

**COMPARACIÓN DE DOS SISTEMAS DE MANEJO EN BÚFALOS RECIÉN NACIDOS  
HASTA 3 MESES, EN LA FINCA LA CAMARGA EN EL MUNICIPIO DE SAN BENITO DE  
ABAD DEPARTAMENTO DE SUCRE**

**CARLOS JOSE ARREDONDO DIAZ - Zootecnia**

**DAN KEYL PUPO HOYOS - Zootecnia**

**KELYS MARGARITA VERGARA GUERRA - Zootecnia**

**PROYECTO DE GRADO APLICADO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD – ESCUELA DE CIENCIAS  
AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE  
SAHAGUN CÓRDOBA**

**2018**

**COMPARACIÓN DE DOS SISTEMAS DE MANEJO EN BÚFALOS RECIÉN NACIDOS  
HASTA 3 MESES, EN LA FINCA LA CAMARGA EN EL MUNICIPIO DE SAN BENITO DE  
ABAD DEPARTAMENTO DE SUCRE**

**Director**

**YANETH GALINDO MORA**

**Co director**

**JAIME HERNANDEZ BURGOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD – ESCUELA DE CIENCIAS  
AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE**

**SAHAGUN CÓRDOBA**

**2018**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## TABLA DE CONTENIDO

<b>NOMBRE</b>	<b>PÁGINA</b>
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
1. NOMBRE DEL PROYECTO	8
2. PROBLEMÁTICA	8
3. JUSTIFICACIÓN	9
4. OBJETIVOS	9
4.1. Objetivo General	9
4.2. Objetivos Específicos	9
5. MARCO TEÓRICO	9
6. METODOLOGÍA	10
7. RESULTADO FINAL	12
8. RESULTADOS	12
9. DURACIÓN DEL PROYECTO	14
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	14
11. ANALISIS DE COSTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA TECNIFICADO	17
12. RESULTADOS ESPERADOS	18
13. CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFIA	20

## **RESUMEN**

El presente trabajo, es una investigación que trata sobre la producción de búfalos en la finca la Camarga, sistema productivo que está siendo afectado por altas tasas de morbilidad y mortalidad en etapa neonatal. Al conocer el impacto negativo de esta situación para los productores, se hace necesario implementar un manejo tecnificado que nos ayude a reducir los índices que afectan la producción. Esta propuesta de investigación tiene la finalidad de comparar el desarrollo de las crías de búfalos en los sistemas de manejo tecnificado y tradicional y su efecto sobre las tasas de morbilidad y mortalidad.

## **ABSTRACT**

The present work is a research that deals with the production of buffaloes in the Camargue farm, a productive system that is being affected by high rates of morbidity and mortality in the neonatal stage. Knowing the negative impact of this situation for producers, it is necessary to implement a technified management that helps us reduce the indices that affect production. This research proposal aims to compare the development of buffalo calves in technified and traditional management systems and their effect on morbidity and mortality rates.

## INTRODUCCIÓN

Debido a la creciente población humana, que tenemos hoy día, y la necesidad de alimentarnos, crece día tras día, la demanda de proteínas, tanto de origen animal, como de origen vegetal, el hombre, con el pasar de los tiempos, ha buscado las formas de producir su propio alimento, tanto así, que ha incursionado en la explotación de animales salvajes, hasta el punto de domesticarlos y obtener numerosos beneficios con esta práctica. Es el caso de la explotación bufalina, que día a día toma mucho auge en el territorio colombiano. El búfalo brinda numerosos propósitos en el campo colombiano, para unos, es un animal para trabajo pesado, para otros, es productor de leche, y para el resto, un animal productor de carne. Resaltando las cualidades que posee esta especie, lo catalogamos como un animal multipropósito, con buenas expectativas para contribuir en un renglón muy importante de la economía colombiana. esta especie es catalogada como rustica, a la cual no le afecta ninguna clase de enfermedad, pero en realidad no es así, son muy susceptibles a las mismas enfermedades que presentan los bovinos, solo que, con menos signos clínicos a simple vista, y tienen un alto porcentaje de morbilidad y mortalidad en sus primeros 3 meses de vida. De ahí la idea de brindarle un manejo tecnificado, que logre reducir este % a 0. Este manejo tecnificado, se describe a continuación.

## **1. NOMBRE DEL PROYECTO**

### **COMPARACIÓN DE DOS SISTEMAS DE MANEJO EN BÚFALOS RECIÉN NACIDOS HASTA 3 MESES, EN LA FINCA LA CAMARGA EN EL MUNICIPIO DE SAN BENITO DE ABAD DEPARTAMENTO DE SUCRE**

## **2. PROBLEMÁTICA**

El búfalo es originario de Asia, animal que se adapta a cualquier clima entre 1 a 3000 msnm, su rusticidad y su alto % de reproducción lo convierten en una especie óptima para la producción. La población bufalina en el mundo es cerca de 200. 000.000 de animales, de los cuales Colombia, según el ICA, cuenta con de 308 mil 580 animales. El búfalo en Colombia está creciendo el 30% anual, frente al vacuno, con un crecimiento del 0,25 % anual. Además, tiene una rentabilidad del 63% en la producción de leche, del 40% en búfalos de levante y el 42% en búfalos cebados. (Fuente: Afagro Ltda. y ACB, 2016). Esta especie presenta las mismas enfermedades que el bovino solo que en menores proporciones. En estos se registra un porcentaje de mortalidad del 3-5% en etapa neonatal. Un productor, pierde en promedio 720.000 pesos por cría que muere, sin sumar el valor de la leche que no todas las veces es aprovechada. Con base en esta información se plantea la necesidad de buscar solución mediante la investigación a la morbilidad y mortalidad siendo esta la mayor problemática en el manejo tradicional del búfalo recién nacido.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación se enfocó en comparar dos sistemas de manejo de crías de búfalos, mediante la aplicación de un manual de buenas prácticas bufaleras, para bucerros entre 1 día de nacido y el 3 mes de edad. Ya que viene presentándose una problemática que aqueja a los bucerros a causa del manejo tradicional que se viene aplicando a esta especie. De esta manera el presente trabajo permitirá mostrar los resultados positivos esperados en la especie bufalina al ser tratados de una manera adecuada.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1. Objetivo General**

Comparar dos sistemas de manejo en búfalos recién nacidos, con el fin de analizar morbilidad y mortalidad, hasta tres meses, en la finca la Camarga en el municipio de San Benito de Abad departamento de Sucre.

#### **4.2. Objetivos Específicos**

1. Analizar el crecimiento de búfalos recién nacidos hasta 3 meses de edad bajo dos sistemas de manejo.
2. Evaluar la morbilidad y la mortalidad de búfalos recién nacidos hasta 3 meses de edad bajo dos sistemas de manejo.
3. Realizar el análisis de costo de la implementación de dos sistemas de manejos de búfalos recién nacidos hasta 3 meses de edad.

### **5. MARCO TEÓRICO**

Muchos son los trabajos realizados en producción de carne, leche, crecimiento y reproducción de rebaños vacunos. Sin embargo, en cuanto a sobrevivencia y causas de salida todavía la información es escasa, y más aún cuando se refiere a búfalos, en cuyo caso es casi inexistente, sin contar con que la mayor parte de las investigaciones generalmente se han dedicado a la evaluación de causas asociadas con aspectos

sanitarios y/o mortalidad (Cockrill, 1974; Schottler *et al.*, 1977; Ford, 1982; Singh *et al.*, 1985; Haipeng y Runpei, 1987).

La mortalidad de las crías es considerada como una de las principales causas de pérdidas en la producción ganadera. En este sentido, Khan *et al.* (2007) encontraron una mortalidad de las crías de 17,9%, mientras Khan y Khan (1995) indicaron una mortalidad de 7,1%. Estos autores señalan que la baja tasa de mortalidad encontrada en las fincas gubernamentales de la India puede ser atribuida a mejores prácticas de manejo y alimentación. Por otra parte, Schottler *et al.* (1977) señalaron valores en becerros criados extensivamente similares a los encontrados en rebaños vacunos. Una mortalidad de becerros de 8,8% fue encontrada en búfalos de Papúa, Nueva Guinea (Cockrill, 1974), mientras las pérdidas al destete de búfalos de pantano en el territorio norte de Australia fueron 8% (Ford, 1982). En China, Haipeng y Runpei (1987) encontraron altos valores de sobrevivencia (92,6 y 96,3%) en dos sistemas de producción.

## 6. METODOLOGÍA

Este experimento tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo, se realizó bajo un diseño completo al azar con arreglo factorial 2 (manejo convencional vs manejo experimental) x 2 (machos vs hembras), para un total de 4 tratamientos, cada tipo de manejo estuvo conformado por 40 repeticiones para un total de 80 unidades experimental, cada unidad experimental estuvo representada por un búfalo recién nacido. A los dos grupos se les realizó una identificación con chapeta u orejera grupo 1 conformado por el grupo experimental y el grupo 2 conformado por el grupo testigo. El grupo 1 quedó conformado por 23 machos y 17 hembras y el grupo 2 conformado por 22 machos y 18 hembras todos con un peso promedio inicial de 35 kilos.

Grupo experimental: se le dará un manejo tecnificado que consiste en:

**Día 1.** Se realiza el amantamiento si es necesario, en esta investigación no ha sido necesario, ya que los bucerros han recibido el calostro satisfactoriamente.

**Día 1.** Se realizó la curación de ombligo con yodo al 7% dos veces al día, ya que este es el mejor método para desinfectar. La solución del yodo actúa en tres maneras para prevenir la infección. Primero, el yodo limpia la tierra y el estiércol que pueden contener bacterias que

causan infecciones. Segundo, el yodo mata inmediatamente a cualquier bacteria presente en el ombligo. Tercero, el yodo ayuda a secar el ombligo e impide que las bacterias entren al cuerpo del bucerro.

**Día 7-15.** Se realizó la desparasitación de los bucerros en este periodo de tiempo con ivermectina al 3,15%, a razón de 1 cc por 50 kilogramos de peso, con el objetivo de prevenir la infestación por neoscaris vitulorum, que algunos casos puede ser transmitido por vía intraplacentaria, otra por vía mamaria y en algunos casos es transmitido antes de nacer el bucerro.

**Día 10-18.** Se realizó la aplicación de vitaminas A, D y E vía intramuscular a razón de 2 ml por animal, con el propósito de evitar el retraso en el crecimiento de las crías, raquitismo y enfermedad del musculo blanco.

**Día 30.** Se ingresaron las crías al ordeño a esta edad, con la finalidad que el bucerro obtenga los nutrientes necesarios que le brinda la leche en esta etapa.

**Día 30.** Se realizó la suplementación con bloques multinutricionales, elaborados sin urea, para evitar la descompensación por perdida de minerales.

**Día 31.** Se realiza la separación del bucerro hasta el último día de lactancia de la búfala.

**Día 31.** Se realizó la aplicación de levamisol subcutánea a razón de 2.5 mg por kg, con el fin de aumentar las defensas del bucerro. El efecto inmunomodulador del levamisol a respuesta celular hay efecto reconocido sobre linfocito T, CD4 o CD8.

**Día 50.** Se realiza una segunda vermifugación con levamisol a razón de 1 cm por cada 33 kilos de peso, con el fin de evitar infestación de parásitos internos.

**Día 80.** Se realiza una tercera desparasitación con ivermectina a razón de 1 cm por cada 50 kilos de peso, con el fin de prevenir infestación parasitaria interna y externa.

**Día 90.** Se realiza la vacunación contra el carbón sintomático a razón de 2 ml por animal, para poder prevenir la presencia de esta en el hato.

Y el grupo testigo será tratado de manera tradicional.

**Día 1.** No se cura ombligo.

**Día 10.** Se ingresa al ordeño.

**Día 30.** Se realiza la desparasitación para poder prevenir infestación de paracitos internos.

## 7. RESULTADO FINAL.

En los diferentes grupos no se registra muertes de los animales, pero se nota una ganancia de peso significativa en el grupo 1 con respecto al grupo 2. El grupo 1 tuvo un peso promedio de 83 kilos y una ganancia diaria de 533 gramos. Y el grupo 2 tuvo un peso promedio de 61 kilos y una ganancia diaria de 288 gramos. Con este resultado, queda evidente que, si hubo una morbilidad presente en los animales, aunque por la rusticidad de los búfalos, no se hayan presentado aparentes signos clínicos.

## 8. RESULTADOS.

En el análisis de varianza expuesto en la tabla 1, se observa que tanto el peso final como las tasas de crecimiento fueron afectadas por el efecto de los tratamientos de manejo y del sexo. Es decir que se registran diferencias estadísticamente significativas al interior de cada uno de los factores. No se registró interacción tratamiento\*sexo en ninguna de las dos variables evaluadas.

Las diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos para la ganancia de peso al final y tasas de crecimiento, está dado porque se registra una mayor media en el grupo 1 (48 kg), en comparación al grupo 2 (26 kg) (figura 1a), en tanto que para las tasas de crecimiento se registra la mayor media mayor media en el grupo 1 ( $0,53 \text{ kg.dia}^{-1}$ ), en comparación al grupo 2 ( $0,29 \text{ kg.dia}^{-1}$ ) (figura 2a). Los resultados muestran el beneficio del realizar un buen manejo a los bucerros recién nacidos, lo cual se ve reflejado en unas mejores tasas de crecimiento y peso final de los animales.

**Tabla 1.** Cuadrados medios del análisis de varianza de la respuesta del peso final y la tasa de crecimiento de bucerros, en función del tratamiento de manejo y el sexo

Fuente de variación	Gl	Ganancia de Peso	Tasa de Crecimiento
Manejo	1	9680.0**	1.22**

Sexo	1	748.9**	0.09**
Manejo*Sexo	1	2.5ns	0.0003ns
Error	76	46.9	0.005
Total	79	177.1	0.02
CV (%)		18.5	18.5
R <sup>2</sup>		0,74	0,74

gl: Grados de libertad; \*\*: Diferencias significativas al 1% ( $p \leq 0,01$ ); \*: Diferencias significativas al 5% ( $p \leq 0,05$ ); CV: Coeficientes de variación; R<sup>2</sup>: Coeficiente de determinación.

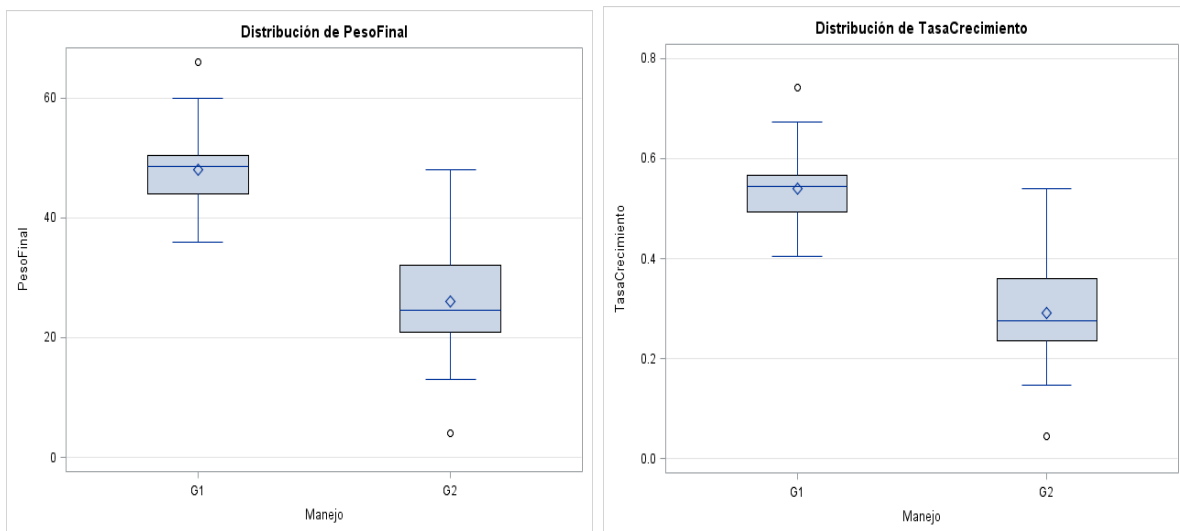


Figura 1. a) Peso final y b) Tasa de crecimiento de bucerros en función al tratamiento de manejo

La diferencia estadísticamente significativa entre sexos para el peso final y tasas de crecimiento, está dado porque se registra una mayor media en los machos (39,6 kg), en comparación a las hembras (33,4 kg) (figura 2a), en tanto que para las tasas de crecimiento se registra la mayor media mayor media en los machos (0,44 kg.dia<sup>-1</sup>), en comparación a las hembras (0,37 kg.dia<sup>-1</sup>) (figura 2a). Los resultados muestran claramente que los machos presentan una mayor ganancia de peso y mejores tasas de crecimiento y peso final de los animales.



parto													
Desinfección y curación de ombligo	x												
Desparasitación		x											x
Se vitamina al bucerro		x											x
Brucelosis hembras													x
Aplicación de ½ dosis de levamisol					x								
Ajustes en la dieta del animal para obtener mejores resultados					x							x	
Amamantamiento restringido					x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plan de manejo de alimentación					x				x				x



## 11. ANALISIS DE COSTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA TECNIFICADO.

<b>Costos de producción por animal</b>	<b>Precio comercial (\$)</b>	<b>Costo por animal (\$)</b>
Levamisol (500 ml)	17.000	136
Vitamina <b>A; D Y E</b> (100 ml)	100.000	1.000
Bloques nutricionales (10 kg)	24.000	600
Ivermectina (500 ml)	65.000	130
Chapetas (unidad)	2.000	2.000
Yodo (100 ml)	5.000	125
5 jornales	100.000	2.500
Vacuna carbón (50 ml)		1.000
<b>Subtotal costos de producción por animal</b>		<b>7.491</b>
<b>Ingresos por animal</b>	<b>Precio comercial (\$)</b>	<b>Ingreso por animal (\$)</b>
Diferencia de peso entre manejo (22 kg)	3500	77000
<b>Subtotal ingresos por animal (\$)</b>		<b>77.000</b>
<b>Utilidad del manejo por animal (\$)</b>		<b>69.509</b>
<b>Utilidad total en 40 animales (\$)</b>		<b>2.780.360</b>

## 12. RESULTADOS ESPERADOS

RESULTADO/PRODUCTO ESPERADO	INDICADOR	BENEFICIARIO
Baja de mortalidad	Numero de bucerros sobreviviente	Productor + obreros
Ganancia de peso	Gramos diarios	Productor + obreros
Ahorro de dinero	Rendimiento económico	Productor + obreros
Aplicación del conocimiento	Numero de bucerros sobreviviente	Productor, técnico y obreros
Transmitir conocimiento técnico	Número de charlas dictadas	Productor, comunidad y el técnico

### **13. CONCLUSIONES.**

El manejo experimental de bucerros recién nacidos, mejora el peso final y las tasas de crecimiento de los animales. Igualmente, los machos responden mejor y tienen mayores tasas de crecimiento.

Este tipo de manejos podrían ser utilizados como estrategias para consolidar los sistemas productivos bufalinos como una alternativa sostenible en Colombia, debido que incrementan la productividad de los hatos bufalinos, reflejándose en mayores ingresos y calidad de vida de los productores.

Se espera un impacto positivo sobre el medio ambiente, ya que el manejo tecnificado promueve una mayor eficiencia en el crecimiento de los búfalos con el mismo consumo de recursos naturales, en comparación con el que tienen los animales con manejo tradicional, lo que se infiere como una mayor eficiencia de los recursos.

## BIBLIOGRAFIA

Agricultura de las amélicas. (2016) *Congreso Mundial de Búfalos*. Latinoamérica: Adelsa.

Asociación Argentina de Criadores de Búfalos. 1990. *Reunión a campo sobre búfalos*.

Sitio argentino de producción animal.

Asociación Argentina de Criadores de Búfalos. (2006), *Sistemas de producción de búfalos en Argentina*. Sitio argentino de producción animal.

Camargo, j. (1988), *un criador brasileño de bufalos habla de su propia experiencia*.  
São paulo: revista mundial de zootecnia.

Chacón, C., Efraín., Espinoza, E., y Sarabia, Diego. (2017), *Antecedentes y diagnóstico situacional de la crianza de búfalos en el fundo valle sacta de la UMSS*. Estado Plurinacional Bolivia: Engormix.

Isuiza, M., Peso, R y López, J. (1996), *estudio sobre el búfalo de agua en Jenaro herrera*. Iquitos: iiap.

Lopez, J. (2018) *Principales cuidados en la crianza de bufalos*. Engormix.

Omar, C., Diana, C., Daniel, V., Pablo, H y Beatriz, B. (2009), *Análisis de sobrevivencia hasta el destete de un rebaño bufalino en condiciones de sabanas bien drenadas*. Maracay: Zootecnia tropical.

Solórzano, F. (1996), *Búfalos animales multipropósitos*. Caracas.

Tonhati, H. (2008), *Manejo de búfalos para producción de leche*. Departamento de zootecnia.