

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL**



**“GANADERÍA LECHERA EN EL MOSHAV NAHALAL DE ISRAEL
Y SU PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN EN EL CONTEXTO DE
LA COSTA PERUANA”**

Presentada por:

WALTHER ALEJANDRO SÁNCHEZ ESPINOZA

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE EN PRODUCCIÓN ANIMAL**




Lima - Perú

2023

Document Information

Analyzed document	Tesis WSE - EPG-2022.docx (D154107892)
Submitted	2022-12-20 17:24:00
Submitted by	José Manuel Cadillo Castro
Submitter email	jcadillo@lamolina.edu.pe
Similarity	1%
Analysis address	jcadillo.unalm@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	trabajo de titulacion Daniel Aguiar[4735].docx Document trabajo de titulacion Daniel Aguiar[4735].docx (D40599583)		1
SA	RESUMEN_UNIDAD_#2.pdf Document RESUMEN_UNIDAD_#2.pdf (D139760409)		1
W	URL: https://www.editorialprensatecnica.net/revista/industrias-lacteas/articulos/rentabilizar-las-e... Fetched: 2020-06-06 12:31:20		2

Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL
“GANADERÍA LECHERA EN EL MOSHAV NAHALAL DE ISRAEL Y SU PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA COSTA PERUANA”
EJECUTOR: Walther Alejandro SÁNCHEZ ESPINOZA
ASESOR: JOSÉ CADILLO CASTRO
TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER SCIENTIAE EN PRODUCCIÓN ANIMAL
Lima - Perú 2022 UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL
“GANADERÍA LECHERA EN EL MOSHAV NAHALAL DE ISRAEL Y SU PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA COSTA PERUANA”
Presentada por: Walther Alejandro SÁNCHEZ ESPINOZA
TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER SCIENTIAE EN PRODUCCIÓN ANIMAL
Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:
Mg.Sc. Jorge Vargas Morán Mg.Sc. José Cadillo Castro PRESIDENTE PATROCINADOR
Ph.D. Javier Ñaupari Vásquez Ph.D. Susana Rodríguez Quispe MIEMBRO MIEMBRO
Mg.Sc. José Almeyda Matías CO-PATROCINADOR DEDICATORIA
Porque todas las cosas proceden de él, y existen por él y para él. ¡A él sea la gloria por siempre ¡Amen! Romanos 11: 36
Jehová es mi fortaleza y mi escudo; en él confié mi corazón, y fui ayudado, por lo que se gozó mi corazón, y con mi cántico le alabaré. Salmo 28: 7
A mis amados hijos Genix y Danya que son un regalo de Dios y del cual vivo agradecido por tanta misericordia en mi vida.
A mi gran amigo y profesional Kashir en Alemania, por su asesoría y gestión técnica internacional.
AGRADECIMIENTOS

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN ANIMAL**

**“GANADERÍA LECHERA EN EL MOSHAV NAHALAL DE ISRAEL
Y SU PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN EN EL CONTEXTO DE
LA COSTA PERUANA”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE**

Presentada por:

WALTHER ALEJANDRO SÁNCHEZ ESPINOZA

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

Mg.Sc. Jorge Vargas Morán
PRESIDENTE

Mg.Sc. José Cadillo Castro
ASESOR

Mg.Sc. José Almeyda Matías
CO - ASESOR

Ph.D. Javier Ñaupari Vásquez
MIEMBRO

Ph.D. Susana Rodríguez Quispe
MIEMBRO

DEDICATORIA

Porque todas las cosas proceden de él, y existen por él y para él.

¡A él sea la gloria por siempre ¡Amen!

Romanos 11: 36

Jehová es mi fortaleza y mi escudo; en él confió mi corazón, y fui ayudado, por lo que se gozó mi corazón, y con mi cántico le alabaré.

Salmo 28: 7

A mis amados hijos Genixs y Danya que son un regalo de Dios y del cual vivo agradecido por tanta misericordia en mi vida.

A mi gran amigo y profesional Kashir en Alemania, por su asesoría y gestión técnica internacional.

AGRADECIMIENTOS

A la Escuela de Posgrado que me brindó la oportunidad de ampliar y mejorar mis conocimientos adquiridos a través de la labor profesional, hecho que fortaleció mi crecimiento humano y profesional.

Al PhD. Israel Flamenbaum, por su gran soporte y consejería técnica como consultor especialista en el tema a nivel internacional.

Al PhD. Javier Ñaupari Vásquez, quien supo con sabiduría brindarme apoyo, consejería técnica oportuna y fortaleza espiritual para la realización del presente estudio.

Al Mg. Sc. José Cadillo Castro, quien, en su calidad de asesor, me brindó todo el soporte, guía y conocimiento sobre el tema materia de este estudio con mucha voluntad y espíritu de colaboración sincera.

Al Ministerio de Agricultura de Israel a través de su Servicio de Extensión, Departamento de Producción Animal, representado en las personas del PhD. Gaby Adin y Claudio Pesquin, por compartir valiosa información que sustenta el presente trabajo.

Al Servicio Oficial de Productividad Lechera en la persona del Mg. Sc. José Almeyda Matías Alejandro Tapia y Luz Heredia por todo el soporte de información estadística brindada.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	2
2.1 Aspectos Generales	2
2.2 Contexto Nacional.....	3
2.3 Contexto Israeli	6
2.4 Aportes de Israel a la producción lechera de la costa	8
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
3.1 Localización del área de estudio	9
3.2 Técnica de Muestreo	10
3.3 Toma de Información.....	10
3.4 Aspectos considerados en el estudio	10
3.5 Procesamiento de la Información.....	11
3.6 Formulación de la propuesta	11
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
4.1 Caracterización de la producción lechera en el Moshav Nahalal de Israel.....	13
4.1.1 Ubicación	13
4.1.2 Nivel de educación:	14
4.1.3 Área total de propiedad	14
4.1.4 Condición de la propiedad.....	14
4.1.5 Características del Ganado	15
4.1.6 Producción de leche	15
4.1.7 Sanidad animal	16
4.1.8 Nutrición y alimentación	17
4.1.9 Buenas prácticas	18
4.1.10 Tecnología e innovación	19
4.1.11 Infraestructura Básica.....	21
4.1.12 Gestión Ambiental.....	21
4.1.13 Capacitación y Entrenamiento	22
4.1.14 Financiamiento	22
4.2 Propuesta de Implementación	22
4.2.1 Situación en el contexto de la costa peruana	22

4.2.2 Situación en el contexto Israelí.....	24
4.2.3 Aspectos con posibilidad de implementación en nuestro contexto	26
a. Asociatividad	26
b. Agrupación y focalización de nuevas zonas productivas	28
c. Tecnología	29
d. Sistemas de sanidad animal	29
e. Manejo del sistema alimentario	30
f. Extensión, investigación y promoción agropecuaria.....	30
g. Estrategias de capacitación y modelo de intervención	32
V. CONCLUSIONES	36
VI. RECOMENDACIONES	37
VII. REFERENCIAS.....	38
VIII. ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Promedios de producción diaria de leche de vacunos de los establos del Servicio Oficial de Productividad Lechera del Programa de Investigación y Proyección Social del Programa de Mejoramiento Animal de la UNALM, entre los años 2015 al 2018	6
Tabla 2	Características de las tecnologías en infraestructura alimentación, sanidad, administración, mejora genética y gestión ambiental implementadas en los establos israelíes.....	20
Tabla 3	Distribución de las unidades productivas y vacas según el tamaño de los hatos en el año 2012.....	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Localización del área de estudio	9
Figura 2.	Ubicación de los productores.....	13
Figura 3.	Nivel de educación.....	14
Figura 4.	Enfermedades del Programa de sanidad del ganado vacuno lechero del Moshav Israel.....	17
Figura 5.	Propósito de la producción.	24
Figura 6.	Zonas productivas en el país.....	28
Figura 7.	Modelo de intervención local	34

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Encuesta Aplicada.....	40
Anexo 2.	Imágenes	46

RESUMEN

El presente estudio se basó en los datos, tomados en noviembre del año 2018, de 15 productores de ganado lechero de la región de Haemek (Moshav NAHALAL), ISRAEL; el objetivo fue formular una propuesta de implementación para el contexto de la costa peruana enfocado en un modelo de intervención. Para lo cual se aplicó una encuesta, se desarrolló entrevistas y visitas a establos. El 86.6 por ciento, es decir 13 ganaderos tienen educación universitaria y poseen entre 5 a 7 hectáreas de terreno; asimismo, crían exclusivamente ganado de la raza Holstein, tienen en promedio 118 vacas, con un peso individual promedio de 694 kg y una producción promedio de leche de 37 litros/vaca/día, obtenidos en 2 ordeños. Cada uno cuenta con 12 máquinas ordeñadoras y tienen un precio de venta al público de US\$ 1.75 (S/. 6.12) por litro, así mismo, pueden llegar a vender en promedio 2540 litros/día. La producción y provisión de alimentos para el ganado es recibido a través de un servicio tercerizado a cargo de empresas privadas especializadas. En Israel, para el logro de sus altos estándares de producción desarrollan buenas prácticas como los programas de monitoreo y seguimiento asistido para evaluar sus procesos productivos, permanente capacitación y entrenamiento a través de personal y entidades especializadas que los apoyan en la mejora continua de sus establos, basados en la permanente aplicación de tecnología. Los aspectos tecnológicos más resaltantes son los sistemas de ventilación y enfriamiento para el ganado, evitando el estrés por calor y el uso de dispositivos electrónicos para el control y monitoreo. En función a los hallazgos y la realidad de nuestro país, se desarrolló una propuesta de implementación contextualizada a nuestra costa peruana, basada en aspectos fundamentales y enmarcado en un modelo de intervención cuyo eje principal es la municipalidad local.

Palabras claves: Israel, contexto, tecnología, propuesta, municipalidad.

ABSTRACT

The present study is based on the data collected on November 2018 from 15 dairy cattle producers in the region of Haemek (Moshav NAHALAL), ISRAEL. The objective of the study was to formulate an implementation proposal for the context of the Peruvian coast, focused on an intervention model. Several surveys and interviews were conducted to visit the production facility. 86.6% of the participants (13 farmers) have a university education and own between 5 and 7 hectares of land. They exclusively breed Holstein cattle with an average of 118 cows weighing 694 kg and producing 37 liters of milk per cow per day, obtained in 2 milking sessions. Each farm has 12 milking machines, selling at a retail price of US\$1.75 (S/. 6.12) per liter, an average of 2540 liters per day. The livestock supply and production are outsourced to specialized private companies. Israel has developed good practices and deployed permanent technological applications to achieve high production standards. Such as monitoring programs and assisted follow-up to evaluate their production processes, permanent training, and education through specialized personnel and entities that support them in the continuous improvement of their production facilities. The ventilation and cooling systems for cattle to avoid heat stress; electronic devices for controlling and monitoring are crucial technical aspects. Based on the fundamental aspects, and the ground reality, the intervention model proposal is conceptualized with the help of the local municipality to implement it on the Peruvian coast.

Keywords: Israel, context, technology, proposal, municipality.

I. INTRODUCCIÓN

La actividad ganadera en el país está presente y se desarrolla desde hace muchos años, ya sea a través de crianzas familiares o crianza intensiva a nivel industrial, ambos son el soporte de la producción de carne y leche para la alimentación de la población.

Esta actividad es diversa y compleja en el contexto peruano, ya que está ligado generalmente a las familias pobres y pobres extremos en su mayor porcentaje, quienes de alguna manera se dedican a ésta, para obtener recursos y complementar las actividades agrícolas, dentro de un contexto de una economía de subsistencia; por lo mismo que es de bajo nivel técnico y bajo rendimiento productivo y económico.

La crianza de ganado para leche ocupa, sin lugar a dudas, un espacio de importancia nacional por su contribución con la alimentación de la población, su ubicación representativa está a nivel de cuencas como la de Lima, Cajamarca, Arequipa, entre otras. Existen asociaciones y productores industriales que tienen prácticas de manejo adecuado e invierten en esta actividad, pero representan una mínima proporción del total de productores a nivel nacional. La gran mayoría son pequeños criadores asentados sobre todo en la sierra, donde se practica una crianza familiar, dispersa y con casi nula tecnología.

En contraste, se puede mencionar el caso de la producción lechera en Israel, que en los últimos años ha mostrado y demostrado evidencias tangibles de mejora en sus indicadores productivos y reproductivos, a pesar de ser una zona geográfica con características muy difíciles para desarrollar la ganadería. Precisamente allí esta una gran motivación para no realizar comparaciones, sino para analizar las particularidades del caso israelí, valorar sus esfuerzos, habilidades, estrategias que les ha permitido ser considerados como uno de los mejores del mundo.

Por lo expuesto el objetivo del presente trabajo es caracterizar la Ganadería Lechera en el Moshav Nahalal de Israel y su perspectiva de implementación en el contexto de la costa peruana.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ASPECTOS GENERALES

Según la FAO para el año 2016 la producción, el procesamiento y el consumo sostenible de la leche y los productos lácteos benefician a la gente y el planeta, además de ayudar a lograr los Objetivos del Desarrollo Sostenible ODS, enfatizado en:

- La leche es uno de los productos agrícolas más producidos y valiosos del mundo.
- La leche es un producto local. Se produce y consume básicamente en todas partes del mundo.
- La leche es un producto global. La leche y los productos lácteos representan cerca del 14 por ciento del comercio agrícola global. En especial la Leche Entera en Polvo (LEP) y la Leche Descremada en Polvo (LDP).
- El sector lechero está creciendo rápidamente. Se prevé que la producción de leche aumentara 177 millones de toneladas para el 2025, con una tasa de crecimiento promedio de 1,8 por ciento por año en los próximos 10 años.
- El sector lechero es heterogéneo. La producción de leche en el mundo deriva principalmente del ganado vacuno. Los animales lecheros se crían en una infinidad de sistemas de producción.

A manera de definición de caracterización; desde una perspectiva investigativa la caracterización es una fase descriptiva con fines de identificación, entre otros aspectos, de los componentes, acontecimientos (cronología e hitos), actores, procesos y contexto de una experiencia, un hecho o un proceso (Sánchez 2010).

La caracterización es un tipo de descripción cualitativa que puede recurrir a datos o a lo cuantitativo con el fin de profundizar el conocimiento sobre algo. Para cualificar ese algo previamente se deben identificar y organizar los datos; y a partir de ellos, describir (caracterizar) de una forma estructurada; y posteriormente, establecer su significado (sistematizar de forma crítica), tal como lo señala Bonilla *et al.* (2009).

Agrega Sánchez Upegui que la caracterización es una descripción u ordenamiento conceptual (Strauss & Corbin 2002), que se hace desde la perspectiva de la persona que la realiza. Esta actividad de caracterizar (que puede ser una primera fase en la sistematización de experiencias) parte de un trabajo de indagación documental del pasado y del presente de un fenómeno, y en lo posible está exenta de interpretaciones, pues su fin es esencialmente descriptivo.

2.2 CONTEXTO NACIONAL

En el Perú el sector agropecuario emplea a una de cada cuatro personas dentro de la población económicamente activa (PEA). Alrededor de un 70 por ciento de los alimentos consumidos en el Perú son generados en este sector. Según el Censo Nacional Agropecuario (Cenagro) 2.2 millones de productores agropecuarios destinan 7.1 millones de hectáreas a cultivos agrícolas a nivel nacional. En contraste, el sector agropecuario representa el 8 por ciento del PBI y tiene una productividad 4.3 veces menor que el resto de los sectores productivos. Existe un fuerte vínculo entre el sector rural, la población dedicada a la producción de alimentos y la pobreza. La agricultura da sustento económico a aproximadamente un tercio de los hogares (2.3 millones de hogares) para los cuales es la fuente principal de ingresos. Sobre todo, los pequeños agricultores (aquellos que tienen menos de 3 hectáreas para la producción agrícola) son dependientes de la agricultura: el 60 por ciento de ellos dedica parte o toda su producción para el autoconsumo. Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en 2014, el 60 por ciento de la población rural se encuentra bajo el umbral de pobreza, un 14.6 por ciento aún en extrema pobreza. En la sierra rural esta cifra asciende a 17 por ciento. Con el cambio climático la vulnerabilidad de estas personas y sus medios de vida se ve incrementada (MINAGRI 2018).

Según el Plan Ganadero 2017-2021/MINAGRI, se estima que existen alrededor de 824 mil productores agropecuarios que tienen al menos un bovino, de los cuales el 87 por ciento se concentra en la sierra. La pobreza abarca al 44 por ciento de los productores de bovinos, entre pobres y pobres extremos (MINAGRI 2017). Así mismo menciona que la ganadería bovina se caracteriza por el manejo de hatos pequeños y de manera individual con elevados costos de producción debido a la fragmentación de la propiedad: el 58 por ciento de los productores conducen menos de 5 ha, el 30 por ciento maneja de 5 ha a 49,9 ha y el 12 por

ciento más de 50 ha. Del mismo modo señala que los productores de bovinos manejan principalmente ganado criollo de bajo rendimiento, limitando sus beneficios y respecto a la estructura de la población de bovinos prevalece el ganado criollo, lo cual, añadido a los altos niveles de consanguinidad, genera una reducida productividad.

A nivel del Perú, en los últimos 15 años, la producción de leche fresca de vaca ha crecido a una tasa anual de 4,75 por ciento debido al incremento del número de vacas en ordeño que aumentó 3,21 por ciento promedio anual. También se ha registrado un leve crecimiento del rendimiento promedio de vaca en ordeño, el cual aumentó 1,50 por ciento promedio anual, pasando de 4,75 kg/vaca en ordeño/día a 5,85 kg/vaca en ordeño/día. A nivel regional, las tres regiones de mayor producción de leche fresca de vaca son Cajamarca, Lima y Arequipa. En menor proporción se encuentran La Libertad, Cusco, Puno y las demás. Asimismo, el mayor rendimiento por vaca en ordeño se registra en Ica, Arequipa, Lima y Tacna (MINAGRI 2017).

Con relación a los sistemas de producción a nivel del país, se puede dividir en tres grandes grupos o modalidades, de los cuales se puede en primer lugar mencionar a la “ganadería comercial” caracterizado por su ubicación en la costa, es la más moderna, es intensiva, especializada en leche, los productores tienen un alto nivel educativo, están muy bien organizados, cuentan con acceso al crédito y se asocian fácilmente a los mercados. En segundo lugar está la “pequeña y mediana ganadería” caracterizado por su ubicación en la costa sierra y selva, con explotación semi extensiva y extensiva, utilizan el ganado criollo y criollo mejorado, representan un alto porcentaje de la población rural, cuentan con un nivel de educación media, no tienen acceso al crédito e información, están débilmente organizados, débil vinculación al mercado, su orientación es el mercado local y regional, aquí están los pequeños ganaderos lecheros y finalmente la “ganadería con producción de subsistencia” ubicado también en la costa, sierra y selva, poca población de ganado criollo, complementan su actividad pecuaria con la agrícola, no cuentan con pastos mejorados, los productores tienen bajo nivel educativo, no tienen organizaciones gremiales, débil articulación con el mercado, agrupa a la mayoría de productores a nivel nacional y aquí se encuentran las comunidades campesinas (Plan Ganadero 2017-2021/MINAGRI).

Alcántara (2008), sostiene que los sistemas de producción para la costa son la Extensiva, caracterizada por el bajo uso de mano de obra en grandes extensiones de terreno y la gran

fuentes de alimentación del ganado son los pastos naturales y ocasionalmente los rastrojos de cosecha. Observa dos formas de sistema, uno es el *trashumante* donde el productor realiza movilizaciones con su hato en un radio mayor a 10 km y establece viviendas temporales, el otro es el *Sedentario*, donde el productor permanece en el mismo lugar, pero su radio de acción es menor a 10 km.

La producción nacional de leche se genera según el sistema intensivo y el sistema extensivo. El sistema intensivo se realiza en los principales departamentos productores de leche fresca (Lima, Arequipa, Cajamarca, entre los más importantes), y en su gran mayoría la producción es canalizada hacia las plantas industriales de manufactura. En tanto, la producción que se desarrolla bajo el sistema extensivo se dirige hacia el comercio local y/o zonal, así como para el autoconsumo, donde las unidades productoras no están conectadas a la producción industrial de gran escala (Ministerio de Agricultura 2017).

En nuestro país, la ganadería vacuna es considerada la segunda especie más importante dentro del subsector pecuario, durante el año 2016 su participación fue de 5.0 por ciento del valor bruto de la producción agropecuaria y la actividad lechera participó con el 5.0 por ciento (MINAGRI – Anuario Agrícola y Ganadera 2017).

En el contexto de la costa y en el ámbito de la cuenca Lechera de Lima, el Servicio Oficial de Productividad Lechera, como parte de la Unidad del Programa de Investigación y Proyección Social del Programa de Mejoramiento Animal, adscrita a la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria la Molina, durante los últimos años ha evaluado y certificado las características productivas y reproductivas de las vacas lecheras de establos bajo control, a través de procesos de registros cualitativos de información, modelando un programa de control de la productividad lechera, de esta manera ha contribuido a la mejora de calidad genética del ganado de los establos, por lo mismo que cada año publicaba y premiaba a los mejores establos, de estos, podemos extraer lo registrado en el periodo 2014 – 2018 (Tabla 1).

Tabla 1: Promedios de producción diaria de leche de vacunos de los establos del Servicio Oficial de Productividad Lechera del Programa de Investigación y Proyección Social del Programa de Mejoramiento Animal de la UNALM, entre los años 2014 al 2018

Año	Número de Establos	Número de Vacas	En Ordeño		Promedio Diario Kg. / día
			No.	por ciento	
2014	10	322	290	90	25.5
2015	10	376	335	89	25.7
2016	10	363	324	89	25.4
2017	10	398	349	87	23.6
2018	10	335	300	89	27.3

Fuente: Servicio de productividad lechera, UNALM (2018).

2.3 CONTEXTO ISRAELÍ

A nivel de Israel, los asentamientos donde se realizan la crianza de ganado lechero más comunes son denominados *Kibutz*, en un numero de 290 y *Moshave* en número de 450 y sus características son:

Kibutz: Aldeas colectivas donde la tenencia de los bienes de producción y el trabajo es totalmente colectiva. No existe el salario y la asignación de dinero y se realiza según sus necesidades.

Moshave: Aldeas cooperativas de pequeños propietarios. Cada familia vive y trabaja individualmente en su predio, pero la comercialización, aportes de capital y medios de producción son manejados en distintos niveles de cooperativismo. Ambos tipos de asentamientos rurales han significado una base lógica de reparto y colonización de tierras, ocupación de tierras desde el punto de vista de seguridad nacional y captación de judíos que vuelven a su patria. En sus orígenes, la principal actividad económica era la agropecuaria, dentro de las cuales la producción lechera ocupa un importante lugar, pero actualmente, la mayoría ha incorporado la actividad industrial y de servicios como prioritaria (Bartaburu 1994).

La productividad lechera en Israel se ha incrementado notablemente, alcanzando en la actualidad un máximo de 13,000 litros de leche al año, gracias a la mejora continua, la investigación y las prácticas orientadas al desarrollo de nuevas técnicas en el campo la

industria lechera. Los productores israelíes, a diferencia de lo que sucede en otros lugares del mundo, no reciben ningún subsidio gubernamental destinada a la producción láctea (Flamenbaum 2011).

El ganado lechero y el ganado de carne representan aproximadamente el 13,9 por ciento de la producción agrícola en Israel: el 11,4 por ciento en leche y productos lácteos y el 2,5 por ciento en productos de carne de vacuna. El sector lácteo cubre la totalidad de las necesidades de consumo interno del país, con una producción potencial que supera las exigencias domésticas. Esta producción es regulada por una planificación y política controladora de cantidades, que actualmente está experimentando cambios estructurales, con énfasis en los aspectos medioambientales. La industria lechera de Israel se enfrenta diariamente al reto de satisfacer la demanda de leche y productos lácteos en un país cuya población ha aumentado diez veces desde su creación en 1948. El consumo de leche per cápita alcanza unos 187 litros por año posicionando a Israel entre los líderes mundiales en la industria láctea. Según los datos suministrados por el Consejo Nacional de la Leche de Israel, el consumo de leche en Israel aumentó de 92 millones de litros en 1950 a 1,180 millones de litros en 2007 (Galilee Institute 2018).

Por otro lado, en el sector agropecuario israelí se caracteriza por ser un sistema de producción intensiva, derivado de la necesidad de superar la escasez de recursos naturales, en especial agua y tierra arable. Esta premisa *per se* no habría alcanzado para desarrollar industrias exitosas, fue también necesaria la organización de los productores y la articulación público-privada para definir objetivos y defender los intereses del sector lácteo. No menos relevante fue, y es, la estrecha cooperación entre investigadores, agricultores y agroindustria, lo que permitió el aumento constante y eficiente de la producción. La lechería es un sector líder dentro de la actividad agrícola-ganadera israelí. Provee el 80 por ciento de la demanda doméstica de leche y productos lácteos, mientras que el 20 por ciento restante es importado. La producción anual es de 1.300 millones de litros de leche y el valor de los productos procesados, alcanza los US\$ 2,6 millones. La leche es producida en 940 granjas (Moshavs, Kibutz y Escuelas Agrícolas), son 120.000 las vacas en ordeño de la raza Holstein Israelí. La producción promedio por vaca es de 11.706 kg (35-40 l/vaca/día) con 3,24 por ciento de proteína y 3,70 por ciento de grasa (Revista Agritotal 2018).

2.4 APORTES DE ISRAEL A LA PRODUCCIÓN LECHERA DE LA COSTA

La revista diplomática Bilateral al cumplir 74 años de cooperación con el Perú, señala ampliamente el proceso de apoyo a nuestro país a través del MASHAV, que es la Agencia de Israel para la Cooperación Internacional para el Desarrollo del Ministerio de Relaciones Exteriores. En el se puede evidenciar el aporte de esta potencia en muchas áreas, en lo que respecta al sector agrícola se puede destacar el riego por goteo, tecnología de precisión (sensores, drones, ERP, satélites, entre otras.), polinización tradicional y no tradicional, sistemas de riego, fertilizantes, biohuertos, y la gestión integrada de los recursos hídricos. Así mismo menciona que hay más de 5000 ex becarios entrenados en ese país en diversas materias, muchos de ellos seguramente están implementando lo aprendido. En el tema del sector pecuario se debe resaltar la influencia que tiene su sistema productivo lechero tanto en la cantidad de leche producida como la tecnología de la reproducción y el manejo genético del ganado. Debe destacarse que son muchos los catedráticos universitarios de las facultades relacionadas formados en ese país, por lo mismo que el impacto en el campo de la innovación y generación de tecnología basado en la investigación debería ser evidente, tal es el caso de los docentes de la Universidad Nacional Agraria La Molina quienes han participado de cursos de perfeccionamiento en ese país.

Una evidencia tangible de cooperación para el desarrollo de la ganadería lechera en nuestro país de parte del gobierno de Israel, por ejemplo, es el caso del Ing. José Almeyda Matías, que en la actualidad se desempeña como docente Principal del Departamento Académico de Producción Animal en la especialidad de Producción Animal, de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria La Molina, quien en el año 1987 fue becado y estuvo durante 3 meses recibiendo capacitación y entrenamiento en los temas de nutrición, alimentación y manejo reproductivo del ganado lechero en épocas calurosas. Esto sin dudas es un gran aporte ya que el conocimiento recibido se ha diseminado y aplicado en nuestro país a través de la labor docente y también como investigador y jefe del Servicio Oficial de Productividad Lechera.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La fase experimental del presente estudio se desarrolló en la zona de Haemek (Moshav Nahalal), Israel.

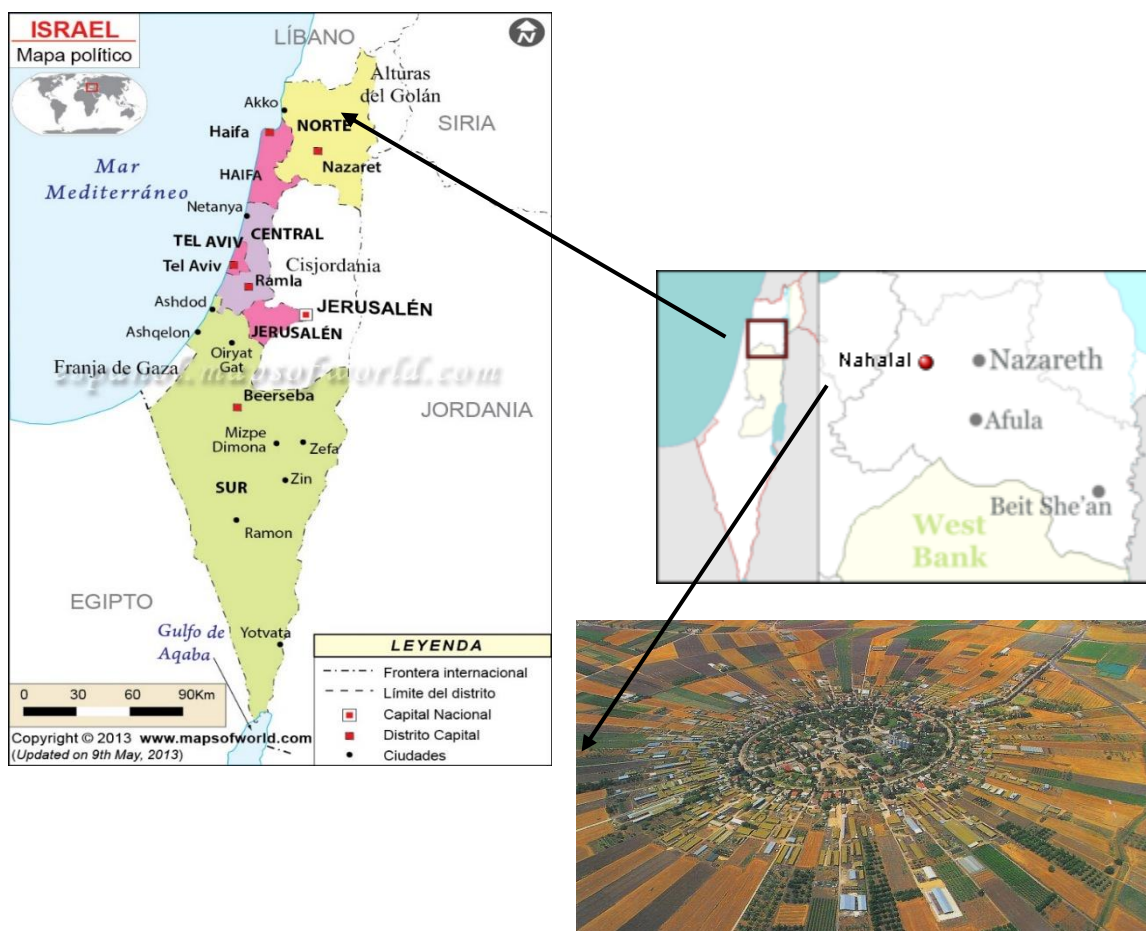


Figura 1. Localización del área de estudio

Nahalal es un *Moshav* (Asentamiento Comunitario Rural), se encuentra ubicado en el norte de Israel, cerca de Yokneam, cuenta con un área de 8.5 kilómetros cuadrados, se encuentra bajo la jurisdicción del Consejo Regional del Valle de Jezreel. En el año 2017 tenía una población de 845 familias. Nahalal es mejor conocido por su diseño general, diseñado por Richard Kauffmann: de forma redondo ligeramente ovalado, similar a una rueda de radio con sus edificios públicos en el "centro" y parcelas individuales de tierra agrícola que irradian como radios con caminos colocados simétricamente creando ocho sectores iguales,

un anillo interior de edificios residenciales y una carretera de circunvalación exterior (Rodríguez 2010).

3.2 TÉCNICA DE MUESTREO

Se aplicó el muestreo no probabilístico que es una técnica donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados. A diferencia del muestreo probabilístico, la muestra no probabilística no es un producto de un proceso de selección aleatoria. Los sujetos se seleccionarán en función a la accesibilidad y a criterio personal e intencional del investigador.

Dentro de esta técnica se utilizó de manera específica el muestreo por su ubicación accesible y se adaptó a la naturaleza y contexto del presente estudio. Se aplicó este tipo de muestra debido a que el investigador tiene una gran confianza en el grupo considerado como representativo de una población, por lo tanto, son actores clave. Entre las ventajas que presenta, se puede destacar porque es menos costoso, no requiere mucho tiempo, es fácil de administrar, asegura alta tasa de participación y permite la generalización a sujetos similares (Gómez 1968).

3.3 TOMA DE INFORMACIÓN

Se aplicó una encuesta estructurada y prediseñada (Anexo 1) a 15 productores en un periodo de dos semanas. Así mismo se complementó con entrevistas a las familias durante las visitas a sus establos. Del mismo modo se tomaron fotografías para visualizar la infraestructura productiva y detalles de la producción de leche.

3.4 ASPECTOS CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO

Los parámetros evaluados en el estudio fueron:

- Información general.
- Características del ganado.
- Producción de leche.
- Sanidad animal.
- Nutrición y Alimentación.

- Buenas prácticas.
- Tecnología e innovación.
- Infraestructura básica.
- Gestión ambiental.
- Capacitación y entrenamiento.
- Financiamiento.

3.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Siguiendo la recomendación de Hernández & Fernández (2014), respecto a la Metodología de Investigación Científica, es importante el uso de un programa para el procesamiento de datos, en este caso, se desarrolló lo siguiente:

- a. Se diseñó la encuesta considerando aspectos claves del estudio. Esto se realizó en gabinete y dentro del Perú.
- b. Se aplicaron las encuestas a los productores, previa consulta y coordinación de lugares, fecha y hora. Esto se realizó en Israel.
- c. La información obtenida en las encuestas fue ingresada a una base matriz de datos a través del Excel. Esto se realizó en gabinete y dentro del Perú.
- d. Con la información procesada se generaron los cuadros y gráficos que fundamentaron el análisis, así mismo la información cualitativa obtenida a través de las entrevistas fueron las que complementaron la información y sustentación de resultados.

3.6 FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA

En función a los resultados de las encuestas y la experiencia profesional en la gestión de proyectos de desarrollo, se orientará la propuesta de implementación, que es materia central de la investigación, para ello se estará considerando los siguientes aspectos:

- Los conocimientos y técnicas adquiridas a lo largo del ejercicio profesional, los cuales serán enfocados de manera práctica, reflexiva y concreta a fin de operativizar su implementación.
- El valor del contexto, al cual se va a dirigir, es decir, a manera de lecciones aprendidas, considerando que la realidad de la costa peruana requiere una alternativa

cuya implementación no signifique un hecho complicado y costoso, sino elemental y pragmático.

- La identificación y orientación de un eje central de articulación y promoción del desarrollo, que vendría a ser la “municipalidad”.
- La posibilidad de la implementación de mecanismos sociales de trabajo productivo conjunto, como el asocio y asociatividad para fines y objetivos comunes.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio corresponden a la aplicación de una encuesta, entrevistas y visitas físicas a los productores, de hecho, no pretende formular comparaciones respecto a las características entre la producción lechera entre Israel y Perú, sobre todo por la diferencia del contexto geográfico, social y cultural, pero si corresponde a partir de los hallazgos establecer aspectos puntuales que pudieran ser considerados para implementar en nuestro país.

4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN EL MOSHAV NAHALAL DE ISRAEL

4.1.1 Ubicación

Los productores que fueron parte del estudio estaban ubicados en la región norte de Israel, el cual es parte importante del desarrollo económico del país, allí se ubican las industrias y áreas de producción agropecuaria, es una zona verde y fértil en comparación de la región sur que es más árida y presenta mayores áreas desérticas. Específicamente la zona del Valle Jezreel que es caracterizado por presentar un mayor número de zonas agrícolas y pecuarias es un espacio de producción intensiva a lo largo del año, en esta zona están ubicados muchos productores lecheros.

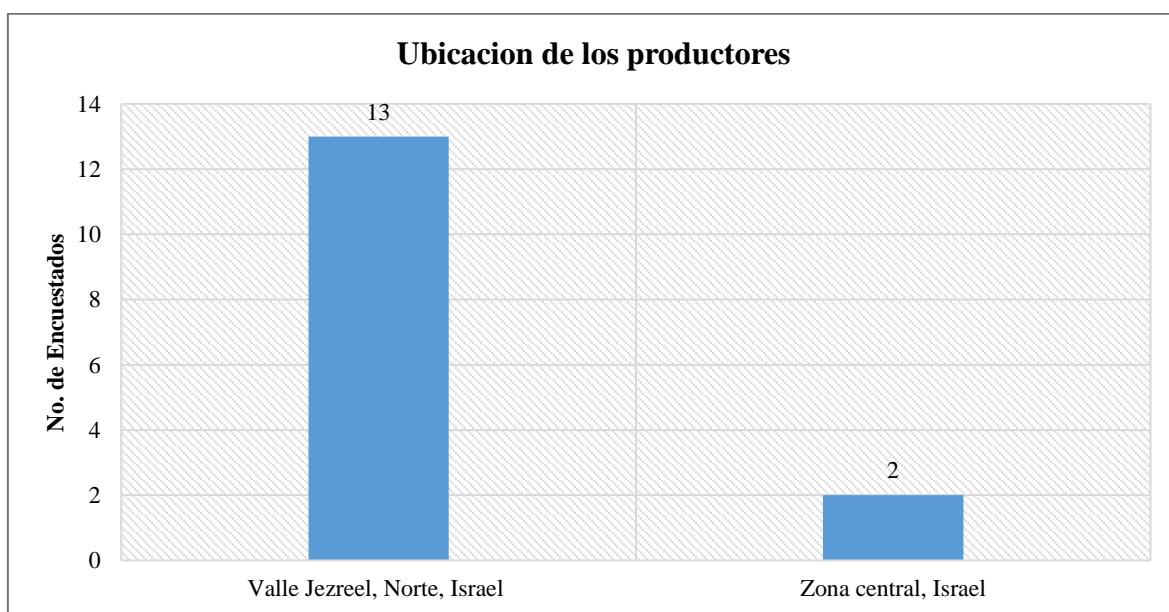


Figura 2. Ubicación de los productores de leche de Moshav, Israel. Elaborado a partir de las encuestas aplicadas.

4.1.2 Nivel de educación:

Como parecía evidente, la mayoría de encuestados recibieron educación universitaria, y los productores dedicados a este rubro no son la excepción en un país con altos niveles de tecnología y de desarrollo económico, evidencia de ello es el tercer país con más ciudadanos con títulos universitarios (BBC News Mundo 2018). De las 15 personas encuestadas, 13 personas presentan nivel universitario y 2 de nivel secundario.

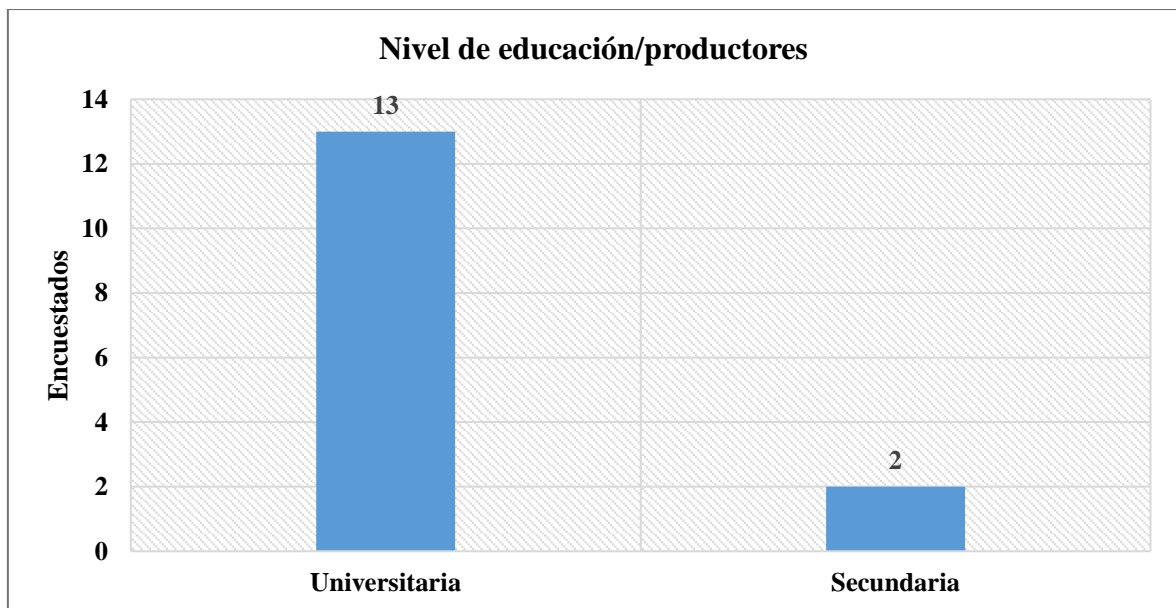


Figura 3. Nivel de educación

4.1.3 Área total de propiedad

El área del que disponen los productores para las actividades ganaderas varía de entre 5 y 7 ha y se la evaluará, considerando que es una producción ganadera intensiva, es un área muy bien distribuida para el total de las instalaciones. No se puede generalizar si el resto de los ganaderos en todo el país tenga estas mismas áreas, posiblemente pueden variar en otras regiones.

4.1.4 Condición de la propiedad

La falta de la formalidad en la propiedad rural en el Perú es un gran problema, puesto que eso evita que los productores reciban apoyo financiero por parte de los bancos, evitando así

la mejora del rubro (MINAGRI 2017). Realidad diferente en otros países como Israel, debido a la importancia de la formalización, la cual se refleja en los resultados, contando con el 100 por ciento de la propiedad en los encuestados. Según sus manifestaciones ellos adquieren el terreno con su propio dinero a veces son financiados a través de préstamos bancarios, pero de ninguna forma el estado los subvenciona para este fin.

4.1.5 Características del Ganado

El ganado vacuno en el Perú es en su mayoría ganado Criollo (64 por ciento) de bajo rendimiento, Brown Swiss (18 por ciento), Holstein (11 por ciento) y Cebú (3 por ciento), añadiendo la alta consanguinidad se obtiene una producción limitada. Y esto se refleja en el poco crecimiento y aumento de peso de las vacas, obteniendo en promedio 281 kg por cabeza de ganado (MINAGRI 2017).

Por su parte en Israel, basándonos en los datos recogidos, presentan una uniformidad en la raza, la cual es en su totalidad Holstein, con un promedio de 118 vacas por productor con un peso promedio de 694 kg por vacas y, además los productores recurren a la compra de pajillas para inseminación por el valor equivalente a US \$ 31.80.

El control de los tiempos en esta industria, dan una mayor productividad, en la cual se controlan de que el primer servicio sea a los 15 meses, para luego tener el primer parto a los 24 meses y la diferencia de tiempo entre partos es de 1 año. Es decir, hay un criterio técnico y una programación reproductiva la cual debe coincidir con la etapa productiva, obviamente en nuestro país se maneja estos criterios en la ganadería lechera de alta producción ubicados en Arequipa, Lima y Cajamarca que son una mínima porción a nivel nacional y a nivel de las tres cuencas lecheras.

4.1.6 Producción de leche

En Israel, los productores de ganado vacuno enfocan muchos los recursos en la producción de leche, con un ganado Holstein de alta producción láctea, teniendo una producción diaria promedio de 37 litros/vaca, 2540 litros/establo para la venta, no obstante, según información del Ministerio de Agricultura hay establos que cuentan con vacas que pueden llegar a producir 70 litros/día. El ordeño del ganado es trabajado por 12 máquinas ordeñadoras en

promedio, por las cuales el ganado pasa 2 veces al día demorando este proceso 6 minutos de ordeño/vaca. La leche es valorizada en un precio equivalente a S/. 6.12/litro (US \$ 1.75), este precio incluye (además del costo de producción de la leche), el costo de elaboración (costo industrial), traslado en frío de la leche a granel y leche elaborada, costos del comercializador y el IGV. De este costo de venta al público, el productor ganadero recibe: 1.92 Shekel/litro; 0.56 U\$; S/. 2.00.

Sin embargo, en Perú las cosas son muy distintas, debido a muchos factores, entre los cuales se puede señalar la falta de especialidad en la raza (64 por ciento criollas) la cual nos da un promedio de 7,4 kg de leche/vaca y la poca valoración del producto rondando en S/. 1,29 /litro (MINAGRI 2017). Sumando a ello la falta de mecanización en los procesos, las cuales en la mayoría de los casos siguen teniendo un ordeño manual, nos lleva a un resultado muy pobre respecto de Israel.

El total de la producción de leche en Israel es bajo el sistema Intensivo, por lo menos en el área de estudio, sin embargo, en nuestra realidad según el MINAGRI en su estudio sobre la Ganadera Lechera del 2017 señala que en el Perú la producción es mixta, es decir tanto Intensiva como Extensiva, el Intensivo se aplica en las tres cuencas lecheras (Lima, Arequipa y Cajamarca) y el Extensivo en el resto del país y toda su cadena de producción es local, zonal y para autoconsumo.

Si deseáramos hacer una ligera comparación entre la producción lechera de Israel y la de la mejor zona del Perú (Ica), esto sería el resultado: el rendimiento promedio en Perú es de 14.7 litros por día, mientras que en Israel es 37 litros por día, la diferencia a favor del segundo país es de 22 litros por día.

4.1.7 Sanidad animal

Como se observa en la **Figura 03**, a pesar de todos los cuidados el ganado es susceptible a sufrir o contraer enfermedades en ciertas épocas del año y el contexto israelí no es la excepción, por ello entre las enfermedades más comunes mencionadas por los productores se presentan: Fiebre efímera (33,3 por ciento), Infección de ubre (60 por ciento), Podredumbre de pie (40 por ciento), Neumonía (20 por ciento), Coccidios (20 por ciento), E. Coli (13 por ciento) y Brucelosis (13,3 por ciento).

Por ello y para cautelar la salud del ganado, los productores cuentan con un programa esencial de salud, cuyo periodo de revisión y control es semestral o anual, además tienen asistencia veterinaria garantizada permanente, como la cobertura es para todos los productores en general, el costo se reduce hasta casi \$ 3.50/vaca/mes, siendo un precio bastante económico.

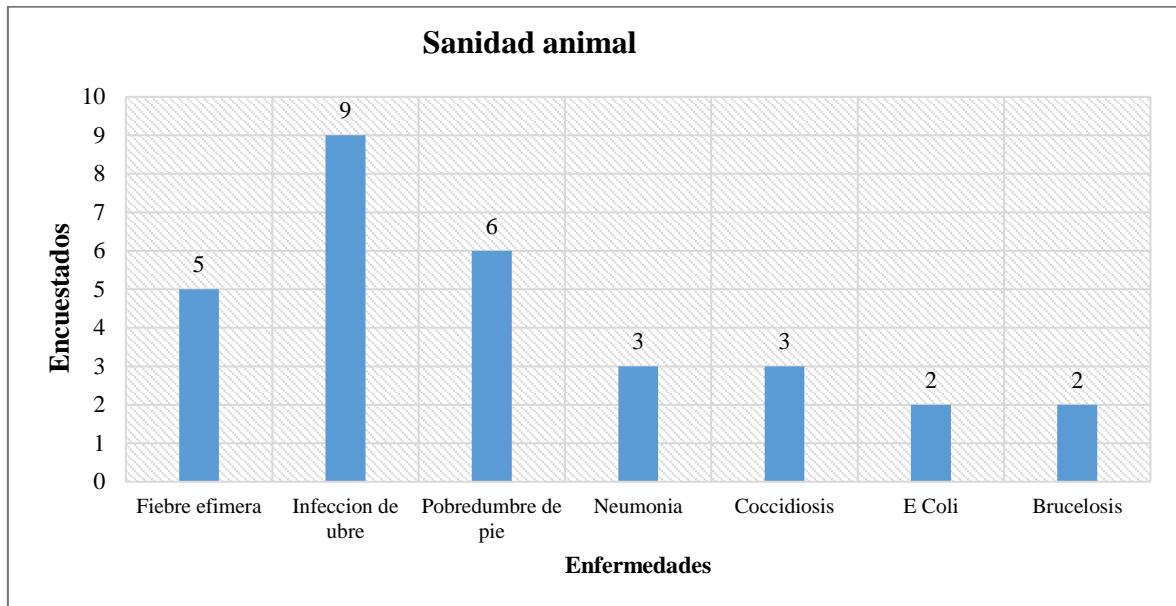


Figura 4. Enfermedades del Programa de sanidad del ganado vacuno lechero del Moshav Israel.

4.1.8 Nutrición y alimentación

La necesidad alimenticia del ganado es un rubro muy importante que se debe satisfacer, de ello dependerá la calidad de la leche y el adecuado desarrollo físico del animal. En este rubro, en el Perú se maneja principalmente por pastoreo en pastos naturales, en proporciones menores encontramos el manejo de pastos cultivados (alfalfa) y alimentación mediante producción de forraje (avena, alverja, haba y variaciones), dejando al último al tipo de alimentación por concentrado comercial (MINAGRI 2017).

En Israel, en cambio, la alimentación es un servicio tercerizado totalmente, delegado al Centro de alimentación en Nahalal, la cual distribuye a todos los productores, brindando un promedio de 45 kg/vaca. Este alimento de buena calidad y precio, es repartida a los animales

por un medio mecánico muy práctico que no requiere sino de un camión abastecedor adecuado para distribuir el alimento hasta tres veces al día, desplazándose al interior de los establos entre los corrales.

4.1.9 Buenas prácticas

Son definidas para este estudio como acciones pragmáticas que han o están funcionando muy bien, o que hayan dado buenos resultados en todo aspecto en el proceso productivo ganadero. En general se llegó a recopilar a través de las encuestas y entrevistas diferentes tipos de buenas prácticas en el manejo del ganado vacuno lechero como:

- Reuniones periódicas para monitorear el progreso de los productores, que podía realizarse trimestralmente a cargo de especialistas y el equipo técnico de los establos.
- Sincronización del precio del mercado con la producción de leche, aspecto interesante, pues tenían acceso a información de las fluctuaciones diarias del precio de la leche en los mercados lo que les permite establecer ajustes en caso sea necesario a fin de mantener rentable su actividad.
- Proporcionar área seca para el descanso de las vacas, espacios ubicados muy cerca a los establos y áreas de producción, no todos los productores los tenían, pero si la mayoría de ellos.
- Sincronizar del empadre y el parto de las vacas, registrados en un sistema digital, lo cual les permitía contar con una base de datos actualizados y ordenados respecto al proceso reproductivo de los establos.
- Evitar el estrés de las vacas evitando hacerlas correr, en todo momento del desplazamiento de ellas había un control de cada uno, de manera que no permitían desorden o que sufran algún choque al correr, se podía observar un cuidado casi personalizado lo cual de hecho asumimos contribuía a la performance productiva de cada una de ellas.
- Conservar la temperatura corporal de los animales a través del uso de ventiladores y duchas de agua fría, una de las mejores prácticas conocidas y muy funcionales en la época de verano, para lo cual se instalaban enormes ventiladores en las partes altas de los establos y duchas de agua fría en los pasadizos de desplazamiento. Los reportes estadísticos de producción por esta gran practica son muy favorables para ellos, se

puede encontrar mucha información al detalle en los artículos publicados por el PhD. Israel Flamenbaum (Ministerio de Agricultura de Israel).

- Uso de los residuos de granja para la agricultura, bajo un criterio agroecológico, los productores lecheros y los agricultores utilizan los residuos de la granja para por ejemplo usar como abono orgánico, actividad que permitía que los pisos de las áreas donde se encontraban los animales siempre estuvieran secos y limpios.

4.1.10 Tecnología e innovación

Considerando a la actividad de producción y explotación lechera como cambiante y perfectible, la implementación de tecnología e innovación es una de las estrategias usadas por el productor para estar a la vanguardia y su actividad sea de alta competitividad en el mercado.

En la Tabla 2 se puede observar las tecnologías implementadas por los productores israelíes en el área de estudio.

Tabla 2: Características de las tecnologías en infraestructura alimentación, sanidad, administración, mejora genética y gestión ambiental implementadas en los establos israelíes

Infraestructura	Alimentación	Sanidad
Tecnología de movimiento de aire que incluye ventiladores, rociadores y ventilación lo que evita el estrés por calor y mantiene el aire de la granja fresco y seco.	Software de administración de piensos/raciones que calcula las cantidades de alimento y las necesidades de suplementos en función del rendimiento, la calidad de la leche y el peso corporal.	Programa de control preventivo de enfermedades. Seguro para los animales en caso sufran enfermedades. Controles automatizados para detectar agentes patógenos en la leche.
Uso de estructura móvil para la construcción de instalaciones para el ganado, de manera que podía modificarse su ubicación a criterio del productor.	<i>Chips</i> incorporados al organismo del animal para controlar su performance productiva y reproductiva.	
Administración	Mejora genética	Gestión ambiental
Implementación de software estadístico y de contabilidad genérico para los productores, de manera que todos registraban su información y podían procesarlo en tiempo real.	Servicios de inseminación actualizados constantemente en función al valor genético de los animales. Uso de ultrasonido en las vacas preñadas. Control del celo a través de dispositivos adheridos al cuerpo de la vaca, con ello se controla el embarazo y el posterior proceso de producción de leche.	Para el proceso de alimentación de las vacas se utiliza subproductos agrícolas que reducen el costo de alimentación y contribuye al cuidado del medio ambiente. El estiércol sobrante, deben llevarse a centros especiales donde se convierte en abono. Las aguas residuales de la lechería fluyen hacia una alcantarilla central. Utilización de raciones alimentarias que reducen la emisión de metano al medio ambiente por parte de los animales en los establos.

4.1.11 Infraestructura Básica

Para la producción adecuada de ganado vacuno es necesario disponer de infraestructura que permita desarrollar la crianza y producción láctea, entre ellos podemos mencionar como lo básico a: mangas, corrales, bebederos, saladeros, salas de recría, cobertizos, establos y salas de ordeño. Para el caso israelí se confirma que los productores poseen todos lo necesario y mucho más, como un sistema de ventilación eficaz, un sistema computarizado de control de salud y un sistema mecánico de ordeño, brindando condiciones muy favorables para que el ganado y su producción sea aprovechado al 100 por ciento. En general los detalles constructivos, arquitectura y disposición de los establos son muy uniformes en el área de estudio, estos están muy bien ubicados y cerca de lugares de donde provienen los insumos para los alimentos del ganado.

4.1.12 Gestión Ambiental

En toda producción ganadera moderna, es muy importante la implementación de un programa mínimo de gestión ambiental, con el cual se pueda disminuir en todo lo posible los efectos negativos propios de la actividad ganadera productiva. Siendo una de los aspectos más relevantes el manejo de residuos propios del animal como las excretas, los productores propician la utilización de estos residuos en el uso agrícola de plantaciones aledañas, por lo tanto, la actividad ganadera como la agrícola establecen sinergias para el cuidado del medio ambiente, local, sin embargo, les queda la tarea del manejo de la emisión del metano por parte de los animales, el cual a la fecha esta en la búsqueda de alternativas viables. Según el Ministerio de Agricultura de Israel, no tienen por ahora una solución para el metano, pero, debido a que la producción de leche es muy alta, la producción de metano en proporción al litro promedio de leche se encuentra entre las más bajas del mundo. Otra razón del bajo contenido de metano se debe al hecho de que en Israel las raciones planificadas para las vacas lecheras son bajas en forrajes toscos (por falta de tierra y agua), además el forraje es de calidad media (condiciones climáticas severas), lo que reduce la producción de metano en el rumen.

4.1.13 Capacitación y Entrenamiento

Contar con un equipo técnico capacitado y preparado para las situaciones que puedan afectar la producción y el manejo del estable es indispensable durante todo el ciclo productivo, la oportuna reacción evitara la perdida de producto o contribuirá al aumento de su calidad. Para ello, la capacitación y entrenamiento constantemente en el campo de Alimentación, Salud y Administración en el caso de Israel es propiciado por medio de Israelí Cattle Breeders Association (ICBA), que es la Asociación Israelí de Ganaderos, la cual desde 1926, está a cargo de toda la capacitación, investigación y avances en el campo de la producción ganadera en Israel.

4.1.14 Financiamiento

Debido a la formalidad y confianza en los productores y su actividad productiva, los bancos no tienen problemas al invertir con ellos, puesto que en ese país son actividades confiables y de respetable rentabilidad. En esa idea, en caso lo necesiten los productores, los bancos se constituyen en sus aliados estratégicos para realizar inversiones para la mejora, compra de equipamiento o implementación de un nuevo equipo o tecnología apropiada, es muy importante señalar que según lo refieren los ganaderos no es indispensable el apoyo del estado.

4.2 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

4.2.1 Situación en el contexto de la costa peruana

En el 2019, la producción nacional de leche fresca ascendió a 2,129.366 toneladas, lo que representó un incremento de 3.06 por ciento frente a lo alcanzado el 2018, informó el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), es un aspecto positivo en términos de incremento de la producción y oferta, así mismo el consumo per cápita se encuentra en estos momentos en 87 litros por persona respecto a los 170 que corresponde a Israel, en general aún estamos por debajo de los 120 litros que recomienda la FAO para el año 2018.

Como se puede apreciar en el en la Tabla 3, los productores están agrupados de 1 a 9 cabezas (pequeños) 85,9 por ciento, de 10 a 49 (medianos) 13,4 por ciento y de 50 a más (grandes)

0,7 por ciento, estos están ubicados a nivel de casi todo el territorio nacional, sin embargo, hay cuencas representativas que aglutinan a grandes productores con los animales de más altos rendimientos de leche (Lima, Cajamarca y Arequipa), en estas cuencas y otras pequeñas fuentes se encuentra los principales centros de acopio de leche fresca pertenecientes a los principales compradores y comercializadores de leche en el país (Gloria, Laive y Nestlé), esto debido a que pueden captar rápidamente la producción local y el ganadero recibe su pago de manera sostenida y con seguridad, como evidencia podemos compartir textualmente lo señalado en el Estudio de la Ganadería Lechera desarrollada por el MINAGRI en el año 2017 “la demanda industrial está altamente concentrada en una empresa y es Gloria con el 72 por ciento, así mismo la demanda por leche fresca para la elaboración de leche evaporada está compuesta por los tres grandes compradores Gloria con el 80,7 por ciento, Laive con el 4,9 por ciento y Nestlé con el 14,4 por ciento en el mercado de leche fresca.

Tabla 3: Distribución de las unidades productivas y vacas según el tamaño de los hatos en el año 2012.

Estratificación del Productor	Rangos de Tamaño de Hato	Unidades Agropecuarias	Vacas en Ordeños	Rendimiento (Ton/Vaca/Año)	Producción (t)
Pequeño	1 - 9 cabezas	757490	434945	1,6	706384
Mediano	10 - 49 cabezas	118359	325411	2,1	672479
Grande	50 a + cabezas	6071	99274	4,1	411806
Total Nacional		881920	859630	2,1	1790669

Fuente: IV CENAGRO (2012). Elaboración: MINAGRI – DGPA - DEEIA

Es necesario también resaltar que el 85,9 por ciento son pequeñas unidades productivas del total de productores ubicados como señalábamos en distintas regiones del país con una producción heterogénea, son productores que hacen los mejores esfuerzos por dedicarse a esta actividad, es posible asumir que para ellos esta actividad no esta tan rentable como lo desearían.

Según el IV Censo Nacional Agropecuarios, respecto a la especialidad o propósito de la producción por raza, del total de la población de bovinos 5,2 millones de cabezas, 2 millones son vacas que representan el 38,9 por ciento del total de la población, de ello y según propósito de crianza el 74,8 por ciento de vacas están orientados exclusivamente a la

producción de leche, del cual el 63 por ciento son criollos y solo el 11,8 por ciento es de raza Holstein.

El resumen de todo lo mencionado, se puede observar en la Figura 5 el predominio de la imposición del precio por parte de las empresas más grandes del país, hecho que definitivamente no beneficia al productor local.

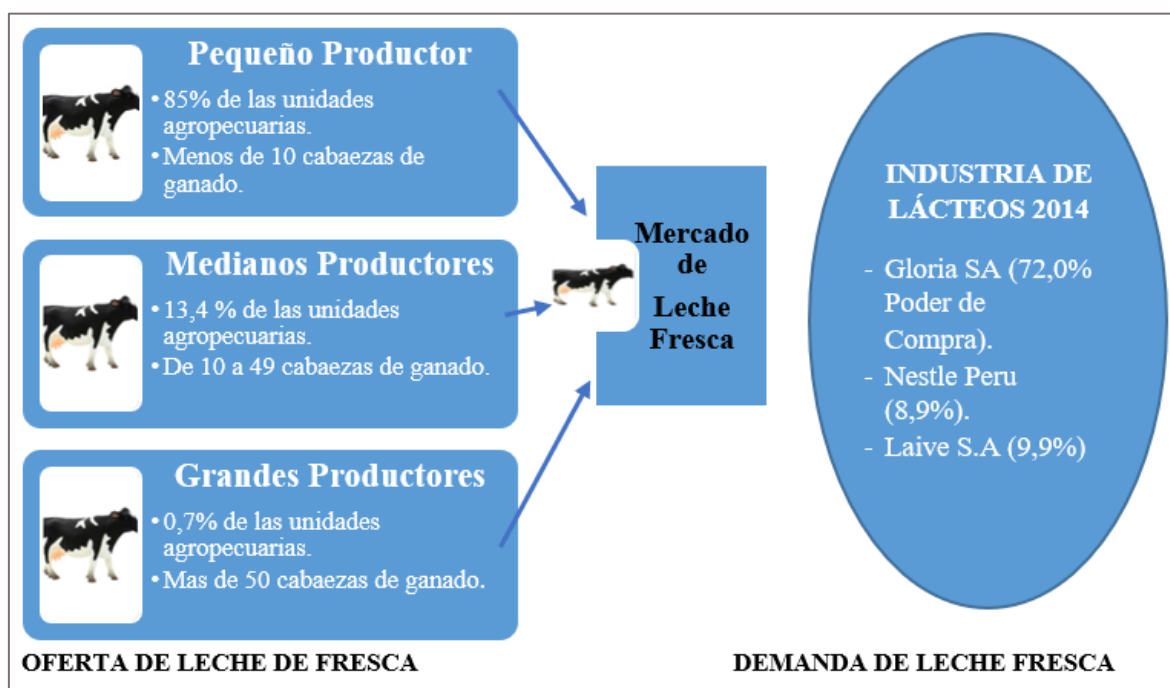


Figura 5. Propósito de la producción

Fuente: MINAGRI-INEI. Elaboración: MINAGRI- DGPA- DEEIA

4.2.2 Situación en el contexto Israelí

En el artículo titulado “Producción de Leche Intensiva y Eficiente bajo Condiciones Desfavorables: El Caso de Israel” publicado por el PhD Israel Flamenbaum, en el año 2011, puede observarse con absoluta claridad el desarrollo visionario de la ganadería lechera en ese país a través de cuatro temas cruciales y transversales que ellos lograron desarrollar a través del tiempo con ingenio y perseverancia, valorando el hecho de que tenían serias desventajas climáticas y agroecológicas, que increíblemente fueron los artífices para que ahora sean considerados como lo señala el autor con propiedad como uno de los más avanzados y eficientes del mundo.

Los temas cruciales fueron:

1. La reforma del sector lechero israelí, Durante un período de 7 años (1999–2006), el gobierno contribuyó con casi el 40 por ciento de los gastos de los granjeros destinados a renovar sus instalaciones pecuarias y a establecer soluciones para las aguas de desecho de las granjas. Esta reforma, denominada “la reforma del sector lechero”, se implementó en más del 95 por ciento de las explotaciones del ramo en el país.
2. El exclusivo sistema de alimentación, La incorporación de subproductos agroindustriales a las dietas de las vacas, junto con el uso del agua residual reciclada en el cultivo de los forrajes, reduce los costos de alimentación. Las raciones integrales (denominadas en inglés “Total Mixed Rations, TMR”) constituyen el sistema predominante de alimentación que se utiliza en Israel. Estas raciones se preparan principalmente en los “centros regionales de alimentación” a gran escala. Todos los pequeños establos de Israel (con un promedio de 60 vacas por hato) y más del 70 por ciento de las grandes operaciones (con 400 vacas por hato en promedio), utilizan estos centros de alimentación para comprar las raciones integrales de sus vacas.
3. La alta productividad de las vacas lecheras, Fue posible elevar al máximo la producción de leche por vaca gracias a mejoramientos genéticos y de manejo. La alta producción por vaca incrementa la eficiencia productiva al reducir el costo de alimentación y mano de obra por litro de leche, además de disminuir los costos de cuidado veterinario, alojamiento e instalaciones de ordeña por vaca.
4. ¿Cómo resolver el efecto del estrés por calor en las vacas lecheras?, Durante más de 30 años, Israel ha venido desarrollando métodos para aliviar el estrés por calor, con el objetivo de permitir que nuestras vacas manifiesten todo su potencial de producción. El enfriamiento de las vacas en Israel se basa en la evaporación del agua, principalmente a partir de la superficie corporal, mediante una combinación de humedecimiento y ventilación forzada. Este efecto del enfriamiento se estudió por primera vez bajo las condiciones del verano en Israel a principios de la década de

1980. Encontrando que las vacas enfriadas mantenían temperaturas corporales normales durante todo el día, incluso durante el verano de nuestro país.

4.2.3 Aspectos con posibilidad de implementación en nuestro contexto

Considerando las dos realidades y sus tan diferentes contextos, la intención de este estudio es orientar perspectivas de implementación en los pequeños y medianos productores de preferencia a nivel de la costa peruana en la idea de contribuir a la mejora de la ganadería local, en ese marco se puede considerar los siguientes aspectos:

a. Asociatividad

En el país tenemos muchos pequeños productores dispersados en las diferentes regiones del país cuyos niveles de producción son muy bajos, es decir son muchos productores que producen muy poca leche, hacen los mejores esfuerzos por hacer de esta actividad una que les provee de ingresos, posiblemente para muchos de ellos no es rentable, pero es una actividad que les permite sostener la economía de sus hogares. Así mismo, está claro que las condiciones en la que desarrollan su crianza no cuentan a veces con las condiciones mínimas en los rubros de alimentación, tecnología, infraestructura y otros.

Ante esta realidad no es retórico volver a pensar e insistir en la creación de cooperativas o grupos sociales y productivos como lo hicieron en Israel, de manera que pudieran tener acceso a mejores condiciones de inversión o créditos, incluso inversión propia para la mejora de su producción, la unión los haría más fuertes para emprender e implementar planes de negocio, búsqueda y apertura de mercados, promoción local del consumo de leche y sus derivados. Existen algunas experiencias en el interior del país que han funcionado, tal es el caso de la Granja Porcón en Cajamarca, cuyo enfoque no solo es productivo, sino social y de inclusión participativa.

Los directos promotores de esta actividad serían los municipios locales quienes conocen perfectamente a la población que tienen, sus actividades agropecuarias y sus condiciones de vida, de hecho cada municipio ya tiene un diagnóstico situacional y saben la realidad, la perspectiva sería la de agrupar y no dar beneficios directos a cada uno de los productores, muy por el contrario debe promover el socio local a través de planes de implementación

desarrollado de manera participativa y focalizado en la mejora de la producción, para ello se debe esquematizar las necesidades y problemática, de este modo se plantean objetivos reales. Los ganaderos saben lo que les falta, pero solos no pueden enfrentar la situación, unidos si pueden hacerlo, intencionalmente se debe buscar que la actividad lechera no solo sea rentable, sino también soporte de la seguridad alimentaria local, sobre todo para los niños y niñas.

También, uno de los factores preponderantes para el asocio sería el acceso al crédito y financiamiento, en el entendido de que en conjunto los prestatarios ofrecen mejores garantías de pago a las entidades del ramo (Cooperativas, cajas rurales de ahorro y crédito, financieras y programas del estado), así mismo, el adquirir un crédito en conjunto permitiría hacer mejores y mucho más grandes inversiones ya sea en elementos productivos, tecnología o capital de producción, por lo tanto, el beneficio sería para todos. En los últimos años el estado a través de sus programas de incentivo como el Fondo de Apoyo Empresarial al Sector Agro (FAE-Agro) y Agrobanco están promoviendo el acceso al crédito con prestaciones muy favorables al productor, esto no contempla subsidios ni regalos de dinero de ninguna manera. Para el caso de la banca privada, este sector aun es considerada como de alto riesgo, precisamente por no mostrar una unidad asociativa productiva y generadora de recursos económicos, de tal manera que les brinde a los bancos la seguridad del retorno luego de recibir prestamos o financiamiento.

Los precios adecuados también serian consecuencia de una asociación fortalecida para enfrentar un mercado agresivo en términos de presentar mejores condiciones al momento de negociar ante los consumidores y compradores, particularmente en la cuenca de Lima el hecho de estar muy cerca o dentro de un centro urbano posibilita el estar más relacionados con más empresas agroindustriales y cadenas de supermercados, lo que permitiría ofrecer y ofertar precios más competitivos. Así mismo, considerando que muchas o la mayoría de empresas industriales generalmente estructuran sus precios basados en aspectos de compensación (calidad) o descuento (deficiencia) en base a aspectos como por ciento solidos totales, menor tiempo de capacidad de reacción al Azul de Metileno, libre de enfermedades y mejores condiciones para el recojo del producto entre otros, ante ello el asocio productivo puede fortalecer la cadena de producción a través del trabajo conjunto y coordinado, por tanto, allí se esperaría un mejor producto final, es decir leche con mejores condiciones para el mercado.

b. Agrupación y focalización de nuevas zonas productivas

Como se puede observar en la Figura 06, la producción y productores en el país están dispersos regionalmente, obviamente hay cuencas reconocidas en tres regiones determinadas desde hace mucho tiempo atrás.

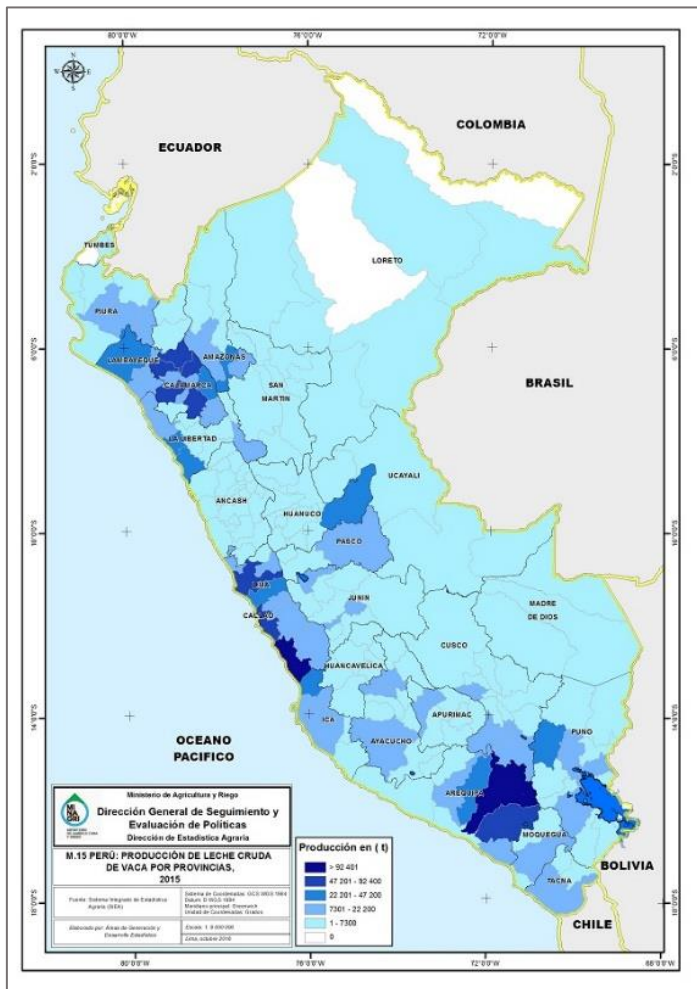


Figura 6. Zonas productivas en el país.

Fuente: Estudio de la Ganadería Lechera en el Perú /MINAGRI (2017)

Por ello, aprovechando el espacio geográfico se puede focalizar otras zonas o regiones geográficas que puedan centralizar la producción de leche de los pequeños productores para no solamente acopiar leche, sino para establecer unidades productivas por ejemplo de alimentación (Plantas de Concentrado), centros de atención y auxilio sanitario, de manera que el aspecto sanitario sea atendido por completo y permanentemente.

Del mismo modo, con recursos de los municipios a través de la inversión en la actividad agropecuaria se desarrollan implementaciones a nivel de infraestructura, la labor del municipio sería la de promover e invertir, pero luego el control y manejo estaría a cargo de las asociaciones de productores. No se debe considerar a esta propuesta como que sería una actividad política o de solo gasto por parte de los municipios, sino sería la puesta en operaciones de un plan ganadero local de desarrollo de la actividad lechera.

c. Tecnología

Considerando que los productores se encuentren asociados y organizados para las actividades productivas y sociales es posible considerar la implementación de tecnología creciente, es decir al inicio se requiere ayuda básica para la producción, pero en la medida que pueda crecer la unidad productiva, se puede insertar, adherir o implementar sistemas tecnológicos para los distintos componentes de la producción, por citar ejemplos, usar sensores para la detección oportuna del celo, sensores para detectar la ganancia de peso de las crías, detectores automatizados del contenido de grasa y enfermedades en la leche, programas de balanceo de raciones con insumos locales, etc. En la actualidad en el mundo hay un gran avance y ya se disponen de todos los recursos mencionados que ayudan y fortalecen la producción, de la misma forma que induce al productor a mejorar, a ser más eficiente en su actividad. Es posible realizar compras e importaciones en grupo, lo cual disminuye significativamente los costos. La implementación de tecnología no es un gasto sino una inversión en la medida que haya un soporte productivo organizado.

d. Sistemas de sanidad animal

Este proceso también importante dentro del ciclo productivo y reproductivo del ganado debe atenderse de manera local y oportuna a través de la de un servicio veterinario comunitario, como si fuera una posta médica para las personas, la cual debe estar ubicado estratégicamente e implementada con medicinas y equipos de atención de manera que cobertura un adecuado espacio territorial, bajo este esquema la atención sería permanente.

Así mismo, respecto al uso de tecnología, como se ha descrito en este documento, hay abundante equipo relacionado a este rubro en mercados internacionales los cuales se pueden importar en cantidad para reducir costos y satisfacer las necesidades de los ganaderos

asociados. Por ejemplo, Israel posee tecnología local de punta en este rubro que incluye la asesoría técnica especializada y capacitación.

e. Manejo del sistema alimentario

En este aspecto y siendo este uno de los fundamentales, es necesario precisar que a veces es el más determinante para el pequeño y mediano productor, que provee al ganado generalmente de una dieta proveniente en un mayor porcentaje de los pastos naturales a veces complementado con el concentrado comercial, de hecho, no manejan adecuadamente el balanceo de raciones, por ello es que no brindan adecuada alimentación a sus animales.

Basado en ello se puede considerar:

- Implementar centros locales de producción de concentrado; a partir de un estudio de los insumos locales existentes y adecuados a una ración balanceada, estos al igual que lo centros de atención veterinaria deben estar ubicados geográficamente en lugares estratégicos. La inversión inicial y equipamiento puede lograrse con el apoyo de las municipalidades locales.
- Habilitar áreas para sembrar pastos cultivados; en todas las áreas rurales del país donde se encuentran los productores siempre hay áreas que se utilizan para el pastoreo natural, pero estas están totalmente descuidadas, infestadas, prácticamente casi toda la cobertura vegetal esta eliminada, salvo en las épocas de lluvias. Se pueden aprovechar estas y otras áreas sin afectar las actividades agrícolas para la habilitación de áreas útiles para sembrar pastos cultivados previo estudio de suelo y agrostológico. Al igual que la anterior actividad se puede trabajar esta iniciativa con las municipalidades dentro del marco de un plan de desarrollo concertado a largo plazo. Posiblemente sea el recurso hídrico el más complicado de satisfacer, pero ahora existen alternativas novedosas para contar con este recurso.

f. Extensión, investigación y promoción agropecuaria

Establecer centros de enseñanza, adiestramiento y especialización de los productores de manera permanente; implementar centros de monitoreo y evaluación de la producción, para

resolver los problemas que se presenta de manera oportuna. Establecer la vigilancia productiva ayudaría mucho a la performance de los productores, los empujaría hacia la mejora continua, porque se sentirían acompañados y asesorados.

En fecha 06 de diciembre de 2021, el gobierno publico la Ley N° 31368 que regula el Servicio de Extensión Agropecuaria, la misma que en el Artículo 7 señala que “La extensión agropecuaria es un servicio de carácter público, permanente y descentralizado; implica un proceso educativo, sistemático y de interacción y acompañamiento con los productores agropecuarios; permite atender demandas integrales que incluyen la capacitación y asistencia técnica, con el fin de facilitar la adopción, aplicación de tecnologías y conocimientos que mejoren los procesos de producción de las unidades agropecuarias, agroforestales, incorporando innovaciones del tipo tecnológico, organizacional, empresarial y ambiental, considerando el entorno sociocultural de los productores agropecuarios y potencialidad del suelo y la disponibilidad hídrica”, por lo tanto, se entiende que es facultad del estado el brindar este aspecto a los productores cualquiera sea su sistema y realidad productiva. Sin embargo, es evidente que esto no se cumple y ante ello, se debe proponer algunos otros modelos funcionales.

En este aspecto, se sugiere el *Modelo de Desarrollo Integrado*, descrito por Bravo (2015), en su tesis doctoral que propone un trabajo integrado sobre el territorio basado en tres enfoques, el Desarrollo Económico Local (DEL) que focaliza los acuerdos de trabajo conjunto dentro de un territorio, el metamodelo Working With People (WWP) que proyecta la planificación bajo formas de aprendizaje social con competencias y el modelo de Sistemas de Innovación Agrícola (AIS) que orienta la construcción de redes interactivas entre actores dentro del territorio. Los componentes operativos para su funcionalidad son: la planificación como conocimiento social, el fortalecimiento del capital social para conformar redes en el territorio, la extensión basada en modelos como el Campesino a Campesino y el acompañamiento a los actores para su incorporación estratégica al mercado local. Este modelo ya fue validado en el Perú y sus resultados fueron interesantes en la medida que su lógica de planificación flexible y simplificada para implementación permite la comprensión de todos los actores y focaliza como actor fundamental al gobierno local, es decir de todas maneras debe existir un eje promotor que no solo brindara el soporte logístico, económico y social, sino que puede ser el articulador mayor de los procesos de extensión para potenciar la producción y productividad local.

Así mismo se pueden establecer centros de enseñanza, adiestramiento y especialización de los productores de manera permanente, también se pueden implementar centros de monitoreo y evaluación de la producción, para resolver los problemas que se presenta de manera oportuna. La vigilancia productiva ayudaría mucho a la performance de los productores, los empujaría hacia la mejora continua, porque se sentirían acompañados y asesorados.

g. Estrategias de capacitación y modelo de intervención

El gobierno central a través del Decreto Supremo No. 022-2021-MIDAGRI ha promulgado el inicio de la llamada Segunda Reforma Agraria, que en su artículo 2 destaca algunos aspectos, de los cuales podemos resaltar a los gobiernos locales, las asociaciones y la idea de la gestión territorial, así mismo, en otros documentos anexos señala que se debe implementar el Servicio Civil del Sector Agrario (Sesigra), el cual movilizaría a los egresados de las facultades relacionadas a brindar asistencia técnica y capacitación. De ello, considero valioso dos aspectos en los cuales se debe centrar en capacitación. En primer lugar, el hecho de que el promotor de este proceso debe ser el gobierno local ya sea a nivel distrital o provincial esto en función a la garantía de sostenibilidad que requiere su implementación y porque puede adecuar presupuestos de tal manera que este siempre esté disponible para los productores. Lo otro, es el tema de la participación de los estudiantes de la universidades e institutos técnicos, definitivamente ellos son los llamados a promover conocimientos en los productores de manera activa, permanente y con el enfoque tecnológico necesario. Los procesos de transferencia de conocimientos temporales no son sostenibles, son más bien intentos de hacer algo pero que siempre terminan en nada, muy por el contrario, si tenemos a un gobierno local que, asociado a las facultades de las universidades, basados en un plan estratégico de capacitación local articulado y con presupuesto pueden implementarse sin mayores problemas y con un alto impacto de aceptación.

Por otro lado, la asistencia técnica si debe estar centrada en la gestión estatal a través de sus programas nacionales que además de asesorar como consecuencia de la implementación de líneas de políticas públicas masivas, permitan la articulación al contexto productivo nacional las acciones locales, queda claro entonces, que la propuesta de delimitar la gestión en función a la competencia y la territorialidad puede ser una estrategia viable y funcional.

Así mismo, y conforme lo señala Solís (2016) “*Los procesos de capacitación diseñados en función y acordes con su contexto sociocultural producen resultados positivos*” (p. 01), es muy importante que, al momento de desarrollar el plan de capacitación y los contenidos, se valore el contexto social, cultural y educativo de los productores, no se puede generalizar temas sin tomar en cuenta estos aspectos. Realizar una línea base ayudara a tener indicadores de inicio, así se puede potenciar y focalizar los temas según el nivel educativo y el contexto de los productores. Basado en temas cruciales que si se deben incluir, como el *manejo de las finanzas*, importante en el actual contexto económico del país, de manera que la determinación de los costos de producción y el precio sean sujeto del análisis del productor y la asociación que lo reúne, el *acceso al crédito*, importante en la idea de invertir para producir más y en mejores condiciones, el *mercado* que a pesar de ser un tema recurrente es uno de los más débiles, considerando que es uno de los problemas más sentidos y sensibles para el productor, el lugar y precio de la producción de leche debe obedecer a una evaluación real y constante por lo fluctuante de la dinamina económica local y nacional, así como también el tema del *valor agregado y la transformación* del producto principal, en este caso la leche, el mercado tiene un comportamiento variable y debe conocerse sus particularidades y necesidades. Un productor bien capacitado y asesorado puede tener una visión clara de lo que deseo ofertar, con ello puede tener mejores oportunidades de gestión comercial y productiva, sobre todo con mejores márgenes de rentabilidad.

En función a los aspectos tratados, se ha desarrollado el *modelo de intervención local*, el cual se sustenta en tres elementos fundamentales (Figura 7) que pueden hacer la diferencia al momento de su puesta en marcha y son:

- a. **Bajo costo**, debido a que los actores participantes están dentro de espacio geográfico, es más, son parte de ellos. Por lo tanto, la etapa de planificación no representara gastos mayores.
- b. **Alto impacto**, serán los mismos productores los que priorizaran sus necesidades localmente y puede difundirse como practica a otros territorios más grandes en tanto las propuestas funcionan. Los beneficiarios pueden incrementarse de menos a más.
- c. **Sostenible**, resaltado en la presencia de las municipalidades en cada espacio geográfico, estas no son instituciones pasajeras ni visitantes, son actores que siempre permanecerán allí, eso garantiza su participación.

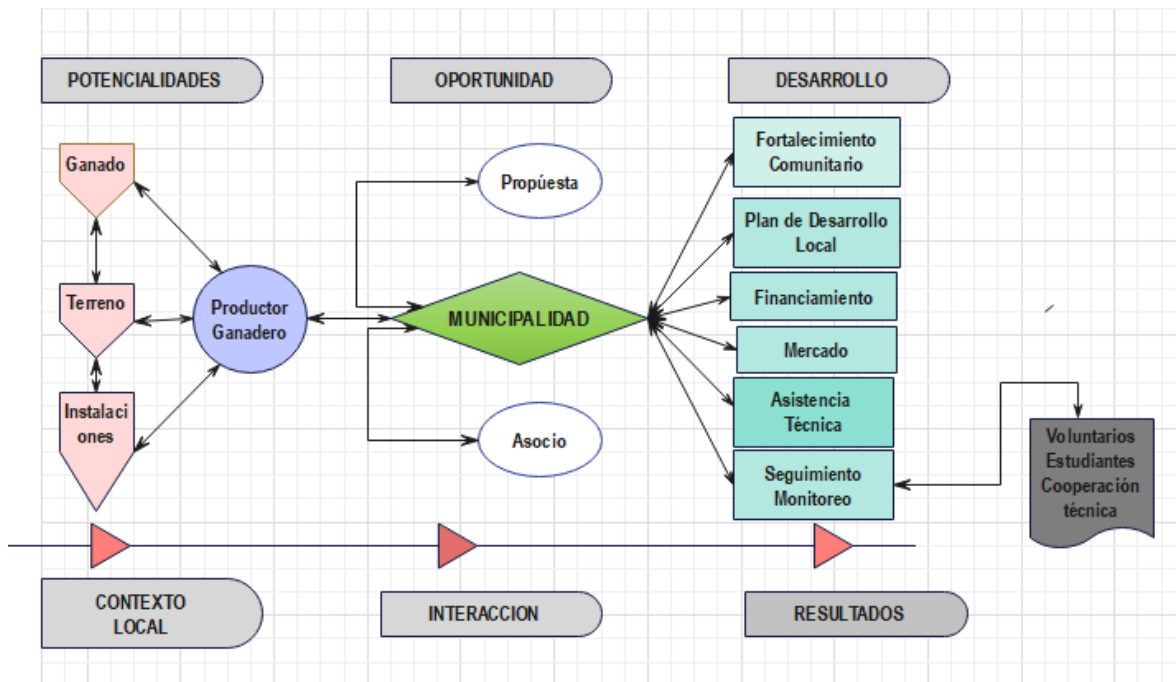


Figura 7. Modelo de intervención local

Dentro del contexto local donde se ubican los productores lecheros existen potencialidades que siempre están allí, a la espera de alguna oportunidad, tal es el caso del *material genético* (animales) que el productor los tiene como parte de sus activos productivos y económicos, así mismo cuentan con una *propiedad* (terreno) que en el peor de los casos sino es de su propiedad los pueden alquilarlo. A ello se suma las *instalaciones e infraestructura* obviamente de características básicas pero que pueden ser repotenciadas.

A partir de este contexto se puede motivar la interacción y como parte de ello se encuentra como actor principal la municipalidad, de hecho, es parte de la realidad misma y son los que en representación del estado gestionan el desarrollo local, con la diferencia que aun su actuación en el tema pecuario es débil, por lo mismo que se concentran en otros rubros (infraestructura y servicios), hecho que se puede cambiar a través de la construcción de una propuesta con vinculación a nivel de asocio. Estos tres elementos (animales, terreno e infraestructura) son claves para la interacción en la búsqueda de resultados conjuntos, por lo tanto, se constituye en una oportunidad.

En ese marco de ideas, las consecuencias de esta interacción pueden traer como resultados los siguientes aspectos:

Fortalecimiento comunitario, en términos de unidad para la producción y aprovechando las organizaciones naturales existentes, se requiere revitalizar el liderazgo para la actividad productiva, de esta manera los productores no se sentirán ni estarán solos sino unidos por una causa mayor.

Plan de desarrollo comunitarios, a partir de las intenciones entre los actores socio productivos que se encuentran en la búsqueda de un modelo de generación de actividades con fines económicos. Inicialmente se debe basar en el diagnóstico local que normalmente las municipalidades ya los tienen desarrollado. Además, estas entidades cuentan con profesionales que pueden construirlo sin problemas.

Financiamiento, en función a los dos puntos anteriores se pueden elaborar propuestas técnico productivos enfatizados en la mejora de la producción lechera, el plan orientara los rubros específicos donde se debe trabajar, de esta manera se priorizara el inicio de la implementación de proyectos sostenibles en las zonas. Fundamentalmente se debe orientar a la implementación de infraestructura y equipamiento productivo.

Mercado, que es uno de los aspectos más cruciales dentro del circuito de la productividad, será visualizado en función a las demandas potenciales de los consumidores medianamente locales, precisamente uno de los proveedores de alimentos nutritivos a las municipalidades debe ser los productores lecheros, para efectos de atender sus demandas sociales.

Asistencia técnica, aspecto no menos importante en la idea de elevar el nivel productivo de los productores en términos de mejor producto, mejor precio. Los temas a introducir en las practicas cotidianas de los productores debe ser analizado con precisión en base a un diagnóstico socio cultural. Se debe valorar el saber local que a través de la práctica lo han desarrollado, el mismo que se puede mejorar.

Seguimiento y monitoreo, sin lugar a dudas dentro del proceso de implementación puesta en marcha de un proyecto es clave en sentido de verificar los avances, valorar y recomendar mejoras constantes. Para ello se tiene otros actores que también son de carácter local, como los estudiantes de las universidades e institutos agropecuarios, que tienen competencia y requieren afianzar sus conocimientos.

V. CONCLUSIONES

- La ganadería lechera en Israel es una actividad muy productiva en términos de cantidad y calidad, cuentan con una infraestructura adecuada, están organizados, constantemente son entrenados y capacitados. Han logrado que la cadena de producción sea sólida y funcional a pesar de las dificultades climáticas.
- La implementación de la tecnología en los diferentes procesos de la producción les permite contar con una eficiente productividad que enriquece su agroindustria. Los ganaderos están a la vanguardia con las innovaciones, junto a ello se debe destacar la educación y sus niveles alcanzados por cada uno de ellos, los cuales facilitan los servicios de extensión y asistencia técnica.
- Las buenas prácticas implementadas han permitido la mejora constante de esta actividad, para ello el interés y dedicación que ellos le imponen a sus tareas diarias a través del tiempo les ha permitido ubicarse como un referente mundial.
- El gobierno de Israel, como parte de la implementación de sus políticas públicas de apoyo al productor y la industria, asigna terrenos en zonas de alta producción, estas están a disposición de ellos y pueden disponer de ellos cuando lo consideran necesario.
- La propuesta de implementación y replicabilidad de la experiencia israelí en el Perú sería posible, básicamente en el contexto de nuestra costa, considerando que es el que más se acomoda a ese espacio geográfico, para ello, es clave precisamente que se valore bajo un análisis situacional el real potencial de la ganadería desarrollado por los productores con baja producción y productividad.

VI. RECOMENDACIONES

- Sería útil realizar estudios similares de manera específica enfocados en la tecnología pecuaria, considerando como en este caso en países líderes en el rubro como Israel, mucha de lo que se desarrollan muy bien puede adaptarse bajo una evaluación al contexto peruano.
- La creación de agrupaciones ganaderas bajo una visión geográfica de mejor ubicación o zona de producción en costa permitiría reducir los costos de implementación de mejoras tecnológicas al inicio tal vez básicas, pero con el objetivo en el tiempo de llegar a la alta producción.
- La validación de la propuesta considera para su efectivización la voluntad de los productores y la decisión técnica y política de los municipios locales, su diseño se ajusta al contexto local, por lo tanto, su implementación no requiere de un costo inicial, sino la planificación conjunta, el asocio, la implementación de estrategias y finalmente la inversión que, si sería en el mejor de los casos con el cofinanciamiento del estado, explícitamente con recursos del gobierno local

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcántara, A. 2008. Los Sistemas de producción pecuaria en el Perú. MV Revista de Ciencias Veterinarias. Colegio Médico Veterinario Departamental de Lima Vol. 24.

Bartaburu. 1994, Producción Lechera en Israel, Revista Plan Agropecuarios, No. 65 marzo Uruguay.

Bernal, J. 1993. Caracterización de la Ganadería Lechera del Sur –Arequipa (Irrigaciones el Cural, La Joya, La Cano, Yuramayo, Santa Rita y Majes). (Tesis). UNALM Facultad de Zootecnia Lima Perú. 82-85.

Bonilla, E., Hurtado P. J. & Jaramillo, H C. 2009. La Investigación. Aproximaciones a la Construcción del Conocimiento Científico. Colombia: Alfaomega.

Colaboradores de Wikipedia 2018. Ubicación geográfica de Israel. Recuperado de <https://en.wikipedia.org/wiki/Nahalal>

Flamenbaum, I. 2011. Producción de Leche Intensiva y Eficiente bajo Condiciones Desfavorables: El Caso de Israel. Servicio de Extensionismo del Ministerio de Agricultura del Estado de Israel. israflam@inter.net.il. Artículo publicado en ergomix.com.

Galilee International Management Institute. 2018. Producción Lechera de Alto Rendimiento. <https://www.galicol.ac.il>

Gómez, J. 1968. El Método Experimental. Universidad Nacional Autónoma de México. Servicios Editoriales Profesionales, S.A. I.S.B.N 968-6034 24 – 2. Págs. 81 y 82.

Hernández. R., Fernández, C. 2014. Metodología de la Investigación Científica. McGraw-Hill / Interamericana Editores. Sexta Edición.

Kauffmann, R. 1923 Die Bebauungsplaene der Kleinsiedlungen Kfar-Nahalal und Kfar-Jecheskiel (Los planes de construcción para las pequeñas haciendas agrícolas Kfar Nahalal

y Kfar Jecheskiel'), publicados por el Departamento de Colonización Agrícola del Ejecutivo Sionista, Jerusalén, en Alemán.

Málaga, A. 2017. Caracterización de la Ganadería Lechera de Santa Rita de Sigvas - Arequipa. (Tesis) UNALM EPG. Producción Animal Lima Perú. 31-40, 79-80.

Ministerio de Agricultura y Riego, 2017 Plan Ganadero 2017- 2021. <https://bibliotecavirtual.midagri.gob.pe/index.php/analisis-economicos/boletines/2017/34-diagnostico-de-crianzas-priorizadas-para-el-plan-ganadero-201>.

Ministerio de Agricultura y Riego, 2018. Estudio de la Ganadería Lechera en el Perú. Análisis de su Estructura Dinámica y Propuesta de Desarrollo. Lima Perú.

Pimentel, A. 1994. Caracterización de la ganadería lechera en el proyecto Majes Arequipa (Tesis) UNALM Facultad de Zootecnia Lima – Perú.

Revista Agritotal. 2018. Producción Intensiva: Industria Láctea Israelí. Versión digital. Argentina. www.agritotal.com/

Revista Plan Agropecuario No. 65. 1994. Versión digital. Uruguay. <https://www.planagropecuario.org.uy/web/65/revistas/marzo-1994-n°65.html>

Sánchez, U A., 2010. Introducción: ¿Qué es Caracterizar? Medellín, Fundación Universitaria Católica del Norte.

Solís, J. 2016. La capacitación campesina como instrumento de transformación del agro andino. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. <http://dx.doi.org/10.18800/antropologica.201601.003>.

Strauss, A. & Corbin J. 2002. Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada. Medellín: Universidad de Antioquia.

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta Aplicada

ENCUESTA PARA GANADEROS PRODUCTORES DE LECHE ISRAEL

Responsable: Walther Sánchez E.

Fecha:de Noviembre del 2018

Numero_____

Zona: _____

1. DATOS GENERALES

- Propietario_____ Zona_____
- Grado de instrucción: () Primaria () Secundaria () Universidad
- Estado Civil: () Soltero () Casado
- No. de hijos_____
- Nombre del estable
- Área Total (m²) del estable
- ¿El fundo es? () Propio () Alquilado () Comunitario

2. INFORMACIÓN DEL ESTABLO

Actividades: () Sólo Produce Leche

() Leche y Cultivos forrajeros_____

() Leche y derivados lácteos_____

() Otros_____

¿Por qué se dedica a esta actividad? _____

¿Desde cuándo? _____

- Tiene servicio de agua () Si () No Costo US \$/mes _____
- Tienes problemas con el agua (cantidad, calidad de agua, etc.) _____
- Tiene luz eléctrica () Si () No

3. PRODUCCIÓN DE LECHE

- Litros de leche producida /día (promedio)
- Destino de la leche:

Producto	Cantidad (Litros /día)	Precio (US \$)	Ingreso Total del día
Venta de Leche fresca			
Elaboración de Queso			
Autoconsumo			
Alimentación de los Terneros			
Otros			

- Que productos derivados de la leche produce en su establo:

Producto	Cantidad	Destino		Ingreso Total
		Consumo	Venta	
Queso				
Yogurt				
Mantequilla				
Otros				

4. CARACTERÍSTICAS DEL HATO

- Raza: () Holstein () Brown Swiss () Otros _____
- Población:

Categoría	No. Hembras	No. Machos	No. muertos el año pasado
Vaca / Toro	En producción: Secas: Total:		
Vaquillona 1° servicio 1° parto			
Vaquilla 6 meses - 1° servicio			
Terneros 0-6 meses			
Total			

- Peso vivo promedio: vacas (Kg) _____ toros (Kg) _____
- Tipo de ordeño () Manual () Mecánico No. Ordeñadores permanentes _____
- No. de ordeños al día ____ Horario ____ Duración del ordeño _____
- No. Partos por vaca (promedio): ____ Meses en que seca la vaca (promedio) _____
- Edad al primer servicio _____ Edad al primer parto _____
- Intervalo entre partos (promedio) _____

- Tipo de servicio: () Monta natural () Inseminación Artificial
- No. de servicios/ preñez _____
- Costo de la pajilla o servicio _____

5. SANIDAD

- Servicio sanitario: () Propio () Médico Veterinario () Otro
- ¿Con qué regularidad realiza la limpieza de su establo? _____
- Vacunaciones al año: () Aftosa (2 x al año) () Carbonosa (2 x al año)
() Tuberculina (1x al año) () Brucela (1x al año) () Otro (_____)
- Costo total en medicinas, desinfectantes, etc. (todo ható, año)

- ¿Alguna enfermedad que afecta al ganado?

6. ALIMENTACIÓN

- Alimentación especial para terneros () Si () No Mencione cual es: _____
Costo _____
- Detalle los componentes de los insumos del alimento: (menciones todos los usados)

Insumo	Cantidad (Kg/vaca/día)	Precio (US\$ / Kg)

- El alimento que se suministra es: () Comprado () auto preparado ()
Donado/subvencionado.

7. INSTALACIONES Y EQUIPO DE TRABAJO

- Los corrales para animales esta diseñados por categorías () Si () No
Tipo: _____
- Los corrales cuentan con: () comedero () bebedero () sombra
- Área del corral (m2): _____ No. de animales por corral: _____
- Costo por construcción de corral (US\$): _____ Vida útil: _____
- Sala de ordeño () Si () No Guillotina () Si No ()
- Que equipos tiene su establo:

Equipo	Uso utilidad

- Tiene acceso a créditos () Si () No

8. BUENAS PRÁCTICAS

Menciones las practicas que le han permitido mejorar su producción y productividad:

- _____
- _____
- _____
- _____

9. GESTIÓN AMBIENTAL

¿Qué hace con los residuos de su fundo?

Quema / incinera _____

Entierra _____

Bota _____

Usa como abono _____

Usa como combustible _____

Otro _____

¿Cómo resuelve el problema y la presencia de metano en su fundo?

10. CAPACITACIÓN

¿Con que frecuencia recibe capacitación?

¿Quién brinda la capacitación?

¿Qué temas se desarrollan en las capacitaciones?

11. FINANCIAMIENTO PARA EL FUNDO

Como financia los gastos de su fundo: (Marque la opción u opciones que considere)

- Auto financiamiento/recursos propios.
- Solicita préstamos bancarios.
- Recibe subvenciones del estado.
- Otros.....

12. TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

En los últimos 5 años que cambios tecnológicos e innovación ha implementado en su fundo:

Área	Detalle del cambio tecnológico e Innovación
Infraestructura	
Alimentación	
Sanidad	
Manejo	
Mejoramiento genético	
Gestión ambiental	
Financiamiento	

Anexo 2. Imágenes

Fotografía 1. Vista de sistema de ventilación (ventiladores y rociadores aéreos).



Fotografía 2. Vista de la estructura simplificada del establo, la altura y disposición contribuyen a una mejor ventilación.



Fotografía 3. Limpieza del piso al interior del establo, está siempre permanece seco.



Fotografía 4. Vista áreas externas de los establos donde se puede observar áreas de producción agrícola.

