

PROYECCIÓN DE LA RENTABILIDAD DENTRO DE LAS FINCAS DEL PPNG 2018-2027

“El único presupuesto bueno es el presupuesto equilibrado”

Adam Smith

Elaborado por:
Bryan Rojas Madrigal
Departamento de Investigación y Divulgación
Corporación Ganadera

*Corporación Ganadera
Octubre, 2020*

CG-DID-INF-20-034

Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:

Contenido

Índice de Gráficos	4
Justificación	6
Objetivos de la Investigación	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Metodología para la Estimación de Ingresos.....	8
Supuestos	8
Formulas:.....	9
Venta de Animales	10
Precio de Venta de Animales	12
Cantidad de Venta de Animales.....	13
Venta de Leche.....	14
Resultados Generales Rentabilidad 2018-2027.....	15
Resultados Globales.....	15
Resultados por Unidad Animal	15
Resultados por Hectáreas de Pasto	16
Estimación de la Rentabilidad sin Costos de Oportunidad por Unidad Animal en las Fincas del Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2018-2027	17
Rentabilidad sin Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo y Promedio Global de las Fincas del PPNG.....	17
Rentabilidad sin Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo y Región	19
Sensibilización de Rentabilidad sin Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo	19
Sistema de Cría	19
Sistema de Doble Propósito	21
Estimación de la Rentabilidad por Unidad Animal con Costos de Oportunidad en las Fincas del Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2018-2027	22
Rentabilidad con Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo y Región	24
Sensibilización de Rentabilidad con Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo	25
Sistema de Cría	25
Sistema de Doble Propósito	27
Indicadores de Rentabilidad	28
Rentabilidad sobre los Ingresos	28
Rentabilidad sobre Activos.....	29
Conclusiones	30
Bibliografía	32
Anexo 1. Rentabilidad por Ganadero	33

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Rangos de Pesos Teóricos por Categoría de Bovino	8
Cuadro 2. Supuestos del estudio de rentabilidad	9
Cuadro 3. Precio Internacional por Kg de Carne de Res Proyectado y Variación Interanual 2016-2026	13
Cuadro 4. Proyección de Precios de la Carne de Res en pie según rango de peso	13
Cuadro 5. Pesos al Destete Promedios de Machos y Hembras de Fincas del Programa Piloto II 2017- I 2018	13
Cuadro 6. Peso Promedio de Venta por Animal según Categoría	14
Cuadro 7. Estimación de Rentabilidad, Costos e Ingresos Promedios Mensuales del Programa Piloto Nacional, Promedio 2018-2027 [Colones Corrientes]	15
Cuadro 8. Estimación de Rentabilidad, Costos e Ingresos Promedios Mensuales por Unidad Animal del Programa Piloto Nacional, Promedio 2018-2027 [Colones Corrientes]	15
Cuadro 9. Estimación de Rentabilidad, Costos e Ingresos Promedios Mensuales por Hectáreas de Pasto del Programa Piloto Nacional, Promedio 2018-2027 [Colones Corrientes]	16
Cuadro 10. Cantidad de Fincas con Rentabilidad sin Costos de Oportunidad Positiva y Negativa Según Sistema Productivo, Promedio Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	18
Cuadro 11. Diferencias entre Fincas con Rentabilidad SO Positivas y Negativas en Pesos Promedios al Destete, Costos Promedios por Unidad Animal y Producción de Leche x Unidad Animal de las Fincas del PPNG según Sistema Productivo, I Semestre-2018.....	18
Cuadro 12. Cantidad de Fincas que son Rentables sin Costos de Oportunidad ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Cría, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027	20
Cuadro 13. Rentabilidad Promedio sin Costos de Oportunidad de las Fincas con Rentabilidad Positiva ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Cría, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	20
Cuadro 14. Cantidad de Fincas que son Rentables sin Costos de Oportunidad ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Doble Propósito, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	21
Cuadro 15. Rentabilidad Promedio sin Costos de Oportunidad de las Fincas con Rentabilidad Positiva ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Doble Propósito, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	22
Cuadro 16. Cantidad de Fincas con Rentabilidad con Costos de Oportunidad Positiva y Negativa Según Sistema Productivo, Promedio Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	23
Cuadro 17. Diferencias entre Fincas con Rentabilidad CO Positivas y Negativas en Pesos Promedios al Destete, Costos Promedios por Unidad Animal y Producción de Leche x Unidad Animal de las Fincas del PPNG según Sistema Productivo, I Semestre-2018.....	24

Cuadro 16. Cantidad de Fincas que son Rentables con Costos de Oportunidad ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Cría, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027	26
Cuadro 17. Rentabilidad Promedio con Costos de Oportunidad de las Fincas con Rentabilidad Positiva ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Cría, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	26
Cuadro 18. Cantidad de Fincas que son Rentables con Costos de Oportunidad ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Doble Propósito, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	27
Cuadro 19. Rentabilidad Promedio con Costos de Oportunidad de las Fincas con Rentabilidad Positiva ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Doble Propósito, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	28
Cuadro 20. Indicador de Rentabilidad SO sobre los Ingresos para las Fincas del PPNG, según Sistema y Región Productiva, Promedio Mensual 2018-2027	29
Cuadro 21. Indicador de Rentabilidad SO sobre los Activos para las Fincas del PPNG, según Sistema y Región Productiva, Promedio Mensual 2018-2027	29
Cuadro 22. Cantidad de Fincas del PPNG con Indicador de Rentabilidad SO Positiva sobre Activos, según Sistema y Región Productiva, Promedio Mensual 2018-2027	30
Cuadro 20. Rentabilidad sin y con Costos de Oportunidad por Unidad Animal de las Fincas del PPNG según Ganadero, Promedio Mensual 2018-2027 [En colones corrientes]	33

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Cantidad de Terneros de entre 150 y 200 Kg Comercializados en Subasta 2013-2015	11
Gráfico 2. Cantidad de Terneras entre 150 kg y 200 Kg Comercializados en Subasta 2013-2015	12
Gráfico 3. Estimación de Rentabilidad Promedio Mensual de las Fincas del PPNG según Periodo Evaluado, I-2017, II-2017 y I-2018 [Colones Corrientes]	16
Gráfico 4. Estimación de Rentabilidad por Unidad Animal Promedio Mensual por Año sin Costos de Oportunidad según Sistema Productivo y del Total de Fincas del Programa Piloto Nacional, Promedio Mensual por Año 2018-2027 [Colones Corrientes]	17
Gráfico 5. Estimación de Rentabilidad Promedio por Unidad Animal sin Costos de Oportunidad según Sistema Productivo y Región, Fincas del Programa Piloto Nacional, Promedio Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]	19
Gráfico 6. Estimación de Rentabilidad Promedio Anual por Unidad Animal con Costos de Oportunidad según Sistema Productivo y del Total de Fincas del Programa Piloto Nacional, Promedio Mensual por Año 2018-2027 [Colones Corrientes]	22

Gráfico 7. Estimación de Rentabilidad Promedio por Unidad Animal con Costos de Oportunidad según Sistema Productivo y Región, Fincas del Programa Piloto Nacional Promedio Mensual 2018-202725

Justificación

Dentro del Plan Estratégico 2015-2020 de la Corporación Ganadera se estableció como uno de los objetivos estratégicos “Lograr un incremento de un 20% en el índice de Productividad de las fincas del Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones sobre la línea base establecida en el 2015”.

Por lo anterior en el Plan Anual Operativo (PAO) del 2018 se establece “Lograr durante el 2018 un incremento de un 5% en el índice de Productividad de las fincas del Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones sobre la línea base establecida en el 2015”. Para determinar estas variaciones se lleva a cabo la estimación del índice de productividad, costos y la rentabilidad de forma semestral.

Es importante poder determinar si una actividad productiva determinada es una fuente de ingresos para la economía de un hogar, por lo que se deben identificar los costos e ingresos en los que se incurren, para lograr así una visualización de la situación económica real. Sin embargo, según los estudios de costos realizados anteriormente en las fincas del Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (PPNG) se determinó que, en la mayoría de los casos los productores ganaderos no conocen el costo de su actividad y tampoco llevan registros sobre sus ingresos en las fincas.

Por esta situación la Corporación Ganadera realiza desde el 2015 estudio de rentabilidad de las fincas para obtener una proyección de ingresos y costos basados en diferentes supuestos. Esto permite obtener un acercamiento a temas donde el sector carecía de datos y además propone una metodología para el cálculo de rentabilidad en ganadería de cría y doble propósito.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar la capacidad productiva y económica de las fincas ganaderas del PPNG en un plazo de 10 años.

Objetivos Específicos

1. Confeccionar un inventario de animales por finca del PPNG, con flujos de comercialización y las ventas en los periodos y productos respectivos.
2. Estimar los ingresos mensuales para las fincas del PPNG en un periodo de 10 años.
3. Visualizar la rentabilidad de las fincas del PPNG segmentadas por región y sistema productivo.
4. Crear indicadores de rentabilidad para las fincas del PPNG

Proyección de los Ingresos de las Fincas Ganaderas del PPNG

Metodología para la Estimación de Ingresos

Para la estimación de los ingresos de las fincas ganaderas se desarrolló una metodología que considera sistemas de producción de doble propósito y cría que están dentro del Proyecto Piloto Nacional de Ganadería. Se utilizan los datos declarados por el productor de la distribución del hato contenido en la encuesta de costos, los mismos se consideraron como la base de la estructura de ingresos del mes de enero del año 2018. La estructura del hato se obtuvo al dividir en categorías de peso según se muestra a continuación:

Cuadro 1. Rangos de Pesos Teóricos por Categoría de Bovino

Categoría	Rango de Peso en Kg
Terberos	30 – 225
Ternas	30 - 202.5
Novillos	226 - 373.5
Novillas	203.5 – 351
Toros	374 - 751.5
Vacas	352 – 702
Semental	752 - 1201.5

Fuente: Corporación Ganadera (2017)

El flujo de ingresos se proyecta para cada mes por un plazo de 10 años mediante el uso de supuestos que se mencionan en la siguiente sección. Es claro que en la ganadería de carne el ingreso estimado no es mensual, por lo tanto, la venta de ganado se estima en ciertos periodos del año. Para el caso de las fincas de doble propósito el ingreso por la venta de leche se supone es continuo, además de que poseen periodos en los que realizan venta de animales también. Por lo que para ambos sistemas el ingreso es variable dependiendo de los periodos y condiciones iniciales de cada productor.

Supuestos

El principal supuesto para la confección de la estimación del flujo de ingresos es el mantenimiento del hato reproductivo de las fincas durante los 10 años de la proyección, considerando como el hato reproductivo a las vacas y los sementales de la finca, en los casos de los terneros y novillas sus existencias dependerán de los movimientos comerciales de las fincas.

Es importante parametrizar algunas medidas que definen de forma significativa los ingresos, como la tasa de parición, la cual se puede considerar como la velocidad a la que se reproduce el hato. Adicionalmente hay temas que se suponen por probabilidad estadística como la distribución de nacimientos por sexo, la vida útil del semental, mortalidad dentro del hato, entre

otras. Los supuestos se obtuvieron de diversas mesas de trabajo y de la experiencia de diversos proyectos de la Corporación Ganadera.

A continuación, se presenta una tabla resumen con los supuestos planteados:

Cuadro 2. Supuestos del estudio de rentabilidad

Identificación de Supuestos Generales			
Porcentaje de Parición Mínimo	%Par		
	55%		
Distribución del Nacimiento:	NacM	NacH	
	50%	50%	
Periodo de Destete	8 meses		
Venta de Semental	Cada 4 años		
Mortalidad	Mortpre	Mortpost	
	5%	1%	
Descarte de vacas anual:	PDesc		
	10%		
Reemplazo de terneras	Rter1	Rter2	
	10%	20%	
Reemplazo de novillas	Renov		
	12%		
Nacimientos:	PNM		
	Septiembre	Octubre	Noviembre
	29%	35%	36%
Comercialización destetados:	PCM		
	Junio	Julio	Mayo
	35%	36%	29%
Comercialización descarte:		Noviembre	
		100%	
Precio de la leche	¢286.49		

Fuente: Corporación Ganadera (2016)

Formulas:

$$\text{Nacimientos Machos} = (CV * \%Par * 0,5 * \%PNM)$$

$$\text{Nacimientos Hembras} = (CV * \%Par * 0,5 * \%PNM)$$

$$\text{Mortalidad predestete} = CT * \%Mortpre$$

$$\text{Mortalidad postdestete} = CAA * \%Mortpost$$

$$\text{Reemplazo de terneras primer año} = CV * \%Rter1$$

$$\text{Reemplazo de terneras demás años} = CV * \%Rter2$$

$$\text{Reemplazo de novillas} = CV * \%Renov$$

$$\text{Descarte} = CV * \%PDesc$$

$$\text{Ingreso por venta de carne} = CAC * Pk_{gp} * Precar$$

$$\text{Ingreso por venta de leche} = Lkgm * PreL$$

Dónde:

CAC= Cantidad de animales comercializados

CV= Cantidad de vacas

CAA= Cantidad de animales adultos

CT= Cantidad de terneros

Par= Tasa de Parición

PNM= Periodos de nacimientos mensuales

PCM= Periodos de comercialización mensuales

Mortpre= Mortalidad de animales menores de 8 meses

Mortpost= Mortalidad de animales mayores de 8 meses

Rter1= Reemplazo de terneras el primer año del flujo

Rter2= Reemplazo de terneras para el segundo y los demás años en adelante

Renov= Reemplazo de novillas

PDesc= Porcentaje de descarte de vacas anual

Pkgp= Peso en kilogramos promedio

Preca= Precio por kilogramo de carne

Lkgm= Kilogramos de leche mensuales

PreL= Precio por kilogramo de leche mensual

Con lo anterior se resume los supuestos principales empleados para estimar los flujos de ingreso y reproducción del hato ganadero.

Venta de Animales

La venta de animales para las fincas con sistemas de cría representa todos sus ingresos y para las de doble propósito una parte relevante de estos, con esa estimación se puede indicar que las diferencias de ingresos en fincas de cría se definen mediante la cantidad de animales que se logran vender, por lo tanto, el porcentaje de parición marca el punto de referencia de los ingresos en finca. Para efectos del estudio se toma en cuenta que el porcentaje de parición es de un 55% basado en el promedio nacional. No obstante, debido a la importancia de esta estimación dentro del flujo se agrega un análisis de sensibilización sobre este parámetro para determinar las posibles variaciones en la rentabilidad.

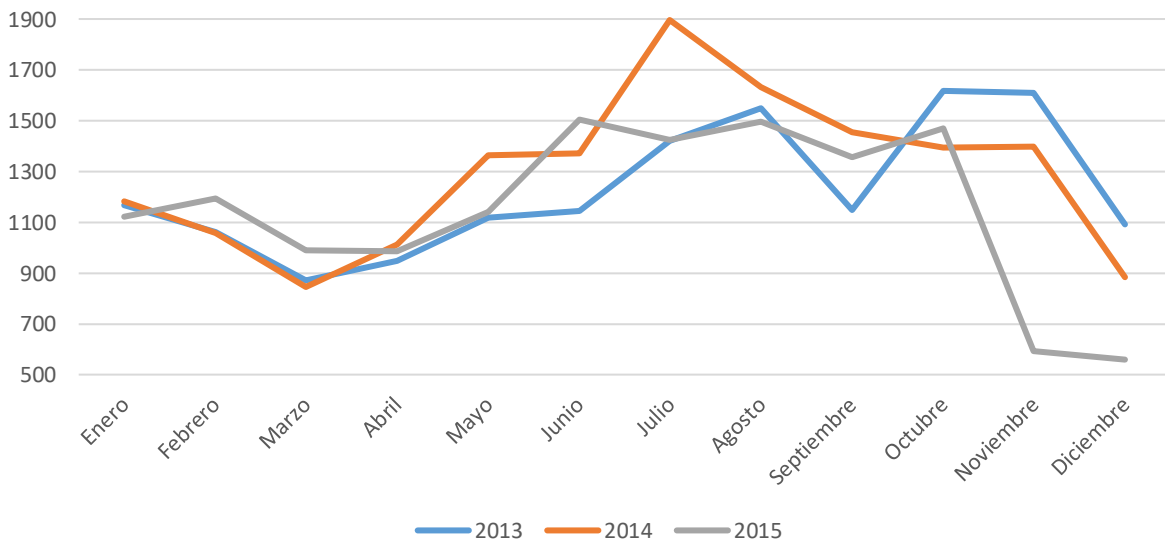
Otros supuestos importantes son: la parición obtenida se maneja un porcentaje promedio de nacimientos del 50% hembras y 50% machos, la mortalidad en el hato es de un 5% de mortalidad para los animales de menos de 8 meses (mortalidad pre-destete) y un 1% para animales adultos (mortalidad post-destete) (Holmann, 2007).

El hato se inicia con los datos reportados por el ganadero, con el objetivo de mantener el hato reproductivo, en caso de que no reportara la existencia de sementales se le asignan la cantidad de 1 semental por cada 25 vacas. Los sementales se van a reemplazar en un periodo de 4 años, esto con el objetivo de evitar problemas de consanguinidad y para mantener sementales aptos para el proceso de reproducción.

Como se maneja el objetivo de mantener el hato reproductivo se tiene que contemplar un porcentaje de reemplazo de terneras y novillas, ya que, las vacas poseen una mortalidad asociada y un porcentaje de descarte, el cual es de un 10%, lo que indicaría que en un periodo de 10 años se renovarían el hato por completo, siendo este un periodo considerado normal para no presionar el hato y no dejar periodos extensos que conducen a tener animales deteriorados, generando terneros de baja calidad y consecuentemente reduciendo los ingresos de las fincas. El porcentaje de reemplazo de novillas es de un 12% sobre el hato de vacas y el de terneras es de un 10% el primer año y de un 20% en los siguientes años, esto calculado sobre el total de las vacas que se poseen.

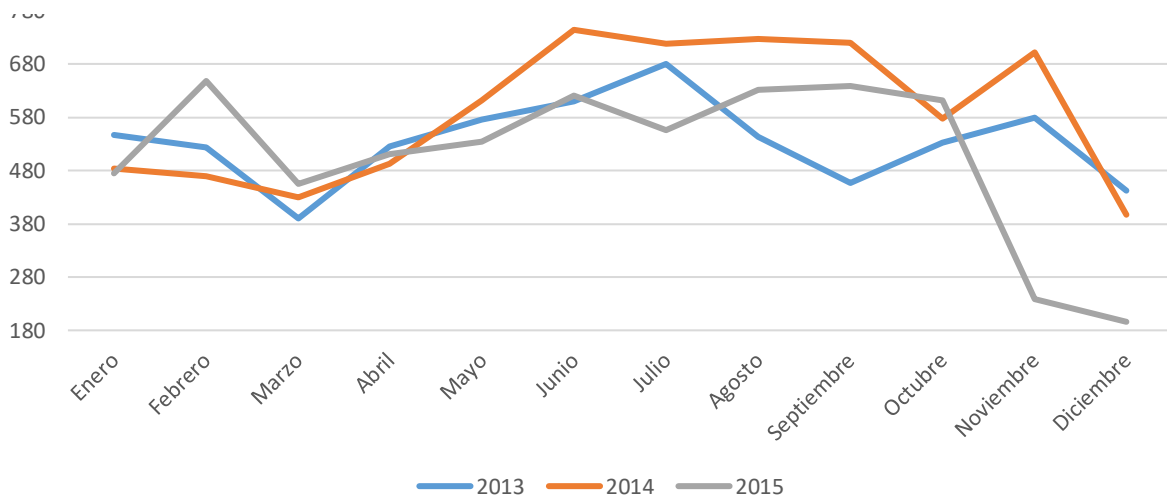
Para la venta de los animales se determinaron los meses de mayor comercialización reportados por FESUGAN y basándose en el primer estudio realizado con los datos del 2015 de los cuales se extraen dos periodos, un trimestre para la venta de animales destetados y un mes para la venta de animales de descarte.

Gráfico 1. Cantidad de Terneros de entre 150 y 200 Kg Comercializados en Subasta 2013-2015



Fuente: Corporación Ganadera con datos de FESUGAN (2016)

Gráfico 2. Cantidad de Terneras entre 150 kg y 200 Kg Comercializados en Subasta 2013-2015



Fuente: Corporación Ganadera con datos de FESUGAN (2016)

A partir de los datos anteriores se tomó la decisión de realizar la venta de animales destetados en los meses de mayo, junio y julio, esto para que en los análisis de rentabilidad se tenga un estándar. Basados en periodo de destete (8 meses), se poseen periodos de nacimientos en los meses de septiembre, octubre y noviembre. Para la distribución de la comercialización cada mes de venta se divide en porcentajes, estimado con los datos proporcionados por FESUGAN por lo que para el estudio las ventas se dividen para mayo en un 29%, en junio un 35% y en julio un 36% de la cantidad de los animales destetados.

Para la venta de los animales de descarte, se eligió el mes de noviembre para venderlos pues es un descarte anual y este mes es de alta comercialización (venta de novillos, novillas, toros y en el otro periodo de venta los terneros y terneras). En el caso de que el productor reportara novillos y toros que no son de reproducción, los datos se eliminan de las estimaciones de ingresos por cuanto en los sistemas evaluados se contemplan que los ingresos se obtienen al destete de los animales, venta de leche o descarte de animales únicamente.

Precio de Venta de Animales

Para la proyección de precio en carne para los 10 años se toma como base la proyección confeccionada por el Banco Mundial sobre el precio internacional de la carne de res, en este caso estudio se espera una relación lineal entre los precios de internacionales y los precios nacionales, por lo que con las variaciones anuales se proyecta el precio nacional para este periodo.

Cuadro 3. Precio Internacional por Kg de Carne de Res Proyectado y Variación Interanual 2016-2026

Rubro	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Precio Inter	4.06	4.39	4.20	4.76	4.60	4.62	4.64	4.66	4.68	4.70	4.72	4.74
%Variación		8.13%	-4.3%	13.3%	-3.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%

Fuente: Corporación Ganadera, con datos del Banco Mundial (2020)

Como precio base se toma el precio promedio anual del 2017 y a este precio se le aplica la variación de la proyección del banco mundial, además al no poseer el banco mundial el dato del precio del 2026 este se calcula con el promedio de la variación de los demás años, estos cálculos se pueden ver en el siguiente cuadro.

Cuadro 4. Proyección de Precios de la Carne de Res en pie según rango de peso 2018-2028

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Clasificación	Precio/kg	Precio/kg	Precio/kg	Precio/kg	Precio/kg	Precio/kg	Precio/kg	Precio/kg	Precio/kg	Precio/kg
Terneros	1003	1137	1099	1104	1108	1113	1118	1123	1127	1132
Terneras	842	954	922	926	930	934	938	942	946	950
Novillas	806	913	883	886	890	894	898	902	906	909
Novillos	1046	1186	1146	1151	1156	1161	1166	1171	1176	1181
Toro/Semental	1088	1233	1192	1197	1202	1207	1212	1218	1223	1228
Vacas	858	972	939	943	947	952	956	960	964	968

Fuente: Corporación Ganadera con datos de FESUGAN y el Banco Mundial (2020)

Cantidad de Venta de Animales

Con los supuestos que determinó que cantidad está el productor en capacidad de comercializar manteniendo constante la cantidad de hato reproductivo, para ellos se consideró aplicar la mortalidad pre-destete en el mes de abril, uno antes de que se comience la comercialización de terneros y terneras destetados, luego la mortalidad post-destete se aplicó en el mes de octubre, ya que estos animales se comercializan en noviembre.

Cuadro 5. Pesos al Destete Promedios de Machos y Hembras de Fincas del Programa Piloto II 2017- I 2018

Peso Promedio	II-2017	2018	Variación
Machos	160.7	161.9	0.7%
Hembra	149.6	155.6	4.0%

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Para los pesos de los animales destetados (peso destete) de machos y hembras que se venden, se consideran cada uno de los datos promedios de peso de cada una de las 73 fincas del Proyecto Piloto, distinguiendo entre el peso de machos y hembras. Si existen casos que una finca no posee datos se toma el promedio simple de pesos destete según la región y el sistema productivo a la

que pertenece esa finca en particular. Para las demás categorías de animales se manejan los pesos promedio de la siguiente manera:

Cuadro 6. Peso Promedio de Venta por Animal según Categoría

Clasificación	Peso Promedio en Kg
Novillas	315 kg
Novillos	360 kg
Toro/Semental	540 kg
Vacas	425 kg

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Venta de Leche

Para la venta de leche se poseen los datos de cada finca de doble propósito del Proyecto Piloto de los litros que se producen al mes, dato brindado por el Departamento de Proyectos de la Corporación Ganadera, en caso de que el dato no se tenga se utiliza el mismo dato obtenido de mediciones anteriores.

Con respecto al precio no se posee una proyección respaldada para obtener las variaciones en el tiempo por lo que se toma el precio promedio nacional del 2018 que es de \$267.37 por litro (Cámara Nacional de Productores de Leche, 2020) y se determina que va a ser constante durante el periodo de estimación del flujo de ingresos.

Cálculos de Rentabilidad e Ingresos

Para el cálculo de la rentabilidad se utilizan 2 escenarios:

Rentabilidad sin Costos de Oportunidad (Rentabilidad SO): La rentabilidad se calcula sin utilizar en los costos los que están asociados a depreciaciones de equipo, ni infraestructura y sin considerar la mano de obra familiar, es decir, aquellos costos que no ameritan un desembolso de dinero en efectivo.

Rentabilidad con Costos de Oportunidad (Rentabilidad CO): La rentabilidad se calcula utilizando también los costos asociados a depreciaciones de equipo e infraestructura y la mano de obra familiar como costos de oportunidad, sin que signifique necesariamente que se hayan hecho desembolsos en efectivo al incurrir en ellos.

Cálculo de los Promedios

Tanto en los cálculos de rentabilidad como en los de ingresos, se obtienen los promedios, mínimos y máximos anuales por ganadero, por lo que para el cálculo de los resultados generales se obtiene un promedio simple de todas las variables mencionadas.

Resultados Generales Rentabilidad 2018-2027

Resultados Globales

Para la estimación de rentabilidad se utilizaron los datos desde enero del año 2018 hasta diciembre del año 2027, para un total de 120 meses. Los resultados promedios para las 73 fincas para el Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero se aprecian en el **Cuadro 7**, el resultado de rentabilidad sin considerar costos de oportunidad (Rentabilidad SO) fue positivo, con un valor de 156,395 colones mensuales promedio por finca, mientras que la rentabilidad con costos de oportunidad (Rentabilidad CO) tuvo un valor negativo promedio por finca de -495,647 colones mensuales.

Cuadro 7. Estimación de Rentabilidad, Costos e Ingresos Promedios Mensuales del Programa Piloto Nacional, Promedio 2018-2027

[Colones Corrientes]

Variables	Mínimo	Promedio	Máximo
Ingresos Totales	721,462	1,394,206	4,672,252
Costos Totales SO	132,638	1,237,810	10,590,172
Costos Totales CO	268,767	1,889,853	11,994,968
Rentabilidad SO	-516,348	156,395	3,434,442
Rentabilidad CO	-1,168,391	-495,647	2,782,399

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Resultados por Unidad Animal

Los resultados por unidad animal se pueden apreciar en el **Cuadro 8**, la rentabilidad SO tuvo un valor positivo de 2,262 colones promedio mensual por unidad animal para las 73 fincas evaluadas, mientras que la rentabilidad CO promedio fue negativa con un valor de -9,614 colones por unidad animal.

Cuadro 8. Estimación de Rentabilidad, Costos e Ingresos Promedios Mensuales por Unidad Animal del Programa Piloto Nacional, Promedio 2018-2027

[Colones Corrientes]

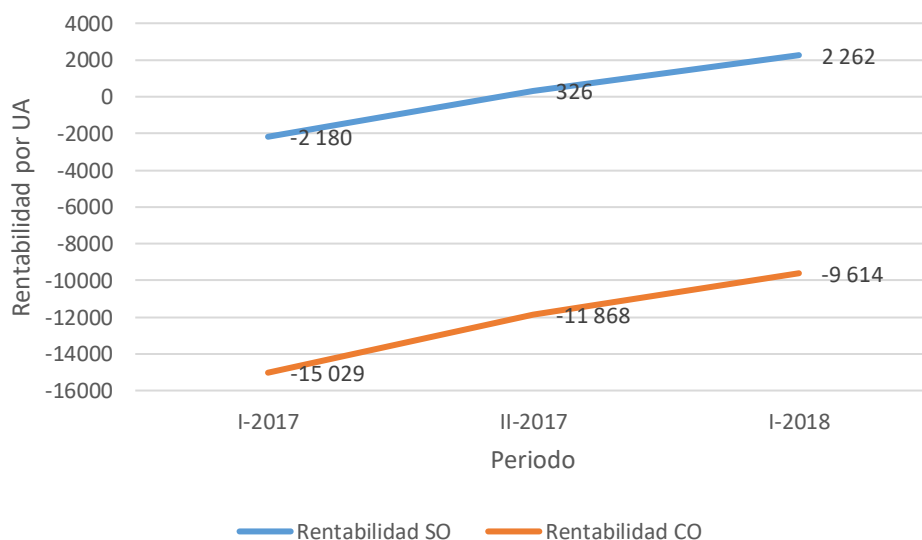
Variable	Mínimo	Promedio	Máximo
Ingresos Totales	10,810	19,540	63,158
Costos Totales SO	1,685	17,278	48,411
Costos Totales CO	7,805	29,154	95,491
Rentabilidad SO	-6,468	2,262	45,880
Rentabilidad CO	-18,344	-9,614	34,005

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Respecto a evaluaciones anteriores de rentabilidad, el valor de rentabilidad SO promedio paso de 326 a 2,262 colones por unidad animal del II semestre 2017 al I semestre 2018, esto explicado por una disminución de los costos por unidad animal de un 8% entre esos periodos, incremento

en el precio de la leche de un 4%, aumentos en los pesos destetes promedios de entre un 1% y un 4% y un crecimiento en la producción de leche de un 6%. (**Gráfico 3**).

Gráfico 3. Estimación de Rentabilidad Promedio Mensual de las Fincas del PPNG según Periodo Evaluado, I-2017, II-2017 y I-2018 [Colones Corrientes]



Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Resultados por Hectáreas de Pasto

Los resultados por hectárea se muestran en el **Cuadro 9**, los valores promedios de las fincas para la evaluación del I semestre 2018 fue de 5,742 para la rentabilidad SO y de -11,171 para la rentabilidad CO. Los costos por hectárea fueron superiores a los indicados por unidad animal, generalmente esto asociado a que las fincas no optimizan el uso del espacio disponible de pastos con una mayor carga animal, lo que les podría permitir obtener economías de escala.

Cuadro 9. Estimación de Rentabilidad, Costos e Ingresos Promedios Mensuales por Hectáreas de Pasto del Programa Piloto Nacional, Promedio 2018-2027 [Colones Corrientes]

Variable	Mínimo	Promedio	Máximo
Ingresos Totales	18,474	31,577	96,938
Costos Totales SO	3,316	25,835	153,802
Costos Totales CO	12,251	42,748	188,514
Rentabilidad SO	-7,361	5,742	71,103
Rentabilidad CO	-24,274	-11,171	54,190

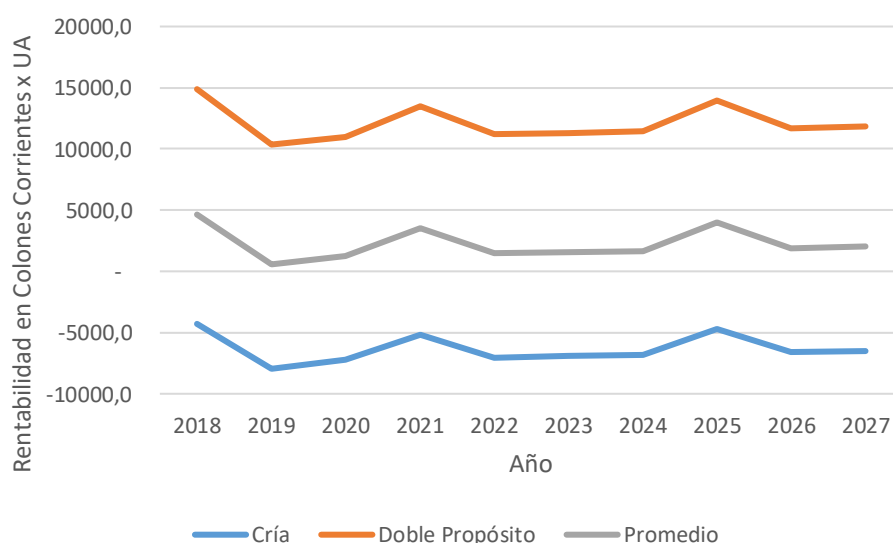
Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Estimación de la Rentabilidad sin Costos de Oportunidad por Unidad Animal en las Fincas del Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2018-2027

Rentabilidad sin Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo y Promedio Global de las Fincas del PPNG

La estimación de rentabilidad por unidad animal sin costos de oportunidad promedio mensual por año del 2018 al 2027 utilizando como base los datos de costos y pesos destete del I semestre 2018 se puede apreciar en el **Gráfico 4**, en promedio las 73 fincas obtuvieron una rentabilidad superior a 572 colones durante todos los años. Al ver los datos por sistema productivo, en promedio, las 34 fincas de doble propósito tuvieron una rentabilidad superior a los 10,350 colones anuales por unidad animal, mientras que las 39 fincas de cría en promedio obtuvieron una rentabilidad negativa.

Gráfico 4. Estimación de Rentabilidad por Unidad Animal Promedio Mensual por Año sin Costos de Oportunidad según Sistema Productivo y del Total de Fincas del Programa Piloto Nacional, Promedio Mensual por Año 2018-2027 [Colones Corrientes]



Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Desglosando los datos por la cantidad de fincas y según sistema productivo, es visible que la mayor cantidad de fincas con rentabilidad positiva sin costos de oportunidad (Rentabilidad $SO > 0$) se encontró en el sistema de doble propósito, un total de 31 fincas, mientras que solo 12 en el sistema de cría (**Cuadro 10**). La diferencia radica en el ingreso adicional que obtienen las fincas de doble propósito por la venta constante de leche que les permite obtener una mayor rentabilidad

en la actividad. La rentabilidad por unidad animal promedio SO anual en las fincas de cría con rentabilidad positiva fue de 1,697 colones, mientras que en las de doble propósito fue de 13,623 colones.

Cuadro 10. Cantidad de Fincas con Rentabilidad sin Costos de Oportunidad Positiva y Negativa Según Sistema Productivo, Promedio Mensual 2018-2027
[Colones Corrientes]

Sistema Productivo	Rentabilidad SO >0	Rentabilidad SO <0	Total
Cría	12	27	39
Doble Propósito	31	3	34
Total	43	30	73

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

El análisis de las variables que distinguen las fincas con o sin rentabilidad positiva SO se puede apreciar en el **Cuadro 11**, entre las principales variables que determinaron las diferencias entre ser o no rentable se encontraron:

Para las fincas del sistema de cría fue los costos por unidad animal con una diferencia de hasta un -66%, y para el sistema de doble propósito fueron la producción de leche con una diferencia de un 36% y los costos con una diferencia de un -27%.

Cuadro 11. Diferencias entre Fincas con Rentabilidad SO Positivas y Negativas en Pesos Promedios al Destete, Costos Promedios por Unidad Animal y Producción de Leche x Unidad Animal de las Fincas del PPNG según Sistema Productivo, I Semestre-2018

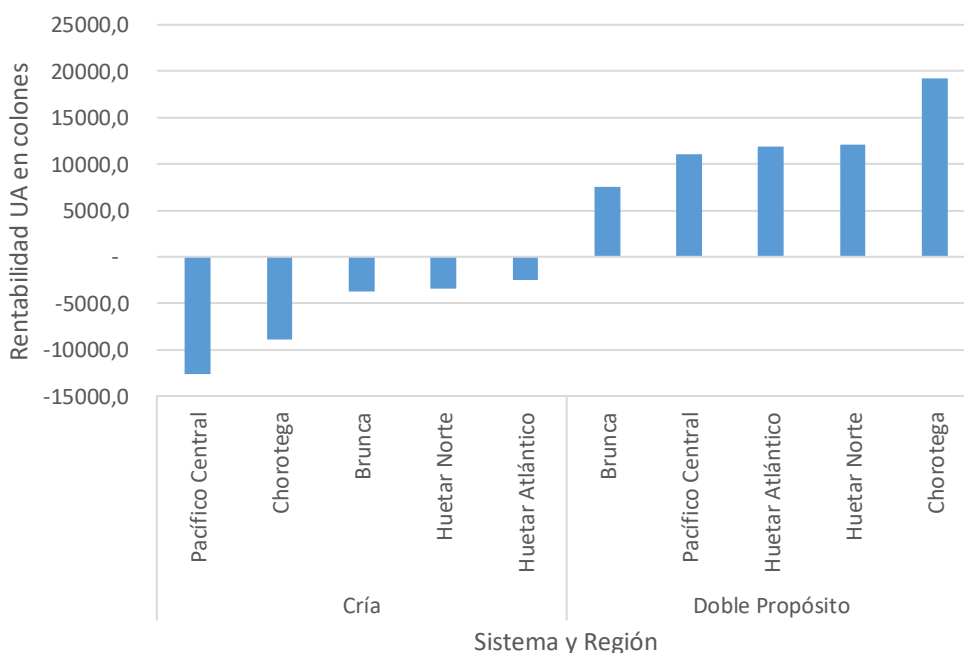
Sistema	Variable	Rentabilidad SO <0	Rentabilidad SO >0	Diferencia
Cría	Peso Destete Promedio Machos (Kg x Animal)	171.7	204.2	19.0%
Cría	Peso Destete Promedio Hembras (Kg x Animal)	167.5	187.6	11.9%
Cría	Costo Unidad Animal Sin Costos Oportunidad (Colones Mensuales)	18,349.4	6,195.7	-66.2%
Doble Propósito	Peso Destete Promedio Machos (Kg x Animal)	120.4	141.0	17.1%
Doble Propósito	Peso Destete Promedio Hembras (Kg x Animal)	123.4	136.0	10.2%
Doble Propósito	Costo Unidad Animal Sin Costos Oportunidad (Colones Mensuales)	26,892.2	19,704.2	-26.7%
Doble Propósito	Leche (Kg x Unidad Animal)	65.4	88.9	36.0%

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Rentabilidad sin Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo y Región

Por otro lado, en el **Gráfico 5** se puede observar el promedio total anual de rentabilidad SO por unidad animal según sistema productivo y región. En el sistema de cría en las regiones Chorotega y Pacífico Central es visible que la rentabilidad fue menor a las demás regiones en más de 5,000 colones por unidad animal al mes, debido a que generalmente estas regiones se reconocen por tener periodos secos más complicados que las demás regiones, por lo que su estructura de costos tiende a ser más alta. En cuanto a los sistemas de Doble Propósito destacan los promedios de rentabilidad de la región Chorotega que fue superior en más de 7,000 colones por unidad animal a la rentabilidad de las demás regiones.

Gráfico 5. Estimación de Rentabilidad Promedio por Unidad Animal sin Costos de Oportunidad según Sistema Productivo y Región, Fincas del Programa Piloto Nacional, Promedio Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]



Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Sensibilización de Rentabilidad sin Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo Sistema de Cría

Los productores ganaderos no pueden controlar variables exógenas como el precio y el clima, no obstante, a nivel productivo si se pueden optar por mejorar en indicadores productivos como la tasa de parición y el peso al destete de los animales.

Con el escenario básico de 55% de parición y el peso promedio del destete, únicamente 12 fincas del sistema de cría fueron rentables sin costos de oportunidad en el periodo evaluado. Administrar temas de reproducción en las fincas y pasar a una tasa de parición del 85% o superior, aun sin realizar cambios en pesos al destete podría haber significado que 6 fincas más hubieran

sido rentables. En un escenario con incrementos en el peso destete de hasta un 50% y con tasas de parición de un 95%, un total de 16 fincas más podrían haber llegado a ser rentables. Eso significaría que en promedio los animales se hubieran estado destetando a pesos de 273 kilos en promedio en machos y de 260 kilos en hembras para ese sistema (**Cuadro 12**).

Cuadro 12. Cantidad de Fincas que son Rentables sin Costos de Oportunidad ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Cría, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027

[Colones Corrientes]

Etiquetas de fila	55%	65%	75%	85%	95%
0%	12	16	17	18	20
5%	14	16	18	19	22
10%	14	16	18	19	22
15%	16	16	18	20	22
25%	16	18	19	22	25
35%	16	18	20	23	26
50%	17	19	22	26	28

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

El promedio de rentabilidad SO para las fincas con rentabilidad positiva (con las condiciones del **Cuadro 11**) fue de 1,697 colones por unidad animal, pero puede mejorarse al incrementar sus indicadores productivos, por ejemplo, al haber aumentado el peso al destete en un 35% (Pesos promedios de destete de machos de 245 kg y de hembras de 234) y con una tasa de parición del 85%, se podría haber obtenido una rentabilidad adicional de 4,154 colones por unidad animal (**Cuadro 13**).

Cuadro 13. Rentabilidad Promedio sin Costos de Oportunidad de las Fincas con Rentabilidad Positiva ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Cría, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027

[Colones Corrientes]¹

Etiquetas de fila	55%	65%	75%	85%	95%
0%	1,697	2,372	3,361	4,314	4,969
5%	1,677	2,671	3,515	4,482	4,950
10%	1,911	2,970	3,859	4,882	5,392
15%	1,900	3,269	4,204	5,033	5,834
25%	2,379	3,464	4,661	5,341	5,968
35%	2,858	4,038	5,099	5,851	6,608
50%	3,377	4,673	5,624	6,279	7,403

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

¹ El resultado se deriva de un proceso de simulación sobre las fincas evaluadas, por este motivo las mejoras en pesos destete y de parición no necesariamente generan efectos lineales positivos, dado que entran fincas que sin mejoras no serían rentables, por lo que cuando alcanzan la rentabilidad positiva por esta intervención artificial, sus resultados son cercanos a cero.

Sistema de Doble Propósito

Los datos para los sistemas de Doble Propósito se aprecian en el **Cuadro 14**, con el escenario base con una parición del 55%, 31 fincas de los 34 totales tuvieron una rentabilidad SO positiva, y ante un incremento de un 50% en el promedio de peso al destete y con un 85% de parición, únicamente dos fincas más hubieran podido obtener una rentabilidad positiva.

La sensibilidad ante cambios en la tasa de parición y pesos al destete es menor en estos casos que en las fincas promedios del sistema de cría, en ese sentido, el aumento en esas variables hubiera permitido que pocas fincas se agregaran al grupo con rentabilidad positiva. Además, para esta medición solo una finca de doble propósito no sería rentable, al aumentar la parición al 95% y el peso destete en un 50%.

Cuadro 14. Cantidad de Fincas que son Rentables sin Costos de Oportunidad ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Doble Propósito, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027
[Colones Corrientes]

Etiquetas de fila	55%	65%	75%	85%	95%
0%	31	31	32	33	33
5%	31	31	32	33	33
10%	31	31	33	33	33
15%	31	31	33	33	33
25%	31	32	33	33	33
35%	31	33	33	33	33
50%	32	33	33	33	33

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Por otro lado, la mejora en los indicadores productivos si permiten que los ganaderos de doble propósito obtengan una mayor rentabilidad por unidad animal, tal como se puede apreciar en el **Cuadro 15**. Por ejemplo, un ganadero de doble propósito, con las condiciones de las fincas del PPNG del mismo periodo, pudo haber aumentado su rentabilidad por unidad animal en 5,027 colones por unidad animal, al llegar a un 85% de tasa de parición y aumentar el peso destete en un 35% (188 kilos destete machos y 182 en hembras). Esto hubiera significado que con 150 unidades animales pudo haber obtenido una rentabilidad adicional de hasta 754,050 mensual en promedio.

Cuadro 15. Rentabilidad Promedio sin Costos de Oportunidad de las Fincas con Rentabilidad Positiva ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Doble Propósito, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]²

Etiquetas de fila	55%	65%	75%	85%	95%
0%	13,623	14,742	15,367	15,976	17,062
5%	13,849	15,024	15,697	16,358	17,499
10%	14,075	15,305	15,546	16,740	17,935
15%	14,301	15,587	15,873	17,122	18,371
25%	14,753	15,652	16,529	17,886	19,244
35%	15,205	15,718	17,184	18,650	20,116
50%	15,390	16,538	18,167	19,796	21,425

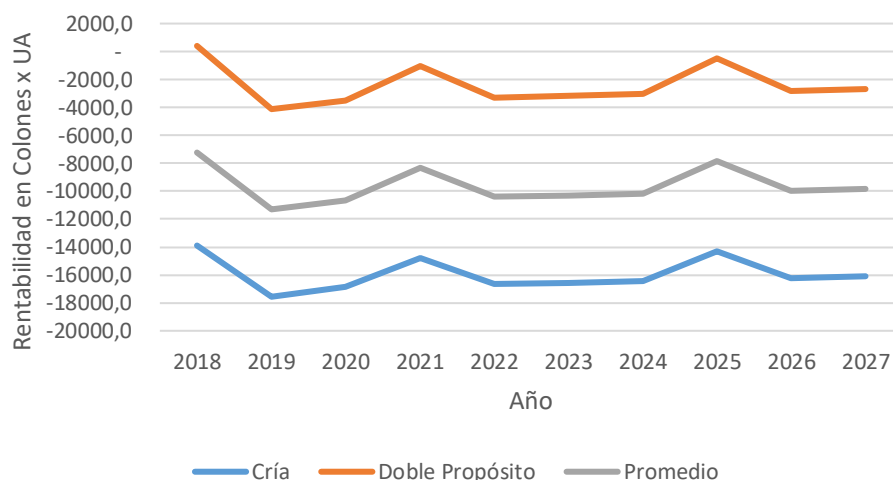
Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Estimación de la Rentabilidad por Unidad Animal con Costos de Oportunidad en las Fincas del Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2018-2027

Al considerar los datos de rentabilidad por unidad animal con costos de oportunidad, según se pueden apreciar en el **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.**, la rentabilidad de todas las fincas y por sistema fue negativa en la mayoría de los años estimados, especialmente en los sistemas de cría.

² El resultado se deriva de un proceso de simulación sobre las fincas evaluadas, por este motivo las mejoras en pesos destete y de parición no necesariamente generan efectos lineales positivos, dado que entran fincas que sin mejoras no serían rentables, por lo que cuando alcanzan la rentabilidad positiva por esta intervención artificial, sus resultados son cercanos a cero.

Gráfico 6. Estimación de Rentabilidad Promedio Anual por Unidad Animal con Costos de Oportunidad según Sistema Productivo y del Total de Fincas del Programa Piloto Nacional, Promedio Mensual por Año 2018-2027 [Colones Corrientes]



Fuente: Corporación Ganadera (2020)

De todas las 73 fincas, únicamente 14 fincas de doble propósito y una finca de cría lograron obtener rentabilidades positivas con costos de oportunidad. Es importante considerar que los datos de rentabilidad mostrados están utilizando una tasa de parición para todos del 55%, que corresponde al promedio nacional (**Cuadro 10**) y que los precios de subasta tuvieron una reducción de entre 2% y 16% entre el 2017 y 2018 que afecta en mayor proporción en los ingresos de los productores de cría.

Cuadro 16. Cantidad de Fincas con Rentabilidad con Costos de Oportunidad Positiva y Negativa Según Sistema Productivo, Promedio Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]

Sistema Productivo	Rentabilidad CO >0	Rentabilidad CO <0	Total
Cría	1	38	39
Doble Propósito	14	20	34
Total	15	58	73

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Similar con los resultados del **Cuadro 11**, en el **Cuadro 17** se puede observar que la principal diferencia entre las fincas de cría con rentabilidad positiva CO con las que no, estuvo en los costos, con una diferencia promedio del 68%. En el caso del doble propósito las principales diferencias estuvieron en la producción de leche y los costos, con diferencias de 54% y 24% respectivamente. Estas son variables que los ganaderos deben ponerle mucha atención para mejorar su actividad.

Cuadro 17. Diferencias entre Fincas con Rentabilidad CO Positivas y Negativas en Pesos Promedios al Destete, Costos Promedios por Unidad Animal y Producción de Leche x Unidad Animal de las Fincas del PPNG según Sistema Productivo, I Semestre-2018

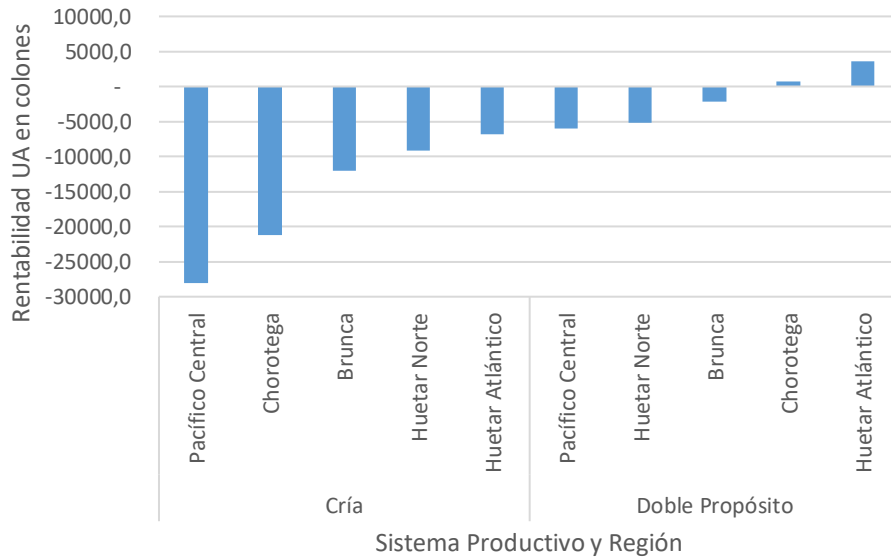
Sistema	Variable	Rentabilidad SO <0	Rentabilidad SO >0	Diferencia
Cría	Peso Destete Promedio Machos (Kg x Animal)	180.4	232.0	28.6%
Cría	Peso Destete Promedio Hembras (Kg x Animal)	173.1	197.4	14.0%
Cría	Costo Unidad Animal Sin Costos Oportunidad (Colones Mensuales)	24,644.7	7,805.4	-68.3%
Doble Propósito	Peso Destete Promedio Machos (Kg x Animal)	137.9	140.9	2.2%
Doble Propósito	Peso Destete Promedio Hembras (Kg x Animal)	132.6	138.0	4.0%
Doble Propósito	Costo Unidad Animal Sin Costos Oportunidad (Colones Mensuales)	38,589.4	29,438.6	-23.7%
Doble Propósito	Leche (Kg x Unidad Animal)	71.0	109.4	54.0%

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Rentabilidad con Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo y Región

Las rentabilidades CO promedio según sistema y región productiva se aprecian en el **Gráfico 7**, donde es visible que solo el promedio de doble propósito de las fincas de la región Huetar Atlántica y Chorotega tuvieron un resultado positivo, los cuales fueron de 3,648 y 715 colones respectivamente.

Gráfico 7. Estimación de Rentabilidad Promedio por Unidad Animal con Costos de Oportunidad según Sistema Productivo y Región, Fincas del Programa Piloto Nacional Promedio Mensual 2018-2027



Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Sensibilización de Rentabilidad con Costos de Oportunidad Según Sistema Productivo

Sistema de Cría

La cantidad de fincas que hubieran podido ser rentables al aumentar la tasa de parición y el peso al destete se puede apreciar en el **Cuadro 18**, a diferencia de los anteriores cuadros de sensibilidad estos consideran las rentabilidades con costos de oportunidad. Es visible que al haber aumentado la tasa de parición al 95% y al haber incrementado el peso destete en un 50% solo 15 fincas de las 39 hubieran pasado a ser rentables. Es decir 24 fincas tendrían que haber realizado cambios fuertes en los costos para lograr acceder a niveles positivos de rentabilidad, sin dejar de un lado las mejoras en los indicadores productivos.

Cuadro 18. Cantidad de Fincas que son Rentables con Costos de Oportunidad ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Cría, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027

[Colones Corrientes]

Etiquetas de fila	55%	65%	75%	85%	95%
0%	1	1	2	6	7
5%	1	1	4	6	7
10%	1	1	6	7	7
15%	1	1	6	7	7
25%	1	4	6	7	10
35%	1	6	7	8	12
50%	2	6	7	12	15

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Por otro lado, al ver el tema en términos monetarios, según las condiciones de las fincas del PPNG y como se visualiza en el **Cuadro 19**, por ejemplo: una finca promedio del sistema de cría con destetes de 245 kilos en machos y 234 en hembras (35% de crecimiento respecto al promedio) y con una parición del 85% pudo haber obtenido una rentabilidad sin costos de oportunidad de hasta 3,783 por unidad animal. Es decir, con 150 unidades animales una finca bien gestionada podría haber estado percibiendo 567,450 colones mensuales libres. Los datos muestran que para que exista rentabilidad en sistemas de cría se debe poner mucha atención a los costos e ir realizando mejoras en los indicadores de la tasa de parición y el peso destete.

Cuadro 19. Rentabilidad Promedio con Costos de Oportunidad de las Fincas con Rentabilidad Positiva ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Cría, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027³

[Colones Corrientes]

Etiquetas de fila	55%	65%	75%	85%	95%
0%	721	1,978	1,710	1,663	2,533
5%	978	2,298	1,220	2,093	3,021
10%	1,236	2,619	1,168	2,166	3,509
15%	1,494	2,940	1,536	2,593	3,998
25%	2,010	1,131	2,272	3,447	3,622
35%	2,526	1,346	2,653	3,783	3,900
50%	1,775	2,265	3,751	3,543	4,446

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

³ El resultado se deriva de un proceso de simulación sobre las fincas evaluadas, por este motivo las mejoras en pesos destete y de parición no necesariamente generan efectos lineales positivos, dado que entran fincas que sin mejoras no serían rentables, por lo que cuando alcanzan la rentabilidad positiva por esta intervención artificial, sus resultados son cercanos a cero.

Sistema de Doble Propósito

Considerando los datos de rentabilidad CO promedios por unidad animal del sistema de doble propósito (**Cuadro 20**), un total de 14 fincas tuvieron una rentabilidad positiva, que corresponden a una cifra menor en 17 fincas cuando se analizaban los datos con rentabilidad SO. Además de las 34 fincas solo 24 hubieron obtenido una rentabilidad CO positiva al mejorar el peso destete en un 50% y la tasa de parición a un 95%. Por lo que el restante de fincas además de mejorar los indicadores mencionados tendría que haber buscado reducir los costos de producción con el fin de llegar a tener rentabilidad positiva.

Cuadro 20. Cantidad de Fincas que son Rentables con Costos de Oportunidad ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Doble Propósito, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027
[Colones Corrientes]

Etiquetas de fila	55%	65%	75%	85%	95%
0%	14	15	15	16	18
5%	14	15	15	16	21
10%	14	15	16	16	21
15%	14	15	16	19	21
25%	15	15	16	21	22
35%	15	16	19	21	23
50%	15	16	21	23	24

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

No obstante, la mejora en los indicadores productivos si permiten que los ganaderos de doble propósito obtengan una mayor rentabilidad por unidad animal, tal como se puede apreciar en el **Cuadro 21**. Por ejemplo, en promedio un ganadero de doble propósito, con las condiciones de las fincas del PPNG del mismo periodo, pudo haber aumentado su rentabilidad por unidad animal en 1,800 colones al llegar a un 85% de tasa de parición y aumentar el peso destete en un 35% (188 kilos destete en machos y 182 kilos en hembras). Lo que hubiera significado que con 150 unidades animales pudo haber obtenido un ingreso adicional de hasta 270,000 mensuales.

Cuadro 21. Rentabilidad Promedio con Costos de Oportunidad de las Fincas con Rentabilidad Positiva ante Variaciones de Peso al Destete y de la Tasa de Parición en el Sistema de Doble Propósito, Promedio de Rentabilidad Mensual 2018-2027 [Colones Corrientes]⁴

Etiquetas de fila	55%	65%	75%	85%	95%
0%	9,035	9,482	10,580	10,990	10,759
5%	9,256	9,756	10,910	11,374	9,642
10%	9,477	10,031	10,547	11,758	10,095
15%	9,698	10,306	10,876	10,247	10,548
25%	9,481	10,855	11,534	10,042	10,964
35%	9,921	10,706	10,303	10,835	11,394
50%	10,580	11,528	10,330	11,054	12,263

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Indicadores de Rentabilidad

A continuación, se muestran indicadores de rentabilidad SO sobre ingresos y activos, considerando las condiciones actuales de cada finca sin alterar la tasa de parición ni los pesos al destete de cada una de ellas.

Rentabilidad sobre los Ingresos

Este indicador en promedio en las fincas del PPNG para la estimación del primer semestre 2018 fue de -28%, lo cual quiere decir que por cada 100 colones de ingreso por la actividad ganadera se obtuvo una pérdida de 28 colones en la utilidad neta.

Por sistema productivo, en general las fincas de doble propósito obtuvieron indicadores positivos. Por región los resultados fueron superiores al 28%, por lo que por cada 100 colones de ingreso obtuvieron más de 28 colones de utilidad neta (**Cuadro 22**).

Para todas regiones con el sistema de cría todos los datos fueron negativos, en especial en las regiones Chorotega y Pacífico donde las pérdidas superaron los 123 colones por cada 100 colones de ingreso, lo que confirma que la rentabilidad de dichas zonas fue limitada debido posiblemente a condiciones más difíciles de producción por aspectos climáticos, etc. (**Cuadro 22**).

⁴ El resultado se deriva de un proceso de simulación sobre las fincas evaluadas, por este motivo las mejoras en pesos destete y de parición no necesariamente generan efectos lineales positivos, dado que entran fincas que sin mejoras no serían rentables, por lo que cuando alcanzan la rentabilidad positiva por esta intervención artificial, sus resultados son cercanos a cero.

Cuadro 22. Indicador de Rentabilidad SO sobre los Ingresos para las Fincas del PPNG, según Sistema y Región Productiva, Promedio Mensual 2018-2027

Región / Sistema	Cría	Doble Propósito	Promedio general
Brunca	-60%	33%	-31%
Chorotega	-123%	32%	-52%
Huetar Atlántico	-32%	28%	-5%
Huetar Norte	-38%	38%	18%
Pacífico	-149%	39%	-74%
Promedio general	-83%	35%	-28%

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Rentabilidad sobre Activos

La Rentabilidad sobre Activos refleja la ganancia según la inversión realizada en partidas de *Infraestructura, Equipo y Maquinaria y Compra de Animales*. En promedio y considerando los datos del I semestre 2018 por cada 100 colones de inversión realizada en las partidas indicadas se obtuvieron ganancias de 0.8 colones (**Cuadro 23**).

Cuadro 23. Indicador de Rentabilidad SO sobre los Activos para las Fincas del PPNG, según Sistema y Región Productiva, Promedio Mensual 2018-2027⁵

Región / Sistema	Cría	Doble Propósito	Promedio general
Brunca	-0.6%	1.4%	0.0%
Chorotega	-1.3%	2.8%	0.5%
Huetar Atlántico	-0.6%	2.5%	0.8%
Huetar Norte	-0.2%	2.9%	2.1%
Pacífico	-1.1%	2.6%	0.4%
Promedio general	-0.8%	2.5%	0.8%

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

La cantidad de fincas según sistema productivo y región con rentabilidad SO sobre activos positiva se pueden apreciar en el **Cuadro 24**, destaca que 10 fincas de doble propósito de la Región Huetar Norte fueron las que en su mayoría resultaron con rentabilidad SO sobre activos positiva y en el caso de las fincas de cría 7 unidades productivas en total de la Región Brunca.

⁵ Corresponde a un valor promedio de cada finca según la región productiva

Cuadro 24. Cantidad de Fincas del PPNG con Indicador de Rentabilidad SO Positiva sobre Activos, según Sistema y Región Productiva, Promedio Mensual 2018-2027⁶

Región / Sistema	Cría	Doble Propósito	Total de Fincas
Brunca	7	5	12
Chorotega	0	5	5
Huetar Atlántico	4	5	9
Huetar Norte	1	10	11
Pacífico	0	6	6
Total general	12	31	43

Fuente: Corporación Ganadera (2020)

Conclusiones

1. Por medio de la estimación de rentabilidad se determinó que utilizando como base los precios y costos del I semestre 2018 y realizando una estimación de 120 meses, que el promedio general mensual de las 73 fincas del Programa Nacional de Ganadería Baja en Emisiones fue de 2,262 colones por unidad animal para la rentabilidad sin costos de oportunidad (Rentabilidad SO) y de -9,614 colones por unidad animal para la rentabilidad con costos de oportunidad (Rentabilidad CO)
2. De las 73 fincas evaluadas, 43 tuvieron resultados positivos y 30 resultados negativos de rentabilidad sin costos de oportunidad. Mientras que solo 15 fincas únicamente obtuvieron resultados positivos con costos de oportunidad. Los datos de rentabilidad mejoraron con respecto a los del 2017 por un aumento en los pesos al destete, precios de la leche y una reducción en los costos de producción promedios.
3. Por sistema productivo, las fincas de doble propósito tuvieron una rentabilidad promedio superior a las de cría, justificado por el ingreso adicional que les otorga la venta de leche. De las 43 fincas con resultados positivos de rentabilidad SO para el periodo evaluado 2018-2027, 31 eran del sistema de doble propósito, mientras que 14 de las 15 fincas con rentabilidad CO positiva eran también de ese sistema. Las fincas de cría se vieron afectadas en mayor medida por una disminución en los precios subasta de entre un 2% y un 16% entre el 2017 y el 2018.
4. Por sistema productivo y región, todas las fincas de doble propósito presentaron promedios positivos de rentabilidad SO en todas las regiones, sobresaliendo la región Chorotega. No obstante, en el análisis de rentabilidad CO, sobresale que la región Huetar Atlántica en el sistema de doble propósito tuvo la mayor rentabilidad positiva CO en promedio.

⁶ Corresponde a un valor promedio de cada finca según la región productiva

5. Al comparar las principales diferencias entre las fincas con rentabilidad positiva con las negativas, se pudo apreciar que las fincas del sistema de cría se diferenciaron principalmente en los costos, mientras que las de doble propósito en la producción de leche y los costos.
6. Al sensibilizar los datos de porcentaje de parición y aumentos en pesos al destete, las fincas de cría tuvieron una mayor de fincas pasando a tener una rentabilidad positiva que las de doble propósito al cambiar esos parámetros (tienen una mayor sensibilidad a los parámetros). No obstante, en todos los escenarios las fincas de doble propósito presentaron una mayor rentabilidad promedio que las de cría y por lo tanto son más resilientes.
7. Existen fincas que no lograrían ser rentables, aunque realicen cambios significativos en tasa de parición y en los pesos destete. En total 34 fincas requieren no solo mejorar sus indicadores productivos sino además revisar y disminuir su estructura de costos para lograr llegar a obtener una rentabilidad CO positiva.
8. El indicador de rentabilidad SO sobre ingresos promedio utilizando los datos del I semestre 2018 de las fincas del PPNG fue de un -28%. Siendo negativo en promedio para las fincas de cría de todas las regiones y positivo para el promedio de todas las fincas de doble propósito según región.
9. El indicador de rentabilidad SO sobre activos promedio de las 73 fincas del PPNG fue de 0.8%, con resultados positivos en 10 fincas de doble propósito de la región Huetar Norte y 7 fincas de la región Brunca, siendo cada caso el de mayor cantidad de fincas con datos positivos según sistema productivo.

Bibliografía

Banco Mundial. (2015). Pink Sheet.

Recuperado de:
<http://pubdocs.worldbank.org/pubdocs/publicdoc/2015/10/966751445286237369/CMO-Oct-2015-Historical-Forecasts.pdf>

Holmann, F., & Rivas, L., & Pérez, E., & Castro, C., & Schuetz, P., & Rodríguez, J. (2007) La cadena de carne bovina en Costa Rica: Identificación de temas críticos para impulsar su modernización, eficiencia y competitividad. Colombia: Centro Internacional de Agricultura Tropical.

MAG. 1990. Aspectos Económicos de la Ganadería en Pequeña Escala Y de la Ganadería de Carne en la Zona Atlántica de Costa Rica. Bib. Orton IICA / CATIE. Recuperado de:
https://books.google.co.cr/books?id=EdAOAQAIAAJ&pg=PA53&lpg=PA53&dq=credito+para+ganaderia+en+costa+rica&source=bl&ots=DxFP1IFAE_&sig=RM3v76SVTguoDm_A-G2dc4dSVpw&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=credito%20para%20ganaderia%20en%20costa%20rica&f=false

Salazar, C. (27, abril 2020) Comunicación personal. Cámara Nacional de Productores de Leche.

Varian, H. (1999). Microeconomía Intermedia: Un Enfoque Actual. Barcelona: Antoni Bosch.

Anexo 1. Rentabilidad por Ganadero

Cuadro 25. Rentabilidad sin y con Costos de Oportunidad por Unidad Animal de las Fincas del PPNG según Ganadero, Promedio Mensual 2018-2027
[En colones corrientes]

Ganadero	Rentabilidad SO	Rentabilidad CO
1	21,659	15,515
2	-13,028	-18,990
3	805	-2,376
4	11,397	-11,002
5	21,380	-8,328
6	-2,886	-9,092
7	-7,311	-20,547
8	-1,441	-11,078
9	-7,745	-12,596
10	24,856	10,876
11	-35,052	-45,232
12	4,159	-3,281
13	12,899	174
14	11,882	9,574
15	3,300	-11,857
16	635	-9,166
17	-4,532	-29,811
18	19,390	-16,304
19	8,061	-7,129
20	16,685	10,843
21	723	-6,159
22	229	-4,296
23	3,006	-3,184
24	1,754	-14,260
25	8,725	-753
26	12,844	4,864
27	6,282	-15,877
28	-14,571	-18,211
29	-16,851	-26,887
30	520	-2,253
31	7,206	-5,030
32	-625	-2,982
33	4,576	721
34	-1,980	-5,660
35	-7,947	-17,554

Ganadero	Rentabilidad SO	Rentabilidad CO
36	4,805	-13,889
37	-31,190	-78,271
38	-5,626	-10,504
39	13,032	4,434
40	31,547	5,997
41	-2,980	-8,964
42	4,601	-2,750
43	4,605	-8,122
44	3,603	-19,057
45	6,405	-19,910
46	9,431	3,642
47	-1,531	-9,064
48	21,329	10,202
49	184	-7,464
50	-800	-11,817
51	-5,470	-6,552
52	-43	-2,938
53	-13,759	-19,688
54	534	-9,333
55	19,664	12,339
56	59,063	22,215
57	-3,291	-11,312
58	-6,107	-13,746
59	4,252	-4,567
60	-7,774	-38,429
61	657	-2,092
62	-32,934	-41,444
63	12,531	1,008
64	-493	-8,130
65	-133	-3,243
66	-8,328	-18,302
67	1,529	-7,435
68	12,563	-5,121
69	-16,796	-40,561
70	-18,434	-37,988
71	5,721	-7,273
72	23,654	14,810
73	-7,898	-21,173