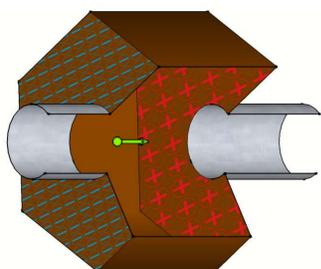


Son 4 los **principios físicos básicos** que rigen el funcionamiento de los aceleradores: aceleración, órbita, focalización y radiación. **ALBA tiene 3 aceleradores**: el lineal (**Linac**), el propulsor circular (**Booster**) y el anillo de almacenamiento (**Storage Ring**), el cual se puede ver en estas imágenes.

En el anillo de almacenamiento, los **electrones** se desplazan a **velocidades** cercanas a la de la **luz** (99,9999985%) por el centro de una **cámara de vacío**. El haz de electrones tiene el **grosor** aproximado de un **pelo** humano. De esta forma se consigue que emitan **rayos X** muy **intensos**, pero empaquetados en un pincel muy fino.

## Aceleración

Los **campos eléctricos** de las **cavidades de radiofrecuencia** (RF) dan **energía** a los electrones que circulan por la cámara de vacío.

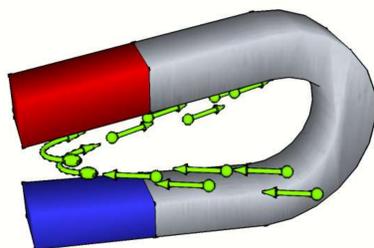


Hay una **sincronía** precisa para que las paredes de las cavidades queden cargadas con la polaridad correcta, y así **empujar** los **electrones** justo cuando pasan.



## Órbita

Los **campos magnéticos** que generan los imanes dipolares **curvan** la trayectoria de los electrones.

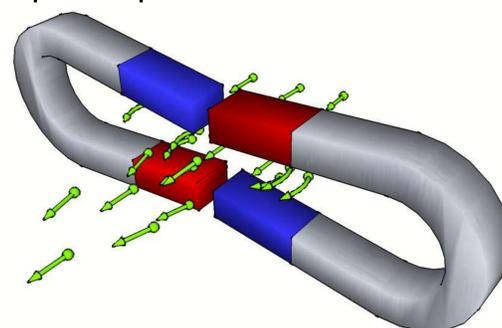


Los **dipolos** son semejantes a imanes de herradura muy grandes y están alimentados por bobinas eléctricas. Los 32 que hay en el acelerador están diseñados para producir un ángulo de 11,25 grados.

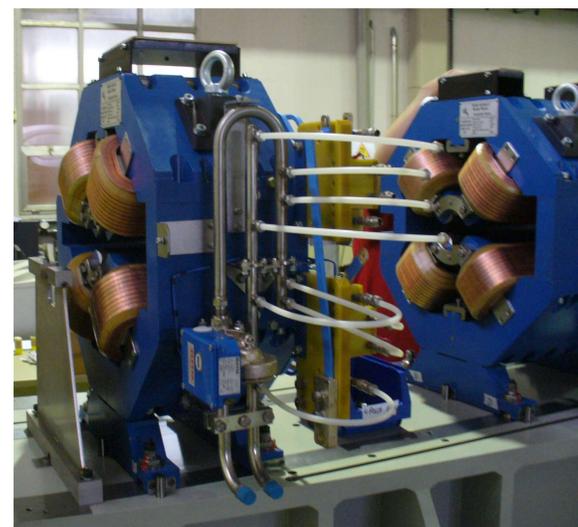


## Focalización

Los campos **cuadropolares** ayudan a focalizar el haz. Se combinan dos dipolos opuestos para que el campo magnético en el **centro** sea cero y desvíe los electrones que no pasan por el centro.

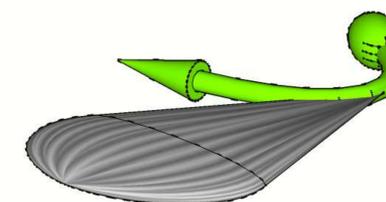


En el anillo de almacenamiento hay 112 imanes cuadropolares. Son responsables de que el **tamaño del haz** sea tan pequeño como un cabello humano.



## Radiación

Las **cargas eléctricas**, en ser desviadas, emiten **luz (fotones)**. La energía de los electrones en el anillo de almacenamiento es del rango del espectro de los **rayos X**.



La **luz** emitida no sigue la trayectoria de los electrones, sino que viaja en línea **recta**, tangencialmente a la curva que hacen estos electrones. En el anillo de almacenamiento, cada dipolo tiene una **cámara de vacío** especial para tapar o dejar pasar esta luz.

