

UNIDAD DIDÁCTICA 5

Los orígenes biológicos del ser humano

ACTIVIDADES DE INTRODUCCIÓN

Una cuestión científica y... filosófica

"Ciertamente, la evolución humana es un tema que pertenece a la ciencia positiva. Pero planteado por los hechos, no puede menos de afectar también a la filosofía. La idea del origen evolutivo de nuestra humanidad, a pesar de ser una idea científica, es una idea que, como muchas otras, se halla en la frontera de la ciencia y de la filosofía; constituyen problemas fronterizos, bifaces. Y en cuanto tales necesitan ser tratados también filosóficamente. ¿Qué significa, qué es, filosóficamente, el origen evolutivo de nuestra humanidad? .

ZUBIRI: *Siete ensayos de antropología filosófica*.

El ser humano, una especie única

"Aunque en el aspecto genético somos unos primates muy próximos a los chimpancés y un producto de la evolución, constituimos un tipo de organismo radicalmente diferente de todos los demás. Somos los únicos seres que se preguntan por el significado de su propia existencia. Pero no nos dejemos ahora llevar por un exceso de triunfalismo, porque también es cierto que desde los comienzos de las ideas científicas entre los griegos se han hecho muchos esfuerzos por situar a nuestra especie de espaldas a la naturaleza o, peor aún, por encima de ella. De aquí proceden algunos de los grandes problemas que aquejan a la humanidad en el momento presente. Sólo a partir de Darwin se ha comprendido que no somos la especie elegida, sino, como dice Robert Foley, una especie única entre otras muchas especies únicas. aunque eso sí, maravillosamente inteligente.

Y no deja de ser paradójico que tantos siglos de ciencia nos hayan llevado a saber algo que cualquier bosquimano de Kalahari, cualquier aborigen australiano o cualquiera de nuestros antepasados que pintaron los bisontes de Altamira conocía de sobra: que la Tierra no pertenece al hombre, sino que el hombre pertenece a la Tierra".

J. L. ARSUAGA: *La especie elegida*.

1. ¿Por qué las ciencias pueden interesar a la filosofía? ¿Por sus aportaciones? ¿Por su método o forma de pensar? ¿Por sus críticas?
2. Si el ser humano tiene un origen animal, ¿podemos afirmar que es un animal más?
3. ¿Qué características definen al ser humano? ¿Son sólo de grado?
4. ¿Es lo mismo "evolución" que "progreso"? ¿Qué implicaciones sociales, culturales, etc., puede tener la afirmación de la evolución del ser humano a partir de otros animales?
5. Según Zubiri, la cuestión del origen del hombre tiene un carácter fronterizo, es decir, afecta a la filosofía y a la ciencia. Menciona otras cuestiones que tengan también ese carácter fronterizo.
6. Para los autores de *La especie elegida*, la gran aportación de la ciencia es enseñarnos que "la Tierra no pertenece al hombre, sino que el hombre pertenece a la Tierra". ¿Qué quiere decir esta frase? ¿Puede tener que ver con la ecología? ¿Por qué?

I. LA EXPERIENCIA DE LOS ORÍGENES DE LOS SERES VIVOS

1. Ciencias y creencias

Desde siempre, el hombre no ha dejado de preguntarse por su propio origen. Ha elaborado muchas respuestas desde los mitos, las religiones, las grandes construcciones literarias y el ejercicio racional constituido por la filosofía y la ciencia, y hay que saber contextualizarlas. Por ejemplo, a la hora de hablar del origen de la naturaleza, las religiones y la ciencia no tienen las mismas pretensiones. Sus respuestas no son comparables: ni la religión puede sustituir a la ciencia a la hora de explicar el mundo, ni la ciencia sustituir a la religión para hablar del sentido de ese mundo y del ser humano en él.

Pero en las épocas en que surgieron las religiones o las mitologías eran ellas las encargadas de dar también explicaciones naturales. El desarrollo de la ciencia, con su peculiar forma de acercarse al mundo, acaba con las falsas pretensiones de las religiones o de las mitologías. Gracias a la ciencia, la religión (o la mitología) ha podido abandonar aquellas funciones que no eran de su competencia y para las que no estaba preparada. Además, los "grandes relatos", mitológicos o religiosos, de la creación no eran sólo explicaciones de la naturaleza, sino medios que daban un sentido y una vivencia a aquellas personas que compartían ese universo de creencias.

2. Mitos y religiones

Nuestra cultura actual se configura básicamente a partir de dos tradiciones: la judeocristiana y la grecorromana. En ellas existen relatos y narraciones que dan cuenta de los orígenes del universo y de la humanidad.

1. La tradición judeocristiana. Para esta tradición, Dios ha creado el mundo y al ser humano, a quien concede un "lugar" privilegiado. El primer libro de la Biblia, el *Génesis*, nos relata cómo Dios creó al hombre y a la mujer a su imagen y semejanza.
2. La tradición grecorromana. Son muchos los llamados relatos griegos y romanos de los orígenes. De entre ellos cabe destacar el mito de Prometeo y Epimeteo, el cual, a través de la versión platónica, nos narra el origen del hombre y las diferencias con el resto de los animales.

La tradición judeocristiana ha destacado el elemento creacionista y ha acentuado así la dependencia del ser humano y del mundo con respecto a su creador. La tradición griega y romana, después de las grandes elaboraciones de Platón y, sobre todo, de Aristóteles (siglo IV a.c.), ha destacado el carácter fijista, es decir, que las especies son

FILOSOFÍA

UNIDAD 5. Los orígenes biológicos del ser humano

inmutables y no varían a lo largo de los siglos. **El** fijismo y el creacionismo se mantendrán durante la Edad Media y buena parte de la Edad Moderna, hasta el siglo XIX, como principios raramente cuestionados de la explicación de los seres naturales y, entre ellos, del ser humano.

Será a partir de Linneo, Lamarck y, sobre todo, Darwin cuando se plantearán nuevas posibilidades sobre el origen de los seres vivos y del ser humano. Como veremos en epígrafes posteriores, las aportaciones de estos científicos darán lugar a un vivo debate entre creacionistas y evolucionistas en el que se esgrimirán todo tipo de argumentos a favor y en contra de cada una de las posturas.

3. La ciencia ante la variedad natural

El descubrimiento de América, además de todas las implicaciones sociales, económicas o políticas, tuvo importantes consecuencias en el mundo de la ciencia natural. Se descubrieron nuevas especies, tanto animales como vegetales, desconocidas en el Viejo Mundo. **El** mundo, que parecía perfectamente conocido y explicado siglos atrás, se abría nuevamente a la observación y a la admiración. Junto a este interés por recopilar nuevas experiencias e informaciones de la naturaleza, se produce otro hecho que marcará la historia cultural posterior: el nacimiento de la ciencia moderna. La ciencia consiguió emanciparse de saberes más tradicionales, filosóficos o religiosos, y lo hizo gracias a un método adecuado. Sólo quedará que la ciencia naciente, surgida en el campo de la física, la astronomía o las matemáticas, pase a dedicarse al estudio exhaustivo de lo vivo.

La riqueza de lo vivo y las posibilidades de la ciencia darán lugar a la emergencia de la biología moderna. Un hombre protagonizará este hecho: Carl Linneo.

II. LOS CIENTÍFICOS EXPLICAN AL HOMBRE

1. Linneo: un intento de organizar la naturaleza viva

El gran valor de Linneo es llevar a cabo una sistematización de la pluralidad de los seres vivos. En Linneo se unen el afán moderno de describir el mundo vivo y el esfuerzo, también moderno, de organizarlo. Propuso una nomenclatura que conservamos hoy día y que consiste en asignar a toda forma viva dos nombres transcritos en latín; el primero, más amplio, designa el género, y el segundo, más restringido, la especie. Así, Linneo creará, por ejemplo, la expresión *Homo sapiens* para referirse al ser humano. *Homo* designa el género (el grupo), *sapiens* el tipo.

Elaborará grandes clasificaciones donde podrá encuadrar todas las formas vivas conocidas o aún por conocer. Según él, de esta manera podemos explicar el plan de la "creación divina". Linneo, a pesar de sus aportaciones científicas, sigue siendo fijista y creacionista.

2. Lamarck: la primera gran teoría de la evolución

A principios del siglo XIX, Lamarck expuso una teoría evolutiva del origen de las especies. Todas las especies, tanto vegetales como animales, proceden unas de otras, es decir, hay una continuidad en el mundo natural. Para explicarlo utilizó dos leyes o principios:

1. "La función hace al órgano". Un órgano utilizado frecuentemente se desarrolla más que si no se utiliza. Un órgano muy utilizado tiende a hipertrofiarse y, si no se utiliza, se atrofia. La adaptación al medio produce modificaciones morfológicas.

2. "Las transformaciones individuales adquiridas por el uso o desuso se transmiten a los descendientes". De esta manera se explicaría la aparición de nuevas especies:

las ganancias morfológicas individuales pasan a las generaciones siguientes.

El ejemplo que solía poner el propio Lamarck era el de las jirafas; éstas tienen el cuello tan largo por la necesidad de adaptación en un determinado momento de la evolución (al tener que alimentarse de árboles altos) y el paso de esta modificación a la descendencia.

Pero, a pesar de sus propias teorías, Lamarck no se atrevió a situar al ser humano en continuidad con el resto de especies y afirmó su origen "creado".

3. Las aportaciones de Darwin

Darwin no sólo va más allá de Lamarck al extender la teoría de la evolución a todos los seres vivos, sino que la cambia de una forma sustancial.

Su principal aportación radica en la explicación del mecanismo evolutivo. Este mecanismo consiste en la "lucha por la existencia", en la que los individuos menos aptos son eliminados; es decir, se produce por "selección natural". Así, Darwin rechaza la segunda "ley explicativa" de Lamarck. No se puede sostener científicamente que las variaciones individuales pasen a la descendencia. Según Darwin, lo que sucede es que esas variaciones ya están dadas en la línea de descendencia y lo que hace el ambiente es seleccionar las más apropiadas. De cada especie nacen más individuos de los que pueden sobrevivir y, entre ellos, se produce una lucha por la existencia, por lo que cualquier modificación que se produzca en el individuo y sea ventajosa, será seleccionada naturalmente. Esta conservación de diferencias y variaciones individuales favorables se denomina selección natural o supervivencia del más apto.

Darwin tomó el concepto de "lucha por la supervivencia" del economista y demógrafo Malthus, según el cual la lucha por la supervivencia era debida al aumento geométrico de la población (2, 4, 8, 16, 32...), mientras que los recursos sólo aumentaban aritméticamente (2, 4, 6, 8, 10...).

4. Después de Darwin: genética y teoría sintética de la evolución

Hubo dos preguntas a las que Darwin no supo responder. Ambas estaban relacionadas con su teoría de la evolución y eran la clave que le faltaba para tener una explicación más completa del proceso: ¿qué es lo que hace que se mantengan ciertas características de generación en generación? y ¿cuál es el mecanismo por el que, a pesar de la permanencia de ciertos rasgos, se produce también la variación? Es decir, se trataba de explicar por qué los hijos se parecen a sus padres y por qué ningún individuo es exactamente igual a otro.

Para responderlas tuvo que nacer una nueva ciencia: la genética. Fue Mendel quien inició un tipo de explicación basado en el descubrimiento de la existencia de una información bioquímica en el interior de las células que determina los rasgos de los individuos. Sus experimentos sólo alcanzaron a expresar regularidades en la transmisión de los caracteres hereditarios y no se tuvieron en cuenta hasta que, en 1900, De Vries, Correns y Tschermak redescubrieron sus leyes. La importancia de las investigaciones de estos autores está en el descubrimiento del mecanismo del cambio genético: la mutación. Se trata de una alteración que origina una variación en la información genética. La mutación es la clave de la evolución, pues esas alteraciones genéticas son las que dotan de nuevos rasgos a los individuos, produciendo una variabilidad sobre la que actúa la selección natural.

Autores posteriores completarán estas investigaciones hasta descubrir la existencia de un código genético, común a todas las especies vivas, inscrito en la doble hélice del ADN (descrita por J. Watson y F. Crick en 1953). La transmisión de ciertos genes (fragmentos de esa cadena de ADN que controlan los caracteres de un individuo) de padres a hijos explica la permanencia de ciertos caracteres; la recombinación de esa información genética explica la variabilidad.

En la actualidad, gracias al desarrollo de la biología molecular, conocemos en buena medida el funcionamiento y transmisión de la información genética, hasta el punto de disponer ya de ciertos "mapas" cromosómicos y de su "significado". Con ello, el ser humano ha conseguido tener las herramientas para modificar el proceso evolutivo de los seres vivos, incluido él mismo.

III. EL GÉNERO HOMO Y SUS ESPECIES

El género *Homo*, decíamos, apareció aproximadamente hace tres millones de años. Su antepasado, dentro de la familia de los homínidos, es el *Australopithecus afarensis*. El género *Homo* presenta en su evolución varias especies, y aunque no tenemos conocimientos suficientes para determinar qué relación existió entre ellas, en líneas generales, parece que se sucedieron unas a otras: el *Homo habilis* primero, el *Homo erectus* después y el *Homo sapiens* finalmente.

1. El Homo habilis

Con las reservas que imponen la escasez de datos y el carácter fragmentario de nuestros conocimientos, podemos afirmar que el **proceso de hominización** entra en su etapa final con el paso que va del ***Australopithecus afarensis* al *Homo habilis***. Podemos suponer igualmente que las diferencias entre los australopitécidos y los humanos (*Homo habilis*) fueron inicialmente pequeñas, pero llevaron a una mejor adaptación por parte de los humanos. (La expansión de estos acarrió finalmente la extinción de sus rivales australopitécidos).

Junto a una mayor capacidad craneal (450 cc en el *Australopithecus afarensis*, 550 cc en el *Australopithecus robustus*, 750 cc en el *Homo habilis*), los humanos desarrollaron seguramente nuevas habilidades técnicas, como la fabricación organizada de instrumentos, a la par que un sistema de comunicación (lenguaje) apto para transmitir información e instrucciones, y una organización social más compleja y eficaz.

2. El Homo erectus

Al *Homo habilis* le sucedió otra especie, el *Homo erectus*, presente en África y en Eurasia, cuyos restos se remontan hasta hace un millón y medio de años. Durante el siguiente millón de años, es el protagonista dentro del género *Homo*.

Durante este largo período se produjeron innovaciones importantes de carácter cultural, dos de ellas especialmente significativas para el futuro de la humanidad:

1) La aparición y difusión de la caza **mayor**: con todo lo que esta supone en la mejora de los instrumentos y en el desarrollo de la comunicación, así como en la cooperación y organización sociales.

2) El **dominio del fuego**: las técnicas para producirlo y utilizarlo con vistas a la alimentación, a la supervivencia y a la defensa.

3. El Homo sapiens

El **proceso de sapientización** se inició hace medio millón de años aproximadamente (de acuerdo con las estimaciones más extendidas). Este proceso va acompañado de un mayor desarrollo del cerebro (la capacidad craneal del *Homo habilis* era, como ya hemos indicado, de 750 cc, y la del *Homo erectus* alcanzaba los 900 cc, mientras que la del *Homo sapiens* llegó a los 1 500 cc), y va acompañado también, seguramente, de un desarrollo paralelo en la técnica, en el lenguaje y en la organización social.

Sapientización y autoconciencia

Con el proceso de sapientización aparecen y se consolidan ciertas características que lo son ya definitivamente del hombre actual. Una muy importante es la **autoconciencia**, la conciencia de uno mismo: los miembros de la colectividad “descubren” su valor como individuos y no meramente como miembros del grupo. Este fenómeno se refleja en las prácticas relacionadas con la muerte (que es siempre

FILOSOFÍA

UNIDAD 5. Los orígenes biológicos del ser humano

individual): sepulturas, ritos funerarios, etc.

El desarrollo de la autoconciencia guarda seguramente relación con el desarrollo del arte, que tuvo lugar en el Paleolítico superior.

Representantes del *Homo sapiens*

La aparición del *Homo sapiens* ocurrió hace aproximadamente ciento cincuenta mil años. A lo largo de cien mil años (desde el año 150000 hasta el 50000 a.e.) aparecen distintos ejemplares arcaicos de *Homo sapiens*: el más conocido es el hombre de Neandertal.

El *Homo sapiens sapiens* es el último y definitivo representante de la humanidad. Hizo su aparición hace cuarenta o cincuenta mil años. A él se debe la extensión definitiva de la humanidad a todos los lugares del planeta (si exceptuamos la Antártida), primero a Australia desde Indonesia y después a América a través del estrecho de Bering, hasta extenderse por todo este continente de norte a sur. También es el protagonista de la gran revolución del **Neolítico**.

El esquema evolutivo que hemos propuesto desde el orden de los primates hasta la especie humana actual es, sin duda, correcto en sus líneas generales. No obstante, sus detalles continúan siendo objeto de discusión entre antropólogos y arqueólogos, y seguirán discutiéndose en el futuro. Ello se debe a dos razones:

- 1) En primer lugar, continuamente se realizan descubrimientos importantes que suscitan problemas nuevos: cada año se descubren ejemplares fósiles, ya sea de australopitécidos, ya sea de tipos pertenecientes al género *Homo*.
- 2) En segundo lugar, siempre resulta difícil establecer la antigüedad de los hallazgos y ponerse de acuerdo sobre la interpretación que debe darse a lo descubierto.

Entre los descubrimientos más recientes, y más espectaculares, se encuentran los que han tenido lugar en Atapuerca (Burgos). En la Gran Dolina se han hallado restos humanos» abundantes a los que se atribuyen más de 780 000 años de antigüedad. El descubrimiento es doblemente importante: en primer lugar, porque supone que en Europa entraron homínidos mucho antes de lo que se pensaba (se consideraba que vinieron hace no más de 500 000 años); en segundo lugar, y sobre todo, porque ha dado lugar a la hipótesis de una especie distinta de las que se reconocen normalmente. El hombre» de Atapuerca sería una especie intermedia entre el *Homo erectus* y el *Homo sapiens* primitivo (Neandertal). Esta nueva especie humana ha sido denominada *Homo antecessor*. Todo esto dará lugar, sin duda, a discusión entre los científicos durante muchos años.

IV. LA REVOLUCIÓN CULTURAL DEL NEOLÍTICO

Al *Homo sapiens* se debe la gran revolución del Neolítico que tuvo lugar alrededor del año 10000 a.c., gracias a la cual se produjo la transformación cultural más espectacular y definitiva de la humanidad.

El acontecimiento fundamental en la revolución neolítica consistió en el cultivo de plantas y la domesticación de animales. Gracias a ello, la caza y la recolección fueron sustituidas por la **agricultura** y la **ganadería**.

La revolución neolítica tuvo lugar en tres zonas distintas, de manera independiente, configurándose así tres grandes áreas culturales: las correspondientes al cultivo del **trigo** (Oriente Próximo, desde donde se extendió hacia Europa y Egipto), del **arroz** (Oriente Medio, China y Japón) y del **maíz** (América).

La agricultura y la ganadería, como modos de producción específicos, dieron lugar a fenómenos socioculturales radicalmente nuevos, tales como: la **urbanización** (asentamiento de poblaciones apoyado en la agricultura), un **crecimiento demográfico** notable, **nuevas formas de intercambio económico** (que finalmente se orientaron al mercado y al dinero), una **organización social estratificada**, de transición hacia **formas estatales de organización política** (con la creación de ejércitos, de funcionarios, etc.), realización de importantes **obras públicas**, etc.

La revolución neolítica condicionó decisivamente el desarrollo futuro de la humanidad: es el cambio social y cultural más importante de cuantos ha experimentado la especie humana. Ningún otro cambio posterior en la existencia de la **humanidad** puede comparársele.

V. HOMINIZACION Y HUMANIZACION

En nuestro recorrido general de la evolución hemos ido asistiendo a un conjunto de transformaciones sucesivas que, a partir de los homínidos, culminan en el *Homo sapiens*. Estas transformaciones se producen en dos ámbitos: en la configuración del organismo (**biología**) y en el ámbito de las formas de vida (**cultura**).

1. Cambios biológicos

En el organismo se han producido transformaciones de carácter anatómico y fisiológico que se han incorporado definitivamente al patrimonio genético de la especie humana. A estas transformaciones nos hemos referido ya. Entre ellas merecen recordarse: el perfeccionamiento de la bipedestación, el desarrollo de los dispositivos anatómicos y fisiológicos adecuados para la fonación (habla), el hiperdesarrollo del cerebro y la prolongación del proceso de maduración (infancia). En estos cambios consiste el **proceso de hominización**.

2. Cambios culturales

Estas transformaciones (a las cuales nos hemos referido también) afectan fundamentalmente a las relaciones con el medio (desarrollo técnico a partir de la fabricación de instrumentos), a las relaciones con los propios congéneres (cooperación, distribución de tareas, organización social) ya la comunicación (desarrollo del lenguaje). Todos estos cambios en el modo de vivir y comportarse pertenecen al ámbito de la cultura. El surgimiento y el desarrollo de la cultura constituyen el **proceso de humanización**.

Entre los cambios culturales asociados a la antropogénesis hemos ido señalando, en cada caso, las transformaciones de carácter social: así, hemos indicado las consecuencias sociales que tuvieron la aparición de la bipedestación y, posteriormente, la práctica de la caza mayor por el *Homo erectus*.

Respecto de las relaciones entre sociedad y cultura puede decirse, de manera general, lo siguiente:

- 1) En primer lugar, que la cultura es, de suyo, **social**: la cultura no es algo del individuo, sino que siempre es la cultura de un grupo o sociedad.
- 2) Por otra parte, puede decirse que la **sociedad es anterior a la cultura**. Si entendemos el término “sociedad” en sentido amplio como “la reunión de individuos que colaboran entre sí”, ha de aceptarse que existen, sin duda, sociedades animales.

En el desarrollo (cultural) de las sociedades humanas a partir de los primates hay que destacar fundamentalmente dos factores:

- 1) De una parte, la **distribución de las tareas** dentro del grupo. En su situación inicial y más elemental esta distribución se realizaría de acuerdo con las distinciones entre macho/hembra y adulto/no adulto. Obviamente, el proceso de distribución de las tareas está inseparablemente unido al desarrollo técnico.
- 2) De otra parte, el lenguaje **como instrumento de comunicación** entre los miembros de la sociedad. El lenguaje constituye un factor decisivo en la configuración de una sociedad definitivamente humana, como veremos en la unidad próxima al definir la cultura humana frente a las llamadas «culturas animales».

3. Relación entre los cambios biológicos y los culturales

Los procesos de hominización (constitución de la especie biológica) y de humanización (desarrollo cultural) se consideran a veces como si se tratara de dos **procesos sucesivos**: primero habría tenido lugar la hominización y después, una vez constituida ya la especie biológica humana, habría comenzado el desarrollo cultural. Se trata de una visión errónea. Contra ella cabe aducir las siguientes consideraciones:

Cuando el empleo de utensilios llegó a ser importante, la selección natural favoreció a los individuos más cerebrados, que estaban mejor capacitados para codificar y transmitir tradiciones de conducta. Esto, a su vez, condujo a más y mejores utensilios y a una confianza aún mayor en la endoculturación como fuente de conducta apropiada; lo que, a su vez, condujo a variedades aún más cerebradas de homínidos.

Así, durante varios millones de años, la evolución de la cultura y la del cerebro y el cuerpo humano en una máquina de aprendizaje de eficacia creciente fueron parte de un mismo proceso evolutivo.

Harris, M.: Antropología cultural. Alianza Editorial, Madrid, 1998.

En el texto se relaciona el aumento progresivo del cerebro con la fabricación de instrumentos cada vez mejores, más eficaces. La relación entre ambos factores es de **influencia recíproca**: una cerebración mayor hace posible la fabricación de mejores instrumentos, y esta, a su vez, actúa sobre la evolución favoreciendo la selección natural de los individuos más cerebrados.

Lo que se dice respecto de la fabricación de instrumentos se aplica también a otros aspectos de la cultura, como los progresos en el lenguaje y la comunicación o el perfeccionamiento de la cooperación y la organización sociales.

Cabe afirmar, por tanto, que el progreso cultural ha influido, a su vez, en el proceso evolutivo ejerciendo una función selectiva. La relación entre evolución y cultura no es, por tanto, lineal (evolución biológica - progreso cultural), sino de influencia recíproca, en forma de bucle (evolución biológica - progreso cultural). Así fue en la consolidación de la especie humana como especie cultural.

Los conocimientos actuales de antropología nos obligan a pensar que desde la aparición del *Homo sapiens* no se ha producido evolución filética (**filogenética**) dentro de la especie humana. Se han propuesto diversas razones para explicar esta "detención" (temporal, al menos) de la evolución humana. Así, se ha señalado, como factor decisivo, que la adaptación al medio por parte de la especie humana ha sido tan amplia y exitosa que el medio no ha podido ejercer ya la presión que ejercía sobre nuestros antepasados. Este éxito en la adaptación es, sin duda, un logro de la cultura.