

ÉTICA, COMPUTACIÓN Y PRODUCCIÓN ANIMAL

Edgardo Vargas J.*

La mayoría de las actividades del ser humano están relacionadas con la ética. Sobre todo si se piensa que el hombre es el único animal capaz de cambiar su medio y de revisar los resultados obtenidos al hacerlo. En este contexto resulta importante la evaluación ética de todas las nuevas actividades que se emprendan. Por esto se ha considerado trascendental analizar la problemática moral que envuelve a la aplicación de la computación dentro de la producción animal. Sobre todo ahora con el advenimiento de las microcomputadoras, ya que con estos artefactos se ha posibilitado un uso más generalizado de la misma. Además no se puede dejar de reseñar que, ya de por sí, la producción animal está inmersa dentro de una gama de dificultades que hacen que sea un tema apasionante por sí solo. Por ejemplo el criar o explotar animales usando procesos de producción intensivos, el matar un animal para comérselo y el utilizar seres de diferentes especies para experimentos que benefician la salud humana, son asuntos que han producido grandes polémicas.

Sobre la aplicación de la Computación dentro de esta actividad resulta relevante preguntarse: ¿qué beneficios va a traer esto? ¿Cómo se va a establecer qué es beneficioso y qué no? ¿Servirá para aumentar los niveles de explotación de la naturaleza y de los animales, aumentando las ganancias, o dará pie a un uso racional de los animales y de la naturaleza en general? Aunque tratar de contestar los anteriores cuestionamientos podría ser lo más loable, en este artículo se prefirió llegar a las respuestas de una manera indirecta partiendo de una posición antropocéntrica, en la cual se asume que lo que beneficia al hombre es preferible a lo que no. Sin embargo con el análisis de las consecuencias de este punto de partida, se llegará a las mismas conclusiones a las que se arribaría si la ruta fuera la que traza las preguntas anteriores.

El ser humano y su ambiente

Como es de sobra conocido, la humanidad, en sus albores, estaba determinada exclusivamente por los principios biológicos. Entre ellos estaba el principio de la selección natural, la cual establece que los individuos más exitosos desplazan (y hasta llevan a la extinción) a otros que compiten por los mismos nichos ecológicos¹, dándose una sucesión de seres cada vez más aptos para sobrevivir. A través del tiempo las capacidades de la especie *Homo sapiens* se fueron desarrollando hasta que llegó a ser la más competente de todas. Desarrollar la habilidad de modificar su ambiente según sus necesidades fue la clave de su éxito. El poder que le dio ésta, hizo que pudiera transformar muchos de los hábitats del planeta a su favor (aunque esto podría resultar discutible) e inclusive en perjuicio de otras especies.

Paradójicamente, a pesar de todos los conocimientos y tecnología desarrollada hasta hoy, el hombre se sigue comportando bajo los mismos cánones de la regla de selección descrita anteriormente. Pero los riesgos de esto son muy grandes, pues puede llevar al sistema de vida de la tierra a un colapso, lo que implicaría la desaparición de la humanidad, debido a que ésta es totalmente dependiente de la naturaleza.

Lo anterior puede guiar al lector a suponer que la satisfacción desmedida de las necesidades del hombre (reproducción, vivienda, energía y otros más), puede conducir a la destrucción. Si tal conclusión es válida, también es válido plantearse el hecho de que para poder satisfacer sus

* Ingeniero Agrónomo, M. Sc. en Computación, Profesor del Departamento de Agronomía, Sede San Carlos, ITCR

¹ Nicho ecológico: posición de un organismo en el ecosistema, que incluye su hábitat y su efecto sobre otros organismos y sobre el medio. Alhambra, Henderson Diccionario de términos biológicos, 1985.

necesidades, debe administrar el ambiente² de tal forma que se logre un equilibrio entre la vida de los otros seres y la suya. En otras palabras, no se puede ver la naturaleza y su preservación como algo diferente a la existencia y supervivencia del ser humano. Al respecto resulta interesante plantearse las siguientes preguntas: ¿qué implicaciones, con respecto al comportamiento del hombre, trae consigo el deber de administrar el ambiente? ¿Cómo se manifiesta esta obligación en la labor tecnológica relacionada con la producción animal?

Es obvio que si se acepta que la supervivencia del hombre depende de la conservación del ambiente, independientemente de si es una razón antropocéntrica o no, el comportamiento de nuestra especie debe variar. Ya no puede dirigirse por el principio de la competencia con el resto de los seres vivos, en donde los recursos no humanos se usan sin importar las consecuencias. Al contrario, cualquier acción debería ser evaluada usando como variable la utilidad que tendrá para el hombre en el corto plazo y en la conservación del ambiente en el largo plazo. Para esto deben usarse los mejores medios disponibles, dentro de los cuales se encuentra la tecnología computacional.

La producción animal es una actividad perteneciente a lo que se denomina como administración del ambiente. Dentro de esta disciplina, el cubrir las necesidades del hombre es lo fundamental y de ahí que utilizar los animales para satisfacer las necesidades humanas sea correcto. Sin embargo, una posición como esta tiene sus limitaciones. Por ejemplo, se puede sustentar fácilmente la producción de leche con ganado vacuno en zonas de praderas naturales, pero es bastante difícil justificarlo en regiones en las que hay que destruir bosque tropical para hacer repastos. Las consecuencias de sustituir el bosque por pasto no se justifican en relación con lo producido. Primero, se destruye la gran diversidad de vida que existe en ellos y que constituye su mayor riqueza. Luego se deterioran los otros recursos, tales como el suelo, lo que hace que la producción no sea sostenible y se altera el medio en que subsisten gran cantidad de especies.

Mientras, en una zona de pradera natural, la situación es radicalmente diferente. Los pastos autóctonos pueden ser reemplazados por otros mejorados. El cambio más radical que se da es la sustitución de animales herbívoros por otros exóticos del mismo tipo. El equilibrio de este sistema de vida se mantiene, y es posible suponer que va a durar casi tanto como el sistema natural, por eso sería una decisión correcta dentro de la concepción del ambiente. Bajo este marco de referencia, se puede ver la problemática moral del uso de las computadoras en la producción pecuaria. En conclusión, como el hombre depende del ambiente, tiene la obligación de administrarlo, sin importar si es por razones morales o por su mera necesidad de sobrevivir. Así que no importa si se cree que el hombre es el centro del Universo o si se piensa que la vida y la naturaleza son lo más importante. Al final el resultado es el mismo.

La productividad

Bajo los esquemas morales dominantes, el uso de la tecnología computacional en las actividades agrícolas o industriales se suele justificar por objetivos económicos. En todos los sistemas económicos se ha planteado el problema de la productividad como una de las máximas preocupaciones de quienes administran los entes productivos. Se ha dicho que cuanto más productivos sean los entes involucrados en estos sistemas, más exitosos son y viceversa. Esa convicción ha llevado a que gran parte del proceso tecnológico de esta era, se haya orientado a elevar la productividad. Con éste se han logrado reducir los costos de cada bien producido e inclusive mejorar la calidad de los mismos.

En la producción pecuaria se ha hecho un razonamiento similar (haciéndose eco de los planteamientos de la Revolución Verde³), de tal manera que se habla, por ejemplo, de elevar la productividad de la tierra. Entonces uno de los objetivos por lograr es producir más cantidad de carne por área de tierra. Un caso de estos se da en la producción de ganado vacuno de carne en la que existen métodos extensivos, llamados así porque se producen muy pocos animales por unidad de tierra (por ejemplo, un

² *Administrar el ambiente*: esta frase se está usando en el sentido de manejo de los recursos naturales. Dentro de este manejo no se desconoce la necesidad que tiene el hombre de usarlos. Sin embargo se piensa que existen formas de utilizar la naturaleza sin que ésta se destruya. Por supuesto esto obedece a las ideas que han desarrollado los ecologistas, pero que no llegan al extremo de plantear la inviolabilidad de la naturaleza. Se rompe con los esquemas depredatorios que se usan actualmente en la producción, en los cuales no se consideran las consecuencias que puede traer al hombre en el futuro. Finalmente con este enfoque lo que se pretende es hacer un uso racional de los recursos, de manera que se garantice la supervivencia de la humanidad.

animal por hectárea por año o menos), y los intensivos, que normalmente usan técnicas de producción en establos (estabulación), en donde se producen muchos animales por unidad de tierra. Los métodos extensivos se están dejando de usar, y se sustituyen por métodos intensivos, con los cuales se logra obtener grandes beneficios por el aprovechamiento del factor tierra. La introducción de la tecnología computacional en esto último permitiría controlar una mayor cantidad de variables importantes en la producción animal. Al poder analizar la información en forma rápida y oportuna, se puede mejorar el uso de los recursos, lo que permitiría aumentar, todavía más, la productividad de estos sistemas. Pero en un análisis fundamentado éticamente es imprescindible preguntarse ¿qué significa elevar la productividad y qué relación tiene la proposición de administrar los animales y el ambiente con la perspectiva de la productividad?

Se ha pretendido que en función de la productividad se puede hacer cualquier cosa. Si se eleva la proporción de producto por insumo, se justifica el resultado de lo actuado. Entonces, está bien insertar la computadora para elevar la producción de carne por unidad de tierra. Una visión así de simple no toma en consideración los beneficios o perjuicios que puede provocar esta actividad al ambiente. Tampoco considera si con esta tecnología se desmejoran la condiciones de vida de estos animales y cuáles son los efectos sobre el hombre mismo. Por ejemplo, en los países subdesarrollados uno de los problemas más serios es el empleo. Sin embargo, también en estos países se dedica gran cantidad de recursos a la actividad ganadera y en algunos de ellos hasta se incentiva. Pero, paradójicamente, ésta genera muy poco empleo. Y no solo eso, la gran mayoría de la producción no se usa para satisfacer las necesidades de la población interna, sino que se exporta. La lesión de los intereses de las personas que habitan estas regiones salta a la vista. Con una actividad como ésta no se llena la necesidad de trabajo. Entonces, la única forma de sustentarla es asumiendo como correcta una proposición que dijera: son más importantes los intereses del

individuo que cualquier otro tipo de interés. Sin embargo esta idea va contra toda la humanidad.

A pesar de los planteamientos anteriores, todavía podría haber quienes sostengan que uno de los beneficios que puede producir la introducción de la tecnología computacional en la actividad pecuaria es la posibilidad de incrementar la productividad en sistemas tales como el de producción de leche en praderas naturales. Podrían argumentar que una de las innovaciones que se pueden introducir es el uso de dispositivos electrónicos de identificación para ganado vacuno de leche, con los cuales se pueda dar un seguimiento mayor de los signos biológicos. Mediante la información recopilada por este medio, dirían, se puede calcular con mayor precisión la cantidad y calidad de alimentación que requeriría un animal para mantener su producción, sin poner en peligro su reproducción o procesos vitales. Pero si no cabe duda de que esto le va a producir bienestar a los animales, puesto que les garantiza una alimentación que les permite sostener sus sistemas vitales y su sistema reproductivo, tampoco cabe duda de los riesgos que este dispositivo les puede traer en un sistema intensivo de producción. Por ejemplo, con este tipo de implementos electrónicos se podrían monitorear los estros de un animal con lo que se facilitaría la aplicación de prácticas tales como la de que un animal que repite celos “x” cantidad de veces debe ser desechado, o sea sacrificado. También se podrían medir con mayor precisión las cantidades de leche que produce un animal durante toda una lactación. Si se conocen cinco o seis lactaciones se puede calcular cuándo debe ser desechado un espécimen debido a que la cantidad de leche producida en una lactación futura no pagará los costos de mantenerlo.

Un defensor de los métodos intensivos en el campo de la producción de leche puede tratar de justificar el uso de esta tecnología planteando que el desechar animales por las causas anteriormente citadas es simplemente un proceso de selección. En su criterio este proceso no es más que una forma de aplicar la selección que se daría en un sistema ecológico natural, y si ésta no se hiciera, es

³ *Revolución verde:* término con el que se denomina el rápido cambio que se dio en los métodos y tecnologías agrícolas, de la misma forma que se usa revolución industrial para denominar el rápido cambio que sufrieron los métodos industriales en un periodo dado. Elsevier, Economic Dictionary, 1976.

muy posible que la población de animales no se pudiera mantener, dado que tendería a degradarse al no haber ningún fenómeno que permitiera su depuración⁴. Consideraría, además, que la aplicación de tales prácticas en realidad no lesiona los intereses de los animales, dado que durante toda su vida viven en praderas donde pastan libremente, se les alimenta, se curan de enfermedades y se les cuida de cualquier otro peligro.

Del anterior análisis se podría concluir que si el hombre crea un nuevo agrosistema⁵ para la producción animal, debería preocuparse de establecer las condiciones de selección que, análogamente a las que tiene la naturaleza, permitieran la depuración de las especies involucradas en estos. Esto porque ningún sistema puede mantenerse sin la purificación de sus poblaciones, debido a que existen condiciones cambiantes que no pueden ser controladas por el hombre, tales como las condiciones climáticas.

Cabe preguntarse si estos argumentos son válidos en todos los casos en los que se use la tecnología computacional en la producción animal. Realmente ni siquiera en el contexto de este ejemplo se pueden sostener estos argumentos, puesto que si un animal repite celos, no quiere decir que no deba seguir viviendo, ya que podría reproducirse en cualquier momento. Una política de selección como la mencionada antes, más bien es justificable solo desde el punto de vista económico, en el cual se balancean los ingresos y los costos, de manera que si un animal repite más de “x” celos sin preñarse, los costos son mayores que los ingresos, por lo que no se justifica que este siga dentro del hato. Se puede decir que esta concepción se basa en el hecho de ver a los animales como objetos, o más bien como piezas que son parte de una gran máquina productiva, en la cual si la pieza no cumple con las especificaciones del caso, debe ser desechada y reemplazada por otra que sí rinda los beneficios esperados.

A la luz de esto se puede pensar que el aumento de la productividad no es válido para justificar la actitud mencionada anteriormente. Todo parece indicar que el usar la tecnología computacional para elevar la productividad se sustenta en la

codicia, puesto que los esquemas que hay detrás de la productividad están basados en ésta. Entonces, podemos preguntarnos si se deben usar los ordenadores en la producción animal y, si esto fuera cierto, cuál debería ser este uso.

Un uso ético de la computación

Al inicio de este artículo se propuso que no se podía ver la conservación del ambiente como algo indiferente para el ser humano. Así mismo es imposible mirar al hombre como algo que está desconectado de la conservación del ambiente. Cualquier acción que se haga para mantener la naturaleza, está en relación directa con las necesidades humanas. En otras palabras, la preservación del medio no tiene sentido si a la vez no se satisfacen éstas, porque al no cubrirlas, las posibilidades de desarrollo de la humanidad tenderían a disminuir.

La importancia de este equilibrio y el esfuerzo que hay que hacer para lograrlo justifican y hasta obligan a la humanidad a usar todas las armas que tenga a su disposición. De manera que si la tecnología constituye el principal arsenal para enfrentar esta problemática, la conclusión es que debe ser utilizada. La computadora y las ciencias de la información constituyen una de las herramientas más poderosas que ha creado el hombre. Esta permite almacenar, controlar y analizar la descomunal y voluminosa cantidad de información que se necesita para lograr comprender y alcanzar el necesario equilibrio ambiental. De aquí que la respuesta a la pregunta de si se deben usar los ordenadores en la producción animal sea afirmativa. Pero, como se ha analizado anteriormente, su papel no es simplemente elevar la productividad de estos sistemas, según se entiende ésta en los moldes ideológicos dominantes, sino para que sean productivos dentro de la concepción del equilibrio.

Un ejemplo que sirve para entender cuál debe ser la utilización de la computación en la producción animal es el siguiente:

El tepescuinte (*Cuniculus capra*) es un roedor de gran tamaño que es muy perseguido para comer su carne. En la actualidad su población en Costa Rica es

⁴ La depuración debe entenderse como un proceso biológico por el cual una población limpia su acervo genético de genes deletorios, tales como el del enanismo, o de características genéticas, que por cambios en los hábitats, hacen a los individuos menos aptos para sobrevivir.

⁵ Los sistemas ecológicos que crea el hombre para la producción animal y vegetal se les denomina agrosistemas o sistemas agroecológicos.

tan exigua que se encuentra en peligro de extinción. Se han hecho algunos esfuerzos aislados para domesticarlo, sin embargo los mismos han fracasado porque no se reproduce en cautiverio, ni en las condiciones en las que se puede producir un cerdo o un conejo. Es posible que la investigación científica con sensores electrónicos, permitiera despejar la incógnita de su reproducción y así lograr domesticarlo. Al lograrlo se garantizaría su supervivencia porque se pasaría de cazarlo a cultivarlo. Este cambio haría que su población aumente. Además para producirlo en lugar de ganado bovino de carne en las regiones tropicales de América Central, se tendrían que imitar las condiciones en las cuales este animal se desarrolla. Y como vive en lugares en los que predominan los bosques, se necesitaría mantener o regenerar hábitats de este tipo. Con esto, y como si fuera una espiral, llegamos a que se necesita investigar cómo manejar estos nichos ecológicos, lo cual implica capturar y analizar cantidades descomunales de información, materia que podría denominarse como el insumo principal de la tecnología computacional. Y en virtud de lo anterior es posible que se puedan entender sus costumbres y su hábitat naturales, de forma que se propiciara la recuperación de sus poblaciones naturales, para que ya no se encuentre en peligro de extinción.

Por último, se debe señalar que al rescatar el hábitat de un animal se le rescata a él y a un gran grupo de seres que están asociados con éste e incluso al hombre. De manera que la diversidad de la vida se garantiza de esta forma.

Por supuesto que resulta iluso pensar que los sistemas productivos en el trópico puedan ser manejados por el hombre, si estos funcionaran con toda la complejidad que poseen los sistemas ecológicos naturales. Y si se imagina lo que sucedía en épocas pasadas, se puede entender por qué con el escaso instrumental que se tenía en ese momento, solo creó agrosistemas que se

caracterizaban fundamentalmente por el monocultivo y que, debido a esto, atentan contra la preservación de la naturaleza. Lo que no se podría explicar en este momento es que teniendo tecnologías como la computacional, los agrosistemas actuales mantuvieran esa misma característica.

Conclusiones

Como primer conclusión de todo este análisis se puede ver que aún asumiendo una posición centrada en el hombre, no es posible sostener que se debe introducir la computación para aumentar la productividad tal y como se entiende tradicionalmente. Es preciso comprender que la tierra y el ser humano son interdependientes, y que se deben proteger los recursos del planeta para cubrir las necesidades humanas futuras.

El punto anterior permite dilucidar una de las primeras preguntas que planteamos, la cual decía: ¿cómo se va a establecer qué es beneficioso y qué no? Esta se puede responder diciendo que todo lo que tenga utilidad para mantener el ambiente y para llenar las necesidades humanas debe ser considerado como éticamente correcto y aunque suene a reiteración, se debe decir que si con la computadora se apoyan actividades productivas, las mismas deben estar enmarcadas dentro de los postulados del manejo y conservación de los recursos naturales. Cualquier acción fuera de este marco resulta éticamente inválido.

Es innegable que el uso de la tecnología computacional puede traer muchos e incontables beneficios, si se emplea dentro del marco que señalan estas conclusiones. Pero tampoco se debe olvidar que la introducción de esta herramienta hace al hombre cada vez más peligroso para la naturaleza y para sí mismo.