



## Informe Final

Nombre del proyecto	<b>Innovación del tipo social-productiva en torno a la Articulación de la oferta de leche de los ganaderos De la Pampa del Tamarugal para la producción de quesos de cabra con sabores regionales.</b>
Código del proyecto	PYT-2017-0806
Nº de informe	Final
Período informado	desde el 02 de enero del 2018 hasta 31 de Marzo del 2020
Fecha de entrega	17 de Abril 2020

## INSTRUCCIONES PARA CONTESTAR Y PRESENTAR EL INFORME

- Todas las secciones del informe deben ser contestadas, utilizando caracteres tipo Arial, tamaño 11.
  
- Sobre la información presentada en el informe:
  - Debe estar basada en la última versión del Plan Operativo aprobada por FIA.
  - Debe ser resumida y precisa. Si bien no se establecen números de caracteres por sección, no debe incluirse información en exceso, sino solo aquella información que realmente aporte a lo que se solicita informar.
  - Debe ser totalmente consistente en las distintas secciones y se deben evitar repeticiones entre ellas.
  - Debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero y ser totalmente consistente con ella.
  
- Sobre los anexos del informe:
  - Deben incluir toda la información que complemente y/o respalde la información presentada en el informe, especialmente a nivel de los resultados alcanzados.
  - Se deben incluir materiales de difusión, como diapositivas, publicaciones, manuales, folletos, fichas técnicas, entre otros.
  - También se deben incluir cuadros, gráficos y fotografías, pero presentando una descripción y/o conclusiones de los elementos señalados, lo cual facilite la interpretación de la información
  
- Sobre la presentación a FIA del informe:
  - Se deben entregar tres copias iguales, dos en papel y una digital en formato Word (CD o pendrive).
  - La fecha de presentación debe ser la establecida en el Plan Operativo del proyecto, en la sección detalle administrativo. El retraso en la fecha de presentación del informe generará una multa por cada día hábil de atraso equivalente al 0,2% del último aporte cancelado.
  - Debe entregarse en las oficinas de FIA, personalmente o por correo. En este último caso, la fecha válida es la de ingreso a FIA, no la fecha de envío de la correspondencia.

## CONTENIDO

1. ANTECEDENTES GENERALES	4
2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO	4
3. RESUMEN DEL PERIODO ANTERIOR	6
4. RESUMEN DEL PERIODO INFORMADO	8
5. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO	10
6. OBJETIVOS ESPECIFICOS (OE)	10
7. RESULTADOS ESPERADOS (RE)	11
8. CAMBIOS Y/O PROBLEMAS	37
9. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO	38
10. HITOS CRITICOS DEL PERIODO	40
11. CAMBIOS EN EL ENTORNO	43
12. DIFUSIÓN	43
13. CONCLUSIONES	44
14. ANEXOS	47

## 1. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre Ejecutor:	Universidad Arturo Prat
Nombre(s) Asociado(s):	Sonia Doris Chanez Vargas Jovita Natalia Vargas Vargas Jesús Feliciano Mollo Gómez Martin Sandoval Mollo Yamir Eduardo Chanez Vargas
Coordinador del Proyecto:	María Isabel Oliva Ekelund
Regiones de ejecución:	Tarapacá
Fecha de inicio iniciativa:	02 de enero 2018
Fecha término Iniciativa:	31 de Marzo 2020

## 2. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

### 1. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROYECTO

Costo total del proyecto	
Aporte total FIA	
Aporte Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario
	<b>Total</b>

Acumulados a la Fecha	
Aportes FIA del proyecto	
1. Aportes entregados	Primer aporte
	Segundo aporte
	Tercer aporte
	Cuarto aporte
	n aportes
2. Total de aportes FIA entregados (suma N°1)	
3. Total de aportes FIA gastados	
4. Saldo real disponible (N°2 – N°3) de aportes FIA	
Aportes Contraparte del proyecto	
1. Aportes Contraparte programado	Pecuniario
	No Pecuniario
2. Total de aportes Contraparte gastados	Pecuniario
	No Pecuniario

3. Saldo real disponible (N°1 – N°2) de aportes Contraparte	Pecuniario
	No Pecuniario

**Saldo real disponible en el proyecto**

Indique si el saldo real disponible, señalado en el cuadro anterior, es igual al saldo en el Sistema de Declaración de Gastos en Línea (SDGL):

SI	<input checked="" type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

**2.1 Diferencia entre el saldo real disponible y lo ingresado en el SDGL**

En el caso de que existan diferencias, explique las razones.

### 3. RESUMEN FINAL

Informar de manera resumida las principales actividades realizadas y los principales resultados obtenidos en el período anterior a éste informe. Entregar valores cuantitativos y cualitativos.

Este proyecto tuvo como objetivo promover una innovación del tipo social-productiva, articulando a los ganaderos de la Pampa del Tamarugal en torno a la oferta de leche para la producción de quesos de cabras, incorporando la Estación Experimental Canchones como centro de investigación, aprendizaje y capacitación en estas competencias, utilizando la infraestructura financiada por el gobierno regional. Se articularon a los ganaderos asociados al proyecto, de modo de que ellos pudieran acopiar la leche en condiciones higiénico-sanitaria y sea la Universidad quien maquile la producción de quesos.

Se apoyaron las actividades productivas de los ganaderos en manejo sanitario, manejo animal, manejo nutricional, ordeña, manejo de la leche y acopio de leche, paralelamente apoyará la creación de un polo quesero organizando el acopio de leche en terrero y el desarrollo de emprendimientos productivos con el queso. Se logró aumentar la cantidad de leche producida, un mayor peso en los animales manejando la nutrición en las etapas críticas y la selección de los animales a encastar.

Se logró en este proyecto que los ganaderos aplicaran en un 100% las medidas sanitarias, de nutrición y encastes sugeridos por los investigadores del proyecto. En cuanto a la infraestructura solo don Jesús Mollo cumplió con el 100%, Los ganaderos Jovita Vargas, Yamir Chanez y Sonia Chanez cumplieron con un 50% faltando la construcción de la sala de ordeño.

Se construyó una nueva sala de producción de quesos que permitiera cumplir con todas las normativas del MINSAL, ya que la antigua estaba a pocos metros de los corrales. Este punto tomó gran parte del tiempo del proyecto llegando a la finalización de este sin la obtención de la Resolución Sanitaria. Esto hizo que a pesar de tener un sistema planificado para el retiro de la leche desde el predio de los ganaderos adscritos al proyecto a la Estación Experimental de Canchones no se llevará a cabo, tampoco se pudieron realizar los objetivo que dependían de la producción de quesos, como son los costos asociados a la producción, precios, rondas de negocios y presentación de los productos en Ferias regionales.

Sin embargo se determinó el diseño de envases, nombre del producto, forma de venta y cooperativa formada de modo de que una vez que se obtenga la Resolución Sanitaria se pueda implementar fácilmente.

### 4. OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

Promover una innovación del tipo social-productiva, articulando a los ganaderos de la Pampa del Tamarugal en torno a la oferta de leche para la producción de quesos de cabras bajo normas de calidad, incorporando la Estación Experimental Canchones como centro de investigación, aprendizaje y capacitación, utilizando la infraestructura financiada por el Gobierno Regional.

## 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS (OE)

### 6.1 Porcentaje de Avance

El porcentaje de avance de cada objetivo específico se calcula luego de determinar el grado de avance de los resultados asociados a éstos. El cumplimiento de un 100% de un objetivo específico se logra cuando el 100% de los resultados asociados son alcanzados.

Nº OE	Descripción del OE	% de avance a la fecha
1	Apoyar las actividades productivas que incrementen la producción y calidad de leche de los ganaderos adscritos al proyecto.	100%
2	Organización de productores en torno al acopio de leche que permita crear un polo quesero	95%
3	Desarrollar quesos semi maduro con sabores regionales	100%
4	Establecer los canales propios de apropiabilidad, marketing y comercialización, que permitan la venta de los quesos	30%

## 6. RESULTADOS ESPERADOS (RE)

### 7.1 Cuantificación del avance de los RE a la fecha

#### 7.1.1 Aumento de la producción lechera

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
1	1	Aumento producción lechera	Productividad ganadera	Litros de leche actual promedio	Animales no seleccionados 0,5 lts/animal	Incremento del 50% del indicador base al año 1 en el 50% de los animales en lactancia y del 100% del promedio en el 75% de los animales en lactancia al año 2 de leche sobre la línea base mediante el uso de animales seleccionados	Junio 2019	100%

#### **Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.**

##### **Selección de hembras Lecheras por producción de leche, número de crías y estado corporal**

Este proceso se inició en junio del 2018 con la selección de las hembras para encaste. La selección se realizó de acuerdo a la producción de leche, número de crías y edad de los animales. Para el caso de Canchones se seleccionaron 24 hembras, para los ganaderos asociados al proyecto se seleccionaron 20 hembras para Jesús Mollo, Yamir Chanez, Sonia Chanez y Jovita Vargas.

Las hembras de Canchones se dividieron en dos piños, 14 hembras de dos a tres años identificadas con las siglas LL1 a LL14, las 11 restantes de tres y cuatro años identificadas con las siglas L1 a L11.

Las hembras de los ganaderos adscritos al proyecto se identificaron de la siguiente forma: Yamir Chanez de LLHY1 al LLHY20, Jovita Vargas de LLHJ1 al LLHJ20, Sonia Chanez de LLHS1 al LLHS20 y Jesús Mollo de MP1 al MP20.

Para el encaste de las hembras de los ganaderos asociados al proyecto se utilizó el macho reproductor Lluta Hijo (2 años) raza Saanen de la Estación Experimental de Canchones a excepción de Jesús Mollo que cuenta con macho propio de raza Criolla, para ambos casos era la primera monta. En el caso de la estación experimental de Canchones se usaron dos machos

reproductores Lluta 2 y Lampa. El macho reproductor Lampa (4 años) encastó a las hembras de mayor edad que son hijas del primer macho Lluta1 Saanen que tuvo la Estación Experimental de Canchones, mientras que el macho reproductor Lluta 2 (4 años) lo hizo con las de menor edad, que son hijas del macho Lampa, ambos machos son de raza Saanen.

El número de crías nacidas en la Estación Experimental de Canchones durante los meses de Noviembre y Diciembre del 2018 fue de 19 (de los cuales falleció el nacido prematuro y uno de término al nacer se presume que por frío), para número 11 de hembras de las 25 encastadas. Las hembras que no parieron se volverán a sincronizar durante los meses de mayo y junio. Por otra parte de las 11 hembras que parieron quedaron nueve, una murió por parto prematuro y la segunda por una cornada en la ubre que le produjo una infección que no se pudo controlar. Las crías se alimentaron con Kalvoquick. La baja de las pariciones se debe a que se usó al macho Lluta que tiene 7 años y es posible que su edad haya jugado en contra.

De las 20 hembras encastadas del hato de Jesús Mollo parieron todas con un número de crías nacidas de 24. Para el caso de los Chanez-Vargas de los 60 animales encastados no parieron 19, murieron 21 de las cuales 6 fueron atacados por perros durante el pastoreo de tarde, 3 durante el parto (hembras mayores de 4 años), 4 por aborto, 8 por partos prematuros.

La cantidad de leche solo se midió en la Estación Experimental de Canchones, esta decisión fue tomada por el atraso que existía a la fecha en el proyecto interno "Traslado de lugar en la Estación Experimental de Canchones de la planta de elaboradora de productos lácteos", ya que al no poder producir quesos la capacidad de congelación que tiene la Estación se coparía con su propia producción lechera. Se dejó a los ganaderos asociados al proyecto en libertad de acción en el uso de la leche producida. Por otra parte, la cantidad de Leche en la Estación experimental de Canchones paso de 1 litro promedio por hembra /día (medido después de las pariciones 2017-2018) a 2 litros promedio por hembra/ día (medido después de las pariciones 2018-2019).

.Se realizó una nueva selección de hembras de modo que los encastes coincidan con la obtención de la Resolución Sanitaria de la Planta de producción de quesos que estaba calendarizada para junio 2019. La selección se realizó de acuerdo a la producción de leche, número de crías y edad de los animales. Para el caso de Canchones se seleccionaron 21 hembras, para los ganaderos asociados al proyecto se seleccionaron 20 hembras para Jesús Mollo, 20 hembras para los Chanez-Vargas considerando su problema con las lluvias estivales y 4 hembras para don Martín Sandoval.

Las hembras de Canchones se identificaron con las siglas S1 a S21 son hembras de 2 y 3 años. Las hembras de Chanez-Vargas se identifican con las siglas LLHCH1 al LLHCH20, las hembras de Jesús Mollo se identificada por sus nombres propios y las hembras de Martín Sandoval MS1 a MS4.

Por otra parte, para el encaste de las hembras de los ganaderos asociados al proyecto se utilizó para los Chanez-Vargas el macho reproductor Lluta Hijo raza Saanen de la Estación Experimental de Canchones, para los animales de Martín Sandoval el reproductor Lluta a excepción de Jesús Mollo que cuenta con macho propio raza Criolla. En el caso de la estación experimental de Canchones se encasto con el macho Segoviano de raza Alpino Francés de 1 año y 5 meses de edad.

Esta temporada a diferenció de la anterior por tener un mayor porcentaje de partos. Se tomaron mayores cuidados adicionales como fueron, el refuerzo de corrales, el separar del resto del piño a las hembras gestantes, la alimentación dentro de corral y la implementación de una producción semi-estabulada. Don Jesús el 100% de las hembras pario una cría en buenas condiciones, el 80% fue hembra y el restante machos. Durante la tercera semana de vida se murieron 2 crías machos, producto de diarrea no tratada. Teniendo que trasladar a las crías a otro corral, como medida de control, para evitar algún tipo de infección hacia las sanas. Las crías se destetaron al día 3 de nacidos, siguiendo una alimentación a base de sustituto lácteo. Los Chanez Vargas obtuvieron 19 animales paridos y 28 crías nacidas, finalmente Martín Sandoval encastó 4 hembras nacieron 8 crías 50% machos y 50% hembras.

Para Canchones el 76% de las hembras parieron, se obtuvieron 25 crías, 19 hembras y 6 machos. De estos solo dos un macho y hembra adquirieron las características fenotípicas del mancho alpino. Durante la primera semana de vida de las crías ocurrieron dos decesos. Se atribuye su muerte a las bajas temperaturas presentadas en la pampa en el mes de julio. Cabe destacar que las crías y sus madres estuvieron en corrales temperados con lámparas inflarroja.

En el cuadro 1 se muestra el resumen de la matriz productiva de los animales de los ganaderos asociados al proyecto y de los animales de la Estación Experimental de Canchones.

Cuadro 1 Matriz resumen productivo temporada 2019

### Selección de machos reproductores

Propietario	N° Hembras encastadas	N° hembras no paridas	N° Hembras Paridas	N° hembras muertas	N° Crías nacidas vivas	Fertilidad %	Prolificidad %	Mortalidad adultas %	Mortalidad crías %
Canchones	21	3	16	2	25	76%	156%	9%	8%
Jesús Mollo	20	0	20	0	20	100%	100%	0	10%
Yamir Chanez, Jovita y Sonia.	20	1	19	0	28	95%	147%	0	0
Martín Sandoval	4	0	4	0	8	100%	200%	0	0

Esta actividad se realizó solo en la Estación Experimental de Canchones, de los machos nacidos en el mes de diciembre de 2017, se seleccionaron 6 como futuros machos reproductores. Esta selección se realiza por primera vez en la Estación, los años anteriores los machos se vendían para carne, considerando que los machos son de padre F1 Lluta 2, se determinó que era importante destacar este hecho y venderlos como machos reproductores, de modo que lo obtenido se reinvierta e mejorar lo corrales o aumentar la cantidad de corrales con la construcción nuevos.

La selección fue fenotípica donde se privilegiaron las características Saanen, como orejas cortas y erectas, color blanco y pelaje corto; además se consideraron los parámetros de reproductores como son que ambos testículos estén dentro de la bolsa escrotal, que presenten simetría y

finalmente se eligieron aquellos que son mellizos y no presentaban defectos físicos. De estos animales se entregó uno por ganadero adscrito en el proyecto.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo 1**

### 7.1.2 Mejoramiento estado sanitario de animales

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
1	2	Mejoramiento o estado sanitario de animales	Productividad ganadera		0% no existe de manera periódica	Tener al año 1 al menos el 50% de animales controlados de acuerdo al calendario	Enero 2019	100%

				N° animales con manejo sanitario de acuerdo a calendario establecido	establecido y al menos 80% al año 2, tanto en reproductores como hembras (canchones y ganaderos adscritos al proyecto		
--	--	--	--	--	---	--	--

**Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.**

Se planifica la actividad confeccionando un calendario del manejo sanitario, a realizarse cada tres meses partiendo en el mes de marzo del 2018 en la Estación Experimental de Canchones y a partir del mes de abril del año 2018 a los ganaderos adscritos al proyecto.

Se partió con la estación Experimental de Canchones, se trabajó con el 100% del plantel caprino, el llamo y todos los animales domésticos con la finalidad de evitar contaminaciones cruzadas posteriores. Se les aplicó un antiparasitario de amplio espectro IVERMECTINA 1% (1ml/50 kilos/pv) y se les inyectaran vitaminas para favorecer su crecimiento y producción, INVEADE ADE (1ml/crías, 2ml/adultos). Se trataron para el caso del plantel caprino, 58 hembras adultas y a 3 Machos adultos más las crías nacidas temporada 2017-2018.

En el predio de don Jesús Mollo realizó el manejo sanitario y vitaminación tanto al ganado caprino como a los animales domésticos, controlando a 42 hembras adultas con ivermectina al 1% a dosis de 1ml por cada 50 kilos de peso vivo y vitaminación a los animales, inyectando la vitamina INVEADE a dosis de 1ml a crías y 2ml a animales adultos. Se comenzó con la elaboración de los registros productivos al plantel y se dejó registro de lo realizado en un manifold personalizado.

Por motivos personales de los otros asociados este manejo se realizó en el mes de mayo, los animales presentaron cambios notorios en lo que respecta a la eliminación de parásitos externos y mejora del pelaje.

La segunda dosis se aplicó a rebaños de los ganaderos asociados en el mes de septiembre y en octubre al rebaño de la Estación Experimental Canchones Los primeros manejos Marzo y junio se realizaron para todos los animales, sin embargo en el mes de septiembre-octubre se trataron solo a las hembras de mantención, las crías y los machos reproductores, a las hembras gestantes estas acciones quedaron pendientes hasta el último tercio de gestación. Se utilizaron los siguientes productos, un antiparasitario de amplio espectro IVERMECTINA 1% (1ml/50 kilos/pv) y vitaminas INVEADE ADE (1ml/crías, 2ml/adultos). Registro fotográfico en anexo 3.

Esto significó trabajar con 58 hembras adultas y 3 Machos adultos más 18 las crías nacidas temporada 2017-2018 en la Estación experimental de Canchones. Para los ganaderos asociados al proyecto se realizó manejo sanitario y vitaminación tanto al ganado caprino como a los animales domésticos, controlando a 42 hembras adultas y al macho en el caso de Jesús Mollo, en el caso de Yamir Chanez, Sonia Chanez y Jovita Vargas cuyos animales se encuentran todos en el predio que tienen en la Huayca el manejo el manejo sanitario y vitaminación se realizó tanto al ganado caprino como a los animales domésticos, controlando a 80 hembras adultas.

El calendario confeccionado al inicio del proyecto se mantuvo para la estación Experimental de Canchones se realiza el manejo en los meses de Diciembre y de Marzo. Sin embargo para los ganaderos se traslada a Marzo ya que en estas fechas se vende mucho animal como carne entre festividades religiosas y turismo. Por otra parte, el efecto de las lluvias de febrero y por el mal estado de las carreteras y el receso dado por la Universidad se retoma el manejo sanitario de los animales recién en el mes de Marzo que coincidió con la petición de los ganaderos y se realiza para todos los animales, se utilizaron los siguientes productos, un antiparasitario de amplio espectro IVERMECTINA 1% (1ml/50 kilos/pv) y vitaminas INVEADE ADE (1ml/crías, 2ml/adultos). Registro fotográfico en anexo 1.

Se trataron para el caso del plantel caprino de la Estación experimental de Canchones 48 hembras adultas, 4 Machos adultos, 6 machos de un año y las 17 crías nacidas temporada 2018-2019 y al llamo se encuentra junto con las cabras. En el predio de don Jesús Mollo realizó el manejo sanitario y vitaminación tanto al ganado caprino como a los animales domésticos, controlando a 81 hembras, 11 ovejas y al macho cabrío reproductor Para el caso de Yamir Chanez, Sonia Chanez y Jovita Vargas cuyos animales se encuentran todos en el predio que tienen en la Huayca el manejo sanitario y vitaminación tanto al ganado caprino como a los animales domésticos, controlando a 82 hembras adultas, 1 macho capón y 12 crías nacidas de la temporada 2018-2019.

El calendario confeccionado al inicio del proyecto se mantuvo para la estación Experimental de Canchones se realiza en el de Junio 2019 a todos los animales. Sin embargo para los ganaderos se realiza solo para los animales indicados por ellos por la cercanía a las fiestas religiosas de La Tirana y de San Lorenzo de Tarapacá. Se utilizaron los siguientes productos, un antiparasitario de amplio espectro IVERMECTINA 1% (1ml/50 kilos/pv) y vitaminas INVEADE ADE (1ml/crías, 2ml/adultos). Finalmente se repite la misma actividad para los meses de Noviembre y Enero 2020.

### **Limpieza y desinfección de los corrales**

Se realizó una capacitación en limpieza y desinfección de corrales con la finalidad de indicarles a los ganaderos adscritos al proyecto la importancia de realizar este manejo. Considerando que las hembras requieren un corral en condiciones para parir y que las hembras en lactancia no llenen sus ubres de estiércol que posteriormente pasará a la leche.

En este caso, la limpieza tiene que ver con la acción de retirar el estiércol, quitar o raspar la mugre o el barro acumulado, barrer y tirar agua en el piso para finalmente desinfectar de modo de bajar la carga de microbiota, es decir, bacterias, virus y hongos.

Se les explicó la importancia de la limpieza y desinfección de los corrales como parte de un componente de bioseguridad ya que si no se convierten en causantes de enfermedades que se diseminaran en el medio ambiente y así ayudar a la preservación de la salud de los animales. Concluyendo en la importancia que tiene para el ganadero ya que le ayudan a disminuir las pérdidas ocasionadas por la morbilidad y mortalidad de sus animales. Los contenidos pasados se encuentran a continuación:

1. Limpieza y desinfección
  - Limpieza
  - Desinfección

2. Instalaciones Caprina
  - Alojamiento
  - Corral de manejo
  - Enfermería
  - Área de aislamiento
  - Área de ordeño
  - Área de mantención de alimentos
3. Medidas higiénicas dentro de los corrales
  - Separar animales sospechosos de enfermedad
  - Protocolos para disponer de los cadáveres y otros
  - Animales nuevos
4. Desarrollo de limpieza y desinfección
  - Protocolos de desinfección
  - Tipos de desinfectantes a utilizar
5. Higiene de ordeño
  - El impacto de los corrales en la higiene de ordeño
  - Limpieza de los animales
  - Rutina de ordeño

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo 2**

### 7.1.3 Manejo nutricional de los animales

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
1	3	Manejo nutricional de los animales	Productividad ganadera	Peso vivo promedio	Animales con mucho gasto energético y sin suplementación nutricional en los periodos de último tercio de gestación lactancia, por lo que terminan con bajo peso vivo (<45 kg) al termino	Mantenión al año 1 del peso vivo (>45kg) durante la temporada de lactancia de la menos el 50% de las cabras en lactancia y al menos el 80% al año 2	Junio 2019	100%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
<p>Como parte de la metodología del proyecto era destetar al día cero a las crías, solo se realizó en las hembras de la Estación Experimental de Canchones, este ensayo fue monitoreado por los investigadores del proyecto pero realizado por la alumna en práctica de la carrera de Agronomía Srta. Belén Sepúlveda. Una de sus responsabilidades fue destetar a las crías y probar distintos tipos de alimentación hasta llegar que estas llegaran a los diez kilos de peso corporal.</p> <p>Al nacer las crías se les dio el calostro directo de la madre por dos días. Posteriormente se dividieron en dos grupos y se trabajó con un grupo control alimentado solo con leche materna en</p>								

biberón y el otro grupo con el sustituto lácteo Kalvoquick. Se lograron en este ensayo los 10 kilos de peso a los 45 días con leche de sus madres y a los 49 días con sustituto lácteo. Una vez logrado los 10 kilos de pesos las crías fueron cambiadas de corral y se les comenzó a alimentar con alfalfa.

Para que los ganaderos asociados al proyecto pudieran hacer lo mismo, se realizó una capacitación en manejo nutricional, con la finalidad de recalcar la importancia de la nutrición en la obtención de leche y carne de los animales. El punto focal fue la de entregar conocimientos de modo de poder destetar de una vez nacidos y alimentarlos inicialmente con calostro y posteriormente con un sustituto hasta llegar a los diez kilos de peso corporal. cuyos contenidos se encuentran a continuación:

- 1 Alimentación y nutrición en los caprinos
  - Introducción
  - Aparato digestivo
  - Ciclo Biológico de la cabra
  - Principales nutrientes requeridos por los caprinos
- 2 Clasificación de los Alimentos
  - Alimentos voluminosos
  - Alimentos fibrosos
  - Alimentos groseros succulentos
  - Alimentos concentrados
- 3 Requerimientos nutricionales en caprinos
  - Mantenimiento
  - Crecimiento y producción
  - Gestación
  - Producción de leche
- 4 Valor nutricional de Tamarugos y Algarrobos
  - Valor como forraje
- 5 Balanceo de raciones
  - Cuadro de Pearson
  - Algunas mezclas de concentrados
  - Alimentos para cabras lecheras

#### **Peso vivo de las crías al nacer**

Actividad realizada solo en Canchones por tener un plantel homogéneo determinado por el tipo de raza. Las crías pesaron entre 3,0 a 3,9 kilos al nacer, teniendo tanto las mellizas como las trillizas un peso mayor a los 3,0 kilos.

#### **Peso de las cabras adultas**

El peso de las cabras adultas tanto para la Estación Experimental de Canchones como la de los ganaderos asociados se encuentra en la Tabla 1.

**Tabla 1 peso de cabras adultas**

<b>Ganadero</b>	<b>Tipo</b>	<b>Peso en kilos</b>
Estación Experimental de Canchones	Estabulada	50,0 – 75,0
Martín Sandoval	Estabulado	60,0 – 75,0
Yamir Chanez	No estabulado	30,0 – 50,0
Jovita Vargas	No estabulado	30,0 – 50,0
Sonia Chanez	No estabulado	30,0 – 50,0
Jesús Mollo	No estabulado	40,0 – 60,0

Cabe destacar que por la escasez de forraje que se produjo por las lluvias en el mes de febrero y marzo se entregó alimentación suplementaria a los ganaderos asociados al proyecto, entregando avena y pellets de alfalfa.

### **Ensilaje**

Con la finalidad de tener otra posibilidad de alimentos para los animales se sembró maíz en la Estación Experimental de Canchones y en el mes de junio del año 2019 se realizó la capacitación de Elaboración de ensilaje de maíz en bolsas plásticas, para los ganaderos asociados con el fin de que adquirieran los conocimientos necesarios para conservar forraje con un alto contenido de humedad, para ser utilizado en épocas cuando este es escaso.

El objetivo de la capacitación fue enseñarles de que de un cultivo básico como es el maíz, pudieran obtener dos productos, las mazorcas para el consumo humano y las chalas o el follaje, para elaborar el alimento para los animales. Se realizaron clases teóricas capacitándolos en que es el ensilaje, como se realiza y las ventajas de este. Y clases práctica donde se hizo ensilaje con maíz que se había sembrado y cosechado en la Estación Experimental de Canchones.

En la clase teórica se les enseñó que el ensilaje es un método de conservación de forrajes o subproductos agrícolas con alto contenido de humedad, fundamentalmente es una fermentación y que utiliza una pequeña cantidad de energía para la producción de ácidos grasos volátiles como acético y láctico, en condiciones anaeróbicas (en ausencia de oxígeno). Esto produce un incremento en la acidez del material que no permite el desarrollo de ciertos microorganismos que lo puedan descomponer, por lo que el material prácticamente conserva las mismas condiciones en que fue almacenado y es probablemente la única tecnología que pueda satisfacer la alta demanda de nutrientes requeridos en las explotaciones ganaderas donde escasea el alimento en estado natural.

En la clase práctica se realizó todo el proceso de elaboración que se vio en teoría, una vez seleccionado el forraje a ensilar se procedió a picar mediante el uso de una maquina chipeadora-trituradora. Tratando de que este fuera lo más pequeño posible, para asegurarse de un buen

compactado del material. En este caso se adiciono un aditivo en remplazo de los carbohidratos, ya que solo se utilizó la caña de maíz y no la mazorca, se utilizó melaza (Chancaca) en relación de un 6% del volumen total del material verde.

El llenado de las bolsas con el material picado se realizó lo más minuciosa posible, ya que la etapa de compactación del material debe ser lo más efectiva, para que el oxígeno dentro o entre el material sea el menor, evitándose el proceso de respiración inicial y la descomposición del forraje.

Una vez llenada las bolsas se compacto el material mediante el apisonado y expulsión del aire dentro de estas, se sellaron y se almacenaron en un lugar donde se protegieron del sol.

Luego de 70 días de realizado el ensilaje de maíz, se abrió una de le bolsas para evaluar a través de apreciación subjetiva la calidad del ensilaje a través de los sentidos. Se procedió a tomar un puñado del material, comprimirlo y olerlo. De acuerdo con lo analizado el ensilaje es de excelente calidad, ya que presente un color verde, un aroma agradable (chicha) y al ser comprimido con las manos este no las humedeció.

**Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)**

**Anexo 3**

### 7.1.4 Manejo nutricional de los animales 2

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
1	4	Manejo nutricional de los animales	Productividad ganadera	Litros de leche promedio	Animales con mucho gasto energético y sin suplementación nutricional en los periodos de último tercio de gestación y lactancia, con rendimientos lecheros 0,5 lts/cabra/día	Incremento del rendimiento lechero al menos 0,8 lts del 60% de las cabras al año 1 y de al menos el 80% de cabras al año 2.	Junio 2019	100%

#### Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.

A las hembras se las preparo nutricionalmente para todos los momento del encaste, por lo que se les instalo un bloque multivitamínico para suplementar este periodo a dosis de acuerdo con lo señalado por el fabricante. De igual forma se hizo con los reproductores a quienes se les instalo un bloque por cabeza en cada corral. Todo este manejo se realizó para los animales de los ganaderos asociados y para los de la Estación Experimental de Canchones. Los animales preparados nutricionalmente son:

- Canchones hembras de LL1 a LL14 y de L1 a L11.
- Yamir Chanez Hembras de LLHY1 al LLHY20.
- Jovita Vargas de LLHJ1 al LLHJ20.
- Sonia Chanez de LLHS1 al LLHS20.
- Jesús Mollo de MP1 al MP20.

Para el caso del rebaño de la estación canchones luego del encaste y comprobación de preñez de las hembras al tercer mes mediante ultrasonido, se esperó a que estas presentaran el último mes de gestación para suplementar su alimentación con grano de avena partida (300 gr/día/hembra) y pellet de alfalfa (250 gr/día/hembra), esta suplementación se continuara hasta 150 días post-parto, la cual se ira evaluando para determinar si se requiere nutrientes extras para aumentar la producción lechera de estas.

En el caso de los ganaderos, ellos suplementaron la alimentación de sus rebaños con heno de alfalfa y en algunos casos le agregaron a los comederos grano de avena partida (250gr/día/hembra

aprox.). Al igual esta suplementación continuara hasta el término de la producción de leche de estas.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo 4**

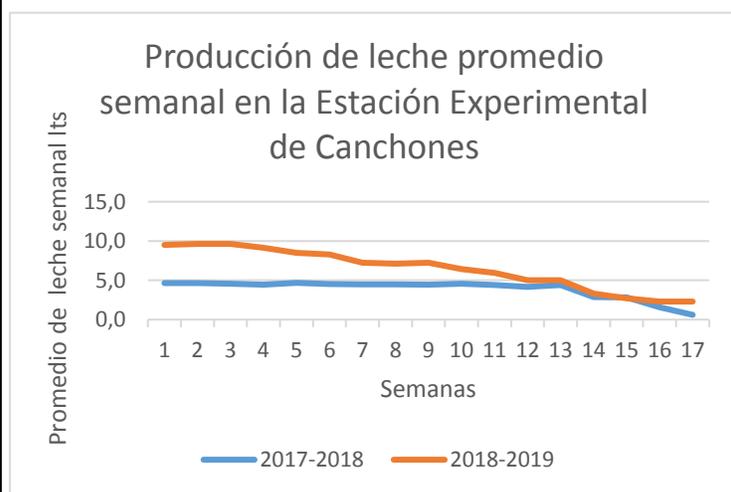
### 7.1.5 Manejo nutricional de los animales 3

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	

1	5	Manejo nutricional de los animales	Productividad ganadera	Litros de leche total	Animales con mucho gasto energético y sin suplementación nutricional en los periodos de último tercio de gestación con poca persistencia de lactancia (100 días en promedio)	Incremento de la curva de lactancia al menos en 150 días del 60% de las cabras al año 1 y de al menos el 80% de las cabras al año 2.	Junio 2019	100%
---	---	------------------------------------	------------------------	-----------------------	--	--	------------	------

**Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.**

Se presenta la curva de lactancia del año 2017-2018 y una parcial del año 2018-2019 ya que aún hay animales produciendo leche en el cuadro 2, datos que provienen de la tabla 2 y 3.



**Cuadro 2** Producción de leche promedio por cabra por semana

Tabla 2 Litros de leche promedio semanal producidos en la temporada 2017-2018

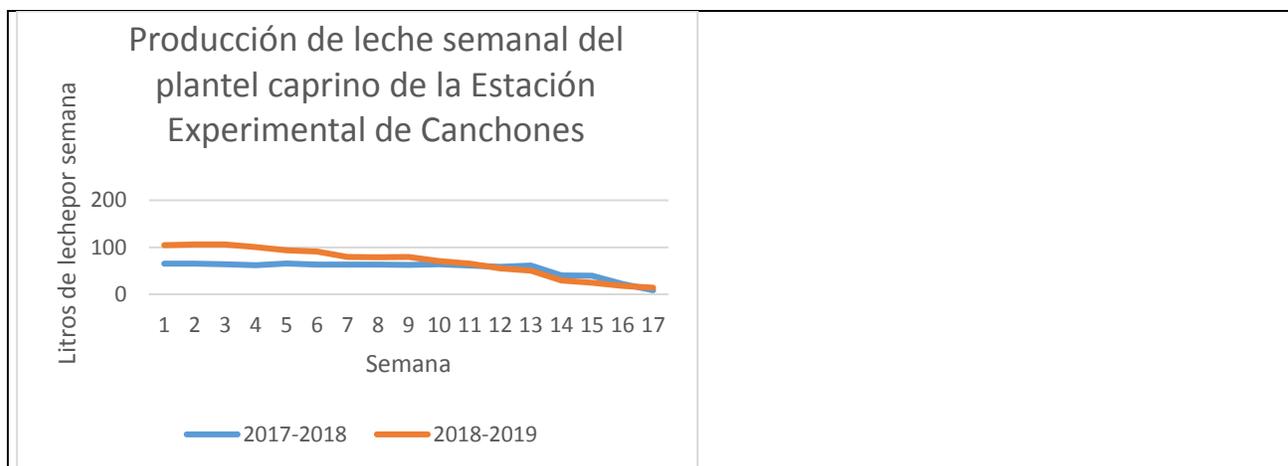
Hembras	Semanas																Total litros promedio semanal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	
1	1	0,98	1	0,9	1	1	1	1	1	1	1	0,7	0,5	0,5	0	0	13,58
2	1	1	1	0,8	1	1	1	1	1	1	1	0,8	0,5	0,5	0	0	13,6
3	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,7	0,5	0	14,3
4	1	1	1	0,9	1	1	1	1	1	1	1	1	0,7	0,5	0,3	0	14,4
5	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	11,6
6	1	1	1	1	1,2	0,9	0,8	0,8	0,7	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0	13,9

7	1	1	1	1	1,1	1	1	1	1	1	1	1	0,6	0,5	0	0	14,2
8	1	1	1	1	1,5	1	1	1	1	1	1	1	0,6	0,6	0,5	0	15,2
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,9	0,8	0,5	0,3	0,2	14,7
10	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,3	0,3	14,1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,6	0,5	0,2	14,8
13	0,5	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	7
14	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	7,4

Tabla 3. Litros de leche promedio semanal producidos en la temporada 2018-2019

Hembras	Semana																	Total litros promedio semanal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	1,5	2	2	2	1	1	1	1	1,5	1,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	15,5
2	2	2	2	2	2	2	1,5	1,7	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	1	0,8	0,5	0,5	25,7
3	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5	1,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	21,4
4	2	1,5	1,5	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	22,6
5	2	2	2	1,8	1,8	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0	20,9
6	1,9	1,8	1,9	2	2	2	1,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,6	0,5	0,5	24,5
7	1,5	1,9	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,8	0,5	0,3	22,5
8	2	2	2	1,8	1,9	1,5	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0	0	0	17,2
9	2	2	2	2	2	2	2	2	1,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	21,1
10	2	2	1,8	1,8	1,8	1,6	1,5	1,5	1,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	21,5
11	2	2	2	1,5	1,5	1,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8	0,5	20,3

Donde se observa que la producción de leche promedio semanal del periodo 2018-2019 ha aumentado con respecto a la producción del año 2017-2018. Sin embargo este aumento no es parejo como se hubiera esperado, durante las cuatro primeras semanas fue de un 107,4%, de la semana 5 a la 8 fue de un 70,8%, de la semana 9-12 fue de un 39,3%, de la semana 12 a la 16 fue de un 17,8% y finalmente la semana 17 presenta un aumento del 278%.



**Cuadro 3** Producción de leche semanal del plantel caprino de la Estación Experimental de Canchones

Por otra parte, como se indica en el cuadro 3 (valores obtenidos de la tabla 4 y 5), donde se encuentran los valores totales producidos. La producción de leche de la temporada 2018-2019 (11 hembras al inicio y 6 hembras posteriormente) la curva sufre una fuerte baja entre las semanas 6 a la 9 se debe a la dada de baja de 2 hembras por mastitis y tres hembras que dejaron de producir leche, para el caso del año 2017-2018 (14 hembras durante todo el periodo de lactancia) no hubo baja de animales y esa es la razón de que se mantenga a curva hasta la semana 13 y el decrecimiento posterior se debe solamente a la baja de producción de los animales.

Los animales de la temporada 2017-2018 produjeron 928,9 litros y los de la temporada 2018-2019 1.166 litros, medidos ambos hasta la semana 17. De esta cantidad de litros producidos en la temporada 2018-2019 se acopiaron alrededor de 600 litros (que es la capacidad de congelado que tiene la Estación Experimental de Canchones) y el resto fue utilizado en las pruebas realizadas en para la alimentación de las crías, donde se tenían dos grupos una con alimentación de leche materna y el otro con un sustituto no comercial.

Tabla 4. Litros de leche total semanal producidos en la temporada 2017-2018

Hembras	Semana																Total litros Semanales por animal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	
1	5	4,9	5	4,5	5	5	5	5	5	5	5	3,5	2,5	2,5	0	0	67,9
2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	2,5	2,5	0	0	68
3	5	5	5	4,5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3,5	2,5	0	71,5
4	5	5	5	4,5	5	5	5	5	5	5	5	5	3,5	2,5	1,5	0	72
5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	58
6	5	5	5	5	6	4,5	4	4	3,5	5	5	5	2,5	2,5	2,5	0	69,5
7	5	5	5	5	5,5	5	5	5	5	5	5	5	3	2,5	0	0	71
8	5	5	5	5	7,5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2,5	0	76

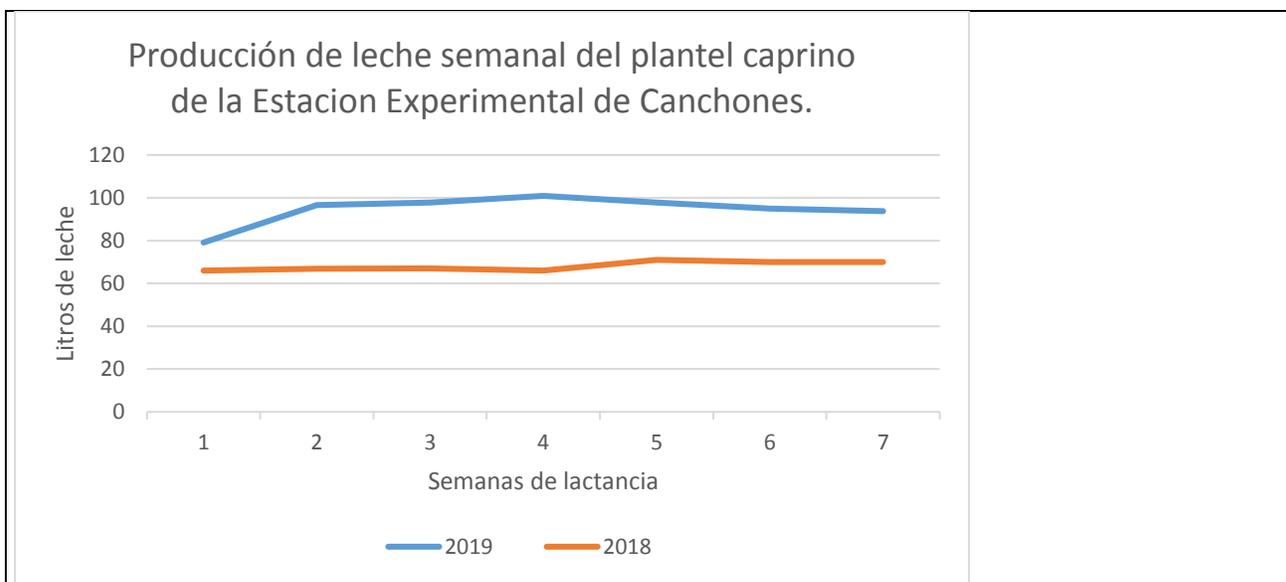
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,5	4	2,5	1,5	1	73,5
10	5	5	5	5	2,5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	1,5	1,5	70,5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	85
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,5	3	2,5	1	74
13	2,5	2,5	2	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	0	35
14	2,5	2,5	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0	0	37
<b>Total de litros</b>	66	66,9	67	66	71	70	70	71	72	74	73	71	57	52	38	26		<b>928,9</b>

Tabla 5. Litros de leche total semanal producidos en la temporada 2018-2019

Hembras	Semana																	Total litros Semanales por animal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	7,5	10	10	10	5	5	5	5	7,5	7,5	2,5	2,5	0	0	0	0	0	77,5
2	10	10	10	10	10	10	7,5	8,5	7,5	8	8	7,5	7,5	5	4	2,5	2,5	128,5
3	10	10	10	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8	7,5	7,5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	107
4	10	7,5	7,5	8,5	8,5	8	8	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2,5	2,5	2,5	2,5	113
5	10	10	10	9	9	10	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2,5	2,5	2,5	1,5	0	0	104,5
6	9,5	9	9,5	10	10	10	9	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	3	2,5	2,5	2,5	122,5
7	7,5	9,5	10	10	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	4	2,5	1,5	0	112,5
8	10	10	10	9	9,5	7,5	5	5	5	5	5	2,5	2,5	0	0	0	0	86
9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,5	0	105,5
10	10	10	9	9	9	8	7,5	7,5	7,5	5	5	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	107,5
11	10	10	10	7,5	7,5	7,5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2,5	2,5	101,5
<b>Total de litros</b>	106	108	109	105	99	97	87	87	89	81	77	67	63	44	40	34	31	<b>1166</b>

Se compararon las dos temporadas productivas 2018 y 2019, ambas hasta la semana número 7 de lactancia que es la semana actual de ordeño para esta temporada. En el grafico se observa que en temporada 2019 el aumento de leche hasta la fecha fue de un 138,65%, con un incremento de 184 litros de leche más que la temporada pasada. Este aumento de leche se debe principalmente a que las hembras encastadas en esta temporada son hembras jóvenes y se suplemento hasta el final de la gestación con germinado de avena.

Cuadro 4. Producción de leche semanal del plantel caprino de la estación Experimental de canchones.



En el siguiente cuadro se comparan los litros totales de leche producida hasta la semana 7 entre la producción de la temporada 2018 y la presente. La temporada pasada el periodo de producción de fue de 17 semanas con una producción total de leche de 1.166 litros. Cabe destacar que hasta la fecha llevamos solo 7 semanas de lactancia por lo que hemos producido 768,9 litros y hemos acopiado alrededor de 210 litros de leche, el resto fue utilizado en las pruebas realizadas (160 litros) en elaboración de quesos al azafrán “Diversificación de la oferta agrícola en la Provincia del Tamarugal a través de la introducción del cultivo del Azafrán (*Crocus sativus* L) en el desierto chileno” PYT 2016-0453, para la alimentación de las crías recién nacidas como diluyente de formula láctea (100 litros) alumna tesista Belén Sepúlveda , y por capacidad de la cámara refrigerante la leche restante fue regalada al obrero agrícola.

Cuadro 5. Litros de leche producida entre temporadas.

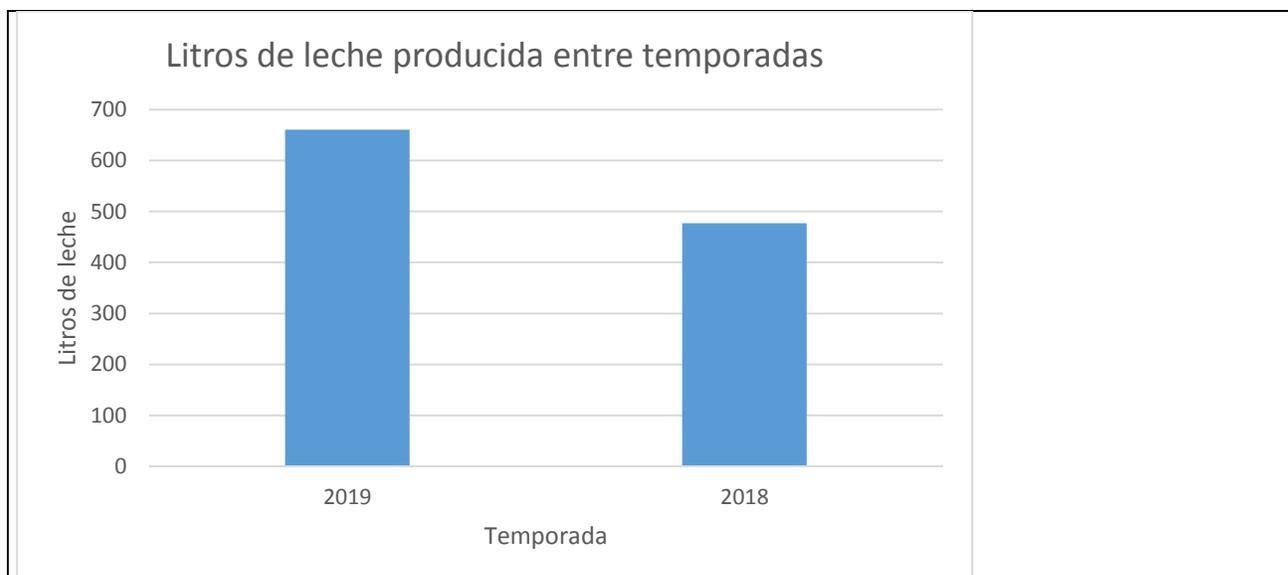


Tabla 6. Litros de leche total hasta la semana 7 producidos en la Estación Experimental de Canchones.

Hembras (ID)	Semana de lactancia							Producción leche por hembra
	1	2	3	4	5	6	7	
1	4,5	6	6,5	6,5	5,8	6,5	6,5	43,3
2	4	7	6,4	6,5	6	6	6	43,9
3	5	6,7	6	5	6	5	5,5	42,2
4	5	6,4	6,5	6,7	6,4	6	6,5	47,5
5	5,5	6	5	5,7	5,8	6,2	6,2	45,4
6	4	5	5	5,6	5	6,1	5,6	42,3
7	5	5,5	6	6,1	6	5,7	5,8	47,1
8	5	5,2	5	5,3	5,4			33,9
9	5	6	6,5	5,9	6	6	5,5	49,9
10	4,6	7	6	6,5	6	6	5	51,1
11	6	6	6	6,5	5,6	6	5,8	52,9
12	5,5	5	6	6,7	6	6	6,4	53,6
13	5,5	6	6,5	6,5	6,8	6	6	56,3
14	4,5	5,8	5,9	5,4	5	5,7	5	51,3
15	4	5	5	5,3	5	6	5	50,3
16	5	6	6,5	6,7	6	5,7	6	57,9
Leche semanal (lts)	79,1	96,6	97,8	100,9	97,8	94,9	93,8	

En la cuadro 5, se muestra los litros de leche totales producidos por semana, correspondiente a una ordeña diaria por hembra, cabe destacar que en la semana 1 producción láctea es menor que en las demás semanas, dado que corresponde a los días que las crías recién nacidas estaban 24 horas del día junto a la madre, luego de la semana 3 se incrementa la producción láctea debido a que se empezó a realizar un destete paulatino. Separando durante la noche a la cría de sus madres, para luego juntarlas después de la ordeña por la mañana.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo**

### 7.1.6 Productividad lechera

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
1	6	Productividad lechera	Productividad ganadera	Leche producida bajo condiciones	Leche sin manejo	Acopio del 100% de la leche de Canchones y el 50% de la	Diciembre 2019	100%

				higiénicas con los índices según norma leche acopiada a - 30°C Litros de leche total		leche de los asociados al primer año para aumentar al 80% al segundo año manteniendo los índices según reglamento.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.**

Se acopiaron 500 litros entre los meses de junio y julio del año 2018 que sirvieron para la puesta a punto de los protocolos de producción de queso. Actualmente de los 5 asociados y la Universidad Arturo Prat no tiene hembras produciendo leche, se encastaron las hembras en Junio para tener leche a partir de fines de Noviembre principios de Diciembre de este año.

Por otra parte, se les realizó una capacitación en Normas de calidad de leche y manejo sanitario, cuyos contenidos se encuentran a continuación:

1. La calidad de la leche como materia prima
  - Que es calidad de leche
  - Atributos de la leche
  - Calidad higiénico sanitaria de la leche
2. Buenas prácticas de ordeño
  - Los mayores fuentes de contaminación de la leche
  - Aspectos a considerar para el ordeño
  - Rutina de ordeño
  - Registros de producción
  - Equipo de ordeña
  - Mantención de la leche
3. Análisis y calidad de leche
  - Análisis organoléptico
  - Mastitis
  - Prueba de California
  - Test de la reductasa

Finalmente se concluyó la importancia de mantener las normas de calidad si la idea es obtener productos de calidad. Los investigadores dejaron claro que pasaran por los predios para sacar muestras de leche y hacer el test de la reductasa.

Enero 2019 se acopió parte de leche de la Estación Experimental de Canchones que hasta la fecha se ha producido 1.166 litros. Se cumple con el 100% de la capacidad de acopio de la Estación experimental de Canchones que es de aproximadamente 600 litros, sin embargo no se cumple con el acopio de la leche de los ganaderos adscritos al proyecto.

El no cumplimiento del acopio de la leche de los ganaderos asociados al proyecto se debe al atraso que existe en el proyecto interno "Traslado de lugar en la Estación Experimental de

Canchones de la planta de elaboradora de productos lácteos”, ya que al no poder producir quesos la capacidad de congelación que tiene la Estación Experimental de Canchones se coparía con su propia producción lechera. Se dejó a los ganaderos asociados al proyecto en libertad de acción en el uso de la leche producida.

El sistema funcionará como estaba previsto en este proyecto una vez que la planta de quesos entre en funcionamiento.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo**

### 7.1.7 Ganaderos Asociados

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
2	1	Ganaderos asociados	Articulación	Articulación de los ganaderos asociados al proyecto	No hay articulación	Firma de convenio de asociados entre los asociados.	Agosto 2018	100%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								

Se firmó un primer acuerdo de con los ganaderos asociados al proyecto denominado Acuerdo Contractual Ganaderos y Universidad Arturo Prat en el mes de abril del año 2018. Se llega al acuerdo que a partir del mes de diciembre del 2018 cada asociado incluida la Universidad Arturo Prat entregarán 20 litros de leche/día a excepción de Martín Sandoval que entregará la cantidad que su hato de. Se consideró dentro del mismo documento el traslado de la leche y el nombre de los quesos.

La cantidad de leche entregada se aumentará cuando se cuente con la nueva cámara de maduración que permitirá aumentar la producción de quesos al doble.

Por otra parte, y pensando en la continuidad del proyecto es que se está trabajando con la Incubadora de negocios y la Oficina de Trasferencia y Licenciamiento de la Universidad, con la finalidad de crear un modelo de negocio que sea atractivo para la Pampa del Tamarugal. Pensando en un producto de poco volumen pero gourmet y con miras a poner en valor el sabor del producto ligado al terroir.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo**

### 7.1.8 Traslado de la leche a la Estación Experimental de Canchones

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
2	2	Traslado de la leche a la Estación Experimental de Canchones	Organización del traslado de leche	Definición de la Ruta más rápida	No hay Traslado	Diseño de planificación funcionando	Diciembre 2018	95%

**Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.**

Se llega al acuerdo que a partir del mes de diciembre del 2018 cada asociado entregará 20 litros de leche/día a excepción de Martín Sandoval que entregará la cantidad que su hato de. El traslado de la leche se hará los días lunes y se recolectará la leche de la semana congelada en bolsas plásticas selladas con una etiqueta que indica el la cantidad de leche y el nombre del productor. La ruta de traslado de la leche y se realizará partiendo de la parcela de don Martín Sandoval,

luego Jesús Mollo y terminando por el predio de Sonia Chanez donde se encuentran también los animales de Yamir Chanez y Jovita Vargas.

Como la planta de producción de quesos aún no funciona el acopio de leche no se pudo realizar

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo**

### 7.1.9 Obtención de la marca de quesos

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
2	3	Obtención de la Marca de queso	Marca de queso	Registro de la marca del queso	No hay	Marca de queso registrada	Diciembre 2018	80%

**Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.**

Se definió que la marca del Queso será "TAAPAC", El arte de la etiqueta está terminada. Se tienen las maquetas de las etiquetas propuestas, se compró el Nick [www.taapac.com](http://www.taapac.com) para la elaboración de la página web de los quesos y el registro la marca y las etiquetas no se pudo realizar ya que al quedar el nombre para la Cooperativa de Leche de la Pampa del Tamarugal COPAMPA, el costo debe ser asumido por la Cooperativa, que esperaba tener ventas para poder pagar el valor que es de alrededor de \$500.000.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo 5**

### 7.1.10 Obtención del etiquetado y envasado de los quesos

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
2	4	Obtención del etiquetado y envasado de los quesos	Etiquetado y envasado de los quesos	Definir Logo y envase a usar	No hay	Etiquetas desarrolladas con logo y etiquetado según reglamento sanitario de los alimentos y envases a usar.	Abril 2019	100%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
<p>Se definió en conjunto con INCUBA UNAP el cambio del envasado de los quesos para que este esté de acuerdo al mercado de los productos gourmet, es decir que el envase no sea de plástico sino que amigable con el medio ambiente, se cambia el envase de plástico de uso único por envase de papel encerado y con un envase de secundario de cartón ojalá reciclado.</p> <p>El arte de la etiqueta se desarrolló por la Oficina de Transferencia y Licenciamiento en conjunto con INCUBA UNAP. Se hicieron seis reuniones para la elaboración del arte de las etiquetas y el envase secundario de los quesos, cuyos resultados se presentan en el anexo 6. Se generó el nombre de los quesos como TAAPAC que significa Tarapacá en Aymara, se definieron el arte de las etiquetas, del envase secundario de los quesos y el de la Cooperativa.</p>								
<b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>								
<b>Anexo 6</b>								

### 7.1.11 Protocolo de queso con la incorporación de sabores

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
3	1	Protocolo de queso con la incorporación de sabores	Sabores en quesos	Nuevos sabores incorporados	Investigación efectuada en locoto, ajo y maduración al vino	Método validado para nuevos sabores regionales. Con la definición de la línea de proceso de cada queso	Diciembre 2018	100%

**Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.**

**Informe 2**

Se fabricaron los quesos siguiendo el protocolo aprendido por los investigadores en el curso con el Portal Lechero de Uruguay, y de la capacitación en “Producción de leche de cabra, calidad de leche y elaboración de quesos” realizada en Colonia Suiza Uruguay.

Los ensayos se realizaron en la planta piloto de la Estación Experimental Canchones, perteneciente a la Universidad Arturo Prat, para posteriormente establecer la línea de proceso de cada uno de los productos

Se ensayaron 6 tipos de quesos semimaduros con la técnica de cuajada enzimática, se elaboraron queso semi maduro natural, queso semimaduro con ajo, queso semimaduro con locoto, queso semimaduro con cobertura de vino, queso semimaduro con albahaca y queso semimaduro con fruta glaseada.

Para los 6 tipos de queso semi maduro se utilizó el protocolo de cuajada enzimática, con la aplicación de fermento iniciador LH-B02, que estimula la fermentación de lactosa y se obtiene un queso con características entregadas por el fermento aplicado. Para los 6 tipos de quesos se utilizó el siguiente protocolo.

- a) Se usa leche congelada a -30° C que fue obtenida en forma higiénica, filtrada, almacenada en recipientes de plástico de 6 litros de capacidad y congelada en un congelador estático. La leche se descongeló a temperatura de refrigeración entre 0 a 5 °C.
- b) Se adicionó un 5% de agua limpia y fría en la leche a elaborar.
- c) Pasteurización de la leche, lenta 65°C 30 min.
- d) Enfriado de la leche a 36° C y se agregó: Cloruro de Calcio 0,2 gramos por litro de leche, Fermento Láctico LH-B02 (CHR HANSEN) y se dejó reposar por 30 minutos.
- e) Adición cuajo según las indicaciones del fabricante, de manera obtener una cuajada en cuarenta minutos. El cuajo se disolvió en agua antes de ser agregado.

- f) Se determinó el punto óptimo de corte cortado en 4 partes la cuajada y viendo que el corte al subirlo con el cuchillo de corte salga limpio, posteriormente se cortó utilizando para un cuchillo pastelero y cuchara de corte.
- g) Luego del corte realizar un agitado lento de unos 10 min.
- h) Desuerado de un 33% del volumen inicial
- i) Se adiciona el volumen de agua igual al suero retirado se calienta hasta llegar a 38°C en 20 min.
- j) Agitado hasta que el grano alcance un tamaño de un grano de arroz entre 5 y 20 min.
- k) Luego de secada la cuajada, dejar reposar unos minutos en el fondo de la tina y proceder a la pesca, tratando, en lo posible, de sacar toda la cuajada de una sola vez.
- l) Se deja escurrir en el borde de la tina unos minutos y colocar invertida sobre una mesa dejándola unos minutos para que una la masa.
- m) Colocar dentro de los moldes con su tela de trama fina para evitar que se peguen los quesos durante el prensado. Es conveniente cortar la cuajada del tamaño del molde y evitar el picado excesivo de esta.
- n) El prensado debe ser suave al principio e ir incrementándose a través de las posteriores vueltas. Es conveniente darle 3 o 4 vueltas en tres o cuatro horas de prensado
- o) Luego del prensado, secar la tela y realizar un planchado de 10 a 15 min. para que desaparezcan las arrugas de la corteza.
- p) Posteriormente al planchado se pueden colocar los quesos, dentro de su molde, en un recipiente con abundante agua fría para que se enfríen y para regular el horario de salado.
- q) Para el salar, se dispusieron en un baño de salmuera (18°Be a 22°Be), durante un tiempo de 4 horas por kilo de queso, dando una vuelta a la mitad del periodo de salado.
- r) Llevar a una habitación donde se realizara la maduración, se han de dar vuelta diariamente colocándolos en tablas secas y limpias. Semanalmente se les pasara un paño mojado con salmuera tibia con la finalidad de mantener la corteza libre de mohos.

La primera producción fue de aproximadamente 8 kilos de queso donde se hizo una maduración de 30 días para posteriormente envasar los quesos y sellarlos al vacío, los quesos presentaban buen color y olor, sin embargo una corteza gruesa. Se realizó una segunda producción de 15 kilos de queso donde se les dejó madurar por 10 días para envasarlos al vacío. Los quesos en el envase al vacío siguieron perdiendo suero, el cual quedo dentro del envase perdiendo este totalmente el vacío, los quesos adquirieron un aroma a camembert. La última producción de alrededor de 20 kilos de quesos se realizó los días 5 y 6 de noviembre probándose los niveles de los sabores a adicionar de acuerdo a los protocolos ensayados en el proyecto FIC “Generación de Capital Humano con competencias en explotación Caprina”, estos quesos entrarán en degustación el día 28 de Noviembre con un nivel de maduración de 21 días. El resumen de lo producido se detalla en la Tabla 1.

**Tabla 1 Quesos Producidos**

Producción de quesos	Objetivo	Resultado
Producción 1		

<p>Producción de 8 kilos de queso semimaduro natural.</p>	<p>Prueba del protocolo completo y maduración de 30 días</p>	<p>Quesos de buen aspecto y sabor, las pruebas se realizaron los días 7, 14, 21, 27 y 30. Se realizó una prueba de simple aceptabilidad, con 7 panelistas no entrenados en las dependencias del campus Huayquique. Los quesos fueron catalogados en me gusta mucho, sin embargo en comentarios del día 27 y 30 aparece corteza muy gruesa. Este comentario gatilla el segundo ensayo el de maduración más corta y envasar al vacío para evitar el engrosamiento de la corteza.</p>
<p>Producción de 15 kilos de queso semimaduro natural</p>	<p>Prueba de protocolo completo, maduración del queso por 10 días y envasado al vacío.</p>	<p>Se elige diez días de maduración ya que la pérdida de humedad en ese punto es de aproximadamente un 20%, donde la corteza tiene un espesor de 1 mm. El objetivo fue evitar un engrosamiento mayor de la corteza envasando al vacío. Sin embargo los quesos siguieron perdiendo suero que retuvo el envase perdiéndose totalmente el vacío y el queso adquirió un aroma a camembert, fue desechado en su totalidad</p>
<p>Producción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 kilos de queso semi maduro natural</li> <li>- 3 kilos de queso semi maduro saborizado con albahaca</li> <li>- 3 kilos de queso semi maduro saborizado con fruta glaseada de piña</li> <li>- 3 kilos de queso semi maduro saborizado con ajo</li> <li>- 3 kilos de queso semi maduro saborizado con locoto</li> </ul>	<p>Prueba de protocolo completo, con adición de sabores.</p>	<p>Quesos en estudio, se dejarán 21 días en maduración</p>

- 3 kilos de queso semi maduro con corteza de vino carmener		
---	--	--

El caso de los quesos con sabores se adicionaron estos después de la pesca de la cuajada se pesó y se procedió a agregar los sabores en las siguientes proporciones 5% para ajo; 1,3% para locoto; 5% para fruta glaseada y 2% para albahaca, se amasa la cuajada con la finalidad de mezclar en forma homogénea las especies o frutos secos adicionados para posteriormente moldear y seguir con el protocolo descrito. Por otra parte, para el caso de los quesos al vino una vez salados se sumergieron en vino por 14 horas (7 horas por cada cara), se usó Vino Carmener, Casillero del Diablo.

Por otra parte, con respecto a la obtención de la resolución sanitaria de la planta de producción de quesos, se presentó la siguiente dificultad no se cumple con la normativa 95 de la producción de quesos artesanales que indica que las plantas de procesamiento de queso no pueden estar cercana a los corrales de los animales.

Como la planta de la Estación Experimental de Canchones se encuentra a metros de los corrales no era factible obtener la resolución sanitaria para la planta. Se postuló a un proyecto interno por un monto de \$ 12.500.000 para cambiar de lugar la planta y la sala actual será usada para la preparación de los alimentos de las crías y de las madres en preñez y/o lactancia.

Los quesos fueron presentados en una cata de quesos realizada en “Taller de avances del proyecto y entrega de maquinaria a los ganaderos asociados al proyecto” realizado el 28 de Noviembre. Se presentaron los quesos elaborados con 21 días de maduración, los quesos presentados fueron queso semi maduro natural, queso semimaduro con ajo, queso semimaduro con locoto, queso semimaduro con cobertura de vino, queso semimaduro con albahaca y queso semimaduro con fruta glaseada. Los cuales fueron elogiados por los presentes en la actividad.

Se prepararon quesos con azafrán a petición del proyecto FIA “Diversificación de la oferta agrícola en la Provincia del Tamarugal a través de la introducción del cultivo del Azafrán (*Crocus sativus* L) en el desierto chileno)” PYT-2016-0453 como parte de la utilización del azafrán en otros productos gourmet. Se elaboraron quesos en dos partidas, la primera con 60 litros de leche y la segunda con 100 litros de leche, una vez confeccionados los quesos se maduraron por 21 días, los quesos adquirieron el color del azafrán tomando un color amarillo anaranjado suave.

Para darle la connotación de natural se incorporó además, en la primera partida hebras de azafrán y pétalos de azafrán, los pétalos de azafrán pierden durante la maduración el color azulando volviéndose transparente, situación que hizo que en la segunda partida se adicionara solo las hebras de azafrán. El queso a 21 días de maduración presenta un ligero sabor amargo del azafrán muy buena textura y un hermoso color.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo 6**

### 7.1.12 Construcción de la Sala de Producción de Quesos

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
3	2	Construcción de la sala de producción de quesos	Sala de producción construida	Presentación del expediente en el DOM	No hay	Construcción terminada	Diciembre 2018	100%

#### Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.

##### Informe 3

Con respecto al cambio de lugar de la planta de producción, que a pesar de ser una alteración interior y ampliación de obra menor de una de las dependencias existentes en el campus Canchones, usada actualmente como laboratorio, y que corresponde a 41,22 m2 de intervención total. La propuesta y puesta en marcha de lo mencionado anteriormente debe cumplir administrativa y legalmente con múltiples procesos, gestiones internas y externas, cuyos avances específicos se detallan a continuación y se indica además cuales están terminadas y que falta.

1. **Diseño arquitectónico** se encuentra terminado desde el mes de Enero del 2019.
2. **Diseño de Especialidades**, se realiza con la finalidad de poder contar con la Ingeniería de Calculo Estructural, Instalaciones Eléctricas, corrientes débiles, Instalaciones Sanitarias (Agua caliente, fría y alcantarillado respectivamente) Instalaciones de Gas y Climatización, de la sala de proceso y sala de maduración. Este fue el punto más álgido de resolver, el contrato de las especialidades a pesar de haberse hecho por trato directo estuvo recién resuelto en el mes de Abril, la razón de la demora se debió a que jurídica lo envió como parte del proyecto FIA y adquisiciones no lo aceptó ya que en el proyecto no existe el ítem de contrato para especialidades. Situación que lamentablemente hizo que se volviera al inicio y que los fondos para pagar las especialidades que era de \$ 3.750.000 fuese pagado por la Unidad de Operaciones de la Universidad. El jueves 2 de Mayo se terminaron todos los proyectos de especialidades, quedando con observaciones el proyecto eléctrico, a resolver por parte del consultor durante esta semana.
3. **Revisión externa del proyecto**, se requiere legalmente la revisión externa para este para este tipo de intervenciones, cuyo informe se requiere para solicitar el permiso de edificación respectivo. Dicho informe se recibió el 3 de mayo con observaciones de forma, las cuales quedaron resueltas ese mismo mes.
4. **Solicitud de permiso de edificación**, se obtuvo a fines de mayo del 2019

La planta de producción, de quesos recibió la autorización de construcción a fines de mayo, mientras tanto se comenzó con el trámite interno de trato de directo de la construcción. La orden de compra se emitió el 06 de junio y fue aceptada por la Empresa Samot ese mismo día. La construcción propiamente tal comenzó el 10 de Junio una vez que se subieron los materiales a la Estación Experimental de Canchones. Iniciando los trabajos de transformación del laboratorio, es

decir cerrado la puerta interna, abriendo la puerta externa para entrar a la planta de producción de queso y la puerta que va a la sala de venta y salida del producto terminado y realizando las subdivisiones para armar la sala de maduración y bodega.

En el mes de Julio se hace la inspección de construcción por Arquitectura institucional, encontrando la adecuación del laboratorio a Sala de producción de quesos sin problema, pero solicita la reconstrucción de la sala de venta, por faltarle los pollos asentamiento al radier. Se para la construcción por 7 días a la espera del resultado de Ingeniería. Se resuelve no desarmar la sala de venta pero construir los pollos de apoyo en dos esquinas de modo de que la construcción soporte un terremoto grado 8 sin partirse en dos.

La planta queso lista a fines del mes de Julio, pero sin los TE 1, TC 6 y el estanque de agua potable ya que el MINSAL no permitió usar el agua de pozo potabilizada usada para consumo humano en la Estación Experimental de Canchones. Como no se contaba con recursos para cumplir con estos trabajos se solicitó a la Vicerrectoría de Investigación Innovación y Posgrado un aumento de presupuesto por \$ 3.520.522 cuyos dineros fueron traspasados por presupuesto a la Vicerrectoría de Investigación. Con este aporte se construye el radier para el estanque a piso con hidropac, se obtiene el TE 1 con un certificador SEC en el mes de Octubre 2019 y se subcontrata por parte de SAMOT al certificador SEC del TC 6 quien construye el sistema de gas y suelda las cañerías con Plata, se realizan las pruebas de presión 1 y se entrega en el mes de Octubre.

El expediente para la aceptación final que va firmado por el Constructor, Arquitectura Institucional, el Rector de la Universidad y por el Arquitecto externo se encuentra listo desde el 21 de octubre, sin embargo por la toma del DOM de la Ilustre Municipalidad Pozo Almonte este entró recién el 19 de Noviembre y Arquitectura Institucional aceptándose la construcción el 16 de febrero 2020.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo**

### 7.1.13 Resolución Sanitaria para las Sala de Producción de Quesos

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador	Fecha alcance meta	

						(situación final)		
3	3	Obtención de la Resolución Sanitaria	Resolución Sanitaria	Presentación del expediente en el MINSAL	No hay	Resolución Sanitaria obtenida	Diciembre 2018	0%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
<p>Una vez obtenida la autorización del DOM, se procedió a armar el expediente de para ser presentado al MINSAL. La primera reunión que tuvo en el mes de febrero Arquitectura Institucional con MINSAL se les indicó que como Canchones no tiene agua potable, no se dará la Resolución Sanitaria si no se une a la red de agua potable o bien se llena el estanque con un camión acreditado por ellos, no se permite que Canchones potabilice el agua de pozo. Pero se requiere un contrato de suministro que indique con que periodicidad se llena el estanque.</p> <p>En Iquique hay solo una empresa que realiza esta función, tuvimos los investigadores del proyecto reuniones con ellos, llegando al acuerdo de llevar 10 metros cúbicos por un valor de \$250.000 más IVA por carga, es el valor del camión aljibe completo lo que requiere la planta son 2 metros cúbicos.</p> <p>Se le entregó a Jurídica de la Universidad quien realiza el Contrato que a la fecha esta para la firma del Rector y del representante legal de la empresa.</p>								
<b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>								
<b>Anexo</b>								

### 7.1.14 Estudios de análisis químico y bacteriológico de quesos realizados

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
3	4	Estudio de análisis químico y bacteriológico de los quesos realizados	Inocuidad en quesos	Cumplir con la normativa vigente	No hay	Método validado para la obtención de quesos inocuos	Julio 2019	0%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
Actividad que no se pudo realizar ya que no hubo producción de quesos								
<b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>								
<b>Anexo</b>								

### 7.1.15 Estudios de evaluación sensorial de los quesos terminados

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
3	5	Estudio de evaluación sensorial de los quesos	Evaluación sensorial de los quesos	Protocolo para el análisis	No hay	El 100% de los quesos evaluados y corregidos en sabores dependiendo de las indicaciones obtenidas. Si hay indicaciones se procederá a realizar una segunda prueba organoléptica.	Diciembre 2018	100%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
<p>Los quesos fueron presentados en una cata de quesos realizada en “Taller de avances del proyecto y entrega de maquinaria a los ganaderos asociados al proyecto” realizado el 28 de Noviembre. Se presentaron los quesos elaborados con 21 días de maduración, los quesos testeados fueron queso semi maduro natural, queso semimaduro con ajo, queso semimaduro con locoto, queso semimaduro con cobertura de vino, queso semimaduro con albahaca y queso semimaduro con fruta glaseada. Se usó un protocolo de análisis sensorial donde solo se preguntó aceptabilidad encontrándose todos los productos presentados en el punto más alto de la escala hedónica usada es decir me gusta mucho, siendo unánime además en que no le realicen cambios en sabor.</p>								
<b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>								
<b>Anexo 7</b>								

### 7.1.16 Maquila de producción de quesos en marcha

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
4	1	Maquila de producción en marcha	Maquila	Firma de convenio	No hay	Definido en un 100% el sistema de maquila que se usara	Diciembre 2018	60%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
<p>La Universidad Arturo Prat autorizó la venta de los quesos, pero no se generará un spin off como era la intención de los investigadores. La razón que llevó a descartarlo es la lentitud de la Universidad para resolver este tema que pasa por cambios en las normativas administrativas y de estatutos.</p> <p>Se acordó con Vicerrectoría de Investigación Innovación y Posgrado en la última reunión sostenida el viernes 30 de Agosto, que se venderán los quesos producidos y las utilidades serán repartidas bajo la siguiente modalidad, la Universidad descontará de las utilidades el costo de producción y lo que quede será repartido de acuerdo al ingreso de leche entre los cinco ganaderos adscritos al proyecto y la Universidad. La próxima reunión fijada para tratar este tema es el viernes 13 de Septiembre a las 15:30 horas.</p> <p>Por otra parte, se decidió usar la contraparte pecuniaria comprometida en el proyecto SERCOTEC para contratar un abogado con la finalidad constituir la Cooperativa Lechera de la Pampa del Tamarugal COPAMPA. Cuyo borrador de los estatutos de la Cooperativa se presentó el 30 de Septiembre a los ganaderos para ser discutidos. Se realizó la última reunión a mediados de febrero donde Jesús Mollo formará parte de la Cooperativa lechera de la Pampa del Tamarugal junto a los Chanez- Vargas incluida Nelda Chanez Vargas sin embargo falta la inscripción de la Cooperativa que no se ha realizado ya que los cooperandos no han puesto las cuotas.</p>								
<b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>								
<b>Anexo</b>								

### 7.1.17 Presentación de quesos en ronda de negocios.

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)				% de avance
--------------	--------------	-------------------------	------------------------------	--	--	--	-------------

			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	a la fecha
4	2	Presentación de quesos en ronda de negocios	Ronda de negocios	Rondas efectuadas	No hay	Quesos presentados a los futuros clientes	Septiembre 2019	0%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
Actividad que no se pudo realizar ya que no hay producción de quesos.								
<b>Documentación de respaldo (indique en que n° de anexo se encuentra)</b>								
<b>Anexo</b>								

### 7.1.18 Capacitación en Marketing y canales de comercialización

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)				% de avance a la fecha	
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)		Fecha alcance meta
4	3	Capacitación en Marketing y canales de comercialización	Capacitación	Registro de los participantes capacitados	No hay	Al menos los cinco asociados al proyecto y los investigadores capacitados	Julio 2019	100%

#### Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.

Se realizaron dos capacitaciones, la primera en el mes de febrero 2019 para los investigadores, donde no solo se vieron los contenidos de la capacitación sino que también lo que se espera de un producto gourmet y quienes son los que accederán a este tipo de productos.

Esta capacitación permitió conocer cómo piensa y que espera el mercado de este tipo de producto, este conocimiento adquirido hizo que se cambiara el tipo de etiqueta que no solo llevará lo que indica el reglamento sanitario de los alimentos sino que también un código QR que permitirá además vender el territorio. Se cambió también el tipo de envase a usar ya que lo gourmet también implica estar de acuerdo con el uso de envases amigables con el medio ambiente, optando por envolver el queso en papel encerado y posteriormente envasarlo en un envase secundario de cartulina ojalá reciclado.

En el mes de Abril 2019 se realiza la misma capacitación esta vez para los ganaderos asociados al proyecto. La capacitación se realizó en el Campus Playa Brava de la Universidad, la cual duró todo el día. Se aclaramos muchas dudas de los ganaderos se trabajó el tema con un lenguaje entendible por ellos y con ejercicios de modo de lograr una mejor comprensión de los temas a tratados.

Los temas tratados en esta capacitación se encuentran a continuación:

#### IV. Contenidos

##### **FILOSOFÍA DEL MARKETING ¿QUÉ ES EL MARKETING?:**

Introducción. Definición. Ventas. Comercialización. Marketing en nuestras vidas. Conceptos básicos: Necesidad, Deseos, Demandas, Productos, Intercambio, Transacciones y Mercados. Ejemplos, casos de reflexión.

##### **COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR**

Los mercados de consumo: Influencias en el comportamiento de los consumidores. Modelos de comportamiento de los consumidores. Características del comportamiento de los consumidores. ¿Quiénes son nuestros clientes? Fidelidad y lealtad.

##### **LOS PROCESOS DE DECISIÓN DE LOS COMPRADORES.**

Los distintos roles de los consumidores en las compras. Tipos de comportamientos en la decisión de compra. El proceso de decisión del comprador.

**EL PRODUCTO**

Definición de producto. Clasificaciones. Marca y sus decisiones. Empaque, etiquetado y servicio al cliente. Diversificaciones de productos. Desarrollo de nuevos productos. Ciclo de vida del producto.

**SEGMENTACION**

Segmentación de mercado, bases para la segmentación. Enfoque general de la segmentación. Bases y Requerimientos. Estrategias de cobertura de mercado. Identificación de mercados.

**CANALES DE DISTRIBUCIÓN**

Colocación de los productos. Naturaleza de los canales de distribución. Organización de los canales. Estructura de un canal de distribución. Marketing Directo.

**MERCADOS**

Definición de Mercado. Tipos de Mercados y sus características. Mercados de Consumo. Mercado Industrial. Mercado Gubernamental. Mercado de Reventa. Conducta del comprador Organizacional.

**LA COMPETENCIA**

Tendencias. Mercados actuales. Nuevos escenarios. Ventajas competitivas, habilidades distintivas y posicionamiento. Rivalidad Competitiva

**PROMOCION Y PUBLICIDAD**

Comunicación eficaz. Mezcla de la promoción. Principales decisiones en publicidad. Promoción de ventas Fuerza de ventas.

**Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)**

**Anexo 8**

### 7.1.19 Obtención de los Costos de la producción de quesos y acopio de leche

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
4	4	Obtención de los Costos de la producción de leche y acopio de leche	Definición del costo de producción	1 estudio de costo por 200 lts de leche ingresada	No hay	Costos definidos para la producción de leche	Marzo 2019	0%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
Actividad que no se pudo realizar ya que no se han puesto en marcha el traslado de leche, su acopio en Predio y en Canchones.								
<b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>								
Anexo								

### 7.1.20 Definición de Precios para los quesos desarrollos

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
4	5	Definición de Precios para los quesos desarrollos	1 estudio para la definición del precio de los quesos semimaduros	Precio justo definido para los quesos producidos	No hay	Costos definidos por cada tipo de queso desarrollado	Marzo 2019	0%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
Actividad que no se pudo realizar ya que no se han puesto en marcha los equipos de planta productora de quesos.								
<b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>								
<b>Anexo</b>								

### 7.1.21 Presentación de quesos en ferias realizadas

Nº O E	Nº R E	Resultado Esperado (RE)	Indicador de Resultados (IR)					% de avance a la fecha
			Nombre del indicador	Fórmula de cálculo	Estado actual del indicador	Meta del indicador (situación final)	Fecha alcance meta	
4	6	Presentación de quesos en ferias realizadas	Presentación de los quesos en ferias regionales	Registro de la presentación de los quesos en ferias regionales	No hay	Presentación en al menos tres ferias regionales	Diciembre 2019	20%
<b>Descripción y justificación del avance de los resultados esperados a la fecha.</b>								
<b>Informe 2</b>								
<p>Se participó en la Feria Ganadera y Agrícola del Tamarugal FEGATAM realizado del 25 al 28 de Octubre 2018, donde se presentó el proyecto a la comunidad y se degustaron los quesos producidos. Teniendo estos gran aceptabilidad por los asistentes. Anexo 13</p> <p>Por otra parte el proyecto se presentó en el congreso 1er Congreso Internacional de Liderazgo Científico, Ciencia para todos – Iquique 2018 que organizó la Universidad Santo Tomás sede Iquique, el siguiente resumen el cual quedo clasificado para ser presentado en forma oral.</p> <p>“Innovación del tipo social-productiva en torno a la Articulación de la oferta de leche de los ganaderos de la Pampa del Tamarugal para la producción de quesos de cabras con sabores regionales”. Cuyo resumen se adjunta en el anexo 9.</p> <p>Actividad que se seguirá realizando una vez que se obtenga la resolución sanitaria y se esté produciendo quesos.</p>								
<b>Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)</b>								
<b>Anexo 9</b>								

## 8 HITOS CRÍTICOS DEL PROYECTO

Hitos críticos	Fecha programada de cumplimiento	Cumplimiento (SI / NO)	Documentación de respaldo (indique en que nº de anexo se encuentra)
Construcción nueva Planta de Procesamiento de quesos y traslado e instalación de equipos	Planta recepcionada por el DOM	SI	Recepción de la construcción por el DOM
Resolución sanitaria	Decreto autorización SNS	NO	No se pudo presentar el expediente al MINSAL ya que falta el contrato de agua potable
Acopio de leche en la cantidad requerida que permita la operatividad de la planta	Tener al menos el 60% de los animales adscritos al proyecto produciendo leche con calidad y cantidad.	SI	Para la Estación Experimental de Canchones
		SI	Pero no se acopio su leche ya que Canchones copo su capacidad con su propia leche
Fortalecimiento de la articulación mediante la formalización de una instancia legal que permita que los asociados comercialicen el queso bajo una marca	Formación de una cooperativa	SI	Falta la inscripción
Acuerdo en los términos de maquila	Firma de un documento que fije el costo de la maquila	NO	Ya que no se ha inscrito la Cooperativa
Comercialización mediante la sociedad constituida	Kg de quesos comercializados	NO	Ya que no se tiene la resolución sanitaria

**9 En caso de hitos críticos no cumplidos en el período, explique las razones y entregue una propuesta de ajuste y solución en el corto plazo.**

**Hito Crítico 2** Resolución sanitaria

Esta actividad se comienza una vez recepción de la obra por el DOM, Arquitectura Institucional, comienza a preparar la carpeta que se presentará al MINSAL de Iquique. Trámite que se suponía debería ser expedito ya que el consultor de especialidades contratado trabajó 20 años en el MINSAL. Sin embargo el problema que se presentó es que la Estación Experimental de Canchones no cuenta con agua potable. A lo cual el MINSAL dio tres posibilidades.

1. Que Canchones se conecte a la red de aguas del Altiplano.
2. Que se compre agua en un APR.
3. Que se llene el estanque de la planta con agua potable comprada en aguas del altiplano de Iquique y llevada en camión aljibe autorizado por el MINSAL (Tener Resolución Sanitaria) a la Estación Experimental de Canchones. Pero de elegir esa modalidad se requiere un contrato de suministro que indique la periodicidad de compra.

La primera fue descartada por Arquitectura Institucional al considerar los costos asociados y la segunda no se pudo realizar ya que el APR de Pozo Almonte no vende agua a terceros.

Existe una sola empresa en Iquique que realiza venta de agua potable certificada con Resolución Sanitaria, se tuvieron varias reuniones con ellos, finalmente aceptaron la el tener un convenio que estipulara que la periodicidad de compra es de acuerdo a la necesidad de la planta productora de quesos. El convenio está lista falta la firma del Rector y del representante legal de la Empresa.

**Hito Crítico 5** Acuerdo en los términos de maquila

Esta depende de la obtención de la Resolución Sanitaria

## 10. CAMBIOS EN EL ENTORNO

Indique si han existido cambios en el entorno que afecten el proyecto en los ámbitos tecnológico, de mercado, normativo y otros

SI Afectó las lluvias estivales que no eran parte de la Pampa, el estallido social y final mente el COVID 19.

## 11. CONCLUSIONES

El manejo sanitario se realizó a la totalidad de los animales tanto de la Estación Experimental de Canchones como de los ganaderos adscritos al proyecto, excepto en aquellos animales que se vendieron para carne en época de fiestas religiosas, con esto se logró eliminar parásitos externos, internos y mejorar el pelaje de los animales.

En cuanto a animales preñados versus encastados, el 100% de los animales encastados de Jesús Mollo quedaron preñados, el 76% de los animales de la Estación Experimental de Canchones y el 95% de los animales de los Chanez-Vargas. Siendo el porcentaje más bajo el de la Estación experimental de Canchones se presume que se puede deber a que el macho utilizado no encastó a todos.

Las capacitaciones realizadas en limpieza y desinfección de corrales fueron aplicadas en un 50% ya que aún persiste la idea de que al quitar el estiércol los animales pasan frío. Por lo menos se logró que los corrales de las hembras gestantes y las parideras estuvieran limpios. Las capacitaciones en nutrición les permitieron entender la importancia de suplementar la alimentación de modo de obtener más leche y un mayor peso de los animales. El manejo de la alimentación en la Estación Experimental de Canchones permitió un aumento aproximadamente en un 138%.

Los ganaderos asociados al proyecto tuvieron un buen avance en lo solicitado por los investigadores, todos cumplieron en un 100% con la selección de los animales para el encaste; se vendieron para carne todos los animales que no pasaban la selección, se separaron o se hicieron corrales nuevos para las hembras gestantes y por parir; se separaron los animales en hembras de reemplazo, para vender y machos. Jesús Mollo fue el de mayor avance en infraestructura, postuló a proyectos que le permitieron construir una sala de ordeño, una sala de acopio de forraje, adecuo una pieza para poner la congeladora y de un corral de animales que tenía al comienzo del proyecto hoy tiene seis corrales. Los ganaderos Jovita Vargas, Yamir Chanez y Sonia Chanez, que juntaron sus piños y los tienen en el predio familiar de la Huayca se comprometieron a: adecuaron la

casa de Yamir para la conservación de la leche, donde se distribuyeron las congeladoras y los equipos para el sello de las bolsas con leche; falta construir una pieza para la ordeña de los animales y un establo aledaño que permita hacer la entrada y salida de los animales a la sala de ordeño, ellos no han podido cumplir en un 100% ya que fueron los más afectados por las lluvias estivales. Don Martín Sandoval tiene un 100% de avance, sin embargo por un problema de salud no continuó en el proyecto a partir del mes de Enero del año 2020.

Las pruebas de quesos realizadas con el protocolo definido en la metodología para la elaboración de los quesos y que se utilizara para la producción de estos no presentó ninguna problemática, por lo que se concluyó que es el adecuado para estas condiciones de la Pampa del Tamarugal.

El Taller de avances del proyecto y entrega de maquinaria a los ganaderos asociados al proyecto fue un éxito, se realizó una presentación de los avances del proyecto, se hizo entrega del libro Ganadería Caprina en la Pampa del Tamarugal, se presentaron los quesos elaborados y finalmente se entregó a cada ganadero adscrito al proyecto una congeladora de 200 litros, una ordeñadora portátil y una selladora de bolsas. De hecho el CORE José Carvajal escribió de este taller “Me alegra verlos felices y entusiasmados de ver cómo podrán mejorar su producción. Recibe cada uno una congeladora, maquina ordeñadora, plataforma de ordeño y maquina selladora junto a bolsas”. Los quesos catados fueron clasificados por los asistentes como muy buenos y que no le cambiarían nada.

Se concluye que la Capacitaciones de marketing y canales de comercialización fue extraordinariamente provechosa permitiendo conocer cómo piensa y que espera el mercado de los productos gourmet, este hizo que se cambiar el tipo de etiqueta que no solo lleve lo que indica el reglamento sanitario de los alimentos sino que también un código QR que permita además vender el territorio. Se cambió también el tipo de envase a usar ya que lo gourmet también implica estar de acuerdo con el uso de envases amigables con el medio ambiente, optando por envolver el queso en papel encerado y posteriormente envasarlo en un envase secundario de cartulina ojalá reciclado.

Se generó el nombre de los quesos como TAAPAC que significa Tarapacá en Aymara, se definieron el arte de las etiquetas, del envase secundario de los quesos y el de la Cooperativa. La segunda fue la de usar la contraparte pecuniaria comprometida en el proyecto SERCOTEC para contratar un abogado con la finalidad constituir la Cooperativa Lechera de la Pampa del Tamarugal COPAMPA, la cual está lista solo falta su inscripción que no se ha hecho ya que falta que los cooperandos paguen su cuota..

## **12. ¿Ha tenido dificultades o inconvenientes en el desarrollo del proyecto?**

La primera dificultad está asociada a la demora en la contratación de las especialidades que retrasó la presentación del Expediente al DOM, lo que trajo el retraso en el comienzo de la construcción. Una vez comenzada la construcción esta se vuelve a atrasar por la falta de pollos en el nuevo radier sobre el cual se encuentra la sala de ventas. Se vuelve a atrasar por falta de recursos, que la Universidad suministra para poder obtener las certificaciones TE 1, TC 6 y construir el radier para el estanque de agua potable..

La segunda corresponde al hecho de que el spin off solicitado con la finalidad poner en valor el trabajo realizado por los investigadores, los ganaderos y la Universidad para ser parte en el negocio del queso, no podrá ser antes del término del proyecto, Situación que en el corto plazo será resuelta sin considerar a los investigadores, solo se dividirán entre los ganaderos y la Universidad las utilidades.

## **13. ¿Cómo ha sido el funcionamiento del equipo técnico del proyecto y la relación con los asociados, si los hubiere?**

El equipo técnico ha trabajado eficientemente. La relación con los asociados ha sido buena, se han ido a visitar de acuerdo con lo planificado con ellos tratando de no dificultar su manejo diario del rebaño. Lo que ha generado una excelente relación y comunicación con ellos.

## 14. Recomendaciones

Se recomienda seguir con la selección de los animales para los ganaderos, de modo de poder mejorar los planteles por esta vía, se recomienda además la incorporación de nuevas hembras con la finalidad de mantener el número de animales.

Por otra parte y con la finalidad de aumentar la producción lechera se recomienda la estabulación de las hembras en lactancia y aumentar en el caso de los ganaderos asociados la producción de forraje.

Se recomienda el cambio de macho reproductor de la Estación Experimental de Canchones de modo de tener un 100% de preñez.

De las nuevas crías de Segoviano seleccionar un macho con las características de buen reproductor que permita encastar a las futuras hembras de la EEC que no tengan descendencia con él.

Se espera seleccionar 5 machos descendientes de Segoviano para ser entregados a los ganaderos adscritos al proyecto con la finalidad de ir mejorando la producción lechera.

Las curvas de Lactancia en la Estación Experimental de Canchones se recomienda hacerlas por animal de modo de poder descartar a aquellas hembras que sean menos productivas.

La creación de la futura Cooperativa COPAMPA abrirá las posibilidades de acceder a otras iniciativas que permitan el crecimiento económico de esta. Importante ha sido la comunicación informal con PROCHILE, donde se invitaron a las investigadoras a presentarse al proyecto "Concurso Industrias, Servicios e Industrias Creativas: Una Herramienta para facilitar la internacionalización de las empresas exportadoras", Se recomienda presentarse a todas las instancias que se presenten de financiamiento que permitan el crecimiento productivo del proyecto.

No se pudo obtener la Resolución Sanitaria para la planta procesadora de quesos de la Universidad, en este punto cabe exponer que la planta construida por un proyecto MECESUP el año 2005 fue pensada solo en docencia y por lo tanto era importante que todo el complejo (corrales, sala de ordeño y procesamiento) quedara en el mismo sector. Una de las enseñanzas que se logró obtener con este proyecto fue la implementación de un comité ganadero que permitió obtener los recursos para el traslado de la planta de procesamiento de quesos. Lo que le faltó al equipo de investigadores dice relación con el desconocimiento de los procesos administrativos de construcción y toda la normativa que existe para las Universidades del Estado. Donde los tiempos de término de cada paso del cronograma en la realidad eran mucho más de lo estimado. Entre postulación del proyecto interno a la habilitación del centro de costos pasaron tres meses. En arquitectura institucional y arquitectura externa o diseño de especialidades tomo siete meses. Finalmente las gestiones del equipo de investigadores lograron aportes significativos para mejorar los corrales, mejorar la sala de ordeño, cambiar de lugar la sala de procesamiento

de quesos, estanque de acopio de agua para la planta de queso, cabe destacar todo lo que eran obras menores y no pasaron por arquitectura institucional y arquitectura externa se terminaron en plazos relativamente cortos, las obras mayores que pasan por un sistema administrativo diferente y a pesar de las continuadas reuniones y presiones ejercidas no lograron acortar los tiempos.

Se recomienda la presentación de nuevos proyectos que permitan la continuidad de este a CORFO de modo de poder obtener el crecimiento necesario, que permita que la Pampa del Tamarugal sea un polo quesero, esto significa investigar en un cambio de alimentación que permita mantener el sabor y aroma característico de la leche de la zona, aumentar la masa ganadera mediante inseminación artificial que permita aumentar la producción quesera.

## **Anexo 1**

## Registro fotográfico del encaste de las hembras



**Figura 1** Préstamo del macho reproductor Lluta Hijo de la Estación Experimental de Canchones



**Figura 2** Macho reproductor en el corral de las cabras seleccionadas para encaste en la estación experimental de Canchones

## Registro Fotográfico de los Machos Reproductores



**Figura 3** Machos antes de la selección



**Figura 4** Machos después de la selección

## Aumento de la producción Lechera

### Crías nacidas



Figura 5 Crías nacidas del ganadero asociado Martin Sandoval Mollo



Figura 6 Crías nacidas del ganadero asociado Martin Sandoval Mollo



Figura 7. Crías nacidas julio 2019 cruce macho Alpino francés en la Estación Experimental de Canchones.

# **Anexo 2**

## Registro Manejo sanitario 02 de Enero al 15 de Mayo 2018

### Registros de manejo sanitario del Plantel Caprino de Canchones

Cuadro 1. Registros de manejo sanitario del Plantel Caprino de Canchones

CORRAL	LETRA	NUMERO	PESO	DESPARASITACIÓN	VITAMINAS	CRÍAS	EDAD (años)	OBSERVACIONES
CORRAL 1	B	1	50	08-mar	08-mar	3	4	inyectada con bencilpenicilina 15/01/2018. Grumos en leche.
	C	2	56	08-mar	08-mar	3	4	
	D	3	58	08-mar	08-mar	2	4	
	E	4				2	4	MUERTA
	F	5	56	08-mar	08-mar	1	4	
	G	6	50	08-mar	08-mar	2	4	inyectada con bencilpenicilina 15/01/2018. Coágulos en leche.
	H	7	50	08-mar	08-mar	3	4	
	I	8	50	08-mar	08-mar	1	4	RAQUITICA
	K	9	50	08-mar	08-mar	1	4	
	O	10	60	08-mar	08-mar	2	4	inyectada con bencilpenicilina 15/01/2018. Grumos en leche.
		11	85	08-mar	08-mar	*	4	
		12	85	08-mar	08-mar	*	4	* NO PARIERON 2017/2018
		13	70	08-mar	08-mar	*	4	
		14	85	08-mar	08-mar	*	4	
	CORRAL 2		15	50	08-mar	08-mar	*	3
J		16	50	09-mar	09-mar	1	4	
L		17	50	09-mar	09-mar	1	4	inyectada con bencilpenicilina 15/01/2018. Coágulos en leche.
M		18	50	09-mar	09-mar	1	4	
N		19	50	09-mar	09-mar	2	3	
		20	50	09-mar	09-mar	*	3	
		21	50	09-mar	09-mar	*	3	
		22	60	09-mar	09-mar	*	3	
		23	60	09-mar	09-mar	*	3	
		24	50	09-mar	09-mar	*	3	
		25	60	09-mar	09-mar	*	3	
		26	60	09-mar	09-mar	*	2	
		27	50	09-mar	09-mar	*	2	
	28	50	09-mar	09-mar	*	3		
	29	50	09-mar	09-mar	*	2		
	30	50	09-mar	09-mar	*	2		
CORRAL 3	P	31	50	09-mar	09-mar	1	2	
		32	50	09-mar	09-mar	*	4	
		33	50	09-mar	09-mar	*	4	
		34	50	09-mar	09-mar	*	4	
		35	50	09-mar	09-mar	*	4	NEGRA
		36	60	09-mar	09-mar	*	2	
		37	50	09-mar	09-mar	*	2	
		38	50	09-mar	09-mar	*	2	
		39	50	09-mar	09-mar	*	2	
		40	50	09-mar	09-mar	*	2	
		41	50	09-mar	09-mar	*	3	Ojo izquierdo dañado.
		42	50	09-mar	09-mar	*	4	
		43	50	09-mar	09-mar	*	3	
		44	70	09-mar	09-mar	*	3	
		45	50	09-mar	09-mar	*	4	
		46	70	09-mar	09-mar	*	3	
		47	60	09-mar	09-mar	*	3	
		48	50	09-mar	09-mar	*	3	
		49	50	09-mar	09-mar	*	4	
		50	50	09-mar	09-mar	*	4	
	51	50	09-mar	09-mar	*	3		
	52	50	09-mar	09-mar	*	3		
	53	50	09-mar	09-mar	*	4		
	54	50	09-mar	09-mar	*	4		
	55	60	09-mar	09-mar	*	3		
	56	50	09-mar	09-mar	*	3		
	57	50	09-mar	09-mar	*	3		
	58	50	09-mar	09-mar	*	4		



**Manejo sanitario y vitaminación a plantel caprino de la Estación Experimental canchones**



Figura 7. Hembras antes del manejo sanitario



Figura 8. Desparasitación a hembras reproductoras Saanen



Figura 9. Hembras Saanen a 3 semanas del manejo sanitario



Figura 10. Desparasitación a macho reproductor Saanen



Figura 11. Macho reproductor a 2 semanas del manejo sanitario y vitaminación.

## Manejo sanitario y vitaminación a plantel caprino asociado Jesús Mollo



Figura 11. Hembras regresando del pastoreo en el bosque de tamarugos



Figura 12. Preparación de las hembras en corrales para el manejo sanitario



Figura 13. Desparasitación de hembras del plantel caprino de ganadero asociado

## Manifold para registros de visitas prediales asociado Jesús Mollo

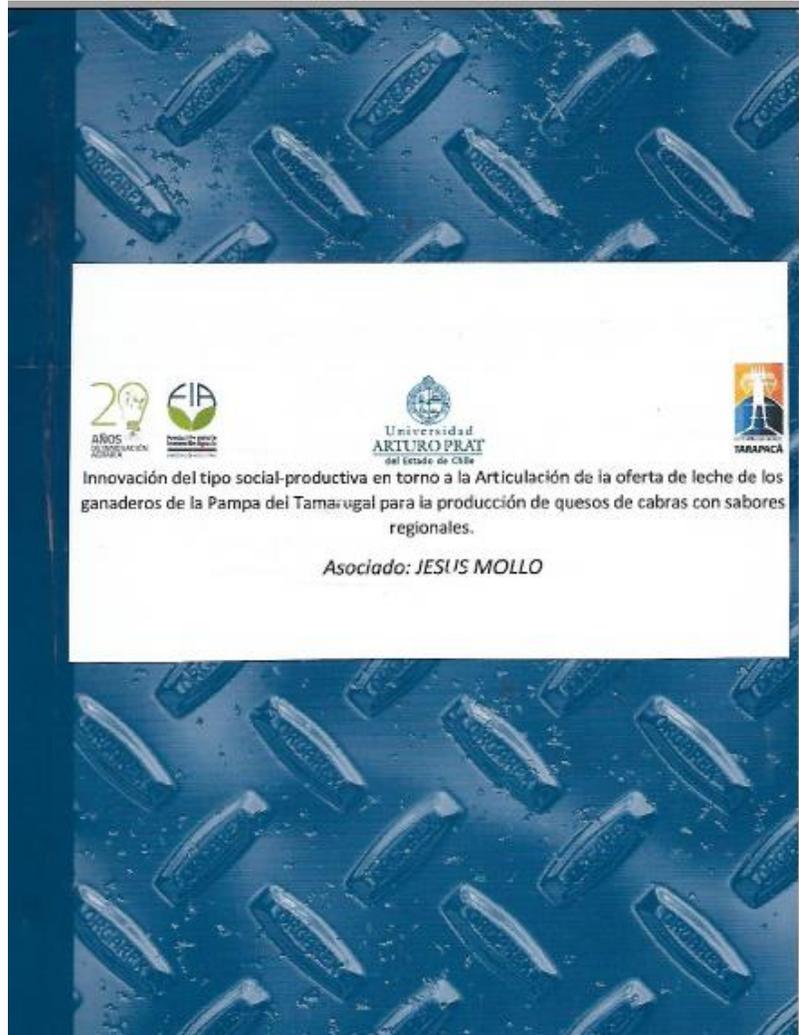


Figura 14. Registro manifold visita en terreno asociado Jesús Mollo, material que es utilizado para registrar cada actividad realizada en su predio.

9 4 2018 02

n° Total de animales 100 cabezas

Cabras adultas 69  
macho adulto 1

ovejas 12 (2 machos)

unos caprinos 13  
 nacidos octubre (16)  
 diciembre (2)

animales domésticos

perros 3 (1 pinta deporculado)  
 gatos 1 (no deporculado)  
 gallo 1  
 gallina 1

Cabras no dan leche y  
 deporculator en el mes septiembre  
 2017 los con leche no  
 26 Sep (46 adultos 11 machos y  
 11 machos)

Figura 15. Registro manifold visita en terreno asociado Jesús Mollo, material que es utilizado para registrar cada actividad realizada en su predio.

10 04

04

Se disponieron y transmisión  
a 16 caber de + a 3  
una de edad con un martino  
& transmisión  
además de 2 una de arpa  
que estaban en el mismo local

Figura 16. Registro manifold visita en terreno asociado Jesús Mollo, material que es utilizado para registrar cada actividad realizada en su predio.

## Registros manejo sanitario de asociado Jesús Mollo

Cuadro 4. Registros manejo sanitario de asociado Jesús Mollo

CABRAS	Edad	Raza	F.NACIMTO	Desparasitacion	Producto	Vitaminacion	Producto
1	8	criolla	2009	LACTANCIA		LACTANCIA	
2	8	criolla	2009	LACTANCIA		LACTANCIA	
3	8	criolla	2009	LACTANCIA		LACTANCIA	
4	8	criolla	2009	LACTANCIA		LACTANCIA	
5	8	criolla	2009	LACTANCIA		LACTANCIA	
6	7	criolla	2010	LACTANCIA		LACTANCIA	
7	7	criolla	2010	LACTANCIA		LACTANCIA	
8	7	criolla	2010	LACTANCIA		LACTANCIA	
9	7	criolla	2010	LACTANCIA		LACTANCIA	
10	6	criolla	2011	LACTANCIA		LACTANCIA	
11	6	criolla	2011	LACTANCIA		LACTANCIA	
12	6	criolla	2011	LACTANCIA		LACTANCIA	
13	6	criolla	2011	LACTANCIA		LACTANCIA	
14	5	criolla	2012	LACTANCIA		LACTANCIA	
15	5	criolla	2012	LACTANCIA		LACTANCIA	
16	5	criolla	2012	LACTANCIA		LACTANCIA	
17	5	criolla	2012	LACTANCIA		LACTANCIA	
18	4	criolla	2013	LACTANCIA		LACTANCIA	
19	4	criolla	2013	LACTANCIA		LACTANCIA	
20	4	criolla	2013	LACTANCIA		LACTANCIA	
21	4	criolla	2013	LACTANCIA		LACTANCIA	
22	4	criolla	2013	LACTANCIA		LACTANCIA	
23	4	criolla	2013	LACTANCIA		LACTANCIA	
24	4	criolla	2013	LACTANCIA		LACTANCIA	
25	4	criolla	2013	LACTANCIA		LACTANCIA	
26	4	criolla	2013	09-abr-18	IVERMECTINA 1%	09-abr-18	INVEADE
27	3	criolla	2014	09-abr-18	IVERMECTINA 1%	09-abr-18	INVEADE
28	3	criolla	2014	09-abr-18	IVERMECTINA 1%	09-abr-18	INVEADE
29	2	criolla	2015	09-abr-18	IVERMECTINA 1%	09-abr-18	INVEADE
30	2	criolla	2015	09-abr-18	IVERMECTINA 1%	09-abr-18	INVEADE



**Registros de manejo sanitario periodo 16 mayo al 12 de Noviembre 2018**

**Registro Fotográfico de los animales de los ganaderos asociados al proyecto**



**Figura 17** Animales de Yamil Chanez, Jovita Vargas y Doris Chanez que se someten a control sanitario



**Figura 18** Manejo Sanitario a los animales de la Familia Chanez



**Figura 19** Animales de Jesús Mollo que se someten a control sanitario



**Figura 20** Otra vista de los animales de Jesús Mollo

En el caso de los animales de Jesús Mollo este control sanitario permitió descartar de encaste a todas las hembras que se encontraban con problemas de Herpes, como son los que se indican en la figura 21.



**Figura 21** Herpes de una de las hembras del hato de Jesús Mollo

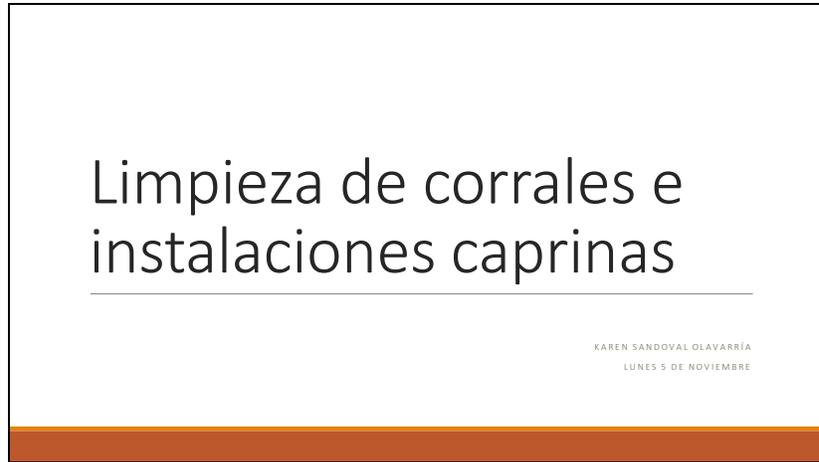


**Figura 22** Vista parcial de los animales de don Martín Sandoval

## Capacitación de corrales e instalaciones caprinas

### Capacitación entregada

Diapositiva 1

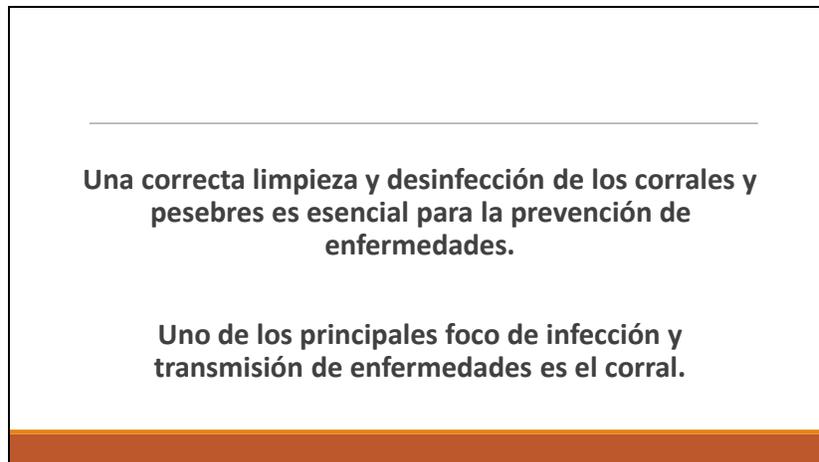


Limpieza de corrales e  
instalaciones caprinas

---

KAREN SANDOVAL OLAVARRÍA  
LUNES 5 DE NOVIEMBRE

Diapositiva 2



---

**Una correcta limpieza y desinfección de los corrales y  
pesebres es esencial para la prevención de  
enfermedades.**

**Uno de los principales foco de infección y  
transmisión de enfermedades es el corral.**

Diapositiva 3

## Limpieza y desinfección

En la higiene del corral se pueden manejar 2 conceptos: **limpieza y desinfección**.

La limpieza tiene que ver con la acción de retirar el estiércol, quitar o raspar la mugre o el barro, barrer y tirar agua en el piso para que todo se vea limpio.

Y desinfección requiere el uso de un producto que baje la carga de microbiota, es decir, bacterias, virus y hongos.

Diapositiva 4

La limpieza y desinfección de los corrales como parte de un componente de bioseguridad en las explotaciones ganaderas están dirigidas a eliminar o destruir los agentes infecciosos causantes de enfermedades que se encuentran diseminados en el medio ambiente, de esta forma ayudan a la preservación de la salud de los animales y son importantes para el ganadero en la medida que le ayudan a disminuir las pérdidas ocasionadas por la morbilidad y mortalidad de sus animales.

Diapositiva 5

En una instalación caprina se puede contar con diversas partes como son:

- i. Alojamientos: que pueden ser para Hembras (gestantes, secas y lactantes), desarrollo y Reproductoras.
- ii. Corral de manejo (actividades que requieran cierto espacio (pesaje, medicación, recorte de pesuñas, vitaminación, desparasitación, diagnóstico de gestación, descorne, castración, aretado, tatuado)
- iii. Enfermería (en donde solo se mantendrán animales que requieran aislamiento u observación para evitar posibles infecciones al resto del rebaño)
- iv. Área de aislamiento (en donde se tendrán animales externos en cuarentena)
- v. Área de ordeño (sala de ordeño con sus respectivas divisiones tanto para los animales en ordeño como un lugar para los operadores), almacenamiento de leche, bodega de implementos, utensilios para el ordeño y limpieza de los mismos, zona de máquinas y bodega de implementos de la misma.
- vi. Área de alimentos (bodegas de granos, concentrados, forrajes, ensilados, maquinaria etc.)
- vii. Áreas para procesamiento de productos (quesería, dulcería, empacadora etc.)
- viii. Oficinas, Almacenes, Estercolero.

Diapositiva 6

## Medidas higiénicas dentro de los corrales

Separar los animales sospechosos o enfermos para evitar el contagio.

Quemar de inmediato y/o enterrar y poner cal viva sobre cadáveres, restos de abortos y restos de intervenciones quirúrgicas (abscesos, trozos de pezuñas, etc.)

En el caso de que se produzcan ingresos de animales se recomienda la cuarentena.

Diapositiva 7

## Desarrollo de limpieza y desinfección

Las superficies que se consideran para la aplicación de productos como detergente y desinfectantes pecuarios, prácticamente corresponden a todo aquel lugar donde los animales que se alojaron hayan tenido contacto, en especial en pisos y comederos.

Para la aplicación de detergentes, es importante considerar sobre todo, hacer énfasis en la aplicación en superficies como pisos y paredes, ya que en ellas se encontrará el cúmulo de suciedad, además de brindar el tiempo correspondiente de acción del producto, esto con el fin de lograr que el efecto del mismo sea el adecuado y facilitar así la remoción de dicha suciedad. El tiempo mínimo de contacto debe ser de 10 min.

La desinfección debe ser total, es indispensable tomar en cuenta todas las superficies tanto pisos, como paredes y techos. Así como aplicarla cuando estos lugares se encuentren secos del lavado previo, debido a que el aplicar un desinfectante en una superficie que aún cuenta con presencia de humedad podría generar una dilución mayor a la recomendada y verse afectada la acción del desinfectante.

Diapositiva 8

## Pasos a seguir

1. Retirar la materia orgánica.
2. Proceder a remojar la superficie a limpiar.
3. Aplicar el detergente y darle el tiempo de acción recomendado.
4. Remover el detergente con agua y dejar la superficie a tratar completamente limpia.
5. Dejar secar para posteriormente aplicar el desinfectante y dejarlo actuar.

Diapositiva 9



Diapositiva 10



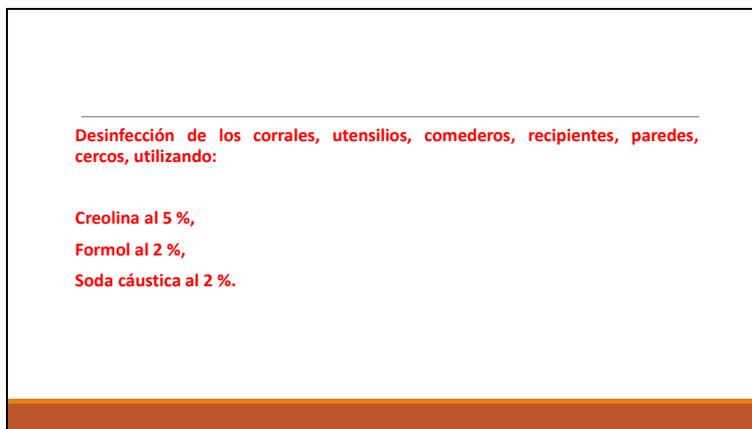
Diapositiva 11



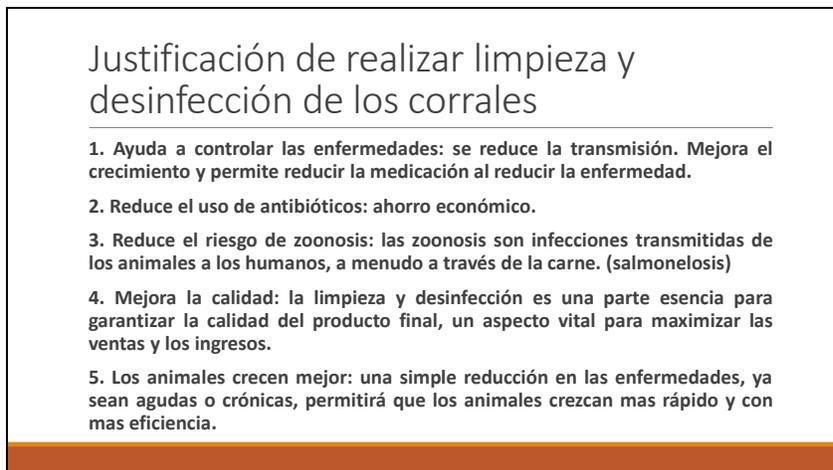
Diapositiva  
12



Diapositiva  
13



Diapositiva  
14



Diapositiva  
15

## LA HIGIENE EN EL ORDEÑO

La mayoría de la contaminación de los pezones con patógenos ambientales ocurre fuera de la sala de ordeño. El ambiente en el que viven las cabras está relacionado con la calidad de leche que producen.

En los corrales al exterior (como es el caso) hay que pasar un rastrillo por el suelo, para soltar los estiércoles y estos no se acumulen, ya que la acumulación excesiva de heces actúa como una fuente de infección con bacterias ambientales.

Al igual, hay que asegurarse de que los corrales tengan un buen drenaje y se debe evitar que se encuentren superpoblados, ya que un número excesivo de animales es más difícil mantener un entorno limpio.

Diapositiva  
16

El material de la cama y su limpieza, tiene un impacto grande sobre la salud de la ubre, el recuento de células somáticas y la calidad de la leche.

El contacto entre los pezones y las zonas de descanso sucias aumentará la probabilidad de que las bacterias invadan la ubre. Los altos niveles de materia orgánica y la humedad favorecen el crecimiento bacteriano.

Diapositiva  
17

## Limpieza e higiene de los animales

Es muy importante mantener las cabras limpias para reducir la incidencia de mastitis ambiental.

El grado de higiene de las cabras, especialmente en la parte inferior de las patas traseras y de la ubre, refleja el nivel de limpieza general de la explotación e influye en la calidad de leche.

Diapositiva  
18

## Rutina de ordeño

1. Llevar a las cabras de los corrales a la sala de ordeño con tranquilidad y con una velocidad constante. Las cabras estresadas defecan mas, por lo que afectan a la higiene en la sala de ordeño.
2. Se recomienda utilizar guantes en el momento del ordeño y lavarlos o cambiarlos cuando se ensucian y desecharlos cuando se rompen.
3. Es necesario limpiar los pezones con agua y secarlos muy bien antes de empezar el ordeño.
4. Presellar los pezones, lo que consiste en sumergir a los pezones antes del ordeño en una solución antiséptica y dejarla actuar al menos 30 segundos. El presellador ayudara a bajar la colonización bacteriana del pezón antes de colocar la maquina de ordeño.

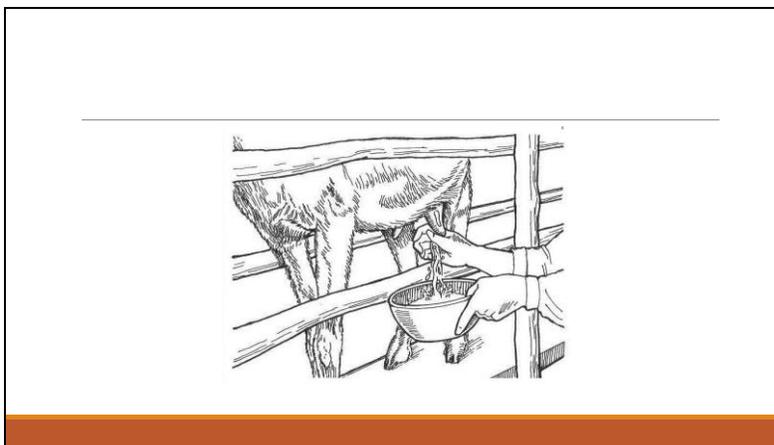
Diapositiva  
19



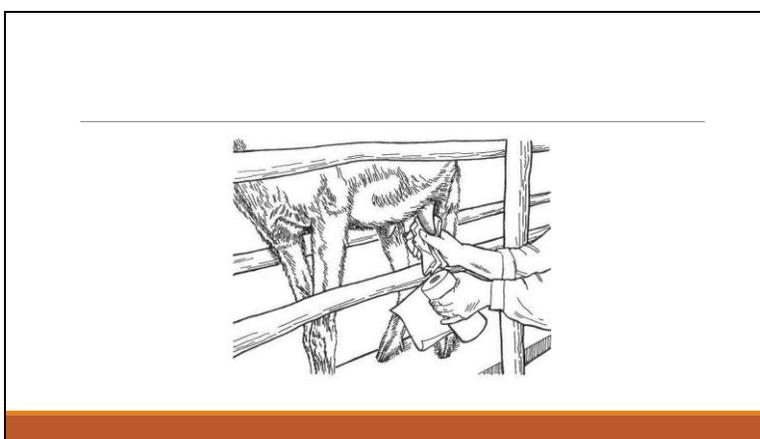
Diapositiva  
20

5. Despuntar 2 a 3 chorros de leche sobre una superficie limpia o dentro de una taza de fondo oscuro. El despunte ayuda a eliminar los primeros chorros de leche que tienen una concentración mas alta de bacterias, ayuda en la detección temprana de casos de mastitis clínica y en la prevención de contaminación de cabra a cabra. También es un estímulo muy poderoso para la bajada de la leche.
6. Utilizar toallas individuales limpias y secas, de tela o papel, para secar los pezones. NO SE DEBE UASAR UNA MISMA TOALLA O PAPEL PARA SECAR A ,MAS DE UNA CABRA, PARA EVITAR LA CONTAMINACION BACTERIANA.

Diapositiva  
21



Diapositiva  
22



Diapositiva  
23

7. Hay que prestar mucha atención a la limpieza de la punta del pezón antes de colocar la maquina de ordeño. Todo lo que esta en la punta del pezón pasa a la leche cuando se colocan las unidades de ordeño.

8. Después del ordeño, los pezones están cubiertos de leche y la leche es ideal para el crecimiento bacteriano. Sellar los pezones después del ordeño minimizar el crecimiento bacteriano.

9. Se recomienda examinar los filtros de leche después de cada ordeño. Filtros con grumos blancos pueden indicar que se esta ordeñando a cabras con mastitis o que las técnicas de despunte son incorrectas o están ausentes.

Diapositiva  
24

## MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ORDEÑO

La maquina de ordeño debe funcionar correctamente. Es fundamental establecer un protocolo de mantenimiento preventivo adecuado del sistema de ordeño, ya que la falta de mantenimiento tiene un efecto directo sobre la salud de los pezones, y por lo tanto sobre la higiene de la punta del pezón. Niveles incorrectos de vacío pueden causar lesiones en las puntas del pezón, lo cual permite a bacterias contagiosas y ambientales establecerse y entrar al conducto del pezón causando la mastitis.

Es importante limpiar y desinfectar todos los equipos de ordeño después de cada turno. La leche forma una capa de proteína y grasa que es difícil de limpiar si se deja secar.

Diapositiva  
25

Para limpiar las pezoneras hay que usar un detergente alcalino para sacar los depósitos de grasa y proteína, seguido por un lavado con una solución ácida para sacar los residuos de minerales y neutralizar los residuos de minerales y neutralizar los residuos básicos del detergente. Se aconseja un enjuague final con un desinfectante.

**La mejor defensa contra la mastitis es una higiene estricta antes y después del ordeño. Mantener corrales y camas limpias y secas, seguir una apropiada rutina de ordeño, mantener a las cabras limpias y un sistema de maquinaria limpia y en buen estado ayudara a mantener una buena calidad de leche.**

**RECORDAR:**

**SIEMPRE ES MEJOR PREVENIR QUE TRATAR**

## Registro fotográfico de la Capacitación



Figura 23 Registro de la Capacitación realizada

## Registro de asistencia a la Capacitación

Registro de visita en terreno a asociados  
Proyecto "Innovación del tipo social-productiva en torno a la Articulación de la oferta de leche de los ganaderos de la Pampa del Tamarugal para la producción de quesos de cabras con sabores regionales"

Fecha: 05 / noviembre / 2019  
Asociado: Ganaderos Asociados  
Motivo: Capacitación "Limpieza de corrales e instalaciones caprinas"  
Observaciones: Capacitación "manejo de la leche"

- 1.- Martín Sandoval M.
- 2.- SONIA CHANEZ VARGAS
- 3.- JOVITA VARGAS VARGAS

## Manejo Sanitario y sincronización de celo



Figura 24. Sincronización de celo en animales de la Estación Experimental de Canchones, aplicación de hormona LUTALYSE.



Figura 25. Introducción de macho reproductor para monta a hembras de la Estación Experimental de Canchones.



Figura 26. Retiro del macho del corral de hembras de la Estación Experimenta de Canchones luego de la monta.



Figura 27. Manejo sanitario a hembras del plantel caprino de la Estación Experimental de Canchones, aplicación de antiparasitario y vitaminas.



Figura 28. Selección de hembras para la sincronización de celo, aplicación de antiparasitario y vitaminas en animales de los ganaderos asociados Jovita Vargas, Sonia y Yamir Chanez.



Figura 29. Marcado de hembras seleccionadas para la sincronización de celo en animales de los ganaderos asociados Jovita Vargas, Sonia y Yamir Chanez.



Figura 30. Sincronización de celo en animales de los ganaderos asociados Jovita Vargas, Sonia y Yamir Chanez. Aplicación de hormona LUTALYSE.



Figura 31. Manejo sanitario a hembras del plantel caprino del ganadero asociado Jesús Mollo aplicación de antiparasitario y vitaminas. Selección de hembras para el próximo encaste.



Figura 32. Revisión y aplicación de antiparasitario y vitaminas a macho reproductor del ganadero asociado Jesús Mollo.



Figura 33. Revisión y manejo sanitario a hembras del plantel caprino del ganadero asociado Martín Sandoval, aplicación de antiparasitario y vitaminas.

## Aumento de la producción Lechera

### Crías nacidas



Figura 34. Crías nacidas del ganadero asociado Martin Sandoval Mollo



Figura 35. Crías nacidas del ganadero asociado Martin Sandoval Mollo



Figura 36.. Crías nacidas julio 2019 cruce macho Alpino francés en la Estación Experimental de Canchones.

## Capacitación uso de ordeñadora mecánica

### Capacitación en Uso de ordeñadora mecánica Clase Teórica

#### Material Entregado

##### Diapositiva 1

KAREN SANDOVAL OLAVARRÍA  
JUEVES 27 DE JUNIO



MANEJO DE ORDEÑADORA  
MANUAL

##### Diapositiva 2

**ORDEÑA DE CABRAS LECHERAS**

Para la obtención de leche de cabra de buena calidad, se deben considerar prácticas de manejo durante la ordeña, aspecto importante que si se realiza de mala forma puede producir contaminación de la leche con agentes patógenos que pondrán en riesgo la salud de los consumidores y consecuentemente el negocio de los productores.

En el ser humano las enfermedades causadas por salmonellas o colibacterias, intoxicaciones alimentarias son comunes.

Es por esto que es necesario tener normas de higiene mínimas durante la ordeña que aseguren la calidad higiénica de la leche.

Los problemas con la leche de cabra se deben principalmente a una higiene defectuosa durante y después de la ordeña que a contaminación bacteriana desde la cabra.

Diapositiva 3

### Morfología de la ubre

En capacitaciones anteriores ya hemos visto la importancia de la ubre en la valoración morfológica del caprino lechero, y esto es debido a la importancia que tiene este parámetro para el ordeño mecánico.

En caprinos existe una mayor variabilidad, tanto individual como racial, en el tamaño y morfología de la ubre que en otras hembras de ordeño, existiendo muchos animales con ubres muy grandes y profundas, que junto a pezones de tamaño muy grande o muy pequeño y mal implantados, hacen del ordeño mecánico una tarea casi imposible.

Es por esto la importancia de la selección de hembras aptas con estos aspectos.

Diapositiva 4



Pezón pequeño y lateral, imposibilita la ordeña mecánica.

Ubre profunda y pezones gruesos, y no definidos, imposibilita en buen ordeño mecánico.

Ubre ideal para ordeño mecánico, en profundidad, colocación y tamaño de pezones.

Diapositiva 5



Ubre muy profunda, incompatible con el ordeño mecánico.

## Diapositiva 6

El volumen de la ubre y su relación con la producción lechera ha sido ampliamente estudiado en caprino, resultando una relación positiva entre ambos, entre el volumen y la prolificidad y entre el volumen y el nº de lactación.

No obstante, lo importantes es el volumen de tejido secretor, y no el de la ubre total, por lo que parece claro que lo conveniente son animales que alberguen en la ubre una gran cantidad de tejido glandular, pero con poco tejido conectivo en el parénquima, todo ello en una ubre bien insertada y de profundidad media que facilite al máximo el ordeño mecánico.

## Diapositiva 7

### Fraccionamiento de la leche

El fraccionamiento de la leche en el ordeño mecánico está muy relacionada con el distribución de los diferentes tipos de leche en la ubre. En cabras la leche alveolar alojada en el tejido glandular es del 30-40 %, mientras que la leche cisternal llega al 60-70 %, lo que la convierte en la especie mejor adaptada a un solo ordeño día.



## Diapositiva 8



## Diapositiva 9

### Producción, secreción y eyección de la leche

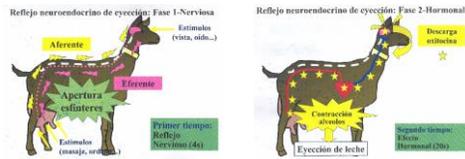
La leche sintetizada en la lactogénesis es secretada por las células que tapizan la pared interna de los alveolos de los acinos mamarios. Cada alveolo está rodeado de células mioepiteliales que con su contracción determinan la eyección de la leche, que finalmente va a ser evacuada al exterior. La evacuación puede ser pasiva (salida de la leche cisternal) , que se extrae por gravedad una vez abierto el esfínter del pezón, y activa, (salida de la leche alveolar) que precisa de un mecanismo neurohormonal.

El reflejo neuroendocrino para la eyección y evacuación de la leche depende de los estímulos (colocación de pezoneras, voz del ordeñador). Estos estímulos ordenan la liberación de oxitocina a la sangre que actúa sobre las células mioepiteliales de los alveolos, contrayéndolas y obligando a la leche a salir a la cisterna.

Por otro lado, el estrés inhibe la eyección de la leche, ya que se activa la secreción de adrenalina, cuya función es contraria a la oxitocina y reduce la síntesis y liberación de esta hormona.

## Diapositiva 10

En el reflejo neuroendocrino de eyección se puede distinguir dos fases, una primera fase nerviosa, cuya misión es la apertura de esfínteres, y una segunda fase hormonal para la contracción de los alveolos.



## Diapositiva 11

### Movimiento de salida de la leche

La curva de emisión de la leche en cabras se parece a la de la vaca. En la raza Saanen se presenta un pick de emisión a los 10 segundos de la aparición del primer chorro de leche.

Posteriormente, se observa un segundo pick, no tan marcado como el primero, entre los 30-50 segundos, posiblemente producto de la liberación de la leche alveolar, cuando ya se ha obtenido más del 50% de la leche extraída a máquina.

El tiempo de ordeño es el periodo que transcurre entre la colocación de las pezoneras y la siguiente manipulación del operario sobre el animal, que coincide con el tiempo de extracción de la fracción de la leche a máquina.

De forma general, oscila entre 50 y 90 segundos, pero depende de la cantidad de leche ordeñada, pudiéndose llegar hasta valores superiores a los dos minutos en grandes productoras.

En este sentido, existe una correlación positiva entre producción de leche y tiempo de ordeño, pero también hay que tener en cuenta la facilidad de ordeño, que está relacionada con el caudal de emisión de leche, y que tiene una alta heredabilidad.

Los caudales medios para la raza Murciano-Granadina son de unos 500 ml/minuto, más bajos que los de las cabras Alpina y Saanen, que oscilan entre 600-950 ml/minuto, pero aún no se tienen medidas fiables de los caudales de otras razas.

## Diapositiva 12

### Método de ordeño y rutina

La rutina de ordeño, que se define como "El conjunto de operaciones a realizar antes, durante y después del ordeño, con la finalidad de obtener la máxima eficacia e higiene en la obtención de la leche de la ubre". Para ello hay que considerar:

-Tiempo medio de ordeño/cabra (80-100 segundos)

-Operaciones complementarias

La rutina de ordeño engloba por tanto, las operaciones de ordeño y las complementarias, y se debe evitar el sobordeño, que puede provocar traumatismo a nivel del esfínter del pezón. La rutina de ordeño engloba en cabras las siguientes operaciones:

-Extracción de los primeros chorros de leche

-Puesta de pezoneras

-Ordeño a máquina

-Retirada de pezoneras

-Aplicación de desinfectante sobre los pezones

## Diapositiva 13

### Protocolo de ordeño

1. Transportar a los animales calmadamente a los corrales de espera.
2. Subirlos calmadamente a la manga de ordeña hasta que se complete.
3. Empezar con los tres primeros animales, lavándose los pezones con agua potable y secar.
4. Estimular con masajes los pezones para facilitar la bajada de leche.
5. Observar y detectar si la ubre está caliente más de lo normal o el animal presenta dolor o molestias al masajear. Puede ser índice de mastitis.
6. Botar los primeros tres chorros para limpiar el canal del pezón.
7. Lavar y secar los pezones con agua potable o agua con desinfectante.
8. Ordeñar.
9. Continuar con la segunda y tercera cabra, repitiendo el procedimiento anterior.
10. Terminada la ordeña, sellar los pezones con desinfectante.
11. Sacar los animales de la manga y subir otro grupo para repetir el procedimiento.
12. Finalmente, al terminar con todos los animales, limpiar los implementos y la sala de ordeña hasta la siguiente ordeña.

## Diapositiva 14

### Higiene en la ordeña

La mecanización de la ordeña permite el incremento de la productividad al aumentar las cabras ordeñadas/hombre, la racionalización del trabajo, y el mejoramiento de la calidad higiénica de la leche. Los riesgos que representa la ordeña mecánica respecto al estado sanitario de la ubre, son consecuencia de su incorrecto funcionamiento, ya que puede ocasionar lesiones en los pezones, sobordeña, o el fenómeno de reflujos inverso de la leche, los cuales constituyen factores predisponentes de la infección intramamaria.

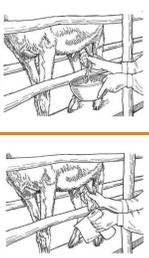
No existe un efecto claro de la influencia de la ordeña mecánica o manual sobre el recuento de células somáticas de la leche. En la ordeña manual, las manos del ordeñador pueden actuar como vehículos transmisores de patógenos, esto debido a que en esta ordeña suelen realizarse ciertas prácticas que favorecen el contagio, como la lubricación de los pezones con la leche del balde, la lubricación de las manos con leche o con saliva y la falta de limpieza de las manos después de ordeñar.

Diapositiva  
15

**Desinfección de pezones**

El lavado previo incorrecto favorece la infección de la glándula mamaria, ya que la concentración en el esfínter del pezón, de materia orgánica disuelta, facilita la penetración de los microorganismos. Por ello, es imprescindible el secado de los pezones con toallitas desechables después del lavado de la ubre con una solución desinfectante.

La eliminación de suciedades del pezón, en el proceso de ordeña, debe ser con agua potable; en la posible tibia. Como alternativa a la falta de agua potable, puede utilizarse una mezcla de agua con yodo al 1,5% (5 litros de agua más 75 cc de yodo). Solo debe lavarse el pezón y secarse con papel absorbente o un paño limpio. Si la ubre se lava con agua, se aplica un exceso de agua que al escurrir puede contaminar los pezones y posteriormente escurrir al tarro de leche.

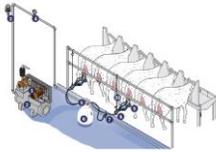


Diapositiva  
16



Maquina de ordeña

Diapositiva  
17



1. Bomba de vacío	4. Codo de ordeña
2. Depósito de vacío	5. Codo de vacío
3. Regulador de vacío	6. Colector
4. Vacuómetro	7. Unidad de ordeña
8. Pulsozor	10. Torniquete Regulador

Diapositiva  
18

Armado de la unidad de ordeño

---

video

Diapositiva  
19

Funcionamiento

---

video

Diapositiva 2

Limpieza

---

video

## Capacitación en Uso de ordeñadora mecánica Clase Práctica



Figura 37. Postura de pezoneras a cabras previa limpieza de ubre.



Figura 38. Extracción de leche mediante uso de ordeñadora.



Figura 39. Postura de pezonera

## Mejoramiento estado sanitario de animales



Figura 40. Desparasitación y vitaminación animales caprinos del asociado Martin Sandoval Mollo.



Figura 41. Vitaminación animales caprinos del asociado Martin Sandoval Mollo.



Figura 42. Animales caprinos en corral asociado Martin Sandoval Mollo.



Figura 43. Desparasitación crías nacidas julio 2019 en la Estación Experimental de Canchones.



Figura 44. Vitaminación crías nacidas julio 2019 en la Estación experimental de canchones.



Figura 45. Desparasitación crías nacidas julio 2019 en la Estación Experimental de Canchones.



Figura 46. Desparasitación y vitaminación animales caprinos ganadero asociado Jesús Mollo Gómez.



Figura 47. Desparasitación y vitaminación animales caprinos ganadero asociado Jesús Mollo Gómez.



## **Anexo 3**

## **Informe de Practica Estudiante a cargo plantel animal**

Universidad Arturo Prat  
Facultad de Recursos Naturales Renovables  
Agronomía



# Universidad **ARTURO PRAT**

---

## **del Estado de Chile**

### **Informe de Práctica Estival II**

Proyecto FIA PYT 2017-0806 “Innovación del tipo social productiva en torno a la articulación de la oferta de leche de los ganaderos de la pampa del tamarugal, para la producción de quesos de cabra con sabores regionales”.

Nombre: Belén Francisca Sepúlveda Soto.

Profesor: Maria Isabel Oliva Ekelund.

Iquique – Chile

2018

## Tabla de Contenidos

1. Introducción .....	4
2. Objetivos.....	5
3. Descripción de tareas y trabajos realizados.....	6
3.1 Asistencia de Partos .....	6
3.2 Ordeña.....	7
3.3 Cuidado de Madres.....	8
3.4 Cuidado y Alimentación Crías.....	9
3.5 Registro de plantel caprino Canchones.....	10
3.6 Ayudante de Manejo Sanitario Plantel Caprino Canchones y Plantel Caprino Ganadero Jesús Mollo.....	11
3.7 Diseño corrales.....	12
4. Conclusión.....	13
5. Bibliografía.....	14
6. Anexos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.1 Anexo 1 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6.2 Anexo 2 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## 1. Introducción

En Chile los sistemas de producción lechera caprina ha estado centrada históricamente y mayoritariamente en la Región de Coquimbo, la que posee según Censo Silvoagropecuario de 2007, alrededor de 57% de la masa caprina nacional, el rebaño caprino está casi exclusivamente en manos de la agricultura familiar campesina y corresponde a animales criollos con algún grado de mejoramiento racial no sistemático, con producción estacional de leche, manejados en sistemas extensivos de baja producción y sometidos a las habituales contingencias meteorológicas que hacen que su producción sea muy inestable e imprevisible. La producción lechera de este sector es transformada, de manera artesanal, en quesos que son comercializados por canales informales (ODEPA, 2016). En la región de Tarapacá el ganado caprino alcanza el 0,6% de cabezas de ganado con respecto al país (ODEPA, 2017) y en la actualidad está alejado de las condiciones presentes en Coquimbo.

En la región lo más común es observar entre los ganaderos, mayoritariamente sistemas extensivos, donde son confinados durante la noche y parte del día, su alimentación se basa en pastoreo, donde los animales recorren grandes extensiones de terreno, perdiendo gran parte de la energía que adquieren mediante el pastoreo, produciendo así una cantidad menor de leche, sistemas con escaso o nulo manejo sanitario de sus animales en relación a las crías son criadas por la madre mediante lactancia natural y destetados a los 60 días aproximadamente, la principal actividad de los ganaderos de la región es faenar animales en las fiestas religiosas realizadas en julio y agosto, lo que es una contradicción, ya que, son animales criollos, animales que no son de propósito carne, leche o doble, lo que causa un bajo aprovechamiento del animal. Mientras que en Canchones el sistema de producción es intensivo dirigido totalmente a la producción de leche, se mantienen todo el día confinados y se les da el alimento en los corrales la producción lechera podría ser mayor si es que se ordeñan dos veces al día.

El presente informe trata las actividades realizadas desde enero a abril, 2018, en la Estación Experimental Canchones y con el ganado caprino de don Jesus Mollo, uno de los ganaderos beneficiado por el proyecto Innovación del tipo social productiva en torno a la articulación de la oferta de leche de los ganaderos de la pampa del tamarugal, para la producción de quesos de cabra con sabores regionales, donde su principal rubro es la ganadería y la elaboración de quesos artesanales, para ser vendidos de forma informal y el objetivo del proyecto es crear un polo quesero mediante la organización de ganaderos, en la estación experimental Canchones, la que sirve como centro de investigación, aprendizaje y capacitaciones y así desarrollar quesos semi maduros con sabores regionales.

## **2. Objetivos**

### 2.1 Objetivo General

- Evaluar condición corporal y sanitarias de plantel caprino.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Asistir partos en la Estación Experimental Canchones.
- Establecer condiciones óptimas de ordeño.
- Determinar las condiciones sanitarias de las madres y de la leche.
- Determinar estado de crías al nacimiento y durante su primera etapa de desarrollo.
- Desarrollar un registro de identificación simple de los animales presentes en el plantel caprino.
- Diagnosticar a los animales presentes en la EE Canchones y a los del ganadero beneficiado.
- Diseñar y proponer un nuevo corral, aprovechando lo que ya estaba construido.

### 3. Descripción de tareas y trabajos realizados

#### 3.1 Asistencia de Partos

**Introducción:** Conocida la fecha de encaste, se puede estimar la fecha probable de parición, en cabras se extiende hasta 150 días. El parto consta de diferentes etapas, que nos advertirán del estado avanzado en que se encuentra la hembra, tales como: aumento de tamaño de ubre, en algunos casos incluso escurre calostro, el tapón mucoso es expulsado, la cabra comienza a inquietarse, cuando ocurre el parto, lo primero que se logra visualizar es la salida de la bolsa de agua por la vulva, luego la bolsa que contiene líquido amniótico, comienzan las contracciones para la salida de la(s) cría(s), algunos autores afirman que este proceso debe durar menos de dos horas, posterior a ese tiempo, se considera un parto difícil.

Lo primero que se visualizará serán las pezuñas, luego la cabeza y finalmente caerá el o los cabrito(s) al suelo, el parto finaliza con la expulsión de la placenta, que debe ocurrir hasta 6 horas después, de no hacerlo a ese tiempo, se recomienda observar el comportamiento de la hembra, de no expulsar la placenta se le debe administrar antibióticos.

El parto es el evento que culmina toda una etapa previa de cuidados y preparación de la hembra.

**Metodología:** Los partos comenzaron a mediados de Diciembre de 2017, extendiéndose hasta el mes de Enero de 2018. Si bien no todas las hembras necesitaron ayuda, hubo algunas que se les dificultó el parto durando más de 1 hora, donde se ingresó al corral a jalar de la cría y posteriormente limpiar sus fosas nasales y boca, en hembras que tuvieron su primer parto, se tuvieron que amarrar para que las crías tomaran calostro durante los primeros dos días de vida. Se observó que existiera expulsión de placenta, posterior al parto. Ocurrió que ciertas hembras siguieran sangrando, se descartó que no hayan expulsado placenta, no existía mal olor, fiebre y habían transcurrido muchos días desde el parto, las condiciones del corral no permitían reconocer la placenta en el suelo. Existió una hembra que su cría no logró sobrevivir a más de 90 minutos de parto.

**Resultados:** Parieron 15 hembras de un total de 39 encastadas, nacieron 26 crías, teniendo un índice de mortalidad del 26,9%, lo que es muy alto, autores afirman que el porcentaje debe estar entre un 5% y un 10%, la muerte en una de las crías nacidas, se produjo por falta de asistencia durante el fin de semana, cuando empezaron los partos, otra muerte se debió a demora de tiempo de parto, más de 90 minutos y al estar en conjunto con otras hembras, la cría no sobrevivió por las pisadas de las demás, la muerte de los demás se debe al tipo de alimentación por la alfalfa envejecida donde se diagnosticó timpanismo cuando ya estaban cercanos al mes de vida (22 y 28 días).



Figura 1. A) Hembra posparto, la placenta ya ha sido expulsado. B) Crías recién nacidas, hembra instintivamente lame a sus crías. C) Las condiciones ambientales no son las óptimas, nacen entre el guano, en compañía de todas las hembras del corral.

### 3.2 Ordeña.

**Introducción:** Desde tiempos remotos la leche de cabra está disponible como alimento. Existen registros muy antiguos que hablan de su consumo, hoy en día, la población mundial sigue consumiendo leche de cabra y se emplea principalmente en la elaboración de diversos derivados lácteos.

Para obtener leche de calidad y evitar la propagación de infecciones, se deben considerar prácticas de manejo durante la ordeña, los que de ser descuidados pueden poner en riesgo el producto. Entre los manejos que influyen directamente sobre la cantidad se encuentra el estado sanitario de la ubre y la calidad bacteriológica de la leche, además de los asociados al manejo y medio ambiente y aquellos dependientes del animal, como los niveles de producción y el estado de lactancia de las cabras, como son la alimentación y disponibilidad de agua (Cofré y Jahn, 2001).

**Metodología:** La ordeña se realizaba todos los días (de lunes a domingo, hasta mediados de febrero) dos veces al día, para aumentar y así mantener constante la producción de leche, los que bordeaban los 16 litros de leche diaria. Para una ordeña manual limpia y para no tener (o disminuir) riesgos de posibles mastitis, era obligación el lavado de manos antes, entre y después de ordeña, lavado de ubre, secado de ubre, al finalizar la ordeña, se sellaban los pezones con povidona yodada, para disminuir la entrada de posibles microorganismos. En hembras de primer parto, se dificultaba la ordeña, debido a que no era costumbre para ellas realizarla, costaba mantenerlas quietas, que no patearan, su pezón era pequeño y algunas presentaron heridas por peleas, que hacía doloroso el ordeño. Se implementó una plataforma de ordeño, para facilitar el trabajo, pero no prosperó. La leche se guardaba en bidones de 5 litros, en el refrigerador, para posterior calentarla y ofrecerlas en mamaderas artesanales a las crías.

**Resultados:** A pesar de que al trabajador se le indicó la forma en que había que ordeñar, mantener y guardar la leche, la ordeña se hace difícil, no existe control de insectos que contaminan la ubre y la leche durante el ordeño, las hembras no fueron capaces de subirse a la plataforma por el largo de sus pezuñas, por lo tanto la ordeña se hacía dentro del corral, que no es lo correcto ya que había presencia con heces, orina, restos de comida y las demás hembras curiosas.



Figura 2. A) Ordeño manual. B) Ubre llena de leche en hembra de primer parto.

### 3.3 Cuidado de Madres.

**Introducción:** Las hembras en lactancia constituyen una parte importante dentro del plantel caprino, son las encargadas de la descendencia del plantel y de la producción de leche, la calidad y la cantidad son importantes en este aspecto, es debido a esto que se inclina a la mejoría genéticas de razas lecheras.

Existen enfermedades caprinas como la hipocalcemia se presenta después del parto y se caracteriza por una caída del nivel del calcio sanguíneo, el calcio que la cabra requiere para cubrir sus requerimientos proviene de dos fuentes que son los alimentos y la movilización desde los huesos. La dieta aporta el calcio requerido. Una cabra de mayor edad es más propensa a manifestar trastornos digestivos que provoca una caída de niveles del nutriente.

**Metodología:** Durante la práctica se presentaron distintos inconvenientes, el primero fue la muerte (obligada) de una de las madres, por falta de nutrientes en específico el Calcio, posterior a ese diagnóstico, al finalizar la ordeña se le administraba a todas las madres dos pastillas de calcio para suplementar su dieta. Al momento de ordeño se presentó - probablemente debido a la nula limpieza de corrales y al no tratamiento de mastitis previas-coágulos y grumos (mastitis) en la leche, lo que imposibilitaba el uso de esta ya que produciría diarrea en las crías. Para tratar la mastitis se inyectó BencilPenicilina a las que presentaron el problema.

**Resultados:** A pesar de que se trató el problema, no fue suficiente, la mastitis continuó y con respecto a la hipocalcemia, ninguna cabra manifestó síntomas de la enfermedad.

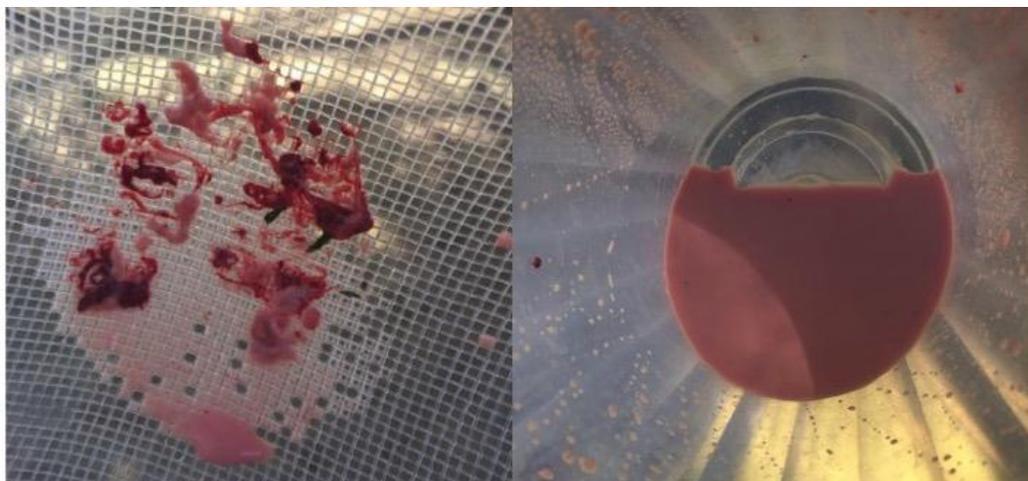


Figura 3. A) Coágulos de sangre presente en la leche. B) Leche con sangre probablemente con mastitis o golpe.

### 3.4 Cuidado y Alimentación Crías.

**Introducción:** Al nacer, la cría es secada por su madre y debido al instinto animal, las lleva a buscar la ubre y consumir calostro, se desinfecta el cordón umbilical para evitar posibles infecciones, hernias y hemorragias. En sistemas intensivos, las crías son separadas de sus madres al nacer y son alimentadas con sustitutos lácteos y alcanzar un peso óptimo que sean capaz de comer por sí solas, para cualquiera sea su propósito, se les ofrece el alimento alrededor de los diez días (o antes) para desarrollar el rumen.

**Metodología:** Las primeras horas de vida de las crías consistió en tomar calostro durante dos días de sus madres, ya que por falta de personal no fue posible dar el calostro en mamadera, en el caso de trillizos o cuando la cría murió, se ordeñaba a la madre y se daba el calostro de forma manual. El cuidado y alimentación de crías se basó en limpieza de corral dos veces al día (mañana y tarde), limpieza de bebederos y posterior llenado con agua fresca y limpia, se retiraban dos veces al día el alimento no consumido, que inicialmente fue alfalfa, pero al correr los días y debido a la estación del año que nos encontrábamos, su crecimiento fue acelerado y el corte y manejo no era el adecuado, lo que produjo que la alfalfa se envejeciera produciendo timpanismo (tratado con FLAPEX) en las crías, el alimento fue reemplazado por paja y pellet de alfalfa, y su dieta líquida se basaba en 750mL de sustituto lácteo Kalvoquick y leche materna a las 9hrs y a las 18hrs a una temperatura de 35 – 40°C. Para registrar la ganancia de peso, se pesaban cada dos días.

Se presentó en algunas crías, diarrea neonatal, que fue tratada con GASTROENTERIL por tres días y se hacía limpieza de ano, con agua limpia cada vez que fuera necesario, para evitar que el ano se tapara y el contagio entre las demás.

**Resultados:** Se lograron los 10kg por cría promedio, a los 45 días con leche de sus madres y a los 49 días con sustituto lácteo. Al momento de alcanzar el peso establecido para consumir alimento sólido fueron cambiadas de corral y ninguna cría presentaba diarrea o algún otro tipo de problema (ANEXO 1).



Figura 4. A) Lactancia Artificial de crías. B) Corral limpio, seco y con sombra.



Figura 5. A) Pesaje de cabritos. B) Lado izquierdo hinchado, característica principal de timpanismo.

### 3.5 Registro de plantel caprino Canchones.

**Introducción:** Un registro se basa en la observación o medición realizada para una característica de interés en un animal o grupo de animales. Para un plantel cualquiera sea su finalidad o especie. Es una fuente de información para tomar decisiones, permite conocer su comportamiento, organizar el sistema productivo además de facilitar la identificación de animales emparentados genéticamente. Es de suma importancia, que el registro se mantenga en el tiempo y se perfeccione, además de crear este hábito entre los ganaderos.

**Metodología:** Para el registro de animales presentes en la Estación Experimental Canchones, se procedió a contar a todos los animales por corral y a verificar su edad, mediante la observación de sus dientes. Inicialmente las hembras en lactancia, se les

asignó una letra de acuerdo a su fecha de parto, sus crías y se les hizo un seguimiento y si presentaron alguna eventualidad tales como mastitis, coágulos, o cojera se registró en la planilla Excel.

**Resultados:** El plantel caprino de Cachones, consta de 57 hembras entre los 2 y 4 años, 19 crías de 4 meses, 10 machos y 9 hembras y 3 machos de raza Saanen (ANEXO 2).

### **3.6 Ayudante de Manejo Sanitario Plantel Caprino Canchones y Plantel Caprino Ganadero Jesús Mollo.**

**Introducción:** El máximo potencial productivo de un animal solo se obtiene de aquellos animales que están bien alimentados y completamente sanos. Además, existen enfermedades y parásitos que pueden infestar al criancero y a su familia, como es la hidatidosis. En la producción pecuaria una buena condición sanitaria se obtiene previniendo las enfermedades. Aquellos animales que presentan problemas de orden sanitario (Linfadenitis infecciosa, Brucelosis, Tuberculosis), en la mayoría de los casos, deben ser retirados del piño. El aspecto más importante que se debe considerar es la sanidad de la glándula mamaria, especialmente la prevención de la Mastitis, debido a que afecta seriamente la producción, la calidad de la leche y la elaboración de quesos. INIA,2017

**Metodología:** Posterior a un diagnóstico de animales de la EE Canchones y debido a que presentaban parásitos externos y varias continuaron con mastitis, a pesar de que se inyectaron con antibióticos, se trataron con inyecciones intramamario (COBACTAN). Se procedió a inyectar con desparasitante (INVECTINA) interno y externo de amplio espectro de forma subcutánea y a vitaminizar (A-D-E) a los animales de manera intramuscular. Las crías fueron desparasitadas en febrero con Lombrimic, desparasitante interno, y en marzo fueron desparasitados con el mismo producto que los animales adultos del plantel, la vitaminación fue de manera oral.

El plantel caprino de don Jesús Mollo, presentaban parásitos externos y hace mucho tiempo no se les hacía un manejo sanitario adecuado, se les desparasitó y vitaminizó de manera oral a las crías y se inyectó intramuscular y subcutánea a los adultos, las hembras en lactancia, no se les desparasitó debido a que la leche tiene un periodo de resguardo de 72hrs que el ganadero no quiso asumir.

**Conclusión:** Un adecuado manejo sanitario permitirá obtener un mejor producto (leche), en conjunto con otros factores, será posible sacar el mayor provecho de los animales, en terreno se pudo apreciar que ya no presentaba parásitos externos, su pelaje cambió y su condición corporal también.



Figura 6. A) Tratamiento de mastitis con Cobactan. B) Manejo sanitario a plantel caprino de don Jesús Mollo.

### 3.7 Diseño corrales

**Introducción:** Un sistema productivo requiere de infraestructura apropiada, como corrales, mangas, comederos, bebederos. Con la normativa de la legislación sanitaria, la infraestructura es más importante aún para la higiene del proceso de ordeña y elaboración de quesos. Los animales, para producir eficientemente, requieren de condiciones ambientales mínimas. Durante la parición es fundamental la protección de la cabra y particularmente de la cría. La ordeña requiere de un lugar limpio, higiénico y confortable para que el animal entregue su producto y el ordeñador haga un buen trabajo.

Los animales necesitan bebederos y comederos que faciliten el acceso al alimento y al agua sin pérdida o rechazo de estos recursos.

En general, cada cabra requiere 1,5 m<sup>2</sup> bajo techo y el doble de patio para caminar. Para un macho es necesario 4 m<sup>2</sup>, más el espacio para caminar, y los animales de reposición 0,6 m<sup>2</sup> por cada uno, más el espacio para caminar (INIA, 2017).

**Metodología:** Los corrales en la estación, están en mal estado, puertas rotas, palos suelos, sombra caída, calaminas que pueden producir cortes y heridas en los animales, además varios de ellos, se hicieron hace poco tiempo, están es desuso, debido a la construcción paupérrima que se realizó. Para esos corrales, se propone un nuevo diseño, que incluya zona de maternidad (celdillas de 0,8m x 1,20m), manga para el ordeño y adicional un corral para la estancia de las crías. Se recomienda unir todos los corrales y hacer uno grande, que incluya bebederos automáticos, comederos externos para los animales, con 1/3 de sombra.

**Resultados:** El nuevo corral funcionaría de la siguiente manera: están las hembras en ese corral, se debe determinar la cantidad de hembras, ya preñadas, en el último tercio (post seguimiento preñez), donde el alimento debe ser diferenciado de las demás hembras y

machos del plantel. Cuando se observe que alguna está próxima a parir, se llevan a las celdillas de maternidad, para otorgarle un momento tranquilo, limpio, seco y cálido, para que el parto ocurra sin problemas. Posterior al parto, se debe asegurar que la cría tome calostro, y se deben separar, la hembra sale de la maternidad para darle lugar a otra. Para la ordeña, todas las hembras en lactancia entran a la manga para ser ordeñadas, suben a la plataforma, entran a la lechería, se ordeñan, bajan por la plataforma y salen al corral nuevamente. Se recomienda dos ordeñas diarias, para mantener la producción. El corral de las crías debe estar implementado con lámparas, paja y algún resguardo del frío, como pequeñas casas, paredes forradas, etc, recordando que los primeros días de vida, les cuesta mantener su calor corporal y es una de las muertes más recurrentes, la muerte del cabrito por frío.

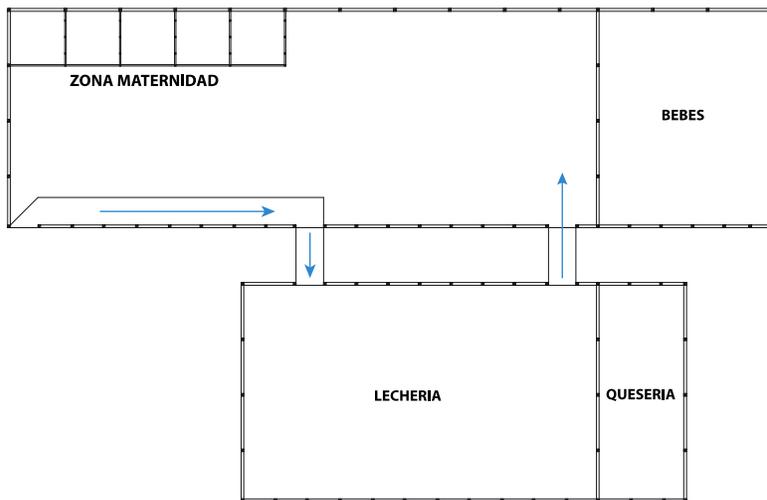


Figura 7. Diseño de nuevo corral, con las dimensiones ya existentes agregando salas de maternidad y manga de ordeño.

#### 4. Conclusión

En la región de Tarapacá existe un gran potencial caprino que está abordando, realizar un mejoramiento genético sería sumamente importante, tener razas caprinas que estén destinadas exclusivamente a la producción de leche para quesos. Es necesario e importante adoptar prácticas de manejo sanitario constante en el tiempo entre los ganaderos, el estado del animal es tan fundamental como la cantidad o calidad de la leche que quieren poner en el mercado, así como el bienestar de los animales corrales limpios, dimensiones adecuadas, evitar el hacinamiento, con agua fresca y limpia, disponible todo el tiempo para ellos.

Para la alimentación y en condiciones de la pampa, sería interesante una investigación acerca de la creación de nuevos alimentos y suplementos con productos locales, de fácil adquisición y menor costo, para evitar el pastoreo y el gasto de energía que tienen diariamente los animales. Adoptar también nuevas formas de crianza de los cabritos recién nacidos, el suplemento lácteo de bajo costo permitiría utilizar el 100% de la leche materna para realizar queso teniendo una mayor ganancia para el productor por venta del producto.

## **5. Bibliografía**

INIA. 2017. Manual de producción caprina. 140 p.

ODEPA. 2017. Región de Tarapacá. Gobierno de Chile. 14 p.

ODEPA. 2016. Perspectivas de la producción e industria de la leche de cabra. 10 p.

## Capacitación en Alimentación y nutrición de Caprinos

### Capacitación entregada

Diapositiva 1

# Alimentación y nutrición de los caprinos

Karen Sandoval Olavarría  
Investigadora  
31 de agosto

Diapositiva 2

## Introducción

- La **nutrición** involucra la provisión diaria de los niveles correctos de cada nutriente para optimizar el comportamiento productivo y rentabilidad. Se refiere a la conversión de los componentes químicos de los forrajes y granos, en carne, lana y leche.

An illustration showing a brown goat standing on the left. To its right are various products: a white milk can, a yellow wool sweater, a red and white meat package, a blue and white milk can, and a yellow and green product. The background is a light blue gradient.

Diapositiva 3

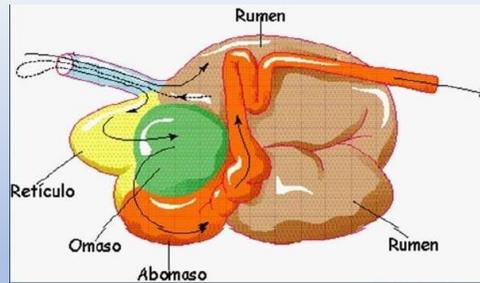
- **Alimento** es toda sustancia que contribuye a asegurar en todas sus manifestaciones (producción y reproducción) la vida del animal que la consume. Los alimentos desde el punto de vista ganadero son todas aquellas sustancias que el hombre pone a disposición de los animales directa o indirectamente para que consumiéndolas puedan mantener con normalidad sus funciones vitales, alcancen su desarrollo corporal propio de la especie y den las producciones útiles que se pretenden obtener.

Diapositiva 4

### APARATO DIGESTIVO DE CAPRINOS

- Los caprinos al igual que los bovinos y ovinos son **rumiantes**, o sea que tienen su estómago dividido en cuatro compartimentos: **panza o rumen, retículo, librillo y cuajar**. El rumen es básicamente un contenedor de una capacidad que va de los 4 a 10 litros donde millones de microorganismos fermentan y transforman los alimentos (fibrosos) en productos que los caprinos utilizan para crecer.

Diapositiva 5



Diapositiva 6

### CICLO BIOLÓGICO DE LA CABRA



## Diapositiva 7

### Principales nutrientes que los caprinos necesitan

**Energía** : Los carbohidratos, las grasas y la fibra cruda son las principales fuentes de energía.

**CARBOHIDRATOS**: Son principalmente el almidón y los azúcares y sus principales fuentes son el maíz, sorgo, avena, cebada, trigo y subproductos de molinería como el salvado de trigo, afrecho; también la harina de yuca y plátano, los forrajes tiernos, la miel de caña y sus derivados.

**GRASAS**: Aportan mayor energía de los carbohidratos, pero la cabra aprovecha en menor cantidad por su baja digestibilidad. Las tortas de oleaginosas como soya, algodón y maní son ricas en grasas y proteínas. Los cereales también aportan grasas, pero en menor cantidad.

## Diapositiva 8

- **FIBRA CRUDA**: Se llama fibra cruda a los componentes que forman la pared celular de las plantas. La digestibilidad de la fibra se reduce cuando las plantas están muy maduras y lignificadas. La fibra se descompone parcialmente por medio de los microorganismos existentes en el rumen. Para facilitar la digestión de la fibra y la multiplicación de los microorganismos en el rumen, la cabra necesita de proteínas o nitrógeno. Si los compuestos nitrogenados son deficientes en la ración se reduce la digestibilidad de la fibra.

## Diapositiva 9

- **Proteínas** Son nutrientes que utiliza la cabra para su crecimiento y desarrollo, producción de leche, carne y un buen desarrollo del feto. Las proteínas representan el pilar básico de la estructura del tejido animal. El cuerpo contiene muy poco exceso de proteínas. La mayor cantidad de excedente de nitrógeno es eliminado a través de los riñones y el resto quemado como energía.
- En forma práctica, se recomienda suplir proteína para los requerimientos en la gestación durante los dos últimos meses, ya que en esta etapa se produce el mayor crecimiento del feto, siendo la proteína, además del agua, una buena parte de los tejidos fetales.

Diapositiva  
10

- **Vitaminas:** Son sustancias que se requieren en pequeñas cantidades, pero son indispensables para la conservación de la salud y funcionamiento del organismo animal. Las cabras necesitan de las vitaminas A, D, K, C y el complejo B. Pero solo la vitamina A y D tiene importancia desde el punto de vista nutricional.

Diapositiva  
11

- **Minerales:** Son elementos esenciales en la formación y crecimiento de los huesos y otras funciones como para la asimilación de alimentos, reproducción y en la conservación de la salud.
- Una deficiencia de calcio y fósforo ocasiona fractura fácil de los huesos y trastornos en la reproducción. La deficiencia de yodo produce bocio o coto. Para evitar deficiencias es recomendable el uso de sales mineralizadas.

Diapositiva  
12

- **Agua:** Es el principal diluyente de los demás nutrientes. Alrededor del 60% del peso corporal de una cabra está formado por agua. Se recomienda que las cabras tengan libre acceso al agua para maximizar su consumo y así no limitar el consumo de forraje.

Diapositiva  
13

## Clasificación de los alimentos

### • Alimentos voluminosos

- ✓ Alimentos fibrosos: forrajes verdes, ensilados, henos, subproductos fibrosos.
- ✓ Alimentos groseros succulentos

Diapositiva  
14

### • Alimentos concentrados

Se denominan así porque tienen gran cantidad de elementos nutritivos en relación a su peso. Aquí se incluyen todos los granos de cereales y sus harinas (maíz, cebada, trigo, avena, sorgo, centeno, etc.), los granos de leguminosas, las tortas o harinas de oleaginosas y los propios granos de oleaginosas (soja, girasol, etc.) y todos los piensos compuestos.

Estos alimentos se utilizan de forma común en el racionamiento de animales monogástricos (cerdos, gallinas, etc.) **y para complementar las dietas forrajeras de rumiantes altamente productores (ovejas, cabras y vacas, normalmente de leche).**

Diapositiva  
15

- ✓ Alimentos energéticos
- ✓ Alimentos proteicos
- ✓ Alimentos equilibrados
- ✓ Alimentos minerales y correctores

Diapositiva  
16

## Requerimientos nutricionales en caprinos

- Los requerimientos nutricionales dependerán de la edad, sexo, estado fisiológico y nivel de producción de la cabra, donde los requerimientos cambiarán a lo largo del año, según el estado fisiológico en que se encuentre el animal.
- Las tres situaciones puntuales en que las cabras necesitan una mejor alimentación son:
  - 1- El mes anterior a la monta y el período de servicio hasta 20 días después de finalizado.
  - 2- Los últimos 45 días de gestación.
  - 3- El período de lactancia.

Diapositiva  
17

Consumo de alimento diario

Categoría cabra	Máximo consumo voluntario en % de peso corporal	Consumo de cabra
Cabrítos (15 kilos)	4,5%	0,675 kilos
Cabra seca (40 kilos)	2,8%	1,12 kilos
Cabra en inicio de gestación (50 kilos)	3%	2,25 kilos
Cabra en fin de gestación (80 kilos)	2,7%	2,16 kilos
Cabra lactante, baja producción (65 kilos)	4%	2,6 kilos
Cabra lactante, alta producción (70 kilos)	5%	3,5 kilos

Diapositiva  
18

Requerimientos de nutrientes

Categoría/estado	Peso (kg)	Materia seca (kg)	Energía (gr)	Proteína (gr)
Reproductor 10 a 12 meses	35	1,3-1,8	460	130
Reproductor adulto	70	2,2-3,0	630	190
Cabra 10 meses	35	1,1-1,8	460	130
Cabra 12 mese	40	1,3-2,0	690	150
Cabra adulta 2kg/leche/día	55	1,6-2,9	980	180
Cabra adulta 3 a 4 meses de preñez		1,4-2,3	1200	220

Diapositiva  
19

## Valor nutricional de Tamarugos y Algarrobos

Valor nutricional de los diversos componentes en Prosopis y su comparación con otros alimentos

Forraje	MS %	PB %	FC %	ED Mal/kg
Fruto tamarugo	91,6	10,5	29,7	1,64
Follaje tamarugo	90,3	10,9	15,2	1,86
Fruto algarrobo	94,6	7,6	26,0	3,07
Follaje algarrobo	90,7	13,7	19,9	2,7
maíz grano	89,5	8,4	1,9	3,73
Alfalfa heno	89,8	13,8	24,6	2,16
Paja de avena	90,9	2,6	42,2	1,59

Diapositiva  
20

## Balanceo de raciones

- El término **dieta** esta definida por el conjunto de alimentos que normalmente consume el animal, sin que involucre la cantidad que se recibe. La **ración** es la cantidad de alimento suministrada al animal durante un día, ya sea de una sola vez o en varias porciones. El termino no implica que la cantidad ofrecida sea suficiente para llenar los requerimientos nutricionales del animal.
- Y **Ración balanceada** es la cantidad de alimento que suministra al animal los diversos nutrientes en cantidades y proporciones tales, que este queda adecuadamente alimentado durante un periodo de 24 horas.

Diapositiva  
21

- La idea de balancear una ración para ser entregada a los animales busca integrar el conocimiento existente sobre los nutrientes y sus funciones en el animal, el contenido de nutrientes de los alimentos o recursos disponible y los requerimientos del animal. Entonces la cantidad de alimento que diariamente recibe el animal debe proveer de los nutrientes necesarios para suplir los requisitos de mantención y los de cualquier proceso productivo en que se encuentre el animal.

Diapositiva  
22

El proceso matemático empleado para balancear la ración es simple, pero, antes de realizarlo se requieren cierta información que se detalla a continuación:

- Requerimientos nutricionales del animal basados en la etapa o estado fisiológico.
- Definir cuáles son los alimentos disponibles y su valor nutricional.
- Emplear una ración de mínimo costo.

Diapositiva  
23

CUADRO DE PEARSON

Alimento disponible	Proteína Bruta (PB)	PB Deseada	Partes	%
avena grano	9,3		5	51,5
		14		
maíz grano	9		4,7	48,5
			9,7	

Diapositiva  
24

Algunas mezclas de concentrados

Ingredientes	Contenido de proteína cruda		
	14%	16%	18%
	Kilogramos de ingredientes		
Maíz grano	360	350	320
Avena grano	360	350	320
Salvado de trigo	180	140	150
Harina de soya	90	150	200
Sal mineralizada (yodatada)	10	10	10
	1000	1000	1000

### Registro Fotográfico de la actividad



**Figura 47.** Capacitación en manejo Nutricional

## Registro de asistencia a la actividad



Registro de visita en terreno a asociados

Proyecto "Innovación del tipo social-productiva en torno a la Articulación de la oferta de leche de los ganaderos de la Pampa del Tamarugal para la producción de quesos de cabras con sabores regionales"

Fecha: 21 de agosto

Asociado: todos los ganaderos.

Motivo: Reunión avances y capacitación nutrición animal

Observaciones:

YAMIR CHAVEZ U.  
Jovita Vargas  
Jesus Mollo G.

*Jovita Vargas*  
*Jesús Mollo G.*

## Manejo Nutricional de los animales

### Capacitación en Elaboración de Ensilaje Clase Teórica



Figura 48.. Clase teórica capacitación Elaboración de ensilaje.



Figura 49. Clase teórica capacitación Elaboración de ensilaje de maíz.

## Capacitación Clase Práctica



Figura 50.. Clase práctica elaboración de ensilaje de maíz.



Figura 51. Clase práctica elaboración de ensilaje de maíz.



Figura 52. Clase práctica elaboración de ensilaje de maíz.



Figura 53. Llenado de bolsas para ensilaje de maíz.



Figura 54. Apertura de bolsas de ensilaje de maíz.

## **Anexo 4**

## Suplemento Nutricional compacto



Figura 55. Bloques nutricionales usados

## Maíz forrajero

### Cultivo de maíz para ensilaje



Figura 56. Cultivo de maíz forrajero en la Estación Experimental de Canchones para ensilaje como alimento para caprinos en épocas de escases de forraje.



Figura 57. Vista panorámica del cultivo de maíz para ensilaje en la Estación Experimental de Canchones.

## **Anexo 5**

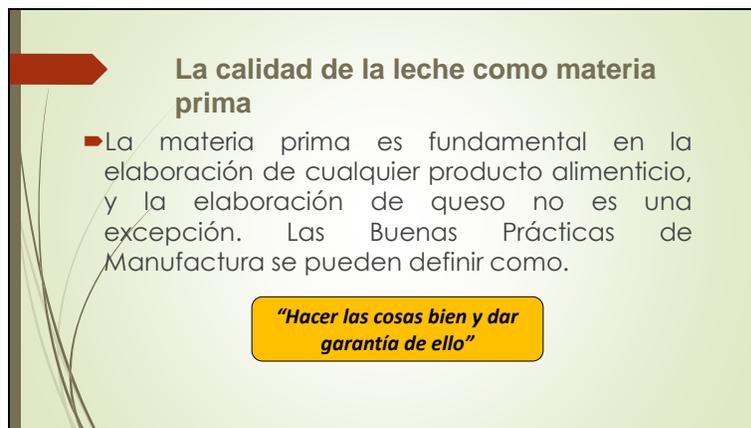
## Capacitación en normas de calidad y manejo de leche

### Material entregado

Diapositiva 1



Diapositiva 2



### Diapositiva 3

- Se entiende por calidad de la leche cruda el conjunto de características que la califican como son la composición de esta, su higiene y sanidad.
- La composición está ligada al rendimiento quesero, mientras que la higiene la determina la cantidad de microorganismos presente, que son los que finalmente producirán un aumento de acidez, pérdida de estabilidad proteica que provocarán defectos en los quesos.
- La higiene está estrechamente relacionada con el cuidado en la obtención de la leche y el tiempo y temperatura de almacenamiento. Mientras que la sanidad se relaciona con el estado de salud de los animales.

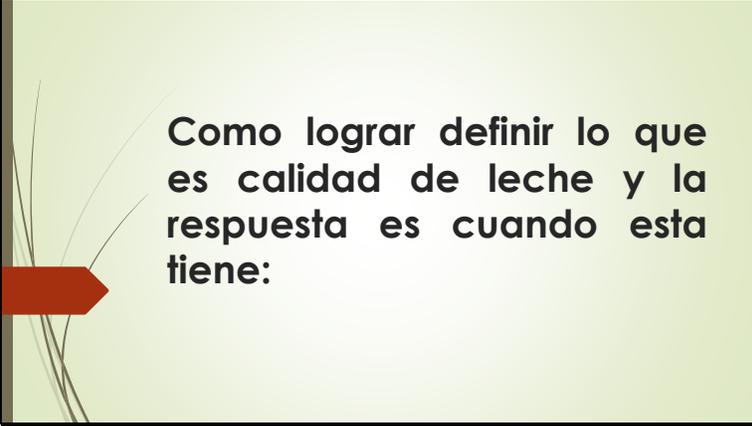
### Diapositiva 4

**No olvidar nunca:  
Si se desea producir quesos de  
buena calidad,  
tiene que utilizar leche de buena  
calidad.**

### Diapositiva 5

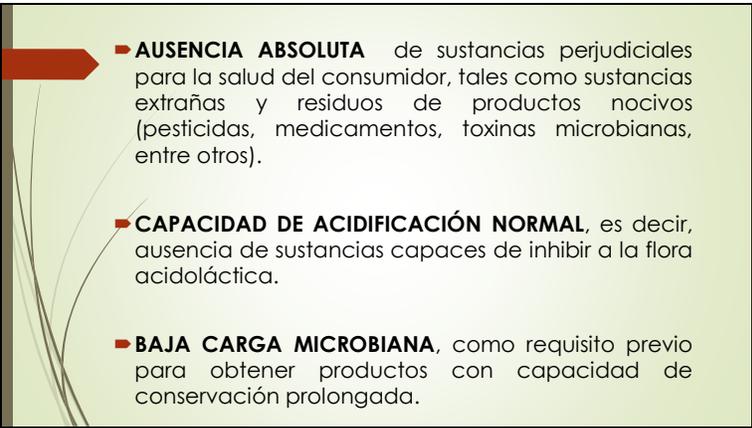
- La imposibilidad de asegurar la calidad de la leche como materia prima es una de las principales problemáticas que enfrenta el sector lácteo artesanal.
- Por tanto, es importante que usted forme parte activa en el aseguramiento de la calidad de la misma, sin importar si obtiene la leche de su propio hato ganadero o bien de otros ganaderos.

Diapositiva 6



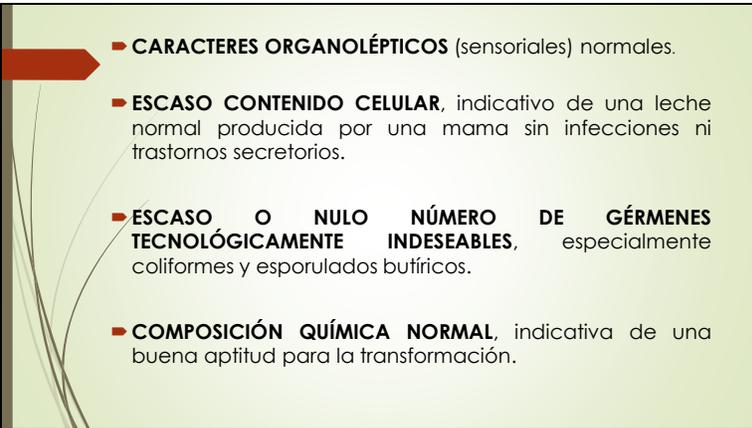
**Como lograr definir lo que es calidad de leche y la respuesta es cuando esta tiene:**

Diapositiva 7



- ▀ **AUSENCIA ABSOLUTA** de sustancias perjudiciales para la salud del consumidor, tales como sustancias extrañas y residuos de productos nocivos (pesticidas, medicamentos, toxinas microbianas, entre otros).
- ▀ **CAPACIDAD DE ACIDIFICACIÓN NORMAL**, es decir, ausencia de sustancias capaces de inhibir a la flora acidoláctica.
- ▀ **BAJA CARGA MICROBIANA**, como requisito previo para obtener productos con capacidad de conservación prolongada.

Diapositiva 8

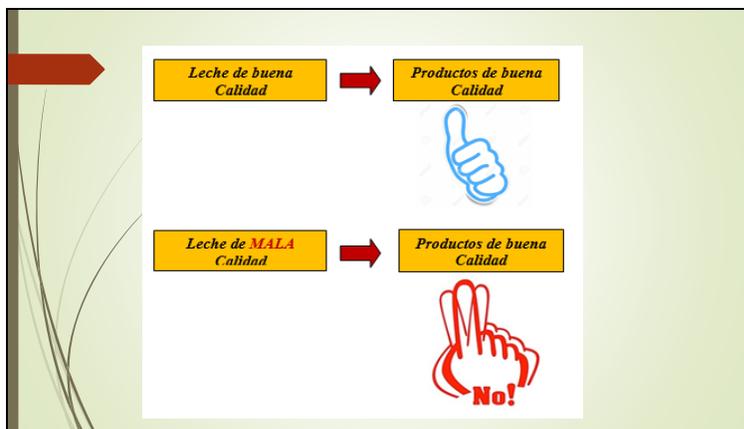


- ▀ **CARACTERES ORGANOLÉPTICOS** (sensoriales) normales.
- ▀ **ESCASO CONTENIDO CELULAR**, indicativo de una leche normal producida por una mama sin infecciones ni trastornos secretorios.
- ▀ **ESCASO O NULO NÚMERO DE GÉRMESES TECNOLÓGICAMENTE INDESEABLES**, especialmente coliformes y esporulados butíricos.
- ▀ **COMPOSICIÓN QUÍMICA NORMAL**, indicativa de una buena aptitud para la transformación.

### Diapositiva 9

- La calidad higiénica dependerá, en primer lugar, de que se reduzca al mínimo la contaminación por microorganismos, lo cual se logra asegurando la mayor higiene en todo momento durante el ordeño, especialmente si éste es manual, y durante el procesamiento.
- Hay que considerar que la única forma de obtener productos lácteos de calidad, que sean competitivos en el mercado es obteniendo leche de calidad, y esto se debe considerar como un desafío de cada día, sin olvidarnos nunca que:

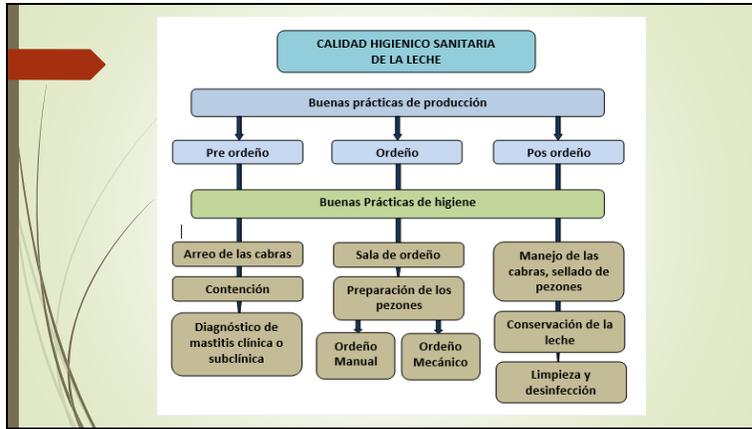
### Diapositiva 10



### Diapositiva 11

- Se puede haber aplicado todo lo anterior y obtendremos leche que contiene pequeñas cantidades de microorganismos las cuales se encuentran en el canal del pezón, y esta se considera normal.
- Sin embargo, esos microorganismos comienzan a multiplicarse dos o tres horas después del ordeño y si, en ese momento, no se protege la leche, se da un aumento considerable de microbios y hacen que la leche pierda su calidad.

Diapositiva  
12



Diapositiva  
13

### Buenas prácticas de ordeña

- La aplicación de buenas prácticas de ordeña está orientada a garantizar leche de excelente calidad, ya sea para consumo directo o para la fabricación de quesos y otros subproductos que garanticen al consumidor un producto fresco y saludable.

Diapositiva  
14

*Las buenas prácticas de ordeño se deben aplicar durante todo el proceso de obtención de la leche: el comportamiento diario de la persona que ordeña y su forma de actuar antes, durante y después del ordeño son clave para garantizar la inocuidad del producto.*

Diapositiva  
15



- La leche debe tener un color blanco cremoso y un sabor agradable, no debe tener rastros de sangre u otro color, el olor debe ser el normal a leche recién ordeñada.
- Además, no debe contener restos de medicamentos que hayan sido aplicados a las cabras. Para obtener leche de buena calidad se debe empezar por implementar las buenas prácticas de ordeño, para producir de esa manera leche en condiciones higiénicas adecuadas.

Diapositiva  
16



**Las mayores fuentes de contaminación de la leche en el ordeño son:**

- El medio ambiente (corral, potreros).
- El cuerpo de la cabra, especialmente la ubre.
- Los equipos que se utilizan en el ordeño.
- El personal a cargo del ordeño.

Diapositiva  
17



**Para realizar un ordeño adecuado, se deben considerar varios aspectos:**

- Arreo adecuado de los animales
- Higiene Personal
- Instalaciones
- Rutina de Ordeño

Diapositiva  
18

### ARREO ADECUADO DE LOS ANIMALES



- Hágalo de la forma más tranquila posible, sin gritarles ni pegarles ni utilizar perros que acosen o muerdan a los animales

Diapositiva  
19

- Se debe evitar la presencia de personas extrañas en el manejo de las cabras, ya que estas son animales de hábito, por lo que un cambio en los procedimientos rutinarios, puede causar estrés.
- Mientras más tranquilas ingresen las cabras a la sala de ordeño, se tendrá escasa o ninguna defecación dentro la sala, el tiempo de ordeño será menor, se obtendrá más leche y la salida de la sala de ordeño será más tranquila y rápida.

Diapositiva  
20

***Tenga en cuenta que las Cabras que llegan tranquilas al corral bajan muy bien la leche.***

***En caso contrario, retienen leche en la ubre y esto aumenta el riesgo de mastitis.***

Diapositiva  
21



## Higiene Personal

- El ordeñador tiene como función principal la ejecución de la ordeña, tomando en cuenta todos los procedimientos requeridos, desde el cumplimiento del horario de ordeña, la preparación de las instalaciones, el seguimiento de la salud de los animales, realizar la ordeña y almacenar la leche.
- Todo lo anterior lo debe hacer manteniendo su higiene personal y la de su entorno.

Diapositiva  
22



## En cuanto a su higiene personal debe:

- Mantener las uñas cortas y limpias
- Lavar las manos antes de comenzar el ordeño y por cada cabra ordeñada
- Para disminuir el riesgo de accidentes utilizar siempre el vestuario y calzado adecuado
- No ordeñar si está enfermo.

Diapositiva  
23



## CORRALES

- Los corrales casi siempre se ensucian por la presencia de estiércol, desperdicios de alimentos, polvo, lodo, orina y agua, entre otros.
- Por ello se recomienda:
  - Evite la acumulación de estiércol y mantenga el corral lo más limpio posible.
  - Mantenga los accesos lo más firmes y continuos posibles.
  - Las cabras, antes del ordeño, deben estar en un corral de espera, que debe estar limpio y seco, sin desperdicios que les molesten o provoquen la subida de la leche.
  - Trate de que el corral de espera esté a la sombra.

Diapositiva  
24



Diapositiva  
25

#### Rutina de ordeño

- Para garantizar las condiciones sanitarias óptimas se debe seguir el siguiente orden en el ordeño:
  - Primero las cabras de primera parición o nuevas;
  - Después las cabras sanas; a continuación las cabras viejas y las sospechosas a la prueba de mastitis;
  - Por último, las cabras positivas a la prueba de mastitis.

Diapositiva  
26

- Antes de extraer la leche, la ubre debe ser lavada cuidadosamente con una solución de agua potable con cloro en una concentración de 10 ppm como mínimo (Una cucharadita de té de cloro comercial por litro de agua ), o bien con una Solución de yodo: 30 cc de yodo concentrado en un litro de agua. luego la ubre debe ser secada obligatoriamente con toallas desechables.

Diapositiva  
27

**Las operaciones que debe seguir el ordeñador son las siguientes:**

Diapositiva  
28

- El ordeñador debe lavarse las manos antes de empezar el ordeño ya que podría contaminar la leche o los utensilios a usar. Siga las instrucciones que se encuentran en el esquema de Técnicas de higiene de manos usando agua y jabón que se presenta a continuación.



Diapositiva  
29

**Técnica de Higiene de Manos utilizando agua y jabón**



0 Mójese las manos con agua.

1 Aplique suficiente cantidad de jabón para cubrir todas las superficies de las manos.

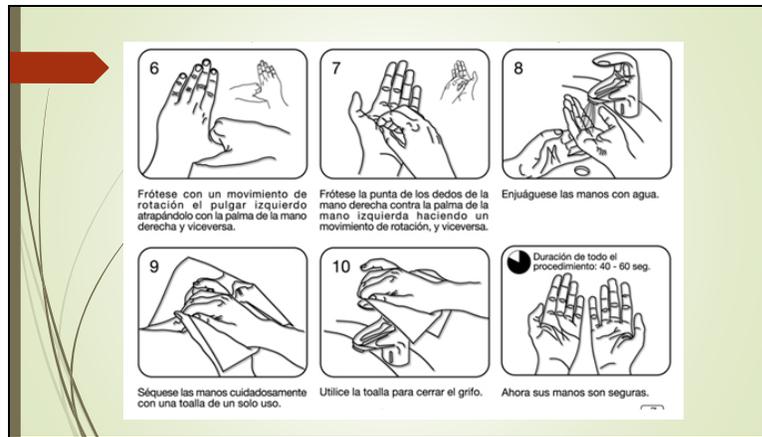
2 Frótese las palmas de las manos entre sí.

3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.

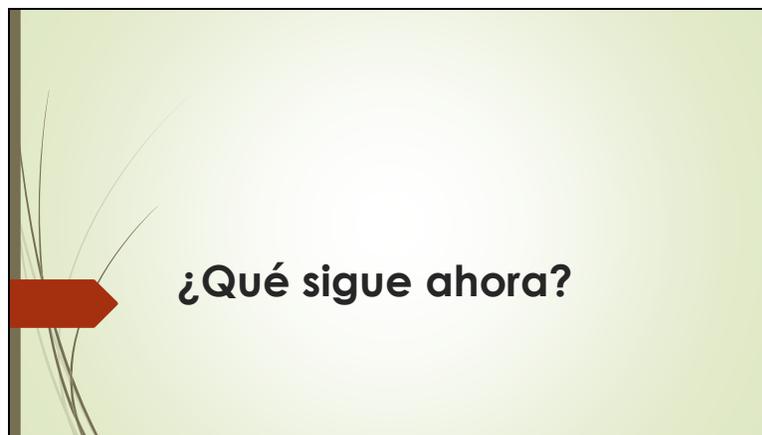
4 Frótese las palmas de las manos entre sí con los dedos entrelazados.

5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.

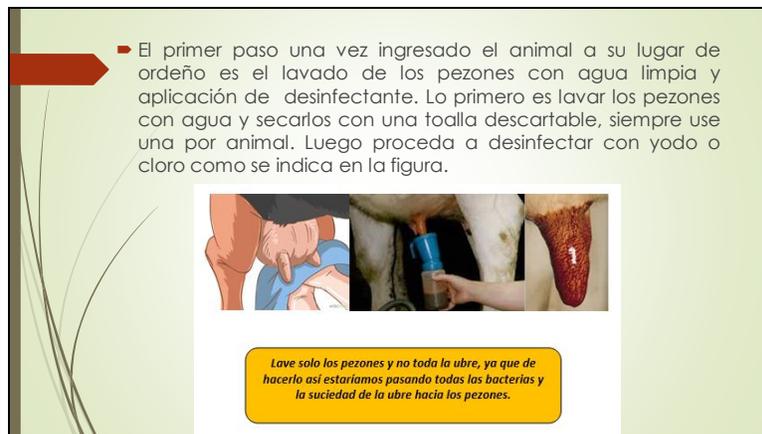
Diapositiva  
30



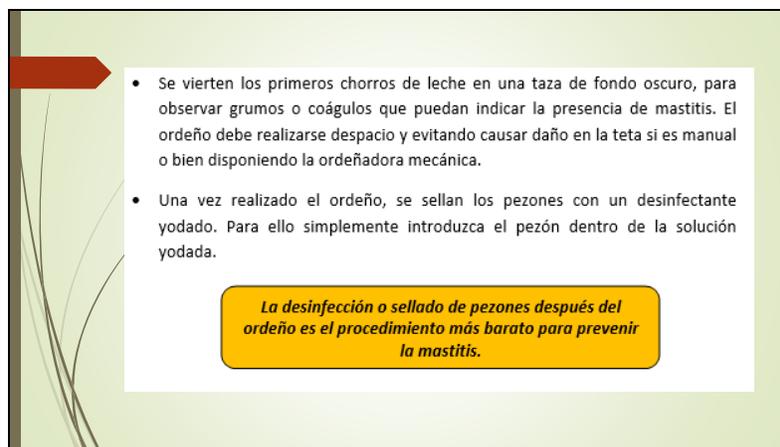
Diapositiva  
31



Diapositiva  
32



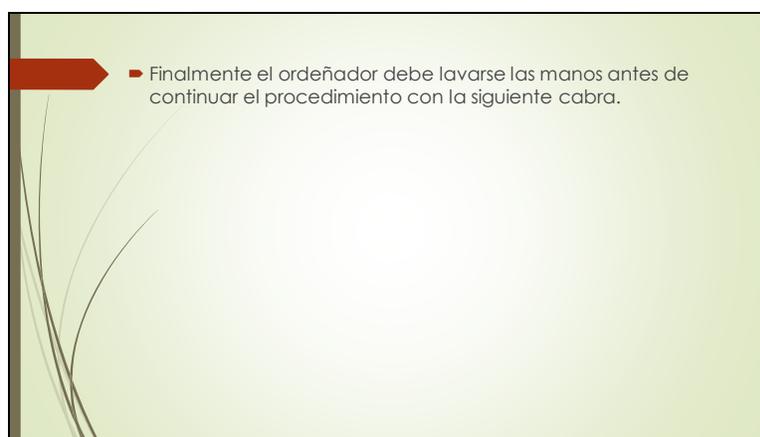
Diapositiva  
33

The slide features a light green background with a decorative illustration of tall grasses on the left side. A red arrow points to the right from the top left. The main content is a white box containing two bullet points. Below the white box is a yellow rounded rectangle with black text.

- Se vierten los primeros chorros de leche en una taza de fondo oscuro, para observar grumos o coágulos que puedan indicar la presencia de mastitis. El ordeño debe realizarse despacio y evitando causar daño en la teta si es manual o bien disponiendo la ordeñadora mecánica.
- Una vez realizado el ordeño, se sellan los pezones con un desinfectante yodado. Para ello simplemente introduzca el pezón dentro de la solución yodada.

*La desinfección o sellado de pezones después del ordeño es el procedimiento más barato para prevenir la mastitis.*

Diapositiva  
34

The slide features a light green background with a decorative illustration of tall grasses on the left side. A red arrow points to the right from the top left. The main content is a white box containing a single bullet point.

- Finalmente el ordeñador debe lavarse las manos antes de continuar el procedimiento con la siguiente cabra.

Diapositiva  
35

The slide features a light green background with a decorative illustration of tall grasses on the left side. A red arrow points to the right from the bottom left. The main content is the text "Registros de producción de leche" in a bold, black, sans-serif font.

## Registros de producción de leche

Diapositiva  
36



- Los registros de producción brindan información para el control de la producción de cada animal y los alimentos que consume, de manera que el ganadero pueda calcular los beneficios que se obtienen.
- Para garantizar la producción de leche, todos los ganaderos deben llevar un registro de la producción diaria de leche de cada una de las cabras.
- Esto facilita efectuar un análisis periódico que permite lo siguiente:

Diapositiva  
37



- Cuanto produce cada animal.
- Con que animales se continuará
- Cual es la cantidad de leche que se quiere producir
- Analizar constantemente los resultados de las acciones tomadas.
- Disponer de información para prevenir complicaciones con la presencia de enfermedades en los animales.

Diapositiva  
38



**El equipo de ordeño**

Diapositiva  
39

- Una vez terminada la faena de ordeño, se debe proceder a limpiar todo lo utilizado, ya que la leche que quede en los equipos y/o utensilios son un excelente caldo de cultivo para el desarrollo de microorganismos, en especial bacterias, las que provocaran la contaminación de la leche de la siguiente ordeña.
- El detergente usado para limpiar todo debe ser capaz de mojar la superficie y disolver emulsionar y dispersar las grasas presentes, ablandar el agua que sea de fácil eliminación y que además tenga propiedades desinfectantes.

Diapositiva  
40

- Esto lleva a que se deben usar detergentes ácidos para disolver los depósitos de la base mineral que aporta la leche y que no se afecten por el agua dura, y alcalinos para disolver la base orgánica de leche como son las proteínas y la grasa.
- El tiempo de lavado debe ser el suficiente para eliminar toda la suciedad presente, en caso de utensilios se hace por inmersión y en la maquinaria por recirculación.

Diapositiva  
41

- El lavado comienza con un enjuague con agua a temperatura de entre 32 a 49 grados Celsius y se hace hasta que el agua sale clara. Se usa esta agua templada ya que elimina mejor la suciedad que el agua fría.
- La fase de lavado donde están los detergentes y el sanitizante debe estar entre 68 a 80 grados Celsius. Y finalmente se realiza un aclarado. Las temperaturas de lavado regulan la vida útil de las partes de goma o plásticas del equipo, las cuales deben ser cambiadas como lo señala el fabricante.

Diapositiva  
42

- Cuando no hay de los detergentes mencionados se puede lavar con jabón líquido industrial donde se mezcla un cuarto de litro del jabón con mezclando con 15 litros de agua.
- Enjuagar con abundante agua para posteriormente darle un segundo enjuague con agua hirviendo y se finaliza con un enjuague con agua clorada a 100 partes por millón (ppm), dejándola reposar por lo menos 5 minutos antes de usarla. El cual se prepara de la siguiente manera. Se adicionan 10 ml de cloro comercial por cada 5 litros de agua.

Diapositiva  
43

## MANTENCION DE LA LECHE

Diapositiva  
44

- El proceso de conservación de la leche no es una materia sencilla para el productor. Después de extraer la leche del animal, ésta sufre cambios dramáticos en su composición debido desde un principio al incremento de gérmenes, que van desde decenas que están presentes en las ubres hasta miles alojados en los sistemas de ordeño, y que al transcurrir de las horas pueden aumentar a millones por mililitro.
- Asimismo, la leche contiene enzimas como las lipasas que pueden acelerar su deterioro; por ello los especialistas recomiendan cuidar la higiene tras su obtención y manejo, así como enfriarla lo antes posible.

Diapositiva  
45

- La mayor parte de la leche que se obtiene en los predios no se traslada después del ordeño en forma inmediata a las plantas de elaboración de quesos. Lo que conlleva a una disminución de su calidad ya que queda expuesta a condiciones que la deterioran como son las altas temperaturas de la pampa y el crecimiento microbiano.
- Esto no representaría un problema si se contara con pulmones o acopios refrigerados de mantención de leche como se indica en la figura 3.

Diapositiva  
46



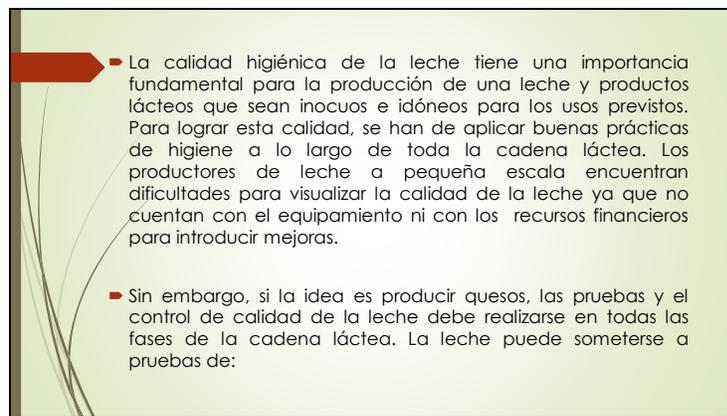
Diapositiva  
47

- Este tipo de equipo ofrece garantías de conservación de la leche a 4 grados Celsius hasta que esta sea utilizada en la elaboración de quesos. Estos equipos permiten a los pequeños productores asociados en la producción de quesos acopiar la leche en un solo centro para posteriormente producir los quesos, pudiendo acopiar la leche por 48 horas.
- Sin embargo si es un solo productor se recomienda congelar la leche hasta tener una cantidad que permita elaborar una cantidad razonable de quesos. En estos casos la congelación se puede realizar en recipientes de plásticos o en bolsas plásticas selladas.

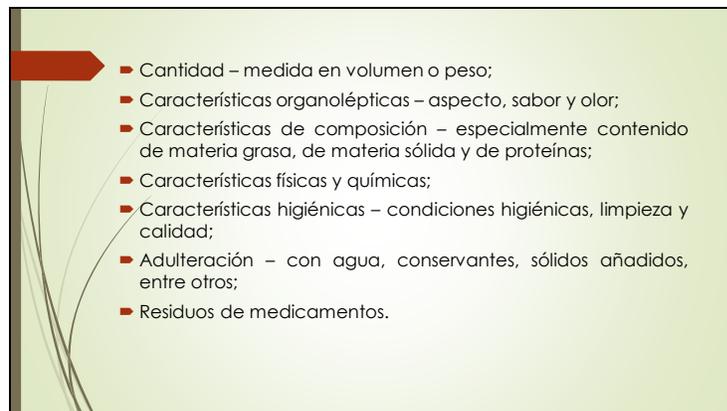
Diapositiva  
48



Diapositiva  
49



Diapositiva  
50



Diapositiva  
51

**Análisis organoléptico**

- Un análisis organoléptico es una valoración cualitativa que se realiza sobre una muestra (principalmente de alimento o bebida) basada exclusivamente en la valoración de los sentidos (vista, gusto y olfato)
- En la práctica, un análisis organoléptico es una prueba de degustación o cata para determinar la calidad del producto. El análisis organoléptico es una prueba siempre subjetiva y dependerá de la experiencia del ganadero.

Diapositiva  
52

- Las características o parámetros organolépticos, son simplemente evaluaciones y percepciones sensoriales que se realizan directamente en campo y que por lo general, se miden nuevamente en el laboratorio mediante técnicas estándares más precisas, algunas veces con propósitos de confirmación y otras con propósitos de cuantificación. Dichos parámetros son el color, el olor, sabor y el aspecto de la muestra.
- Por ejemplo la degustación de la leche fresca procedente de animales sanos proporciona un sabor dulce, ligeramente azucarado y aromático; y por el contrario la que procede de animales enfermos tiene un sabor salado y es áspera al paladar.

Diapositiva  
53

**Tabla 1 Tabla de descripción de la degustación de leche**

Grado	Descripción de la degustación	Calidad
1	Sabor dulce, ligeramente azucarado y aromático	Excelente
2	Sabor dulce y olor ligero a hierbas	Buena
3	Sabor ligero a hierbas y olor levemente rancio	Regular Se aconseja no usar
4	Sabor fuerte a hierbas, ácido y olor rancio - oxidado	Mala Se aconseja no usar
5	Sabor muy ácido y olor pútrido	Muy mala Se aconseja no usar

Diapositiva  
54

¿Cómo se hace la prueba sensorial?, primero use una copa de vidrio transparente, agregue leche hasta la mitad. Luego siga el esquema presentado a continuación en la figura

Observe el color de la muestra

Tome el olor de la muestra

Tome un sorbo mantenga en la boca y perciba los sabores, no se trague la leche y defina que grado tiene esta según la tabla

Diapositiva  
55

### Detección de mastitis en cabras individuales

- Examen físico de la ubre
- Los signos de mastitis aguda incluyen ubres inflamadas, con temperatura elevada y dolor al tacto. Los cambios en el tamaño y la presencia de tejido cicatrizal pueden ser detectados más fácilmente luego del ordeño, cuando la ubre se encuentra vacía.

Diapositiva  
56

### Aspecto de la leche

- La observación de los primeros chorros de leche permite la detección de leche anormal que debe de ser retirada del consumo. La leche anormal puede mostrar decoloración (aguado), descamaciones, o coágulos. Se debe tener la precaución, al remover esta leche de la ubre, de no salpicar esta leche contaminada en las patas, cola o ubre del animal.
- Además, el ordeñador no debe de coleccionar estos primeros chorros de leche en la palma de su mano debido al riesgo de transferir bacterias de una cabra a otra. La primera leche debe ser volcada en una taza especial o plato, que permita ver si hay o no presencia De grumos en la leche.

Diapositiva  
57



Diapositiva  
58

### La Prueba de California de Mastitis

- Para esta prueba, la leche se mezcla con una solución detergente. La leche infectada forma un gel; la consistencia del gel es evaluada en forma visual. Esta reacción se relaciona en general con el número de células somáticas en la leche, y una reacción positiva indica mastitis.
- La prueba californiana de mastitis (CMT, por sus siglas en inglés) es una prueba rápida, exacta, la cual se efectúa junto a la cabra y ayuda a determinar el total de células somáticas (SCC, por sus siglas en inglés) de una cabra determinada.

Diapositiva  
59

- La prueba fue desarrollada a fin de tomar una muestra individual de cada tetilla y determinar la presencia de mastitis subclínica. Una cabra que padece de mastitis subclínica no da leche de apariencia anormal ni presenta otros síntomas como hinchazón o dolor en la ubre.
- La prueba también se puede efectuar mediante muestras que se toman de los baldes y contenedores donde se junta la leche a fin de ayudar a determinar el total de células somáticas (SCC) de toda la manada.



Diapositiva  
60

### Cómo realizar la prueba

- En la paleta de plástico con 4 cavidades marcadas A y B, coloque muestras de leche (aproximadamente ½ cucharadita) de cada tetilla y agregue una cantidad equitativa de reactivo de la CMT.
- La paleta se mueve de forma circular para mezclar las pruebas. Tras aproximadamente 10 segundos, lea el resultado mientras continúa moviendo la paleta. Debido a que la reacción desaparece después de 20 segundos, la prueba se tiene que leer rápidamente

Diapositiva  
61

Figura 1  
Limpie con alcohol cada una de las tetillas.

Figura 2  
Coloque un poco de leche de cada cuarto en la respectiva cavidad de la paleta.

Figura 3  
Coloque el equivalente a 1/2 cucharadita de leche.

Figura 4  
Mezcle la leche con una cantidad igual de reactivo.

Figura 5  
Lea y anote los resultados

Diapositiva  
62

### Resultados de la Prueba de California

Puntaje de la CMT	Total somático promedio (células por mililitro)	Descripción de la reacción
N (negativa)	100.000	Homogénea, no se espesa.
I (indicios)	300.000	Se espesa levemente. La reacción desaparece en 10 segundos. Mastitis subclínica
1	900.000	Se espesa claramente y no se cuaja. Mastitis subclínica
2	2.700.000	Se espesa inmediatamente, comienza a cuajarse y se asienta en el fondo de la cavidad. Infección seria
3	8.100.000	Se cuaja y la superficie se eleva con un poco en el centro arriba de la masa. Infección seria

Diapositiva  
63

**Test de la reductasa**

- El test de la reductasa nos permite valorar la población bacteriana presente en la leche. La mayoría de los gérmenes de la leche cuando se multiplican elaboran enzimas reductasas que modifican el potencial de óxido-reducción de la misma.
- La rapidez con que cambia de color está en función de la población bacteriana y, por ello, puede ser un índice del grado de contaminación de la leche. El colorante más empleado en la industria láctea para realizar esta prueba es el azul de metileno, pero también se pueden utilizar la resazurina y el cloruro de 2, 3, 5, trifenil-tetrazolium, ya que son colorantes fácilmente absorbibles por las células vivas y se decoloran a una velocidad proporcional a la actividad de las reductasas microbianas.

Diapositiva  
64

- Para estimar el número aproximado de microorganismos en la leche cruda se utiliza el método indirecto basado en la reducción del color azul de metileno que es un indicador de óxido-reducción (es azul cuando está oxidado e incoloro cuando está reducido).
- La actividad reductora de los microorganismos se manifiesta por el tiempo de la reducción del colorante a una temperatura de 37 a 38 grados centígrados la cual se indica en el siguiente cuadro.

Diapositiva  
65

TIEMPO DEDECOLORACION	NUMERO DE BACTERIAS/ML
Mayor a 7 horas	100.000
De 2 – 7 horas	100.000 – 3.000.000
15 Minutos a 2 horas	3.000.000 – 20.000.000
Menor a 15 minutos	Mayor a 20.000.000

Diapositiva  
66

### ¿Que se requiere?

- **Material e Instrumentación**
  - Baño María termostático o estufa a 37°C
  - Pipetas graduadas (estériles)
  - Tubos de ensayo con tapones estériles
  - Cronómetro
- **Reactivos**
  - Solución de azul de metileno al 1% en metanol.

Diapositiva  
67

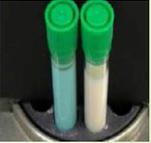
### Procedimiento

- Agitar la leche y agregar 10 ml de leche a un tubo de ensayo. Realizar do ensayos simultáneos para cada muestra de leche.
- Añadir 0,5 ml de la solución de azul de metileno en cada tubo, evitando el contacto con la leche.



Diapositiva  
68

- Una vez preparados los tubos, taponarlos e introducirlos en baño maría a 37°C junto con un tubo patrón (leche sin indicador azul de metileno) .Cuando la temperatura de la muestra alcance 37° mezclar el contenido de los tubos por inversión para obtener una perfecta homogeneización del colorante y la leche. Tapar el baño maría para mantener los tubos al abrigo de la luz.
- Comenzar a contar el tiempo de reducción (decoloración) en el momento en que se invierten los tubos y observar su color frecuentemente, sin agitarlos.



Diapositiva  
69

■ Leer los resultados cada 15 minutos durante 7 horas, anotando el porcentaje de decoloración y el tiempo que tarda en ser decolorado el azul de metileno

Calidad de la leche	Tiempo de decoloración	Número estimado de bacterias por ml
Buena	5 horas	100.000 a 200.000
Regular a Buena	2-4 horas	200.000 a 2.000.000
Mala	≤ 2 horas	2 a 10 millones

**Registro fotográfico de la actividad**



**Figura 58.** Registro fotográfico de la capacitación

**Registro de Asistencia de la Actividad**

## **Anexo 7**

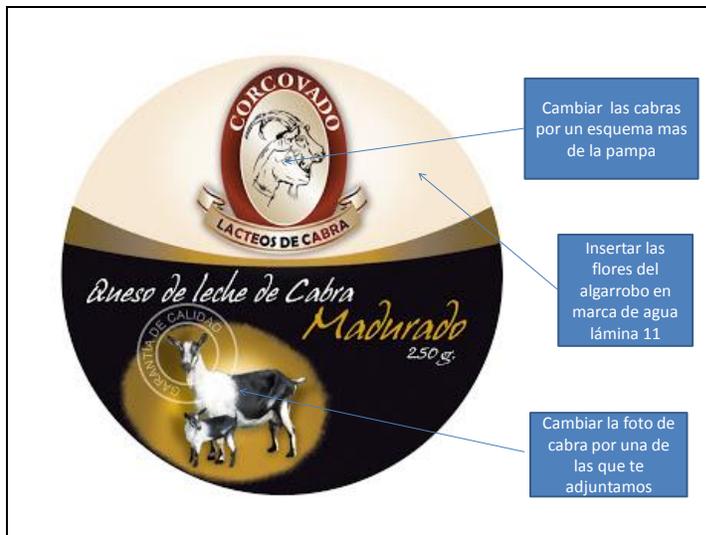
## Arte de las Etiquetas

### Presentación para confeccionar las etiquetas

Diapositiva 1

- Los primeros cambios que queremos están en la diapo 2

Diapositiva 2



Diapositiva 3

- Para cada queso elaborado están los cambios sugeridos desde la diapo 3 a la 8

Diapositiva 4



Diapositiva 5



Diapositiva 6



Diapositiva 7



Diapositiva 8



Diapositiva 9



Diapositiva 10



Diapositiva 11

- Fotos para elegir para el caso de las cabras

Diapositiva  
12



Diapositiva  
13



Diapositiva  
14



Diapositiva  
15



Diapositiva  
16



**Etiqueta anterior**



**Figura 61.** Etiqueta presentada a los ganaderos

## **Anexo 8**

Etiquetado y envasado de los quesos

Logos de COPAMPA



Figura 62. Logos de COPAMPA en color y blanco/negro



Figura 63. Imagotipo: Nombre del queso con fondo blanco



Figura 64. Imagotipo: Nombre del queso con fondo de color.



Figura 65. Imagotipo en blanco/negro.



Figura 66. Etiqueta queso de cabra natural.



Figura 67. Etiquetas para los distintos sabores de quesos.



Figura 68. Etiquetas distintos sabores de quesos.



Figura 69. Envase Secundario para el queso

## **Anexo 9**

## Producción de quesos



**Figura 70.** Pasteurización de la leche



**Figura 71.** Pasteurización de la leche toma 2



**Figura 72.** Cuajada lista



**Figura 73.** Corte de la cuajada



**Figura 74.** Quesos en salmuera



**Figura 75.** Quesos en la sala de maduración primer ensayo



**Figura 75.** Queso terminado listo para degustación

## Evaluación sensorial de quesos



Figura 76. Presentación de los quesos elaborados



Figura 77. Presentación de los tipos de quesos elaborados para la cata con los ganaderos asociados.



Figura 78. Mesa de presentada para la cata de los quesos elaborados.

## Proyecto presentado para la obtención de la resolución sanitaria

### Proyecto presentado

#### 1. Datos del Proyecto

Nombre Proyecto:	Traslado de Lugar en la Estación Experimental de Canchones de la Planta Elaboradora De Productos Lacteos		
Código Gestión :	IQUD17PRO		
Proyecto :	010201010415		
Año de Formulación:	2018		
Jefe Proyecto :	MARÍA ISABEL OLIVA EKELUND		
Unidad Académica Responsable:	VICERRECTORÍA	DE	INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y POSTGRADO

#### 2. Monto del Proyecto Interno

\$ 12.500.000

#### 3. Resumen del Proyecto

Este proyecto tiene como objetivo seguir fortaleciendo la innovación del tipo social productiva que la Universidad Arturo Prat ha ido realizando desde el año 2014 con el Proyecto FIC Código BIP 3016777-0 **Capital Humano con competencias en explotación caprina** y del proyecto FIA Código PYT-2017-0806 **Innovación del tipo social-productiva en torno a la Articulación de la oferta de leche de los ganaderos de la Pampa del Tamarugal para la producción de quesos de cabras con sabores regionales**. El primero creo las capacidades de los ganaderos y dotó de equipamiento a la Planta piloto productora de quesos y el segundo articula la producción y acopio de leche en predio, en condiciones higiénico sanitarias la cual será llevada a Estación Experimental de Canchones quien tendrá a su cargo la producción a maquila de quesos con *Lactobacillus helveticus* con hierbas que se produzcan en el territorio. Sin embargo ninguno de los dos proyectos mencionados contempla un cambio de lugar de la Planta de procesamiento de quesos que se encuentra en Estación Experimental de Canchones cercana a los corrales lo que imposibilita la obtención de la Resolución Sanitaria , que es lo que se abordará en este Proyecto interno.

Esto significa cambiar de lugar la Planta de procesamiento de quesos a la zona de los laboratorios y sala de clases. Se instalará todo el equipamiento en dos contenedor de 20 pie con medidas internas de 6,0 metros de largo, 2,3 metros de ancho y 2,4 metros de alto, que permita contener la sala de procesamiento, bodega de almacenamiento y baño con vestidores; por otra parte en el vértice de los dos contenedores se tendrá la sala de

maduración conectada a ambos contenedores que estarán dispuestos en L. De modo de cumplir con todas las indicaciones indicadas en la normativa 97 para producción artesanal de quesos.

Este proyecto tiene como enfoque mejorar las condiciones de la Planta de producción de la Estación Experimental de Canchones que permita producir a maquila y con resolución sanitaria, quesos semi madurados con sabores regionales, concretar en el mediano plazo alternativas de negocios en torno la producción de queso gourmet de la Pampa del Tamarugal e incorporando la Estación Experimental Canchones como centro de investigación y aprendizaje.

## **4. Descripción del Proyecto**

### **4.1 Planteamiento General del Problema**

En la actualidad, la Planta de procesamiento de quesos se encuentra emplazada en la zona de los corrales, según la norma técnica 97 que indica que no es posible ya que la sala de elaboración de quesos debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Las queserías deberán estar construidas en zonas alejadas de corrales de apiño de animales, focos de insalubridad y otros contaminantes.
- b) Las vías de acceso a la quesería, deberán tener una superficie pavimentada o tratada de manera tal que controle la presencia de contaminantes ambientales.
- c) El uso de las dependencias de la quesería deberá ser destinado exclusivamente a la función para la cual fue construido.
- d) En la sala de elaboración de quesos, deberá disponerse de lavamanos provistos de agua de carácter potable, jabón y medios higiénicos para secarse las manos, tales como toallas de un solo uso. Se debe considerar, además, un basurero.
- e) Las lámparas que estén suspendidas sobre la zona de elaboración, en cualquiera de las fases de producción, deben ser de fácil limpieza y estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.
- f) En las zonas de manipulación, se prohíbe la mantención de elementos ajenos al proceso de elaboración y de sustancias tóxicas que puedan representar un riesgo de contaminación.
- g) Se deberá considerar servicios higiénicos sin comunicación directa con las zonas de manipulación y a no más de 75 metros de distancia. Estos deben contar con lavamanos, ducha y excusado.
- h) El diseño de la planta deberá considerar un vestidor, previo al ingreso a la sala de elaboración.
- i) Las queserías deberán disponer de un sistema de evacuación de aguas residuales sanitariamente adecuado y diseñado para soportar cargas máximas.
- j) Los pisos de la quesería deberán ser construidos de materiales impermeables, lisos, de colores claros, no absorbentes, lavables, antideslizantes, atóxicos y resistentes a los efectos del ácido láctico producido por la fermentación de la leche, tales como baldosín cerámico. Tendrán una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia la boca del desagüe, sin desniveles que permitan la acumulación de agua.
- k) Las paredes interiores, se construirán de materiales impermeables, no absorbentes, lavables, atóxicos y serán de color claro, fáciles de limpiar y desinfectar.

- l) Los cielos se construirán de materiales impermeables, lisos, no absorbentes, lavables y atóxicos. Además, deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad, se reduzca al mínimo la condensación de vapor de agua, la formación de mohos y deberán ser fáciles de limpiar.
- m) Las ventanas y otras aberturas al exterior, deberán ser construidas en el sentido opuesto a la dirección de los vientos predominantes en el sector. Deben, además, estar provistas de protecciones contra vectores. Serán de dimensiones suficientes para mantener una luminosidad conveniente y ventilación adecuada para evitar el calor excesivo. Las protecciones deberán ser removibles para facilitar su limpieza y buena conservación. Los vanos de las ventanas deberán estar contruidos con una pendiente que impida utilizarlos como estantes.
- n) Las puertas deberán ser de superficie lisa y no absorbente y aquellas que comuniquen con el exterior deberán contar con un sistema de cierre forzado.
- o) La sala de almacenamiento de producto terminado debe estar provista de equipamiento suficiente para mantener las cargas máximas de unidades de quesos durante las épocas de mayor producción de leche. Los pisos, muros interiores, ventana y cielo de esta dependencia deben reunir las mismas condiciones que la sala de elaboración.
- p) La salida del producto final deberá realizarse por un sector independiente de la sala de elaboración.

Sin embargo estas condiciones no se cumplen en el actual emplazamiento de la Estación experimental de Canchones, ya se encuentra al lado de los corrales de apiño de los animales, lo que se considera una zona de focos de insalubridad. No se cuenta con un vestidor, previo al ingreso a la sala de elaboración. Tampoco se tiene las ventanas y otras aberturas al exterior, construidas en el sentido opuesto a la dirección de los vientos predominantes en el sector, ni están provistas de protecciones contra vectores. Por último no se cuenta con sala de almacenamiento de producto final independiente de la sala de elaboración.

Finalmente si la visión es lograr que la Estación Experimental de Canchones se convierta en un referente en producción de quesos hay efectuar el cambio de lugar en el breve plazo para poder obtener la resolución sanitaria.

## **4.2 Fundamentación Teórica**

En el mercado del queso uno de cada 12 tipos de quesos lanzados al mercado son de leche de cabra. La innovación en la producción de quesos se encuentra en el tipo de leche a usar y mejor aún si esta trae beneficios para la salud con proteínas de mayor digestibilidad que la de vaca. Por otra parte la producción de quesos de cabra tiene una connotación artesanal sujeta a una producción tradicional y de subsistencia, que hoy se ha ido revirtiendo con la incorporación de sabores regionales o uso de nichos como los ligados al terroir.

Sin embargo la formación de un negocio que implique el tener una lechería estable y competitiva es un proceso que requiere de mucho trabajo y de inversión de capital, basados en el mejoramiento de la alimentación del ganado; en la capacitación del personal, en el

conocimiento de las técnicas modernas de producción y en la correcta toma de decisiones, sustentadas en registros de producción e información de mercado.

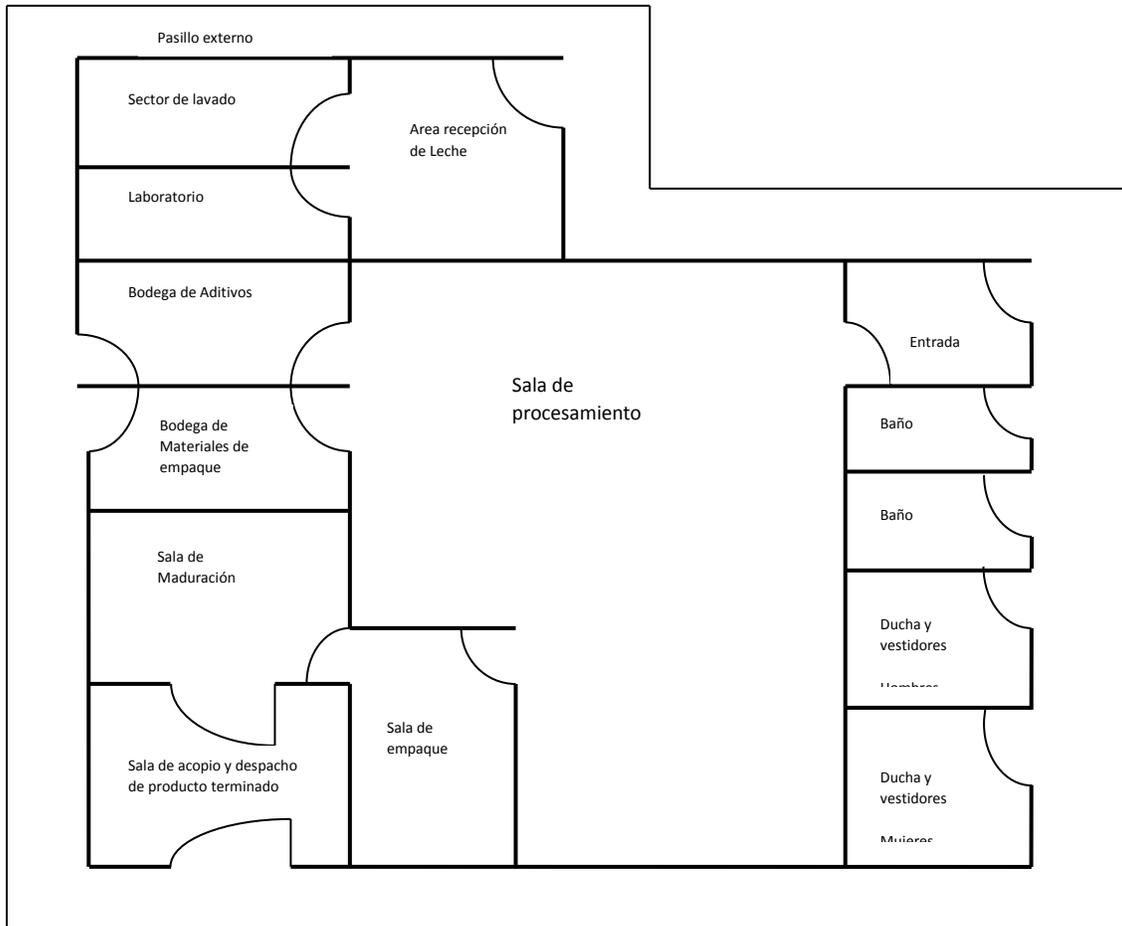
Por otra parte, la universidad como organización que tiene entre sus actividades la generación, difusión y transferencia de conocimiento, se ha convertido en un actor fundamental en la economía, que entiende el conocimiento como un factor estratégico que genera ventajas competitivas para permitir la diferenciación de las organizaciones y su sostenibilidad en el tiempo, sin olvidar su proyección social y de responder a las necesidades de la comunidad, Sanabria, Morales y Ortiz, 2015

Todo emprendimiento social incluye tres elementos clave: un objeto social, una innovación transformadora y un modelo de negocios sostenible, Ramirez 2008.

La elaboración de quesos artesanales, se caracteriza generalmente por ser una producción en la cual existe una estrecha vinculación entre la producción animal, la materia prima la leche y finalmente el elaborador del queso. Cada maestro quesero prepara su queso a partir de una ficha técnica que describe paso a paso el proceso de elaboración y de este modo, se logra una textura y un sabor definido, además de obtener un producto de calidad estandarizada.

Las instalaciones de las plantas de proceso de los quesos, deben estar ubicadas y contar con accesos y alrededores limpios y estar alejadas de focos de contaminación. Toda planta dedicada a la producción de derivados lácteos se debe diseñar y distribuir las áreas de producción teniendo en cuentas las siguientes zonas: recepción de leche, lavado de utensilios, baños y vestidores, almacenamiento de materias primas e insumos, sala de proceso, salida de producto terminado y en lo posible el laboratorio de control de calidad.

El prototipo de planta planteado en el Manual de buenas prácticas de manufactura y elaboración de productos lácteos, elaborado en el proyecto FIC Código BIP 3016777-0 Capital Humano con competencias en explotación caprina indica una distribución en torno a la sala de procesamiento como se indica en la figura 1.



**Figura 1** Prototipo de Planta

Los equipos deben ser distribuidos de modo de facilitar la limpieza, desinfección y circulación del personal; en lo posible, deben ser elaborados en acero inoxidable, fáciles de armar y desarmar. Se debe contar con un plan de mantenimiento de equipos e instrumentos que garantice el correcto funcionamiento.

Es importante contar con una planta que cumpla con los requerimientos descritos en la norma 97, que tenga la resolución sanitaria, con la finalidad de ser un referente. Es en este punto donde la Estación Experimental de Canchones juega un rol importante y debe convertirse en ese centro de referencia Regional, que para el caso de la producción de quesos sea capaz de articular a los ganaderos de la Pampa del Tamarugal en la producción de leche de calidad, que esta se acopie y se lleve hasta la estación para posteriormente producir bajo maquila quesos.

### 4.3 Objetivos Generales

Mejorar las condiciones del sistema productivo de quesos de la Estación Experimental de Canchones, que le permitan ser un referente para la región como centro de investigación y aprendizaje, de modo de concretar en el mediano plazo alternativas de negocios en torno

la producción de queso gourmet, raciones alimenticias para ganado menor y machos reproductores.

#### 4.4 Objetivos Específicos

- Cambiar de lugar y montar la Planta de procesamiento de quesos de la Estación experimental de Canchones que permita obtener la Resolución Sanitaria para quesos con sabores regionales.
- Acondicionar un contenedor de 40 pie, para que cuente con sala de maduración, la sala de procesamiento, bodega de almacenamiento y baño con vestidores.
- Trasladar y montar los equipos en sus respectivos lugares.

#### 4.5 Metodologías

Se cambiara de lugar la planta de procesamiento de quesos la cual será ubicada aledaña a los laboratorios y sala de clases de la Estación Experimental de Canchones. Se adecuará los contenedores de la siguiente manera: En primer el contenedor solo se encontrará la sala de procesamiento de quesos con una dimensión de 6,0 x 2,4 metros; el segundo contenedor la sala de producto terminado, sala de venta, baño y vestidor. En el vértice formado por los dos contenedores se dispondrá la sala de maduración. Todos los pisos y paredes deberán ser lavables. Tal como se indica la figura 2.

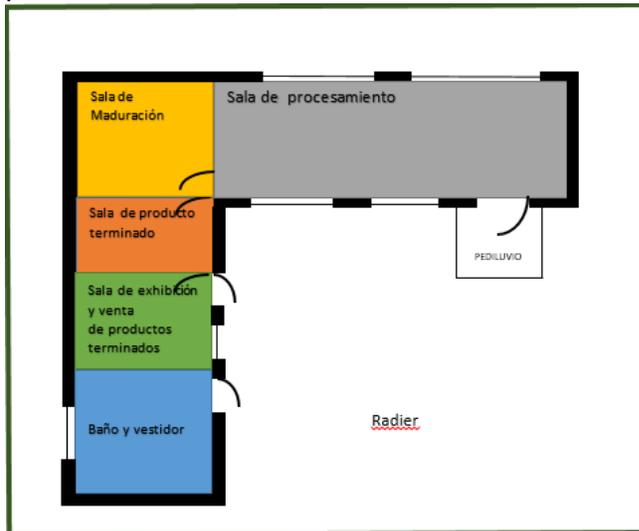
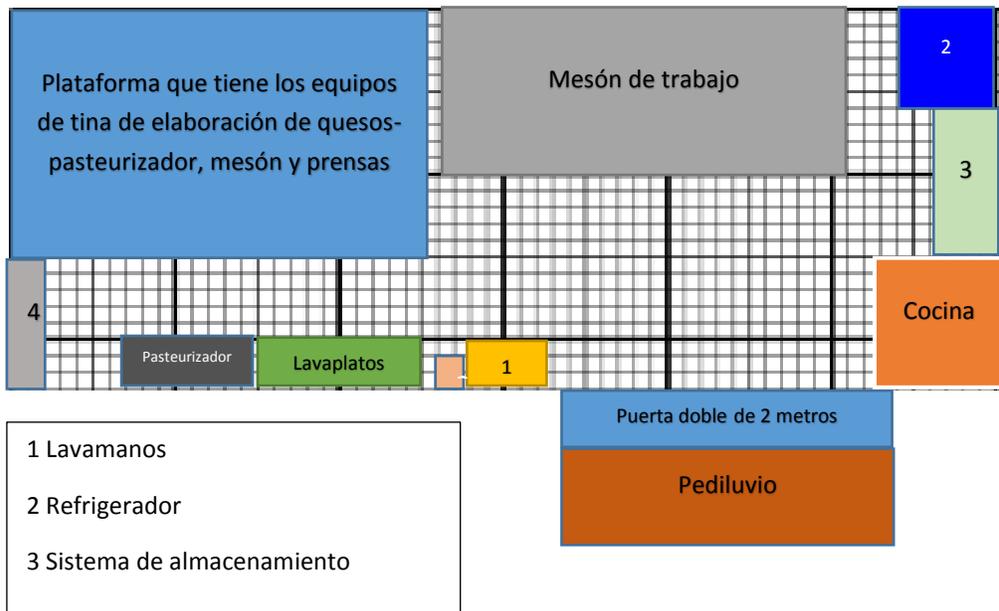


Figura 2 Sala de producción de quesos

#### Distribución de los espacios y disposición de los equipos

##### Sala de Procesamiento

Tiene una dimensión de 6,0 x 2,3 metros interno y se distribuirá refrigerador, cocina, mesón de trabajo, plataforma de producción de quesos, como se indica en la figura 3. Están puestos sobre un papel virtual milimetrado para apreciar mejor el espacio, donde 10 mm representan 1 metro en la realidad.

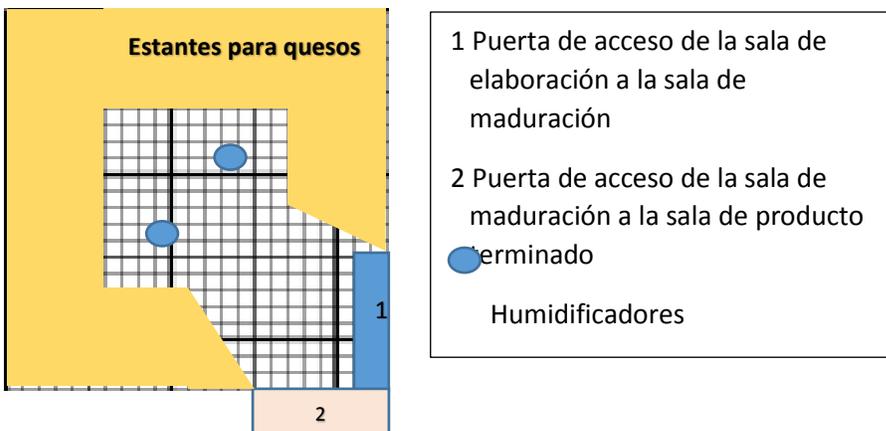


**Figura 3** Disposición de la sala de procesos

### Sala de Maduración

La sala de maduración tendrá dos paredes que corresponden a los contenedores y las otras dos se construirán con el sistema de metalcom con sistema de aislamiento para poder mantener el sistema a 16 grados Celsius. En el interior deben ir estantes para madurar los quesos que tendrán 8 bandejas para depositar los quesos de modo de poner madurar 410 kilos de quesos, sistema de humidificación del ambiente y aire acondicionado.

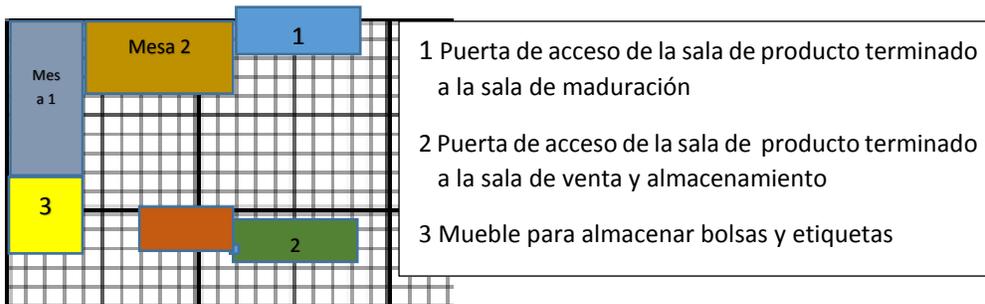
La sala de maduración tiene una dimensión de 2,3 x 2,3 metros interno que se distribuirán como se indica en la figura 2. Están puestos sobre un papel virtual milimetrado para apreciar mejor el espacio, donde 10 mm representan 1 metro en la realidad.



**Figura 4** Distribución de la sala de maduración de quesos

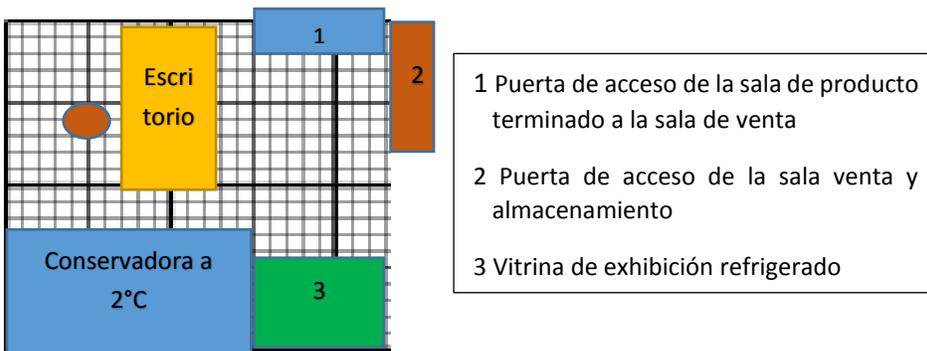
### Sala de Producto terminado

La sala de producto terminado tiene una dimensión de 2,3 x 1,5 mt interno. En el interior deben ir dos mesas, la selladora al vacío que irá sobre la mesa 1 y un estante para guardar los envases y etiquetas que se distribuirán como se indica en la figura 3. Una vez etiquetados y envasados los quesos irán a la sala de ventas. Están puestos sobre un papel virtual milimetrado para apreciar mejor el espacio, donde 10 mm representan 1 metro en la realidad.



**Figura 5** Distribución de la Sala de Producto terminado  
**Sala de Exhibición, venta y almacenamiento de quesos**

La sala de exhibición, venta y almacenamiento de quesos producto terminado tiene una dimensión de 2,3 x 1,5 mt interno. En el interior deben ir un equipo de frío para la mantención de producto terminado, un estante refrigerado para mostrar los productos y una escritorio con su silla que se distribuirán como se indica en la figura 4. Sobre el escritorio se dispondrá la pesa. Están puestos sobre un papel virtual milimetrado para apreciar mejor el espacio, donde 10 mm representan 1 metro en la realidad.



**Figura 6** Distribución de la Sala de Exhibición, venta y almacenamiento de quesos

### Baño y vestidor



## **Anexo 10**

## Planos de la planta de quesos

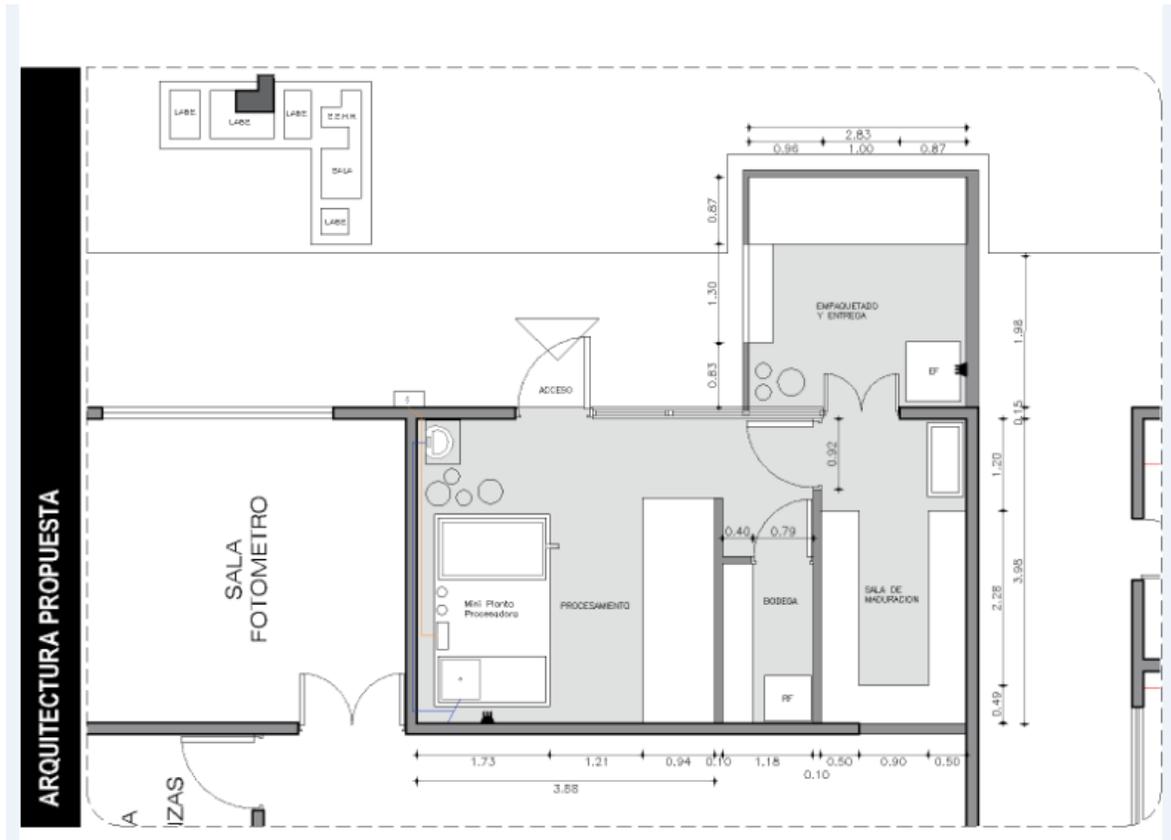


Figura 79. Esquema de La NUEVA Planta de Producción de quesos

## Construcción de la sala de producción de quesos



Figura 80. Separación modular de quesería: postura de revestimiento interno.



Figura 81. Separación modular de quesería: sala de maduración.



Figura 82. Separación modular de quesería: sala para bodega.



Figura 83. Separación modular de quesería: acceso directo a sala de maduración.



Figura 84. Sala de elaboración de quesos: instalación de planta quesera.



Figura 85. Sala de elaboración de quesos: instalación de planta quesera.



Figura 86. Construcción de radier para ampliación de sala de venta de quesos.



Figura 87. Construcción de radier para ampliación de sala de venta de quesos vista frontal.

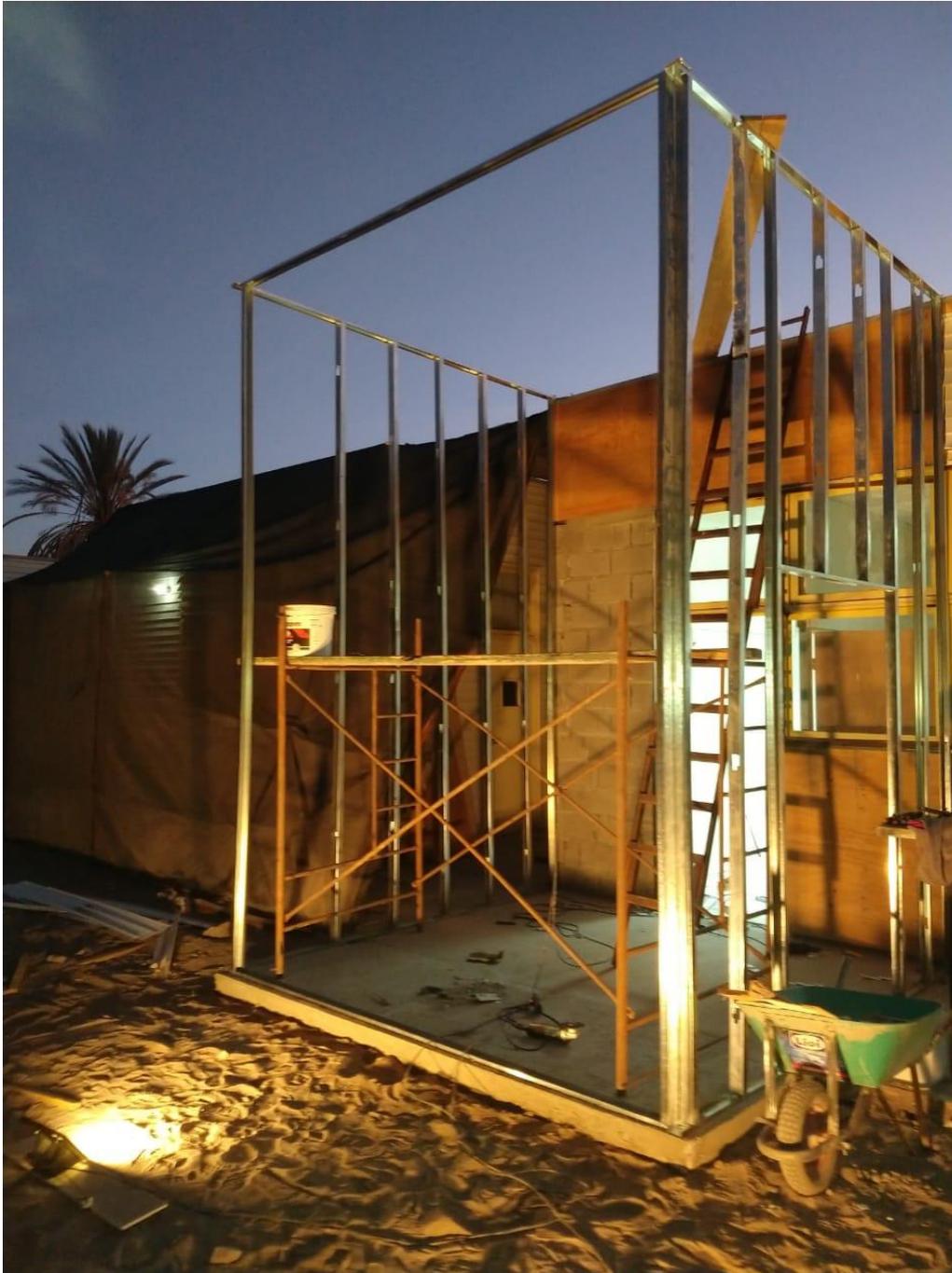


Figura 88. Ampliación sala de ventas de quesos.



Figura 89. Ampliación sala de ventas de quesos.



Figura 90. Ampliación sala de ventas de quesos.



Figura 91. Ampliación sala de ventas de quesos vista frontal e instalación de conexiones de gas para la obtención del TE 7.



Figura 92. Instalación de conexiones a gas y calefont para obtener el TE7.



Figura 93. Planta quesera



Figura 94. Mesón de acero inoxidable para desuerado de los quesos



## **Anexo 11**

## Convocatoria SERCOTEC



Figura 94. Reunión con el Ejecutivo de proyectos de Sercotec Vicente Norambuena para evaluar la postulación a la convocatoria “Fortalecimiento gremial y Cooperativo 2019” con los ganaderos asociados al proyecto.



Figura 95. Reunión con el agente operador Sercotec Hernán Saavedra para evaluar la postulación a la convocatoria “Fortalecimiento gremial y Cooperativo 2019” con los ganaderos asociados al proyecto

## **Anexo 12**

## Capacitación en Marketing y Canales de comercialización por asesoras de Incuba UNAP



Figura 96. Presentación e inicio de la capacitación a los ganaderos asociados en Marketing y canales de comercialización dictado por la Señora Irma Godoy, Ingeniero Comercial INCUBA UNAP.



Figura 97. Clases de la capacitación a los ganaderos asociados al proyecto.

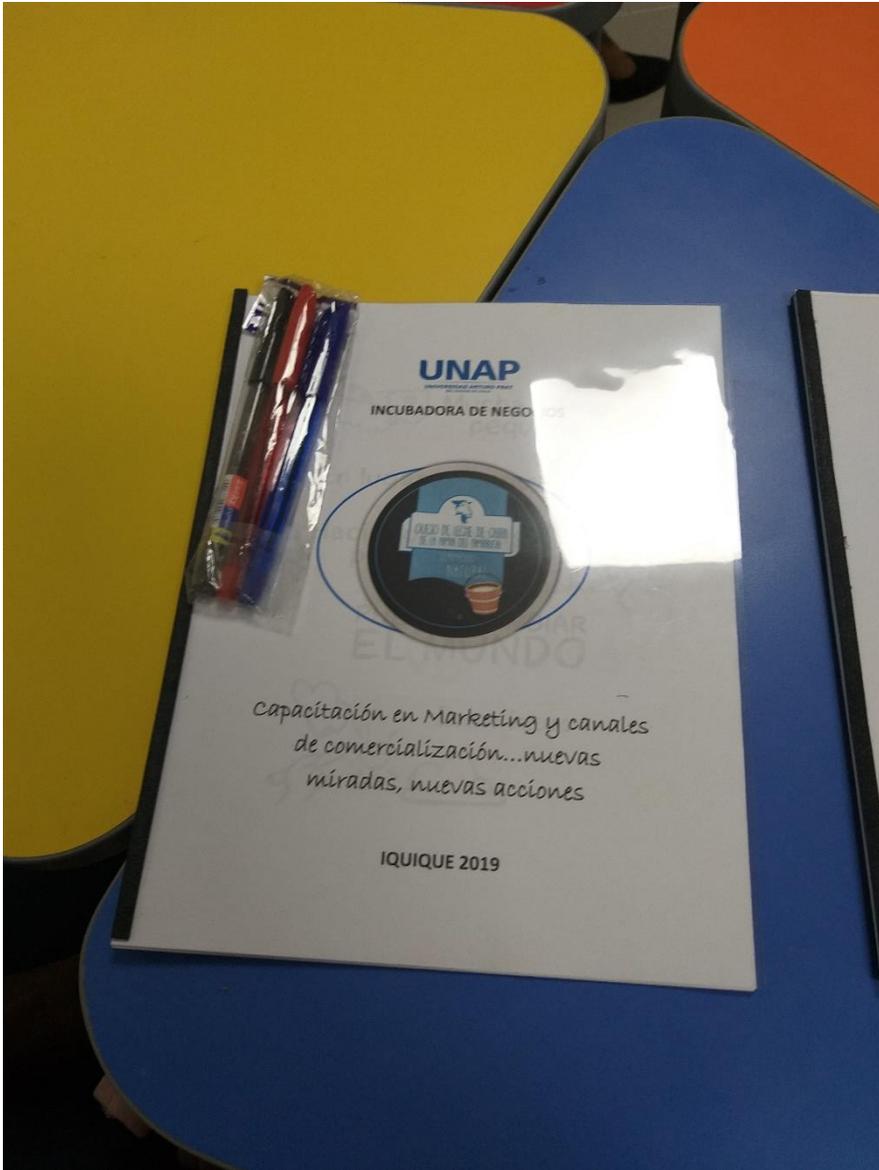


Figura 98. Material entregado a los ganaderos asociados en la capacitación.



Figura 99. Termino de la capacitación para los ganaderos asociados en Marketing y Canales de comercialización.



Figura 100. Capacitación en Marketing y canales de comercialización para los profesionales del proyecto dictado por la Señoras Irma Godoy y Sandra González, INCUBA UNAP.

## Diapositivas de las clases

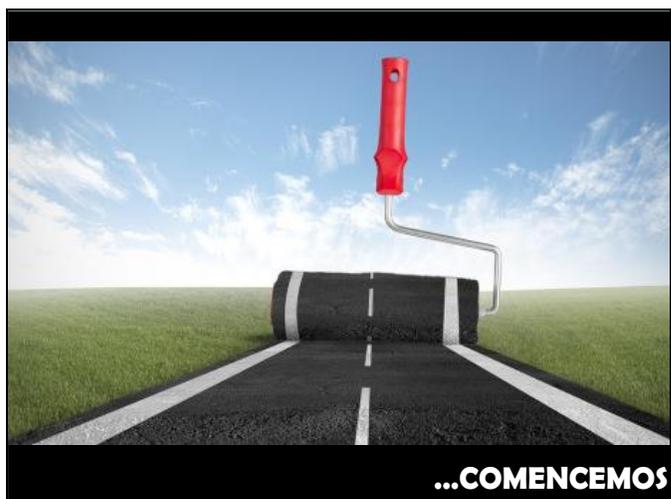
Diapositiva 1



The image shows the UNAP logo (Universidad Arturo Prat) in the top left corner. The main focus is a circular product label for 'Queso de leche de cabra de la familia del tamarugal'. The label features a blue and white color scheme with a goat's head illustration and a wooden bucket. Text on the label includes 'SEMIPIQUADO NATURAL' and '300g.'. The label is set against a dark background with a blue circular border.

Capacitación en Marketing y canales de Comercialización...nuevas miradas, nuevas acciones

Diapositiva 2



Diapositiva 3



Diapositiva 4



Diapositiva 5



Diapositiva 6



Diapositiva 7

<p><b>Lugar + Tiempo = Hecho1</b></p> 	<p><b>Lugar + Tiempo = Hecho2</b></p> 
	

Diapositiva 8

**CONTEXTO**  
De las raíces latinas *cum* (con) y *texere* (tejer, fabricar), sugiriendo un entretrejo

**Agrupación de circunstancias específicas de lugar y tiempo, que condicionan un hecho**



Diapositiva 9

*Y si cambio el escenario...*



Diapositiva 10



Diapositiva 11



Diapositiva 12



Diapositiva  
13



Diapositiva  
14



Diapositiva  
15



La telefonía inteligente, internet, las redes sociales...han cambiado el campo de juego

Diapositiva  
16

Misión: tocar y mejorar la vida de las personas

Maite de la Arena  
Gerente General P&G Chile

Diapositiva  
17

1 Seguir acercando la tecnología a todos los chilenos

Sociedad **DIGITAL**

EDUCACIÓN DEL FUTURO

SEGURIDAD

TELETRABAJO

HABILITAR LA ECONOMÍA DIGITAL

ESTADO DIGITAL

TELEMEDICINA

Roberto Muñoz Laporto  
CEO Telefonía Chile  
13 de diciembre 2016

Diapositiva  
18

**Un mundo en red, en donde el ciudadano común ya no tiene que esperar que le publiquen una carta al director de algún diario para quejarse por un mal servicio...**

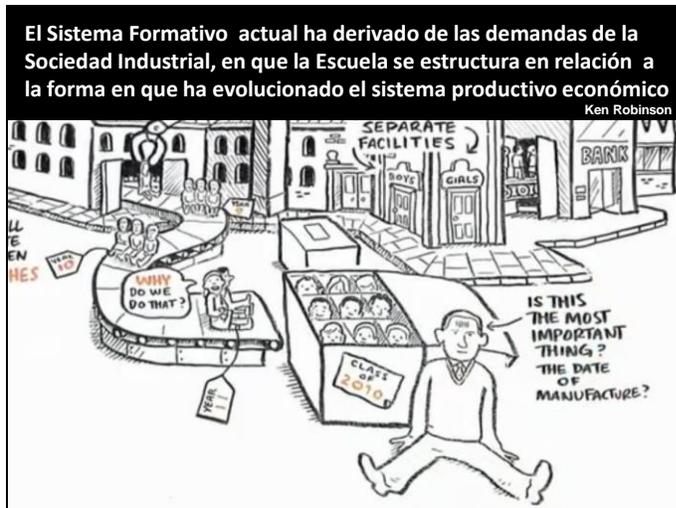
**puede contárselo a su propia comunidad de lectores a través de su Facebook, blog, o mejor colgar el video (que grabó desde su celular) en el portal youtube**

**En este escenario nuevas guías de acción se hacen urgentes**

Diapositiva  
19



Diapositiva  
20



Diapositiva  
21



Diapositiva  
22

Considerado en conjunto,  
se calcula que el  
conocimiento  
**(de base disciplinaria,  
publicado y registrado  
internacionalmente)**  
habría demorado **1.750**  
años en duplicarse por  
primera vez contado  
desde el comienzo de la  
era cristiana...

Año 0 → 1750

An engraving showing a man operating a printing press in a workshop. The scene is detailed, showing the mechanical parts of the press and the surrounding environment.

Diapositiva  
23

Para luego volver a  
doblar su volumen,  
sucesivamente, en 150  
años, 50 años y ahora  
cada 5 años...

1900

A black and white photograph of a man riding a bicycle. He is wearing a dark jacket and a cap. The background is a simple street scene.

1950

A black and white photograph of a man sitting at a desk in a library or office. He is surrounded by bookshelves filled with books. The scene is dimly lit, with light coming from a window or desk lamp.

HOY

A color photograph of a man's face, smiling. Above his head, there is a cluster of small, colorful icons representing various digital media or data points, symbolizing modern technology and information.

1900

1950

HOY

Diapositiva  
24

estimándose que  
hacia el año 2020 se duplicará cada **73 días**

A digital illustration of a man standing in a futuristic, digital landscape. The ground is a glowing blue surface with a grid pattern. In the background, there are floating screens and a globe, symbolizing global connectivity and digital technology.

Diapositiva  
25

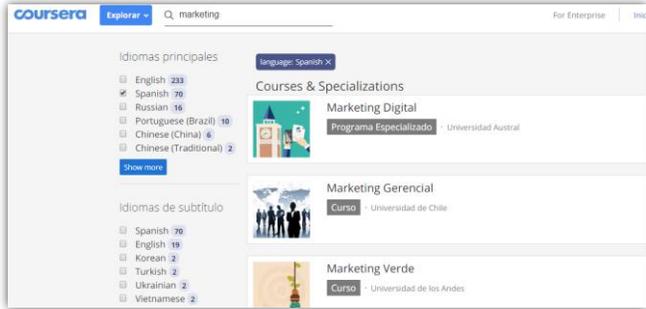
# MOOC

(Massive Online Open Courses /Cursos online masivos y abiertos, término acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander)

**Curso en línea destinado a la participación abierto a través de la web. Los MOOCs utilizan videos elaborados especialmente para un curso en línea y no presencial, aprovechando los medios audiovisuales que ofrece esta vía.**

**Las clases se complementan con foros y grupos de estudio online, donde los alumnos forman una comunidad interesada en el tema. Existen evaluaciones para verificar que el alumno haya adquirido los conocimientos esperados, pero éstas en general no son necesarias para seguir el curso completo. De esta manera, el alumno es quién decide cuánto, cuándo y dónde participa en el curso.**

Diapositiva  
26



The screenshot shows the Coursera website interface. At the top, there is a search bar with 'marketing' entered. Below the search bar, there are sections for 'Idiomas principales' (main languages) and 'Idiomas de subtítulo' (subtitle languages). The 'Idiomas principales' section lists English (233), Spanish (70), Russian (16), Portuguese (Brazil) (10), Chinese (China) (6), and Chinese (Traditional) (2). The 'Idiomas de subtítulo' section lists Spanish (70), English (19), Korean (2), Turkish (2), Ukrainian (2), and Vietnamese (2). On the right side, there is a 'Courses & Specializations' section with three results: 'Marketing Digital' (Programa Especializado, Universidad Austral), 'Marketing Gerencial' (Curso, Universidad de Chile), and 'Marketing Verde' (Curso, Universidad de los Andes).

Diapositiva  
27

## ORGANIZACIONES HUMANAMENTE SUSTENTABLES



En este escenario de incertidumbre y preguntas, la sustentabilidad de una organización, es decir su posibilidad de perdurar exitosamente a través del tiempo, se asienta no sólo en los aspectos económicos, sino que de igual forma depende de la sustentabilidad humana: la permanencia, con satisfacción, del conjunto de personas que, con diferentes roles y tareas, contribuyen al logro de los objetivos de la organización.

Diapositiva  
28

### Esto requiere reconocer que...

- **No existen personas promedio**
- **Es necesario Atraer colaboradores**
- **Somos seres, estamos vivos, somos humanos... pensamos**
- **Se necesita otro lenguaje: creer (en otros), respetar, empoderar, inspirar, confiar...**
- **Se trabaja bajo valores sólidos como valor social, valor de confianza...**



Diapositiva  
29

### ... las personas?

**Aparecen nuevas reglas**

- **Conceptos de libertad**
- **Un propósito de vida**
- **Con esfuerzo le doy sentido a mi vida**
- **Nuestra vida la llenamos con solidaridad, amistad y colaboración**

**Se rompen las viejas reglas**

- **Trabajo para toda la vida**
- **Un propósito de éxito**
- **Con esfuerzos se alcanza buenos propósitos**



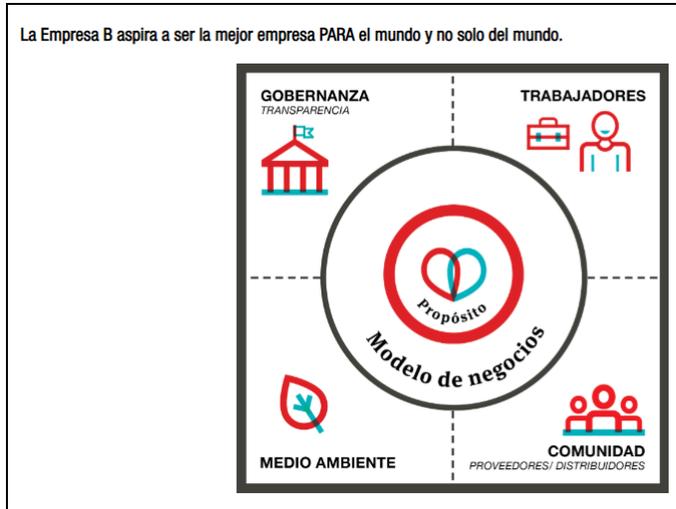
Diapositiva  
30



### Las nuevas empresas del siglo XXI

Pensadas con una lógica muy distinta al clásico modelo de emprender sólo para ganar dinero, las denominadas Empresas B, están cambiando la forma en que se entienden las compañías, pues ponen el foco y misión en generar beneficios sociales y ambientales y cuentan con una certificación que garantiza el cumplimiento de dichos estándares. Una revolución que comienza a ganar terreno.

Diapositiva 31



Diapositiva 32

**Triciclos, Empresa B que valoriza residuos y los datos de la gestión, fue premiada en Davos**

El Foro Económico Mundial (WEF por su sigla en inglés), que este año tiene como foco la revolución industrial y el mundo globalizado 4.0, dejó una buena noticia para Chile: la Empresa B Triciclos obtuvo el premio "The Circulars 2019" en la categoría "Del40over", uno de los más prestigiosos en economía circular del mundo.

*"Nos colocaron como un referente global y eso nos hace pensar que vamos en la dirección correcta y en que Chile tiene mucho más que ofrecer en esta materia", afirma Gonzalo Muñoz, fundador y CEO de Triciclos Latam desde Suiza.*

Triciclos es una empresa B que busca un cambio cultural a través del reciclaje. Creemos en la economía circular.

- TRICICLOS
- NUESTRA MISIÓN
- LA BASURA ES UN ERROR DE DISEÑO
- RECICLANDO CONCIENCIAS
- CAMBIOS DE HÁBITOS

Diapositiva 33

**Triciclos, Empresa B que valoriza residuos y los datos de la gestión, fue premiada en Davos**

El Foro Económico Mundial (WEF por su sigla en inglés), que este año tiene como foco la revolución industrial y el mundo globalizado 4.0, dejó una buena noticia para Chile: la Empresa B Triciclos obtuvo el premio "The Circulars 2019" en la categoría "Del40over", uno de los más prestigiosos en economía circular del mundo.

*"Nos colocaron como un referente global y eso nos hace pensar que vamos en la dirección correcta y en que Chile tiene mucho más que ofrecer en esta materia", afirma Gonzalo Muñoz, fundador y CEO de Triciclos Latam desde Suiza.*

*"Somos una empresa que nació sumamente hardware, concreta y hoy estamos convirtiendo la información en una herramienta digital que es utilizada por grandes campañas de la región, incluso gobiernos, no solo para las políticas públicas, sino también para perfeccionar los diseños de empaques y productos", afirma.*

Triciclos es una empresa B que busca un cambio cultural a través del reciclaje. Creemos en la economía circular.

- TRICICLOS
- NUESTRA MISIÓN
- LA BASURA ES UN ERROR DE DISEÑO
- RECICLANDO CONCIENCIAS
- CAMBIOS DE HÁBITOS

Diapositiva 34



Diapositiva 35



Diapositiva 36



Diapositiva  
37



Diapositiva  
38

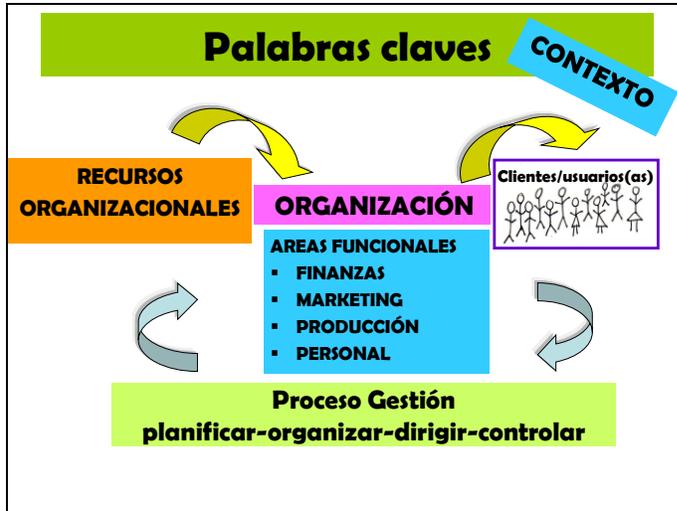


Diapositiva  
39





Diapositiva 43



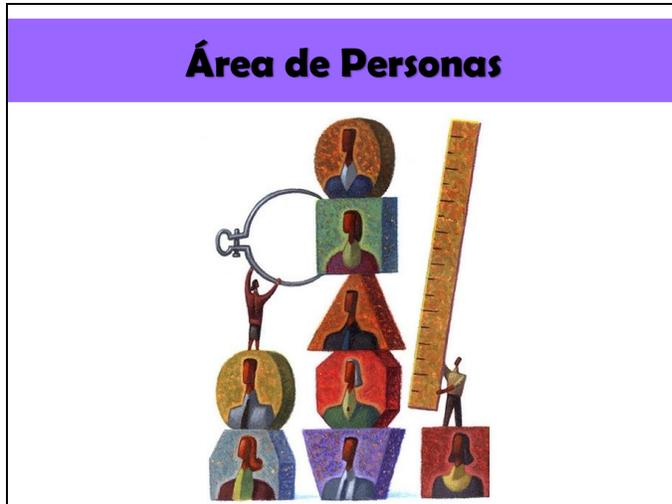
Diapositiva 44



Diapositiva 45



Diapositiva  
46



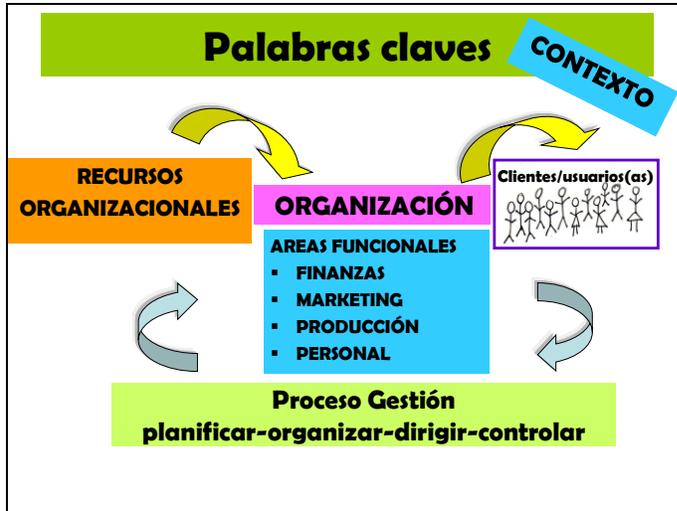
Diapositiva  
47



Diapositiva  
48



Diapositiva  
49



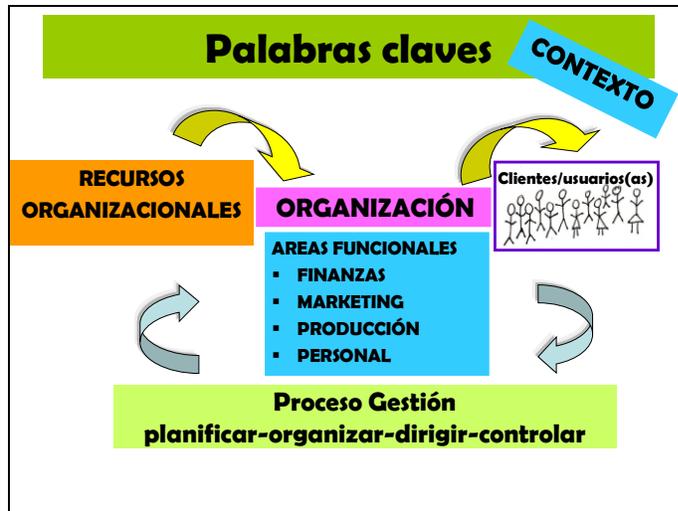
Diapositiva  
50



Diapositiva  
51



Diapositiva 52



Diapositiva 53



Diapositiva 54

### Definición de Marketing

Hoy tienes que correr más rápido para permanecer en el mismo lugar.  
Philip Kotler  
Economista infame

**Dirección de Marketing** Décimo séptima edición  
Philip **Kotler** Keller  
Kevin Lane

“El Marketing es un proceso administrativo y social, a través del cual individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean mediante la generación, la oferta y el intercambio de productos de valor con sus iguales”.

The slide features a dark blue header with the title 'Definición de Marketing'. On the left, there is a small portrait of Philip Kotler with a quote: 'Hoy tienes que correr más rápido para permanecer en el mismo lugar. Philip Kotler, Economista infame'. Below the portrait is the cover of the book 'Dirección de Marketing' by Philip Kotler and Kevin Lane Keller, 17th edition. On the right, a quote defines marketing as an administrative and social process for obtaining needs and desires through value exchange.



Diapositiva  
58



Diapositiva  
59



Diapositiva  
60



Diapositiva  
61

## El mercado

**El mercado es el ambiente social o virtual que propicia las condiciones para el intercambio de bienes y servicios.**

**Este espacio está constituido por personas que tienen necesidades específicas no cubiertas y que, por tal motivo, están dispuestas a adquirir bienes y/o servicios que los satisfagan y que cubran aspectos tales como: calidad, variedad, atención, precio adecuado, entre otros.**

Diapositiva  
62



ProChile  
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Inicio | Herramientas | Sectores Productivos | Biblioteca | Actividades

Inicio | Comercio Sustentable

### ¿Qué es el comercio sustentable?

Es el intercambio comercial de bienes y servicios de acuerdo con los principios del Desarrollo Sustentable. Esto es, la creación de valor económico al tiempo que se conservan y/o reutilizan los recursos naturales, para reducir la pobreza e inequidad social.

Diapositiva  
63



ProChile  
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

Inicio | Herramientas | Sectores Productivos | Biblioteca | Actividades | N

Inicio | Comercio Sustentable

### ¿Por qué trabajamos en comercio sustentable?

La comercialización de bienes y servicios sustentables ha mostrado una tasa de crecimiento en alza, ya que consumidores más informados y conscientes demandan productos ambiental y socialmente responsables. Por ello, desde 2011 ProChile cuenta formalmente con el Subdepartamento de Comercio Sustentable, unidad encargada de apoyar a las PYMES exportadoras y potencialmente exportadoras de Chile en su camino hacia la diferenciación, a través de la difusión y promoción de la incorporación de atributos de sustentabilidad, dentro de los procesos productivos.

Diapositiva  
64



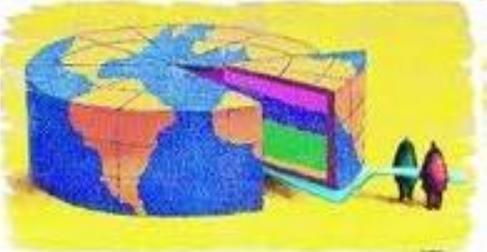
The screenshot shows the ProChile website (Ministerio de Relaciones Exteriores). The main heading is "Sustentabilidad en la PYME". Below it, a paragraph states: "El Subdepartamento de Comercio Sustentable de ProChile trabaja con las PYMEs del país para potenciar su salida a mercados internacionales de acuerdo a requerimientos de sustentabilidad. Por ello, si eres una PYME exportadora o potencialmente exportadora, puedes participar en las actividades de difusión de estas materias o misiones empresariales, donde conocerás los lineamientos para la integración de atributos de sustentabilidad en tus productos o procesos que permitan diferenciarte y ser más competitivo."

Diapositiva  
65



The screenshot shows the Chile Desarrollo Sustentable website. The header includes the logo "CHILE DESARROLLO SUSTENTABLE" and "SELLO SOSTENIBILIDAD CERTIFIED SUSTAINABLE Chile Desarrollo Sustentable". The main navigation menu includes: Inicio, Quiénes Somos, Desarrollo Sostenible, Noticias, Instituciones, Empresas Sustentables, Entrevistas, Temas, Glosario, Opinión, Links, Innovación, Consejo Desarrollo Sustentable de Chile, Objetivos de Desarrollo Sostenible, Patrocinios, and Contacto. A search bar is present with "Google Búsqueda" and "Buscar en Web". The main content area features a headline: "Ecobase, la nueva herramienta que permite conocer e Ciclo de Vida de los Alimentos". It includes social media sharing buttons (Me gusta, Tweet, Compartir) and a date "12 Febrero 2014". A section titled "Reportajes y Entrevistas" features a photo of Minister Carolina Schmidt with the text: "Ministra Carolina Schmidt: 'Tenemos como meta presentar en agosto proyecto de ley por cambio climático'". Below this, it says "La Secretaría de Estado destaca que Chile será sede en un año más de la principal cumbre de naciones en materias medioambientales." and the author "Giovanni Calderón".

Diapositiva  
66



The illustration shows a stylized globe with a person standing next to it, symbolizing global impact or market reach.

**ES EN TODO EL MERCADO Y NO SÓLO EN LOS CLIENTES, DONDE APARECERÁN LAS TENDENCIAS SOCIOCULTURALES DEL FUTURO**

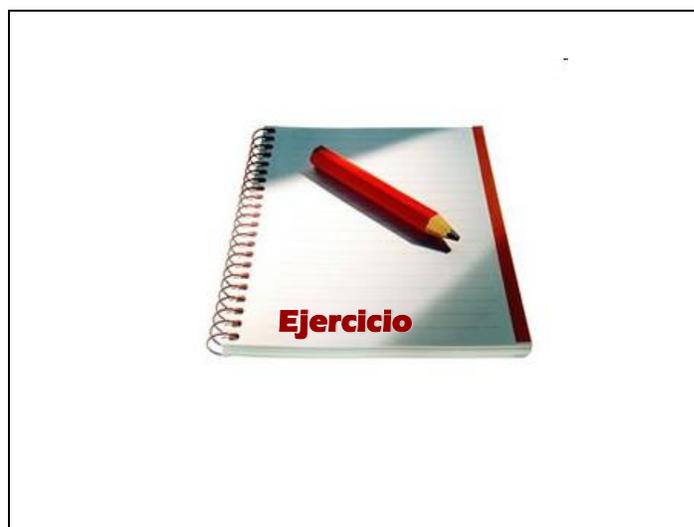
Diapositiva  
67



Diapositiva  
68



Diapositiva  
69



Diapositiva  
70



**1.-RECONOZCA SU MERCADO**  
**Quiénes son los actores que están presentes en su mercado.**  
**¿Qué información le interesa de cada uno?**

Diapositiva  
71



Diapositiva  
72



Diapositiva  
73



Diapositiva  
74



Diapositiva  
75

## Cómo es el/la consumidor(a) actual



**SIEMPRE CONECTADO:**

- El 63% de las mujeres y el 73% de los hombres adultos no pasan más de una hora sin conectarse a sus dispositivos móviles.
- El 75% de los **millenials** se desconectan únicamente una hora al día o incluso menos.
- El 50% se conecta antes de dormir y justo después de despertarse.

• **OPINAN Y COMPARTEN:**

- El 34% reconoce haber utilizado las redes sociales para expresar sus sensaciones con una marca.
- El 26% utiliza las redes sociales para expresar su descontento con las marcas.
- El 23% utiliza las redes sociales para compartir marcas o productos que les gustan.

Diapositiva  
76



- **CONFÍAN EN LAS MARCAS RESPONSABLES SOCIALMENTE:**
  - El 69% de los consumidores están más predispuestos a comprar un producto de una marca que habla públicamente de sus estrategias de **RSC** (Responsabilidad Social Corporativa) que de otra que no lo hace.
  - El 88% cree que las marcas deberían intentar alcanzar sus objetivos empresariales mejorando simultáneamente la sociedad y protegiendo el medio ambiente.
- **LE GUSTA COMPARAR:**
  - El 41% practica **showrooming** (hábito de consumo que consiste en mirar y probar un producto en una tienda física para posteriormente adquirirlo de manera online).
  - Más del 50% de los **millenials** utiliza cuatro o más fuentes de información para tomar su decisión de compra.

Diapositiva  
77

- **DEMANDA INMEDIATEZ:**
  - El 89% de los consumidores asegura que tener acceso a la información sobre la disponibilidad del producto en tiempo real influye en su decisión de compra. Por este motivo, algunas marcas como **Amazon** y **DHL** están probando los drones como método de entrega de paquetes.
- **IGNORA LOS ANUNCIOS, BUSCA LA AUTENTICIDAD:**
  - El 92% de los consumidores confiesa que se fía más de la información encontrada en internet que en otras fuentes.
  - El 75% no cree que las marcas digan la verdad en sus anuncios publicitarios.
  - El 70% consulta opiniones antes de llevar a cabo una compra.
- **SIGUE RITUALES:**
  - El 89% de los consumidores confía en las mismas marcas.
  - Tres cuartas partes de los consumidores se sienten decepcionados cuando se interrumpe su proceso de compra o su marca favorita no está disponible.



Diapositiva  
78

### ...Los consumidores de la Generación Z (1995-2010)



- Son 100% digitales.
- Están sedientos de innovación.
- Quieren dejar huella.
- Tienen un estilo único.
- Requieren atención constante.
- Se preocupan por su apariencia.
- Buscan ser co-creadores.
- Son conscientes.
- Compran de marcas en las que confían.
- Buscan una experiencia distinta al comprar.

Diapositiva 79



Diapositiva 80



Diapositiva 81

Ya no existe B2B o B2C...

# Es Human to human, H2H

Marketing 2019: Señales B2B

Milena Oliveira  
Gerente General, 3M Corfo Sur

Diapositiva 82

El cambio de H2H es una realidad  
El cliente de hoy....



- HIPER-CONECTADO
- Domina **LA TECNOLOGÍA**
- Convive con **MÚLTIPLES PLATAFORMAS** al mismo tiempo
- Es influenciado por las **REDES SOCIALES**
- Interpreta y busca **INFORMACIÓN RELEVANTE**

Fuente: Lorente & Cuervo, Formador, Bryan Warner  
© 2015, All Rights Reserved



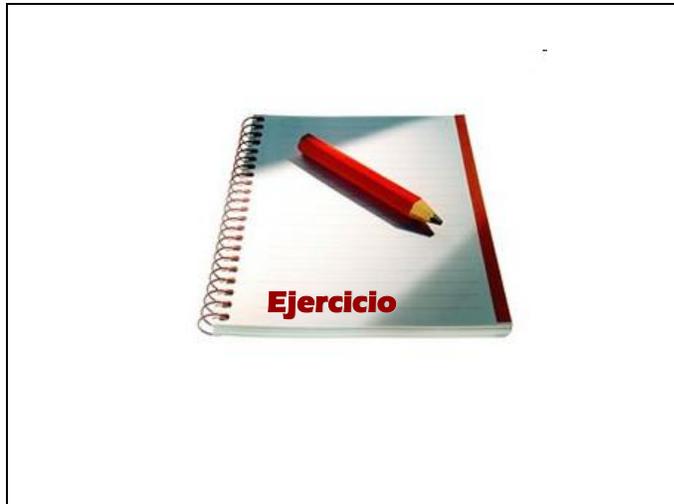
Diapositiva 83



Diapositiva 84



Diapositiva  
85



Diapositiva  
86



**1.-RECONOZCA SU CONSUMIDOR(A)**  
**¿Cómo describiría el consumidor de Queso de Cabra del Tamarugal?**  
**¿Con que datos debería contar para formular su estrategia de Marketing?**

Diapositiva  
87

**P = PRODUCTO**



**Bienes**



**Servicios**

Diapositiva 88



Diapositiva 89



Diapositiva 90



Diapositiva  
91

**La industria de alimentos enfrenta el desafío de transformarse en respuesta a las necesidades de nutrición, salud y bienestar de los consumidores. La oferta de alimentos ya no sólo debe proveer productos alimenticios, de variedad, con ciertas características y calidad, sino debe satisfacer necesidades mucho más complejas y establecer compromisos que den confianza y conversen con los valores éticos de los consumidores**



Diapositiva  
92

### **CÓMO ES MI PRODUCTO ?...**



Diapositiva  
93

### **Productos: qué lo identifica?...**



-  **Forma**
-  **Características**
-  **Durabilidad**
-  **Confiabilidad**
-  **Estilo**
-  **Diseño**



Diapositiva  
94

**Servicios: Cuáles son las Variables de Diferenciación?...**



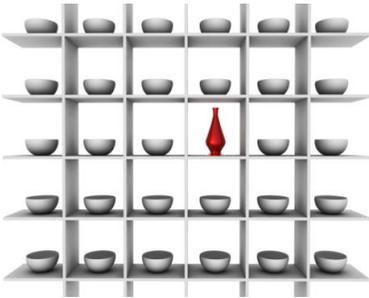
- 😊 **Facilidad para ordenar**
- 😊 **Entrega**
- 😊 **Instalación**
- 😊 **Capacitación**
- 😊 **Asesoría**
- 😊 **Mantenimiento**
- 😊 **Reparación**
- 😊 **Garantías**



Diapositiva  
95



Diapositiva  
96



- 😊 **Competencia**
- 😊 **Cortesía**
- 😊 **Credibilidad**
- 😊 **Confiabilidad**
- 😊 **Comunicación**
- 😊 **Capacidad de Respuesta**

**Variables de Diferenciación**  
**PERSONAS**

Diapositiva  
97

## Valor para el consumidor

Los clientes le compararán a la empresa que, según su criterio, le retribuye un mayor valor al consumidor. Este se define como la diferencia entre el valor total y el costo total para el consumidor. Y valor total para el consumidor es el conjunto de beneficios que los consumidores esperan obtener de un producto o servicio en particular.



Diapositiva  
98



Diapositiva  
99



**1.-CÓMO DESCRIBIRÍA MI PRODUCTO**  
Utilizando Lego, diseñe su producto...debe contener los atributos que definirían la preferencia del consumidor.

Diapositiva  
100



Diapositiva  
101

**PRECIO**

**Cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio.**

**Corresponde a la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar un producto o servicio.**

Diapositiva  
102

**PRECIO**

**No es solo la cantidad de dinero que se paga por obtener un producto, sino el tiempo utilizado para conseguirlo, el esfuerzo y molestias necesarias para obtenerlos, los descuentos...**

Diapositiva  
103

## Margen de Utilidad ( ganancia)

**El margen de utilidad o ganancia por producto o servicio es el porcentaje expresado en valor monetario, que se obtiene como excedente al vender un producto o servicio, una vez cubierto sus costos.**



Diapositiva  
104

## Consideraciones al fijar precios

<b>Fijar un precio bajo:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Esperando vender una gran cantidad de unidades.</li><li>▪ Reduciendo la calidad y los costos.</li><li>▪ Con muchos esfuerzos de promoción y publicidad.</li><li>▪ Haciendo el producto cada vez más masivo.</li></ul>	<b>Fijar un precio más alto:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Esperando vender menos unidades.</li><li>▪ Aumentando la calidad y los costos.</li><li>▪ Con una venta personalizada.</li><li>▪ Haciendo un producto "diferente" o que parezca diferente para cada cliente.</li></ul>
--	--

Diapositiva  
105

## Criterios de Fijación de Precios



- Los costos
- La sensibilidad al precio de los consumidores
- La estrategia de precio de los competidores

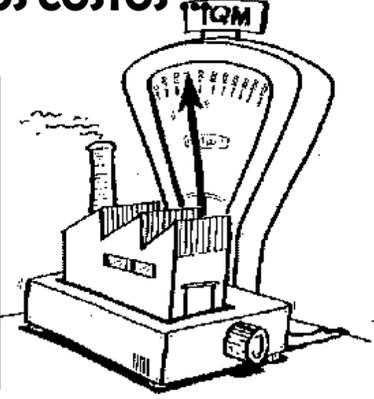
Diapositiva  
106

**POR LO TANTO DEBEMOS IDENTIFICAR LOS COSTOS**

**Costo variable**

**Costos fijos**

**Otros costos**

A black and white illustration of a scale with a 'TQM' label on top. The scale has a dial with an arrow pointing upwards. In the background, there is a factory with smoke coming out of a chimney.

Diapositiva  
107

**COSTOS**

**Valor monetario en el que se expresan todos los recursos utilizados en la elaboración de un producto o prestación de un servicio, en su comercialización y en la administración general de una empresa, distinguiéndose costos fijos y costos variables.**

A 3D rendering of a yellow dollar sign (\$) next to a silver ruler.

Diapositiva  
108

**COSTOS FIJOS**

**Costos que no dependen del nivel de actividad de la empresa, o sea son independientes de la cantidad de producción y ventas que tenga del negocio, pero que son necesarios para mantener en funcionamiento la empresa.**

A photograph of a worker in a white shirt and dark vest working in a factory setting, possibly a wood mill, with a large piece of wood on a table.

Diapositiva  
109

- **Arriendo de local.**
- **Patente municipal.**
- **Sueldos de operarios.**
- **Sueldos administrativos (secretaria, contador, junior).**
- **Depreciación de equipos.**
- **Reparación de máquinas.**
- **Mantenición de máquinas.**
- **Gastos personales (alimentación, vestuario, recreación, colegio, tarjetas casa comerciales, art. de hogar, peluquería, etc.)**
- **Intereses por créditos.**
- **Correo.**
- **Pago de servicios (luz, agua, gas).**
- **Gastos administrativos (papelería, útiles de escritorio, facturas y boletas).**
- **Publicidad y promoción (avisos en El Mercurio, letreros, volantes, afiches, tarjetas de presentación).**

Diapositiva  
110

**COSTOS VARIABLES**

**Costos que están directamente relacionados con el nivel de producción y ventas de la empresa, es decir, mientras más se produzca y venda, mayores son estos costos y viceversa.**



Diapositiva  
111

- **Sueldos a trato.**
- **Comisiones de venta.**
- **Materiales.**
- **Envases y embalajes.**
- **Subcontrataciones.**
- **Mercadería y/o materias primas.**

Diapositiva  
112

## COSTOS UNITARIOS

**Se obtienen los costos fijos unitarios cuando se suman todos los costos fijos y se dividen por la cantidad de productos o servicios elaborados y/o vendidos en el período en que se calcula.**

**Y los costos variables unitarios se obtienen cuando se suman todos los costos variables y se dividen por la cantidad de productos o servicios elaborados y/o vendidos.**

**Así entonces, el costo total unitario es aquel valor monetario que resulta de la suma del costo fijo unitario más el costo variable unitario.**



Costo fijo unitario	100
Costo variable unitario	200
Costo total unitario	300

Diapositiva  
113

## P=PLAZA



**La plaza o distribución es el instrumento del Marketing Mix que relaciona a los productores de un bien o servicio con los consumidores del mismo. Permite que los distintos productos estén al alcance de los consumidores en el momento, forma y lugar apropiado**

Diapositiva  
114

## LUGAR DE VENTA = PLAZA



**Forma de hacer llegar el producto al consumidor**

Diapositiva  
115

## Cómo llego a mi cliente?



Diapositiva  
116

## Preguntas a responder

- **Canales a los cuales se tiene acceso para llegar a los consumidores que estén dentro de las posibilidades de la empresa. Puede ser que exista una gran idea de llegada pero está completamente fuera del alcance debido a sus altos costos.**
- **Cuáles son los costos que representan para la empresa o para el negocio. Es decir por cada peso que se gasta a cuántos clientes está llegando el mensaje o la información que se desea comunicar.**

**A veces la mejor herramienta es el boca/oreja para una etapa inicial y un canal más desarrollado en un segundo período.**



Diapositiva  
117



**El producto o servicio debe “estar presente” para que se transforme en una opción en la mente de los consumidores.**

Diapositiva  
118

**CÓMO  
VENDER =  
PROMOCIÓN**

Para calmar tu apetito...  
**Prueba Chips de Manzana!**  
Perini2 Alimentos **Cormillón**  
Chips de Manzanas Deshidratados  
El consumo de una porción de 20g de manzanas deshidratadas es un vaso de jugo por su salud.

Diapositiva  
119

“Querida hermana, te escribo una carta larga, porque no tengo tiempo para escribirte una carta corta”. Mark Twain

Con estas simples palabras, el famoso escritor Mark Twain describe el arduo trabajo de sintetizar una idea hasta retener solo su esencia. Es fácil comunicar todo lo que pasa por la mente. Por el contrario, es sumamente difícil eliminar todo lo que sobra y quedarse solo con lo que realmente es útil y valioso. Aquello que es esencial para transmitir efectivamente una idea.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE | la clase ejecutiva | EL MERCURIO

Diapositiva  
120

**ARGUMENTOS**

**CORAZÓN**      **RAZÓN**      **BOLSÓN**

Diapositiva 121



Diapositiva 122



Diapositiva 123

## CÓMO VENDER =

### PROMOCIÓN

*Combinación específica de herramientas de publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas, ventas personales y marketing directo que la empresa utiliza para alcanzar sus objetivos de publicidad y marketing.*

Philip Kotler - Gary Armstrong

© Perini 2 S.A. - Todos los derechos reservados. Perini 2 y el logo Perini 2 son marcas registradas de Perini 2 S.A.

Informar, recordar y persuadir.

Diapositiva  
124

## Publicidad

**Es una forma de comunicación impersonal de largo alcance porque utiliza medios masivos de comunicación, como la televisión, la radio, los medios impresos, el internet, etc., y cuyas características son:**

- necesita de un patrocinador
- tiene un costo
- tiene un público objetivo
- tiene objetivos que cumplir
- utiliza medios masivos de comunicación



Diapositiva  
125



Diapositiva  
126



Diapositiva  
127



Diapositiva  
128



Diapositiva  
129

## Venta Personal

**En ella existe una relación directa entre comprador y vendedor. Es una herramienta efectiva para crear preferencias, convicciones y acciones en los compradores**

A photograph of a woman standing behind a table filled with various products, including bags of snacks and small containers. She is wearing a patterned sweater and is looking towards the camera. The background shows shelves stocked with more products.

Diapositiva  
130

## Promoción de Ventas

Consiste en incentivos a corto plazo que fomentan la compra o venta de un producto o servicio. Por ejemplo: Muestras gratuitas, cupones, paquetes de premios especiales, regalos, descuentos en el acto, bonificaciones, entre otros.



The collage includes several promotional items: three store cards with values of \$25, \$50, and \$100; a 'Combo' coupon for \$48; a coupon for 'El Plan Especial de la Granja Emprendedora' for \$8; a coupon for 'Martes y Miércoles' for \$6; a coupon for 'Sábados' for \$6; an advertisement for 'COMBOS FABULOSOS WHOPPER' for \$49, featuring BBQ JALAPENO, CRUJIENTE, and SUPREMO burgers; and a Nestlé advertisement for 'LA ERA DE HIELO 3' with 'GRATIS UN LAPKARREJA'.

Diapositiva  
131

## Merchandising



Es el conjunto de técnicas destinadas a gestionar el punto de venta

The image shows a red promotional cart in a store aisle. The cart is filled with Coca-Cola Zero cans and has a sign that says 'Coca-Cola Zero' and 'Cada Botella es un Golazo'. The cart is positioned in front of a display of Coca-Cola Zero cans on shelves.

Diapositiva  
132

## Merchandising.

Técnicas y acciones que se llevan a cabo en el punto de venta. Consiste en la disposición y la presentación del producto al establecimiento, así como de la publicidad y la promoción en el punto de venta.



Aumenta la rentabilidad en el punto de venta

The image shows a person riding a yellow bicycle with a large yellow cart attached. The cart is decorated with a cartoon character and is being used to promote a product in a public space. The person is wearing a dark shirt and is smiling. The background shows a street with other people and buildings.

Diapositiva 133

¿QUÉ ATRIBUTOS TIENEN LAS ETIQUETAS LIMPIAS?



- Formulado y Mínimo Proceso para preservar lo bueno
- Libre de ingredientes artificiales (colorantes, endulzantes, saborizantes)
- Libre de ingredientes genéticamente modificados
- Libre de antibióticos
- Libre de hormonas
- Producción limpia/ amigable con el medio ambiente
- Libre de alérgenos
- Ingredientes
- Menos ingredientes
- Ingredientes que los consumidores pueden reconocer

Diapositiva 134



Diapositiva 135

Herramientas Área Comercialización



**Cambio**  
por dentro y por fuera...

DESARROLLO DE IMAGEN CORPORATIVA



Diapositiva 136



Diapositiva 137



Diapositiva 138



Instituto de la Felicidad Coca-Cola

Actualmente estamos viviendo un cambio de época que ha permitido espacios para que los grandes paradigmas se cuestionen y den paso a nuevas miradas. La preeminencia del racionalismo y los grandes modelos sociales y políticos que rigieron el siglo XX, sin duda ya no responden a las nuevas necesidades del mundo de hoy y están dando paso a la revalorización de las personas por sobre los sistemas. Vemos cómo la voz de las personas se levanta y presenciamos movimientos sociales alrededor del mundo dispuestos a poner de relieve sus aspiraciones y necesidades.

En la actualidad todos tienen opinión y se manifiestan a través de los más diversos canales. Así, afloran con la fuerza del magma volcánico los grandes temas de la vida personal: el amor, la felicidad, el dolor, la ilusión, entre otros.

Diapositiva  
139



**FAMILIA Y FELICIDAD**  
**UNA GRAN TRAVESIA**

CAROLINA DELL'ORO  
MARIA PAZ LAGOS  
MARGARITA DELL'ORO  
SOLANGE FAVREAU

Gonzalo Iglesias  
Gerente General  
Coca-Cola de Chile

**UN APORTE PARA EL CHILE DE HOY**

Estamos seguros de que "Familia y felicidad, una gran travesía" será un aporte para todos aquellos que buscan hacer de los entornos laborales, campos de oportunidades para el desarrollo integral de los seres humanos. Porque ese desarrollo no sólo depende de las organizaciones, sino también de las familias y su capacidad para contener y apoyar a cada individuo en su dimensión personal y profesional.

Diapositiva  
140



**PROPUESTA DE VALOR**

Corresponde al valor entregado a través de productos o servicios especialmente creados para satisfacer las necesidades de distintos segmentos de clientes.

Es la esencia del modelo de negocio. En él convergen los distintos análisis e interactúan para finalmente dar valor y contenido al modelo de negocio.

Diapositiva  
141



Diapositiva  
142

**Precio:** Ofrecer el mismo valor por un precio menor para alcanzar clientes sensibles al precio.

**Novedad:** PV que crean nuevos mercados al satisfacer necesidades que los clientes no tenían identificadas explícitamente.

**Calidad:** Orientado a entregar un nivel de calidad superior a de los competidores, por los recursos o materiales utilizados en la producción del producto o entrega de servicio.

**Conveniencia:** Enfoque en "facilitar la vida" al cliente, optimizando su tiempo y esfuerzo.

**Marca / Status:** Productos asociados a la pertenencia a un cierto grupo social, moda o tendencia.



El diagrama de la Propuesta de Valor de Porter muestra un círculo central con el texto 'PROPUESTA DE VALOR' rodeado por diez segmentos que representan diferentes tipos de propuestas de valor: Precio, Calidad, Conveniencia, Marca/Status, Reducción de riesgos, Reducción de costes, Diseño, Novedad, Precios de venta y Precios de compra.

Diapositiva  
143

**Desempeño:** Garantizar desempeño superior a los productos de los competidores.

**Reducción de riesgos:** Enfoque en minimizar el riesgo que el cliente incurre al comprar el producto o servicio.

**Reducción de costes:** PV que busca ayudar a los clientes a minimizar los costos.

**Diseño:** Enfatizar el diseño como elemento diferenciador de la oferta de la empresa.

**Customización:** Permitir la adaptación de la oferta a las necesidades y gustos de cada cliente o grupo de clientes.



Este diagrama es idéntico al de la diapositiva anterior, mostrando el modelo de Porter de la Propuesta de Valor con sus diez segmentos.

Diapositiva  
144



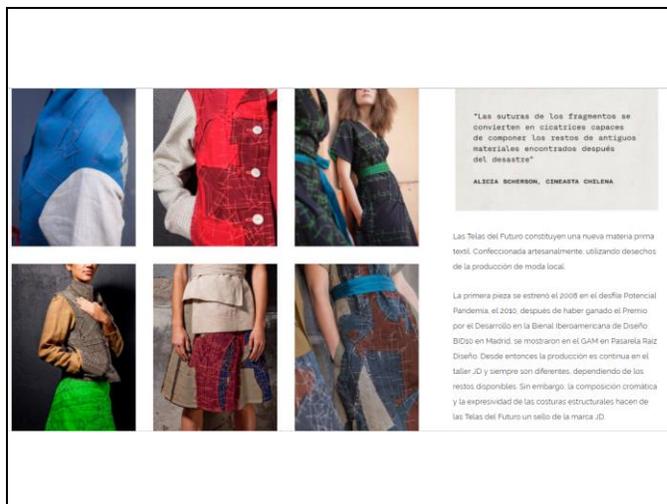
Una fotografía que muestra tres modelos de moda en un escenario. El modelo central lleva un vestido con franjas verticales de colores vivos (verde, rojo, azul). Los modelos a los lados llevan atuendos más neutros y texturizados.

**UNA PROPUESTA DE VALOR**  
**JUANADÍAZ**

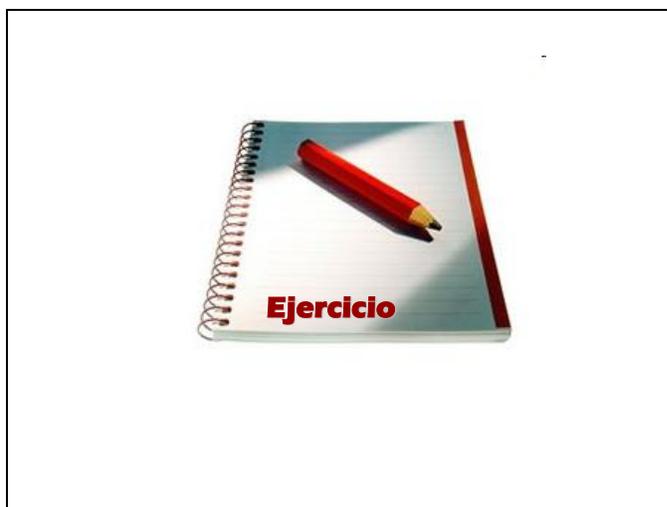


El logotipo 'JD' en grandes letras blancas brillantes sobre un fondo oscuro. Debajo del logotipo, se ve una silueta de una audiencia sentada en un teatro o sala de conciertos, mirando hacia el escenario.

Diapositiva  
145



Diapositiva  
146



Diapositiva  
147



Diapositiva  
148



*Porqué su empresa será la elección  
Nº 1 para el Consumidor.*

## **Anexo 13**

## Registro fotográfico de la Feria FEGATAM



**Figura 101.** Foto 1 Asociados al proyecto que participaron en la Feria



**Figura 102.** Foto 2 Asociados al proyecto que participaron en la Feria



**Figura 103.** Degustación de quesos en la Feria

## Presentación del proyecto en congreso

### Resumen presentado

# **“Innovación del tipo social-productiva en torno a la Articulación de la oferta de leche de los ganaderos de la Pampa del Tamarugal para la producción de quesos de cabras con sabores regionales”.**

**"Innovation of the social-productive type around the Articulation of the milk supply of the breeders of the Pampa del Tamarugal for the production of goat cheeses with regional flavors"**

María Isabel Oliva Elelund, José Delatorre Herrera, Karen Sandoval Olavarría

Universidad Arturo Prat, Facultad de Recursos Naturales Renovables, [mioliva@unap.cl](mailto:mioliva@unap.cl), [jodelato@unap.cl](mailto:jodelato@unap.cl), [sandovalolavarría.karen@gmail.com](mailto:sandovalolavarría.karen@gmail.com)

La ganadería caprina cuenta con 4.686 cabezas lo que representa el 0,6% a nivel nacional. Por otra parte, el sistema económico de los ganaderos de la Pampa del Tamarugal se relaciona directamente con la demanda que ejercen para ello dos importantes fechas religiosas en la región de Tarapacá, una la fiesta religiosa de la Tirana (16 de Julio) y otra la de San Lorenzo de Tarapacá (12 de agosto), produciéndose un faenamamiento masivo de animales, teniendo el resto del año nula actividad.

Con la finalidad de poder mantener una actividad económica durante todo el año y ampliar la producción ganadera, es que se planteó el proyecto FIC-BIP 30167773-0 Generación de capital humano con competencias en explotación caprina, que a partir de una serie de capacitaciones se consolidaron las capacidades técnicas, que permitirían formar micro emprendimientos productivos en torno a la producción de quesos semi maduros. Sin embargo, esto no se dio, los motivos que se adujeron fueron el no querer asociarse, la falta de capital y el temor de arriesgar lo poco que se tiene o la falta de capital de riesgo.

Considerando lo expuesto, este proyecto financiado por la Fundación por la Innovación Agraria (FIA Código PYT-2017-0806), con una duración de dos años, tiene como objetivo promover una innovación del tipo social-productiva, articulando a los ganaderos de la Pampa del Tamarugal en torno a la oferta de leche para la producción de quesos de cabras, incorporando la Estación Experimental Canchones como centro de investigación, aprendizaje y capacitación en estas competencias, utilizando la infraestructura financiada por el gobierno regional. Se apoyarán las actividades productivas de los ganaderos en manejo sanitario, manejo animal, manejo nutricional, ordeña y manejo de la leche, paralelamente se apoyará la creación de un polo quesero organizando y articulando el acopio de leche en terrero. La leche será retirada y llevada a la Estación Experimental de Canchones donde la Universidad maquilará la producción de quesos de cabra semi maduros con sabores regionales.

Durante estos primeros 8 meses del proyecto se ha trabajado en el apoyo del manejo sanitario, manejo animal y nutricional con los ganaderos asociados al proyecto. Se ha articulado la producción de leche, considerando encastes fuera de las temporadas típicas usadas en la Pampa del Tamarugal con la finalidad de contar con leche durante todo el año, se tiene definida la cantidad de leche que aportará cada ganadero y la Estación Experimental de Canchones. Por otra parte, los investigadores están trabajando en los protocolos de producción de quesos semi maduros con sabores Regionales. Este proyecto pretende para su segundo año de funcionamiento producir quesos maquilados por la Estación Experimental de Canchones los cuales serán comercializados bajo un mismo sello.

Queso- Cabra- Pampa del Tamarugal/ Cheese- Goat-Pampa del Tamarugal

## Programa del Congreso

8:30 HORAS	INSCRIPCIÓN		
9:30 10:30 HORAS	INAUGURACIÓN, CHARLA MAGISTRAL	Dr. Alejandro Arroyo - Dr. Ziley Mora "Cántico de los Afectos" Chile	SALÓN ESMERALDA
10:50 11:25 HORAS	COFFE BREAK		SALÓN ESMERALDA
	<b>EDUCACIÓN / SALA 206</b>	<b>SALUD / SALÓN COVADONGA</b>	<b>CIENCIAS SOCIALES / SALA 220</b>
	Percepciones de las familias del jardín Infantil Brumita de Alto Hospicio en relación a la Escuela para Padres y Madres. <b>Investigador Principal</b> Diana Leyton Valdovinos Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE	Impacto en el desempeño ocupacional de cuidadores informales de niños con parálisis cerebral, que asisten a escuelas de educación especial en la ciudad de Iquique <b>Investigador Principal</b> Margarita Andrus Llanos Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE	Racismo, prejuicio y discriminación desde las representaciones del inmigrante latinoamericano. <b>Investigador Principal</b> Macario Gamero Allaga Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE
11:30 12:30 HORAS	Las competencias genéricas desde la percepción de los estudiantes de los niveles superiores de la carrera de kinesiólogo de la universidad Arturo Prat de la ciudad de Iquique 2017. <b>Investigador Principal</b> Rael Araya Becerra Iquique, CHILE	Comparación de un nuevo método de concentración por sedimentación versus el método convencional de barros para la recuperación de entroparásitos. <b>Investigador Principal</b> Rodrigo Núñez Córdova Universidad Santo Tomás La Serena, CHILE	Bienestar Psicológico en una Muestra de Trabajadores y Estudiantes Chilenos. <b>Investigador Principal</b> Ricardo Jaeger Guerrero Universidad Santo Tomás Arica, CHILE
	Relación entre motivación académica y retención en estudiantes de la carrera de kinesiólogo UNAP, sede Iquique, año 2017. <b>Investigador Principal</b> Blanca Oñeado Romero Universidad Arturo Prat Iquique, CHILE	Riesgo de aparición de trastornos músculo esqueléticos asociados al manejo manual de pacientes desde silla de ruedas a posición ligada. <b>Investigador Principal</b> Diego Balboa Fernández Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE	Polifarmacia y Desempeño Cognitivo en Personas Mayores Chilenas. <b>Investigador Principal</b> Miguel Ramos Heerssen Universidad Santo Tomás Antofagasta, CHILE
11:30 12:30 HORAS			Análisis del comportamiento de las temperaturas mínimas y máximas y del número de días con precipitación en la zona de los Valles Templados, Jujuy-Argentina. <b>Investigador Principal</b> Horacio Mayo Universidad Nacional de Jujuy Jujuy, ARGENTINA
			Gradiente latitudinal de la riqueza de especies de poliquetos bentónicos de la costa del pacífico de Sudamérica (3°-56°S). <b>Investigador Principal</b> Rodrigo Marone Universidad Santo Tomás Santiago, CHILE
			Los estudios del agua en Chile: claves para un estado del arte y un nuevo modelo conceptual aplicado al Norte Grande. <b>Investigador Principal</b> Raphael Carillana Baralados Universitat Autònoma de Barcelona Barcelona, ESPAÑA
12:30 13:00 HORAS	CONFERENCIA	Arq. Mauricio Manzoni "Ambiente y Neuropsicología Urbana: Interrelaciones entre Ambiente y la Salud en Nuestras Ciudades" Buenos Aires, Argentina	SALÓN ESMERALDA
13:00 15:00 HORAS	LUNCH		
15:00 15:30 HORAS	CONFERENCIA	Dr. Pedro Calella "Abaptación: Quimera Científica o Realidad Contundente" U. Nacional del Cuyo, Argentina	SALÓN ESMERALDA
15:30 16:00 HORAS	CONFERENCIA	Dra. Pamela Caro "Igualdad de género en industrias masculinizadas: la minería en Chile" Centro de Investigación CIELO, U. Santo Tomás, Chile	SALÓN ESMERALDA

<p><b>EDUCACIÓN / SALA 206</b></p> <p>Tarapacá primero: Innovación, desarrollo e Investigación. Investigador Principal Eric Santos CENTA Iquique, CHILE</p> <p>16:10 17:10 HORAS</p> <p>Las TIC en los procesos de enseñanza y su incidencia para el desarrollo de competencias en Economía Minera, Dirección y Organización de Empresas. Investigador Principal Claudia Valdovinos Corto Universidad Nacional de Jujuy Jujuy, ARGENTINA</p> <p>Prevalencia de neuromitos en docentes y estudiantes de educación superior. Investigador Principal Marzo Vega Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE</p>	<p><b>SALUD / SALÓN COVADONGA</b></p> <p>Determinación y comparación de los niveles lipídicos entre carne de llamo (Lama glama) y carne de pollo (Gallus gallus domesticus). Investigador Principal Ivaneka Quero Vajjar Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE</p> <p>16:10 17:10 HORAS</p> <p>Estado descriptivo de la capacidad aeróbica y somatotipo de salvajes que trabajan en balsas de la zona costera de la ciudad de Iquique, región de Tarapacá, Chile, 2017. Investigador Principal Geraldino Salazar Lagos Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE</p> <p>Presencia y Grados de Fragilidad en Adultos Mayores Autovalentes y con Riesgo de Dependencia Atendidos en CESFAM de la Ciudad de Antofagasta. Investigador Principal Andrés Ledezma Damas Universidad Santo Tomás Antofagasta, CHILE</p>	<p><b>CIENCIAS SOCIALES / SALA 220</b></p> <p>Migración venezolana, el colapso de una nación y el estado de derecho. Investigador Principal Néstor Olivares Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE</p> <p>16:10 17:10 HORAS</p> <p>Diseño y Validación de Cuestionario de Agobio Laboral Docente. Investigador Principal Marcos Espinoza Anguita Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE</p> <p>Exploración de Emociones a través de la Identidad Sonora en Personas con Trastorno del Espectro Autista. Investigador Principal Gabriela Osorio Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE</p>	<p><b>MEDIO AMBIENTE / SALA 480</b></p> <p>Análisis Físico-Químico de semillas de chirimoya, papaya y uva como fuente de macronutrientes. Investigador Principal Silvia Maidana Universidad Nacional de Jujuy Jujuy, ARGENTINA</p> <p>16:10 17:10 HORAS</p> <p>Biomarcadores de alta sensibilidad evaluados en almexas expuestas a productos farmacéuticos. Investigador Principal Gabriela Aguirre Martínez Universidad Arturo Prat Iquique, CHILE</p> <p>Indicadores de desertificación en el ámbito de influencia de las lagunas de pomasanchi, acopiá - acomeyo - coato. Investigador Principal Greta Paiva Prado Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cuzco Cuzco, PERÚ</p>
<p>17:15 17:40 HORAS</p>	<p><b>COFFE BREAK</b></p>		<p><b>SALÓN ESMERALDA</b></p>
<p>17:45 18:15 HORAS</p>	<p><b>CONFERENCIA</b></p> <p>Dr. Alberto Labarrere "Dimensiones y fronteras del desarrollo de profesores y estudiantes: de la transmisión unidireccional a la colaboración creativa". U. Santo Tomás, Cuba - Chile.</p>		<p><b>SALÓN ESMERALDA</b></p>
<p>PAG 1</p>			
<p>19:00 20:30 HORAS</p>	<p><b>SESIÓN POSTERS</b></p>		<p><b>SALÓN ESMERALDA</b></p>
<p>20:45 22:30 HORAS</p>	<p><b>CONFERENCIA</b></p> <p>Neuronas en after hour: "Ciencia, Humor" Neurosabiduría para el buen vivir (Alejandro Arroyo), Ontoescritura para el desarrollo del ser (Ziley Mora), Enfoque de vida con un propósito psicológico" (Pedro Calella), El Universo, cerebro y su lenguaje (Edgar Puentes), neuropsicología urbana, (Mauricio Manzoni) Aprender a Investigar: más allá de una práctica (Ana Tania Vargas Alfaro).</p>		<p><b>PATIO CENTRAL</b></p>

# PROGRAMACIÓN

VIERNES / 12 OCT.

**8:30  
9:00**  
HORAS

CONFERENCIA

**Dr. Pedro Buc**  
"La regulación en la expresión de proteínas Chaperonas (hsp90 y grp94) como estrategia de sobrevida en células tumorales"  
U. Arturo Prat, Iquique, Chile

**SALÓN ESMERALDA**

**9:00  
9:30**  
HORAS

CONFERENCIA

**Alejandro Arroyo**  
"Pedagogía prenatal, efecto de la música en salud"

**SALÓN ESMERALDA**

**9:30  
10:00**  
HORAS

CONFERENCIA

**Dr. Nelson Lagos**  
"Moluscos para la bio-inspiración"  
Centro de Investigación CICC, U. Santo Tomás, Chile

**SALÓN ESMERALDA**

**EDUCACIÓN / SALA 206**

Motivaciones de los Menores de Edad para Ingresar a la Educación Adulta Vespertina en Iquique.  
**Investigador Principal**  
Paulina Plaza Jallá  
Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE

**10:10  
11:10**  
HORAS

Contexto ocupacional, abuso y mal uso vocal en profesores de la ciudad de Iquique.  
**Investigador Principal**  
Katherine Mora Pino  
Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE

Investigación en la Enseñanza Universitaria: Una Propuesta de Trabajo.  
**Investigador Principal**  
Amara de la Rosa  
Universidad de San Martín de Porres Chiclayo, PERÚ

Aprendizaje de las Instituciones de Educación Superior en los procesos de Autoevaluación  
**Investigador principal**  
Eiza Echeverría Olivares  
Iquique, Chile

**SALUD / SALÓN COVADONGA**

Determinación de polimorfismos en los genes MCT8 y ASIP como determinantes del color del pelo y discriminantes genéticos entre las especies de Camélidos Sudamericanos.  
**Investigador Principal**  
Romina Rivera Lozano  
Universidad Santo Tomás/Universidad del Bío Bío Iquique, CHILE

**10:10  
11:10**  
HORAS

Estudio ergonómico en funcionarios penitenciarios de reclusión en la ciudad de Iquique, Chile.  
**Investigador Principal**  
Nathalia Valdés Valdés  
Universidad Santo Tomás Iquique, CHILE

Gaviotas marinas un reservorio de bacterias patógenas resistentes a los antibióticos. ¿Un nuevo desafío en salud pública?  
**Investigador Principal**  
Juan Silva  
Universidad de Antofagasta Antofagasta, CHILE

Vida y obra de Hahnemann  
**Investigadora en Naturopatía y Homeopatía**  
Petronila Carrasco  
Fundación FISS, Chile.

**CIENCIAS SOCIALES / SALA 220**

Estructura interna y medida del Auto concepto físico de personas mayores.  
**Investigador Principal**  
Angélica Moreno Delgado  
Universidad Arturo Prat Iquique, CHILE

**10:10  
11:10**  
HORAS

Contribución de CAPA al desarrollo de la investigación aplicada en Chile: una mirada a la integración y cooperación científica nacional e internacional.  
**Investigador Principal**  
Ismael Leo  
Universidad Santo Tomás/CAPPA Puerto Montt, CHILE

Representación de la comunidad en Comité Ética Investigación.  
**Investigador Principal**  
Héctor Campos Hidalgo  
Universidad Santo Tomás La Serena, CHILE

**MEDIO AMBIENTE / SALA 480**

Economía circular en la industria vitivinícola de la Quebrada de Humahuaca.  
**Investigador Principal**  
Claudia Valdiviazo Corte  
Universidad Nacional de Jujuy Jujuy, ARGENTINA

**10:10  
11:10**  
HORAS

Innovación del tipo social-productiva en torno a la articulación de la oferta de leche de los ganaderos de la Pampa del Tamarugal para la producción de quesos de cabras con sabores regionales.  
**Investigador Principal**  
María Ojeda Deland  
Universidad Arturo Prat Iquique, CHILE

Yogurt de leche de cabra, como una oportunidad en la cadena de valor para productores rurales de la localidad de Barama.  
**Investigador Principal**  
Patricia Luna  
Universidad Nacional de Jujuy Jujuy, ARGENTINA

**11:15  
11:40**  
HORAS

COFFE BREAK

**SALÓN ESMERALDA**

11:15 11:40 HORAS		COFFE BREAK	SALÓN ESMERALDA
11:45 12:25 HORAS		PLENARIO EXPOSITORES "EL CAMINO DE LOS INVESTIGADORES: DESPIERTA EL CIENTÍFICO QUE HAY EN TI"	SALÓN ESMERALDA
12:30 12:45 HORAS		PREMIACIÓN GENERAL	SALÓN ESMERALDA
12:50 13:20 HORAS	CONFERENCIA	CONCIERTO CEREBRO Y MÚSICA DEL GENOMA Edgar Puentes Orquesta Filarmónica de Bogotá. Colombia	PATIO CENTRAL
13:30 HORAS		CEREMONIA DE CIERRE Y VINO DE HONOR	PATIO CENTRAL

## Registro Fotográfico



Figura 104. Presentación de la ponencia