

## Dossier Exposició: Darwin i l'evolució

.L'interès de la mostra s'entén per ser aquest **l'any dedicat a Darwin** (bicentenari del seu naixement), **per l'exacta, rigorosa i nova informació** mostrada i per **l'atractiu del seu disseny**.

### Plantejaments i continguts generals de l'exposició

#### Vida del pare de l'evolucionisme

Charles Robert Darwin va néixer el **12 de febrer de 1809** a Shrewsbury, localitat anglesa situada a 240 kilòmetres de Londres. Va ser fill del metge Robert Waring Darwin i de Susannah Wedgwood, el pare de la qual era un pròsper home de negocis. Darwin, fill i nét de metges sense problemes econòmics que limitessin la seva educació, va tenir un **ambient familiar molt favorable** per poder desenvolupar durant la seva vida un treball intel·lectual. El seu avi patern, Erasmus Darwin havia publicat a finals del segle XVIII una obra titulada *Zoonomia*, que Darwin va llegir en la seva adolescència, en la qual havia suggerit l'existència d'un **perfeccionament entre els organismes**.

El 1825 va començar a estudiar Medicina a la Universitat d'Edimburg. Durant dos anys va assistir sense molt entusiasme als cursos d'aquesta carrera, ja que trobava avorrides les classes, especialment la geologia. És interessant la relació que Darwin va mantenir a Edimburg amb **Robert Grant**, amb qui va comentar les idees evolucionistes enunciades pel naturalista francès Jean Baptiste Monet, cavaller de **Lamarck**.

## L'etapa de Cambridge

Després del fallit pas per Edimburg, el seu pare el va enviar a estudiar Teologia a Cambridge. Tampoc aquí Darwin no va mostrar massa interès en els estudis acadèmics, però va saber aprofitar la vida universitària per **establir contactes**. Va ser fonamental en el posterior desenvolupament de les seves activitats científiques la seva relació amb **John Stevens Henslow**, professor encarregat de l'ensenyament de la Botànica a Cambridge. A més de convèncer Darwin perquè realitzés treballs de camp de geologia amb Adam Sedgwick, **Henslow va ser el contacte que va possibilitar al jove naturalista el viatge al voltant del món**, pas fonamental per al desenvolupament de la teoria de l'evolució. Henslow va donar el seu nom com el candidat més idoni per a un viatge de circumnavegació per les costes sud-americanes i illes del Pacífic. L'objectiu del viatge era realitzar treballs d'hidrografia i mesures cronomètriques recorrent la Patagònia, la Terra de Fuego i les costes del Perú i Xile, així com les illes de l'oceà Pacífic.

## El viatge del Beagle

Després d'embarcar-se el 27 de desembre de 1831 en el H.M.S. Beagle, Darwin va salpar per realitzar **un viatge al voltant del món que duraria gairebé cinc anys**.

A finals de febrer de 1832 van arribar a les costes sud-americanes, ancorant al port de El Salvador, avui Bahía. La travessia va continuar a primers de juliol cap a la desembocadura del Riu de la Plata. El Beagle emprendria durant els dos anys següents continus viatges, vorejant les costes orientals i meridionals sud-americanes, des de Montevideo i Buenos Aires fins a la Patagònia, les Illes Malvines i la Terra de Fuego. Van vorejar el cap d'Hornos i van entrar a l'oceà el Pacífic el juny de 1834, arribant al mes següent a Valparaíso (Xile). Es van dirigir després cap al nord-oest, arribant a **l'arxipèlag de les Galápagos**. L'estada de Darwin en aquestes illes va ser decisiva per apuntalar les seves idees sobre la transformació de les espècies, que culminaria amb l'elaboració de la seva futura teoria evolucionista.

A finals d'octubre de 1835, el Beagle partia de les Galápagos. Tahití i Nova Zelanda, Tasmània i la costa sud-oest d'Austràlia van ser les següents escales del vaixell en la seva ruta de tornada a Anglaterra. Durant la seva travessia per l'Oceà Índic van arribar a

les Illes Cocos. Allà Darwin va poder efectuar noves observacions en relació a les seves idees sobre l'origen i formació dels atols i esculls coral·lífers. Els resultats de les seves investigacions els publicaria el 1842, a la seva obra *The Structure and Distribution of Coral Reefs*.

Vorejant l'extrem sud del continent africà, van entrar a l'oceà l'Atlàntic, fent escala a les illes de Santa Elena i Ascensió. Després de tornar a les costes del Brasil per verificar alguns mesuraments cartogràfics, el 2 d'octubre de 1836 Darwin i els seus companys van tornar a Anglaterra.

### **Darwin: Un naturalista expert**

En els gairebé cinc anys que va durar el viatge del Beagle al voltant del món, Darwin va consolidar les seves qualitats com a naturalista de camp reunint una multitud de dades, **evidències i observacions sobre fauna i flora i fenòmens geològics**, que van constituir els elements essencials en el seu posterior treball teòric, en el qual va abordar el problema de l'origen de les espècies.

Darwin es va instal·lar al principi a Cambridge, on va enfortir les relacions científiques que havia procurat mantenir a través de la correspondència enviada des dels nombrosos ports marítims en els quals havia fet escala. Posteriorment es va traslladar a Londres, coincidint amb la pujada al tron britànic de la reina Victòria.

A la seva tornada al món acadèmic anglès, Darwin va ser considerat com un **expert geòleg**. Les seves observacions i treballs, que confirmaven els principis de la geologia actualista postulada per Charles Lyell, serien publicats a les actes de la Societat Geològica de Londres.

Els estudis sobre la fauna viva i extingida sud-americana recollida durant el viatge van ser realitzats per experts i es van publicar en dinou fascicles entre 1838 i 1843, constituint en conjunt l'obra *The Zoology of the Voyage of H.M.S. Beagle*. La culminació de l'activitat geològica desenvolupada per Darwin tindria lloc el 1846, amb la publicació dels seus estudis i observacions al llibre *Geological Observations of South America*.

## Selecció artificial i superpoblació

Des de l'acabament del seu viatge, Darwin va procurar anotar les seves especulacions sobre **la transmutació de les espècies**, però el seu treball d'investigació en aquest camp no el va iniciar fins el 1837, quan va obrir el primer d'una sèrie de quaderns de notes, en els quals va procurar recollir les evidències que li permetessin reflexionar i discutir sobre la qüestió de l'origen de les espècies.

Va iniciar les seves reflexions centrant-se en l'estudi dels **animals domèstics i de les plantes conreades**. Va reunir informació de treballs i va mantenir correspondència i converses amb criadors de bestiar, cultivadors de plantes, jardiners, etc., per disposar de dades sobre organismes sotmesos a domesticació. Pensava que en la selecció per aconseguir races útils s'havia de trobar el punt de partida que permetés entendre el procés de producció de noves formes orgàniques que vivien en estat natural.

La lectura de l'*Assaig sobre el principi de la població*, del sociòleg anglès **Thomas Malthus**, li va proporcionar la clau per a l'aplicació a l'estat natural del principi de selecció que tenia lloc en la domesticació. **El mecanisme tenia lloc a través d'un procés de lluita per l'existència.**

El període entre finals de la dècada dels anys trenta i principis de la següent va ser molt important per a ell. Es va casar amb la seva cosina Emma Wedgwood, van néixer els seus primers fills i va marxar de Londres traslladant-se a viure a **la casa de Down**, a Kent, on va residir fins a la seva mort. Alhora, va començar a patir símptomes (maldecap, mal d'estómac, palpitations...) d'una malaltia que l'acompanyaria al llarg de la seva vida. En 1842 Darwin va redactar un resum molt breu de **les seves tesis evolucionistes** en amb prou feines 35 pàgines, l'*Sketch*, que va ampliar dos anys després a 230 pàgines, l'anomenat *Essay*, que anticipa el que més endavant es publicaria en l'*Origen de les espècies*.

## Relacions científiques amb altres naturalistes

Van ser importants les relacions que va establir amb altres naturalistes, que va fer partícips dels seus avenços en la seva teoria evolucionista. En aquest cercle cal destacar a Charles Lyell i a Joseph Sr. Hooker. Van constituir un actiu grup que va servir de suport i consulta davant dels dubtes que li anaven sorgint en el seu treball.

El juny de 1858 Darwin va rebre un manuscrit del naturalista **Alfred Russell Wallace** que esbossava una teoria de l'evolució basada en la selecció. Wallace havia descobert independentment de Darwin un mecanisme de transformació de les espècies, que comportava les nocions de variació, lluita per l'existència i supervivència diferencial de les varietats afavorides, encara que no va utilitzar l'expressió selecció natural.

Lyell i Hooker, per evitar un debat sobre la prioritat en el descobriment del mecanisme de la selecció natural, van proposar que es presentessin conjuntament davant de la comunitat científica l'article de Wallace i una síntesi de les idees de Darwin. D'aquesta manera, la publicació simultània de les memòries d'ambdós assegurava que els dos autors compartissin la prioritat de la troballa. Els treballs d'ambdós van ser llegits en la **Linnean Society de Londres** i van ser publicats a les actes d'aquesta societat.

## L'Origen de les Espècies

Darwin va començar immediatament a preparar una exposició de la seva teoria que va culminar al llibre *On the Origin of Species by Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* ("De l'origen de les espècies per mitjà de la selecció natural, o la preservació de les races afavorides en la lluita per l'existència"), publicat el 24 de novembre de 1859. Com el propi Darwin va afirmar, *L'Origen de les espècies* representa una llarga demostració de l'evolució de les espècies.

El text està dividit en tres parts. La primera comprèn els cinc primers capítols, on es descriu la **teoria de la selecció natural**. Després d'haver explicat els conceptes bàsics de la seva proposta, en una segona part, que inclou els capítols 6° al 9° (al 10° en la sisena edició), Darwin discuteix les objeccions que preveu podrien plantejar-se en contra de la seva teoria evolucionista. Finalment, als capítols finals, del 10° al 14° en la primera edició (de l'11° al 15° en la sisena), a més de **defensar l'evolució davant**

**l'explicació creacionista**, exposa nombrosos fenòmens biològics que s'explicaven perfectament mitjançant **la teoria de la descendència amb modificacions**.

Darwin va seguir amb les seves investigacions biològiques en aquesta línia, treballant en un llibre publicat el 1868: *The Variation of Animals and Plants under Domestication* ("Les variacions d'animals i plantes sota la domesticació"). En aquesta obra discuteix qüestions com **l'herència, la variació lligada al sexe, els efectes d'encreuaments entre races i espècies, la hibridació, la selecció artificial i les lleis de la variació**.

Conscient de les implicacions de la seva teoria sobre **els orígens de la humanitat**, Darwin va redactar el 1871 una obra, *La descendència de l'home i la selecció en relació al sexe*, en la qual discutia sobre aspectes de les seves tesis evolucionistes aplicats al gènere humà.

### **Altres línies d'investigació**

Darwin va abordar altres línies d'investigació biològiques, destacant els seus treballs sobre **botànica**. Interessant va ser el seu estudi sobre els mecanismes a través dels quals es fertilitzaven les orquídies, que va donar lloc al llibre *On the Various Contrivances by which British and Foreign Orchids are Fertilized by Insects* (1862). També es va interessar pels moviments i hàbits de les plantes enfiladisses *The Movements and Habits of Climbing Plants* (1865).

Altres llibres científics que va publicar en els últims anys van tractar sobre l'expressió de **les emocions en l'home i els animals** (*The Expression of the Emotions in Man and Animals*, 1872); les plantes insectívores (*Insectivorous Plants*, 1875); **els efectes de l'encreuament i l'autofecundació en el regne vegetal** (*The Effects of Cross and Self-fertilisation in the Vegetable Kingdom*, 1876); les diferents formes de flors en plantes de la mateixa espècie (*The different forms of Flowers on Plants of the same Species*, 1877); la facultat del **moviment de les plantes** (*The Power of Movement in Plants*, 1880) i el paper dels cucs terra en la formació de **l'humus** (*The Formation of Vegetable Mould, through the Actions of Worms*, 1881).

Malgrat el rebuig de les esglésies cristianes a les tesis evolucionistes, després de la seva mort, ocorreguda el 19 d'abril de 1882, Darwin va ser enterrat a l'abadia de Westminster una setmana després.

### **Necessitats tècniques**

Donat el caràcter de la mostra, és més convenient exposar-la en espais amb poca llum, ja que els mòduls s'il·luminen des del seu interior mitjançant tubs fluorescents.

No precisa cap requeriment especial quant a instal·lació elèctrica.