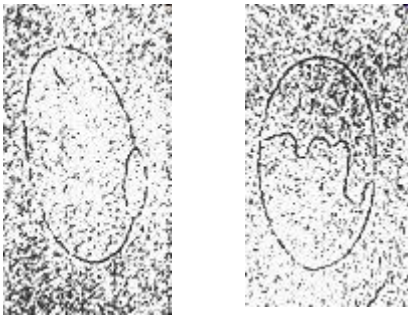


Clase 3

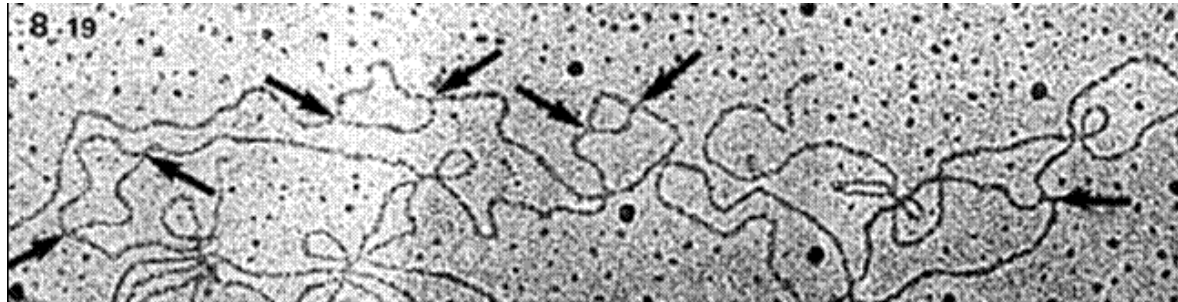
Características de la Replicación del ADN

- Los orígenes de replicación son secuencias con alta cantidad de A y T (~250 pb).

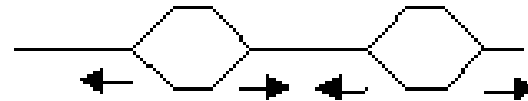
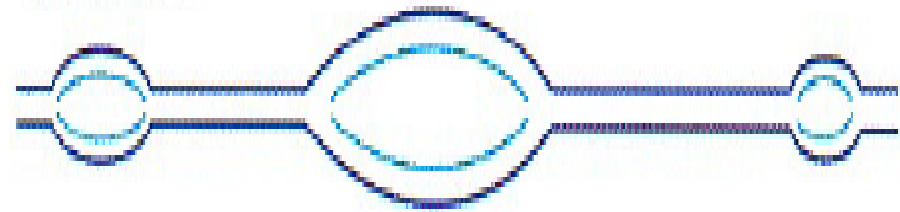
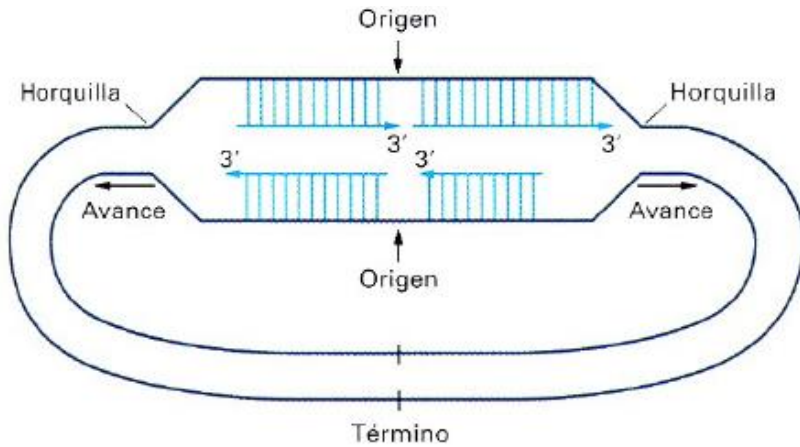


- En procariontes existe un único origen de replicación.

- En eucariontes existen múltiples orígenes de replicación.



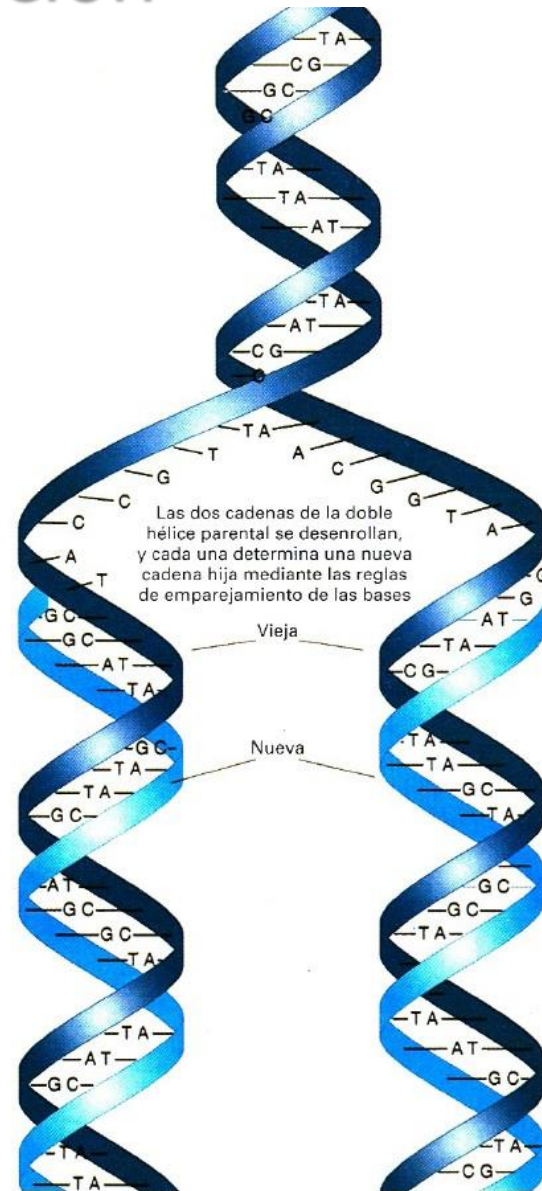
- La replicación es un proceso bidireccional, porque avanza en ambas direcciones.



- La replicación es *asimétrica*, en el sentido que una hebra se sintetiza de manera continua y la otra por fragmentos.

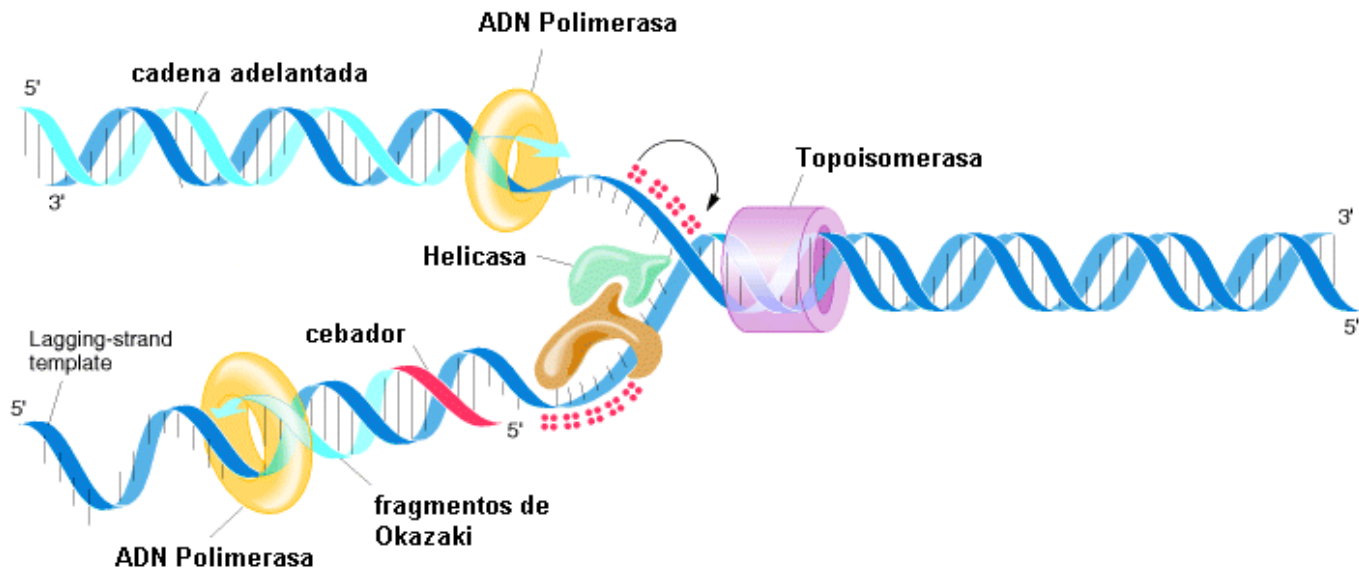
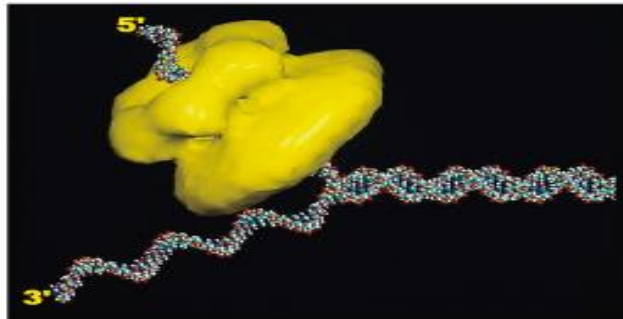
Podemos distinguir tres etapas en la Replicación

- Iniciación.
- Elongación.
- Terminación.

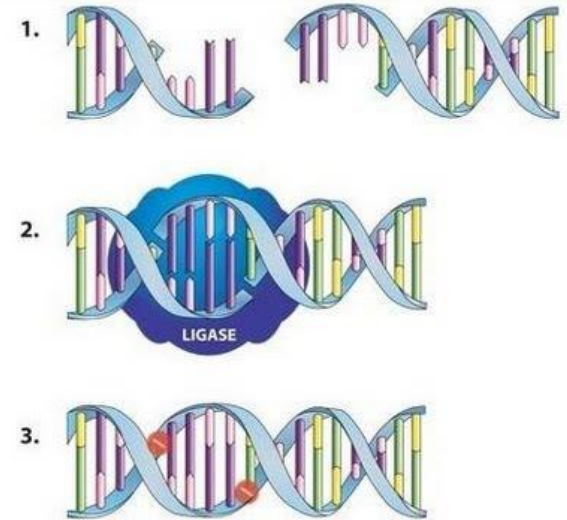
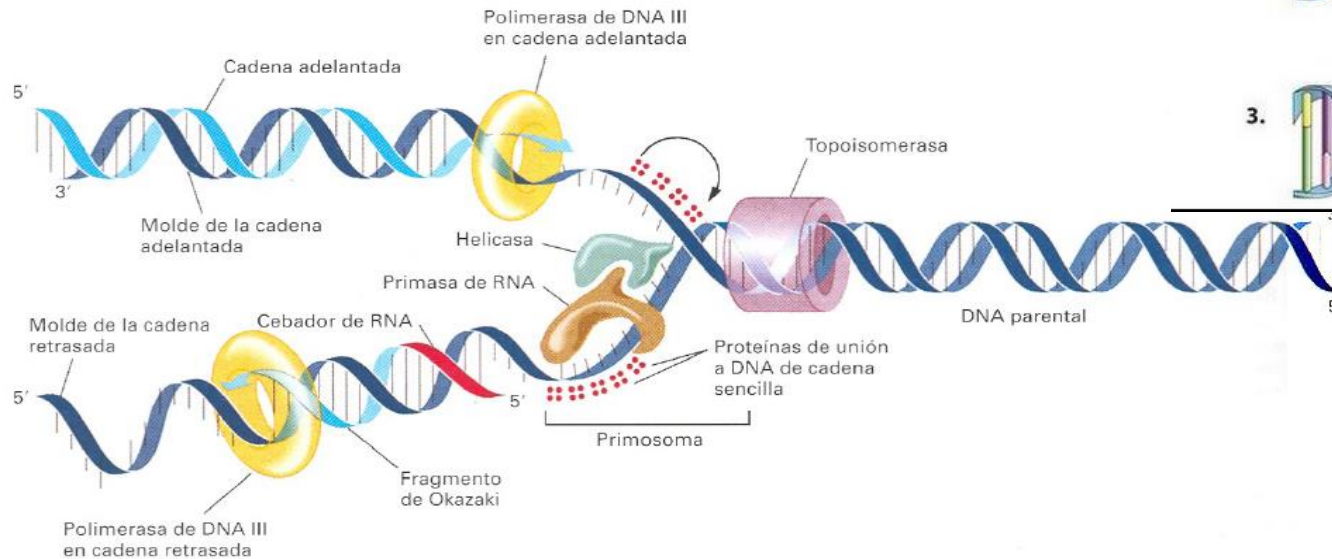


Iniciación

- La replicación se inicia con la ruptura de los puentes de hidrógeno entre las hebras del ADN por parte de la enzima *helicasa*.

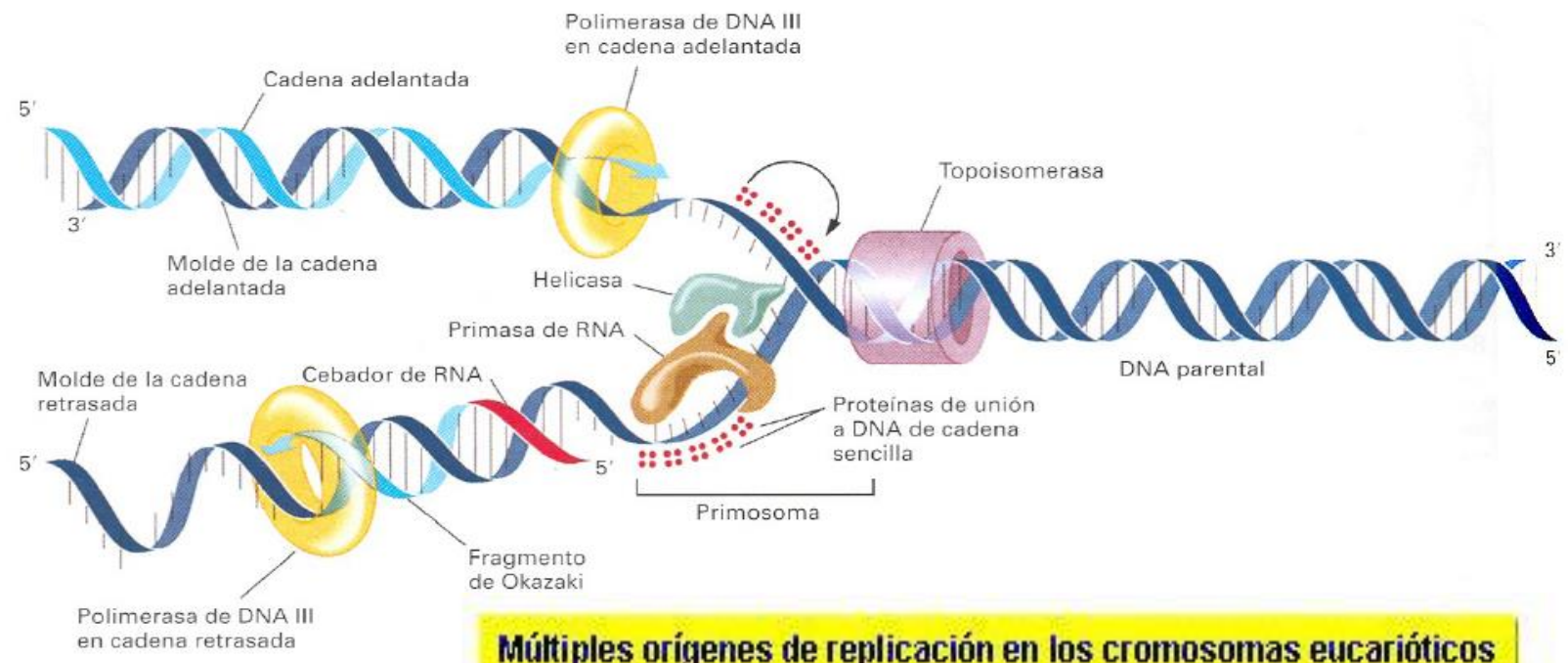


➤ Las enzimas **ADN topoisomerasas** cortan el ADN liberando la tensión de la doble hebra, con lo que contrarrestan el sobre-enrollamiento.

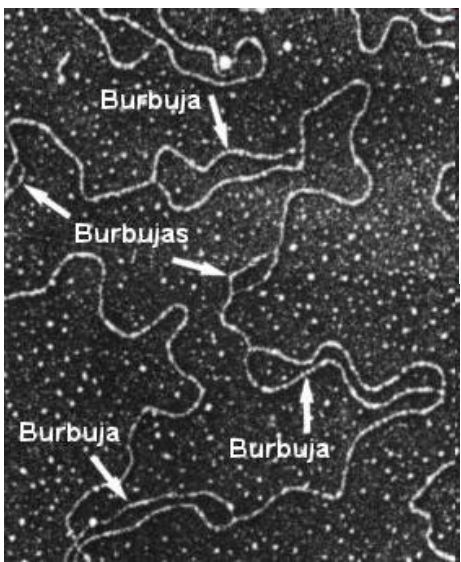
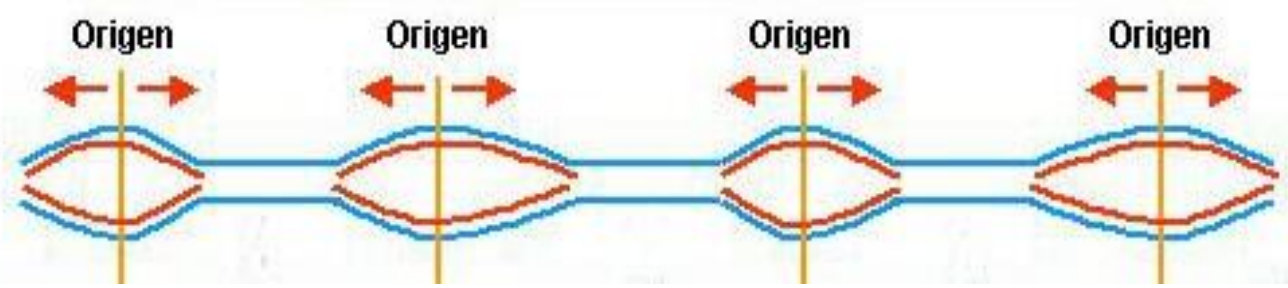


➤ La **ADN girasa** o **topoisomerasa II** corta ambas cadenas del ADN, que después son unidas por la **ADN ligasa** a través del enlace fosfodiéster.

➤ Las **proteínas de unión a la hebra simple (SSBP)** previenen que se vuelvan a unir las dos hebras.



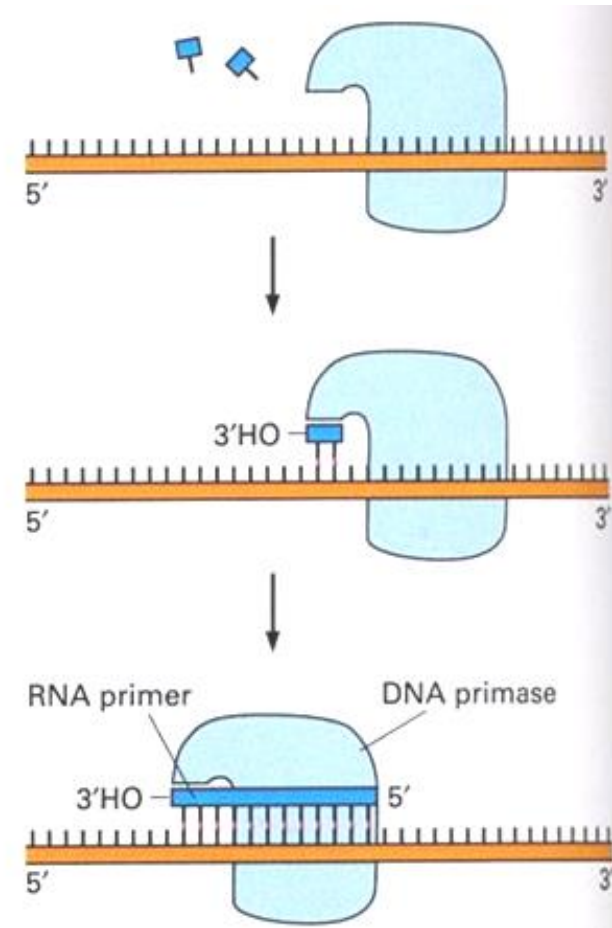
Múltiples orígenes de replicación en los cromosomas eucarióticos



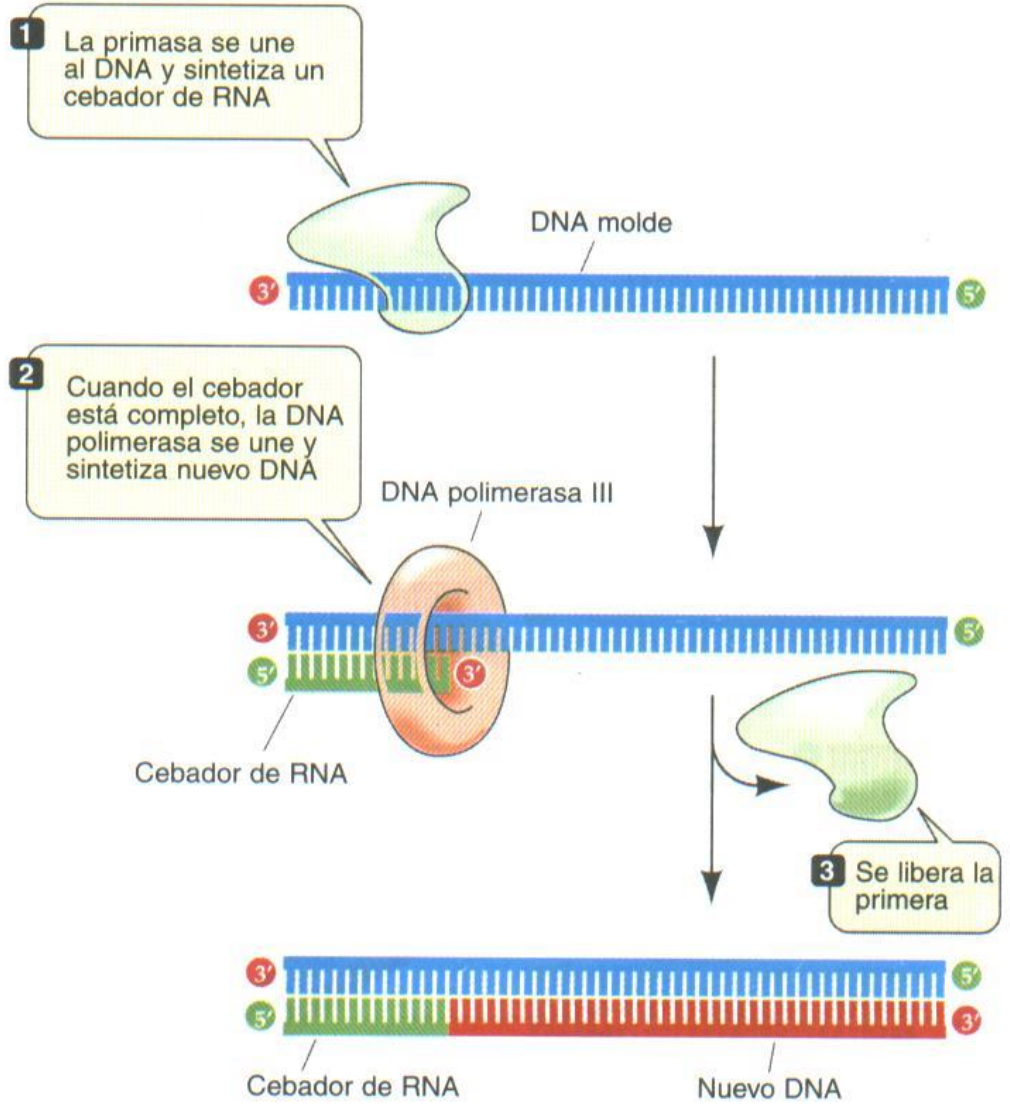
Elongación

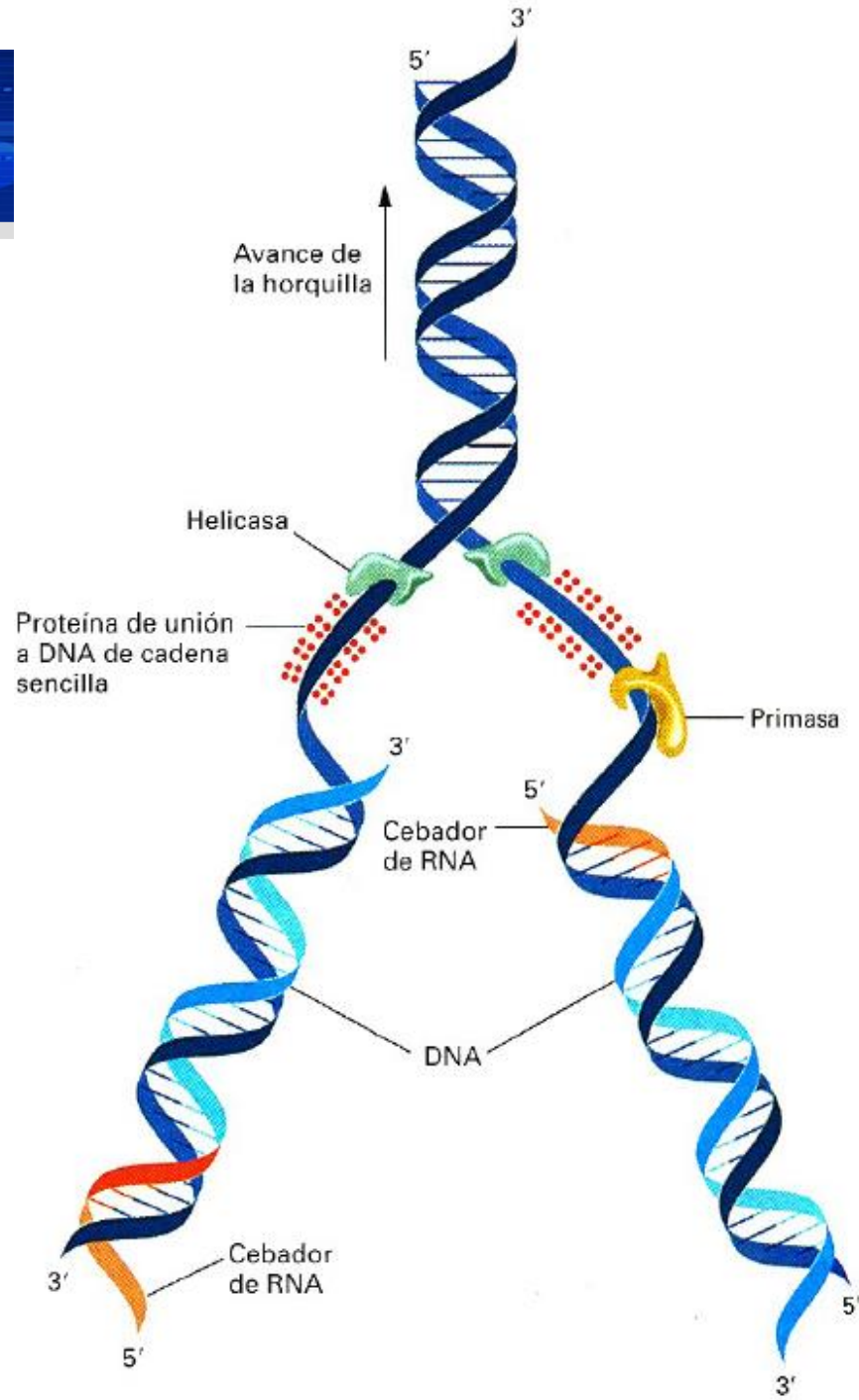
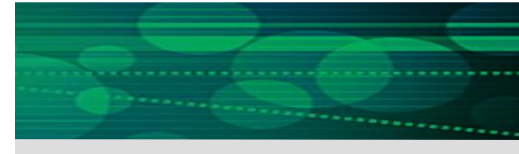
➤ Para que la elongación tenga lugar es necesario un **cebador o primer**, que es una pequeña secuencia de ARN de unos 10 nucleótidos sintetizado por la enzima **primasa**.

➤ Esto es porque la ADN polimerasa puede alargar una cadena, pero no iniciar su síntesis.

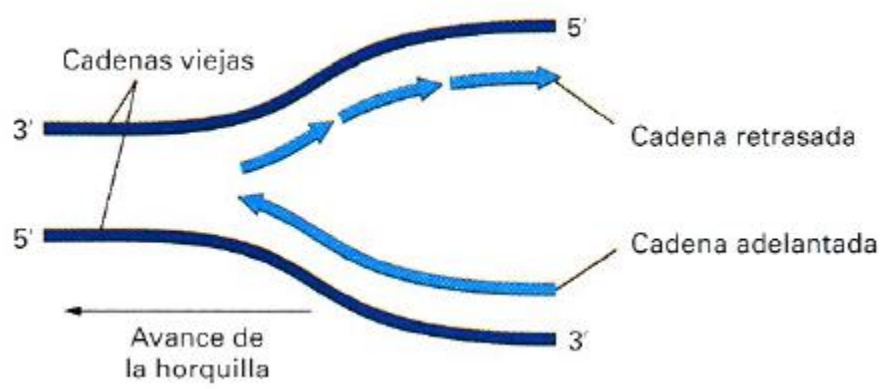


➤ La enzima **ADN polimerasa** reconoce el *primer* y comienza a adicionar los nucleótidos complementarios a la hebra molde, leyendo en la dirección 3' → 5'.

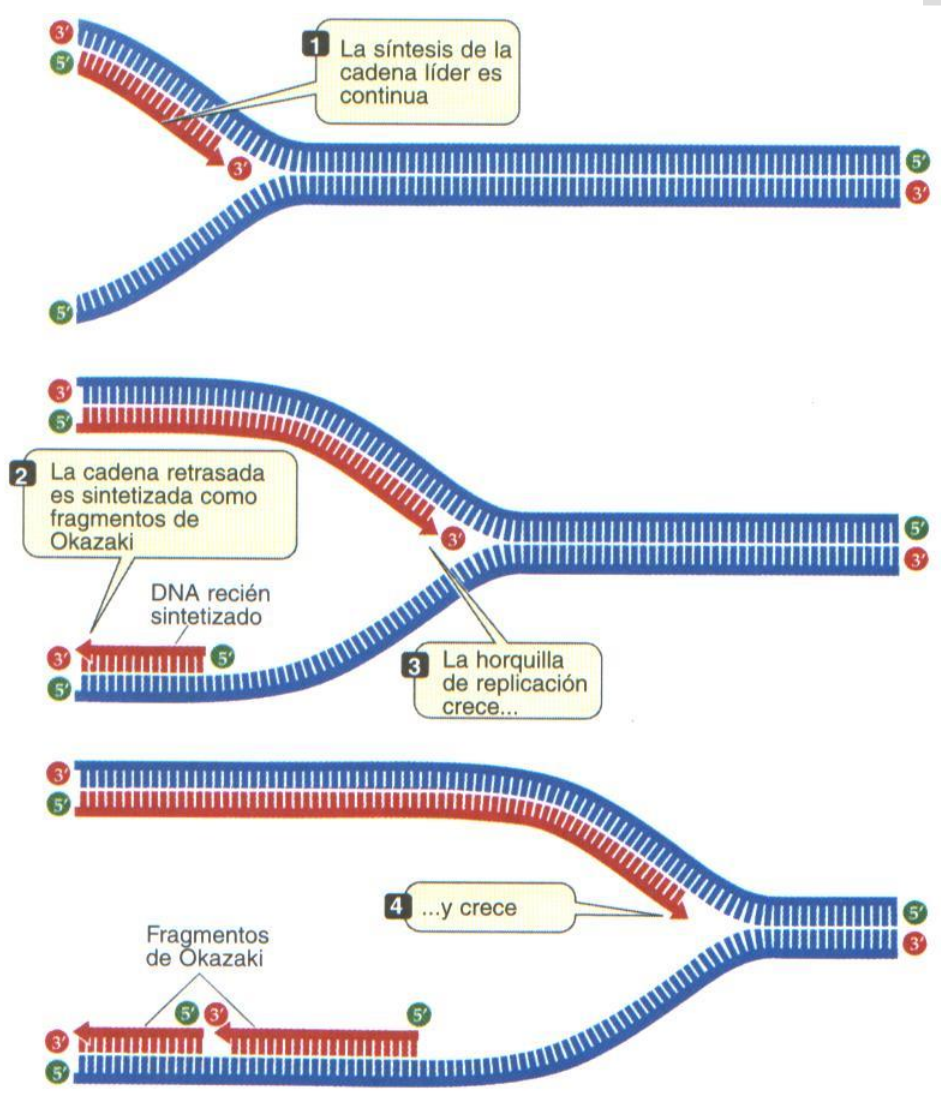




➤ La hebra que se sintetiza de manera continua es llamada *hebra líder o conductora*.



➤ La hebra que se sintetiza de manera discontinua es la hebra *retardada o rezagada*.



- La hebra retardada se forma a partir de los fragmentos de Okazaki (~100 nucleótidos), que se sintetizan en la dirección $5' \rightarrow 3'$.

