

Tema 7: A reprodución nos organismos vivos.

Contido

A función de reprodución.	2
A reprodución asexual, vantaxes e desvantaxes.	4
A reprodución sexual en animais.....	5
A reprodución sexual en plantas.....	8
Vantaxes e desvantaxes da reprodución sexual.	11

A función de reprodución.



Malia que os individuos morren a especie perpetúase no tempo.

Imaxe de Hamed Saber / [flickr.com](https://www.flickr.com/photos/hamedsaber/)

de proxenitores a descendentes. Poderíamos dicir que un organismo vivo ao reproducirse transmite copias da receita mediante a cal pode chegar a formar outro ser de características semellantes.

Os organismos vivos, como individuos, teñen data de caducidade. Superar esa data non é posible debido ao deterioro que o individuo sofre co paso do tempo. Porén a vida perpetúase no tempo grazas á función de reprodución. Mediante a reprodución os individuos dunha especie dan lugar a outros novos, coas características propias da especie: unha mosca ao reproducirse xera máis moscas, un carballo máis carballos, ...

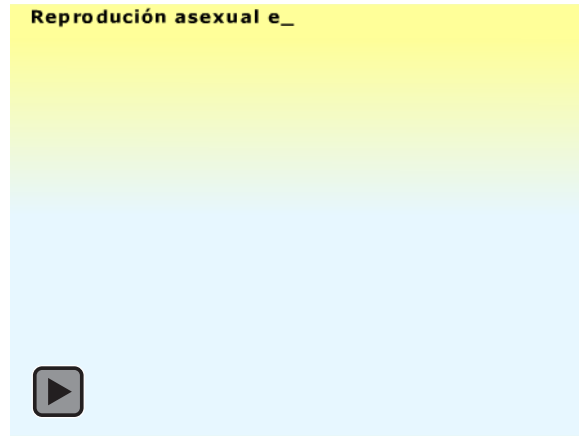
Así pois, a finalidade da función de reprodución é manter a continuidade da especie, evitando a súa extinción e permitindo que as características de un ou máis individuos continúen nos seus descendentes. Faise preciso, xa que logo, transmitir información (xenética)



Arácnido portando as crías sobre o abdome. Os descendentes manteñen as características propias da especie.

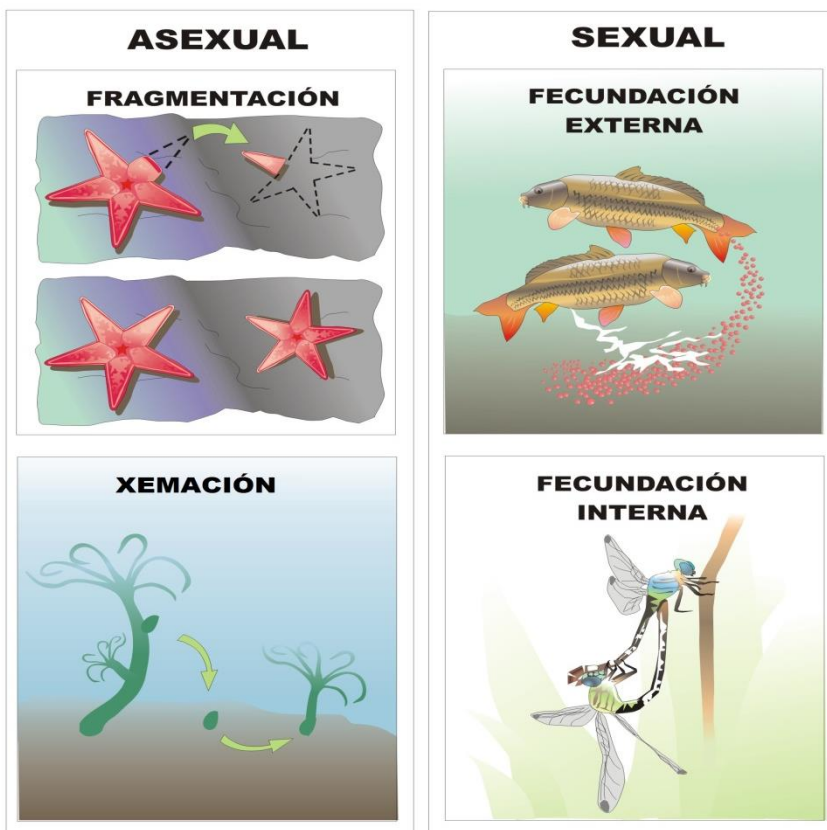
Imaxe de Chausinho / [flickr.com](https://www.flickr.com/photos/chausinho/)

As células tamén se reproducen. Esta reprodución celular nos organismos unicelulares como os protozoos constitúe en si mesma a súa función de reprodución. Porén, nos organismos pluricelulares a reprodución celular mediante mitose é só un dos procesos que contribúen á función de reprodución mediante o crecemento do novo individuo.



Modificado de Alfonso de Mier / INTEF

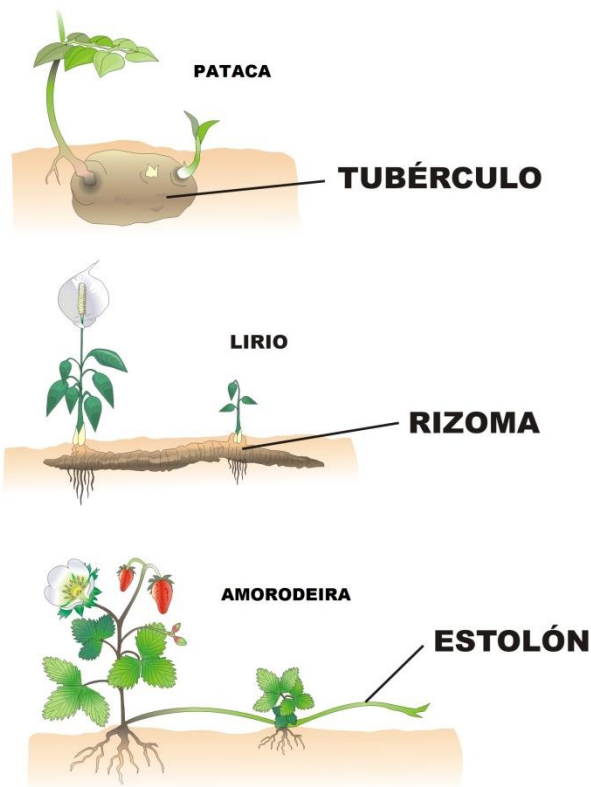
Existen basicamente dous tipos de reprodución: asexual e sexual.



Exemplos de reprodución asexual e sexual en animais. Modificado de J.A. Bermúdez / INTEF

A reprodución asexual, vantaxes e desvantaxes.

Neste tipo de reprodución só intervén un individuo. É moi rápida e produce gran cantidade de descendentes idénticos ao proxenitor, xa que se orixinan a partir dunha parte deste. É a única forma de reprodución dos organismos unicelulares, e tamén é moi frecuente en plantas (polo que tamén se denomina reprodución vexetativa) pero resulta anecdótica en animais; tan só invertebrados como poríferos e cnidarios, que son sésiles (pólipos), se reproducen asexualmente.



Exemplos de reprodución asexual en plantas.

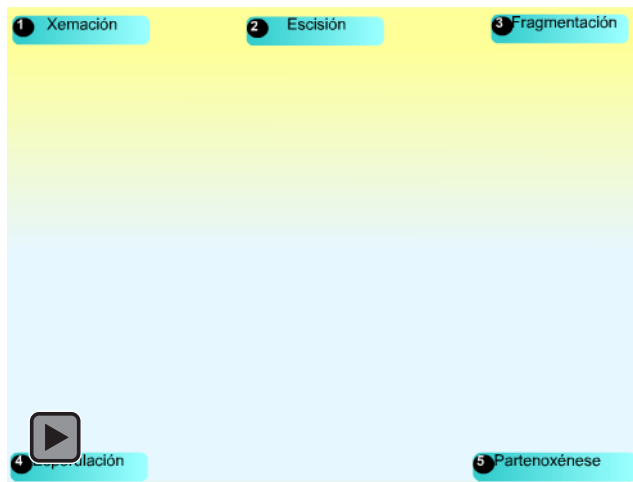
Modificado de J.A. Bermúdez / INTEF

Hidra de auga doce cunha xema en formación (novo individuo)

Imaxe de Rubén Duro Pérez / INTEF

En vexetais moi sinxelos como os brións e os fentos, a reprodución asexual realízase mediante esporas, e en vexetais máis evolucionados mediante fragmentación múltiple, de xeito que dunha parte da planta fórmanse os novos descendentes. Segundo a parte do vexetal que se divida, existen varios tipos de fragmentación: mediante tubérculos, bulbos, estolóns ou rizomas. De forma artificial podemos contribuír á reprodución vexetativa de certas plantas mediante gallos ou escallos.

As principais formas de reprodución asexual en animais son a xemación e a escisión.



Modificado de Alfonso de Mier / INTEF

A reproducción asexual ten varias vantaxes:

1. Non necesita nada máis ca un individuo para levarse a cabo.
2. Prodúcese de xeito moi rápido, orixinando un grande número de individuos, o que facilita a supervivencia en condicións extremas.
3. Os descendentes son idénticos aos proxenitores (clons), o que lles garante unha mellor adaptación a un medio pouco cambiante.

Como desvantaxe principal está a dificultade de adaptarse a ambientes cambiantes, precisamente debido á ausencia de variabilidade na descendencia: se un individuo non soporta as condicións ambientais e morre, todos morrerán, xa que son idénticos.

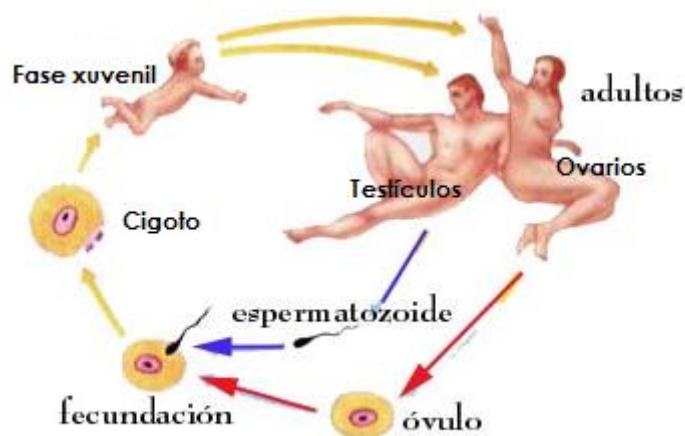
A reproducción sexual en animais.

Na reproducción sexual, ao contrario que na asexual, interveñen dous proxenitores. Cada un (macho e femia) achega unha célula especializada denominada **gameto** que se forma en órganos especiais denominados **gónadas**. Os gametos, masculino e feminino, deben fusionarse para dar lugar a unha única célula chamada **cigoto**; este proceso denomínase **fecundación**. O cigoto desenvólvese formando un embrión (**desenvolvemento embrionario**) que por crecemento e diferenciación celular orixina un novo individuo con características de ambos os dous proxenitores.



Nos animais os gametos masculinos son producidos polos *testículos* e denomínanse *espermatozoides*, e os femininos prodúcenos os *ovarios* e chámanse *óvulos*.

Nos vertebrados de maneira xeneralizada, e tamén en moitos invertebrados, os individuos son unisexuais (de **sexos separados**), ou o que é o mesmo, posúen un único tipo de gónada, ovario ou testículo. Nalgúns invertebrados como miñocas, sambesugas, caracois de horta e lesmas, por exemplo, cada individuo posúe asemade gónadas masculinas e femininas: son, xa que logo, **hermafroditas**.



Ciclo reprodutivo humano.

Imaxe modificada do proxecto [BIOSFERA](#)



Na maioría das especies de reprodución sexual a **fecundación é cruzada**, é dicir, participan dous individuos, sexan unisexuais ou hermafroditas. Nos animais, é moi raro que se produza a **autofecundación**; un exemplo é a tenia ou solitaria, un platelminto parasito do intestino que vive só, polo que a súa única posibilidade de reprodución é a autofecundación. Excepcionalmente pode darse a *partenoxénese* nos animais, é dicir, o desenvolvemento dun embrión a partir dunha célula ovo (óvulo) non fecundada.

Segundo o lugar onde ocorra a fecundación esta pode ser:

- Externa. Neste caso os gametos son liberados ao medio, fóra do corpo da nai, onde ten que producirse a unión do espermatozoide e o óvulo, que a miúdo son móbiles. É característica de animais acuáticos que producen unha enorme cantidade de gametos para asegurar a fecundación dunha importante proporción deles.
- Interna. É típica de animais terrestres, aínda que tamén se produce en condriactos (quenllas e raias) e tamén nos mamíferos e réptiles mariños. Nesta fecundación o macho introduce os espermatozoides dentro do corpo da femia (dentro do aparello reprodutor feminino), é dicir, realizan a cópula, acto para o cal precisan dun órgano copulador (pene e vaxina).

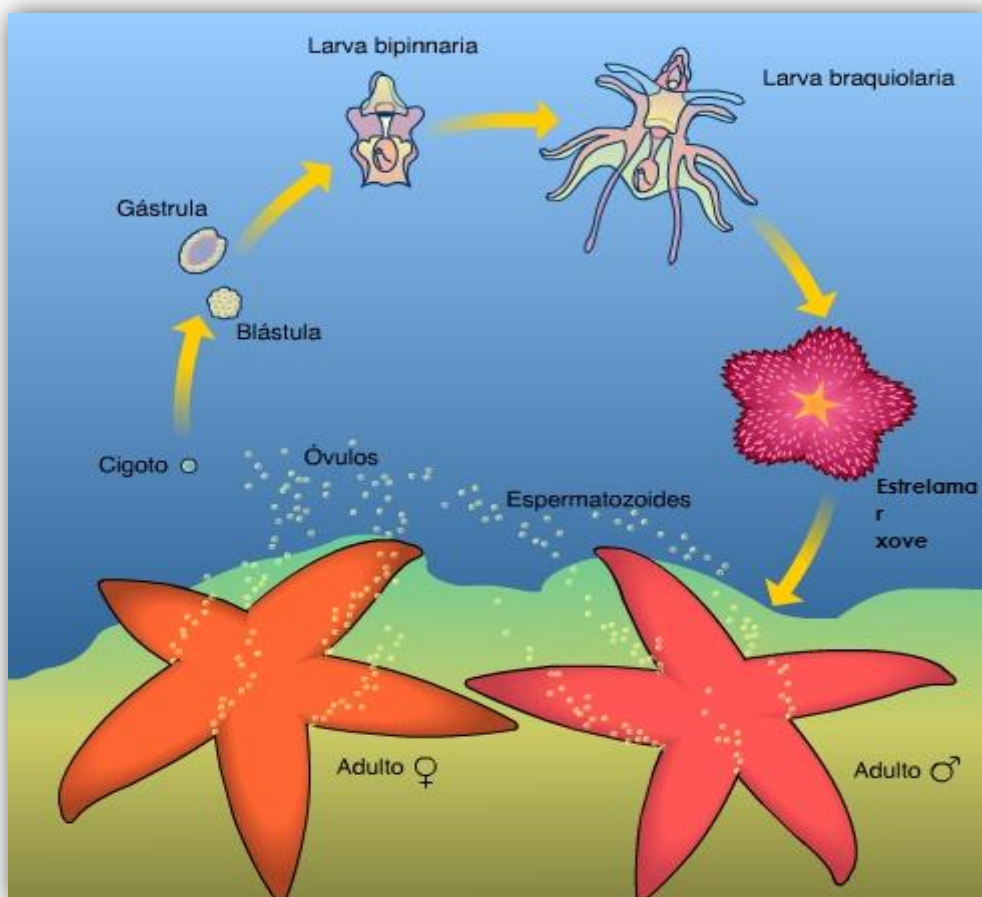


O **desenvolvemento embrionario** en animais ten lugar a miúdo mediante a formación de ovos que conteñen o embrión no seu interior xunto coas reservas das que se alimentará.

Se a femia deposita os ovos fóra do corpo dise que a especie é *ovípara* (invertebrados, peixes, anfibios, réptiles e aves). Nalgúns casos os ovos permanecen no interior do corpo da femia ata que as crías están perfectamente formadas; son as especies *ovovivíparas* (algúns condriactios e réptiles). A maioría dos mamíferos son *vivíparos*: o embrión desenvólvese no interior do aparello reprodutor feminino e nútrese das substancias nutritivas que a femia lle achega a través da placenta.



Ademais, o desenvolvemento postembrionario (logo da eclosión dos ovos ou do parto) pode ser **directo** (réptiles, aves e mamíferos), se as crías son de aspecto similar a un adulto e só precisan medrar e madurar os seus órganos, ou **indirecto**, se sofren metamorfose (algúns anfibios e insectos); neste caso as crías non se asemellan ao adulto (nalgúns casos con formas de vida totalmente diferentes) e denomínanse larvas.



Ciclo de vida da estrelamar coas súas fases larvarias bipinnaria e braquiolaria.

Imaxe modificada do proxecto [BIOSFERA](#)

A *metamorfose* é sinxela en animais coma saltóns, grilos, cascudas e libélulas, nos que as larvas, denominadas ninfas, teñen certa semellanza co adulto, pero o seu

desenvolvemento cursa con mudas. Nos escaravellos, bolboretas, moscas e outros insectos, as larvas son moi distintas dos adultos e, ademais das mudas, sofren unha metamorfose completa, un cambio radical da larva que acontece tras pasar por un período inmóbil encerrada nunha cuberta ou casulo (fase de crisálida ou pupa).



Imos ver a reprodución sexual nos seguintes grupos:



Modificado de proxecto [EDAD](#)

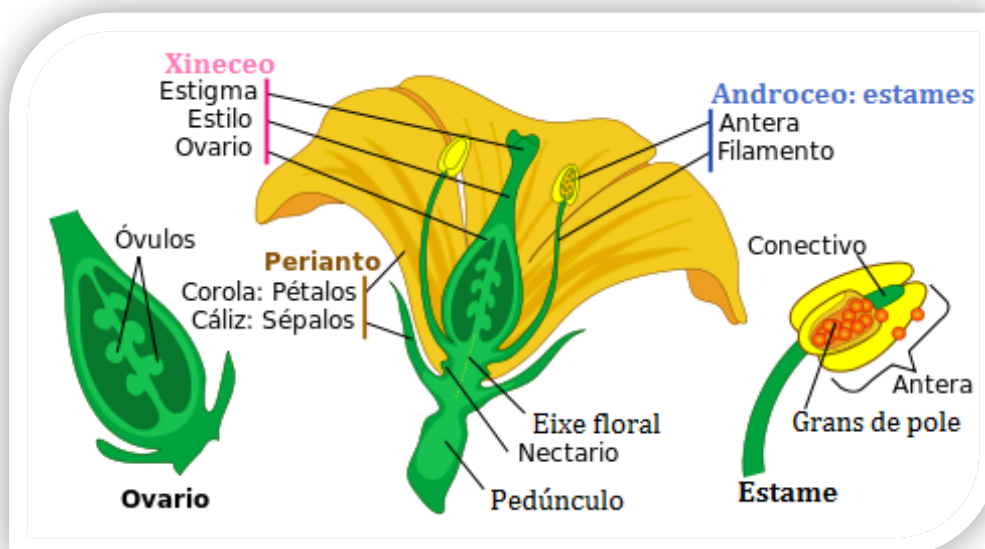
A reprodución sexual en plantas.

Nas plantas sen flores, briófitas e pteridófitas, a reprodución sexual dáse no gametófito grazas á formación de óvulos e espermatozoides nas gónadas (arquegonios e anterídeos) situadas nos extremos dalgúns cauloides. Para a fecundación precisan dunha fina capa de auga na que se poidan desprazar os gametos, polo que adoitan atoparse en zonas húmidas, aproveitando o orballo. Como resultado da fecundación fórmase o esporófito sobre o gametófito.

Nas plantas con flores, este órgano (a flor) é o encargado da reprodución. Lembra que nas anxiospermas as flores son xeralmente hermafroditas e presentan as seguintes partes:

- Pedúnculo floral. Une a flor ao talo e no seu extremo dilatado (receptáculo) é onde se insiren os demais elementos da flor.
- Verticilos estériles.
 - Sépalos. Son follas algo modificadas, normalmente verdes e duras, que se dispoñen formando un círculo ou verticilo exterior chamado cáliz.

- Pétalos. Son follas máis modificadas, normalmente de cor e finas, que se dispoñen formando un verticilo a continuación do cáliz chamado corola.
- Androceo ou parte masculina, que está formada polos estames, que son follas moi modificadas en forma de filamento co extremo engrosado (a antera). Normalmente, os estames son numerosos e dispostos formando un verticilo. Nas anteras prodúcese os graos de pole que conteñen os gametos masculinos.
- Xineceo ou parte feminina, formada polos carpelos, que son follas moi modificadas e decote fusionadas formando un tubo (pistilo) máis ensanchado na súa base (ovario), onde están os óvulos.



Partes dunha flor hermafrodita.

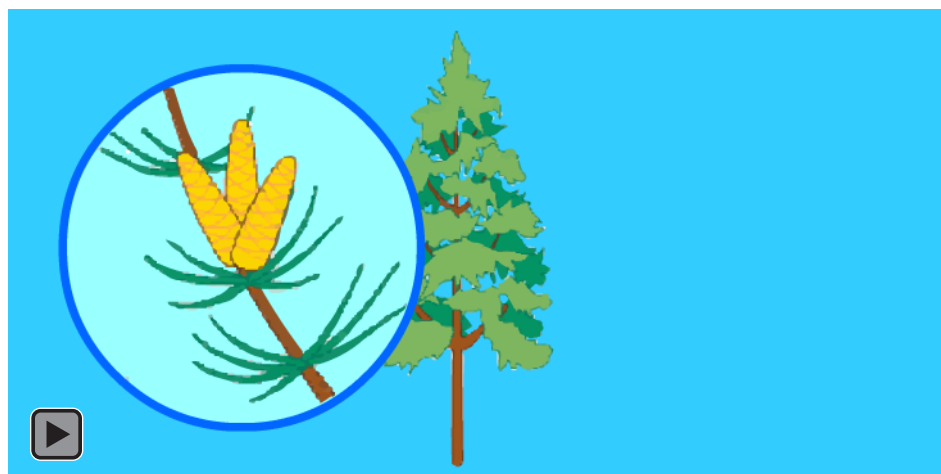
Modificado de Mariana Ruíz. / commons.wikimedia.org

As anteras dos estames cando están maduras rebentan e liberan os graos de pole, que aínda deben chegar ata o estigma do pistilo. Este proceso, denominado polinización, pode realizarse mediante diversos axentes transportadores, que acaban condicionando o tipo de flor que as plantas desenvolven:

- As flores anemófilas necesitan producir moito pole, xa que para que este chegue a outra flor dependen exclusivamente do vento. Producen numerosas flores, pequenas e pouco vistosas, como as espigas dos cereais ou as flores dos piñeiros.
- As flores entomófilas producen flores grandes e vistosas, con forte cheiro, para atraeren os insectos, que son os encargados de transportar o pole ás flores, recibindo alimento (néctar) como recompensa.

Logo de que o gran de pole chegue ao estigma, prolóngase nun tubo (tubo polínico) que avanza polo interior do estilo ata o ovario, onde se produce a fecundación.

O óvulo fecundado transfórmase nun embrión que, xunto coa estrutura nutritiva que o rodea e a envoltura, constitúe a semente.

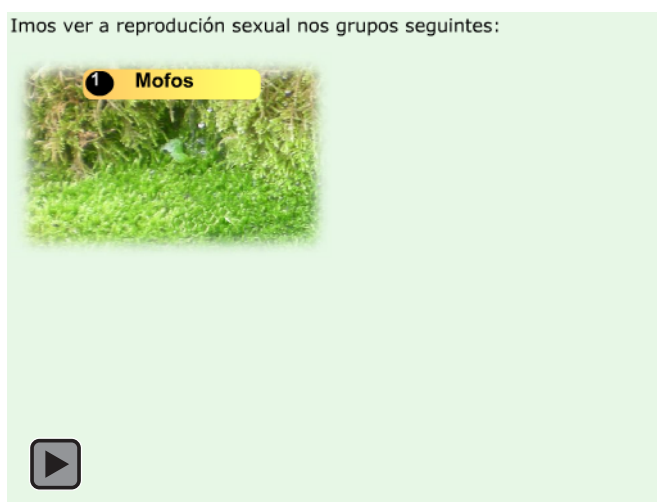


Ciclo de vida dun piñeiro.

Imaxe modificada do proxecto [BIOSFERA](#)

Ademais, na maioría das plantas, as paredes do ovario transfórmanse, fanse duras ou carnosas e forman o froito, que ten como finalidade facilitar a dispersión da semente (polo vento, a auga ou a través de animais).

Cando a semente chega a un medio coas condicións ambientais adecuadas, xermola orixinando unha nova planta. Primeiro medra pola raíz e, a continuación, polo talo, onde poden observarse os restos das follas embrionarias ou cotiledóns, que alimentarán a planta en crecemento mentres non sexa quen de realizar a fotosíntese.



Modificado de Alfonso de Mier / INTEF

Vantaxes e desvantaxes da reprodución sexual.

A reprodución sexual precisa da participación de dous individuos de distinto sexo polo que é máis complicada e lenta cá asexual. Ademais require dun maior consumo enerxético dos organismos ao ter que producir grandes cantidades de gametos para poder asegurar a fecundación.

Malia todo isto supón tamén unha vantaxe no proceso evolutivo destas especies respecto ás de reprodución asexual, xa que lles asegura a diversidade dentro da especie, é dicir, que existan individuos moi diferentes. Así a especie está mellor preparada ante un posible cambio ou modificación do medio en que vivan xa que hai maior probabilidade de que algúns individuos poidan sobrevivir. Prodúcese así a adaptación da especie ao medio no que viven.