



CRÍA Y MANEJO DE LA AVESTRUZ

D. Ph. Daniel Díaz Plascencia.

Contacto: dplascencia@uach.mx
www.lebasmx.com





INTRODUCCIÓN

- Originario de Asia, el avestruz tras diversas migraciones se asentó en el continente africano, unas pinturas rupestres constatan su presencia en el Sahara hace unos 9,000 años.
- A partir de la segunda mitad del S. XVIII y en el S. XIX empieza a formar parte de los animales domesticados por el hombre la explotación del avestruz como ganadería no tradicional no es un negocio nuevo, sus orígenes los podemos encontrar a finales del siglo pasado en Sudáfrica.



CONTINUACIÓN

- En sus inicios la explotación se centro en la piel y en las plumas siendo un negocio dirigido y explotado por muy pocas personas hasta llegar a nuestros días en los cuales se aprovecha todo lo que el animal produce, especialmente la carne y la piel, y generando subproductos muy apreciados y de gran valor comercial como son las plumas y huevos fértiles e infértiles, estos últimos para consumo humano o como elemento decorativo.



CONTINUACIÓN

- También se utilizara la grasa en la elaboración de cosméticos (muy solicitados por su alta calidad como humectantes de la piel).
- El avestruz es un ave que ha perdido la capacidad de volar, y por el contrario ha desarrollado una gran velocidad en la carrera y una gran adaptación a distintos climas y regiones geográficas.
- La explotación industrial la podemos encontrar en sitios tan dispares como Sudáfrica, Australia, Inglaterra, España y otros.



ORIGEN Y EVOLUCIÓN

- Diversos estudios han establecido que el origen de la avestruz se remonta a millones de años, posiblemente entre 95 y 150 millones de años, lo que se convierte en una verdadera reliquia viviente de la era de los dinosaurios.



CONTINUACIÓN

- Entre 20 y 60 millones de años atrás, la avestruz oscilaba entre el área perteneciente al mar Mediterráneo por el oeste, China por el este y Mongolia por el norte, migrando a través de África hace como 1 millón de años.
- En la actualidad, el avestruz sólo puede ser encontrado en su estado natural en África, pues el último ejemplar que vivió fuera de ese continente murió en 1914.



CONTINUACIÓN

- El avestruz pertenece a la clase de las Aves, y al grupo de las Ratites en el que se incluyen aves que han perdido la facultad de volar, adaptándose a la carrera.
- Entre ellas se encuentran las especies actuales de mayor tamaño, como el avestruz, que llega a los ciento cincuenta kilos de peso y dos metros y medios de altura.



CONTINUACIÓN

- El orden al que pertenece el avestruz es el de los estrutioniformes que tiene una sola familia, los Estrutionideos.
- Las ratites derivan de las carenadas, con las cuales presentan caracteres comunes de la máxima importancia, como la complejidad estructural del cerebelo, la existencia de hueso carpo metacarpo y otros detalles anatómicos

CLASIFICACIÓN ZOOLOGICA DEL AVESTRUZ

- Reino: Animal
- Tipo: Cordados
- Subtipo: Vertebrados
- Clase: Aves
- Subclase: Neornitas
- Orden: Estrucioniformes
- Familia: Estrucionidas
- Género: Estruthio
- Especie: Camelus
- Nombre científico: *Estruthio camelus*
- Nombre común: Avestruz





ESPECIES DE AVESTRUCES

La avestruz comprende de cuatro subespecies:

1. *Estruthio camelus australis*.
2. *Estruthio camelus camelus*.
3. *Estruthio camelus massaicus*.
4. *Estruthio camelus molybdophanes*.





CONTINUACIÓN

- Las subespecies *camelus* y *massaicus*, son denominadas de cuello rojo y las *australis* y *molybdophanes*, son denominadas de cuello azul.
- Estas subespecies son aves salvajes y agresivas, por lo tanto picotean y son viciosas e inamistosas por naturaleza.





CONTINUACIÓN

•Pero como resultado de un cruzamiento selectivo entre las diferentes subespecies, con el objetivo de obtener hermosas plumas, alta fertilidad y ejemplares de fácil manejo, se obtuvo el *Estruthio camelus domesticus*, el tipo de avestruz domestica que se viene criando en Sudáfrica a mediados del siglo XIX.





CONTINUACIÓN

- Es comúnmente conocida como la African Black o negra africana domestica, además de sus favorables características económicas, es dócil, amistosa y extremadamente inquisitiva con los humanos.





CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

- Pertenece al grupo de las ratites, grandes aves corredoras entre las que se encuentra el emú, ñandú y el mismo avestruz.
- El avestruz no tiene quilla y por consiguiente no tiene pechuga.



CONTINUACIÓN

- La carencia de pechuga también está relacionada con su pérdida de aptitud para volar.
- Tiene un desarrollo muy rápido y es muy resistente a las condiciones climáticas mas adversas.



CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS

- Presenta un claro dimorfismo sexual en su plumaje, las plumas de las hembras adultas son grises y las de los machos negras a excepción de las de las alas, que son blancas.
- Sus dos alas no son funcionales para el vuelo pero les sirve a la hora de realizar el cortejo en la época reproductiva o como abanico en épocas muy calurosas.



CONTINUACIÓN

- Poseen una gran agudeza visual al igual que un gran oído, hechos éstos que implican situaciones de estrés en caso de encontrarse con obstáculos visuales o ruidos.
- Sus extremidades posteriores son muy fuertes siendo de gran utilidad para su defensa y la carrera, pueden alcanzar velocidades punta de 80-90 km/h.



CONTINUACIÓN

•Un avestruz al nacer pesa entorno de los 900 grs. A la edad de un año alcanza los 100 kgs. Por lo tanto su sistema músculo esquelético debe conformarse rápidamente y en las mejores condiciones.





CONTINUACIÓN

- Al nacer miden 25-30 cm de altura y de adultos llegan a medir 2'5 m. e incluso 3 m.
- La longevidad del avestruz es bastante elevada encontrándose en algunas zonas de más de 70 años de edad, aunque su vida productiva es de 25 años.
- Son animales que carecen de buche, poseen un intestino delgado muy largo, formado por dos ciegos y un colon-recto, lugar donde se realiza la fermentación de la fibra y la absorción de ácidos grasos volátiles y agua.



CONTINUACIÓN

- Poseen un pro ventrículo o estómago glandular, una molleja o estómago muscular y una glotis de gran tamaño.
- La micción y defecación, si bien son dos actos diferentes se realiza en primer lugar la micción y después la defecación.



CRIANZA

- El avestruz macho se diferencia de la hembra por ser más grande. También tiene las plumas del cuerpo negras y las del borde de las alas y la cola blancas.
- El plumaje de las hembras es color gris opaco, con menos plumas blancas en las alas.



CONTINUACIÓN

- Los animales adultos alcanzan alturas comprendidas entre 2.10 y 2.60 m.
- Los machos son más altos que las hembras. Algunos ejemplares sobrepasan los 2.70 m de altura.





CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN

- Cuando llega la temporada del celo, un tanto variable, normalmente se sitúa entre Enero y Septiembre.
- El macho defiende un área o territorio. Selecciona el lugar del nido, un pequeño claro en la tierra escarbado con las patas,





CONTINUACIÓN

- Una vez que el nido contiene unos 20 huevos, el macho los empieza a incubar sentándose sobre ellos por las noches. La hembra los calienta durante las horas del día.





CONTINUACIÓN

- La nidada puede tener más de 20 huevos, en la naturaleza se han documentado que han excedido los 70, pero usualmente no nacen más de 20 pichones.
- El promedio de huevos de la hembra primaria es de unos ocho y es ella quien los acomoda.





CONTINUACIÓN

- Periodo de incubación: 41 - 45 días (6 semanas aproximadamente).
- El huevo normalmente oscila entre 1,300 y 1,800 kg de peso, pero pueden haber huevos de hasta 2 kg, y huevos de 900 gr





CONTINUACIÓN

- **Talla de los recién nacidos:** Aproximadamente 20 cm.
- **Peso de los recién nacidos:** Pueden ir de 1/2k g a 1 kg dependiendo del tamaño del huevo.
- **Tasa de crecimiento:** Unos 25 - 30 cm al mes, durante el primer año.
- **Edad de sacrificio:** 10 - 12 meses de edad.
- **Rendimiento cárnico al sacrificio:** 30 - 32 kg de carne.



CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN

- Peso:** Los animales adultos alcanzan pesos de 130 kg a 180 kg. Los machos son más pesados que las hembras.
- Madurez:** Los machos alcanzan la madurez sexual a los 3 a 4 años de edad. Las hembras alcanzan la madurez sexual a los 2 a 3 años de edad dependiendo si nacieron en primavera.



CONTINUACIÓN

- **Longevidad:** Un avestruz puede llegar a vivir más de 80 años. El promedio de vida útil, es decir el período de tiempo en que el animal es productivo, se estima en 35 a 40 años.



CONTINUACIÓN

- **Clima:** Muy adaptable, prefiriendo un clima seco y suave. (Le es muy propicio el clima mediterráneo).
- **Unidad de reproducción:** Pese a que pueden explotarse por parejas, la forma más habitual la constituye el "trío", formado por un macho y dos hembras.



CONTINUACIÓN

- **Superficie necesaria:** Un trío de reproductores precisa una superficie de aproximadamente 1,000 a 1,500 m².
- Las avestruces requieren cierto ejercicio físico por lo que los cercados deben tener un mínimo de 35 - 45 metros de longitud.



CONTINUACIÓN

•**Alojamientos:** Los pollos, desde su nacimiento hasta las 10 semanas de vida, se alojan en zonas protegidas, manteniéndolos secos y en un ambiente controlado (calefacción si fuese necesario).





CONTINUACIÓN





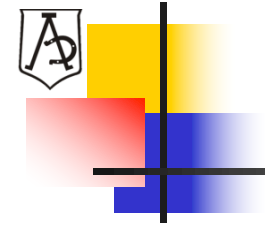
MANEJO

- La infraestructura necesaria es de por lo menos una hectárea de terreno rural por cada trío compuesto de dos hembras y un macho ó de 3,500 metros cuadrados para siete ejemplares.
- La superficie necesaria por cada diez crías, del nacimiento a los tres meses de edad es de 50 metros cuadrados.



CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN

- Superficie necesaria por cada diez crías, de los tres meses al año de edad: 300 mts².
- Esta debe ser una área plana o semiplano y con buen drenaje.



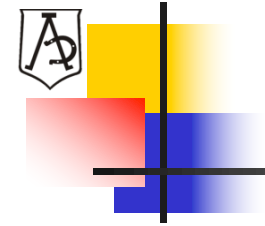
CONTINUACIÓN





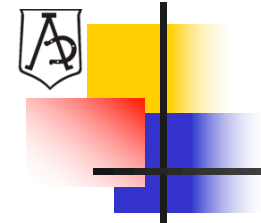
CONTINUACIÓN

- Adaptación del espacio.
- El espacio para las crías debe estar cubierto (una nave o un simple invernadero).
- También se debe contemplar el tipo de cerco para confinamiento de los ejemplares (cerca borreguera de tubo de acero o madera, de dos metros de altura).
- La instalación deberá contar con bebederos y comederos.



CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





EQUIPO

- Es necesario instalar una incubadora artificial para 40 huevos, con ello se aumenta el nivel de fertilidad.
- Una nacedora para 15 pollos.
- Lámparas de infrarrojos.





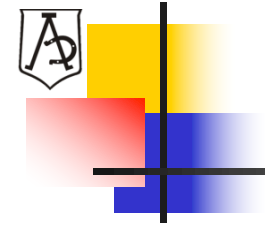
CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





ALIMENTO

- El alimento que consume un pie de cría, es de 2 kg./día/animal.
- Del nacimiento a los tres meses de edad, consumen 45 kg. de alimento.
- De los tres a los seis meses de edad:110 kg.



CONTINUACIÓN

- Seis a los doce meses de edad 320 kg.
- Consumo total de alimento desde el nacimiento a los doce meses de edad 475 kg.





CONTINUACIÓN

Analysis age to month	0-2	3-11	11-14	Maintenance	breeding
Metabolize Energy	2600	2350	2100	2000	2100
Protein	19-20	15-16	12-13	11-12	14-15
Fiber	10	14	16	30	16
Lysine	1.1	0.8	0.6	0.5	0.7
Methionine	0.4	0.26	0.22	0.19	0.27
Methionine & cysteine	0.7	0.45	0.39	0.3	0.42
Calcium	2.5	2	1.8	1.5	3.7
Phosphor	1.25	1	0.9	0.8	0.82
mangenes	120	110	100	75	75
Humidity	8	8	8	8	8



CONTINUACIÓN

Mowani Crecimiento Avestruz (23.5% Proteína)

- Alimento completo para iniciación de avestruces.
- Proporcionése desde el tercer día de edad hasta la 8ª semana de vida.



CONTINUACIÓN

Mowani Desarrollo Avestruz (16% Proteína)

- Alimento completo para iniciación de avestruces.
- Proporcionése desde la 8^a semana de edad hasta llegar a la etapa de reproducción.



CONTINUACIÓN

Mowani Mantenimiento Avestruz 16% Proteína.

- Alimento completo para mantenimiento de avestruces.
- Proporcione a aves adultas fuera de la época de reproducción.



CONTINUACIÓN

Mowani Crecimiento Avestruz (18% Proteína).

- Alimento completo para iniciación de avestruces.
- Proporcionése desde el tercer día de edad hasta la 8ª semana de vida.

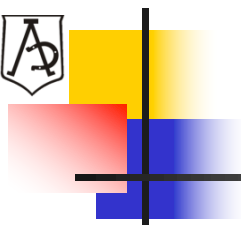


CONTINUACIÓN

Mowani Reproductora Avestruz (18% Proteína).

- Alimento completo para avestruces en etapa de reproducción.
- Proporcionése durante la etapa de reproducción a razón de 2% del peso corporal diariamente.

ALIMENTO PURINA



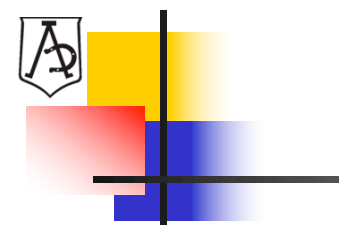
RECOMENDACIONES NUTRITIVAS POR ETAPA

NUTRIENTE	INICIO	CRECIMIENTO	REPRODUCCION	MANTENIMIENTO
Proteína %	20	20	21	17
Grasa %	3.7	4	4	3.5
Fibra %	9	12	12	15
Calcio %	1.6	1.6	2	1.6
Fósforo %	1	.9	1	.8
Vitamina A (U.I)	53,900	37,400	41,800	33,000
Vitamina D3 (U.I)	16,500	8,800	13,200	8,800
Vitamina E (U.I)	440	330	352	215

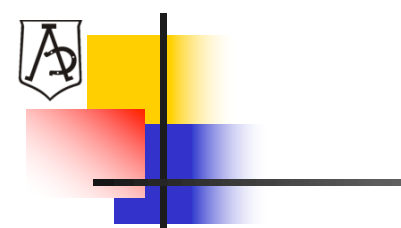


NECESIDADES DE CONSUMO POR ETAPA

ETAPA PRODUCTIVA	EDAD MESES	PESO VIVO (KG)	CONSUMO DIARIO (KG)
Inicio	0-1	.75-3	.120
	1-2.5	3-15	.360
Crecimiento	2.5-6	15-60	1.5
	6-11	60-80	2.5
Mantenimiento	Más de 14	100-120	2.3
Reproducción	Más de 14	110-120	2.5



Superficie necesaria para un trío	500 mts. cuadrados
Superficie necesaria por cada veinte crías (del nacimiento a los tres meses de edad)	100 mts. cuadrados
Superficie necesaria por cada veinte crías (de los tres meses al año de edad)	600 mts. cuadrados
Postura por hembra por año (hembras de 3 años)	40 huevos
Porcentaje de fertilidad	80%
Porcentaje de incubabilidad	80%
Mortalidad de los primeros tres meses de vida	20%
Crías por hembra por año	20
Consumo de alimento del pie de cría	2 kg./día/animal
Consumo de alimento del nacimiento a los tres meses de edad	45 kg.
Consumo de alimento de los tres a los seis meses de edad	110 kg.
Consumo de alimento de los seis a los doce meses de edad	320 kg.
Consumo total de alimento desde el nacimiento a los doce meses de edad	475 kg



PARAMETROS	PROMEDIOS
VIDA PRODUCTIVA	40 AÑOS
PRODUCCION DE CARNE EN CANAL	47% DEL PESO VIVO
PRODUCCION DE CARNE SIN HUESO	37% DEL PESO VIVO
PRODUCCION DE PIEL	1.2 - 2 MTS CUADRADOS
PRODUCCION DE PLUMA	1 - 4 KGS. POR AÑO
POSTURA ANUAL	40 HUEVOS PROMEDIO
CONVERSION ALIMENTICIA	4:1
CONSUMO DIARIO DE ALIMENTO	1 - 1.5 KGS.
MADUREZ SEXUAL DEL MACHO	2.5 - 3 AÑOS
MADUREZ SEXUAL DE LA HEMBRA	2 - 2.5 AÑOS
TEMPORADA DE POSTURA	MARZO - OCTUBRE
PERIODO DE INCUBACION	42 DIAS
% DE FERTILIDAD DEL HUEVO	80%
% DE NACIMIENTOS/HUEVOS FERTILES	80%
RELACION HEMBRAS:MACHO	2:1
EDAD AL SACRIFICIO	12 - 14 MESES
PESO AL SACRIFICIO	90 - 110 KGS.
ESPACIO / UNIDAD REPRODUCTIVA	500 MTS. CUADRADOS



CONTINUACIÓN

- Demás trámites.
- Registrar su granja y cumplir los certificados zoosanitarios que estipula la ley.
- Terreno de una hectárea: \$30,000



CONTINUACIÓN

- La inversión inicial mínima que requiere un criadero con un trió de avestruces (un macho y dos hembras) es de aproximadamente entre \$60,000 y \$65,000 el retorno de la inversión puede empezar a partir de los seis meses de operación.



CONTINUACIÓN

- En algunos lugares le ofrecen en 15 mil pesos cada reproductor, precio que además incluye un seguro de vida, transportación y asesoría técnica durante un año.





CONTINUACIÓN

- El gasto promedio anual, por reproductor de dos años y medio de edad en adelante es de aproximadamente \$20,000, tanto para avestruces machos como hembras.



CONTINUACIÓN

\$23 mil pesos en equipo de incubación.

\$7 mil en la adecuación de las instalaciones, que pueden ser sumamente sencillas y económicas.



CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





PRODUCTOS Y DERIVADOS DE LA AVESTRUZ





CONTINUACIÓN

Ostrich industry





CONTINUACIÓN

■ PIEL

- Es el subproducto más valioso, por lo que su cuidado es especial, principalmente en el área de las piernas. (1.2-2 m²).





CARNE



- Debe cumplir normas estrictas de sanidad para lograr acceder a un mercadeo ya sea nacional o internacional; se logran tres partes principales, que son pechuga, la parte alta de la pierna (filetes), y la parte baja de la pierna (steak). Esta carne tiene menor contenido de colesterol que la res, menos grasa y menos calorías. (47% canal de 100 a 120 kg).



CONTINUACIÓN

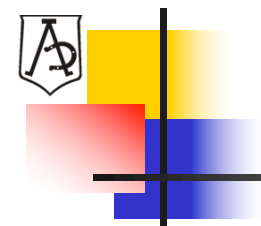
100 GRAMOS DE CARNE	COLESTEROL (mgrs.)	CALORIAS (Kcal)	GRASA (grs.)	PROTEINA (%)
AVESTRUZ	49	97	1.7	23.2
POLLO	73	140	3.0	27.0
PAVO	59	135	3.0	25.0
RES	77	240	15.0	23.0
CORDERO	78	205	13.0	22.0
CERDO	84	275	19.0	24.0





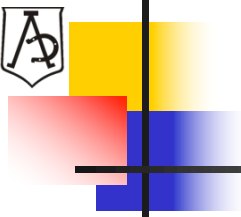
CONTINUACIÓN



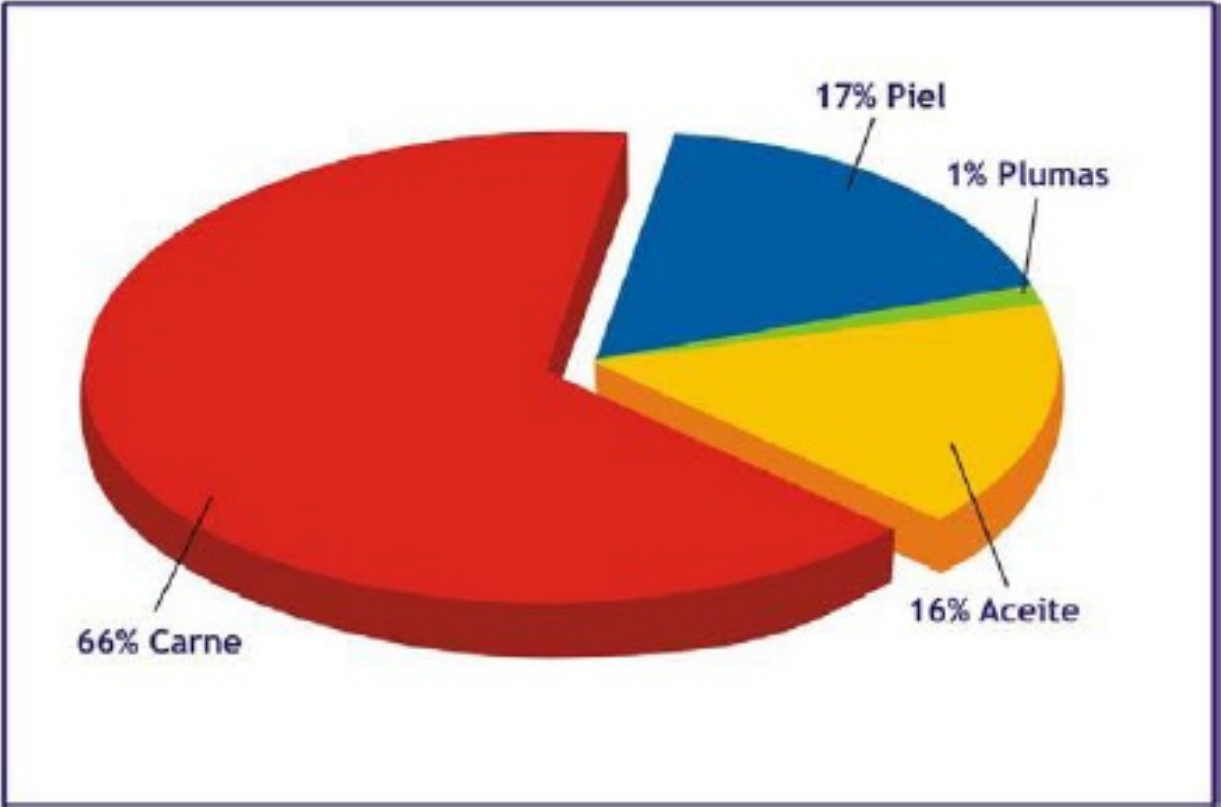


CONTINUACIÓN

% DE PARTICIPACION EN EL MERCADO	TONELADAS DE CARNE DE AVESTRUZ	SACRIFICIO ANUAL DE AVESTRUCE S	REPRODUCTOR AS NECESARIAS
1%	302,180	7,554,500	377,725
2%	604,360	15,109,000	755,450
3%	906,540	22,663,500	1,133,175
4%	1,208,720	30,218,000	1,510,900
5%	1,510,900	37,772,500	1,888,625
6%	1,813,080	45,327,000	2,266,350
7%	2,115,260	52,881,500	2,644,075



CONTINUACIÓN



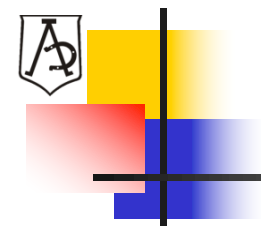
RENDIMIENTO DE LA AVESTRUZ



CONTINUACIÓN

TABLA DE COMPARACIÓN BOVINO/AVESTRUZ

Etapas de producción	Bovino	Avestruz
Gestación / Incubación	280 días	42 días
Descendencia por Año	1	25
Conversión promedio alimento	6 para 1	3.5 para 1
Días para la matanza desde la concepción	380	407
Kg. de carne	550	2,500
Pies cuadrados de piel	30	350
Posibles ingresos de plumaje o pelo	No	Sí
Venta de Cascarón	No	Sí



CONTINUACIÓN

Tabla 1. Valores nutritivos de la carne de avestruz

TABLA DE VALORES NUTRITIVOS DE LA CARNE DE AVESTRUZ VS LA CARNE DE POLLO MUSLO), PAVO, VACUNO (RES), PESCADO DE MAR, OVINO, PORCINO MAGRO			
Calorías (Kcal./100 g)	Proteínas (%)	Grasas (%)	Colesterol (g/Kg.)
97	22.2	1.7	0.58
140	27.0	4.2	0.83
135	25.0	3.0	0.73
240	23.0	14.8	0.91
110	18.5	2.8	0.50
205	22.2	13.0	0.92
275	24.0	19.0	1.00

Fuente: www.colombianostrich.com



CONTINUACIÓN





CONTINUACIÓN





PLUMAS

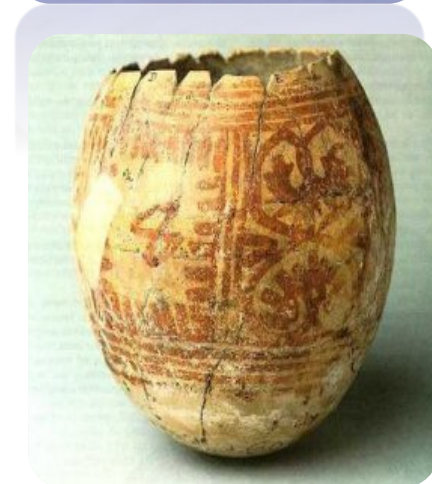
- Se recogen cuando el animal esta vivo, gracias a su belleza, se destinan al diseño de modas; cuando se sacrifica se utiliza en la industria del aseo, en plumeros y sacudidores. (1 a 4 kg por año).





HUEVOS

- Infértiles se utilizan en la decoración; otro exótico bocado es el huevo de avestruz, que puede pesar hasta 1.5 kg y alimentar a 15 personas. (de 40 a 70 huevos por año).





PICO Y UÑAS

- Se usan en la joyería, también se destina a la elaboración de concentrados para el ganado bovino.



PRINCIPALES RAZONES PARA CRIAR LA AFRICAN BLACK

- Tienen mas de 120 años de mejoramiento genético.
- Producen en 1 año 10 veces mas polluelos que una avestruz de cuello rojo o azul.
- Son muy dóciles.
- Sus polluelos tienen alto índice de crecimiento.





CONTINUACIÓN

- Las hembras son muy precoces.
- Pueden las hembras llegar hasta los 80 huevos por año.
- Pueden ser criadas en todo tipo de ambientes y climas.
- Son de menor tamaño y tienen un mejor índice de conversión alimenticia.





TRANSPORTACIÓN DEL AVESTRUZ

- Se le debe tapar los ojos a las avestruces adultas.
- A los polluelos se les arrincona.
- Se puede transportar en remolque para caballos.





CONTINUACIÓN

- El piso debe de no tener ningún agujero para que no vayan a introducir la cabeza.
- Antes de iniciar el traslado se les debe dar alimentación y agua.





VENTAJAS DE LA AVESTRUZ

- Tiene una gran capacidad de reproducción poniendo entre 40 a 70 huevos por año. (su etapa fértil 2 años de edad).
- Pueden reproducirse por 40 años.
- Se puede criar en áreas pequeñas.



CONTINUACIÓN

- Tiene la cualidad de aumentar rápidamente de peso.
- Requieren de pocas atenciones de tipo sanitario.
- Poseen excelente mecanismo de concentración renal.
- Una hembra en promedio puede llegar a producir, durante su vida económica, 72 toneladas de carne, 2,000 kg de piel y 1,450 kg de pluma.



CONTINUACIÓN

- Una hembra en promedio puede llegar a producir, durante su vida económica, 72 toneladas de carne, 2,000 kg de piel y 1,450 kg de pluma.



CONTINUACIÓN

	COMPARACIÓN	
	AVESTRUZ	BOVINO
Periodo de gestación/ incubación (días).	42	280
Crías por año.	40	1
Periodo del nacimiento hasta el sacrificio (días).	407	645
Carne producida en kg.	1800	250
Piel producida (m ²).	50.40	2.7
Plumas producidas (kg).	36	0



FIN..