



**Esmeralda Jiménez Jiménez**

**Dra. Alejandra de Jesús Aguilar  
Sanchez**

**Infografías**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**Biología Molecular**

**Grado: 4°**

**Grupo: B**

Comitán de Domínguez Chiapas a 23 de Mayo de 2024

# TIPOS DE ARN QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO DE TRANSCRIPCIÓN Y SU FUNCIÓN

## A R N M E N S A J E R O



SE TRANSCRIBE DESDE EL ADN Y CONTIENE LA INFORMACIÓN PARA LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS.

En el ARN pasa por un proceso de **MADURACIÓN** antes de salir del núcleo donde ocurre:

- > Adicción del **CAP**
- > Adicción de cola de **Poli-A**
- **Splicing** alternativo

Después de la maduración sale el núcleo y en el citoplasma se une a los ribosomas para la traducción

**FUNCIÓN:** Copiar la información de un gen para utilizarlo como instrucciones para formar proteínas

Dentro del núcleo se forma como la copia d un gen en un proceso llamado **Transcripción**

La transcripción consiste en la formación de una molécula de ARN a partir de la información contenida en el ADN

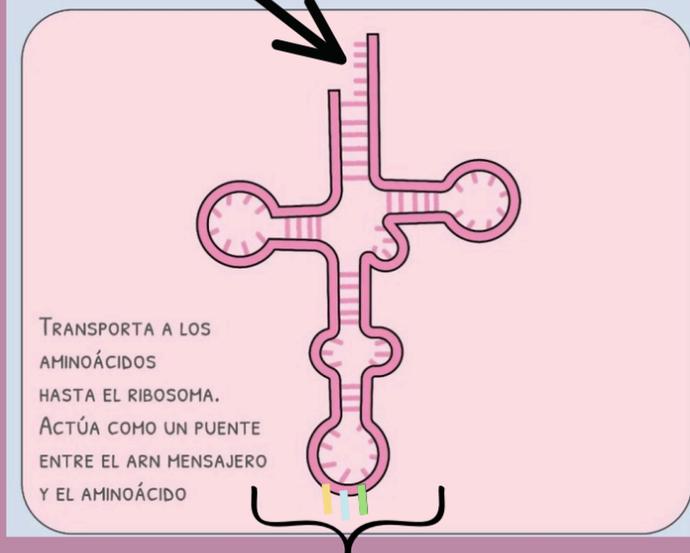
Este tipo de ARN tiene un **aminoácido(aa)** en uno de sus extremos

El tipo de aminoácido que lleva depende del anticodón

**Función:** Transporta a los aminoácidos correspondientes durante la traducción

La Traducción es el proceso en el que se interpreta la información del ARNm y se forma una **CADENA DE AMINOÁCIDOS** a partir de sus instrucciones

## A R N de T R A N S F E R E N C I A



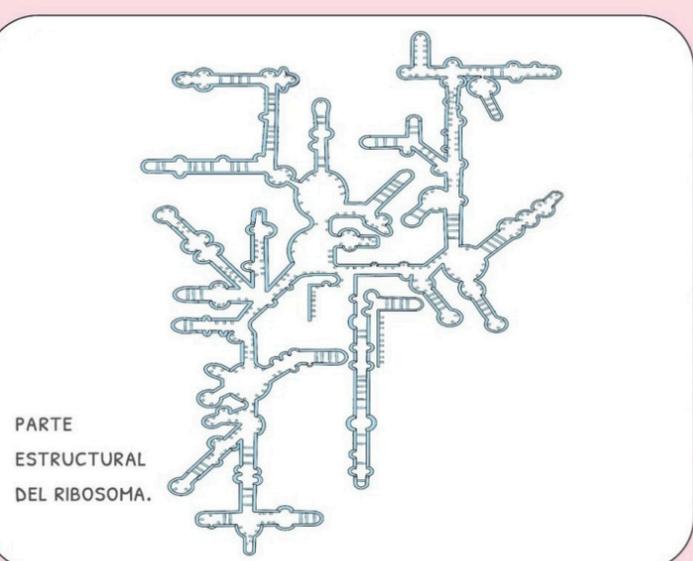
TRANSPORTA A LOS AMINOÁCIDOS HASTA EL RIBOSOMA. ACTÚA COMO UN PUENTE ENTRE EL ARN MENSAJERO Y EL AMINOÁCIDO

**Anticodón:** tres bases nitrogenados que son complementarias a los codones del ARNm durante la **TRADUCCIÓN**

ARNm -----> Proteína  
**Traducción**

Este tipo de ARN forma parte de los **Ribosomas**

## A R N R I B O S O M A L



PARTE ESTRUCTURAL DEL RIBOSOMA.

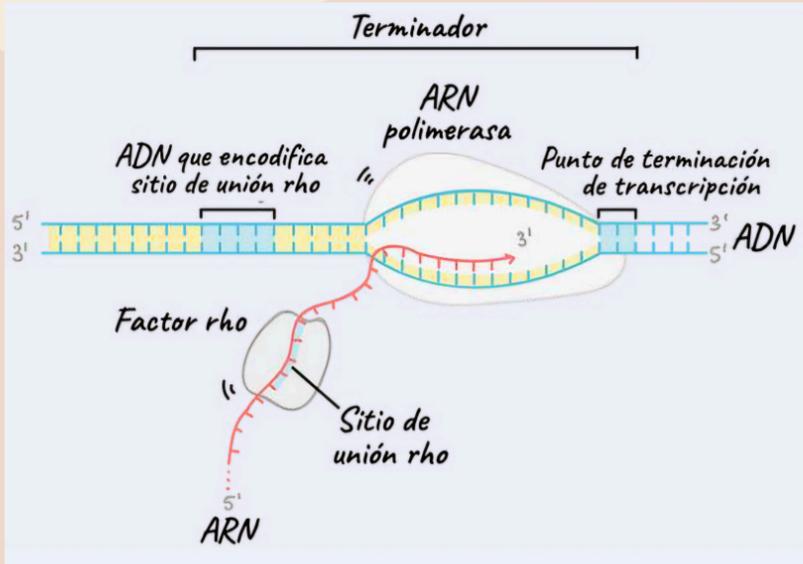
El ARNr tiene funciones enzimática (peptidil transferasa) y une a los aminoácidos, que trae el ARNt a partir de enlaces Peptídicos.

Es parte de los ribosomas

**FUNCION:** (donde ocurre la traducción) Y forma enlaces peptídicos entre aminoácidos

En los ribosomas se acopla el ARNm y ocurre el proceso de **TRADUCCIÓN** con ayuda de los ARNt que transportan los aminoácidos para formar la proteína

# ETAPAS DE LA TRANSCRIPCIÓN



## Definición:

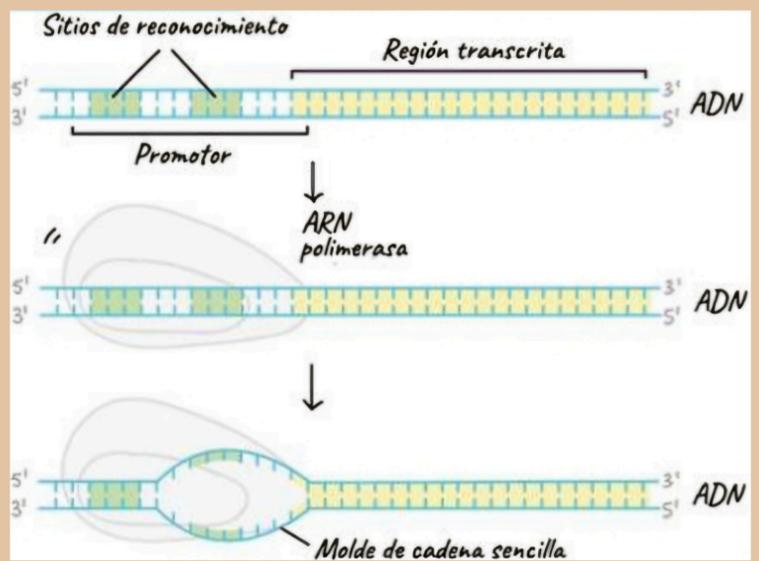
Es el proceso mediante el cual se produce una copia de ARNm (mensajero) a partir de una secuencia de ADN. Este ARNm es el portador de la información sobre la proteína que el gen tiene codificado en el ADN

## Proteína inicial

La proteína principal de este proceso es la ARN polimerasa, esta es capaz de sintetizar ARN a partir de una secuencia de ADN que le servirá como un molde.

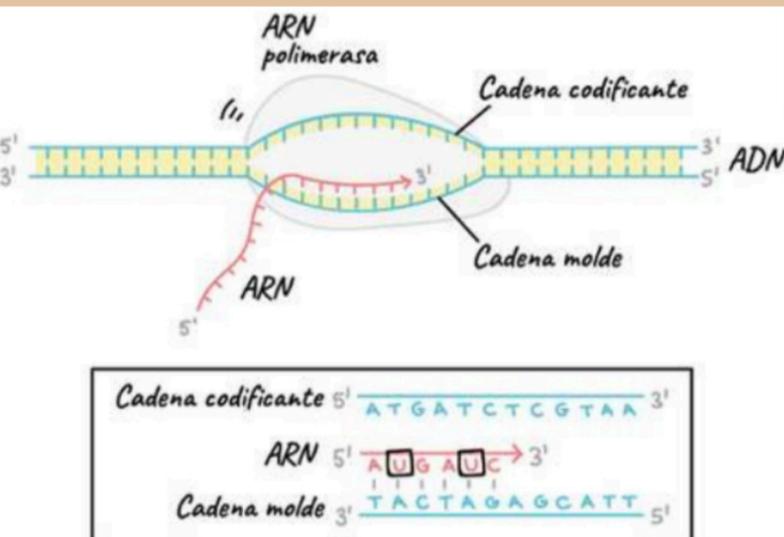
## Iniciación

inicia cuando ARN polimerasa se ancla al promotor. Esta proteína le indica al ADN que se debe desenrollar para que se pueda realizar la lectura de las bases nitrogenadas



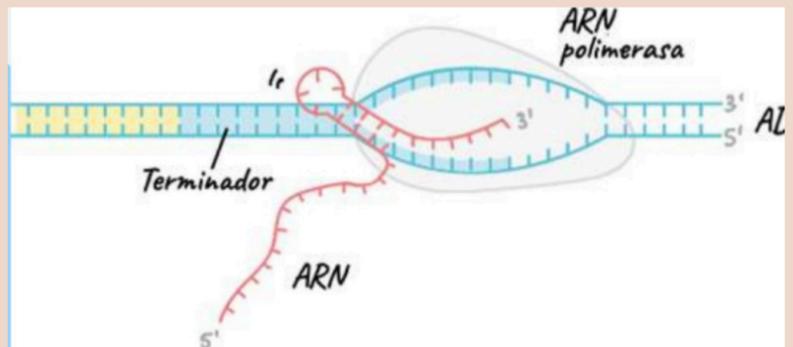
## Elongación

La ARN polimerasa lee la hebra de ADN para poder empezar a construir el ARNm por medio de la colocación de bases complementarias. Es aquí donde se hace el cambio de Tiamina por Uracilo. El sitio inicial debe corresponder a 5' del ARNm



## Terminación

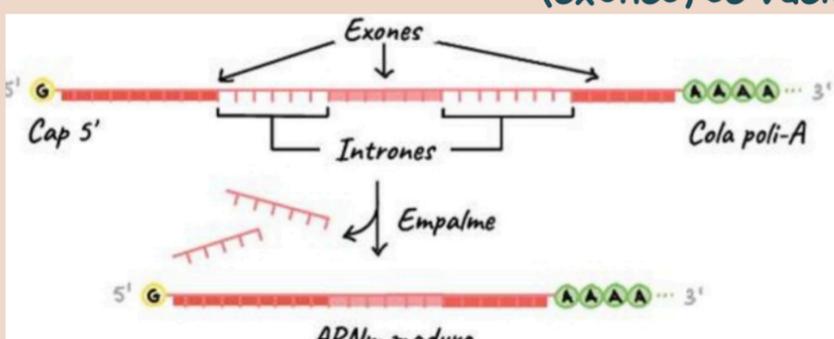
Es la fase en que finaliza la transcripción, esto sucede cuando la ARN polimerasa cruza una secuencia de terminación en el gen y el ARNm está listo para separarse del ADN



## Formación del ARNm Maduro

Los pre-ARNm tienen sus extremos cap 5' (al inicio) y una cola de poli-A 3' (al final)

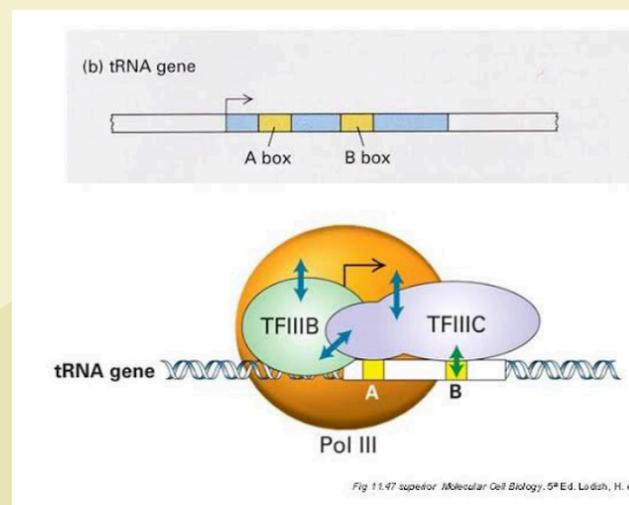
Empalme: partes del pre-ARNm (intrones) se cortan y se eliminan, y las piezas restantes (exones) se vuelven a unir



# Estructura y función del ARN Polimerasa II

## Función

- Muchas subunidades (500 kD)
- La subunidad más grande tiene un dominio carboxilo terminal, con secuencias consenso repetidas de 7aa
- RNA pol II depende de factores auxiliares: los factores de transcripción TFIIX (X=A,B,C,D,F,G,..)
- RNA pol II + TFIIX = Aparato basal de la transcripción



## Características

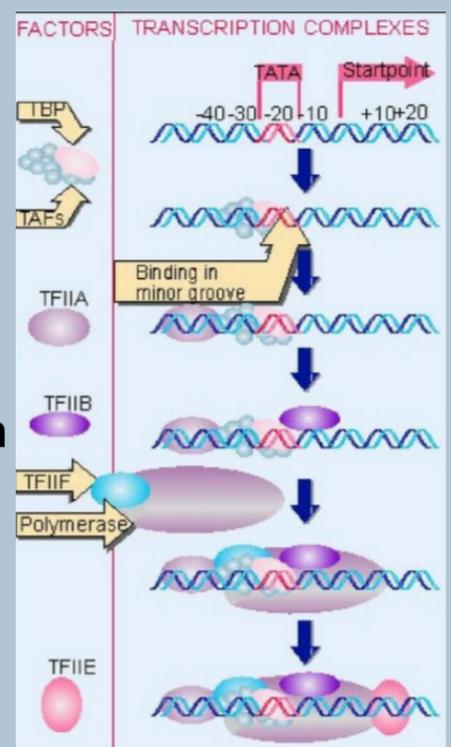
- Dos regiones esenciales del promotor
- El iniciador (Inr) Py2CAPy4(-3a+5)
- La caja TATA centrada en -25
- Formada por 8 pb
- Rodeada de G-C

# COMO INICIA LA TRANSCRIPCIÓN ARN POL II

## Etapa 1 • unión de TFIID a la caja TATA

### TFIID?

- Complejo (800 kd) formado por:
- TBP (30 kD): se une a caja TATA
- Factor de compromiso
- Coloca a RNA pol II
- Permite poner juntos TFIIX y RNA pol II
- TAFs: reconocimiento promotor??
- TAF250 Y TAF150 interaccionan con DNA en pto inicio: eficacia



## Etapa 2 • unión de TFIIA seguida de TFIIB

## Etapa 3 • unión de TFIIF y RNA pol II

- RAP74: Función helicasa
- RAP38: interaccion con RNA pol II

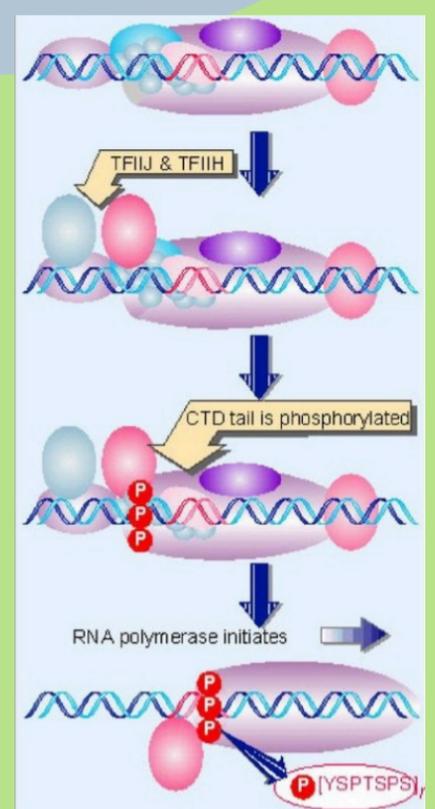
Requeridos para liberar promotor y permitir reacción de elongación

## Etapa 4

- Unión de TFIIE, TFIH y TFIIJ

## Etapa 5

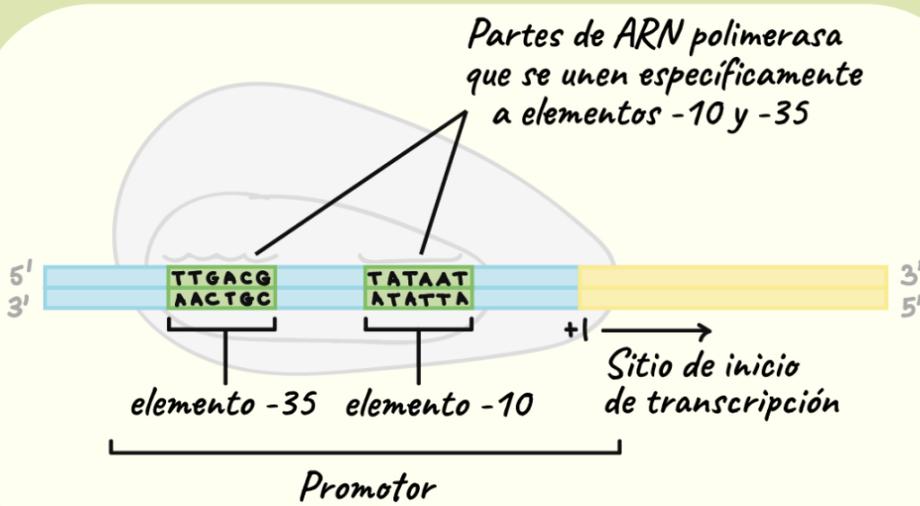
- TFIH actividad helicasa y quinasa (fosforila CTD de pol II)



## CARACTERÍSTICAS Y FACTORES DE TRANSCRIPCIÓN

# CAJA TATA

se encuentra unos 25 pares de bases en sentido 5', al inicio de la transcripción en la mayoría de los genes de eucariotas que se expresan con especificidad de tejido



- **PERMITEN LA UNIÓN DE LA ARN POLIMERASA**

- **CONTIENE ADEMÁS MUCHAS AS Y TS, LO QUE FACILITA LA SEPARACIÓN DE LAS HEBRAS DE ADN.**

El signo de menos solo significa que están antes, no después, de este sitio.

La enzima ARN polimerasa tiene un factor sigma ( $\sigma$ ), que es la unidad disociativa, que permite que la enzima reconozca la secuencia promotora, que está espaciada entre las regiones -35 y -10.

El promotor es el sitio para la unión de la ARN polimerasa, guía a la polimerasa donde debe asentarse en el ADN para iniciar la transcripción.

- Los factores de transcripción son proteínas reguladoras que controlan la tasa de transcripción.

- Cuando la ARN polimerasa se une a la secuencia promotora, desnaturaliza el dúplex de ADN localmente, formando un complejo promotor abierto que se convierte en la parte desenrollada del ADN bicatenario, exponiendo las bases de cada una de las dos cadenas de ADN

