser congelada.

(*) *Los frascos estériles son proporcionados por el Laboratorio.*

3.4 Procesamiento de data del control lechero: Evolución Productiva.

Una vez obtenida la data se procede a realizar comparaciones con la finalidad de realizar una evolución productiva con los datos históricos de los animales.

Para el cálculo en estimación de las campañas de lactación se utilizaron los métodos estándares recomendados por el ICAR, El Método utilizado fue el de referencia 4A para calcular las lactancias en un control lechero de 2 ordeños/día.

El control lechero oficial se complementa con el programa de registro lechero intrapredial. CLI – Win, (Fig. 12) pues el productor puede recibir la información de su rebaño por correo electrónico o a través de un CD. Además de descargar todos los informes ingresando su clave predial y contraseña, todo esto permite la información oportuna las vacas.



Figura 12. Vista del CLI – Win (Innovación Tecnológica).

3.4.1 Método Del Intervalo De Prueba O Método A4 Puro.

De acuerdo con el reglamento del ICAR (2012), también el control es mensual (sistema de control lechero A4), donde se midió la producción de cada vaca del rebaño en 24 horas, una vez al mes. El día del control se toman muestras de leche individuales, de estanque (BTA) así como los eventos ocurridos desde la última fecha del control anterior.

En este método el objetivo es recoger el dato de producción de todos y cada uno de los ordeños que se realizan durante las 24 horas de duración del día de control, de todos y cada uno de los animales en producción de la explotación.

De acuerdo con el estándar para el control lechero mensual (A4) el intervalo entre controles debe ser mínimo de 22 días y máximo de 37 días, y cada animal deberá tener como mínimo 11 registros válidos.

Estándares para intervalo de registros – ICAR

Método de referencia			
Intervalo de registros (Sem.)	Núm. Min. De registros	Intervalo entre registros por año (días)	
		Mínimo	Máximo
1	44	4	10
2	22	10	18
3	15	16	26
4	11	22	37
5	9	32	46
6	8	38	53
7	7	44	60
8	6	50	70
9	5	55	75
Diario	310	1	3

Fuente: ICAR (2012)

3.4.2 Método de Referencia para el Cálculo de Lactancias 4A (Icar, 2012).

El Método utilizado fue el de referencia 4A para calcular las lactancias en un control lechero de 2 ordeños/día.

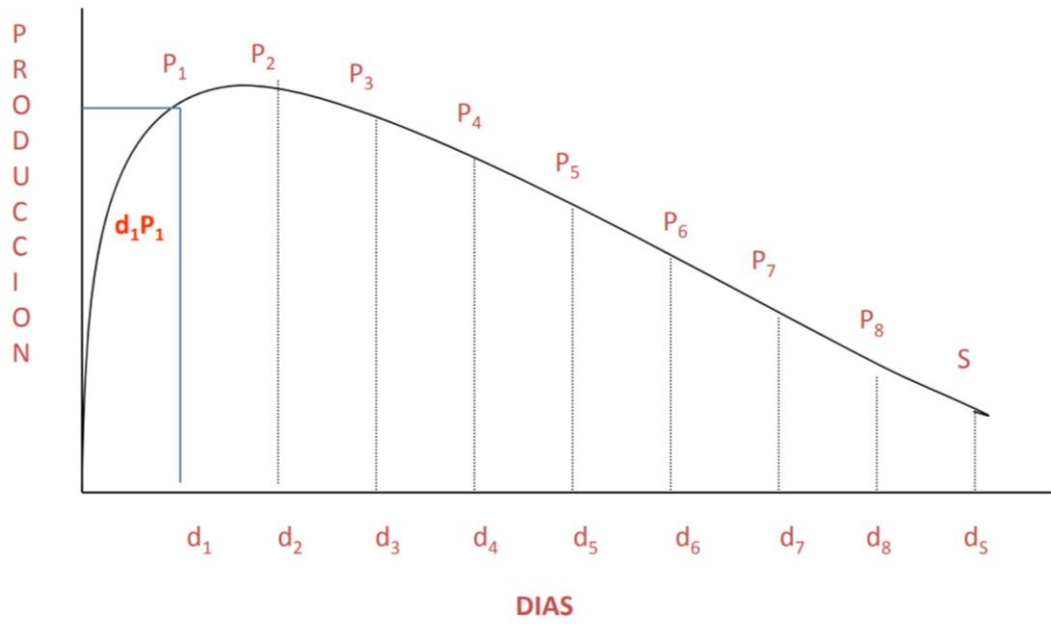
Las siguientes fórmulas se utilizan para calcular el registro de lactancia para el rendimiento de leche (PY), para el rendimiento de grasa (GY), y para el porcentaje de grasa (PG).

$$PL = d_1 P_{L_1} + (d_2 - d_1) * \frac{(P_1 + P_2)}{2} + (d_3 - d_2) * \frac{(P_2 + P_3)}{2} + \dots + d_{n-2} - d_{n-1} * \frac{(P_{n-1} + P_{n-2})}{2} + d_n - d_{n-1} P_{n-1}$$
$$PG = d_1 G_1 + (d_2 - d_1) * \frac{(G_1 + G_2)}{2} + (d_3 - d_2) * \frac{(G_2 + G_3)}{2} + \dots + d_{n-2} - d_{n-1} * \frac{(G_{n-1} + P_{n-2})}{2} + d_n - d_{n-1} G_{n-1}$$
$$\%G = PG * 100$$

Donde:

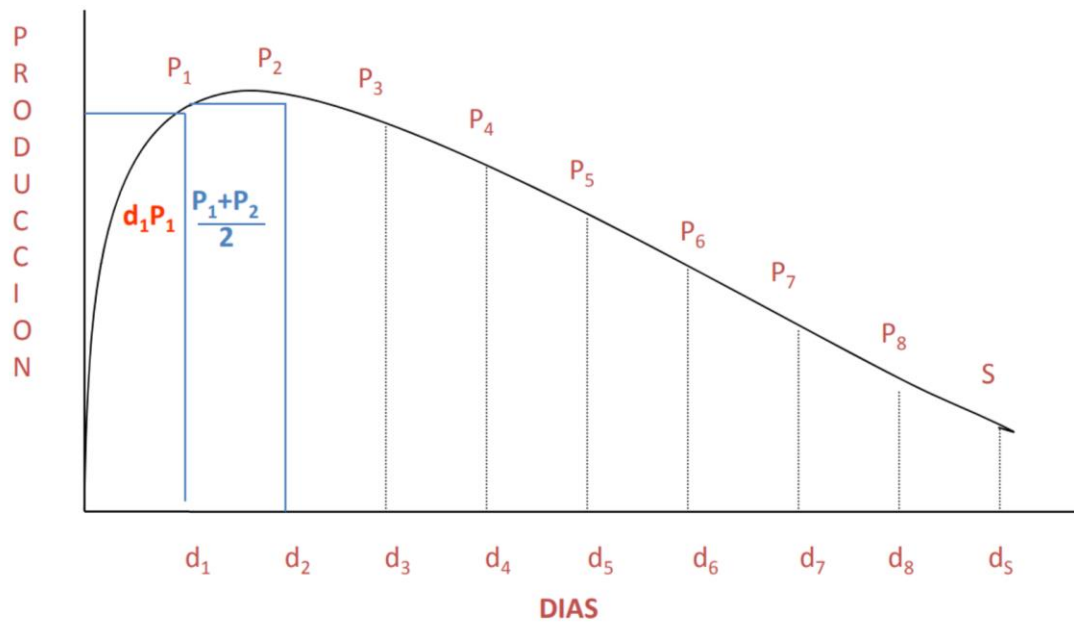
- P1, P2, ..., Pn son los kilos de leche producidos en 24 horas del día de control, con un decimal.
- G1, G2, ..., Gn son las producciones de grasa en 24 horas del día de control, obtenidas multiplicando las producciones de leche por las concentraciones en porcentaje (con dos decimales).
- d1, d2-d1, ..., dn-dn-1 son los intervalos, en días, entre el parto y el primer control y entre sucesivos controles.

Las fórmulas para la producción y porcentaje de grasa son aplicables a todos los demás componentes de la leche (proteína, materia seca, etc.)



$$P = P_1 d_1$$

FIGURA 13: Ejemplo gráfico de cálculo en el primer control- Método A4.



$$P = d_1 P_1 + (d_2 - d_1) \frac{P_1 + P_2}{2}$$

FIGURA 14. Ejemplo gráfico de cálculo en el segundo control- Método A4.

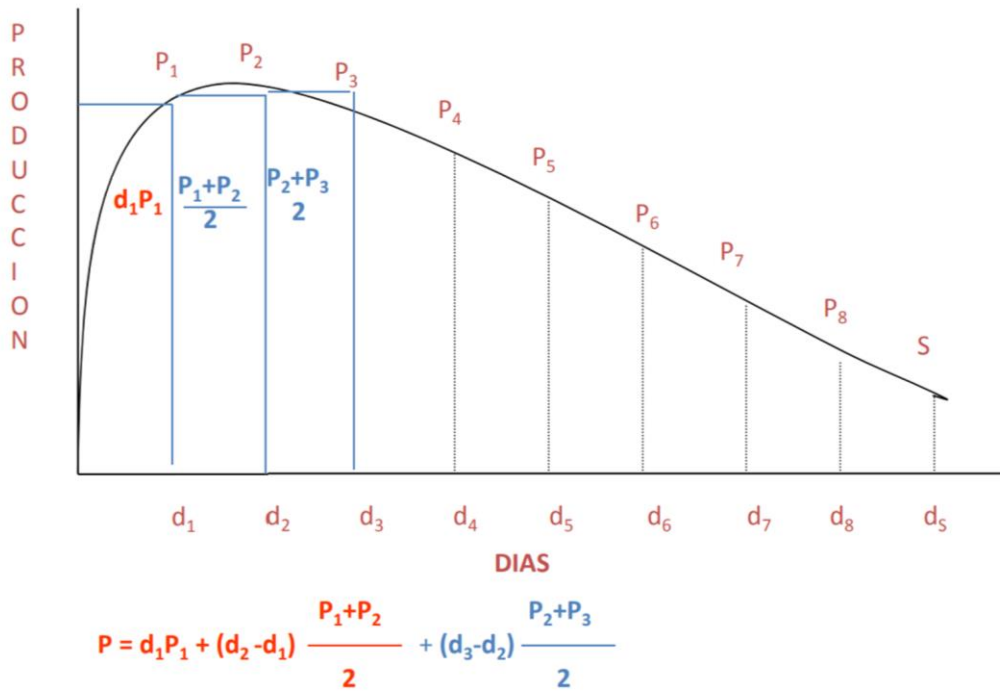


FIGURA 15. Ejemplo de cálculo en el tercer control- Método A4.

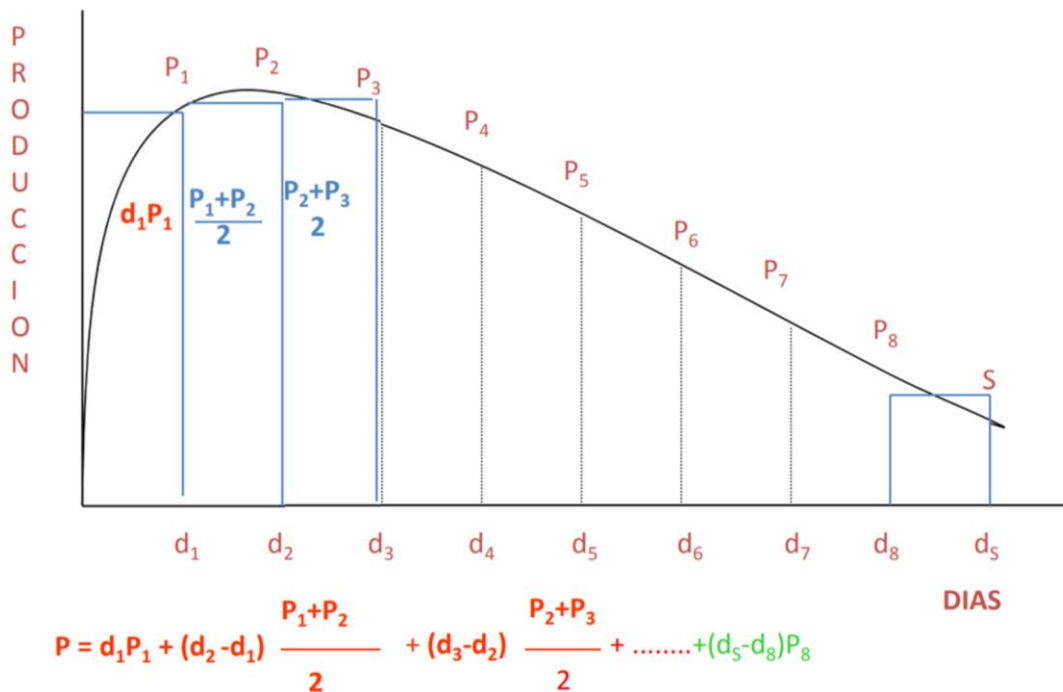


FIGURA 16. Ejemplo de cálculo al final de la lactación- Método A4.

3.4.3 Método Am- Pm Alternado (A4T).

Cooprinsem también realiza el sistema AM-PM alternado A4T (que es ampliamente utilizado en Norteamérica). El sistema A4T sigue casi el mismo procedimiento del método tradicional (oficial); se basa en la medición y muestreo de leche, pero de una sola ordeña (mañana o tarde) una vez al mes. De acuerdo con lo anterior, con esta metodología se puede estimar la producción de leche y grasa del día, a través de ésta, la producción del mes.

La estimación de la producción diaria para cada vaca se realiza a través de una fórmula matemática, la que aplica factores de corrección indicados por ICAR. Existen distintos factores de corrección dependiendo del intervalo entre ordeñas y si el rebaño es ordeñado dos o tres veces al día.

- **Ejemplo aplicativo del cálculo con el método Delorenzo y Wiggans et al o AM/PM:**

Cálculo para registro alternativo de producción de leche y componentes.

CUADRO 12: Ejemplo aplicativo de cálculo con datos para una vaca del ordeño de la mañana- Método AM/PM.

Datos ejemplo de una vaca del ordeño turno mañana		
Inicio del Control	06:15:00	(ordeño del turno mañana)
Inicio del Control precedente	17:25:00	
Longitud del intervalo de ordeños	12h	(expresado en dos decimales)
	50min	12.83h)
Resultados del ordeño en control	12	kg. De leche
	4.12	% de grasa
	3.45	% proteína
	120	días en lactación
Cálculo de la producción diaria a partir del ordeño del turno mañana		
El "factor" para la producción de leche según tabla, es	1.877	(ver cuadro 10)
El "Covariante" según tabla	0	(ver cuadro 10)
El factor para el % de grasa (ver cuadro 11)	1.018	(ver cuadro 11)
Leche producida el día de control	$1.877 \times 12\text{kg} + 0 \times (120-158) = 22.5 \text{ kg}$	
Porcentaje de grasa el día de control	$1.018 \times 4.12 = 4.19$	
Grasa producida el día de control	$22.5\text{kg} \times 0.0419 = 0.94 \text{ kg}$	
Proteína producida el día de control	$22.5\text{kg} \times 0.0345 = 0.78 \text{ kg}$	

FUENTE: ICAR (2012).

CUADRO 13: Ejemplo aplicativo de cálculo con datos para una vaca del ordeño de la tarde- Método AM/PM.

Datos ejemplo de una vaca del ordeño turno tarde		
Inicio del Control	16:48:00	(ordeño del turno mañana)
Inicio del Control precedente	06:35:00	
Longitud del intervalo de ordeños	13h 47min	(expresado en dos decimales 13.78h)
Resultados del ordeño en control	14.0	kg. De leche
	4.0	% de grasa
	3.4	% proteína
	120	días en lactación
Calculo de la producción diaria a partir del ordeño del turno mañana		
El "factor" para la producción de leche según tabla, es	1.763	(ver cuadro 10)
El "Covariante" según tabla	-0.00747	(ver cuadro 10)
El factor para el % de grasa (ver cuadro 11)	1.037	(ver cuadro 11)
Leche producida el día de control	$1.763 \times 14.0\text{kg} - 0.00747 \times (120-158) = 25 \text{ kg}$	
Porcentaje de grasa el día de control	$1.037 \times 4.0 = 4.15$	
Grasa producida el día de control	$25\text{kg} \times 0.0415 = 1.04 \text{ kg}$	
Proteína producida el día de control	$25\text{kg} \times 0.034 = 0.85 \text{ kg}$	

FUENTE: ICAR (2012).

IV. CONCLUSIONES.

Con las herramientas expuestas en este trabajo monográfico se pueden alcanzar las siguientes conclusiones:

1. El Control de Productividad Lechera es una herramienta valiosa para la toma de decisiones en un hato lechero ya que permite optimizar el rendimiento productivo y selección del rebaño.
2. La metodología recomendada por el ICAR se fundamenta en protocolos de control unificado y de normas de estandarización internacionales para la medición de rendimiento animal.
3. La frecuencia del Control de productividad lechera (mensual) utilizado actualmente en el Servicio Oficial de Productividad Lechera, es acorde al reglamento del ICAR, con resultados confiables a nivel de campo, así como en la estandarización de los procedimientos de control de rendimiento productivo.
4. El soporte tecnológico es pieza fundamental para modernizar los procedimientos que permite obtener resultados en tiempo real y que llegue a los productores usuarios de manera oportuna.

V. RECOMENDACIONES

1. Actualizar la normativa vigente del control lechero con Resolución Ministerial N°00371-85-AG/DGAG.
2. Aplicar la normativa vigente con Resolución Ministerial N°00371-85-AG/DGAG del Capítulo IV y artículo 37, donde indica que “los ganaderos inscritos en el Servicio Oficial recibirán una bonificación por litro de leche vendida, la misma que será abonada por las plantas receptoras y procesadoras de leche”. Se recomienda reunirse con la industria láctea para la implementación de un bono de incentivo al ganadero por leche vendida, de manera que esta bonificación vaya 50% al ganadero y 50% al servicio de productividad lechera.
3. Se sugiere incorporar los análisis de leche individual a través de equipos de alta precisión, como parte del servicio de Productividad Lechera, y acorde a Resolución Ministerial N°00371-85-AG/DGAG que lo reglamenta.
4. Se recomienda modernizar el sistema con la implementación de un nuevo software, que permita un procesamiento rápido y confiable.
5. Continuar realizando este tipo de investigación en los años venideros, para poder brindar fuentes de información actualizadas para la elaboración de planes de control lechero adaptadas a las condiciones del país.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cooprinsem. 2016. Conferencia ICAR 2016. Chile. Disponible: <<http://www.infortambo.com/web/detalle-base/Conferencia-ICAR-2016.cnt/17303866/>> [Consulta: 10 de Agosto de 2017].
2. Confederación de Asociaciones de Frisona Española- CONAFE. 2010. Manual de Control Lechero de Vacuno Lechero. España. 70pp.
3. International Committee For Animal Recording-ICAR. 2012. Irland. Guidelines approved by the General Assembly held in Cork, Irland on June 2012.
4. Resolución Ministerial N°00371-85-AG-DGAG. Reglamento del Servicio Oficial de Productividad Lechera. 1985.
5. Sánchez, C. 2003. Cría y mejoramiento del ganado vacuno lechero. Ediciones Ripalme, pp.
6. Santibañez, F.; Lama J. y Lizana C. 2005. Revista Cooprinforma 77. Chile.
7. Universidad de Cordoba- UCO. “El Control del Rendimiento Lechero: Tratamiento de la información y curvas de Lactación”. España. Disponible: <http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/25_12_04_Tema_curv-serradilla.pdf>. [Consulta: 01 de agosto de 2017].
8. Whittemore, C. T. 1984. Lactación de la vaca lechera. Editorial Continental S.A. 1ra Edición, México.

VII. ANEXOS

Anexo 01: Planilla recepción de muestras



LABORATORIO CALIDAD DE LECHE

PLANILLA RECEPCIÓN DE MUESTRAS (R-O-01)

PR-O-01

Nº

DATOS CLIENTE			
RAZÓN SOCIAL <input style="width: 100%;" type="text"/>			
PLANTA/PREDIO <input style="width: 80%;" type="text"/>		RUT <input style="width: 10%; text-align: center;"/> - <input style="width: 10%;" type="text"/>	
DIRECCIÓN <input style="width: 80%;" type="text"/>		COMUNA <input style="width: 20%;" type="text"/>	
ENVÍO INFORME (Indique 1 o más alternativas)			
Fax <input style="width: 60%;" type="text"/>		e-mail/módem <input style="width: 40%;" type="text"/>	
Persona(s) autorizada(s) para retirar información. <input style="width: 100%;" type="text"/>			

DATOS MUESTRAS		ANÁLISIS SOLICITADOS	
Nº MUESTRAS <input style="width: 50%;" type="text"/>	<input style="width: 50%;" type="text"/>	Mat. Grasa (Método Infrarrojo) <input style="width: 50%;" type="text"/>	R.C.S. (Método de Fluor-opto-electrónico) <input style="width: 50%;" type="text"/>
FECHA ENVÍO <input style="width: 50%;" type="text"/>	<input style="width: 50%;" type="text"/>	Proteína (Método Infrarrojo) <input style="width: 50%;" type="text"/>	U.F.C. (Método de Fluor-opto-electrónico) <input style="width: 50%;" type="text"/>
FECHA MUESTREO ** <input style="width: 50%;" type="text"/>	<input style="width: 50%;" type="text"/>	Urea (Método Infrarrojo) <input style="width: 50%;" type="text"/>	Densidad (Método Infrarrojo) <input style="width: 50%;" type="text"/>

** Se debe entregar fecha del primer muestreo correspondiente al envío

Nº	MUESTRA	Nº	MUESTRA	Nº	MUESTRA	Nº	MUESTRA	Nº	MUESTRA
1		21		41		61		81	
2		22		42		62		82	
3		23		43		63		83	
4		24		44		64		84	
5		25		45		65		85	
6		26		46		66		86	
7		27		47		67		87	
8		28		48		68		88	
9		29		49		69		89	
10		30		50		70		90	
11		31		51		71		91	
12		32		52		72		92	
13		33		53		73		93	
14		34		54		74		94	
15		35		55		75		95	
16		36		56		76		96	
17		37		57		77		97	
18		38		58		78		98	
19		39		59		79		99	
20		40		60		80		100	

No completar en caso de muestras con código de barra

Cliente (Firma, Nombre, RUT)

Uso exclusivo Recepción Laboratorio Calidad de Leche				
Fecha <input style="width: 15%;" type="text"/>	Hora <input style="width: 15%;" type="text"/>	Tº Nevera <input style="width: 15%;" type="text"/>	Nº Muestras <input style="width: 15%;" type="text"/>	Vº Bº <input style="width: 15%;" type="text"/>
OBSERVACIONES:				

Ingreso (Jefe Turno)	Programación	Análisis (Jefe Turno)	Impresión Informe
Vº Bº :	Vº Bº :	Vº Bº :	Vº Bº :
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
Hora :	Hora :	Hora :	Hora :

Anexo 02: Protocolo para envío de muestras de leche

PROTOCOLO ENVÍO DE MUESTRAS A LABORATORIO CALIDAD DE LECHE

El Laboratorio utiliza externamente 2 tipos de frascos que se diferencian en el color de la tapa:

- **Tapa Roja:** Destinado a UFC (Unidades Formadoras de Colonias). Es un frasco estéril. Si se abre ocasionalmente en el momento no debido, se debe desechar. De igual manera si accidentalmente cae la tapa al tomar la muestra.
 - **Tapa Azul:** Destinado a RCS (Recuento de Células Somáticas), Materia Grasa, Proteína, Urea y Densidad.
2. El volumen mínimo de leche a enviar debe ser de 40 ml. Los frascos no debe ser llenados en forma completa debiendo dejarse un espacio libre para permitir la mezcla de la leche con el preservante.
 3. Del Azidol (bacteriostático) contenido en los gotarios para el frasco tapa roja, se debe adicionar 4 gotas para el frasco de 45 ml.
La toma de la muestra para UFC, debe efectuarse de acuerdo al **Anexo 1**. Inmediatamente tomada la muestra, ésta debe ser enfriada y mantenida en cadena de frío (4 °C aprox.) hasta su llegada al Laboratorio, dentro de 48 hrs.
 4. El frasco tapa azul lleva incluida la dosis de preservante y una vez depositada la muestra se debe tapar y agitar en forma suave para mezclar el preservante.
 - Hacer llegar las muestras al Laboratorio antes de 72 hrs.
 - La toma de la muestra para RCS y Componentes, debe efectuarse de acuerdo al **Anexo 2**.
 5. Acompañar las muestras con la Planilla de Recepción de Muestras (R-O-01) según sea el lote, tomando la precaución de **completar toda la información solicitada y registrar su firma**. Esto es muy importante en la aceptación de su lote.
 - Para las muestras no acogidas al Sistema Código de Barra: Detallar la identificación de la muestra según el orden de la rejilla en el casillero en blanco de la planilla. Se anota el mismo número que va en la etiqueta del frasco. Los números deben ser claros y legibles.
 - Para las muestras con código de barra: reférase a **Anexo 3**.

MÉTODOS DE ANÁLISIS

Materia Grasa	Método infrarrojo, IDF 141C:2000 Milkoscan
Proteína	Método infrarrojo, IDF 141C:2000 Milkoscan
Urea	Método infrarrojo, IDF 128:2009/IDF 315 Milkoscan
Densidad	Método infrarrojo, IDF 141C:2000 Milkoscan
RCS (recuento de células somáticas)	Método Fluor óptico electrónico, ISO 13366-2 FIL/IDF 148-2: 2006 Fossomatic
UFC (unidades formadoras de colonias)	Método Fluor óptico electrónico, IDF 161A:1995 Bastoscan

6. Se rechazarán las muestras y lotes defectuosos de acuerdo a los criterios entregados en las tablas siguientes:

MUESTRA DEFECTUOSA	
CÓDIG O	CAUSAL
MT	Mal tapada
AP	Ácida y/o precipitada
SC	Sin preservante
C	Congelada
SE	Sustancia extraña
VI	Volumen in suficiente
DU	Duplicada
SI	Sin identificación
CH	Código de Barra en posición horizontal
ED	Etiqueta dañada
FP	Fuera de plazo
MM	Mal muestreo
FD	Frasco dañado
SM	Frasco sin muestra
FA	Frasco ausente
S	Sucia
FR	Parámetro fuera de rango
MC	Mal conservada
FS	Frasco sobran te
O	Otros

LOTE DEFECTUOSO	
CÓDIG O	CAUSAL
CC	Malas condiciones de Conservación
FP	Fuera de plazo estipulado
PI	Planilla de recepción Incompleta
SP	Sin planilla de recepción
SD	Sin disquete y/o e-mail
ML	Material no oficial del Laboratorio
CA	Condiciones adversas al tipo de análisis
O	Otros.

7. Horario de recepción de muestras en el Laboratorio:
De Lunes a Viernes, de 8:00 a 12:45 y de 14:30 a 18:00 hrs.
Sábados, de 8:30 a 12:15 hrs.
Fuera de este horario serán consideradas para efecto de entrega de información como recepcionada el día hábil siguiente.
8. Es responsabilidad del cliente hacer llegar sus muestras al Laboratorio.
9. En Secretaría puede consultar el listado de las tarifas vigentes.

Favor enviar las muestras a:

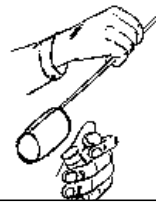
**Señores
COOPRINSEM
At. Laboratorio Calidad de Leche
Freire 980 - Osorno
Aviso Fono 254235 o 254256**

Cualquier consulta adicional dirigirse al Laboratorio de Calidad de Leche en los contactos:

Jefe Laboratorio : Fono 64-254235
vbarros@cooprinsem.cl
Recepción y Despacho : Fono 64-254274 (Solicitud de Material de Muestreo)
material@cooprinsem.cl
Secretaría : Fono/Fax 64-254256 (Solicitud de informes)
labcl@cooprinsem.cl

ANEXO 1: PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS DE ESTANQUE PARA UFC

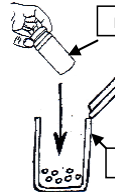
- Retirar del Laboratorio: Frascos tapa roja y gotario con azidol.
- Muestreo:



Antes de utilizar el cucharón:
Humedecer con alcohol y flamear

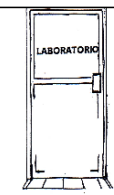


Colocar 4 gotas de azidol para un frasco semilleno



Muestra de leche

Nevera con hielo



LABORATORIO

- Enviar la muestra al Laboratorio dentro de las 48 hrs. de su recolección, refrigerada a 4° aprox., en un envase de plumavit o caja de material aislante con hielo picado o placas refrigeradas.

Nota:

No congelar las muestras pues se altera el resultado de los análisis.
En verano tenga especial precaución con la temperatura de las muestras.
Cualquier duda consultar a Laboratorio.

ANEXO 2: PROTOCOLO DE TOMA DE MUESTRAS DE ESTANQUE PARA GRASA, PROTEÍNA DENSIDAD Y RECUESTO DE CÉLULAS SOMÁTICAS.

- Retirar el siguiente material del Laboratorio:
 - Frasco Tapa azul con Bronopol.
- Tomar la muestra preferentemente cuando el estanco contenga leche de ambas ordeñas y la T° del estanco sea inferior a 8 °C.
- Agitación en el estanco como mínimo 5 minutos, para lograr una muestra de leche representativa de éste. Si el estanco está equipado con un sistema programado de agitación periódica, la muestra se puede extraer después de 2 minutos de agitación. Si el volumen de leche es menos de un 15 % de la capacidad del estanco realizar manualmente la agitación.
- Introducir el cucharón limpio y seco por la tapa superior del estanco y tomar la muestra desde el fondo en un barrido diagonal ascendente.
- Llenar el frasco de muestra dejando un espacio para mezclar debidamente el conservante con la leche.
- Anotar la identificación de la muestra en la etiqueta del frasco y en la Planilla de Recepción. Si usa etiqueta con código de barra pegarla en posición vertical y no es necesario anotar la identificación en la Planilla de Recepción.
- Enviar la muestra al Laboratorio dentro de las 72 hrs. de su recolección, refrigerada a 4° aprox., en un envase de plumavit o caja de material aislante con hielo picado o placas refrigeradas.

Nota:

No congelar las muestras pues se altera el resultado de los análisis.
En verano tenga especial precaución con la temperatura de las muestras.
Cualquier duda consultar a Laboratorio.

ANEXO 3: ENVÍO DE MUESTRAS CON CÓDIGO DE BARRA AL LABORATORIO

A. IDENTIFICACIÓN MUESTRAS

1. Las muestras son identificadas mediante un código numérico de 12 dígitos tal como se detalla a continuación.

Dígitos Nº 1 y 2 = Código Empresa
Dígitos Nº 3 y 4 = Código Planta
Dígitos Nº 5 al 11 = Código Proveedor
Dígito Nº 12 = Tipo proveedor.

2. La posición de la etiqueta en el frasco debe ser ubicada en sentido vertical para la correcta lectura del código de barra.

B. SOLICITUD ETIQUETAS

Solicitar por escrito Etiquetas código de barra acompañada de disquete 3,5 HD o por correo electrónico que incluya archivo plano (Ejemplo en Block de Notas de Window) indicando identificación de proveedores.
Nombre del archivo plano = Código Empresa + Código Planta + Fecha pedido (dd.mm).
El archivo debe contener una única columna, con los códigos solicitados alineados al margen izquierdo.
Plazo de entrega: 3 días.

C. ENVÍO LOTE A LABORATORIO

1. La muestra debe identificarse con código de barra desde el lugar de muestreo.
2. La identificación de las muestras a enviar en cada lote debe ser enviada en archivo plano (Edit, Block de Notas Window) al correo labcl@cooprinsem.cl.
3. El archivo debe contener una única columna con los códigos de barra alineados al margen izquierdo.
4. El nombre del archivo debe contener 8 dígitos tal como se detalla a continuación.

Dígitos Nº 1 y 2 = Código Empresa
Dígitos Nº 3 y 4 = Código Planta
Dígitos Nº 5 y 6 = Mes
Dígitos Nº 7 y 8 = Nº Envío dentro Mes

5. Con las muestras debe adjuntarse la Planilla de Recepción de Muestras

Anexo 03: Informe resumen mensual



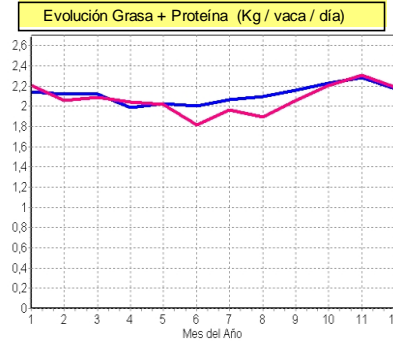
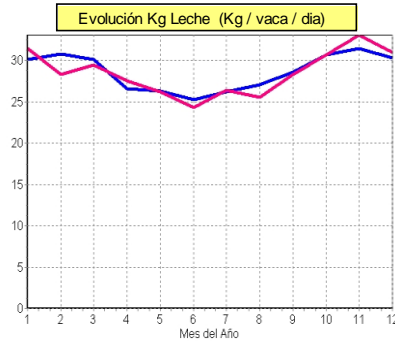
RESUMEN MENSUAL DE REBAÑO

Predio	222110 STOLZENBACH M GERMAN	
Nombre Predio	EL COPIHUE	
Período Control	09/11/2011	a 13/12/2011



Pág. 1 de 2

	DÍA DEL CONTROL			PROMEDIO ULTIMOS 12 MESES					
	1as Lact	2 y más	Rebaño	1as Lact	2 y más	Plantel	Raza	20 % TOP	Zona
Vacas Totales			414			393	267	386	235
Vacas en Leche	84	266	350	81	237	318	211	311	183
% Vacas en Leche			84.5			80.9	78.9	80.4	77.6
Días en Leche	171	202	195	199	206	204	182	186	180
Leche Kg	25.9	31.6	30.3	25.0	29.9	28.7	24.2	26.9	22.0
Grasa %	3.83	3.62	3.66	3.86	3.80	3.82	3.62	3.58	3.67
Proteína %	3.54	3.51	3.52	3.61	3.53	3.55	3.40	3.39	3.44
Promedio RCS	191	247	235	112	226	200	285	280	267
Urea	255	235	240						



Para ambos gráficos ■ Año Actual ■ Año Anterior

RESUMEN ETAPAS DE LACTANCIA			
	1er Tercio	2do Tercio	3er Tercio
Cant. Vacas	109	90	148
% Plantel	26.3	21.7	35.7
% de Prod.	31.4	25.9	42.6
Leche / día	36.0	33.3	24.2
% Grasa	3.45	3.52	4.01
% Proteína	3.37	3.42	3.76
RCS	218	222	266
Urea	217	254	248

CUADRO ANUAL DE CONTROLES LECHEROS

Mes de Control	Vacas en Leche			Producción del Control				Recuento Células Somáticas				UREA Prom mg/t	Número de Animales			MOVIMIENTO VACAS	
	Cant	%	DEL	Leche Kg	Grasa %	Prot %	Per %	Bajo %	Medio %	Alto %	Prom x1000		Cub	Par	Sec	Ingresadas	Eliminadas
Dic-2010	348	84	199	31.0	3.57	3.51	94	78.0	10.0	11.0	194	255	81	41	28	40	
Ene-2011	345	86	206	30.1	3.65	3.46	97	77.0	9.0	13.0	257	298	37	15	18	13	
Feb-2011	328	82	209	30.7	3.40	3.48	102	77.0	11.0	10.0	194	247	53	17	34		
Mar-2011	316	80	211	30.1	3.54	3.49	98	74.0	13.0	12.0	221	291	52	18	30		
Abr-2011	316	81	206	26.5	3.92	3.59	88	76.0	10.0	13.0	226	504	35	35	35		
May-2011	318	82	212	26.3	4.09	3.61	99	75.0	11.0	13.0	220	305	28	22	20		
Jun-2011	315	82	209	25.3	4.31	3.62	97	77.0	9.0	13.0	208	366	63	31	34		
Jul-2011	293	76	213	26.2	4.22	3.67	104	78.0	10.0	11.0	203	358	28	16	38		
Ago-2011	291	74	206	27.1	4.18	3.58	104	80.0	9.0	10.0	200	352	40	29	31		
Sep-2011	307	78	195	28.6	4.07	3.49	106	85.0	6.0	8.0	169	403	39	45	29		
Oct-2011	321	82	184	30.7	3.64	3.62	108	82.0	8.0	8.0	171	345	31	40	26		
Nov-2011	322	80	189	31.5	3.67	3.57	103	85.0	5.0	9.0	170	254	65	25	23		
ACTUAL	350	84	194	30.3	3.66	3.52	96	82.0	7.0	10.0	235	240	57	40	13	25	25

PRONOSTICO PARTOS

	Vaq	Vac	Tot
Ene		13	13
Feb		9	9
Mar		27	27
Abr		14	14
May		25	25

Anexo 04: Informe productivo y genético



CONTROL LECHERO OFICIAL

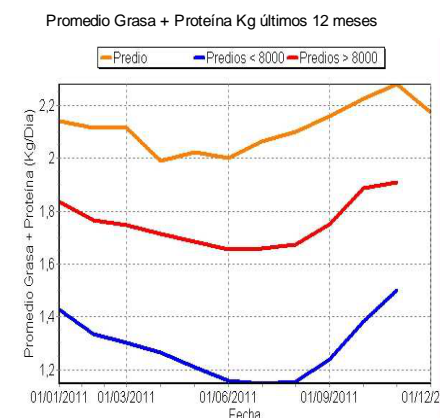
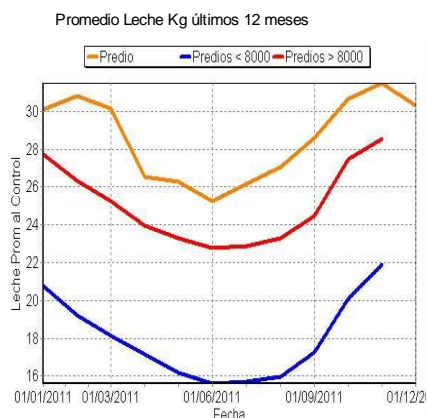
RESUMEN MENSUAL DE REBAÑO

Predio 222110 STOLZENBACHM GERMAN
 Nombre Predio EL COPIHUE
 Período Control 09/11/2011 a 13/12/2011



Pág. 2 de 2

LACTANCIAS TERMINADAS		PARAMETROS PRODUCTIVOS COMPARADOS				
		1as Lact	2as y más	Predio	< 8000	> 8000
Producción Real	Vacas	96	236	332	169	309
	Leche Kg	8,978	11,116	10,498	5,343	8,346
	Grasa Kg	346	420	398	195	288
	% Grasa	3.85	3.77	3.79	3.66	3.48
	Proteína Kg	317	385	365	180	279
	% Proteína	3.53	3.46	3.48	3.37	3.36
	Días Lact.	364	375	372	334	351
Prod. Leche al Peak		30.5	41.7	39.4	25.9	35.7
Días al Peak		80	48	54	79	78
Producción Estandarizada ME-305 días	Vacas	96	236	332	157	277
	Leche Kg	10,899	10,797	10,826	6,482	9,217
	Grasa Kg	403	400	401	237	316
	% Grasa	3.70	3.71	3.71	3.67	3.44
	Proteína Kg	372	361	365	215	303
	% Proteína	3.38	3.32	3.34	3.30	3.27



COW INDEX PARA LECHE - GRASA - PROTEÍNA (KG)

Percentil	Leche	% Vacas	Grasa	% Vacas	Proteína	% Vacas
90 - 99	1063	37.0	38.6	44.0	30.1	57.0
80 - 89	598	23.0	20.7	10.0	16.2	13.0
70 - 79	430	13.0	14.1	10.0	11.4	7.0
60 - 69	290	6.0	9.4	6.0	8.0	6.0
50 - 59	190	3.0	5.3	7.0	5.3	5.0
40 - 49	101	7.0	1.8	3.0	2.9	3.0
30 - 39	-12	3.0	-1.0	6.0		2.0
20 - 29	-114	2.0	-5.0	4.0	-2.8	3.0
10 - 19	-244	4.0	-9.6	5.0	-5.6	3.0
1 - 9	-536	2.0	-23.3	6.0	-14.2	

VALOR GENETICO PROMEDIO VACAS EN LECHE

	Leche	Grasa Kg	Proteína Kg
NOP 1	483	31.6	15.5
NOP 2	503	16.5	18.3
NOP 3 o +	628	21.4	21.6
Promedio Predio	595	20.2	20.7
Predios < 8.000 Kg	135	3.4	4.4
Predios > 8.000 Kg	285	6.6	8.7

Anexo 05: Listado de producciones diarias



Control Lechero Oficial

M. Rodríguez 1040 – Cas. 827 – Osorno

Fono: 64-254214 Fax: 64-254259

e-mail: clo@cooprinsem.cl

http://www.cooprinsem.cl

LISTADO PRODUCCIONES DIARIAS

V A C A S

PREDIO	PROPIETARIO	CASILLA	CIUDAD	PERIODO DE CONTROL	HOJAS IMPRESAS
22 21 10	STOLZENBACH M GERMAN	658	PTO. MONTT	10/03/2009 14/04/2009	3 DE 7

Nombre	R.P.	Numero	Grupo	Kgs Leche		Pers	Grasa	Prot	Dias	RCS	Status
				Actual	Ant						
POMALY	4220	77.957	1	50,1			3,02	2,87	35	13	SinCub
KERENCIA	1544	74.485	1	48,6	35,6	136	3,47	3,10	45	69	SinCub
BURMALY	1794	75.854	1	46,2	46,7	98	3,77	3,25	74	24	SinCub
TRASTEJA	1902	75.973	3		46,0		3,50	3,09	102		Desech
ARDOROSA	1792	75.852	1	45,9			3,72	2,74	16	17	SinCub
DONKA	1587	74.503	1	44,4			3,61	2,91	38	10	SinCub
DRAMA	1216	72.667	1	44,4	38,7	114	3,30	3,07	76	222	SinCub
DISTINGA	1620	74.518	1	44,3			3,94	3,34	19	24	SinCub
POLINDA	4216	77.955	1	43,8			2,96	2,79	34	11	SinCub
ROYACA	882	70.068	1		43,6		4,21	3,32	96		Cu 67d
JUBILOMA	1541	74.483	1	43,3			3,20	3,08	34	11	SinCub
TREJA	1335	72.720	1	43,2	43,0	100	3,91	3,22	81	13	SinCub
ADVERTENCI	813	70.031	1	43,0	43,7	98	3,53	2,57	44	115	SinCub
TORTOLA	1877	75.891	1	42,9	45,9	93	4,04	2,93	83	8	SinCub
EDISAKA	1196	72.656	1	42,8			4,49	2,95	40	16	SinCub
BANATIVA	792	70.018	1	42,7	57,2	74	3,00	3,37	95	536	Desech
ALEMANA	744	69.995	1	41,5	46,0	90	4,83	3,27	105	21	Cu 17d
HAROSKA	4179	77.132	1	41,3			3,88	3,33	40	45	SinCub
KOSTROMA	1708	75.823	1	41,1	49,7	82	4,13	3,32	80	139	SinCub
NADICHE	1662	75.807	1	40,0			3,73	3,43	40	41	SinCub
INSIDIOSA	1266	72.689	1	39,8	41,5	95	4,28	3,48	180	377	P+ 92d
BUMINOSA	4083	77.089	1	39,8	40,2	99	3,30	3,20	110	50	SinCub
TOTILA	4189	77.139	1	39,7			3,53	3,17	20	55	SinCub
HALAYA	1362	72.732	3	39,3			4,26	2,89	34	122	SinCub
SAKOTA	4011	77.058	1	39,2			3,65	3,39	32	10	SinCub
GABRINA	891	70.072	1	39,0	37,4	104	4,30	3,18	85	32	SinCub
DRACANA	1361	72.731	1	38,5			3,28	2,62	28	94	SinCub
ZAREMA	4191	77.140		38,3			3,75	3,04	35	13	SinCub
WOLATINA	1880	75.893	1	38,3	51,6	74	3,72	3,50	95	25	SinCub
PALANGANA	1077	71.357	1	38,1	30,8	123	3,69	3,08	41	54	SinCub
SIZADA	1313	72.710	3	37,9	40,5	93	2,71	3,20	100	137	Desech
SARMAZA	1838	75.876	1	37,4	43,4	86	3,72	3,45	99	12	SinCub
SORBOSA	4113	77.103	1	37,4	37,6	99	3,50	2,96	61	80	SinCub
GARABATOSA	1799	75.856	1	37,3	37,8	98	3,66	3,10	167	11	Cu 13d
LACANA	1575	74.499	1	37,3	38,6	96	2,69	3,06	82	25	SinCub
ROLAYA	1288	72.699	1	36,8	41,1	89	3,48	3,74	276	21	P+ 94d
SOLVENCIA	4096	77.096	1	36,6	33,9	108	3,86	3,47	179	32	P+120d
WARANCY	1696	75.815	1	36,6	38,5	95	3,29	3,05	96	64	Cu 25d
PALIRILA	1305	72.706	1	36,5	39,7	91	5,00	3,50	176	56	P+103d
TOTUMA	1521	74.473	1	36,5	39,6	92	4,08	3,72	123	25	Cu 39d
POTENCIA	4182	77.134	1	36,5	39,3	92	2,33	2,84	100	22	SinCub
TOCHA	4154	77.121	1	36,2	40,5	89	3,94	3,10	83	19	Cu 17d
BURETA	1808	75.860	1	35,8	42,9	83	3,71	3,22	127	22	Cu 14d
TOLIMA	1773	75.849	1	35,8	32,1	111	3,59	3,13	191	18	Cu126d
AMBETANA	924	70.090	1	35,8			3,15	3,57	30	79	SinCub
HEPATOSA	4038	77.071	1	35,7	42,0	85	4,64	3,39	120	1768	Cu 44d
MOVILIZADA	1566	74.494	1	35,7	36,4	98	2,93	3,46	160	217	Cu 19d
ZAGALA	4026	77.063	1	35,7	38,4	93	2,52	3,14	182	33	Cu 71d
DIORITA	1384	72.742	1	35,4			4,74	3,75	13	31	SinCub
SEVICHERA	4249	77.973	1	35,4			3,58	3,26	11	73	SinCub
EDIRITA	1172	72.054	1	35,2			4,11	3,06	34	28	SinCub
SANGRADURA	1841	75.877	1	35,2	36,7	95	4,05	3,86	157	14	P+ 98d



Control Lechero Oficial

M. Rodríguez 1040 – Cas. 827 – Osorno

Fono: 64-254214 Fax: 64-254259

e-mail:clo@cooprinsem.cl

http://www.cooprinsem.cl

LISTADO PRODUCCIONES DIARIAS

V A C A S

PREDIO	PROPIETARIO	CASILLA	CIUDAD	PERIODO DE CONTROL	HOJAS IMPRESAS
22 21 10	STOLZENBACH M GERMAN	658	PTO. MONTT	10/03/2009 14/04/2009	7 DE 7

Nombre	R.P.	Numero	Grupo	Kgs Leche		Pers %	Grasa %	Prot %	Dias Lact	RCS miles	Status
				Actual	Ant						
DRALMA	1310	72.709	2	14,7	18,1	81	3,14	3,47	497	701	Desech
LASTIMA	1302	72.704	3	14,6	19,8	73	4,78	3,41	334	658	P+172d
DADIVA	1502	74.464	3	14,5	22,9	63	6,65	4,51	232	1139	P+162d
LINKLOTA	502	66.701		14,5	11,6	125	5,22	4,56	860	151	Desech
BUNOLERA	1900	75.972	2	14,4	16,9	85	4,87	4,17	408	279	Desech
TRAMIJA	1918	75.981	2	14,1	17,5	80	4,87	3,70	410	118	P+163d
LAVALLA	773	70.009	3	13,6	21,3	63	4,37	3,86	407	973	P+160d
GABEROSA	887	70.070	3	13,6	15,9	85	2,97	3,20	502	1767	Desech
LORIKOTA	800	70.022	2	13,1	16,1	81	4,68	3,59	349	448	Cu 69d
CENTENARIA	242	64.295	3	12,4	15,2	81	4,39	3,71	494	224	Desech
PALGRANA	1136	71.390	2	12,4	12,3	100	4,34	3,97	539	519	Cu144d
ALTAVOZ	656	66.763	2	12,0	17,7	67	5,25	3,88	339	1287	Cu134d
TRALCA	1911	75.978	2	11,9	28,4	41	4,36	3,99	369	256	P+187d
INTRIGUENA	1140	71.392	2	11,9	14,8	80	3,56	3,42	531	154	Desech
DURIKOTA	1484	74.455	2	11,4	13,7	83	5,85	3,94	405	146	P+117d
BEDEDIZA	1910	75.975	2	10,9	17,5	62	4,50	3,12	300	332	P+197d
MAROTA	771	70.008	2	8,2	15,6	52	4,92	4,62	479	324	P+187d

PROMEDIO VACAS 28,3 30,6 88 4,01 3,42 205 181

PROMEDIO GENERAL 27,1 29,4 89 4,00 3,43 200 161

Anexo 06: Informe salud mamaria



INFORME SALUD MAMARIA

Predio 222110 STOLZENBACH M GERMAN
 Nombre Predio EL COPIHUE
 Período Control 09/11/2011 a 13/12/2011



RCS / LACTANCIA Y DÍAS EN LECHE

Días en Lactancia	1° Lact	2°+ Lact	Total Rebaño
5-45	78	130	115
46-150	287	274	277
151-240	79	116	112
241 y MAS	118	355	308
PROM RCS	191	247	235

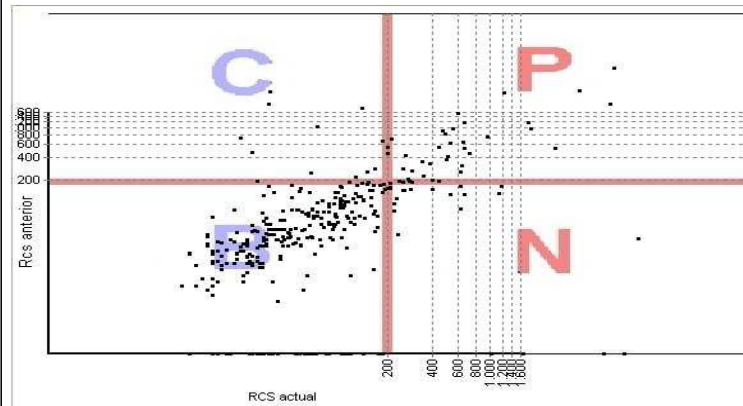
ANÁLISIS DE ESTANQUES

ESTANQUES	1	2
RCS (miles)	193	216
% Grasa	3.43	3.60
% Proteína	3.52	3.53

Pág. 1 de 2



DINÁMICA DE LA SALUD MAMARIA



La dinámica de la salud mamaria permite tener una visión de la incidencia y prevalencia de RCS altos asociados a mastitis clínica y subclínica. Las vacas son clasificadas en:

- C** CURADAS: aquellas que en su control anterior tuvieron alto RCS (> 200.000) y en el actual tienen < 200.000 RCS.
- B** BAJOS RECuentOS: aquellas vacas que en su control anterior y actual presentan < 200.000 células somáticas.
- P** PERSISTENTES: aquellas que en su control anterior y en el actual presentan > 200.000 células somáticas.
- N** CASOS NUEVOS: aquellas cuyo recuento anterior fue < 200.000 células y en el control actual superan las 200.000 células por ml.

VACAS CON RCS > 200.000 SEGÚN LACTANCIA Y DÍAS EN LECHE EN EL CONTROL

Días en Lact	1ª LACTANCIA			2ª Y MÁS LACTANCIAS			TOTAL REBAÑO				
	Total Vacas	Nuevas Vacas RCS>200	Vacas RCS>200	Total Vacas	Nuevas Vacas RCS>200	Vacas RCS>200	Nº Vacas	% Nuevas Vacas RCS>200	% Vacas RCS>200	Vacas RCS>200	% Vacas RCS>200
5 a 45	14			26	2	2	40	2	5.0	2	5.0
46 a 150	38	2	3	96	10	16	134	12	9.0	19	14.2
151 a 240	7			53	3	6	60	3	5.0	6	10.0
241 y más	25	3	4	91	8	29	116	11	9.5	33	28.4
TOTAL	84	5	7	266	23	53	350	28	8.0	60	17.1

Determina cuantas vacas presentan por primera vez alto RCS, pudiendo diferenciarlas de las que tenían RCS elevados con anterioridad. Con ello, se pretende evaluar qué período de la lactancia y qué tipo de vacas se relacionan más con la incidencia de recuentos elevados.

PARAMETROS COMPARATIVOS DE SALUD MAMARIA

	Predio	< 8000	> 8000
RCS Mes	170	317	278
% del Rebaño con RCS Bajo (< 200)	79.0	68.9	73.2
% del Rebaño con RCS Medio (200-400)	9.0	12.2	10.2
% del Rebaño con RCS Alto (> 400)	11.0	18.2	15.0
% del Rebaño con Casos Post Parto	0.3	5.0	2.6
% del Rebaño con Casos Nuevos	4.3	8.9	7.7
% del Rebaño con Casos Persistentes	9.4	18.7	15.1

Gráfica de RCS últimos 12 meses predio y rebaños de < y > 8000 Kg Leche



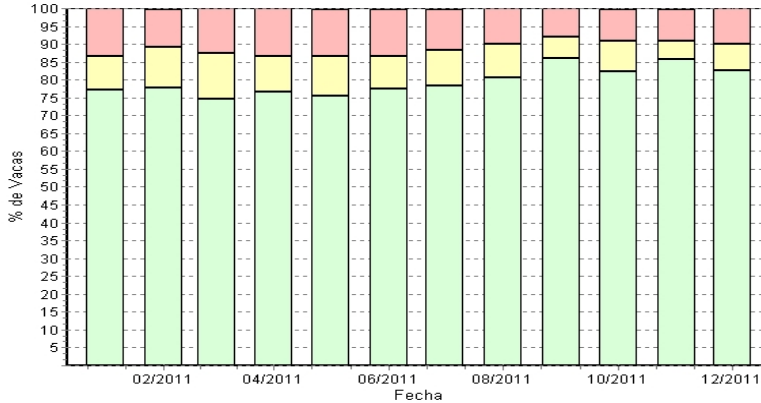
CONTROL LECHERO OFICIAL

INFORME SALUD MAMARIA

Predio 222110 STOLZENBACH M GERMAN
 Nombre Predio EL COPIHUE
 Período Control 09/11/2011 a 13/12/2011



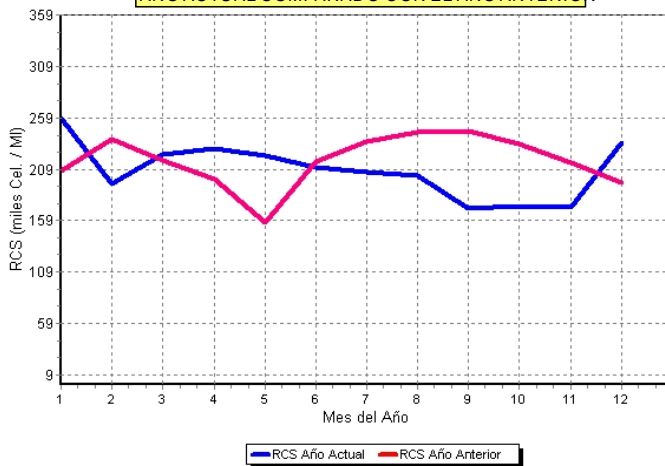
DISTRIBUCION DEL REBAÑO SEGÚN RCS EN EL DÍA DEL CONTROL



La distribución del rebaño según RCS en el día del control permite conocer el porcentaje de vacas en cada nivel de RCS y su evolución a lo largo de los últimos 12 meses.

- > 400.000 RCS
- 200.000 - 400.000 RCS
- < 200.000 RCS

EVOLUCIÓN DE RCS PREDIAL
 AÑO ACTUAL COMPARADO CON EL AÑO ANTERIOR



Evolución Vacas con Rcs mayor a 200.000 en los últimos 12 meses

mes	Casos		Nuevos		Post	
	Persist	- % -	Casos	- % -	Parto	- % -
1-2011	52	15	21	6	4	1
2-2011	51	15	18	5	2	0
3-2011	47	15	30	9	2	0
4-2011	47	15	26	8		
5-2011	46	14	26	8	4	1
6-2011	47	15	22	7	1	0
7-2011	40	13	20	6	2	0
8-2011	38	13	14	4	4	1
9-2011	26	8	13	4	3	1
10-2011	23	7	26	8	6	1
11-2011	30	9	14	4	1	0
12-2011	32	9	24	6	4	1
Promedio		12		6		0

RCS x 1000	Nivel de Mastitis Sub Clínica	Pérdidas por Vaca Kg Leche/día
25		
50		
100	BAJO	-1,5
200	BAJO	-2,0
400	MEDIO	-2,5
800	ALTO	-3,1
1600	MUY ALTO	-3,6
3200	MUY ALTO	-4,1
6400	MUY ALTO	-4,6

Anexo 07: Informe reproductivo



INFORME REPRODUCTIVO

Predio	222110 STOLZENBACH M GERMAN		
Nombre Predio	EL COPIHUE		
Periodo Control	09/11/2011	a	13/12/2011



Pág. 1 de 2

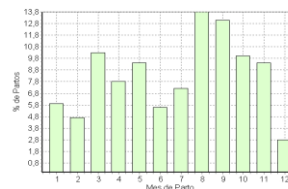
PROMEDIOS DE PARÁMETROS REPRODUCTIVOS			CLASIFICACIÓN DE VACAS SEGÚN ESTADO			
<50 días	Período Seco	>75 días	Días en Lactancia	NOP 1	NOP 2 y +	TOTAL
13%	65 días	14%	EN LACTANCIA	84	266	350
<320 días %	Lapso Interparto	>450 días	Sin cub <90d	28	57	85
	413 días	21%	Sin Cub >90 d	6	24	30
< 1,5	Servicios/Preñez	> 3,0	Cub no Gest	29	76	105
42%	2.19	30%	Gestantes	20	74	94
			Desecho	1	35	36
			SECAS	14	50	64
			Sin Cubrir	2	4	6
			Cub no Gest			
			Gestantes	12	29	41
			Desecho		17	17
			TOTAL	98	316	414



VACAS	EN INSEMINACIÓN			GESTANTES						PERÍODO SECO (días)	
	N° Vacas	LP1°S (días)	% Vacas >90 días	N° Vacas	Índice Coital	% IC=1	% IC>3	LIP Proy (días)	Días Abiertos		% Vacas DA>120
Actual	226	87	32.0	135	2.19	42.0	30.0	425	145	56.0	65
REFERENCIA		45-85 días	< 10%		< 1,8	> 50%	< 20%	365-390 ds	65-105 ds	< 15%	50-75 días

VAQUILLAS	EN INSEMINACIÓN			GESTANTES				Edad Parto (meses)
	N° Vaq	Edad 1°S (meses)	% Vaq >18ms Encaste	N° Vaq	Índice Coital	% IC=1	% IC>3	
Actual	0	0	0.0	0	0.00	0.0	0.0	0
REFERENCIA		< 18 ms	< 30%		< 1,5	> 60%	< 20%	24-26 ms

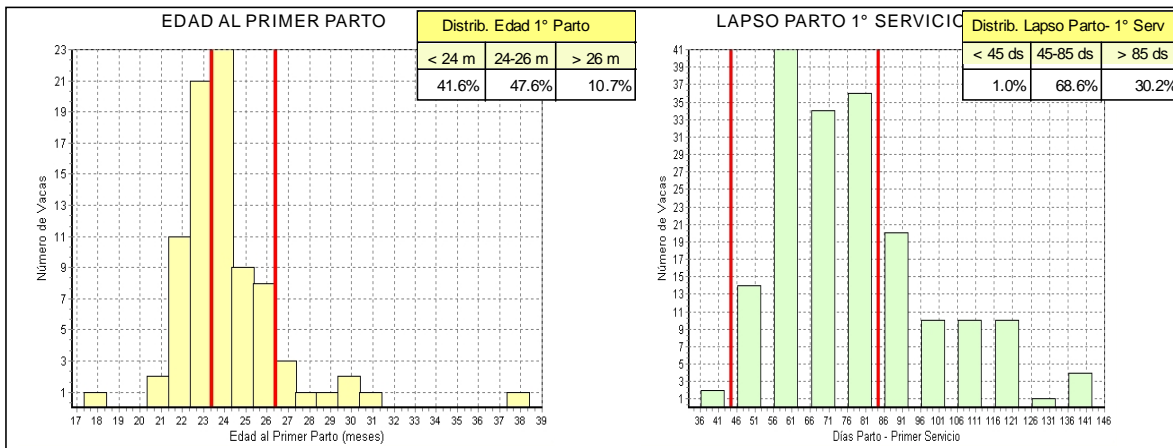
DISTRIBUCION ANUAL DE PARTOS



RESUMEN DE NACIMIENTOS						en Ult Control		en Ult Lactan.	
	MACHOS		HEMBRAS		TOTAL		Condiciones que afectan la lactancia		
	N°	%	N°	%	N°	%	Abortos Tempranos	Abortos Tardíos (> 5 ms)	
Vivos	223	56	171	43	394	93		2	
Muertos	17	63	10	37	27	6	10	3	
Total	240	57	181	43	421	100		60	
							Desecho	53	
							Mastitis	3	
							< 4 Cuartos Funcionales	2	

EVALÚE CON SU ASESOR EL RENDIMIENTO REPRODUCTIVO DEL REBAÑO

RECUERDE REGISTRAR INFORMACIÓN DE CUBIERTAS Y PREÑECES DE SUS VAQUILLAS

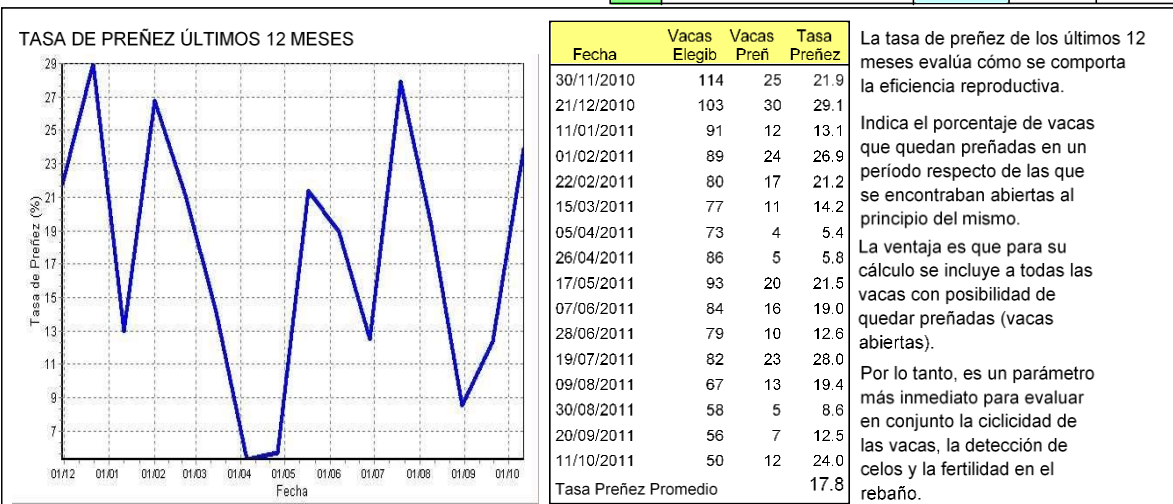


PARAMETROS REPRODUCTIVOS COMPARADOS SEGUN NIVEL PRODUCTIVO (305-ME) ULTIMOS 12 MESES

	Predio	< 8000	> 8000
Tasa de Preñez (%)	17.8	12.5	15.2
Lapso Parto - 1° Servicio (días)	87	92	90
lapso Interparto (LIP, días)	413	404	409
LIP Proyectado (días)	425	378	414
Periodo Seco (días)	65	81	67
% Vacas con IC = 1	39.0	62.8	49.4
% Vacas con IC >= 3	33.0	19.6	27.7
Servicios x Preñez Vacas	2.27	1.65	2.11

	Predio	< 8000	> 8000
NOP Promedio	2.42	2.17	2.20
NOP de Eliminación	4.15	3.54	3.36
% Vacas eliminadas últimos 12 ms	3.1	5.4	8.8
% Vacas eliminadas < 100 ds leche	0.1	0.8	2.6

% Vaquillas con IC = 1		67.4	65.5
% Vaquillas con IC > 3		20.5	31.7
Servicios x Preñez Vaquillas		1.5	2.3
Edad al Primer Parto (meses)	24	29.1	27.7



Anexo 08: Informe nutricional



CONTROL LECHERO OFICIAL

RESUMEN PRODUCTIVO

INFORME NUTRICIONAL

Predio 222110 STOLZENBACH M GERMAN
 Nombre Predio EL COPIHUE
 Período Control 09/11/2011 a 13/12/2011



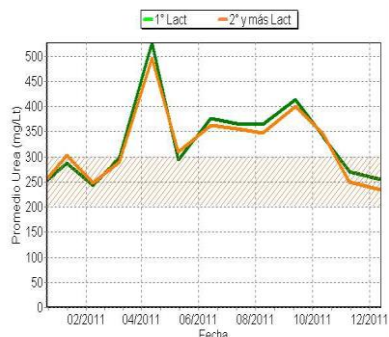
Pág. 1 de 4

Días en Lactancia	Prod Leche Act	Prod Leche Ant	Pers %	Grasa %	Prot %	Relac G:P	Urea mg/l	RCS x1000	Nº Vacas
1º Lact									
5- 45	28.7			3.76	3.41	1.10	190	78	14
46-150	28.3	29.0	98	3.71	3.40	1.09	251	287	38
151-240	24.5	25.8	95	3.20	3.61	0.89	273	79	7
241 y +	21.3	23.9	89	4.32	3.88	1.11	294	118	25
Prom 1ª Lact	25.9	26.8	97	3.83	3.54	1.08	255	191	84
2º y + Lact									
5- 45	39.9	39.1	102	3.68	3.44	1.07	177	130	26
46-150	37.9	40.2	92	3.30	3.36	0.98	238	274	95
151-240	30.7	33.2	92	3.78	3.53	1.07	257	116	51
241 y +	23.4	26.4	89	4.01	3.79	1.06	235	355	91
Prom 2º y + Lact	31.7	33.4	95	3.62	3.51	1.03	235	247	263
Prom Total	30.3	32.0	95	3.66	3.52	1.04	240	235	347

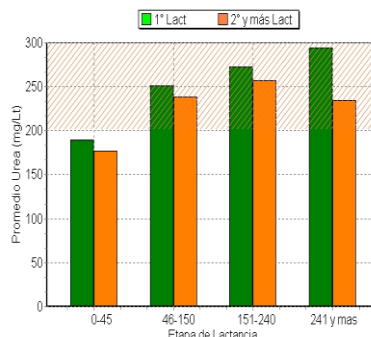


UREA EN LECHE

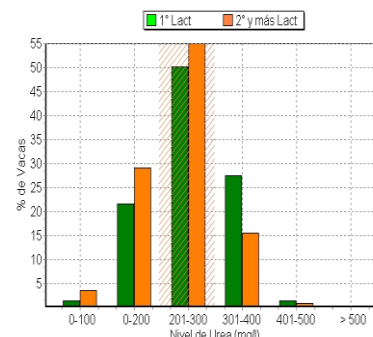
Promedio de Urea en los últimos 12 meses



Promedio de Urea según días en lactancia



Distribución de vacas según nivel de urea



La urea es un estimador del metabolismo proteico ruminal. El área coloreada en los gráficos representa el rango deseado de urea para vacas en lactancia, que va de 200 a 300 mg/litro.

Si los niveles de urea están por debajo de 200 mg/litro, puede deberse a:

- bajo nivel de proteína en la dieta
- altos niveles de carbohidratos no estructurales en rumen
- alto aporte de energía en la ración

Si los niveles de urea están por sobre 300 mg/litro, puede deberse a:

- alto nivel de proteína en la dieta
- bajos niveles de carbohidratos no estructurales en rumen
- bajo aporte de energía en la ración

Los niveles de urea varían durante el transcurso de la lactancia, presentando valores variables al principio y al final de ésta, con diferencias entre vacas de primeros y superiores partos. Generalmente, los valores de urea son mayores al inicio de lactancia, donde el balance energético habitualmente es negativo.

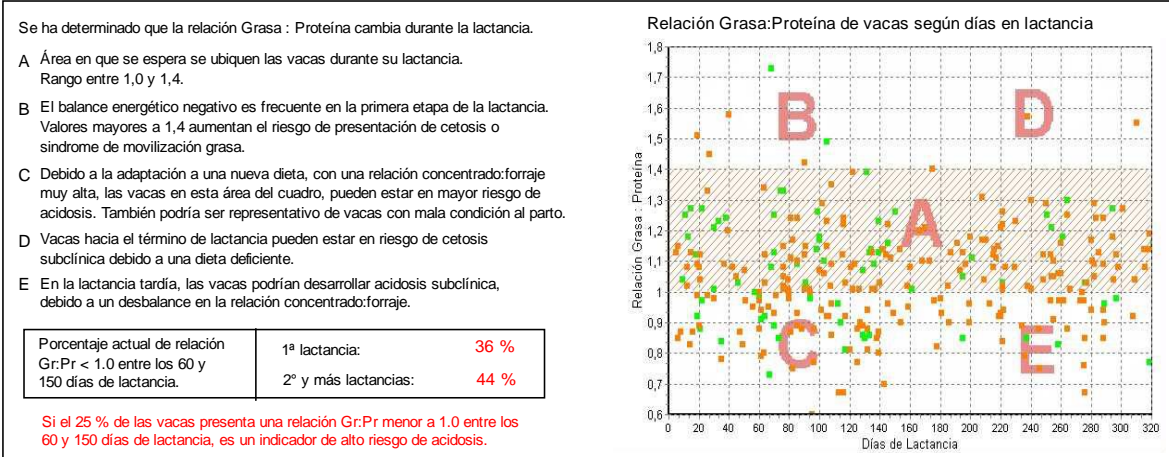
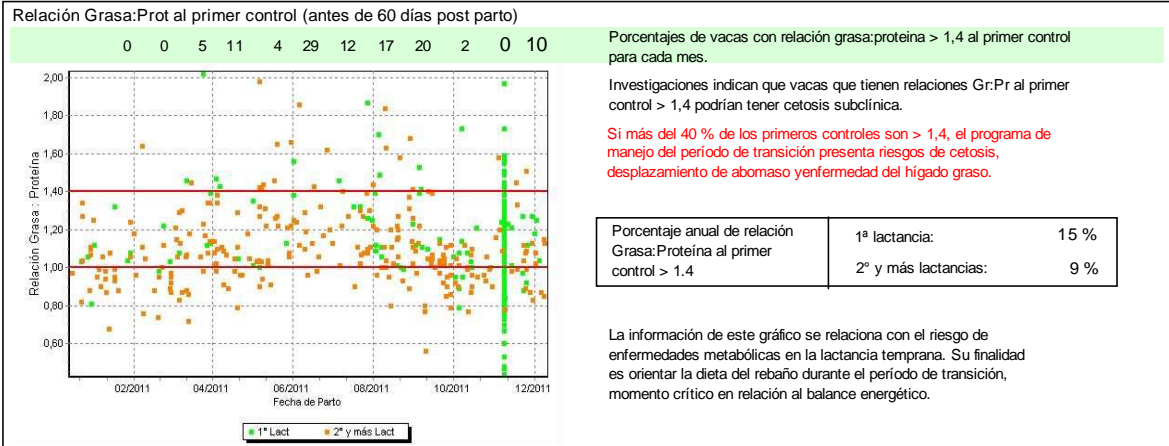
CONSULTE CON SU ASESOR PARA ANALIZAR LA RACIÓN DE LAS VACAS



CONTROL LECHERO OFICIAL

INFORME NUTRICIONAL

Predio	222110 STOLZENBACH M GERMAN		
Nombre Predio	EL COPIHUE		
Período Control	09/11/2011	a	13/12/2011



La CETOSIS (o síndrome de movilización grasa) tiene impacto negativo en la producción de leche, reproducción y además, predispone a otras enfermedades como desplazamiento de abomaso e hígado graso.

La ACIDOSIS SUBCLÍNICA se manifiesta en una baja producción de leche, diarrea, alta incidencia de laminitis y cojeras, junto con una baja de la grasa láctea.

% MG Ultimos 12 meses	% Proteína Ultimos 12 meses	Kg Grasa + Proteína diaria Ultimos 12 meses
<p>Para todos los gráficos (Información del día del control) ■ 1as Lactancias ■ 2as y más Lactancias</p>		

Anexo 09: Interpretación de informes del control lechero

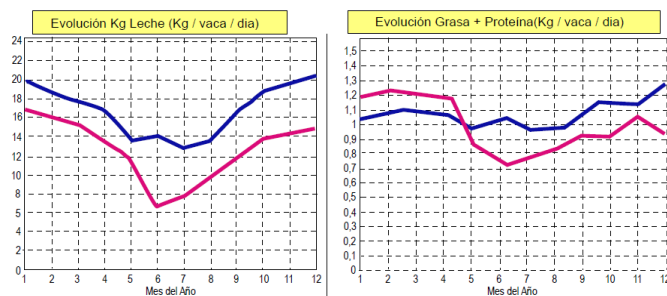
INTERPRETACIÓN DE INFORMES DEL CONTROL LECHERO OFICIAL

1.1 DÍA DEL CONTROL

	DÍA DEL CONTROL		
	1as Lact	2 y más	Rebaño
Vacas Totales			399
Vacas en Leche	74	257	331
% Vacas en Leche	82	84	83.0
Días en Leche	195	222	216
Leche Kg	25.3	29.7	28.7
Grasa %	4.05	3.96	3.98
Proteína %	3.48	3.45	3.46
Promedio RCS	95	174	158
Urea	472	449	454

- Comportamiento promedio del rebaño el día del Control.
- En la primera columna se analizan las 1^{eras} lactancias, en la segunda columna se informan las 2^{as} y posteriores lactancias.
- La última columna muestra el rendimiento promedio del rebaño para los distintos parámetros.

1.2 EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN DE LECHE Y GRASA + PROTEÍNA



- Estos gráficos muestran el comportamiento de la curva de leche y grasa + proteína (Kg / vaca / día)
- Permiten comparar el año actual con los mismos meses del año anterior.

■ Año Actual
■ Año Anterior

1.3 RESUMEN POR ETAPA DE LACTANCIA

RESUMEN ETAPAS DE LACTANCIA			
	1º Tercio	2º Tercio	3º Tercio
Cant. Vacas	67	119	142
% Plantel	16.7	29.8	35.5
% de Prod.	20.4	36.2	43.2
Leche / día	38.7	30.9	23.0
% Grasa	3.78	3.90	4.20
% Proteína	3.23	3.41	3.68
RCS	77	177	198
Urea	465	498	414

- Comportamiento promedio del rebaño el día del Control Lechero, según etapa de lactancia.
- En tres columnas se indican los promedios de parámetros productivos de entre 5 a 100 días (primer tercio), 101 a 200 días (segundo tercio) y 201 o más días (tercer tercio) de lactancia.

1.4.1 Información Productiva

Mes de Control	Vacas en Leche			Producción del Control			
	Cant	%	DEL	Leche Kg	Grasa %	Prot %	Pers %
Ene-2011	345	86	206	30.1	3.65	3.46	97
Feb-2011	328	82	209	30.7	3.40	3.48	102
Mar-2011	316	80	211	30.1	3.54	3.49	98
Abr-2011	316	81	206	26.5	3.92	3.59	88
May-2011	318	82	212	26.3	4.09	3.61	99
Jun-2011	315	82	209	25.3	4.31	3.62	97
Jul-2011	293	76	213	26.2	4.22	3.67	104
Ago-2011	291	74	206	27.1	4.18	3.58	104
Sep-2011	307	78	195	28.6	4.07	3.49	106
Oct-2011	321	82	184	30.7	3.64	3.62	108
Nov-2011	322	80	189	31.5	3.67	3.57	103
Dic-2011	350	84	194	30.3	3.66	3.52	96
ACTUAL	344	83	200	30.0	3.69	3.38	99

• **DEL: días en leche**, son los días promedio en leche de las vacas en control.

• **Pers%: Persistencia**, expresa en % el grado de declinación o aumento de la producción de leche con respecto al mes anterior (100%).

Leche (kg), grasa y proteína (%) y persistencia.

Cantidad de vacas en leche y porcentaje de vacas en ordeño en los últimos 12 meses.

En este caso la producción cayó en un 1% con respecto al mes anterior.

1.4 CUADRO ANUAL DE CONTROLES

1.4.2 Información de Salud Mamaria

Recuento Células Somáticas			
Bajo %	Medio %	Alto %	Prom x1000
77.0	9.0	13.0	257
77.0	11.0	10.0	194
74.0	13.0	12.0	221
76.0	10.0	13.0	226
75.0	11.0	13.0	220
77.0	9.0	13.0	208
78.0	10.0	11.0	203
80.0	9.0	10.0	200
85.0	6.0	8.0	169
82.0	8.0	8.0	171
85.0	5.0	9.0	170
82.0	7.0	10.0	235
84.0	6.0	9.0	209

Información de Salud Mamaria

CUADRO ANUAL DE CONTROLES LECHEROS															
Mes de Control	Vacas en Leche		Producción del Control				Recuento Células Somáticas			UREA Prom mg/lt	Número de Animales				
	Cant	% DEL	Leche Kg	Grasa %	Prot %	Per %	Bajo %	Medio %	Alto %		Prom x1000	Cub	Par	Sec	
Ene-2011	345	86	206	30.1	3.65	3.46	97	77.0	9.0	13.0	257	298	37	15	18
Feb-2011	328	82	209	30.7	3.40	3.48	102	77.0	11.0	10.0	194	247	53	17	34
Mar-2011	316	80	211	30.1	3.54	3.49	98	74.0	13.0	12.0	221	291	52	18	30
Abr-2011	316	81	206	26.5	3.92	3.59	88	76.0	10.0	13.0	226	504	35	35	35
May-2011	318	82	212	26.3	4.09	3.61	99	75.0	11.0	13.0	220	305	28	22	20
Jun-2011	315	82	209	25.3	4.31	3.62	97	77.0	9.0	13.0	208	366	63	31	34
Jul-2011	293	76	213	26.2	4.22	3.67	104	78.0	10.0	11.0	203	358	28	16	38
Ago-2011	291	74	206	27.1	4.18	3.58	104	80.0	9.0	10.0	200	352	40	29	31
Sep-2011	307	78	195	28.6	4.07	3.49	106	85.0	6.0	8.0	169	403	39	45	29
Oct-2011	321	82	184	30.7	3.64	3.62	108	82.0	8.0	8.0	171	345	31	40	26
Nov-2011	322	80	189	31.5	3.67	3.57	103	85.0	5.0	9.0	170	254	65	25	23
Dic-2011	350	84	194	30.3	3.66	3.52	96	82.0	7.0	10.0	235	266	57	40	13
ACTUAL	344	83	200	30.0	3.69	3.38	99	84.0	6.0	9.0	209	291	60	18	24

• % de vacas en leche en las categorías **Bajo** (0 - 200), **Medio** (201 - 400) y **Alto** (>400.000) de Recuento de Células Somáticas.

En este mes, el 84% de las vacas presentó RCS inferiores a 200 mil cel/ml. El promedio ponderado de RCS fue 209.000 cel/ml, se aprecia que el porcentaje de vacas con alto RCS disminuyó de 13% a 9%, lo que indica un leve cambio con respecto al mismo mes del año anterior (257.000).

1.4.3 Información de Urea

UREA Prom mg/lt
298
247
291
504
305
366
358
352
403
345
254
266
291

Promedio mensual de urea en leche en el control actual y en los 12 meses previos.

CUADRO ANUAL DE CONTROLES LECHEROS															
Mes de Control	Vacas en Leche		Producción del Control				Recuento Células Somáticas			UREA Prom mg/lt	Número de Animales				
	Cant	% DEL	Leche Kg	Grasa %	Prot %	Per %	Bajo %	Medio %	Alto %		Prom x1000	Cub	Par	Sec	
Ene-2011	345	86	206	30.1	3.65	3.46	97	77.0	9.0	13.0	257	298	37	15	18
Feb-2011	328	82	209	30.7	3.40	3.48	102	77.0	11.0	10.0	194	247	53	17	34
Mar-2011	316	80	211	30.1	3.54	3.49	98	74.0	13.0	12.0	221	291	52	18	30
Abr-2011	316	81	206	26.5	3.92	3.59	88	76.0	10.0	13.0	226	504	35	35	35
May-2011	318	82	212	26.3	4.09	3.61	99	75.0	11.0	13.0	220	305	28	22	20
Jun-2011	315	82	209	25.3	4.31	3.62	97	77.0	9.0	13.0	208	366	63	31	34
Jul-2011	293	76	213	26.2	4.22	3.67	104	78.0	10.0	11.0	203	358	28	16	38
Ago-2011	291	74	206	27.1	4.18	3.58	104	80.0	9.0	10.0	200	352	40	29	31
Sep-2011	307	78	195	28.6	4.07	3.49	106	85.0	6.0	8.0	169	403	39	45	29
Oct-2011	321	82	184	30.7	3.64	3.62	108	82.0	8.0	8.0	171	345	31	40	26
Nov-2011	322	80	189	31.5	3.67	3.57	103	85.0	5.0	9.0	170	254	65	25	23
Dic-2011	350	84	194	30.3	3.66	3.52	96	82.0	7.0	10.0	235	266	57	40	13
ACTUAL	344	83	200	30.0	3.69	3.38	99	84.0	6.0	9.0	209	291	60	18	24

• Cantidad de cubiertas (Cub), partos (Par) y secamientos (Sec) ocurridos en el mes de control y en los 12 meses anteriores.

1.4.4 Información Reproductiva

Número de Animales		
Cub	Par	Sec
37	15	18
53	17	34
52	18	30
35	35	35
28	22	20
63	31	34
28	16	38
40	29	31
39	45	29
31	40	26
65	25	23
57	40	13
60	18	24

1.5 MOVIMIENTOS DE VACAS

MOVIMIENTO VACAS	
Ingresadas	15
Secadas	28
Eliminadas	5

- Se indica el número de animales que han iniciado su lactancia (**Ingresadas**), la cantidad de vacas **Secadas** y las vacas **Eliminadas**, en el mes de control.

1.6 PRONÓSTICO DE PARTOS

PRONÓSTICO PARTOS			
	Vaq	Vac	Tot
Mar	8	19	27
Abr	5	12	17
May	8	18	26
Jun	4	4	8
Jul	10	9	19

- Presenta la proyección de partos en los siguientes 5 meses, para vaquillas (Vaq), vacas (Vac) y total (Tot).

1.7 LACTANCIAS TERMINADAS REAL Y ESTANDARIZADA

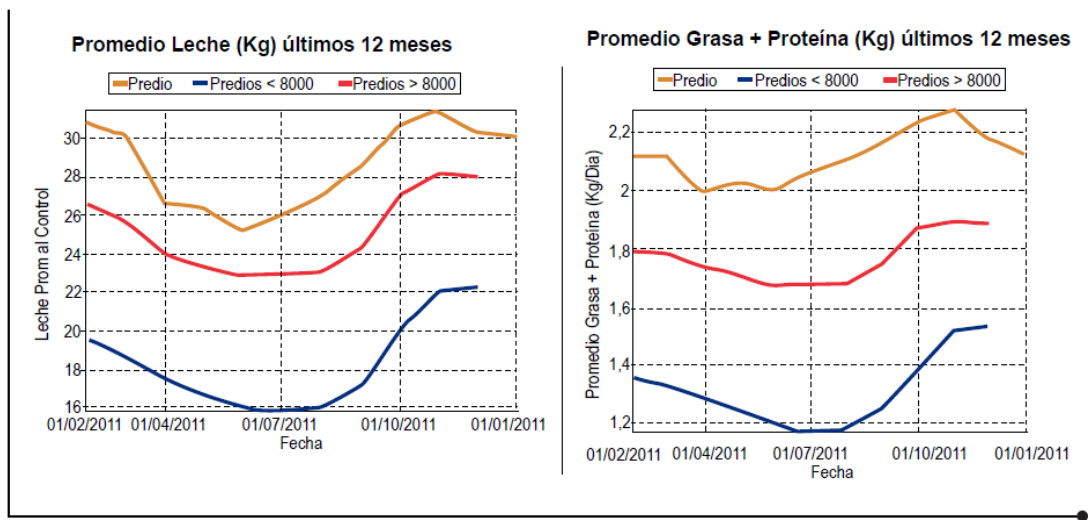
LACTANCIAS TERMINADAS		PARAMETROS PRODUCTIVOS COMPARADOS				
		1as Lact	2as y más	Predio	< 8000	> 8000
Producción Real	Vacas	90	238	328	167	307
	Leche Kg	9,021	11,093	10,524	5,321	8,311
	Grasa Kg	346	418	398	194	288
	% Grasa	3.84	3.77	3.78	3.66	3.49
	Proteína Kg	319	384	366	179	278
	% Proteína	3.53	3.46	3.48	3.37	3.36
	Días Lact.	363	371	369	336	352
Prod. Leche al Peak		31.1	41.7	39.2	26.2	35.6
Días al Peak		78	49	56	79	79
Producción Estandarizada ME-305 días	Vacas	90	237	327	156	276
	Leche Kg	11,012	10,829	10,879	6,486	9,191
	Grasa Kg	406	400	402	237	316
	% Grasa	3.69	3.70	3.70	3.67	3.45
	Proteína Kg	376	362	366	214	299
	% Proteína	3.40	3.32	3.35	3.27	3.24

- Promedios productivos de lactancias terminadas, reales y estandarizadas (305-ME), comparado con rebaños con producciones menor y mayor a 8.000 kgs de leche.

- Producción al peak:** indica cual es en promedio la producción de leche más elevada alcanzada durante la última lactancia.

- Días al peak:** días en leche promedio al momento del peak lácteo.

1.8 PROMEDIO DE LECHE KGS Y GRASA + PROTEÍNA ULTIMOS 12 MESES



- Gráfica que compara la producción del predio (■) para leche y grasa + proteína, con rebaños mayores (■) y menores (■) a 8.000 kg. de leche por lactancia.

1.9 COW INDEX PARA LECHE - GRASA - PROTEÍNA (KGS)

Percentil	COW INDEX PARA LECHE - GRASA - PROTEÍNA (KG)					
	LECHE	% Vacas	GRASA	% Vacas	PROTEÍNA	% Vacas
90 - 99	1060	38.0	38.6	44.0	30.4	57.0
80 - 89	598	23.0	20.7	11.0	16.2	14.0
70 - 79	426	12.0	14.0	9.0	11.4	6.0
60 - 69	292	6.0	9.2	5.0	8.0	6.0
50 - 59	191	3.0	5.1	7.0	5.2	4.0
40 - 49	103	7.0	2.0	3.0	2.7	4.0
30 - 39	-22	2.0	-1.0	5.0	2.0	2.0
20 - 29	-120	2.0	-5.0	4.0	-2.8	3.0
10 - 19	-244	4.0	-9.7	5.0	-5.4	2.0
1 - 9	-522	3.0	-23.3	6.0	-14.2	1.0

- Distribución de vacas en leche, según Cow Index para leche, grasa y proteína.

En el ejemplo, un 38% de animales se encuentran situados en el 10% (perc. 90-99) mejor de la población en CLO para producción de leche. Estas vacas van a transmitir a sus hijas la capacidad de producir en promedio 1060 kg. más de leche por lactancia, que el promedio de sus contemporáneas.

Además en promedio podemos ver que el 9% de las vacas se encuentran entre el mejor 30% de vacas en CLO (percentil 70-79) y las hijas de estas producirán en promedio 14 kgs. más de grasa.

Un 57% de las vacas se encuentran en el 10% mejor de la población en CLO para producción de proteína; y las hijas de estas producirán 30,4 Kgs. más que el promedio de sus contemporáneas.

1.10 VALOR GENÉTICO PROMEDIO VACAS EN LECHE

	VALOR GENETICO PROMEDIO VACAS EN LECHE KGS		
	Leche	Grasa	Proteína
NOP 1	483	31.6	15.5
NOP 2	563	16.3	19.6
NOP 3 o +	609	20.1	21.4
Promedio Predio	598	19.3	20.9
Predios < 8.000 Kg	132	3.4	4.4
Predios > 8.000 Kg	283	6.6	8.7

- Esta tabla proporciona información de la tendencia genética del rebaño en los últimos años en cuanto a selección por kgs. de leche, grasa y proteína, según NOP (número ordinal de partos).
- Se compara con los promedios de valores genéticos de rebaños con producciones < y > a 8.000 kgs. de leche por lactancia.

2.1 RESUMEN PRODUCTIVO

Días en Lactancia	Prod Leche		Pers	Grasa	Prot	REL	Urea	Nº
	Act	Ant	%	%	%	G:P	mg/l	Vacas
1ª Lact								
5- 45	28,0	25,9	108	4,18	3,54	1,18	500	3
46- 150	30,7	28,7	107	3,64	3,29	1,11	584	22
151- 240	24,6	25,0	98	3,93	3,44	1,14	598	28
241 y +	21,6	21,6	100	4,30	3,65	1,18	513	23
Prom 1ª Lact	25,6	25,0	102	3,93	3,44	1,14	564	76
2ª y+Lact								
5- 45	37,6	37,3	101	4,10	3,21	1,28	512	13
46- 150	36,9	38,3	98	3,79	3,21	1,18	593	60
151- 240	31,0	31,7	98	4,21	3,44	1,22	572	65
241 y +	20,8	23,6	88	4,46	3,69	1,21	500	77
Prom 2ª y+Lact	29,4	30,8	95	4,12	3,40	1,21	548	215
Prom Total	28,4	29,3	97	4,07	3,41	1,19	553	291

- Se indican los promedios productivos, según días en leche, para 1ª, 2ª y más lactancias y total de vacas.
- La tabla asocia los datos de producción (kg leche, persistencia, porcentaje grasa y proteína) con los indicadores nutricionales (relación G:P y urea) de acuerdo a las distintas etapas de la lactancia.

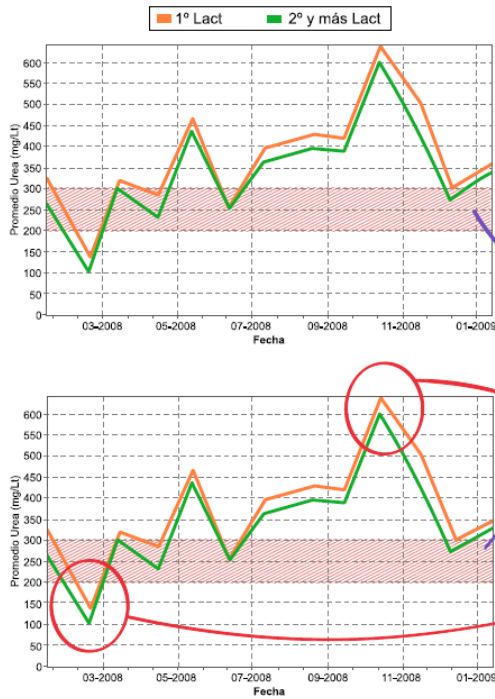
Se detalla el número de vacas según lactancia y días en leche.

Los días en leche se presentan en cuatro rangos, lo que permite analizar detalladamente las etapas de la curva de producción:

- Periodo postparto (5-45)
- Lactancia temprana (46-150)
- Lactancia media (151-240)
- Lactancia tardía (241 y +)

2.2 UREA EN LECHE

2.2.1 Niveles de urea del rebaño en los últimos 12 meses



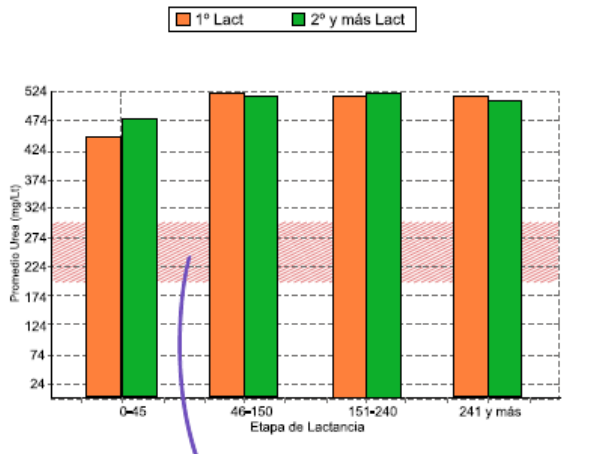
- Los niveles de urea en leche son un reflejo tanto del balance de la ración, como del metabolismo a nivel ruminal, por lo que su medición pasa a ser una herramienta muy importante para el monitoreo de la alimentación.
- El gráfico muestra la evolución mensual de los niveles de urea en leche, diferenciado para 1^{era} Lactancia y 2^a o más, en los últimos 12 meses.

Se incluye un área achurada que corresponde al rango deseado de urea en leche (200 a 300 mg/Lt).

En este caso, se aprecia que la urea láctea tiene fluctuaciones durante el año, alcanzando su peak en octubre sobre los 600 mg/Lt, lo que indica que existe eliminación de nitrógeno ya sea por exceso de proteína soluble dietaria y/o déficit de energía en la ración. Así también, en el mes de marzo los niveles de urea cayeron bajo los 150 mg/L, lo que se podría deber a un bajo aporte proteico o bien responde a un elevado aporte energético en la dieta.

2.2 UREA EN LECHE

2.2.2 Promedio de urea según días en lactancia

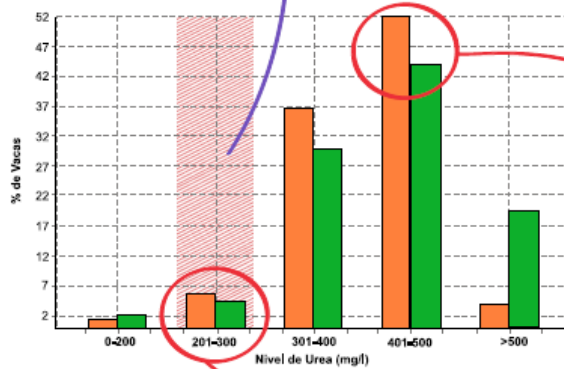


- Se diferencian las vacas de 1ª y 2ª o más lactancias y se agrupan en rangos de días en leche: 0-45, 46-150, 151-240, 241 y más.

En el ejemplo, tanto las vacas de 1ª y 2ª o más lactancias, tienen elevados niveles de urea láctea en todas las etapas de la lactancia. Lo anterior es representativo de un exceso proteico y/o un déficit energético en la dieta.

Se incluye un área achurada que corresponde al rango deseado de urea en leche (200 a 300 mg/l).

2.2.3 Distribución de vacas según niveles de urea



- Se diferencian las vacas de 1ª y 2ª o más lactancias y se agrupan de acuerdo a rangos de urea: 0-200, 201-300, 301-400, 401-500 y >500.

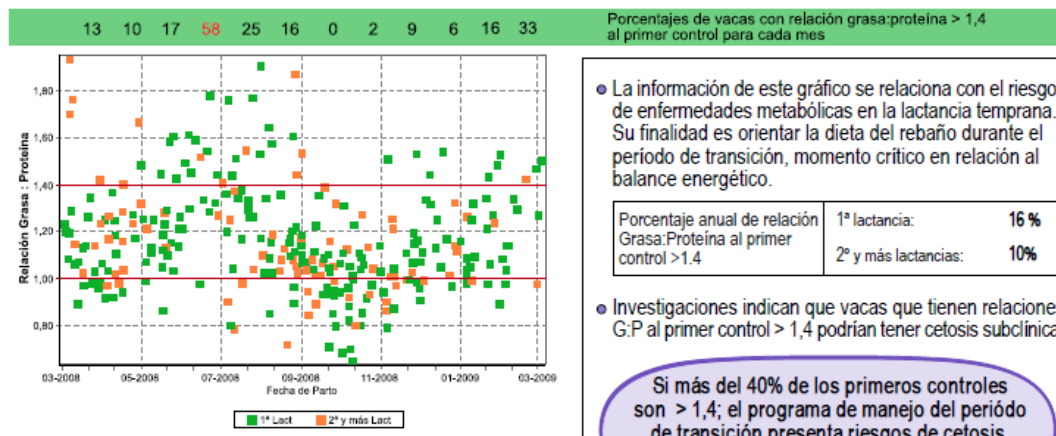
Según este gráfico de distribución, el 52% de las vacas de primer parto y el 44% de las de 2º o más partos tienen valores de urea entre 401-500 mg/l. Por otro lado, el 6% de las vacas de 1º parto están dentro del rango esperado, mientras que sólo el 5% de las vacas de 2º y más partos califican en tal rango.

2.3 RELACIÓN GRASA:PROTEÍNA

$$\text{Relación G:P} = \frac{\% \text{Grasa}}{\% \text{Proteína}}$$

- La relación G:P, corresponde a la división entre el porcentaje de grasa y el de proteína.
- Este parámetro permite evaluar la nutrición, conversión de nutrientes y metabolismo.
- Se relaciona con el contenido de fibra en la ración y con el riesgo de sufrir enfermedades metabólicas.

2.3.1 Al primer control dentro de los 60 días postparto



- La información de este gráfico se relaciona con el riesgo de enfermedades metabólicas en la lactancia temprana. Su finalidad es orientar la dieta del rebaño durante el período de transición, momento crítico en relación al balance energético.

- Investigaciones indican que vacas que tienen relaciones G:P al primer control > 1,4 podrían tener cetosis subclínica.

Si más del 40% de los primeros controles son > 1,4; el programa de manejo del período de transición presenta riesgos de cetosis, desplazamiento de abomaso y enfermedad del hígado graso.



- Cuando sobrepasa el 40% de vacas con relación G:P > a 1,4 el valor se destaca en color rojo.
- Los puntos en el gráfico representan a cada una de las vacas del rebaño que han parido en los últimos 12 meses, señalando la relación G:P que tuvieron en su primer control antes de los 60 días postparto (diferenciadas para 1ª y 2ª o más lactancias).

En el ejemplo, durante el mes de julio, el 60% de las vacas tuvo relación G:P > 1,4 lo que indica que durante ese mes, existió riesgo de cetosis o síndrome de movilización grasa en el rebaño. Esta condición se puede dar debido a que las vacas paren muy gordas o presentan un déficit energético en la ración durante la primera etapa de lactancia.

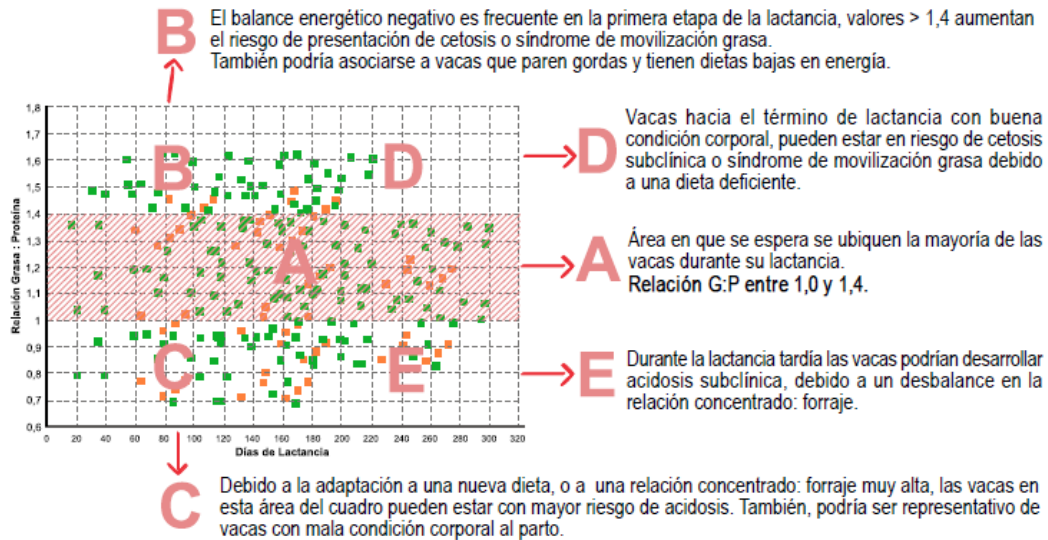
Rango de normalidad 1,0 a 1,4

También se observa que entre los meses de septiembre a noviembre, hubo vacas con relación G:P menor a 1. Lo anterior, podría ser representativo de riesgo de acidosis, donde la producción de grasa se ve disminuida. Esta condición se da principalmente en el caso de consumo de praderas tiernas que tienen una alta concentración de carbohidratos solubles y un bajo contenido de fibra, como también a un alto consumo de concentrado.

2.3 RELACIÓN GRASA:PROTEÍNA

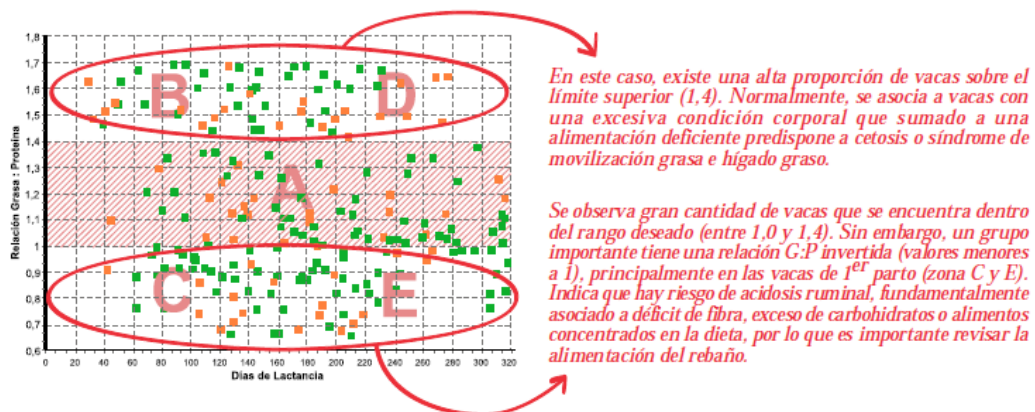
2.3.2 Según días en lactancia

Este gráfico muestra la distribución de las vacas según su relación G:P y días en leche en el Control Lechero actual, clasificándolas en cinco zonas (A, B, C, D, E) que determinan diferentes condiciones asociadas al riesgo de enfermedades metabólicas.

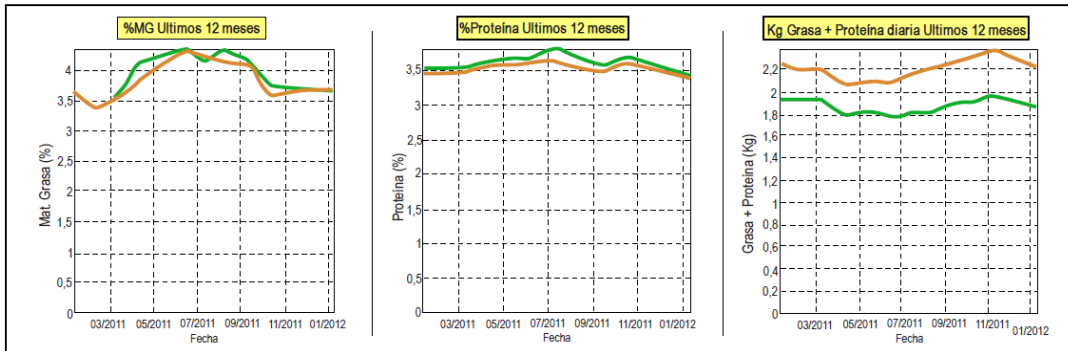


Porcentaje actual de relación Gr:Pr <1.0 entre los 60 y 150 días de lactancia.	1ª lactancia:	31 %
	2ª y más lactancias:	26%

Investigaciones indican que si el 25% de las vacas presenta una relación Gr:Pr menor a 1.0 entre los 60 y 150 días de lactancia, es un indicador de alto riesgo de acidosis.



2.3.3 Porcentaje de grasa, proteína láctea y kg de grasa + proteína del rebaño



- Gráficos que indican el % de Materia Grasa, % Proteína y Kgs de Grasa + Proteína diaria en los últimos 12 meses.
- 1as Lactancias ■ 2as y más Lactancias

2.4 RESUMEN DE GRUPOS

GRUPOS	1	2	3	Total
Nº Vacas	205	25	53	283
Nº Partos Promedio	2,7	3,4	3,5	2,9
Prod. Leche (kg)	31,3	15,0	23,6	28,5
Días en Lactancia	175	417	257	212
Persistencia (%)	99	83	93	96
Materia Grasa (%)	3,98	4,80	4,24	4,06
Proteína (%)	3,37	3,72	3,41	3,40
Relación G:P	1,18	1,29	1,24	1,19
Urea (mg/Lt)	592	422	461	553
RCS (miles)	109	320	492	177
% del Total de Vacas	72	9	19	100
% de la producción	80	5	15	100

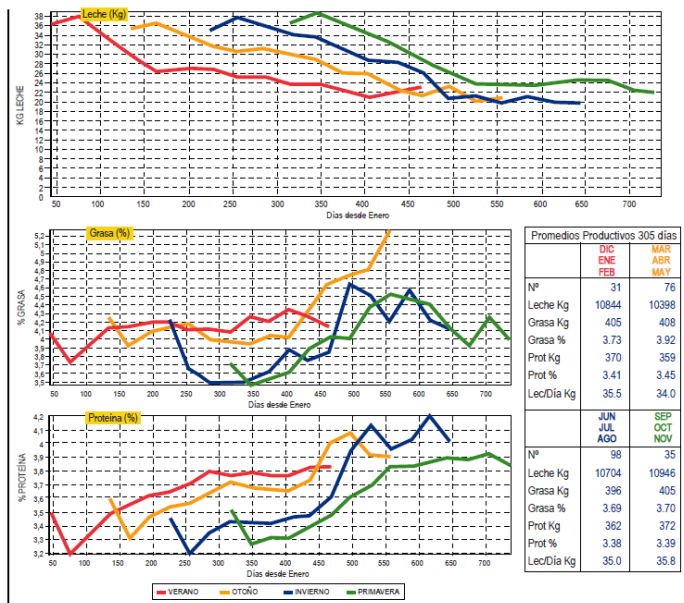
- Se presenta la información del nivel productivo, composicional y de calidad de leche, de acuerdo a los grupos de manejo informados por cada predio.

2.5 CURVAS DE LECHE Y COMPONENTES LÁCTEOS SEGÚN ESTACIÓN DE PARTO

2.5.1 Curvas de leche y componentes lácteos según estación de parto

- Estos gráficos muestran el comportamiento de la curva de leche (kg), porcentaje de grasa y de proteína según la época de parto.
- Representan promedios mensuales de producciones de vacas paridas en las distintas épocas del año.

Verano:	Diciembre - Enero - Febrero
Otoño:	Marzo - Abril - Mayo
Invierno:	Junio - Julio - Agosto
Primavera:	Septiembre - Octubre - Noviembre



	Promedios Productivos 305 días			
	DIC	ENE	ABR	MAR
Nº	31	76		
Leche Kg	10844	10398		
Grasa Kg	405	408		
Grasa %	3.73	3.92		
Prot Kg	370	359		
Prot %	3.41	3.45		
Leche/Día Kg	35.5	34.0		

	JUN		SEP	
	JUL	AGO	OCT	NOV
Nº	98	35		
Leche Kg	10704	10946		
Grasa Kg	396	405		
Grasa %	3.69	3.70		
Prot Kg	362	372		
Prot %	3.38	3.39		
Leche/Día Kg	35.0	35.8		

- La tabla permite comparar y evaluar las producciones estandarizadas a 305 días de leche, grasa y proteína para las diferentes épocas de parto. Igualmente es posible comparar el promedio de producción diaria en dichas estaciones.
- Para estandarizar lactancias se requiere conocer:
 - Edad al parto.
 - Fecha de parto.
 - Número de lactancia.
 - Días en leche.

2.6 EVALUACIÓN FORRAJERA

Informe de Análisis de Forrajes

Fecha de Recepción	Forraje	MS %	PC %MS	FDA %MS	FDN %MS	ENL Mc/Kg	Ca %MS	P %MS
02/02/2012	SILO 10102 OLIVA	32	16,5	30,4	46,9	1,40	0,56	0,34
02/02/2012	SILO 1103 CAMINO N°3	38	16,2	30,1	45,4	1,41	0,55	0,32
02/02/2012	BOLOS RÍO BLANCO	55	11,2	20,2	40,4	1,55	0,63	0,31
02/02/2012	BOLOS SALA 2	47	14,5	27,6	45,5	1,50	0,46	0,31
02/02/2012	HENO ALFALFA	88	12,3	35,9	52,9	1,20	0,54	0,31

Promedios de Análisis de Forrajes para la Zona		MS %	PC %MS	FDA %MS	FDN %MS	ENL Mc/Kg	Ca %MS	P %MS
189	Ensilajes	36	13,4	31,6	48,4	1,36	0,58	0,30
2	Henos	89	9,1	38,9	61,6	1,17	0,37	0,23
87	Praderas	16	23,0	27,4	43,3	1,51	0,58	0,42

Informe de Análisis de Forrajes

Fecha de Recepción	Forraje	MS %	PC %MS	FDA %MS	FDN %MS	ENL Mc/Kg	Ca %MS	P %MS
02/02/2012	SILO 10102 OLIVA	32	16,5	30,4	46,9	1,40	0,56	0,34
02/02/2012	SILO 1103 CAMINO N°3	38	16,2	30,1	45,4	1,41	0,55	0,32
02/02/2012	BOLOS RÍO BLANCO	55	11,2	20,2	40,4	1,55	0,63	0,31
02/02/2012	BOLOS SALA 2	47	14,5	27,6	45,5	1,50	0,46	0,31
02/02/2012	HENO ALFALFA	88	12,3	35,9	52,9	1,20	0,54	0,31



Información con los principales parámetros proporcionados por el Laboratorio de Análisis de Forrajes, integrados al CLO. El análisis completo es entregado directamente al productor por el laboratorio de forrajes.

Promedios de Análisis de Forrajes para la Zona		MS %	PC %MS	FDA %MS	FDN %MS	ENL Mc/Kg	Ca %MS	P %MS
189	Ensilajes	36	13,4	31,6	48,4	1,36	0,58	0,30
2	Henos	89	9,1	38,9	61,6	1,17	0,37	0,23
87	Praderas	16	23,0	27,4	43,3	1,51	0,58	0,42

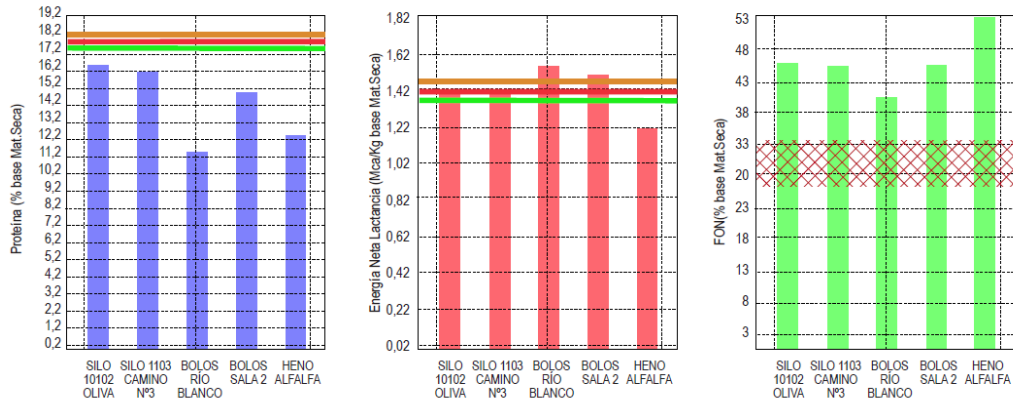
Se indica el número de muestras que componen el promedio de la zona.

Promedio de análisis de forrajes para las distintas zonas geográficas (Valdivia, Osorno y Llanquihue)

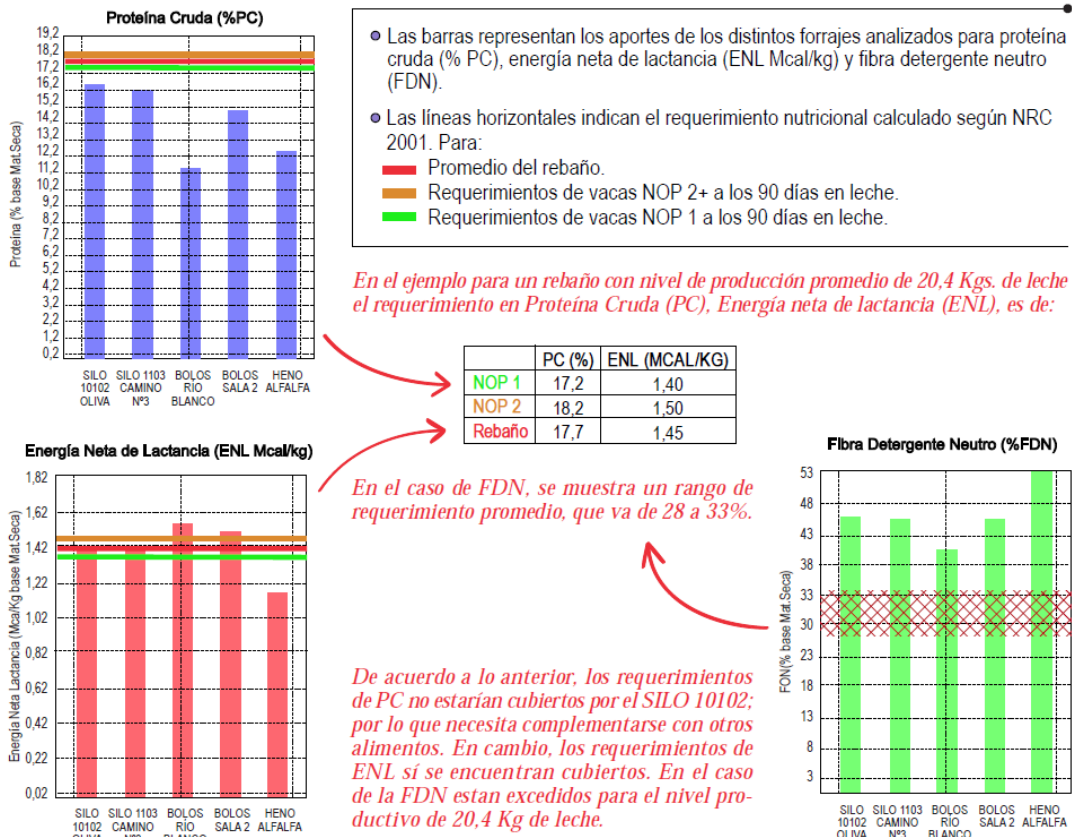
- Esta información permite comparar la calidad nutritiva de los alimentos del predio con el promedio de la zona a la cual corresponda.

2.6 EVALUACIÓN FORRAJERA

2.6.1 Concentración de nutrientes presentes en los forrajes y requerimientos para "X" kg de producción de leche



Concentración de nutrientes presentes en los forrajes y requerimientos para "20,4" kg de producción de leche



Anexo 10: Resolución ministerial del control lechero

RESOLUCION MINISTERIAL

N°00371-85-AG-DGAG

Lima, 19 de Junio de 1985

CONSIDERANDO:

Que el Ministerio de Agricultura ha encargado al Comité Nacional de Control de Productividad Lechera creado por Resolución Ministerial N°0094-80-PM-ONAJ, la conducción del servicio oficial de productividad lechera, a nivel nacional;

Que es pertinente normar el funcionamiento, ejecución y conducción del servicio oficial de productividad lechera;

De conformidad con lo dispuesto por el Art. 6° del Decreto Legislativo N°21-Ley Orgánica del Sector Agrario:

SE RESUELVE:

Aprobar el Reglamento del Servicio Oficial de Productividad Lechera, que consta de siete (7) Capítulos con treintinueve (39) artículos, y que forma parte integrante de la presente Resolución.

Regístrese y comúnquese.

JUAN CARLOS HURTADO MILLER, Ministro de Agricultura.

REGLAMENTO DEL SERVICIO OFICIAL DE PRODUCTIVIDAD LECHERA

CAPITULO I

GENERALIDADES

Artículo 1°- El presente Reglamento establece las normas de funcionamiento, ejecución y conducción del Servicio Oficial de Productividad Lechera del país.

Artículo 2°- El Ministerio de Agricultura a través de la Dirección de Ganadería de D. General de A.G. y de las Direcciones Regionales, es el encargado de hacer cumplir las disposiciones que contempla el presente reglamento.

Artículo 3°- El Estado reconoce la importancia del Servicio Oficial de Productividad Lechera como ente evaluador a nivel nacional de las características de producción y productividad de las vacas lecheras y de sus progenitores.

Artículo 4°- La Finalidad del Servicio Oficial de Productividad Lechera es la de propender al incremento de la eficiencia de la producción lechera y la de elevar el nivel genético de la población ganadera.

Artículo 5°- El Ministerio de Agricultura por intermedio de la Dirección de Ganadería, de la Dirección General de Agricultura y Ganadería, de las Direcciones Regionales y de los Centros de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPAS) promueve el desarrollo del Servicio Oficial de Productividad Lechera en coordinación con el Comité Nacional y los Comités Regionales de Productividad Lechera.

CAPITULO II

ORGANIZACION

Artículo 7°- La conducción del Servicio Oficial de Productividad Lechera está a cargo del Comité Nacional de Productividad Lechera, creado por R.M. N°094-80-PM-ONAJ, conformado por representantes de los productores, la Universidad Peruana y el Estado.

De conformidad con la R.M. N°625-82-AG/DGAG, la Conducción del Servicio Oficial de Productividad Lechera en cada cuenca donde éste funciona, está a cargo del Comité Regional respectivo.

Artículo 8°- El Comité de Productividad Lechera de conformidad con la R.M. N°094-80-PM-ONAJ, que lo crea, está conformado por:

-Dos representantes del Ministerio de Agricultura, como entidad oficial del Sector, uno de ellos preside el Comité.

-Dos representantes de la Universidad Nacional Agraria, como entidad técnico-científica directamente vinculada con el servicio.

-Cuatro representantes de los FONCALES, como entidades representativas de los ganaderos usuarios del Servicio.

Artículo 9°- Los Comités Regionales de Productividad Lechera de conformidad con el Reglamento Interno del Comité Nacional de Productividad Lechera, aprobado por R.M. N°625-82-AG/DGAG, están conformados por:

-Un representante de la Región Agraria.

-Un representante del CIPA.

-Un representante de la Universidad Nacional local.

-Tres representantes del FONGAL correspondiente, que sean usuarios del Servicio.

Artículo 10°- Los Comités Regionales conducen el Servicio Oficial mediante acuerdos entre sus miembros.

CAPITULO III

FUNCIONAMIENTO

Artículo 11°- El Servicio Oficial de Productividad Lechera realiza la evaluación de las características de producción y productividad de las vacas lecheras, a solicitud de los interesados, mediante la recolección de datos en el campo, análisis butirométrico y procesamiento electrónico de datos.

Los niveles en los que se ejecuta el Servicio son los siguientes:

-Nivel regional donde se efectúa el trabajo de campo y laboratorio.

-Nivel central donde se efectúa el procesamiento electrónico de datos, evaluación y publicación de los resultados.

Artículo 12°- El trabajo de campo y laboratorio a nivel regional es realizado cada 30 días en promedio, por personal técnico del Ministerio de Agricultura.

Artículo 13°- La información mensual sobre el control de la productividad lechera, procedente del nivel regional es procesada por el nivel central, a fin de obtener las características de producción y productividad de las vacas de cada estable.

Artículo 14°- El Informativo Mensual se enviará a los Comités Regionales, FONCALES, Regiones Agrarias y CIPAS donde se brinda el Servicio Oficial.

Artículo 15°- El procesamiento de datos y la publicación de los resultados a nivel Central es realizado por el Programa de Mejoramiento Animal de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Artículo 16°- Las Universidades Nacionales locales brindan el apoyo técnico en cada cuenca, propiciando la participación de los usuarios.

Artículo 17°- Los Fondos para la Ganadería Lechera (FONGALES) -- proporcionan el apoyo económico y administrativo que acuerde el Comité Regional de su cuenca.

Artículo 18°- El ganadero propietario de un establo lechero, que desea inscribirse en el Servicio, lo solicitará por escrito al Comité Regional de su cuenca.

Cada ganadero cuyo establo esté inscrito en el Servicio deberá:

- Tener su vacas plenamente identificadas en tarjetas apropiadas para dicho fin.

- Proporcionar al Controlador las tarjetas de sus vacas inscritas y de las que inscriban por primera vez al Servicio, con la información de los animales en forma clara y exacta.

- Brindar al Controlador las facilidades de alimentación y alojamiento durante su permanencia en el predio.

- Informar al Comité Regional cualquier irregularidad en la ejecución del control que pueda comprometer la veracidad y buena marca del Servicio.

- Abonar mensualmente la tarifa del Servicio fijada por el Comité Regional y el Comité Nacional.

- Otros que establezca el Comité Nacional.

Artículo 19°- Las acciones del Servicio Oficial de Productividad Lechera a nivel regional, se ejecutan por el Supervisor, Controladores de Campo y Laboratoristas.

Artículo 20°- El Supervisor es el profesional, responsable de la ejecución del Servicio en cada cuenca.

Las funciones del Supervisor son:

- Organizar el trabajo de campo y laboratorio.

- Supervisar las labores del personal de campo y laboratorio.

- Enviar la información del trabajo de campo y laboratorio al Comité Regional.

- Ser el nexo entre el Servicio y el Comité Regional.

- Asesorar al Comité Regional en las acciones del Servicio Oficial de Productividad Lechera de su cuenca.

- Promover el Servicio.

- Otros que le asigne el Comité Nacional o Regional de Productividad Lechera.

Artículo 21°- El Controlador es el técnico encargado de ejecutar el trabajo de campo en cada cuenca lechera.

Las funciones del Controlador son:

- Verificar la identificación de cada una de las vacas bajo control.

- Anotar la información necesaria sobre la condición de cada vaca.

- Medir la leche producida por cada vaca en los diferentes ordeños a que es sometida durante el día del control.

- Extraer una muestra de leche producida en cada ordeño por cada una de las vacas en producción, para el examen de laboratorio.

- Presentar el Informe Mensual correspondiente del trabajo realizado.

- Otros que le asigne el Comité Nacional o Regional de Productividad Lechera.

Artículo 22°- El Laboratorista es el técnico encargado de analizar las muestras de leche tomadas en el campo.

Las funciones del Laboratorista son:

- Verificar la identidad de las muestras de leche.

- Efectuar el análisis de las muestras y anotar el porcentaje de grasa en la planilla correspondiente.

- Presentar los informes del trabajo realizado en cada establo.

- Otros que le asigne el Comité Nacional o Regional de Productividad Lechera.

Artículo 23°- El Jefe del Servicio es el profesional responsable de las acciones del Servicio Oficial de Productividad Lechera del nivel central.

- Organizar el trabajo del nivel central.
- Supervisar el trabajo de procesamiento de datos, analizar la - evaluación y publicación de los resultados e informar al Comité Nacional de Productividad Lechera.
- Otros que se le asigne el Comité Nacional de Productividad Lechera.

Artículo 24°- El Oficinista es el técnico, encargado de verificar y codificar la información que viene del campo y laboratorio para ser procesada electrónicamente.

Las funciones del Oficinista son:

- Realizar el llenado de las planillas.
- Preparar la información para procesamiento.
- Verificar los resultados para someterlos a evaluación.
- Otros que se le asigne el Comité Nacional de Productividad Lechera.

CAPITULO IV

DE LOS INFORMES

Artículo 25°- Los informes son realizados mensualmente y anualmente por el Servicio Oficial de Productividad Lechera, publicándose, previa evaluación, en el "Informe Mensual para el Ganadero", en el "Informativo Mensual" y en el "Informe Anual"

Artículo 26°- El "Informe Mensual para el Ganadero" es personal para cada ganadero, usuario del Servicio y contiene información referente a las características de producción y productividad de cada una de sus vacas y el promedio de su establo.

Artículo 27°- El "Informativo Mensual" es general y contiene un resumen de los resultados de la evaluación mensual de cada una de las cuencas lecheras y el nivel nacional, así como de los mejores establos y vacas en cada cuenca.

Artículo 28°- El "Informe Anual" es general y contiene un resumen anual de las evaluaciones de cada una de las cuencas lecheras, así como de los mejores establos y vacas en cada cuenca.

Artículo 29°- El Servicio Oficial de Productividad Lechera, otorgará a los usuarios del servicio certificaciones de la producción por campaña y por vida de cada vaca, denominados Certificados de Lactación y Registro de Productividad.

El Certificado de Lactación acredita la producción real por campaña y la referida a 305 días.

El Registro de Productividad acredita la productividad de las diferentes campañas de una vaca.

CAPITULO V

DE LAS TARIFAS

Artículo 30°- Cada Comité Regional fijará periódicamente, por lo menos una vez al año, las tarifas que regirán en su cuenca, de acuerdo a los lineamientos dictados por el Comité Nacional, las que no excederán del monto de la bonificación acreditada a los usuarios del servicio.

Artículo 31°- El Comité Nacional de Productividad Lechera fijará periódicamente, por lo menos una vez al año, las tarifas del nivel central del Servicio Oficial de Productividad Lechera, las que serán cobradas conjuntamente con las tarifas del nivel regional y enviadas mensualmente al nivel central.

CAPITULO VI

DE LOS BENEFICIOS

Artículo 32°- Los Comités Regionales y/o el Comité Nacional de Productividad Lechera premiarán a los ganaderos propietarios de las vacas y establos inscritos en el Servicio Oficial de Productividad Lechera, de acuerdo a los méritos que determine cada Comité.

Artículo 33°- En los certámenes ganaderos sólo podrán publicarse y utilizarse la información contenida en el Certificado de Lactación y en el Registro de Productividad.

Artículo 34°- En los remates de ganado sólo podrán utilizarse -- cifras oficiales del Servicio Oficial de Productividad Lechera.

Artículo 35°- Los Registros Genealógicos Zootécnicos sólo utilizarán la información del Servicio Oficial de Productividad Lechera.

Artículo 36°- El Comité Nacional de Productividad Lechera podrá gestionar ante el Banco Agrario del Perú un tratamiento especial para la venta de reproductores que oferten los ganaderos inscritos en el -- Servicio Oficial de Productividad Lechera.

Artículo 37°- Los ganaderos inscritos en el Servicio Oficial recibirán una bonificación por litro de leche vendida, la misma que será abonada por las plantas receptoras y procesadoras de leche.

CAPITULO VII

SANCIONES

Artículo 38°- El Comité Nacional de Productividad Lechera no -- otorgará certificaciones de las producciones de las vacas ni para la -- bonificación por litro de leche, a los usuarios del Servicio que incumplan los puntos del reglamento que son de su competencia.

Artículo 39°- El incumplimiento de los usuarios a lo indicado -- en el artículo anterior será mediante Resolución Directoral expedida -- por el Director de la Región Agraria correspondiente y comunicado al Presidente del Comité Regional de su cuenca.