¿Cómo funciona un sincrotrón?

1. Producción de electrones

Los electrones se generan de la misma forma que en un tubo de televisión. Después son preacelerados con **campos eléctricos** en un ***acelerador lineal***.

2. Aceleración

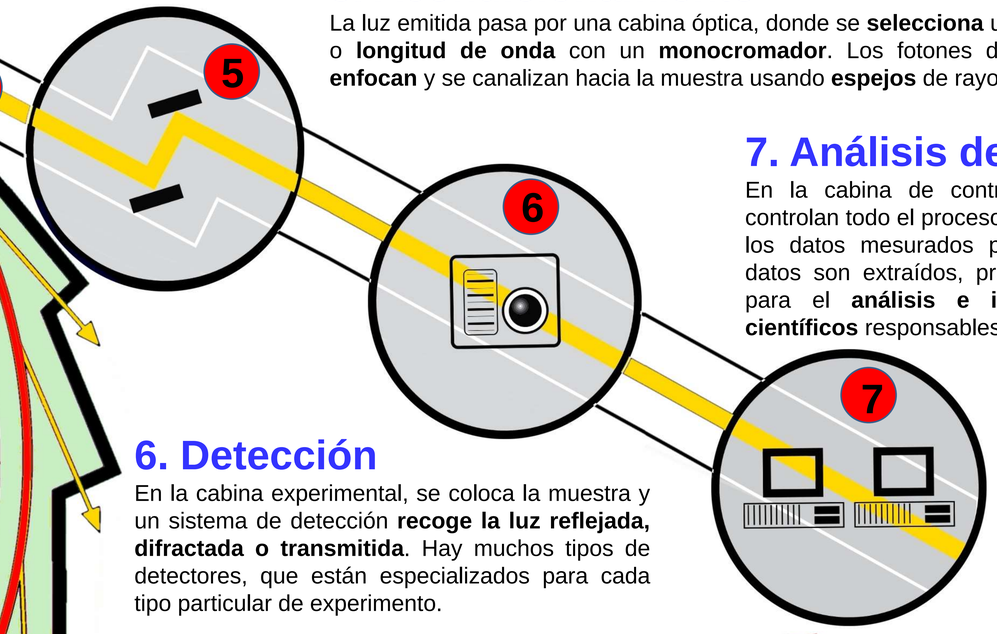
Los electrones se aceleran en el impulsor con la ayuda de potentes **campos magnéticos** (hasta 20.000 veces más potentes que el campo magnético terrestre), hasta que llegan a **velocidades del 99'999% de la velocidad de la luz.**

3. Almacenamiento

Los electrones se inyectan en el anillo de almacenamiento, donde mantienen una **órbita circular** canalizados por **campos magnéticos** muy fuertes. La velocidad se mantiene constante con **campos eléctricos** alimentados por **radiofrecuencia**, compensando la energía que se pierde al emitirse en forma de luz.

4. Líneas de luz

La luz de sincrotrón se propaga hasta las *líneas de luz*, colocadas tangencialmente al acelerador. Hay dos tipos de líneas de luz, según si usan los rayos X generados en los **imanes curvadores**, o bien los generados en los denominados ***dispositivos de inserción***, que hacen ondular la trayectoria de los electrones mediante una estructura magnética periódica.

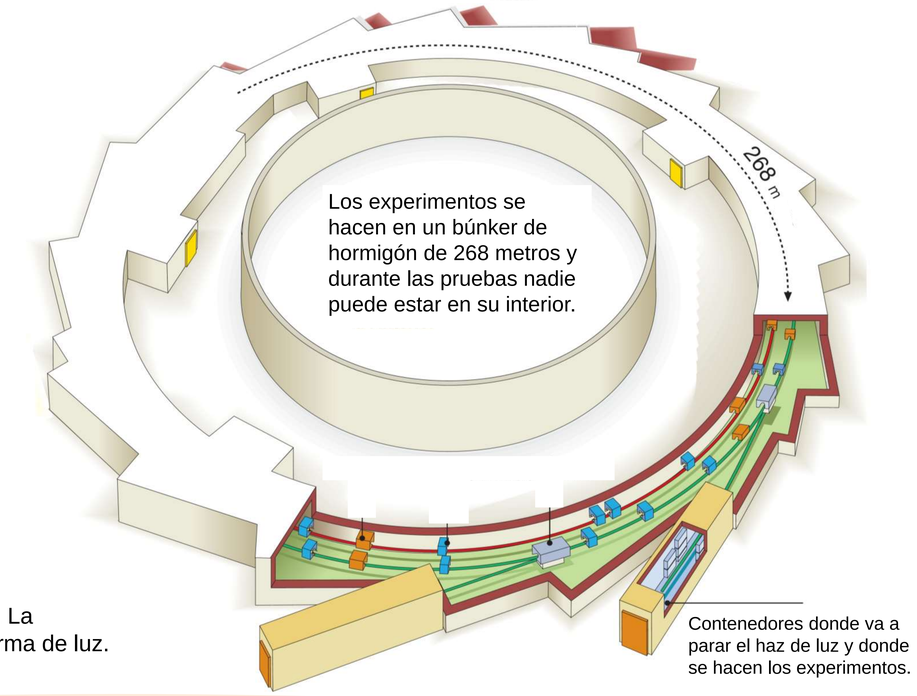


5. Acondicionamiento

La luz emitida pasa por una cabina óptica, donde se **selecciona** una determinada energía o **longitud de onda** con un **monocromador**. Los fotones de luz de sincrotrón **se enfocan** y se canalizan hacia la muestra usando **espejos** de rayos X.

6. Detección

En la cabina experimental, se coloca la muestra y un sistema de detección **recoge la luz reflejada, difractada o transmitida**. Hay muchos tipos de detectores, que están especializados para cada tipo particular de experimento.

7. Análisis de datos

En la cabina de control, las **computadoras** controlan todo el proceso de medición, y recogen los datos mesurados por los detectores. Los datos son extraídos, procesados y preparados para el **análisis e interpretación de los científicos** responsables de los experimentos.