



RINCON DEL TECNICO

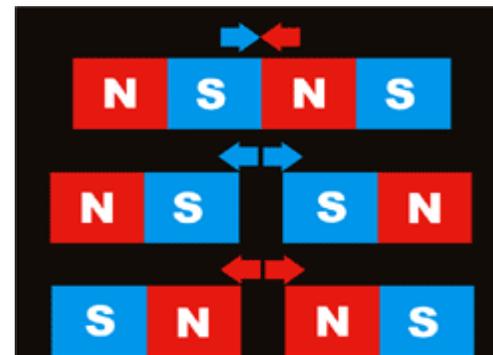
<http://www.postventa.webcindario.com>



Motor Síncrono
Magneto
Permanente

Motor Síncrono de imanes permanentes

Tutorial básico para entender el **funcionamiento y constitución** de este tipo de motores de corriente alterna.

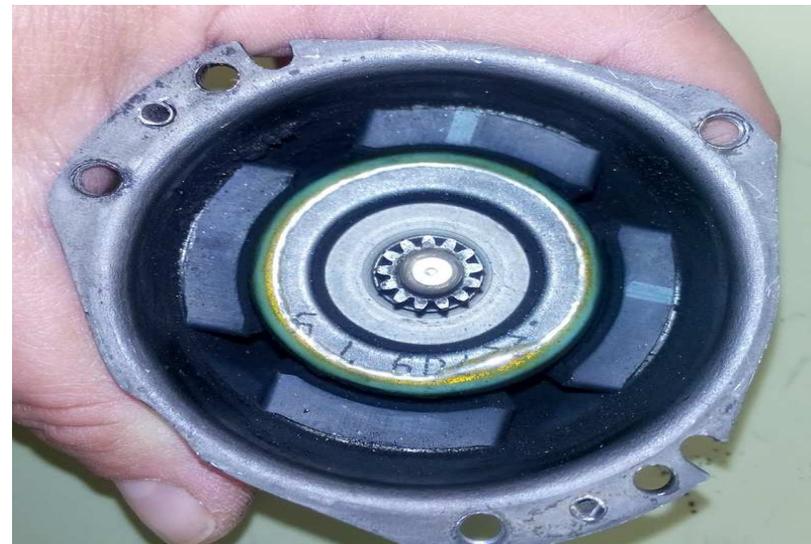


Autor: Joaquín García

MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

Los motores síncronos de imanes permanentes están presentes en la maquinaria de manutención. Desde motores de arranque en las maquinas de combustión interna y glp, hasta las maquinas de interior eléctricas, concretamente los podemos encontrar en algunos modelos en la dirección electrónica, donde este tipo de motores son la base de funcionamiento, donde se requiere una velocidad de giro constante.

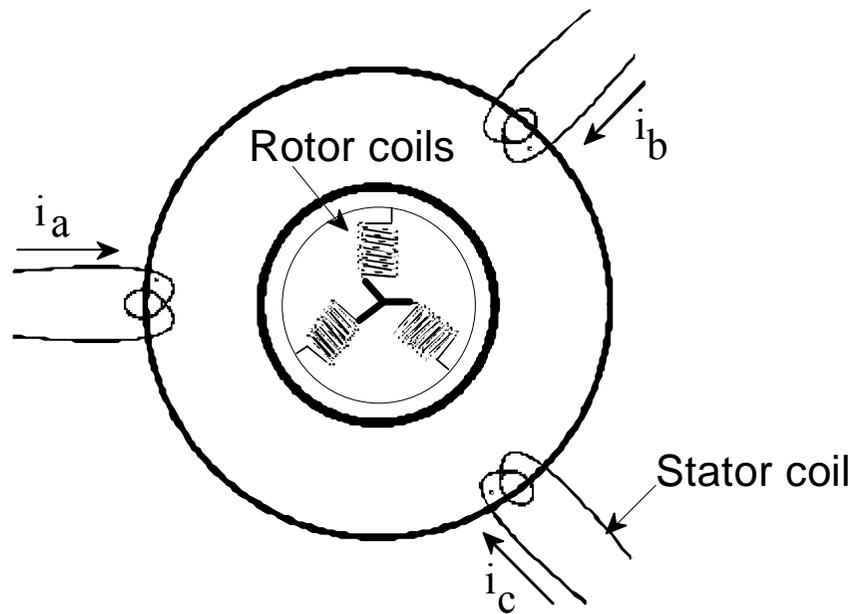
Hay fabricantes que están introduciendo motores síncronos de tracción y bomba en varios modelos de maquinas. ¿ Serán en un futuro la potencia de tracción y bomba en las maquinas?. Si respondemos a esta pregunta, podemos decir que podrían ser la alternativa a los motores asíncronos de inducción, los aspectos mas importantes los vimos en el tutorial de los motores síncronos de reluctancia.



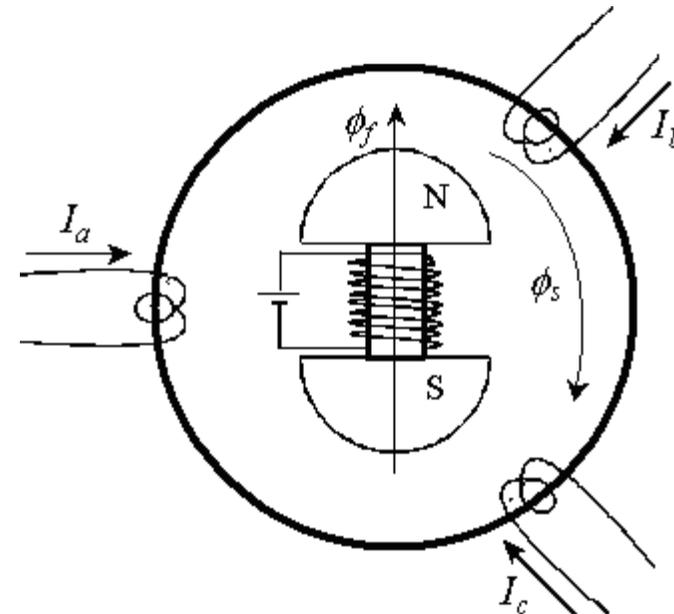
MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

Este motor tiene la característica de que su velocidad de giro es directamente proporcional a la frecuencia de corriente alterna que lo alimenta, en este caso sería el módulo electrónico que gobierne la potencia del motor.

El motor síncrono, utiliza el mismo concepto de un campo magnético giratorio producido por el estator, pero ahora el rotor consta de electroimanes o de imanes permanentes (PM) que giran sincrónicamente con el campo del estator.



Motor Asíncrono (Inducción)



Motor (AC) Síncrono

MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

El motor síncrono es utilizado en aquellos casos en que los que se desea velocidad constante.

El motor síncrono, utiliza el mismo concepto de un campo magnético giratorio producido por el estator, pero ahora el rotor consta de electroimanes o de imanes permanentes (PM) que giran sincrónicamente con el campo del estator.

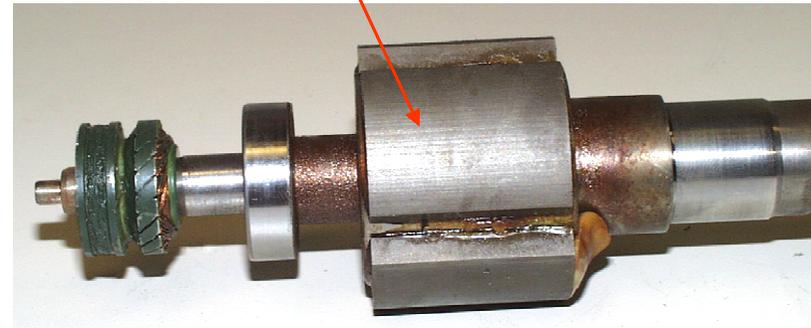
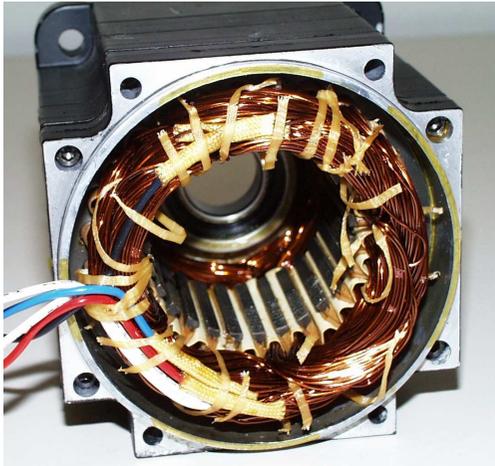
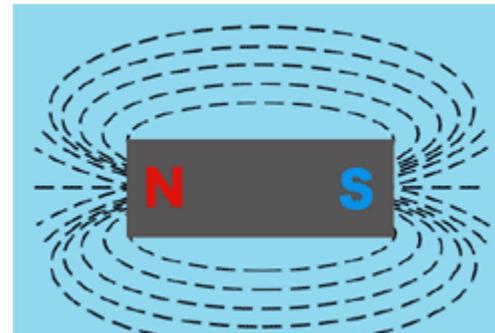


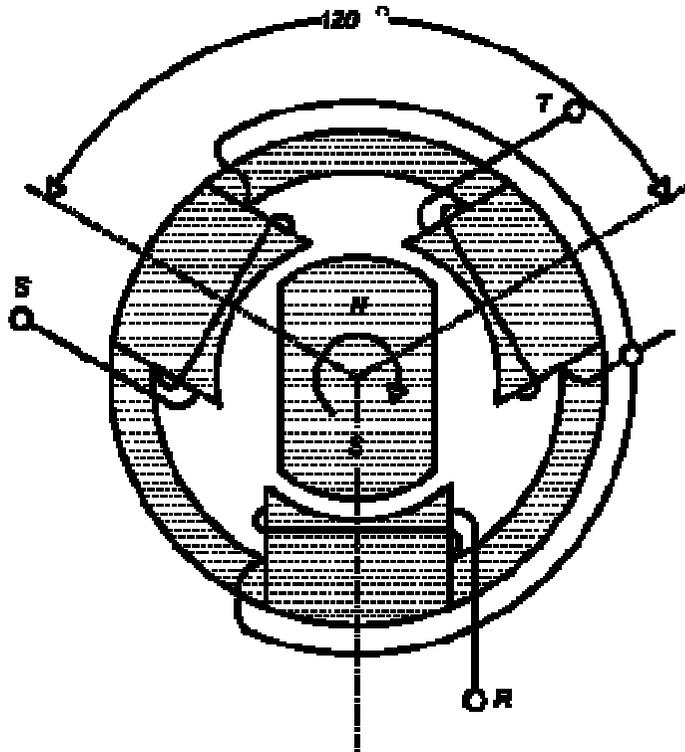
Ilustración de un imán permanente mostrando sus polos norte-sur (N-S) y el campo magnético que posee a su alrededor. El sentido de las líneas de fuerza del campo magnético del imán parten siempre del polo norte "N" al polo sur "S".



MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

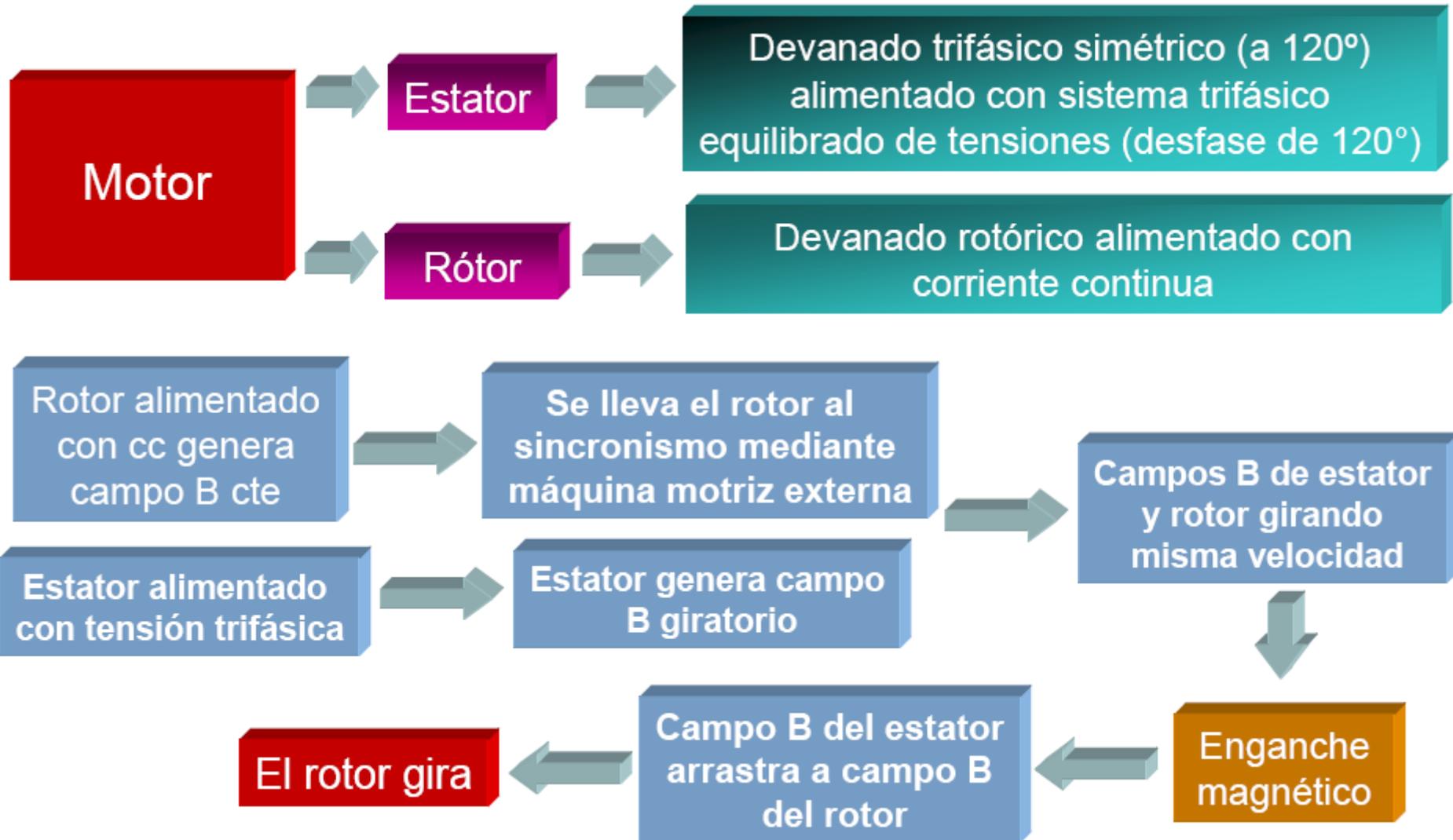
. Motor síncrono de imán permanente

. Motor síncrono de rotor bobinado



Al conectar el devanado trifásico del estator a una red exterior de alimentación, las corrientes trifásicas que circularán por las bobinas del estator darán origen a una onda giratoria y será determinante, a su vez, de un campo giratorio de igual velocidad

MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

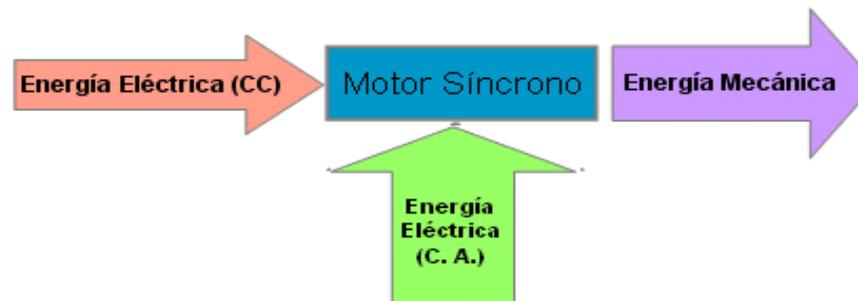
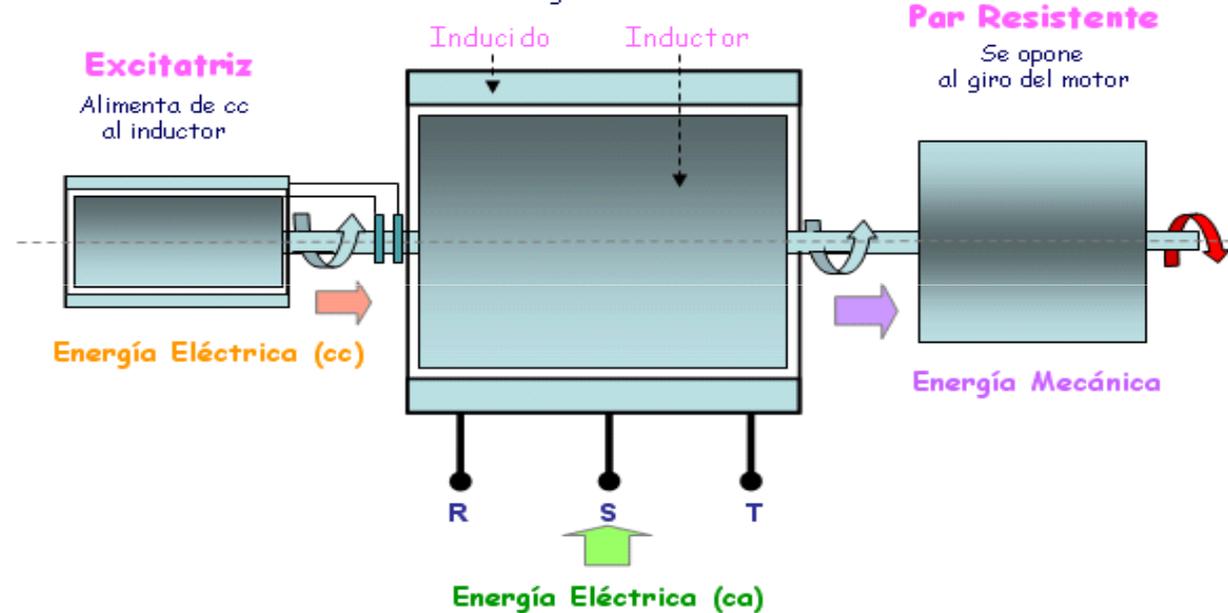


MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

El Motor Síncrono

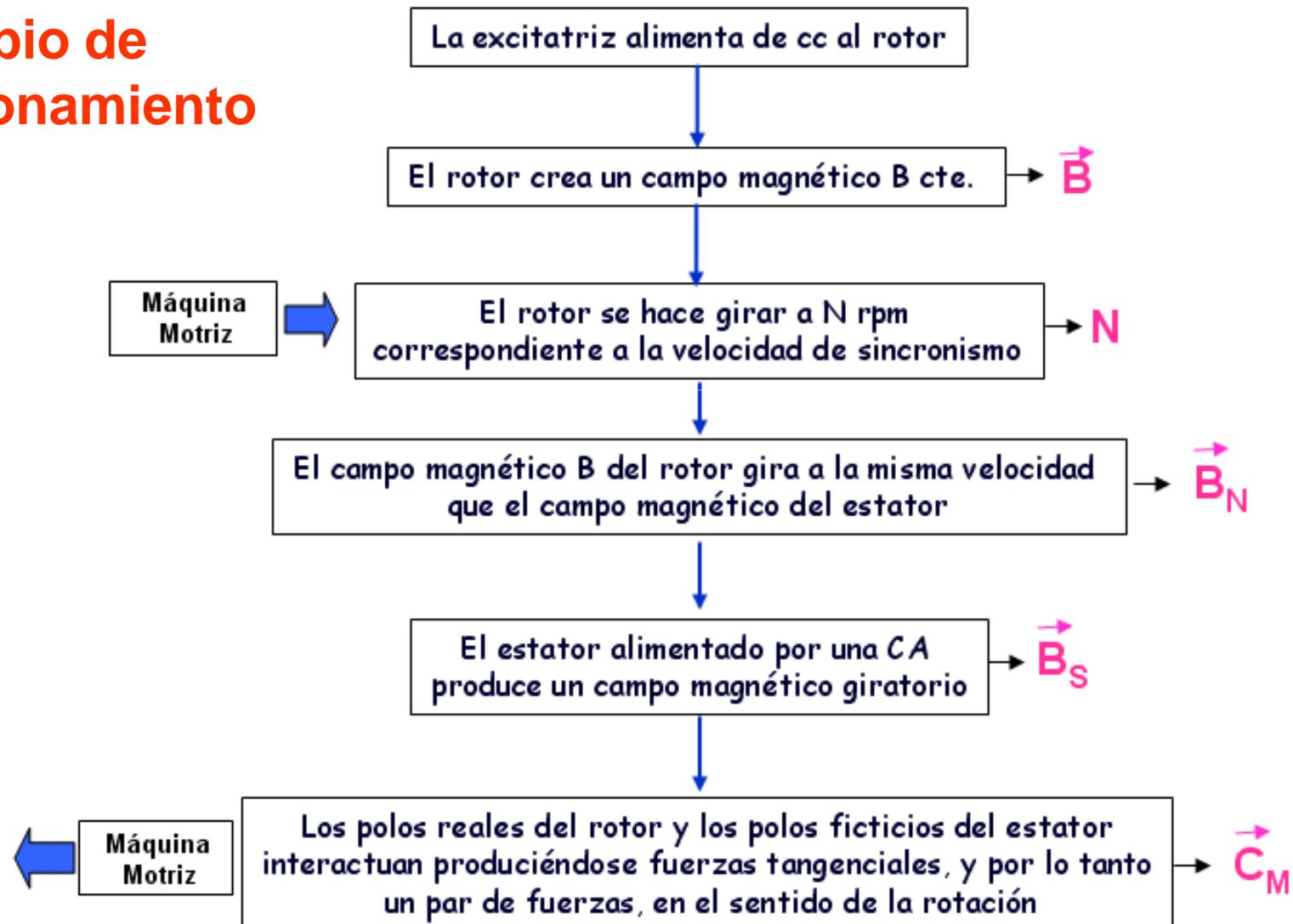
Motor Síncrono

Transforma la
Energía Eléctrica en
Energía Mecánica

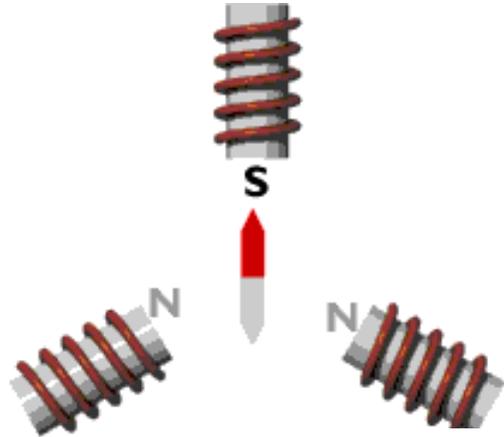


MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

Principio de Funcionamiento



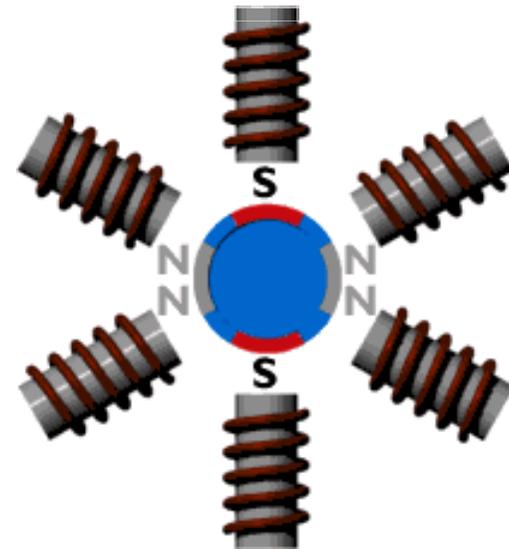
MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.



Motor **síncrono** bipolar de imán permanente. La razón por la que se llama motor síncrono es que el imán del centro girará a una velocidad constante síncrona (girando exactamente como el ciclo) con la rotación del campo magnético.

La velocidad de un generador (o motor) que está directamente conectado a una red trifásica es constante y está impuesta por la frecuencia de trabajo del modulo electrónico.

Sin embargo, si dobla el número de electroimanes que hay en el estator, puede asegurar que el campo magnético girará a la mitad de la velocidad.



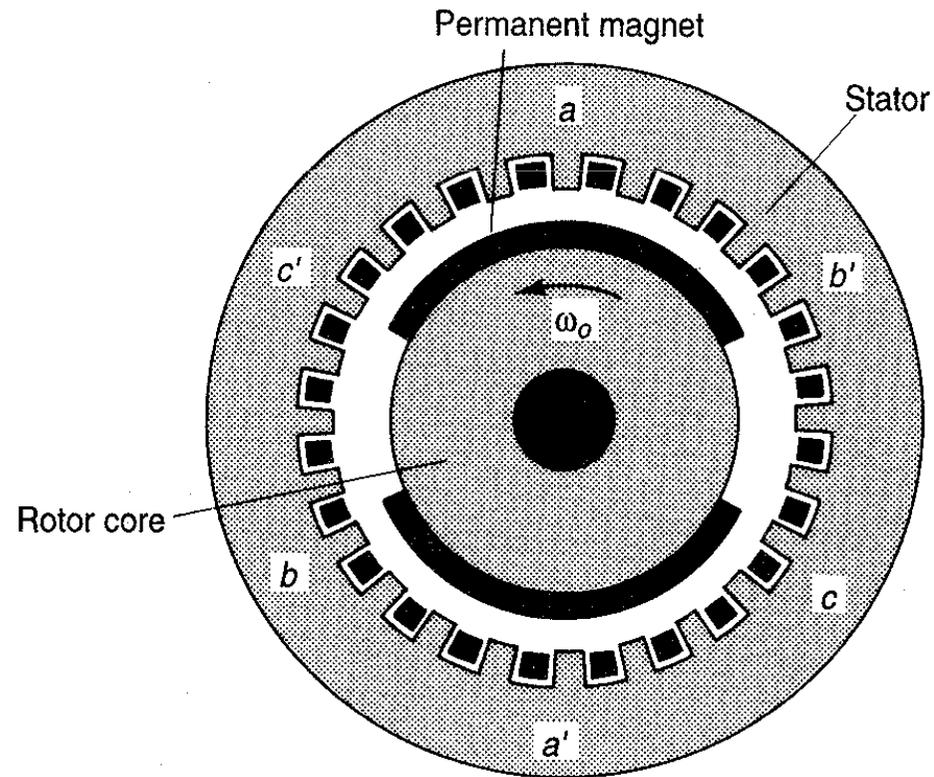
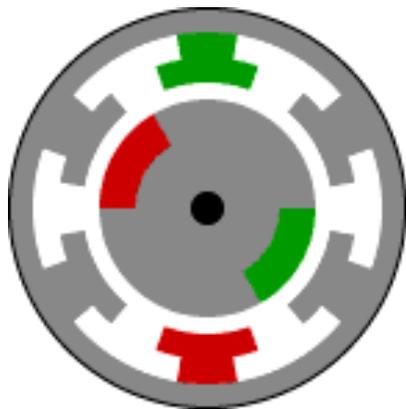
MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

Los motores de AC que utilizan imanes para producir el campo magnético en el entrehierro, se denominan Motores de Imán Permanente (PMM o PMAC)

Los más utilizados son:

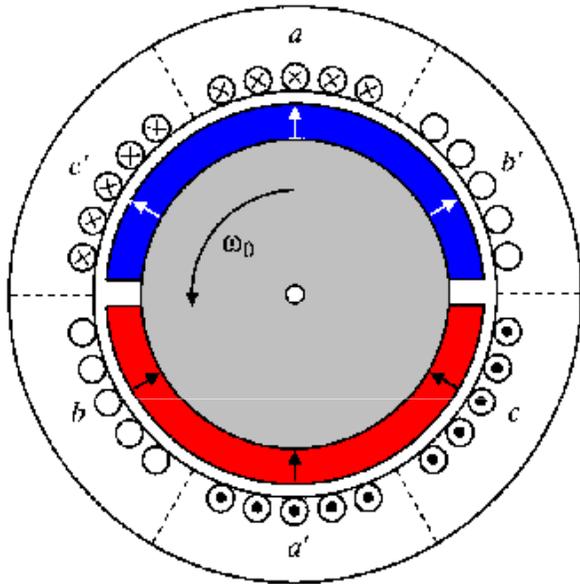
1.- Síncronos (PMSM) :

campo magnético giratorio y uniforme



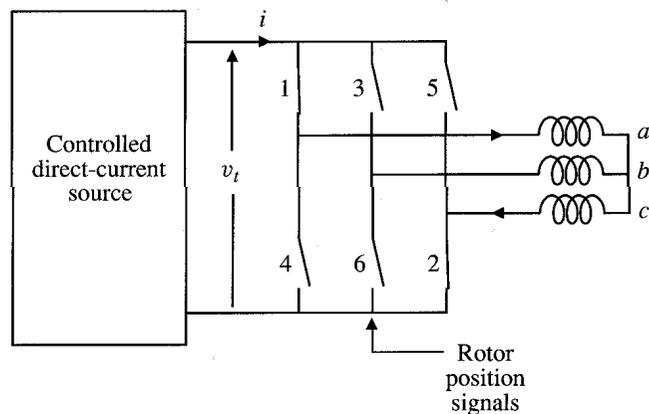
MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.

- Motores de Imán Permanente Conmutados o trapezoidales



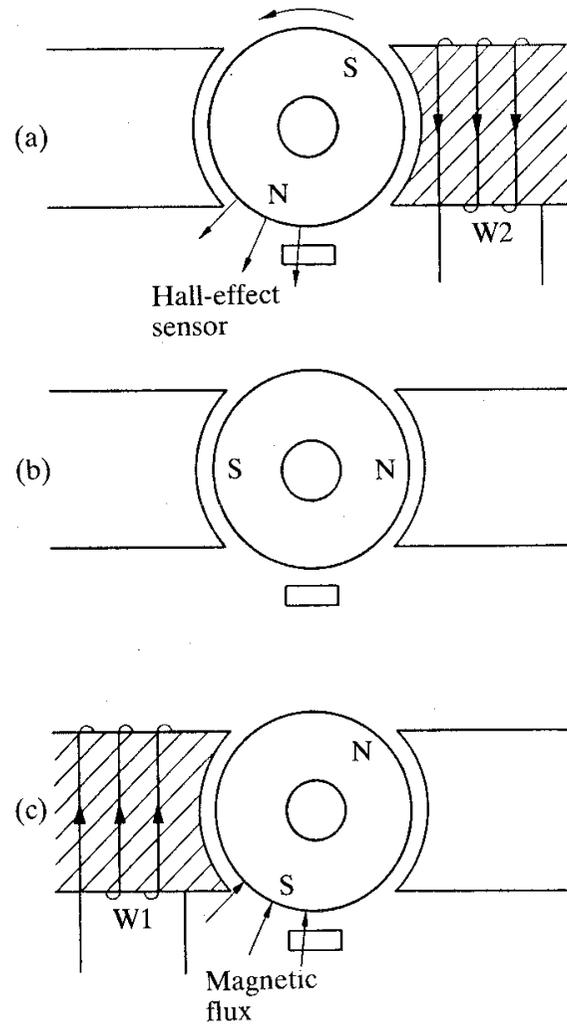
El rotor tiene dos imanes que cubren cada uno aprox.180° del perímetro del rotor y producen una densidad de flujo.

El estator tiene un bobinado trifásico, donde los conductores de cada fase están distribuidos uniformemente en porciones de arcos de 60°



El sistema de potencia conectara una fuente controlada de corriente a los bobinados del estator, de manera que en cada momento conectemos 2 fases del bobinado. Cada imán del rotor interactúa con 2 arcos de 60° por los que circule corriente.

MOTOR SINCRONO DE IMANES PERMANENTES.



Cuando los bordes del imán del rotor alcanzan el límite entre las fases del estator, un detector, tal como un sensor de efecto Hall montado en el estator, detectará la inversión del campo magnético del air-gap y causa una apropiada secuencia de conmutación de los transistores.

