

## EL PROCESO DE DOMESTICACIÓN DE ANIMALES

Notas para el curso de SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

**Rogelio Álvarez Hernández**

Área de Agronomía, Preparatoria Agrícola, UACH

Adaptado de: Amat Olazábal, H. (2014). Los orígenes de la agricultura: nuevos paradigmas. Serie Arqueología. Investigaciones Sociales 18 (33): 53-86. Universidad Mayor de San Marcos-IIHS. Lima, Perú.

**DOMESTICACIÓN.** Significa aquella situación en la que ciertas especies de animales se reproducen libremente en condiciones de cautiverio. Así, la domesticación implica establecer una relación simbiótica (hombre/animal) de la que ambas especies extraen beneficio. Tal como el hombre la practicó desde los albores postpleistocénicos, la domesticación afecta intensamente a la ecología y a los hábitos de la especie animal domesticada, como también a las propias modelos culturales y comportamientos sociales del hombre. Es el proceso por el cual de una determinada especie animal o vegetal pierde, adquiere o desarrolla ciertos caracteres morfológicos, fisiológicos o etológicos, los cuales son heredables y, además, son el resultado de una larga interacción de una selección artificial por parte del ser humano. Los zoólogos y los etólogos señalan que ninguna especie animal se domestica si su reproducción no es controlada por el hombre. De más de 150 mil especies de animales en el planeta, solo unas cincuenta tienen una relación con el hombre. La domesticación se produjo únicamente por las circunstancias que hicieron forzosa una selección de tipos aptos para convivir con los grupos humanos; en realidad, tal selección debe haber sido más que un esfuerzo humano, el resultado de una evolución biológica (mutaciones genéticas). Es decir, tanto el cultivo como la domesticación representan un ajuste e interacción de seres vivos (hombres, plantas y animales) al medio ambiente. Hasta mediados el siglo XX los datos arqueológicos relativos a la domesticación de animales han sido limitados y difíciles de interpretar. Hoy día poseemos diversas pruebas directas e indirectas, consistentes en un amplio registro de huesos de animales asociados a útiles e reveladoras investigaciones genéticas.

Los zoólogos señalan que la domesticación practicada por el *Homo sapiens* desde hace 9,000 a 8,000 años a.C., es considerada, según **Hale**, como «LA SITUACIÓN EN LA QUE LA REPRODUCCIÓN, EL CUIDADO Y LA ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES ESTÁN ESTRECHAMENTE SOMETIDOS AL CONTROL DEL HOMBRE». Dicho control, ejercido con poco o mucho rigor, induce cambios genéticos, fisiológicos, morfológicos (esqueleto) y en el comportamiento de los animales domesticados. Estos cambios producidos por la domesticación evidencian que sirven para situar a la especie a una nueva forma de adaptación distinguida por el hábitat doméstico, privándola definitivamente a vivir una existencia independiente en la naturaleza. O sea, que la nueva forma de existir de las especies domesticadas, al igual que en las plantas, ha sido arreglada por obra de la actividad humana. Y desde el punto de vista sociocientífico, la introducción y la práctica de la domesticación han creado hondos efectos en las sociedades humanas. Las nuevas actividades causadas por la domesticación imponen a la sociedad agropecuaria nuevas exigencias que afectan no sólo a la actividad económica (nuevas fuentes de alimentos, energía y abonos) y estructura social (división del trabajo), sino la aparición de un sistema de símbolos y de valores. A su vez, los ecosistemas se ven muy afectados, pues la vida gregaria y la población cada vez mayor de animales domesticados causan efectos irreversibles por: (1) destrucción de la vegetación natural por pastoreo, (2) extensión de la explotación

pastoril y (3) aumento del traslado humano a otras áreas con fines comerciales de los productos derivados: lana, cuero, lácteo, etc. Pero, las sociedades dedicadas a la crianza de ganado se benefician, pues, aumenta la fuerza de trabajo por la tracción animal. Igualmente notables son las funciones de los animales domésticos como símbolo de riqueza, de prestigio o de creencias religiosas y la ulterior elaboración de las normas que regulan los derechos de propiedad con respecto a ellos. A todo ello, se suma el importante papel desempeñado por los animales en el simbolismo verbal, expresado en los mitos, en los ritos y en el vocabulario de las sociedades que los poseen.

Varios autores sostienen que hubo ciertos **FACTORES BIOLÓGICOS** que incidieron básicamente en el proceso de la domesticación. Sólo los animales con rasgos favorables a la domesticación eran potencialmente adaptables. Estos factores son: (1) **LAS PAUTAS DE COMPORTAMIENTO SEXUAL**, (2) **LA INTERACCIÓN ENTRE LOS ANIMALES Y SUS CRÍAS**, (3) **LA RESPUESTA AL HOMBRE, LOS ALIMENTOS y EL MEDIO AMBIENTE**. Además, los cambios visibles en el comportamiento de los animales domesticados son profundos, como: la docilidad y mayor seguridad en la reproducción y crecimiento de las crías. Se ha comprobado que la domesticación sólo puede haber ocurrido en áreas en las que vivían los antepasados de los animales domesticados, y parecen también corresponder a las cinco zonas donde se produjeron los más importantes centros de origen de las plantas cultivadas. Arqueología e historia de la domesticación de animales. Los estudios teóricos sobre el problema de la domesticación de animales se han centrado especialmente en el **MEDIO AMBIENTE (CHILDE)**, en la **CONDUCTA HUMANA (SAUER)**, en la **CONDUCTA HUMANA INCONSCIENTE EN EL COMPORTAMIENTO ANIMAL (ZEUNER)** y en **ÁREAS NUCLEARES Y DE INTERACCIÓN (BRAIDWOOD)**. Los huesos de animales, dada su alterada morfología, constituyen pruebas confiables, pero su uso plantea complicados problemas de identificación e interpretación. La arqueozoología ha realizado grandes adelantos, pese a la ausencia de colecciones adecuadas y comparables de huesos pertenecientes a animales salvajes. Recientemente los materiales recuperados en el Cercano Oriente y en los Andes, han sido sometidos a una revisión crítica, cuyos resultados referentes a la identificación son de confianza.

Los testimonios arqueológicos del Cercano Oriente, sugieren que los primeros animales domesticados fueron el **PERRO COPRÓFAGO (*Cannis familiaris*)** y el **GATO (*Felis silvestris catus*)**. El animal domesticado más antiguo del que hay pruebas reales y primero en ser aprovechado económicamente por el hombre es la **OVEJA (*Ovis orientalis*)**, de las montañas de Turquía, Irak e Irán, descendiente del «**CARNERO MUSMÓN**» que hasta hoy habita en los montes Zagros y Tauro. **REED**, con base en estadísticas, considera probable que la oveja viviera ya domesticada hacia 9,000 a. C., en Zawi Chemi Shanidar, al norte de Irak. Los restos óseos de oveja hallados en este sitio pertenecían en un 60% a primales. Posteriormente, hacia el año 6,500 a. C. aparecen las **CABRAS DOMESTICADAS** que descienden de la *Capra hircus aegagrus* salvaje. Huesos de cabras domésticas, de esa época, se han encontrado en Jericó (Jordania), en Jarmo (Irak) y en Guran y Ali Kosh (Irán). Varios autores sostienen que la cabra pudo haber sido el primer animal doméstico de consumo cuyo empleo se difundió rápidamente, extendiéndose desde las montañas hasta las llanuras de Mesopotamia y Egipto, y de allí a África centro-oriental, Asia y Europa.

Hacia el año 6,000 a. C., se introdujo en Jarmo el **CERDO DOMÉSTICO**, procedente de Çayönü, Turquía donde se domesticó en el 7,000 a. C. El rasgo distintivo del cerdo doméstico se dedujo de la morfología de sus dientes, diferentes de las especies salvajes que viven

actualmente en la zona. Los cerdos del SE, descienden, en general, de la especie *Sus vittatus*, el cerdo salvaje nativo de aquellas áreas, mientras que los cerdos del Cercano Oriente y de Europa parecen descender del *Sus scrofa*, el jabalí local. Los BÓVIDOS o VACUNOS, acorde con las pruebas actuales, se domesticados hacia 6500 años en Tesalia, Anatolia (Turquía), y algo después, hacia el año 5,500 a. C. en Tepe Sabz, en el SE de Irán, fueron excavados por HOLE, FLANNERY Y NEELY (1969), se hallaron también en los yacimientos halafienses (Banahilk), en Irak. Cabe destacar que estos sitios son reveladores pues aparecen en la estepa asiria que limita con el Creciente Fértil. Es significativo también que en este mismo período los habitantes de Çatal Hüyük (al centro de Turquía) solían usar cuernos de bueyes como símbolos religiosos. El ASNO, tempranamente usado como animal de carga hacia el 4,000 a. C., surge en Egipto en la época predinástica, y se difundió por toda Asia y más tarde a Europa. Cuando se intentaba domesticar el onagro al norte del Eufrates-Trigris (cuyos restos óseos se hallaron en Tell Asmar), se introdujo el CABALLO AUTÉNTICO, procedente del sur de Rusia (Crimea) y Ucrania, domesticado de 3,000 a 3,500. Ciertas pruebas incompletas sugieren que por esta misma época se domesticó el dromedario en Arabia Saudita, y el CAMELLO, en el sur de Rusia. El GUSANO DE SEDA se domesticó hacia el 3,500, en Hsivint'sun, China. En el valle del Indo (hoy Pakistán), se domesticó hacia el 3,000 a. C. el CARABAO y el GALLO DOMÉSTICO, hacia el 2,500 a. C. y en cercano Oriente, el pato, hacia 2,500 a. C.

En Mesoamérica, hacia 3,000 a. C. ya se había difundido mucho el GUAJOLOTE (*Meleagris gallipavo*). Los registros arqueológicos más antiguos conocidos del pavo y que se muestran como una especie de uso continuo, ligado a actividades alimenticias y rituales datan desde finales de Arcaico (3,000-2,000 a. C.) en la Cuenca de México: Cuanalan, Cuicuilco, Tlatilco y Tematla, aldeas y centros preurbanos del siglo XV de nuestra era. También se domesticaron la GUACAMAYA ROJA (*Ara macao*), PERICOS (*Aratinga canicularis* y *Amazon albifrons*), y gran variedad de AVES PASSERIFORMES [(*Cotinga amabilis*) COTINGA AZULEJO, (*Agelaius phoeniceos*) TORDO SARGENTO, TORDO ALIRROJO, CAPITÁN O TURPIAL ALIRROJO, (*Passerina ciris*) AZULILLO SIETECOLORES, AZULILLO PINTADO, AZULITO MULTICOLOR, COLORÍN SIETECOLORES, O ARCOÍRIS, (*Melospiza melodia*) GORRIÓN MELÓDICO O GORRIÓN CANTOR y (*Carpodacus mexicanus*) CAMACHUELO MEXICANO y PINZÓN], para los que no hay datos arqueológicos sino información etnográfica de Sahagún y Hernández.

En los Andes Centrales, hacia 6,000 a. C. se consumía el CUY DOMÉSTICO (*Cavia porcellus*), y un milenio más tarde surgieron los camélidos, LLAMA y ALPACA ampliamente domesticados. Las evidencias arqueológicas más antiguas de camélidos sudamericanos domesticados, y ubicados en áreas a menos de 3,800 msnm, se hallan en Lauricocha (Huánuco), con 5,000 años a. C.; también en Pikimachay (Ayacucho), de 4,550 a 3,100 años a. C.; en Telarmachay y Uchku-machay (Junín) entre 4,000 a 3,500 años a. C.

**EL PASTOREO DE ANIMALES.** La domesticación de animales que viven en conglomerados gregarios genera la necesidad de pastoreo, es una actividad económica que consiste en el cuidado de los rebaños de animales que reciben un cuidado permanente. En forma tradicional se practica como fuente básica de subsistencia (carne, leche, lana, estiércol) en combinación con la agricultura. Hombre y rebaño viven en una comunidad simbiótica; el componente social de esta comunidad adopta la forma de un poblado compuesto totalmente de pastores a tiempo completo, o de pastores especializados que conviven con agricultores. Hombres y rebaños realizan ciertos ajustes

recíprocos, sociales y psicológicos y se adaptan juntos al medio ambiente que provee a los rebaños su ámbito ecológico (pastizales). La comunidad pastoril se diferencia de las poblaciones animales naturales por su sujeción al control cultural de los humanos y este tipo de comunidad es más que una comunidad sociocultural. En su condición de miembros de una comunidad pastoril, los humanos dedicados al pastoreo tienen un conjunto de instituciones socioculturales mediante las cuales crean relaciones adjuntas con su ganado y relaciones de dependencia y ajuste con su medio natural y su ecosistema. Este ajuste se relaciona con el tamaño del hato, que en cualquier caso ha de ser lo bastante grande para mantenerse a sí mismo, y con las condiciones de pasto o del follaje de los terrenos de forraje. Cabe precisar el concepto de domesticación en relación con el pastoreo. Todos los animales de pastoreo están domesticados, pero algunos animales domésticos no pastan (aves de corral, perros, los gatos o cerdos).

La domesticación de animales está basada en una estrecha asociación de cierta especie de animales con el grupo de pastores, que da lugar a una interacción en el comportamiento y las actitudes. La domesticación comprende una gama de actividades culturales más amplia que el pastoreo. Muchas veces la cría de animales domésticos, incluidos algunos de pastoreo, tiene por objeto la participación en ritos religiosos, juegos, la guerra y el gusto que pueden deparar a los humanos, además de los fines económicos. Las especies de ganadería pastoril que tuvieron su origen y formas más desarrolladas en Asia y los Andes, son: OVEJA (*Ovis orientalis* y *Ovis aries*), CABRA (*Capra hircus*); RENO (*Rangifer tarandus*), VACA (*Bos taurus*), CEBÚ (*Bos indicus*), CABALLO (*Equus caballus*), ASNO (*Equus asinus*), DROMEDARIO (*Camelus dromedarius*), CAMELLO BACTRIANO (*Camelus bactrianus*), LLAMA (*Lama glama*), ALPACA (*Lama pecus*).

El pastoreo basado en estas especies se extendió en el Neolítico a lo largo del Creciente Fértil, el Indo, N de Eurasia, desde Escandinavia y N de Rusia hasta el extremo oriental de Siberia, pueblos del Cáucaso, Mongolia, la península de Kukchi (ZONA DE REBAÑOS DE RENO) y toda Asia central. Los pueblos pastores tuvieron un importante rol histórico. Los Hiksos, del Asia central, se desplazaron al N de África, pronto se instalaron en el Delta del Nilo, allí estudiaron al imperio faraónico y pronto dominaron al poderoso Imperio de Egipto por más de 3,000 años. Vale la pena citar dos modelos de importancia de los animales en la vida de los pueblos: (1) **LOS CAZAKS**, pastores nómadas de Asia central, que satisfacen casi todas sus necesidades con sus rebaños. En primavera y verano viven de la leche y sus derivados. En otoño matan a los animales más viejos, que difícilmente sobreviven a los rigores del invierno. A fines del invierno se nutren de carne de los animales domésticos que se ven obligados a matar, por falta de forraje. Como tejen telas de lana y oveja y pelo de camello, el material que usan para vestirse es el fieltro, que fabrican con gran pericia. (2) **LOS ESQUIMALES DE GROENLANDIA**, viven en un medio que casi no suministra plantas comestibles. El sólo alimento vegetal que comen sus habitantes es el que sacan del estómago de los CARIBÚES que cazan; en verano mujeres y niños recogen las hojas y los brotes de unas cuantas plantas silvestres. La cruda e inhóspita vida esquimal se adapta a las estaciones. En la primavera vuelve la luz solar, los varones se encaminan al borde de la costa de hielo (30C°-0) para cazar morsas, que es su principal alimento; mujeres y niños van hacia los torrentes donde anidan las aves. En verano viven en tiendas transportables, hechas de piel y en invierno, vuelven a sus moradas fijas (casas de piedra). El agua que consumen se obtiene derritiendo nieve en un anafre.

En América, el pastoreo se limitó a camélidos domesticados del altiplano andino, a más de 4,000 msnm. La llama se usa como animal de carga, a veces se come su carne; la alpaca posee mucha lana de alta calidad y de su carne se obtiene el «CHARQUI». El tratamiento de camélidos se completa con el «CHACO», actividad anual o bienal que consiste en juntar centenares de rebaños de VICUÑAS y capturarlos sólo para la esquila aprovechando su finísima lana y liberarlas luego; a ello se agrega la caza de GUANACOS. Los pueblos pastores andinos tuvieron gran impacto en el desarrollo económico-político. Los «YAROS O PASTORES», dominaron amplias zonas altoandinas en los siglos XII y XIII de nuestra era. Los rebaños de alpacas y llamas lograron cifras asombrosas de hasta 50,000 cabezas, como el del pastor de Chucuito, Juan Alanoca, uno de los 1,000 indígenas ricos de la cuenca del Titicaca, registrado en la visita de Gutiérrez Flores (1572). Los Incas planearon la primera campaña de expansión imperial hacia el Collao por ser del más típico emporio de riqueza de camélidos que les daría enormes riquezas en lana y carne deshidratada. En la sierra central, Gutiérrez de Santa Clara, narra los pródigos rebaños de alpacas y llamas que pastaban en las faldas de los Hurin Hunca. En 1533 y 1534, las huancas donaron a Pizarro la asombrosa cantidad de 514,656 cabezas de camélidos.

## ORIGEN GEOGRÁFICO DE LOS ANIMALES DOMESTICADOS

|                                                                                     |                                                                  |                                                                                     |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|    | 1. OVEJA (8500 a. de J. C.)<br>Zawi Chemi Shanidar, Irak         |    | 12. CABALLO (3000 a. de J. C.)<br>Ucrania, U.R.S.S.                |
|    | 2. PERRO (8400 a. de J. C.)<br>Cueva del Jaguar, EE.UU.          |    | 13. ABEJA (3000 a. de J. C.)<br>Valle del Nilo, Egipto             |
|   | 3. CABRA (7500 a. de J. C.)<br>Ganj-Dareh, Irán                  |   | 14. BANTENG (3000 a. de J. C.)<br>Non Nok Tha, Tailandia           |
|  | 4. CERDO (7000 a. de J. C.)<br>Cayönü, Turquía                   |  | 15. CARABAO (2500 a. de J. C.)<br>Valle del Indo, Pakistán         |
|  | 5. BUEY (6500 a. de J. C.)<br>Tesalia, Grecia; Anatolia, Turquía |  | 16. PATO (2500 a. de J. C.)<br>Próximo Oriente                     |
|  | 6. COBAYO (6000 a. de J. C.)<br>Valle de Ayacucho, Perú          |  | 17. YAK (2500 a. de J. C.)<br>Tibet                                |
|  | 7. GUSANO DE SEDA (3500 a. de J. C.)<br>Hsi-yin-t'sun, China     |  | 18. GALLO DOMESTICO (2000 a. de J. C.)<br>Valle del Indo, Pakistán |
|  | 8. LLAMA (3500 a. de J. C.)<br>Andes, Perú                       |  | 19. GATO (1600 a. de J. C.)<br>Valle del Nilo, Egipto              |
|  | 9. ASNO (3000 a. de J. C.)<br>Valle del Nilo, Egipto             |  | 20. OCA (1500 a. de J. C.)<br>Alemania                             |
|  | 10. CAMELLO (3000 a. de J. C.)<br>Sur de la U.R.S.S.             |  | 21. ALPACA (1500 a. de J. C.)<br>Andes, Perú                       |
|  | 11. DROMEDARIO (3000 a. de J. C.)<br>Arabia Saudita              |  | 22. RENO (1000 a. de J. C.)<br>Valle del Pazyryk, U.R.S.S.         |

**CONCLUSIONES.** Si la agricultura es la base de la civilización y esta se caracteriza por un control y una producción conscientes, entonces se debe haber originado en la misma «CONCIENCIA» y el mismo control ambiental de los alimentos que condujo hacia el nuevo modo de subsistencia. Es decir, la domesticación es resultado de un proceso gradual, progresivo, renovado y acumulativo. La «VERDADERA DOMESTICACIÓN», esto es, «LA PROPAGACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE PLANTAS Y ANIMALES GENÉTICAMENTE DISTINTOS, MUCHOS DE LOS CUALES SON INCAPACES DE REPRODUCIRSE O SOBREVIVIR EN FORMA SILVESTRE», se logra en una fase muy avanzada de esta sucesión y conduce a la práctica de la AGRICULTURA: «EL CULTIVO Y CUIDADO DE PLANTAS Y ANIMALES QUE GENÉTICAMENTE SON YA DISTINTOS DE SUS ANTEPASADOS SILVESTRES».

**¿CÓMO SE PUEDE DISTINGUIR UNA PLANTA O UN ANIMAL DOMESTICADOS DE UNA ESPECIE SILVESTRE?** Al decir que una planta o un animal están domesticado, se afirman que «SON AQUELLOS CUYO DESARROLLO GENÉTICO SE ENCUENTRA BAJO EL CONTROL DE LOS SERES HUMANOS». Pero, en la práctica, no ofrece ayuda alguna cuando el arqueólogo o el especialista en

alimentación se enfrentan a restos de semillas carbonizadas, algunas astillas óseas o un par de pedúnculos fragmentados. La domesticación supuso una transformación de los vínculos que el hombre había mantenido con plantas y animales durante el «PALEOLÍTICO» en el Viejo Mundo o en el «PALEOINDIO» en América. **HAY VARIOS ESTUDIOS GENÉTICOS QUE DETERMINAN LA FORMA DE IDENTIFICAR UNA ESPECIE SILVESTRE DE UNA CULTIVADA.** (1) Las especies de plantas y animales domesticadas muestran una mayor variación que las silvestres, aunque estas poseen reservas genéticas ocultas que hacen posible las variedades de sus sucesoras cultivadas. (2) Otra forma de distinguir una especie domesticada de la silvestre es ver si las partes del organismo de más interés para los domesticadores —las partes comestibles— han aumentado en tamaño y cantidad. Hoy día, un grano de maíz domesticado tiene mayor poder alimenticio que toda la mazorca, que era del tamaño de la mitad de un cigarrillo, del primer maíz que se domesticó. (3) Los organismos domesticados se hallan, parcialmente, privados de defensas contra sus enemigos naturales, que las atacan y les impiden que produzcan nuevas descendientes.

Vista las consideraciones precedentes, ¿**QUÉ ES DOMESTICAR?** Los prehistoriadores europeos, precisan que el proceso llamado **NEOLITIZACIÓN** engloba 2 aspectos inseparables: **(a) UN FENÓMENO BIOLÓGICO, LA DOMESTICACIÓN, Y (b) OTRO DE ORDEN SOCIAL, LA NEOLITIZACIÓN**, entendida como el surgimiento de sociedades dependientes de economías basadas en el control artificial de recursos alimenticios. Respecto al primer aspecto, la domesticación comprende transformaciones biológicas o genéticas que ocurren en una especie de seres vivos (plantas o animales), a consecuencia de un estrecho control de la misma —principalmente de su reproducción— por parte de las sociedades humanas. Por tanto: (i) **ANIMALES DOMESTICADOS.** La «DOMESTICACIÓN» es un proceso muy largo que han sufrido algunas especies que tenían una predisposición para convivir con el hombre y ser domesticados. (ii) **ANIMALES SILVESTRES.** No necesitan ser alimentados o protegidos por el hombre. Los animales salvajes no interactúan con el hombre. Por ello necesitan crecer libres en su propio hábitat, cazando, criando y viviendo donde pertenecen.

El arqueozoólogo húngaro **SANDOR BÖKÖNYI**, plantea que la domesticación de cierta especie por actividad humana reside en «**SU AISLAMIENTO DE SU ÁREA DE HABITACIÓN Y COMUNIDAD REPRODUCTORA NATURALES, Y SU MANTENIMIENTO BAJO CONDICIONES DE REPRODUCCIÓN CONTROLADA PARA BENEFICIO MUTUO**». En efecto, el resultado de la domesticación es la aparición de importantes cambios genéticos y morfológicos respecto al antepasado silvestre. Estos cambios se manifiestan anatómicamente con variaciones en el tamaño (aumento de la talla en plantas, disminución de talla en los primeros animales domésticos), en la apariencia exterior (nueva coloración y textura del pelaje, cambios en la dentadura o en la forma de la cara) y en el comportamiento dócil de los animales; en el sistema de reproducción en algunas especies de vegetales de nuestros días, son incapaces de reproducirse sin la intervención directa de los agricultores [La Revolución Neolítica (**VIRE GORDON CHILDE**)].

**PROCESOS DE DOMESTICACIÓN.** (1) **ELECCIÓN DE LA ESPECIE.** Se eligen las plantas o animales a domesticar. (2) **CULTIVO Y CRIANZA.** En cautiverio se reproducen las especies. (3) **SELECCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS.** Se eligen los mejores individuos y se cultivan o crían durante muchas generaciones. (4) **OBTENCIÓN DE LA ESPECIE DOMESTICADA.** Se obtienen las características elegidas para la especie, ahora depende del ser humano.

*Chapingo, México, Julio de 2020*