

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN BOVINOS PRODUCTORES DE
CARNE MORENO RANCH TEXAS, ESTADOS UNIDOS.

POR

EDWIN IVÁN ZEPEDA ORTEGA

ANTEPROYECTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COMO REQUISITO PREVIO A LA REALIZACIÓN DEL

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C. A

MAYO 2024

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN BOVINOS PRODUCTORES DE
CARNE MORENO RANCH TEXAS, ESTADOS UNIDOS.

POR:

EDWIN IVÁN ZEPEDA ORTEGA

M. Sc. MARVIN FLORES SÁNCHEZ

Asesor principal

ANTEPROYECTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA
REALIZACIÓN DEL

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C. A

MAYO 2024

ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	v
I INTRODUCCIÓN	6
II OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo general	7
2.2 Objetivos específicos	7
III REVISIÓN DE LITERATURA	8
3.1 Estado actual de la ganadería	8
3.1.1 Importancia económica de la industria cárnica bovina	8
3.2 Sistema de producción intensivo	8
3.3 Raza Brahmán	9
3.3.1 Origen e historia de la raza	9
3.3.2 Características fenotípicas y adaptabilidad	10
3.3.3 Producción de carne	10
3.3.4 Características maternas	10
3.4 Parámetros productivos	11
3.4.1 Peso al nacimiento y al destete	11
3.4.2 Ganancia diaria de peso	11
3.4.3 Categorías de animales	12
3.5 Factores que influyen en los parámetros productivos	12
3.5.1 Genética y selección	12

3.5.2	Alimentación y manejo nutricional	13
3.5.3	Manejo reproductivo	13
3.5.4	Ambiente y condiciones climáticas	14
IV	MATERIALES Y MÉTODOS	15
4.1	Descripción del sitio	15
4.2	Materiales y equipo	15
4.3	Método	16
4.3.1	Animales	16
4.3.2	Alimentación	16
4.3.3	Recolección de datos	17
4.3.4	Parámetros productivos a medir	17
V	RESULTADOS ESPERADOS	19
VI	BIBLIOGRAFÍA	20
VII	PRESUPUESTO	23
VIII	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	24

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Pág.

Ilustración 1. Ubicación de la granja

16

I. INTRODUCCIÓN

La determinación de la eficiencia productiva mediante el levantamiento de indicadores en bovinos para carne en Moreno Ranch en Texas, Estados Unidos. Esta granja emplea un sistema de producción intensivo y cuenta con animales de la raza Brahmán, reconocida por su adaptabilidad a condiciones cálidas y su capacidad para aprovechar forrajes de baja calidad. El sistema intensivo son alimentados con una porción elevada de concentrado, el crecimiento es del ganado es rápido, lo que permite un manejo más flexible y eficiente.

La producción de carne bovina representa una actividad económica significativa a nivel mundial, con una demanda creciente debido al aumento de la población y los ingresos en muchos países (Ritchie, 2019). Sin embargo, es crucial mejorar la eficiencia productiva de los sistemas ganaderos para satisfacer esta demanda de manera sostenible. Los programas de mejoramiento genético desempeñan un papel fundamental en este sentido, al seleccionar características económicamente relevantes como crecimiento, reproducción y calidad de la canal (Pieper, 2022).

El monitoreo y la evaluación de parámetros productivos, como peso al nacimiento, peso al destete, ganancia diaria de peso y peso por categoría animal, son esenciales para optimizar la

eficiencia y rentabilidad de los sistemas de producción de carne bovina (Michal, 2022). Estos indicadores brindan información valiosa sobre el potencial de crecimiento, la habilidad materna y la conversión de alimento en carne. Además, los datos recopilados sobre estos parámetros son fundamentales para las evaluaciones genéticas y la selección de reproductores superiores en los programas de mejoramiento.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Determinar la eficiencia productiva mediante el levantamiento de indicadores en bovinos para carne en Moreno Ranch en Texas, Estados Unidos.

2.2 Objetivos específicos

- Calcular el peso al nacimiento y peso al destete de los animales involucrados en la investigación, según el sexo de cada uno
- Indicar la ganancia de peso y el peso al año edad de cada uno de los animales, de acuerdo con el sexo.
- Analizar el peso de animales por categoría Calf y Junior yearling.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Estado actual de la ganadería

La industria de la carne bovina es una de las más importantes a nivel mundial, tanto desde el punto de vista económico como nutricional. La demanda de carne bovina ha aumentado constantemente debido al crecimiento poblacional y el incremento en los ingresos en muchos países.

3.1.1 Importancia económica de la industria cárnica bovina

La producción de carne bovina representa una parte sustancial de la economía agrícola a nivel global. Según estimaciones de la FAO (2021), el valor de la producción de carne bovina en 2020 superó los 340 mil millones de dólares. La industria cárnica bovina genera millones de empleos directos e indirectos en todo el mundo, desde la producción ganadera hasta el procesamiento y comercialización. Países como Estados Unidos, Brasil, Argentina, Australia y Canadá son algunos de los principales productores y exportadores de carne bovina a nivel mundial.

3.2 Sistema de producción intensivo

Es una forma de cría de bovinos en instalaciones controladas y confinadas, con alta densidad de animales, alimentación especializada y manejo sanitario riguroso. Utiliza tecnología avanzada y prácticas de reproducción para maximizar la productividad y eficiencia, enfocándose en la

producción rápida y rentable de carne o leche, manteniendo el bienestar animal y minimizando el impacto ambiental (Hiablie, 2016).

Uno de los principales objetivos del sistema intensivo es maximizar la producción de carne o leche de manera eficiente y rentable. Esto se logra optimizando el uso de recursos, mejorando el rendimiento de los animales y acelerando los tiempos de producción, mientras se mantiene el bienestar animal y se minimiza el impacto ambiental. (Casasús, 2012).

3.3 Raza Brahmán

3.3.1 Origen e historia de la raza

Los Brahmán son una raza derivada del ganado Cebú indio (*Bos indicus*) que fue desarrollada en Estados Unidos durante el siglo XX. Las primeras importaciones de ganado Cebú se remontan a 1854, pero no fue hasta 1924 cuando se fundó la Asociación de Criadores de Brahmán de América para consolidar y registrar la nueva raza (Dodson, 2020).

El objetivo principal era crear una raza bovina adaptada a los ambientes cálidos y húmedos del sureste de Estados Unidos mediante la cruce de diferentes razas Cebú como Gyr, Nellore y Guzarat con razas europeas como Shorthorn y Hereford. Los Brahmán modernos son el resultado de un programa sistemático de selección y cruces diseñado para maximizar la adaptabilidad al estrés calórico, aprovechar eficientemente forrajes de baja calidad y mantener buenas tasas reproductivas (Riley, 2020).

3.3.2 Características fenotípicas y adaptabilidad

Además de la joroba, piel suelta y pigmentada, papada y orejas grandes, los Brahmán tienen pelaje corto y brillante que los protege de la radiación solar. Su tasa metabólica más baja y mayor sudoración les permiten disipar mejor el calor corporal (Hansen, 2004). Son muy resistentes a parásitos internos y externos, garrapatas y enfermedades propias de climas cálidos. Su rusticidad y adaptación los hace ideales para sistemas extensivos y semi-intensivos en regiones tropicales (Elzo, 2015).

3.3.3 Producción de carne

Aunque individualmente tienen menores rendimientos en carne que razas especializadas, los Brahmán son muy valorados en cruces terminales y líneas compuestas por su rusticidad y adaptabilidad (Riley, 2020). Su habilidad para aprovechar eficientemente forrajes de baja calidad les permite alcanzar buenos pesos y engrasamiento en sistemas de pastoreo extensivo (Canavesi, 2022). En condiciones de estrés calórico, los cruces con Brahmán muestran mayor consumo de alimento, ganancia de peso y eficiencia alimenticia que las razas europeas. La carne de animales Brahmán y sus cruces tiene un sabor y terneza aceptables cuando se maneja adecuadamente en términos de madurez y enfriamiento (Elzo, 2015).

3.3.4 Características maternas

Las hembras Brahmán destacan por su alta fertilidad, longevidad reproductiva y habilidad materna. Tienen buena producción de leche y excelente capacidad de amamantar terneros en condiciones adversas (Canavesi, 2022). Su rusticidad y capacidad de movilizar reservas corporales les permite mantener la condición corporal y reiniciar la ciclicidad rápidamente después del parto. Se utilizan ampliamente en cruces para mejorar la adaptabilidad al calor, resistencia a parásitos y aprovechamiento de forrajes en razas maternas (Hansen, 2020).

3.4 Parámetros productivos

3.4.1 Peso al nacimiento y al destete

El peso al nacimiento es un indicador importante de la viabilidad del ternero y está influenciado por factores genéticos y ambientales. Un peso adecuado al nacimiento, generalmente entre 30 - 40 kg, permite un parto sin complicaciones y un buen desarrollo inicial del ternero. Por otro lado, el peso al destete, alrededor de los 6 - 8 meses de edad, es una medida de la habilidad materna de la vaca y el potencial de crecimiento del ternero (Michal, 2022).

3.4.2 Ganancia diaria de peso

Ganancia de peso diaria (GDP), que refleja la eficiencia de conversión del alimento en carne (Nascimento, 2019). Se evalúa la GDP desde el nacimiento hasta el destete, con una GDP pre-destete en la raza Brahmán que oscila entre 0.7 - 0.9 kg/día, y del destete al año de edad, con una GDP post-destete hasta el año que está alrededor de 0.6-0.8 kg/día, para medir el potencial de crecimiento del animal. Una mayor GDP se asocia con una mejor eficiencia alimenticia y un menor tiempo para alcanzar el peso de faena deseado (Días, 2020).

3.4.3 Categorías de animales

Es importante también comprender las diferentes categorías de animales en un sistema de producción de carne bovina. Los terneros son los animales desde el nacimiento hasta los 6

meses de edad, mientras que los becerros hasta los 12 meses de edad. Los novillos son animales castrados entre 12 - 24 meses destinados a la producción de carne. Los toros y vacas son los reproductores seleccionados por su genética y características productivas. Las vaquillonas son hembras de reemplazo para la cría, entre 12 - 24 meses de edad (Ricci, 2022).

a Categorías de animales y pesos típicos en Brahmán:

- Ternero/a Brahmán al destete (7 - 8 meses): 180 - 240 kg
- Becerro/a Brahmán al año: 250 - 350 kg
- Novillo Brahmán (12 - 24 meses): Peso final 500 - 650 kg
- Toro/Vaca Brahmán: Peso maduro 700 - 1,000 kg
- Vaquillona Brahmán (12 - 24 meses): Peso al primer parto 400 - 500 kg

3.5 Factores que influyen en los parámetros productivos

3.5.1 Genética y selección

La genética del animal tiene un impacto significativo en su desempeño productivo y rentabilidad. La selección genética de características económicamente relevantes como crecimiento, reproducción y calidad de la canal es fundamental para mejorar la eficiencia y productividad del sistema (Sreemant, 2022). La aplicación de presión de selección adecuada sobre los criterios correctos basados en los objetivos del programa permite lograr un progreso genético constante (Pieper, 2022). La incorporación de información genómica en las evaluaciones genéticas ha revolucionado la precisión y acelerado las tasas de mejora genética. Además, las interacciones genotipo-ambiente deben considerarse, ya que ciertos genotipos se desempeñan mejor bajo ciertas condiciones ambientales específicas (Bucholtz, 2022).

3.5.2 Alimentación y manejo nutricional

Una nutrición adecuada es esencial para expresar el potencial de crecimiento, reproducción y salud de los animales (Braun, 2022). Factores como la calidad y disponibilidad de forrajes, el uso de suplementos y las estrategias de alimentación influyen directamente en el consumo de alimento, la ganancia de peso y la eficiencia alimenticia (Nascimento, 2019). Deficiencias nutricionales, particularmente en etapas clave como el último tercio de la gestación y la lactancia, pueden comprometer severamente el desempeño productivo y reproductivo. Por otro lado, un manejo nutricional optimizado mediante la formulación de dietas balanceadas y programas de alimentación adecuados maximiza la expresión del potencial genético (Sreemant, 2022).

3.5.3 Manejo reproductivo

Prácticas de manejo reproductivo eficientes como la detección de celos, inseminación artificial, transferencia de embriones y control del anestro postparto impactan directamente la tasa de preñez, el peso al nacimiento y el desarrollo de los terneros. Además, factores como la edad al primer parto, período de gestación y condición corporal al parto influyen en la productividad y rentabilidad del sistema. Un adecuado manejo reproductivo asegura una alta tasa de pariciones y períodos de anestro postparto cortos, maximizando la producción de terneros (Barcellos, 2021).

3.5.4 Ambiente y condiciones climáticas

Las condiciones ambientales como la temperatura, humedad, precipitación y calidad del aire pueden afectar significativamente el desempeño productivo de los bovinos. El estrés calórico, por ejemplo, puede reducir el consumo de alimento y la ganancia de peso, mientras que el frío extremo aumenta los requerimientos energéticos. (Gudino, 2021)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del sitio

El presente trabajo se realizará en Moreno Ranches, ubicado en Riesel, estado de Texas, Estados Unidos de América, con una temperatura promedio anual de 25 °C y una precipitación anual de 315 mm. Dirección: 948 FM2307, Riesel, TX 76682, Estados Unidos. (Spark, 2024)

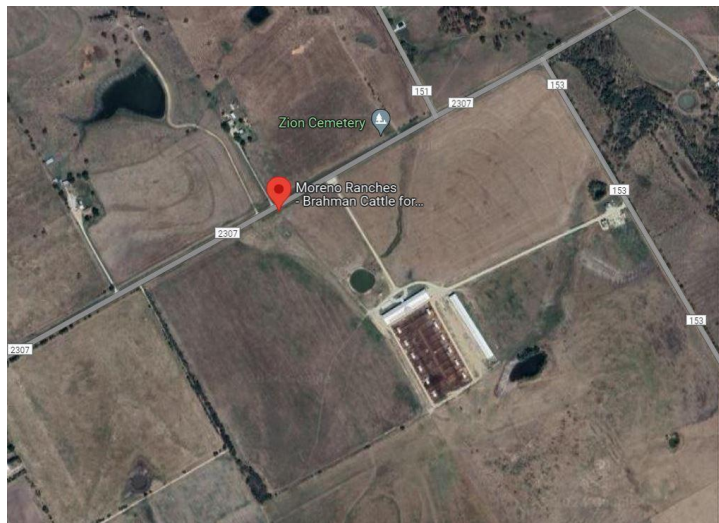


Ilustración 1. Ubicación de la granja

Fuente: Google Maps 2024

4.2 Materiales y equipo

En la realización de la práctica profesional supervisada se utilizarán los siguientes materiales: báscula, cámara fotográfico, computadora portátil, software Cattle Max, libreta de campo y bolígrafo. Estos elementos permitirán la recopilación de información relevante y el desarrollo adecuado de las actividades planificadas durante la práctica profesional.

4.3 Método

La Práctica Profesional Supervisada (PPS), estipulada a realizarse en el año 2024 del mes de junio al mes de agosto, con una duración de 600 horas de trabajo, con el objetivo de observar, registrar y analizar el manejo de bovinos de carne en un sistema de producción intensivo. Este trabajo se llevará a cabo bajo el enfoque metodológico participativo, descriptivo y práctico. Se empleará un diseño no experimental, ya que no se realizarán intervenciones o modificaciones en el sistema de producción de Moreno Ranches, sino que se buscará comprender y documentar las prácticas de manejo implementadas.

4.3.1 Animales

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán la cantidad de 90 animales de la raza Brahman, de diferentes categorías Calf y junior yearling. Estos animales son manejados en sistema de producción intensivo.

4.3.2 Alimentación

La alimentación de los animales se basa específicamente en la incorporación de las siguientes materias primas, para garantizar calidad y rendimiento: Pellets de harina de canola, pienso de maíz con gluten, maíz en copos/molido/entero/enrollado, pellets de casco de semilla de algodón, DDG - Grano de destiladores secos, pellets de pulpa de remolacha, avena, comida de soja, pellets de casco de soja, pellets de harina de girasol, pellets de trigo midds, semillas de algodón enteras, succotash (mezcla miscelánea) y heno.

4.3.3 Recolección de datos

Para determinar cada uno de los parámetros productivos se hará levantamiento de información diariamente y se revisará el software Cattle Max, sirviendo de apoyo para tener información sobre cada uno de los animales a utilizar en esta investigación.

4.3.4 Parámetros productivos a medir

4.3.4.1 Peso al nacimiento

Se registrará el peso de los terneros al momento del nacimiento con el uso de una báscula , lo cual permite evaluar la viabilidad y desarrollo inicial.

4.3.4.2 Peso al destete

Peso al destete: Se medirá el peso de los terneros al momento del destete con el uso de una báscula, generalmente entre los 4 meses de edad. Este parámetro refleja la habilidad materna de la vaca y el potencial de crecimiento del ternero.

4.3.4.3 Ganancia de peso

Se calculará la ganancia de peso diaria dividiendo el incremento de peso entre dos periodos de tiempo por el número de días transcurridos entre las mediciones.

$$GDP = \frac{\text{Peso final} - \text{Peso inicial}}{\text{Número de días}}$$

(Días, 2020)

Este parámetro permite evaluar la eficiencia de conversión del alimento en carne y el potencial de crecimiento de los animales.

4.3.4.4 Peso de animales por categoría

- Calf (Ternero/a): Se registrará el peso de los animales hasta los 6 meses de edad (Ricci, 2022).

- Junior yearling (Becerro/a): Se medirá el peso de los animales hasta los 12 meses de edad (Ricci, 2022).

V. RESULTADOS ESPERADOS

Que los terneros muestran un peso al nacimiento y al destete muy favorable, de acuerdo con la genética presente en la finca y al programa de manejo nutricional, sanitario y de manejo implementado.

Que los indicadores productivos se encuentren dentro de rangos óptimos y que además sirvan de pauta para otras ganaderías presentes en la Zona.

Se espera que los terneros en la categoría Calf y Junior yearling lleguen al peso óptimo según su categoría para poder competir exitosamente.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Barcellos. (2021). Body condition score prediction in Nelore cows and associations with reproductive and productive performance. . *Animal Reproduction Science*, 233. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2021.106864>
- Berry. (2019). Animal breeding in the genomics era. *Annual Review of Animal Biosciences*, 7, 451-475. <https://doi.org/10.1146/annurev-animal-020518-115422>
- Boligon. (2021). Breeding objectives and selection criteria in beef cattle from a bioeconomic perspective. *Animals*, 11(12), 3585. <https://doi.org/10.3390/ani11123585>
- Bourdon. (2022). *Understanding animal breeding*. Pearson.
- Braun. (2022). Nutritional influences on beef cattle production and health parameters. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 36(2), 474–500. <https://doi.org/10.1111/jvim.16421>
- Bucholtz. (2022). Genotype × Environment interactions between genetic lines and environmental conditions in beef cattle performance and feed intake. . *Applied Animal Science*, 38(4), 460–471. <https://doi.org/10.15232/aas.2022-02300>
- Canavesi. (2022). *Animals*. 12(5), 629. <https://doi.org/10.3390/ani12050629>
- Casasús. (2012). Factores que condicionan la eficiencia de los sistemas de producción bovina basados en la utilización de los recursos forrajeros. *Interacciones Rusticas*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.22320/07181758.2012.12.28>
- Cleveland. (2022). *Journal of Animal Science*. <https://doi.org/10.1093/jas/skac074>
- Colmenares. (2021). Genotype-by-Environment interaction for reproductively related traits in Beefmaster cattle in Mexico. *South African Journal of Animal Science*, 51(3), 313-324. <https://doi.org/10.4314/sajas.v51i3.5>
- Dias. (2020). 14(11), 2326-2332. <https://doi.org/10.1017/S175173112000117X>

- Dodson. (2020). Brahman cattle history in the US from 1854 to 2020. . *Animal Genetics Resources*, 1(8), 67. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2020.08.002>
- Elzo. (2015). Breed composition affects carcass traits and tenderness of loin steaks from Brahman-Angus steers. . *Meat Science*, 1(8), 109. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2015.05.007>
- FAO. (2021). *World Food and Agriculture*. Statistical Yearbook 2021. <https://www.fao.org/3/cb4477en/cb4477en.pdf>
- Gerber. (2013). Tackling climate change through livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities. *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*. <https://www.fao.org/3/i3437e/i3437e.pdf>
- Gudino. (2021). *Applied Sciences*, 11(23), 11073. <https://doi.org/10.3390/app112311073>
- Hansen. (2004). Physiological and cellular adaptations of zebu cattle to thermal stress. . *Animal Reproduction Science*, 82(83), 349-360. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2004.04.011>
- Hansen. (2020). *Animal Reproduction*. 17(3), 246. <https://doi.org/10.21451/1984-3143-AR2020-0023>
- Hiablie. (2016). Management characteristics of cow-calf, stocker, and finishing operations in Kansas, Oklahoma, and Texas. *Professional Animal Scientist*, 32(6), 801-816. <https://doi.org/10.15232/pas.2016-01510>
- Johar. (2019). *Animal Nutrition and Reproductive Physiology*. 451-470. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8404-2_20
- Michal. (2022). *Reference Module in Food Science*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818965-8.00051-0>
- Nascimento. (2019). *Animal*. <https://doi.org/10.1017/S1751731118001448>
- Pieper. (2022). Validation of a bioeconomic model for Irish beef cattle production systems. *Journal of Animal Science*, 100(5), 145. <https://doi.org/10.1093/jas/skac145>
- Pläschge. (2021). *Animal*, 15(7), 100324. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100324>
- Ricci. (2022). *Animals*, 12(4), 407. <https://doi.org/10.3390/ani12040407>

- Riley. (2020). Breeding for heat tolerance. *Animal Frontiers*, 10(4), 30-36.
<https://doi.org/10.1093/af/vfaa030>
- Ritchie. (2019). *Meat and dairy production*. Our World in Data.
<https://ourworldindata.org/meat-production>
- Sánchez. (2021). Commercial Prospects for Superior Beef Cattle Genetic Products: Is Willingness to Pay Higher for Local than for National Breeds? *Animals*, 11(12), 3536. <https://doi.org/10.3390/ani11123536>
- Schultz. (2022). National and international genetic merit evaluations of beef cattle breeds in the US. . *Journal of Animal Science*, 100(7), 222.
<https://doi.org/10.1093/jas/skac222>
- Sreemant. (2022). Breeding strategies for growth, reproduction and production traits in beef cattle. *Biological Rhythm Research*, 53(1), 209-226.
<https://doi.org/10.1080/09291016.2022.2028902>

VII. PRESUPUESTO

N°	Descripción	Actividad	Unidad	Cantidad	Costo unitario (HNL)	Costo total (HNL)
1	Transporte (Boleto de avión)	Movilidad	Boleto ida y vuelta	1	10,000	10,000
2	Seguro de viaje	Requisito PPS extranjera	Único	1	20,000	20,000
3	Otros gastos	Imprevistos	Mes	3	40,000	40,000
Total (HNL)						70,000

@

VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N°	Actividad	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Movilización a la granja																				
2	Adaptación y recorridos generales por la granja																				
3	Integración a actividades de manejo																				
5	Levantamiento de datos																				
7	Tabulación de datos																				
9	Retorno al país																				
10	Redacción de Informe Final																				
11	Defensa de Informe Final																				