
La innovación a través del uso de la tecnología en el sector lechero de San Gabriel del Baba

Franklin Gerardo Naranjo Armijo¹

fnaranjo@itsjapon.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7288-8879>

Instituto Superior Tecnológico Japón
Santo Domingo - Ecuador

RESUMEN

En Ecuador, las actividades productivas que se realizan en sectores rurales cuentan con estados del arte voluminosos, lo cual dificulta la identificación de necesidades, así como también su inclusión en el mercado global. Por esta razón, la presente investigación se impulsó desde el enfoque inclusivo, en donde se planteó como objetivo conocer las tecnologías que aplican los productores de leche en el recinto San Gabriel del Baba; es así que, para poder cumplir con este lineamiento, se utilizó un direccionamiento exploratorio, el mismo que se sustentó en una investigación de campo que, a su vez contó con una metodología inductiva-deductiva, la cual permitió generar un diseño eficiente del cuestionario para conocer las tecnologías aplicadas. En este contexto, los resultados establecieron comportamientos simétricos entre los productores, lo que vislumbró que las tecnologías aplicadas por parte de los productores de leche se dan, de forma empírica y, aunque parece que por su calificación numérica (2) esto denote deficiencia, ellos poseen un espíritu de auto enseñanza. Concluyendo así que, los productores de leche en este recinto presentan limitaciones internas -edad, nivel de estudio- y externas -economía, mercado, falta de apoyo-, sin embargo, sus deseos por mejorar y aumentar la rentabilidad de esta actividad los motiva a tomar posturas innovadoras en aras emplear equipos tecnológicos para mejorar los índices de producción.

Palabras clave: administración de empresas, tecnologías aplicadas, producción de leche, rentabilidad.

¹ Autor Principal

Innovation through the use of technology in the dairy sector of San Gabriel del Baba

ABSTRACT

In Ecuador, productive activities carried out in rural sectors have bulky art states, which makes it difficult to identify needs, as well as their inclusion in the global market. For this reason, the present research was promoted from an inclusive approach, where the objective was to know the technologies that milk producers apply in the San Gabriel del Baba site; Thus, in order to comply with this guideline, an exploratory address was used, which was based on a field investigation that, in turn had an inductive-deductive methodology, which allowed generating an efficient design of the questionnaire to know the applied technologies. In this context, the results established symmetrical behaviors among the producers, which envisioned that the technologies applied by the milk producers are given empirically and, although it seems that due to their numerical rating (2) this denotes deficiency, they They have a spirit of self teaching. Concluding that, milk producers in this area have internal limitations - age, study level - and external limitations - economy, market, lack of support - however, their desire to improve and increase the profitability of this activity motivates them to take innovative positions in order to use technological equipment to improve production rates.

Keywords: *business administration; applied technologies; milk production; profitability*

Artículo recibido 20 marzo 2023

Aceptado para publicación: 05 abril 2023

INTRODUCCIÓN

La tecnología, tuvo su primer avance significativo a finales del siglo XVII (año 1760-1840), en Inglaterra (Obregón & Gaus, 2019) con el invento de la máquina de vapor (motor de combustión externa) donde, el cambio de métodos rústicos de personas o animales se transfiere a máquinas y existe un aumento de eficiencia productiva; bajo este precepto, en aquella época surgieron inventos e innovaciones que hasta la actualidad son utilizados como: el teléfono, la bombilla, motores de combustión interna (Santos, 2018).

En este sentido, para Maldifassi, (2018) la tecnología tiene significados distintos en función de: edad, sexo y grupo socioeconómico de las personas. Por ejemplo, las mujeres asocian a este término con: ideas de internet, mientras que, los hombres a: procesos productivos complejos. A pesar de aquello, un tamaño de la muestra, las mismas que se identifican como: personas de estratos medio-altos y altos, la han definido, como: algo positivo que tiene un valor adicional. En este contexto, los éntes gubernamentales y académicos han definido a la tecnología como: un sinónimo de innovación ya que al innovar se está generando un avance genuino, que suele ser diseñado por: empresas, universidades o el estado.

Debido a esto, innovación y tecnología son entendidas como sinónimos en muchas latitudes, así como también para la ciencia, ya que ambas son tan longevas como el hombre. En este contexto, esto ha formado tanto por la naturaleza como por su propia evolución; gracias al desarrollo neuronal que ha ido consiguiendo (Martiniano & Jaime, 2012), que le ha servido para lograr la resolución de múltiples “problemas” suyos o de los de su especie para así, prevalecer y gobernar el planeta hasta llegar a los niveles de crecimientos actuales (Cantú & Zapata, 2006).

Consecuentemente con esto, el desarrollo de la humanidad se ha fomentado bajo la importancia de entender las disimilitudes terminológicas existentes entre: invento e innovación (Alfaraz, 2008). El invento, es propiamente un hecho científico con relevancia socio-tecnológico; mientras que innovación, es un hecho económico que puede implicar un producto o servicio o en su defecto se unifican los dos de forma uniforme para promover ganancias con relevancia social, ya que busca trascender y generar bienestar directo en la comunidad (Martiniano & Jaime, 2012).

Por tal razón, la innovación a pesar de su relevancia, ha presentado múltiples problemas asociados directamente en el alcance de su realización total, enfatizado prioritariamente por la complejidad que

puede caracterizar sus procesos o modo de desarrollo, el cual fluye mediante actividades que van desde la invención o el descubrimiento, derivando a su conversión, una innovación objetiva que de como resultado, un producto fiable y plenamente establecido en el mercado (Valencia & Hernández, 2015). Asimismo, la literatura ampliamente ha reconocido que existen óbices que no permiten desarrollar procesos productivos innovadores. Por tal razón, la asocian directamente con financiación, es así como se plantean condicionantes establecidos por los distintos momentos existentes en los ciclos de innovación tecnológica (Rangel, 2012). Debido a estas conjeturas, muchas organizaciones y entidades han discretizado las funciones. En este sentido, la industria lechera, ha evidenciado mejora en sus procesos tecnológicos.

Por su parte, La Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura, mejor conocida como FAO, (2017) ha considerado a la leche, en general, una fuente alimenticia de primera necesidad, independientemente de la edad (Rodríguez & Ceballo., 2004; Mejía, Noguera, & Posada, 2011), ya que resulta básico en: la etapa de crecimiento de los niños (Román, y otros, 2014; Lorenzo, Cantero, Moya, & Hortet, 2018), el aporte de nutrientes en enfermos (Pérez, y otros, 2018), aporte de calcio para ancianos (Pascual, Viñals, Alcalá, R. Queipo, & Piumed, 2016) y como fuente de energía para la población en general, debido que posee un altísimo valor nutricional (Suleiman, Mdegela, & Karimuribo, 2016).

En este marco, la producción de leche bovina (Rivera, Chará, & Barahona, 2016) está enmarcada en las afirmaciones de la FAO, por lo que es un alimento muy rico en vitaminas, proteínas, entre otros suplementos nutricionales; sin embargo, su forma de extracción puede ser sin lugar a dudas un medio idóneo para el crecimiento de microorganismos (Sánchez, Santana, Vigoa, & Álvarez, 2018).

Por ende, si dichos microorganismos no son mitigados, exterminados o eliminados (Adebayo & Oseni, 2016) se puede prever que se convierta en una fuente de movilidad de enfermedades (Oyarzabal, y otros, 2011) por su alto índice de riesgo sobre la afectación en la salud de los consumidores (Cuevas, 2016). Por esta razón, los controles de calidad en las líneas de procesos buscan un aseguramiento en la transición granja-industrialización-consumidor final (Gómez & Mejía, 2015).

Por consiguiente, los diversos equipos y sistemas utilizados en la producción y explotación lechera en países subdesarrollado (Pérez I. E., 2018) se encuentran actualmente direccionados en la obtención de

una premisa: el aumento progresivo de su productividad basado en tecnologías factibles que sean de bajos insumos extrínsecos (Gómez & Mejía, 2015). Consecuentemente con esto, lo que se busca actualmente, es el desarrollo de un modelo alternativo de producción lechera que cumpla con una nutrición balanceada y eficiente, ya que estos factores se evidencian que son limitantes en el trópico - Níger, Libia, Chad, etc.- (Castro, Rivera, & Zavaleta, 2012).

Es por ello que las innovaciones tecnológicas en la industria lechera, están centradas en buscar mediante procesos o actividades (García, Rodríguez, & Reyes, 2016) una incorporación de nuevas variantes que se encuentren enfocadas directamente en mejorar las limitaciones expuestas en el acápite anterior (Francisco, 2008). Estudios realizados han determinado la existencia de ciertos factores que influyen positivamente en la solución de estas situaciones problemáticas, las cuales se dan en aras de obtener un cambio técnico-tecnológico que pueda contribuir y aportar una mejor dotación al eje motriz que produce el producto lácteo como es, el campo (Valencia & Ramírez, 2016). La apertura de créditos financieros con una baja tasa de interés para el sector agropecuario, es una de ellas.

En este sentido, por ejemplo, en Latinoamérica según múltiples estudios han determinado que: Brasil (Kröger, 2019), Chile (Troncoso & Cabas, 2019) y México (González, Ferrer, Santiago, Oña, & Covalada, 2019) los mismos que pertenecen a la organización Mundial de Sanidad Animal (OIE); han otorgado financiamiento al sector ganadero, el cual se han direccionado en mejorar sus niveles de producción lechera empleando a la innovación en aras de conseguir avances tecnológicos, tales como: el empleo de un sistema de gestión de calidad en las líneas de procesos donde todos los avances se han documentado; y dichos países se ha convertido en referentes de publicaciones científicas (Pérez, Lama, Teixeira, & Hidalgo, 2018).

Relacionado a lo anterior, un estudio realizado en México mediante un análisis de sensibilidad y basado en una simulación, determinó los índices de crecimiento en la producción de leche para el año 2021, el mismo que, estima que llegará a los 20.000 millones de toneladas (reportes actualizados, de la FAO). Todo esto se basa, principalmente, con la mejora del sistema de calidad en las líneas de procesos, así como también, la disminución del valor del costo de producción.

Además, México ha destinado contingente humano y económico en la investigación y desarrollo (I+D) para así, modernizar las formas de comercialización de sus productos. En este sentido, se prevé que el

año 2021, el 1.9% de sus ventas totales se realicen mediante plataformas virtuales (Mesa editorial Merca2.0, 2018).

Por otra parte, en Brasil, un estudio realizado por Pascoeti, Soldá, Sczesny & Machado (2016), analizaron el nivel de incidencia en la producción de leche, cuando existe presencia de parásitos en las granjas; estableciendo que de los 35,7 mil millones de toneladas que se producen en dicho país, un 23% de esa producción se origina en el sur (Santa Catarina, Paraná, Río Grande), el enfoque metodológico que plantearon fue, recopilar información de 20 municipios. Las variables evaluadas fueron: las formas de innovación tecnológica que aplican para mitigar las afectaciones, los sistemas de gestión de calidad y los niveles de producción. En el análisis de resultados demostraron que, los sistemas innovadores son proporcionales a los avances tecnológicos. De este modo, se determinó, la aplicación de un sistema de gestión de calidad para así, encontrar la variante de solución que logre la disminución de los ectoparásitos (garrapatas) los cuales, causan pérdidas en la producción de leche. En sus conclusiones determinan que, los niveles de producción de las granjas se sitúan por los niveles adquisitivos de sus propietarios, las capacitaciones y la capacidad de invertir en sistemas de gestión de calidad (Pascoeti, y otros, 2016).

Agrupando toda esta información y direccionándolo al contexto nacional, se puede entender porque en Ecuador se están destinando contingentes económicos en I+D, ya que el Estado se encuentra centrado en aumentar el grado innovador y competitivo de la industria lechera, asignando estas funciones a él Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2017).

De acuerdo a las afirmaciones dadas por el MAGAP, quienes trabajan para aumentar los valores competitivos e innovadores, en consecuencia de obtener una materia prima o derivados de calidad, donde una de las acciones que han realizado, ha sido la creación de un centro de acopio debido a la baja demanda existente, ya que el ecuatoriano promedio consume entre 90-100 litros de leche anualmente, mientras que la FAO, (2017) y La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) recomiendan de 170-180 litros.

Por consiguiente, si se sigue marcando esta tendencia, la industria lechera en el país va a tener pasivos significativos al momento de relacionar las variables oferta/demanda, ya que el país produce 5.4 millones de litros diarios (Más leche, 2018). En este sentido, la región sierra aporta un 70% de la

producción diaria; sin embargo, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010) ha establecido índices de pobreza con intervalos muy amplios; más aún, cuando se detalla que, de cada 4 niños menores de 5 años, 1 sufre de desnutrición (El Comercio, 2018), siendo un factor diferencial; la falta de nutrientes en su dieta diaria. Esto se debe, a que en muchas ciudades del país existen muy poca información de los sectores más vulnerables, debido a la falta de coordinación e implementación.

De hecho, en la ciudad de Santo Domingo es casi nula la información de producción lechera, sobre todo, en sectores rurales. Uno de los sectores, es el recinto San Gabriel del Baba, donde la información obtenida y contrastada describe características generales, como su ubicación, la misma se localiza a 11 km de Santo Domingo (La Hora, 2008) y una de sus mayores fuentes económicas, es el turismo, ya que posee una gran variedad de recursos naturales, aunque también la producción de leche se pondera cuantitativamente como un rubro importante para el recinto, su extensión territorial es aproximadamente de 200.000 m², asimismo el GAD municipal y La Prefectura de la provincia han establecido el número de habitantes en 3.800 (Rosales, 2013; INEC, 2010)

En este sentido, en el recinto aproximadamente un 65% de la población se dedica a actividades agrícolas y ganaderas que, generalmente, se exportan a ciudades aledañas para la dinamización económica del recinto (Rosales, 2013). Pero, ¿De qué forma y como, los productores de leche del recinto están aplicando tecnologías en la producción de leche?

En este contexto, se conoció que el MAGAP, a través del área de ganadería ha establecido la existencia de 34 fincas ganaderas en esta zona; sin embargo, en su segmentación denotan que 3 fincas solo poseen una cabeza de ganado. Bajo este precepto, el presente trabajo investigativo tiene como objetivo determinar cómo están usando las tecnologías los productores de leche en las fincas del recinto San Gabriel del Baba.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este contexto, se planteó una investigación de campo, pero para conseguir aquello se direccionó en una investigación exploratoria, mediante un diseño longitudinal. Lo cual, permitió el diseño y direccionamiento del cuestionario, el mismo que se enlaza a los conceptos que planteó Walmsley, (2018) donde analiza de forma conceptual los factores que inciden en el uso de tecnologías en la producción láctea. Dichos conceptos, dan un enfoque cualitativo al cuestionario; por esta razón, sumando los

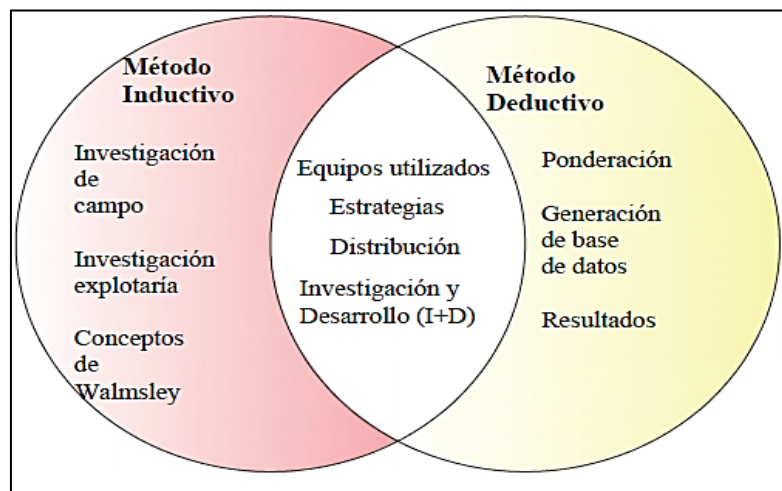
antecedentes que se redactaron en la introducción más, los planteamientos de Walmsley, los factores a estudiar fueron: Equipos utilizados, Estrategias, Distribución y, Investigación y Desarrollo (I+D).

En este contexto, este cuestionario contó con la revisión de un estadístico con experiencia en la recolección de información, así como en la relevancia de resultados; debido a aquello, se planteó un método inductivo-deductivo donde Walmsley para aglutinar y discretizar resultados da origen a un diagrama de Venn – teorema de conjuntos – (ver figura 1).

La forma de ponderación de igual forma fue dada por Walmsley, la misma va desde: 1-10; siendo: 0, la mínima calificación y 10, la máxima. En este contexto, el mismo autor de esta escala propuso una escala mediante la reingeniería analítica; por esta razón, las cuatro preguntas de cada factor ya con su resultado se promedian y se dividen entre dos. Por esta razón la escala quedo definida en valores comprendidos; de 0 a 1: Nulo; de 1 a 2: Poco; de 2 a 3: Moderado; de 3 a 4: Suficiente y; de 4 a 5: Mucho.

Figura 1

Teorema de conjuntos, basada en los la metodología inductiva-deductiva



Nota: El método inductivo se dio en aras de inducir la investigación de campo, exploratoria y los conceptos de Walmsley. Por su parte, el método deductivo permitió generar deducciones ponderadas, base de datos y resultados. Estos dos métodos, encontraron la unión en los factores que se establecen en la presente investigación. Por: Autor

Para definir el tamaño de la muestra se empleó la información dada por el MAGAP, afirmando la existencia de 31 fincas ganaderas (más de una vaca) en el recinto. Debido a aquello, se realizó un trabajo de territorio con el objetivo de recorrer la zona de estudio y generar una extracción cualitativa y

cuantitativa de información, este procedimiento tuvo una duración de 3 días, en el cual se pudo formar la muestra en (n=20) dando origen a un muestreo por conveniencia (Armijos, y otros, 2017; Palacios, Betancour, & Ortiz, 2014).

RESULTADOS

Tecnologías aplicadas

La evaluación analítica y cualitativa que se realizó a los productores de leche al momento de ponderar las tecnologías que aplican, ofrece resultados que son detallados a continuación:

a. Equipos Utilizados

En esta herramienta, mantuvo una tendencia lineal y simétrica, ya que los productores presentan un desconocimiento sobre la existencia de tecnologías que pueden ayudar a aumentar la producción de leche, así como el cuidado de su ganado. Por ejemplo, los corrales que utilizan para tener al ganado son fijos y no creen necesitar unos mecanizados o adaptativos. Sin embargo, el productor 12, a pesar de no tener un corral mecanizado en su totalidad, ha hecho adecuaciones para aumentar la ventilación y evitar así, variaciones de temperaturas -ya que eso origina ixodoideos(garrapatas)- (Rivera, Cuadros, Claros, Ayola, & Romero, 2018).

Por otra parte, no se emplean bombas para autolavados de los establos, debido a los precios de estos equipos, así como también a la falta de conocimiento. Finalmente, ningún productor realiza un ordeño mecánico, ni utiliza una cadena de frío o proceso de equilibrio térmico de la leche. Debido a esto, esta herramienta obtuvo una puntuación de 0,583 situándose en la escala de: Nulidad (ver tabla 1).

Tabla 1

Calificación de los equipos utilizados, por parte de los productores.

Preguntas		n	Calificación Mínima	Calificación Máxima	Media	Método Walmsley
Alojamiento del ganado (establo mecanizado).	20	1	7	1,4000	0,700	
Aseo del ganado (máquinas de autolavado).	20	1	1	1,1000	0,550	
Obtención y almacenamiento de la leche (ordeño mecánico y cuartos fríos).	20	1	3	1,1000	0,550	
Registro para predicción de producción (empleo de paquetes informáticos).	20	1	1	1,0000	0,500	
Promedio					0,575	
Calificación					Nulo	

Nota: Se entiende que esta calificación se puede deber a la escasa preparación académica que tienen, donde sobresale que 12 de estos productores, solo poseen la primaria incompleta (7) y completa (5)

b. Estrategias

A pesar de que se evidencia que, en este sector, la preparación académica es escasa y por ende sus conocimientos técnicos pueden ser muy rudimentarios, los productores de leche han creado patrones estratégicos en aras de optimizar el tiempo, dando así a la creación de horarios; por esta razón, ellos realizan la entrega diaria de la leche (08:30-10:00 am) de forma inmediata a intermediarios que pertenece al departamento de Asistencia Municipal de Santo Domingo, ya que el Gad Municipal sirve de facilitador entre los productores y el sector privado. Esta misma entidad, de forma periódica aplica evaluaciones a los productores para determinar sus deseos de crecimiento o de cambio de actividad. En este sentido, este factor obtuvo una puntuación de 2,5 situándose en la escala: Moderado.

Por otra parte, en estas fincas se evidenció la existencia de razas como: Holstein, Brahman y Jersey (Valverde & Sandoval, 2019; Bedoya, Alzate, Ángel, Escobar, & Calvo, 2019). Sin embargo, el volumen de producción de leche que existe en ese sector no es proporcional con los planteamientos actuales que establecen el promedio diario de leche que produce una vaca en – 12 litros- (Álvarez, Armas, Viera, Inga, & Viera, 2019; (Calvo, Oriyés, Cruz, & Rodríguez, 2019). Ya que, la media que existe es de 4,5 litro/vaca, a pesar de aquello, el productor que más se aproxima a esto, es el productor 12, que tiene una media de 8,89 litros de leche por vaca.

Tabla 2

Calificación de las estrategias que usan los productores.

Preguntas	n	Calificación Mínima	Calificación Máxima	Media	Método Walmsley
Apoyo de las autoridades.	20	5	5	5,000	2,500
Horarios.	20	5	5	5,000	2,500
Retroalimentación (Evaluación para determinar si cumple con sus objetivos).	20	5	5	5,000	2,500
Tiempo de venta (inmediato; extenso).	20	5	5	5,000	2,500
Promedio					2,500
Calificación					Moderado

Nota: Elaboración propia.

c. Distribución

El factor de distribución, por su parte, de igual forma se simplifica, ya que los productores no aplican tecnologías para distribuir su producto. No obstante, se capacitan periódicamente por medio del Gad Municipal, el mismo que establece los límites o metas diarias mediante proyectos de producción láctea. Por lo que, la escala y puntuación es simétrica a la de, estrategias (ver tabla 3).

Tabla 3

Calificación de los métodos que usan para mejorar la distribución de su producto.

Preguntas	n	Calificación Mínima	Calificación Máxima	Media	Método Walmsley
Uso de tecnología para disminuir tiempos muertos (parálisis en las actividades).	20	5	5	5,000	2,500
Uso adecuado de la tecnología (Autos, banda transportadora, etc.) para distribuir la leche.	20	5	5	5,000	2,500
Capacitación.	20	5	5	5,000	2,500
Cumplimiento de las metas.	20	5	5	5,000	2,500
Promedio					2,500
Calificación					Moderado

Nota: Elaboración propia.

d. Investigación y Desarrollo (I+D)

El I+D en estos productores se aplica de forma empírica (esto se debe a su nivel de instrucción académica); por esta razón, ellos han empleado a las redes informáticas (internet) como una forma para desarrollar su investigación. De acuerdo al desarrollo tecnológico, estos productores tienen una antigüedad de 5 años en una asociación, la cual es “San Pedro de Malicia” (la misma que consta de 40 socios), aseguran que entre todos los socios han invertido en capacitaciones y diseño de redes de ductos para transportar el agua del Río Malicia. Además, ellos agregan que, en la trayectoria de transportación del líquido existe un área (tanque) que se utiliza para filtrar y aplicar tanto desparasitantes como nutrientes en función de mejorar el rendimiento de su ganado.

En este sentido, existen productores que han solicitado financiamiento por parte de entidades bancarias (BanEcuador). Por otra parte, para la alimentación de su ganado han recibido asistencia o han investigado tipos de nutrientes que estimulan a las vacas para generar más leche. Por ejemplo, los

productores 1,6 y 14, ha encontrado rentabilidad mezclando el pasto con la corteza del verde. Por su parte, los productores 3,5,7,10 y 15 mezclan el cloruro de sodio (sal) y melaza (especie de miel) para estimular a las vacas al momento que se aplica el ordeño.

Los productores 12 y 13, por su parte, realizan un preparado homogéneo de melaza, harina de maíz, naranja y pasta de soya (comentan que esto lo han aprendido en portales web de Perú y Colombia y que esta técnica les ha ayudado mucho). No obstante, la forma de reproducción que tienen es convencional (monte directo) y no han investigado sobre los nuevos métodos.

En este sentido, I+D obtuvo una puntuación de 2,383 y se sitúa en la escala de moderado (ver tabla 4). Y aunque, existe desconocimiento de las ventajas que pueden traer un uso eficiente del I+D, estos productores lo hacen de forma empírica, por las ganas y afán de mejorar para subsistir.

Tabla 4

Calificación del I+D.

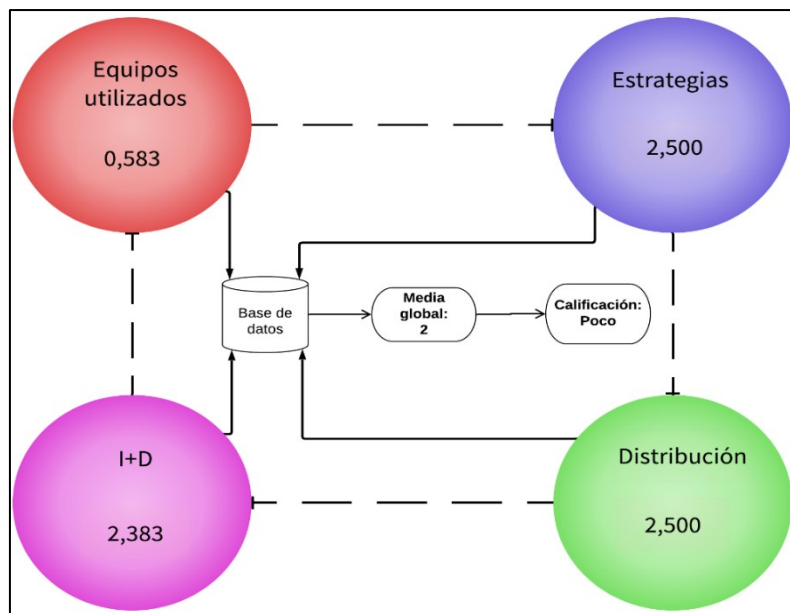
Preguntas	n	Calificación Mínima	Calificación Máxima	Media	Método Walmsley
Revisión periódica del agua (Ph) para determinar el estado.	20	10	10	10,000	5,000
Acceso a entidades financieras para la financiación de proyectos.	20	1	10	2,250	1,125
Desarrollo de nuevas formas para alimentar al ganado basado en elementos orgánicos (pasto, cascara de verde, entre otros).	20	5	8	5,550	2,775
Medio reproductivo.	20	1	8	1,350	0,675
Promedio					2,383
Calificación					Moderado

Nota: Elaboración propia.

En este marco, si se obtiene la media ponderada de los factores, más las aptitudes de los productores se configura una media de: 2,000. Esto significa que, las tecnologías que aplican los productores de leche en el recinto San Gabriel del Baba, es poca (ver figura 2).

Figura 2

Ponderación y nivel de las tecnologías aplicas por parte de los productores de leche de la parroquia San Gabriel del Baba.



Nota: Elaboración propia.

Adicionalmente, se conoció que los dueños de las fincas que se dedican a la producción de leche en el recinto, en su mayoría (10), superan los 56 años de edad. Donde, supieron manifestar que actualmente (en su mayoría) ya solo viven con su cónyuge (esposa), porque sus hijos han optado por la educación en el sector urbano.

DISCUSIÓN

La media global de la presente investigación, es de 2, lo cual deduce el poco uso de tecnologías que emplean los productores de leche de la zona. En este sentido, los resultados obtenidos en la presente investigación demuestran y evidencian, limitaciones que existen en los sectores rurales, donde indudablemente estos preceptos se adhieren a las tendencias mundiales que se están palpando, en el cual las nuevas generaciones están abandonando el campo con el propósito de aumentar sus expectativas a futuro mediante una preparación académica más competitiva (Piñeiro & Diz, 2018). Por esta razón,

muchos autores han planteado que el uso de tecnologías en la producción de leche en sectores rurales es muy poco, ya que la exploración a nuevas tendencias por parte de las generaciones más longevas, se vuelve muy complejo. Adicionalmente a esto, los hijos emigran por la razón de que no desean tener el mismo destino que sus progenitores, en donde ellos se han arraigado al campo, abandonando así su preparación académica y envejeciendo en sectores donde las tecnologías son escasas y los planes que fomentan las autoridades de control no llegan o, son muy pocas las que se socializan (Castelao, 2018; Arévalo, Núñez, & Sánchez, 2019; Escobar, 2018).

Por otra parte, existe muy poca proporcionalidad para entender que el aprovechamiento del terreno se relaciona de forma directa con equipos adaptativos que tienen como propósito recuperar y administrar de mejor forma dichas explotaciones (terrenos) (Levers, Schneider, Prishchepov, Estela, & Kuemmerle, 2018; Yin, y otros, 2018).

No obstante, Labin, Canizzo, Casari, & Moran, 2018 considera que mientras los sectores rurales no aumentan su nivel académico, la complejidad para mejorar la eficiencia aumentaría exponencialmente. Sin embargo, el acceso a créditos puede ayudar a mejorar las condiciones; en este sentido, los resultados de esta investigación reflejan aquello (acceso a créditos), la cual se realiza con el propósito de adquirir ganado de raza: Girolando -ganado de creado genéticamente en Brasil- (Lopez, Quintero, Rodriguez, & Ordoñez, 2018). Ya que aducen de que esta especie de ganado en promedio produce, más de 15 litros diarios (Cayo, Lopes, Cobuci, Martins, & Silva, 2018), pero si tienen especies que producen 11 litros y no pueden optimizar, ¿Qué hace suponer que con esta raza si puedan alcanzar el nivel medio de producción?

En este sentido, el nivel de tecnológicas aplicadas, aunque al inicio parece negativa, la realidad no marca tanto aquello. Ya que, si se examina el entorno general, la falencia se da en el factor de: equipos utilizados; la cual puede mejorar si se realiza una concientización de las falencias. Como, por ejemplo, el acceso a la educación, el cual en lo posterior permitirá diseñar una tecnología de proceso. Es así que, sería relevante generar un análisis socio-económico de las fincas del recinto empleando indicadores financieros de rentabilidad (Molina, Oña, Tipán, & Topa, 2018); por esta razón, se hace extensivo un estudio situacional del nivel socio-económico para complementar el estudio del recinto.

CONCLUSIONES

El planteamiento metódico que se utilizó permitió descomponer el estudio, los cuales sirvieron para determinar el nivel de las tecnologías aplicadas en la producción de leche del recinto San Gabriel de Baba, él cual es lineal. Sin embargo, el productor 12 entiende que la innovación va de la mano con la tecnología por lo que ha buscado la auto enseñanza, además, es el único productor que consigue cierta simetría con la media de producción que existe -12 litros-.

Los productores de leche, tienen una preparación académica mínima y sus edades son ya avanzadas, por lo que se les complicaría mucho poder emplear equipos tecnológicos, debido a ello, la media global de las tecnologías empleadas en este estudio fue de: 2, lo que quiere decir que, aplican muy poca tecnología para aumentar el volumen de producción de su ganado. La percepción de abandono que viven los productores de leche en las fincas de este recinto es muy marcada, más aún, cuando ellos se encuentran en edades de vulnerabilidad.

En términos generales este estudio no solo sirvió para conocer el nivel de tecnologías aplicadas, sino que también permitió establecer planteamientos que no existían. Por ejemplo, el rango de edades que tienen los productores de leche, el promedio de leche que producen diariamente, el cual va a aumentar cuando aumente el factor de equipos utilizados que posee una calificación de 0,583 sobre 5.

LISTA DE REFERENCIAS

- Adebayo, A. A., & Oseni, S. O. (2016). Evaluation of the milk yield performance of Jersey cows under tropical climatic conditions in Nigeria. *Livestock Research for Rural Development*, 28(10).
Obtenido de <https://www.lrrd.cipav.org.co/lrrd28/10/adeb28173.html>
- Alfaraz, C. (2008). Innovación y tradición. Historia de la tecnología moderna. *Revista CTS*, 243-246.
- Álvarez, C. A., Armas, P. L., Viera, R. G., Inga, C. T., & Viera, G. G. (2019). Plano alimentario, días de lactancia y genotipos de vacas en pastoreo, como efectos en la producción de leche y cambios de peso vivo en sistemas lecheros del Trópico Alto en Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 2(3), 51-56.
- Arévalo, M. A., Núñez, L. A., & Sánchez, L. F. (2019). Condiciones socio económicas como factor de emigración rural: un análisis en la zona norte de la provincia de los Ríos-Ecuador (Original).

- Revista Científica Olimpia*, 16(53), 116-135. Obtenido de <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/638>
- Armijos, C. G., Gómez, G. Á., Fernández, A. R., Castro, F. d., Falcón, V. V., Rodríguez, R. C., & Velázquez, M. R. (2017). La investigación científica y las formas de titulación. Ambato.
- Batiz, M. L., Payan, L. F., & Sahagún, B. A. (2016). Análisis del desarrollo sostenible en espacios locales. Aplicación de la teoría de conjuntos difusos. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, 54, 171-195. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5284843>
- Bedoya, C., Alzate, J., Ángel, J., Escobar, C., & Calvo, S. (2019). Evaluación genética para características de peso en ganado Brahman comercial. *Revista MVZ Córdoba*, 24(2), 7225-7230.
- Calvo, R. F., Oriyés, C. J., Cruz, H. F., & Rodríguez, L. M. (2019). Comportamiento reproductivo y al destete de un rebaño de ganado Cebú en pastoreo extensivo con crianza natural. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 2(3), 73-79.
- Cantú, S. O., & Zapata, Á. R. (2006). ¿Qué es la gestión de la innovación y la tecnología (ginnt)? *JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT & INNOVATION*, 64-82. Obtenido de <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/viewFile/rev1/327>
- Castelao, O. R. (2018). Entre la caridad y la conveniencia: clero y educación en espacios rurales franceses. *Tiempos Modernos: Revista Electrónica de Historia Moderna*, 9(36).
- Castro, J. C., Rivera, J. C., & Zavaleta, J. A. (2012). Características de la producción y comercialización de leche bovina en sistemas de doble propósito en dobladero, veracruz. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 30, 816-824. Obtenido de <https://ageconsearch.umn.edu/record/120307/>
- Cayo, A. W., Lopes, P. S., Cobuci, J. A., Martins, M. F., & Silva, M. V. (2018). Genetic parameters of milk production and reproduction traits of Girolando cattle in Brazil. *Italian Journal of Animal Science*, 17, 23-30. doi:<https://doi.org/10.1080/1828051X.2017.1335180>
- Cuevas, M. E. (2016). Enfermedad renal. *Gaceta Médica de México*(S1), 90-96. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=68099>
- Diario Financiero, C. (25 de 5 de 2019). *La política de innovación en américa latina y el caribe nuevos caminos*. Obtenido de <https://www.df.cl/noticias/tendencias/df-lab/falta-de-liderazgo-capacitacion-y-recursos-son-las-brechas-de-la/2019-05-24/173123.html>

- El Comercio, D. (4 de 10 de 2018). *EL COMERCIO*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ninos-desnutricion-alimentacion-dieta-ecuador.html>
- EL COMERCIO, D. (4 de 10 de 2018). *EL COMERCIO*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ninos-desnutricion-alimentacion-dieta-ecuador.html>
- Escobar, M. (2018). Políticas educativas para la educación rural en territorio bonaerense. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12).
- ESPAC. (2017). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2017/Presentacion_Principales_Resultados_ESPAC_2017.pdf
- FAO, O. d. (2017). *FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/dairy-production-products/products/composicion-de-la-leche/es/>
- Francisco, A. L. (30 de 8 de 2008). Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 687-700. doi:<http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.215>
- GAD MUNICIPAL, S. D. (2016). *Santo Domingo 2030*. Santo Domingo.
- García, A. E., Rodríguez, A. B., & Reyes, V. C. (2016). Dinámica de la innovación y ganancias económicas de la producción de leche en el Valle del Mezquital, Hidalgo. *Nova scientia*, 8(17). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052016000200391
- Gómez, D. A., & Mejía, O. B. (2015). Composición nutricional de la leche de ganado vacuno. *Revista lasallista de investigación*, 2(1), 38-42.
- González, A. F., Ferrer, G. J., Santiago, M. C., Oña, C. R., & Covalada, S. (2019). Good livestock practices: adoption of technologies in the rio perlas gorge, ocosingo, chiapas mexico. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 22(19).
- INEC, I. N. (2010). *Censo de Ocupación Ocupación Económica y proyecciones, año 2010-2020*.

- Kröger, M. (2019). Deforestation, cattle capitalism and neodevelopmentalism in the Chico Mendes Extractive Reserve, Brazil. *The Journal of Peasant Studies*. doi:<https://doi.org/10.1080/03066150.2019.1604510>
- La Hora, D. (2008). <https://www.lahora.com.ec>. Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/noticia/676905/san-gabriel-del-baba-una-buena-opcin-en-carnaval>
- LA HORA, D. (2008). <https://www.lahora.com.ec>. Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/noticia/676905/san-gabriel-del-baba-una-buena-opcin-en-carnaval>
- Labin, A., Canizzo, P., Casari, L., & Moran, V. E. (2018). Propriétés psychométriques de l'échelle des croyances sur le processus éducatif en milieu rural (CAPE-R) chez les enseignants de Mendoza, Argentine. *Revista de Psicología (PUCP)*, 36(1), 75-104. doi:<http://dx.doi.org/10.18800/psico.201801.003>.
- Levers, C., Schneider, M., Prishchepov, A., Estela, S., & Kuemmerle, T. (2018). Spatial variation in determinants of agricultural land abandonment in Europe. *Science of The Total Environment*, 644, 95-111. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.326>
- Lopez, C. R., Quintero, A. V., Rodriguez, I. C., & Ordoñez, C. G. (2018). Milk composition of Girolando cattle fed with calcium salt of palm oil. *Journal of Animal Science, suppl. Supplement 3*.
- Lorenzo, E. R., Cantero, Á. G., Moya, A. I., & Hortet, C. P. (10 de 2018). Urticaria por proteína de leche de vaca en lactantes, serie de 3 casos. *Anales de Pediatría*, 89(4), 260-261. doi:<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.04.006>
- MAGAP, M. d. (2017). <https://www.agricultura.gob.ec>. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/magap-inaugura-centro-de-acopio-de-leche-para-la-comunidad/>
- Maldifassi, J. (2018). Percepción social de la tecnología en Chile. *Revista de Sociología*, 33(1), 39-57. doi:[10.5354/0719-529X.2018.51107](https://doi.org/10.5354/0719-529X.2018.51107)
- Martiniano, & Jaime. (2012). Innovación: la creatividad en el hilo del tiempo. *Revista Colombia de Cirugía*, 257-263. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v27n4/v27n4a3.pdf>

- Más leche, E. (14 de 2 de 2018). +*LECHE*. Obtenido de <http://masleche.ec/la-sierra-ecuatoriana-cuna-de-la-leche/>
- Mejía, O. B., Noguera, R. R., & Posada, S. L. (2011). Composición de la leche de cabra y factores nutricionales que afectan el contenido de sus componentes. *Corporación Universitaria Lasallista. Desarrollo y transversalidad.*, 93-110. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/David_Molina6/publication/278667819_Neuropsicologia_y_funciones_ejecutivas/links/5581c78e08ae6cf036c16e36/Neuropsicologia-y-funciones-ejecutivas.pdf#page=93
- Mesa editorial Merca2.0. (04 de 4 de 2018). Obtenido de <https://www.merca20.com/produccion-de-lacteos-en-mexico/>
- Molina, J., Oña, J., Tipán, M., & Topa, S. (2018). Análisis financiero en las empresas comerciales de Ecuador. *http://dx.doi.org/10.24133/sigma.v5i01.1202*, 5(1). doi: <http://dx.doi.org/10.24133/sigma.v5i01.1202>
- MUNICIPAL, G. (2016). *Santo Domingo 2030*. Santo Domingo.
- Obregón, M., & Gaus, D. (2019). Tos, lecura crítica. *Práctica Familiar Rural*, 4(1). doi:<https://doi.org/10.23936/pfr.v4i1.43>
- OMS, O. M. (31 de 8 de 2018). <https://www.who.int>. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Oyarzabal, D. M., Schuch, D. F., Prestes, D. L., Schiavon, L. D., Rodrigues, L. M., & Mello, D. J. (9 de 2011). Actividad antimicrobiana de aceite esencial de *Origanum vulgare* L. ante bacterias aisladas en leche de bovino. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 16(3). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962011000300006&script=sci_arttext&tlng=en
- Palacios, G. D., Betancour, L. F., & Ortiz, B. G. (2014). El procesamiento de la información y el carácter racional de la toma de decisión en el ámbito organizacional. Importancia e implicaciones. *Gestión y Desarrollo*, 11(1). doi:<https://doi.org/10.21500/01235834.2128>
- Pascoeti, R., Soldá, N. M., Sczesny, T. R., Machado, G., Reginato, C. Z., & Camillo, G. (2016). Los parásitos en las granjas de ganado lechero en el sur de Brasil. *Revista MVZ (Medicina Veterinaria y Zootecnia)*. Obtenido de

https://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CA487433010&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=fulltext&issn=01220268&p=IFME&sw=w&casa_token=bfYZAF8K3uIAAAA A:bgvjKfgVN4Qajeav31MJNtVbFnUj0ZWpsAHfHST-st0ECDI2kgrkiHgFqofdJF9yi0oWZA9081fyLiM

- Pascual, C., Viñals, R., Alcalá, M., R. Queipo, & Piumed, A. (1 de 2016). Evaluación de la adherencia al tratamiento con calcio y vitamina D en ancianos de una zona básica de salud. *Revista de Calidad Asistencial*, 31(1), 10-17. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cali.2015.06.010>
- Pérez, A. I., Sánchez, A. M., Cantón, Ó. S., Jaime, B. E., Treviño, S. J., García, C. B., & Martín, J. J. (10 de 2018). Manejo de la alergia a proteína de leche de vaca por los gastroenterólogos españoles. *Anales de Pediatría*, 89(4), 222-229. doi:<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.10.015>
- Pérez, E. V., Lama, G. C., Teixeira, D. L., & Hidalgo, D. E. (2018). Influencia del bienestar de los animales de granja en los mercados y actitudes de los consumidores en Latinoamérica: Los casos de México, Chile y Brasil. *Conferencia Interdisciplinaria de Avances en Investigación*. doi:10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000136/Vargas
- Pérez, I. E. (2018). La incidencia del factor empresarial en la dialéctica desarrollo/subdesarrollo: las racionalidades empresariales y el capital social en los espacios locales/regionales. *Revista Icade: Revista de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*(104). doi:<https://doi.org/10.14422/icade.i104.y2018.007>
- Piñeiro, E., & Diz, C. (2018). El trabajo de campo como abandono: una reflexión sobre la metodología de la observación. *Revista Colombiana de Antropología*, 54(1), 59-88.
- Rangel, M. B. (2012). Aspectos conceptuales sobre la innovación y su financiamiento. *Análisis Económico*, 25-46. Obtenido de <http://analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/179/172>
- Rivera, A. P., Cuadros, M. O., Claros, B. P., Ayola, S. C., & Romero, D. C. (2018). Efectividad de Beauveria bassiana (Baubassil®) sobre la garrapata común del ganado bovino Rhipicephalus microplus en el Departamento de la Guajira, Colombia. *Revista Argentina de Microbiología*, 50(4), 426-430. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ram.2017.10.005>

- Rivera, J. E., Chará, J., & Barahona, R. (2016). Análisis del ciclo de vida para la producción de leche bovina en un sistema silvopastoril intensivo y un sistema convencional en Colombia. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 19, 237-251. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/939/93949148007/>
- Rodríguez, R. H., & Ceballos, P. P. (2004). Efecto del silvopastoreo como sistema sostenible de explotación bovina sobre la composición de la leche. *Livestock Research for Rural Development*, 16(6). Obtenido de <https://www.lrrd.cipav.org.co/lrrd16/6/hern16043.htm>
- Román, S., Lozano, G., Maestro, M., López, J., Gallardo, C., Fernández, M., & Alonso, C. (9 de 2014). Impacto en la práctica clínica de la apertura de un banco de leche en una unidad neonatal. *Anales de Pediatría*, 81(1), 155-160. doi:<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.11.011>
- Rosales, R. E. (2013). *Estudio comparativo en la producción de de dos tipos de compost con residuos orgánicos en la pre-parroquia san gabriel del baba*. Quito: UDLA.
- Sánchez, F. G., Santana, T. S., Vigoa, O. L., & Álvarez, M. Á. (3 de 2018). Prevalencia de mastitis subclínica y microorganismos asociados a esta. *Pastos y Forrajes*, 41(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942018000100005
- Santos, C. S. (2018). El hombre que quería saberlo todo. Bacon entre los científicos del siglo XVII. *Asclepio*, 70(2). doi:<https://doi.org/10.3989/asclepio.2018.12>
- Suleiman, T. S., Mdegela, R. H., & Karimuribo, E. D. (2016). Characteristics of dairy farming and its effect on milk production: a case study of Unguja island of Zanzibar, Tanzania. *Livestock Research for Rural Development*, 28(10). Obtenido de <https://www.lrrd.cipav.org.co/lrrd28/10/sule28174.html>
- Troncoso, R. S., & Cabas, J. M. (2019). Feasibility of using futures contracts of the Chicago Mercantile Exchange for hedging price risk in Chilean cattle. *Lecturas de Economía*, 9-44. doi:<http://dx.doi.org/10.17533/udea.le.n90a1>
- Valencia, J. C., & Hernández, G. C. (2015). Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural. *Estudios Gerenciales*, 31(135), 223-236. doi:<https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.12.005>

- Valencia, R. A., & Ramírez, N. C. (2016). Transacciones de pequeños productores del campo en municipios de Risaralda. Factores que las determinan. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 47. Obtenido de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/748>
- Valverde, M. M., & Sandoval, J. C. (2019). Efecto del cruzamiento sobre características de crecimiento en ganado. *Agronomía Mesoamericana*, 30(1), 195-207.
- Walmsley, T., Atkins, M., Walmsley, M., Philipp, M., & Peesel, R. H. (1 de March de 2018). Process and utility systems integration and optimisation for ultra-low energy milk powder production. *Energy*, 146, 67-81. doi:<https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.04.142>
- Yin, H., Prishchepov, A., Kuemmerle, T., Bleyhl, B., Buchner, J., & Radeloff, V. (2018). Mapping agricultural land abandonment from spatial and temporal segmentation of Landsat time series. *Remote Sensing of Environment*, 210, 12-24. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.02.050>