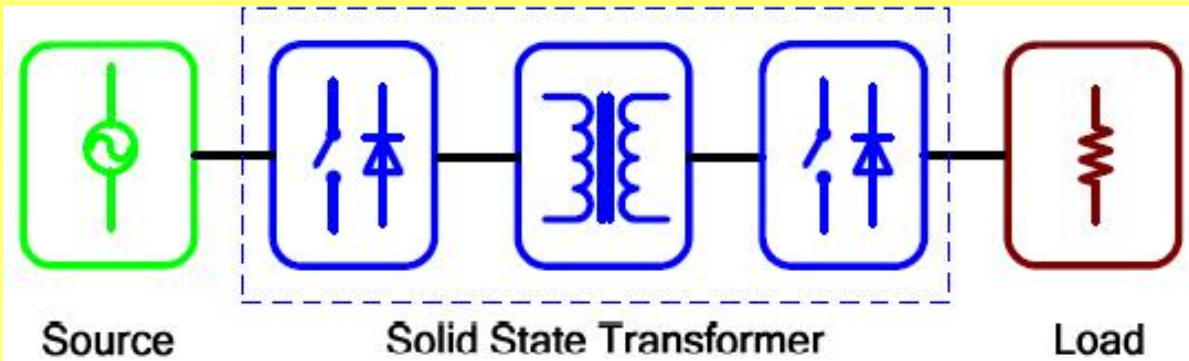


**F.C.E.F. y N. – DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
CÁTEDRA DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

TRANSFORMADORES DE ESTADO SOLIDO (S.S.T.)

**Ing. Adrián Agüero
Prof. Titular**

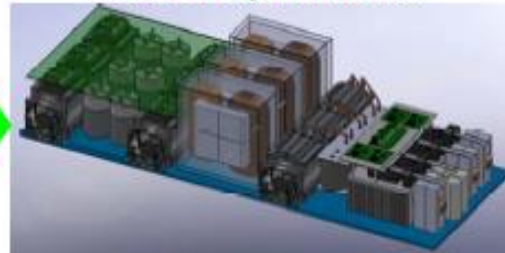
CONCEPTO BÁSICO DE SST



(a)



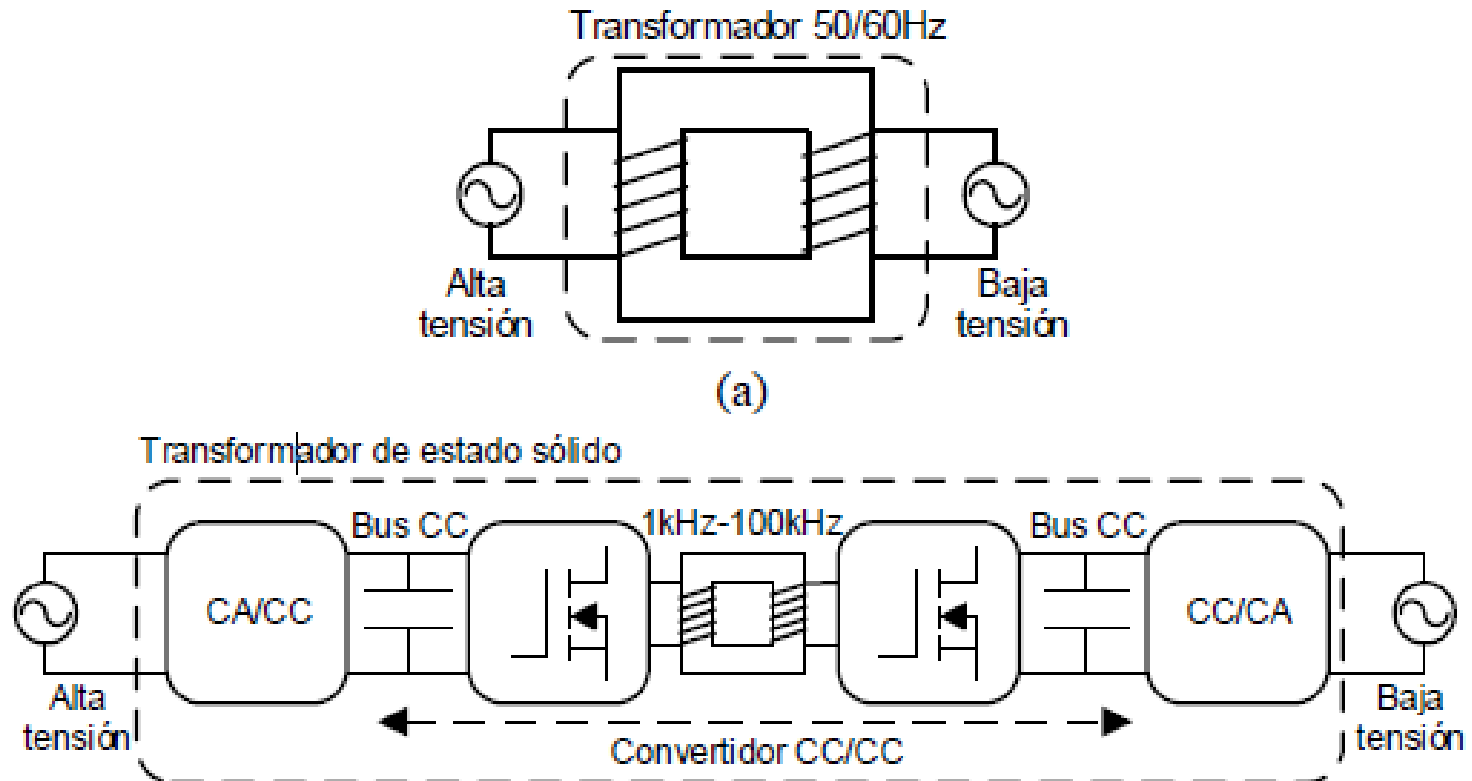
Size & Weight Reduction



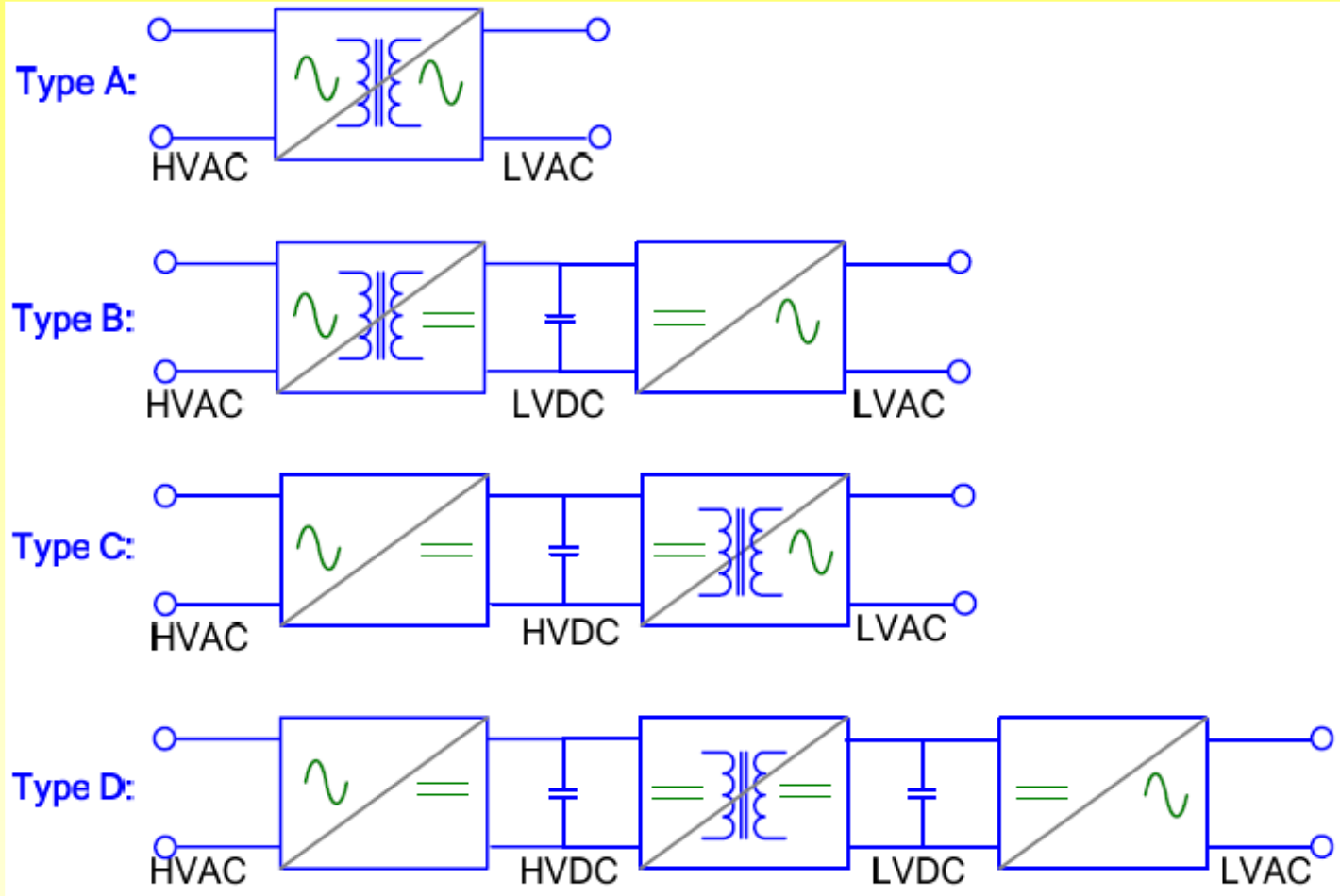
SST concept diagram

(b)

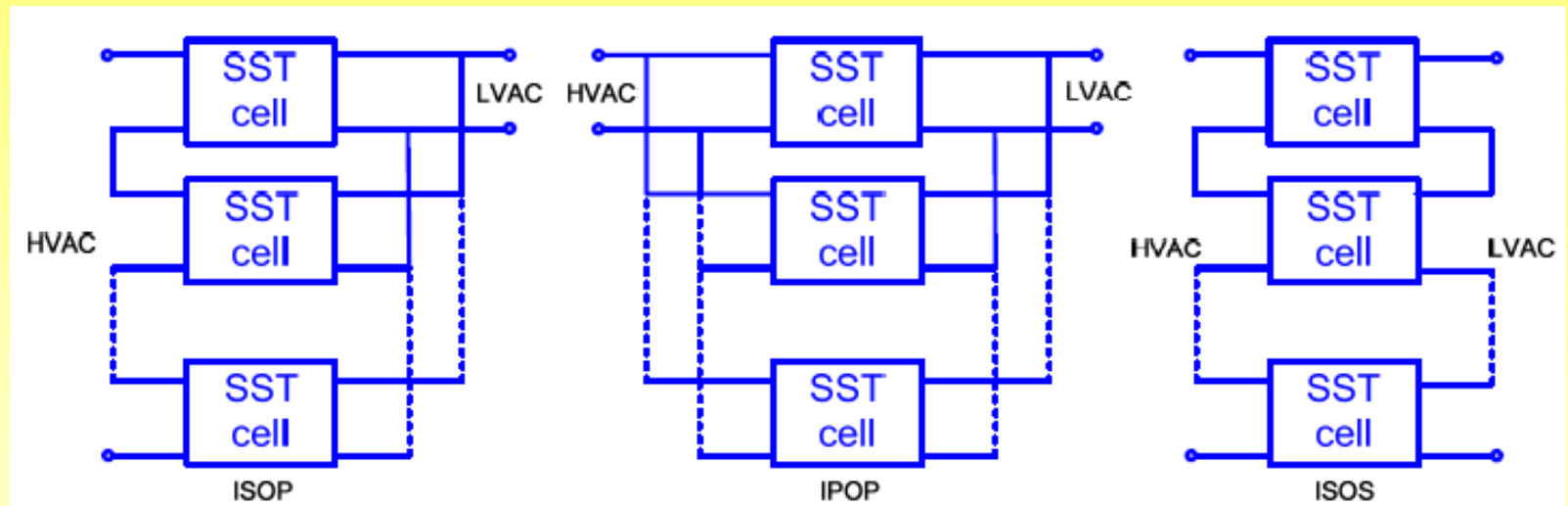
CONCEPTO BÁSICO DE SST



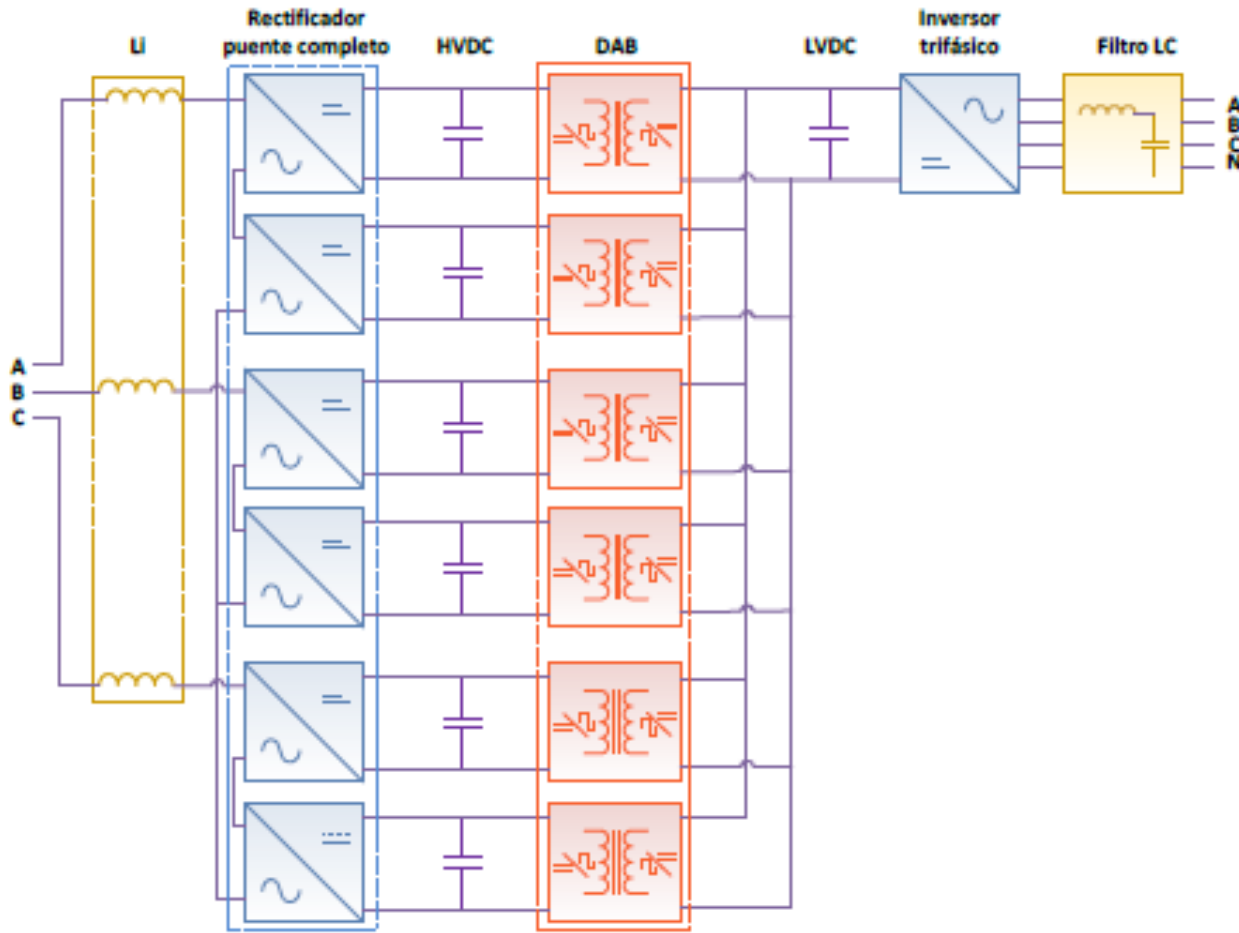
CLASIFICACIÓN DE LAS TOPOLOGÍAS DE SST



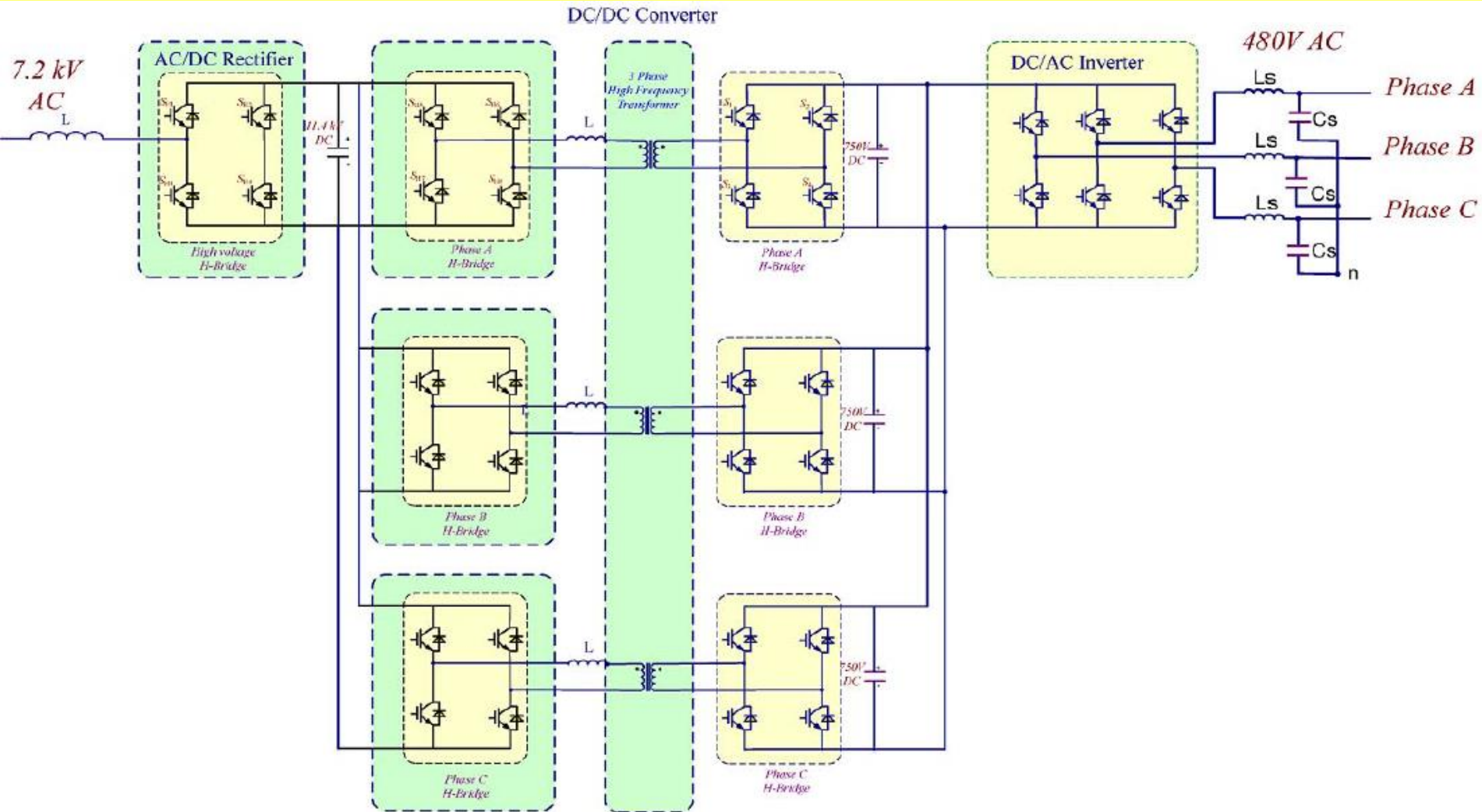
SST EN SISTEMA DE HV Y LP



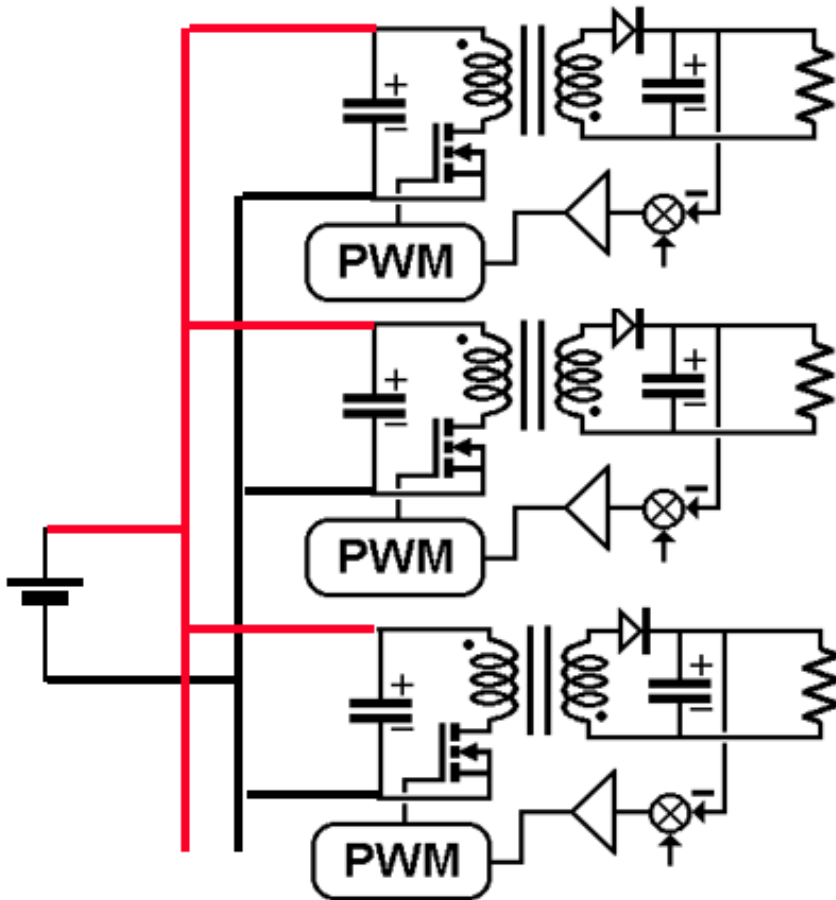
SST EN SISTEMA DE HV Y HP



TOPOLOGIA DE UN SST TRIFÁSICO

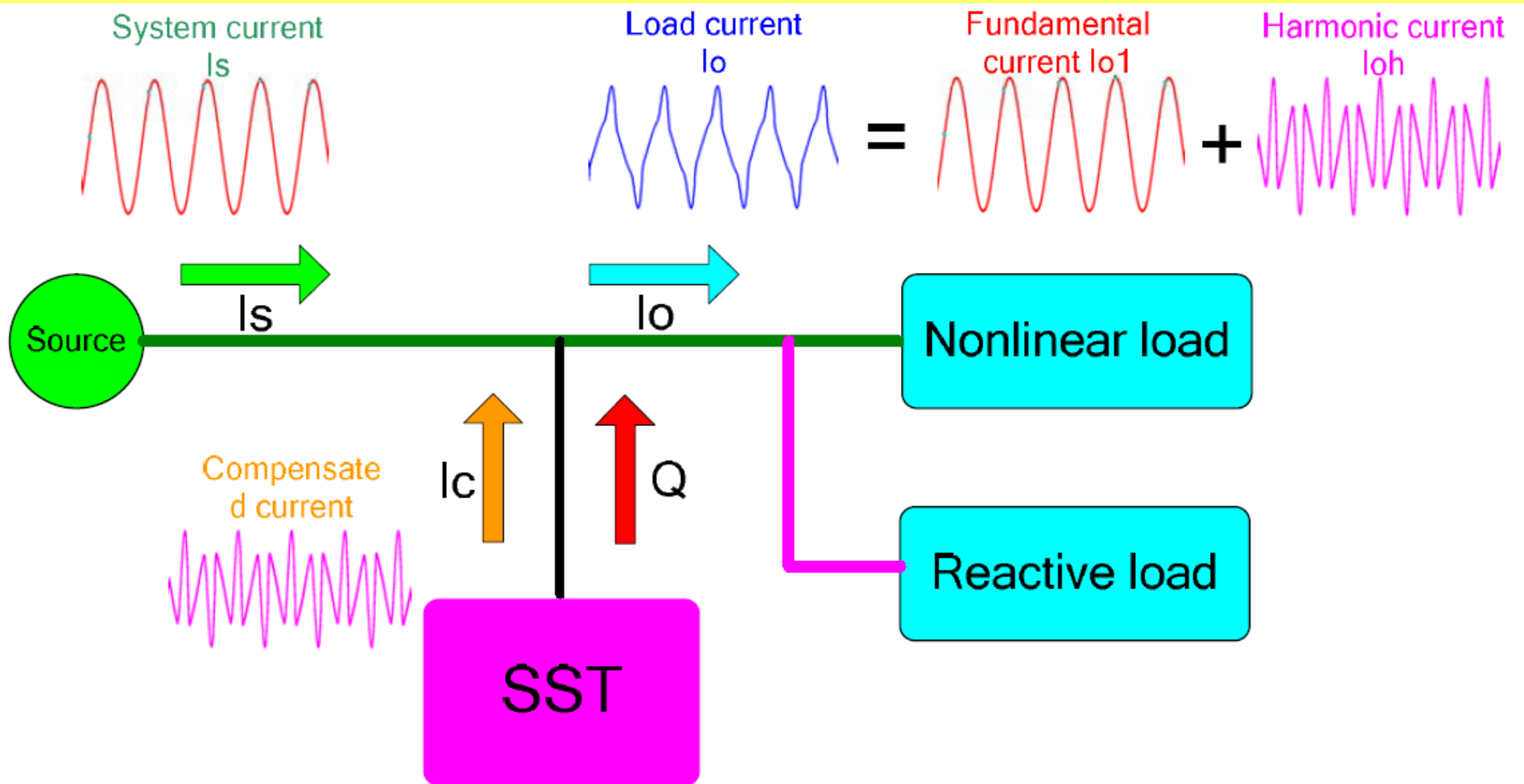


COVERTIDORES DC/DC MULTISALIDA EN PARALELO

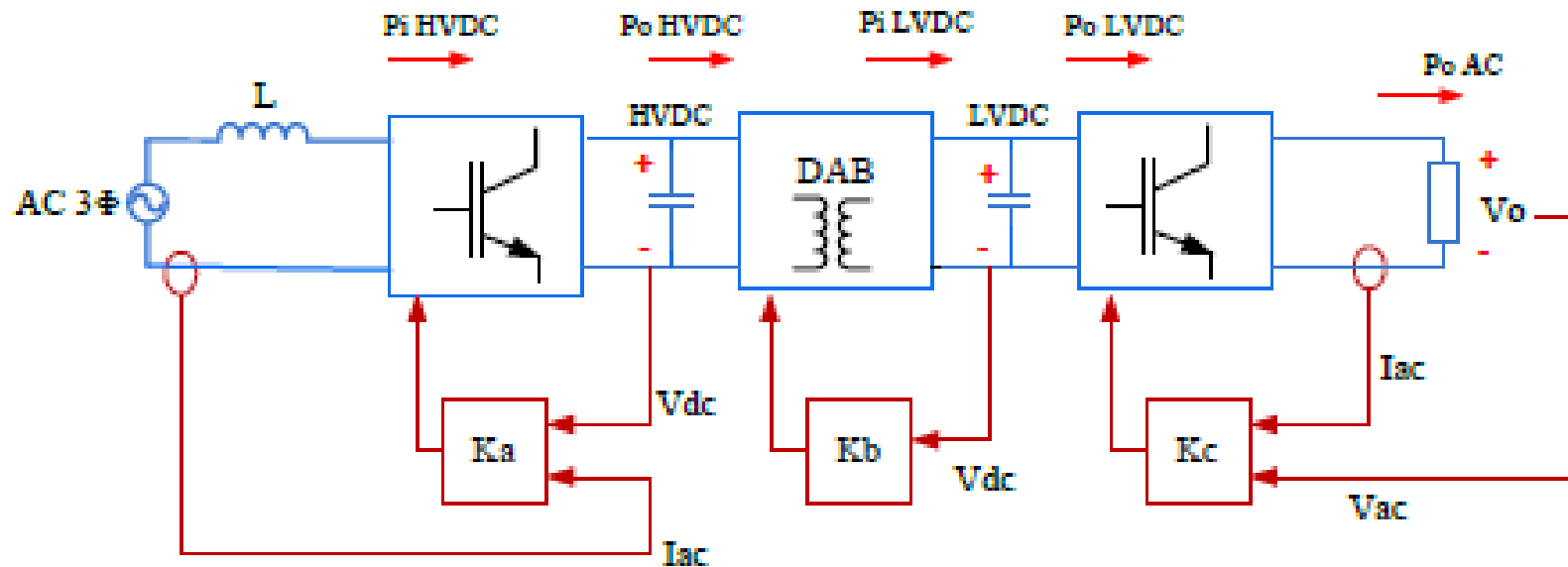


- ☒ Eficiente (en cuanto al rendimiento)
- ☒ Buena regulación de todas las salidas
- ☒ Tendencia actual
- ☒ Cara
- ☒ Compleja

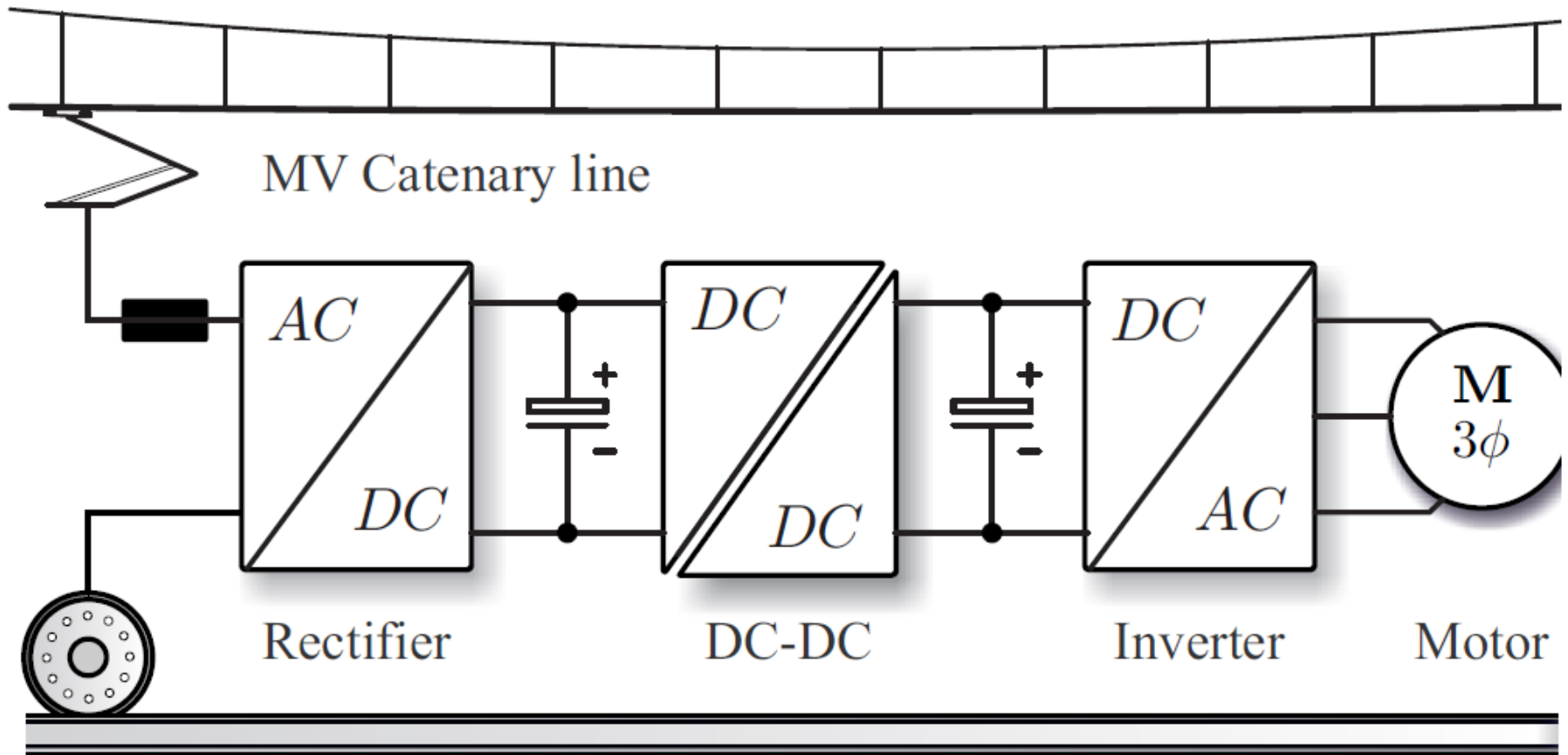
TOPOLOGIA DE UN SST TRIFÁSICO



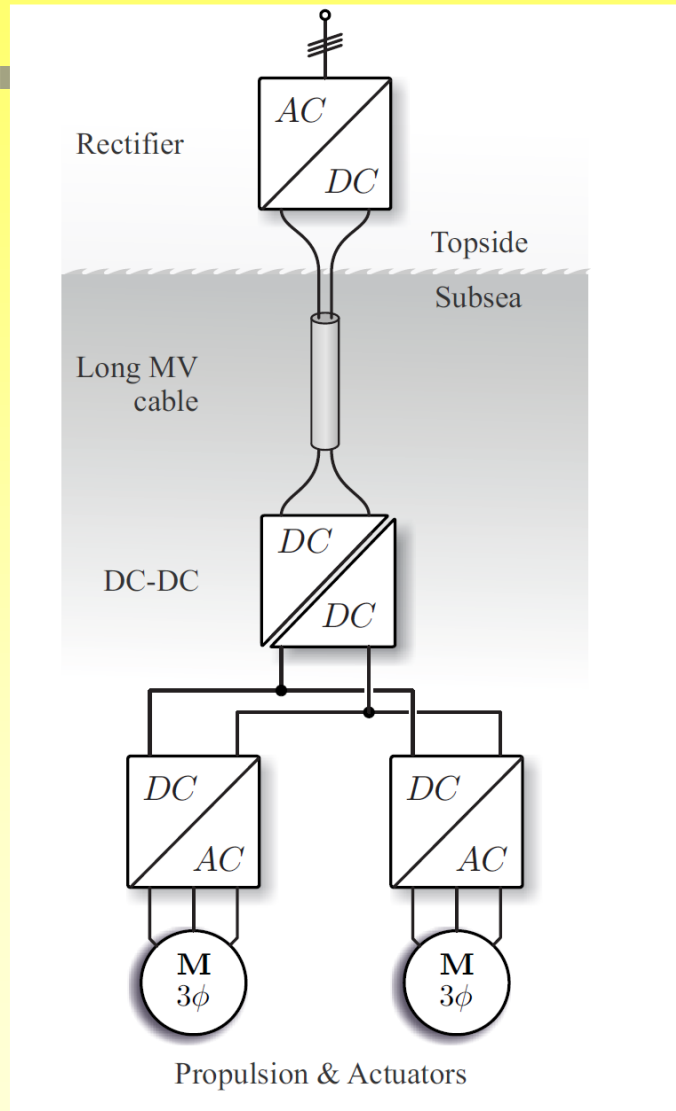
ESQUEMA DE CONTROL DE UN SST



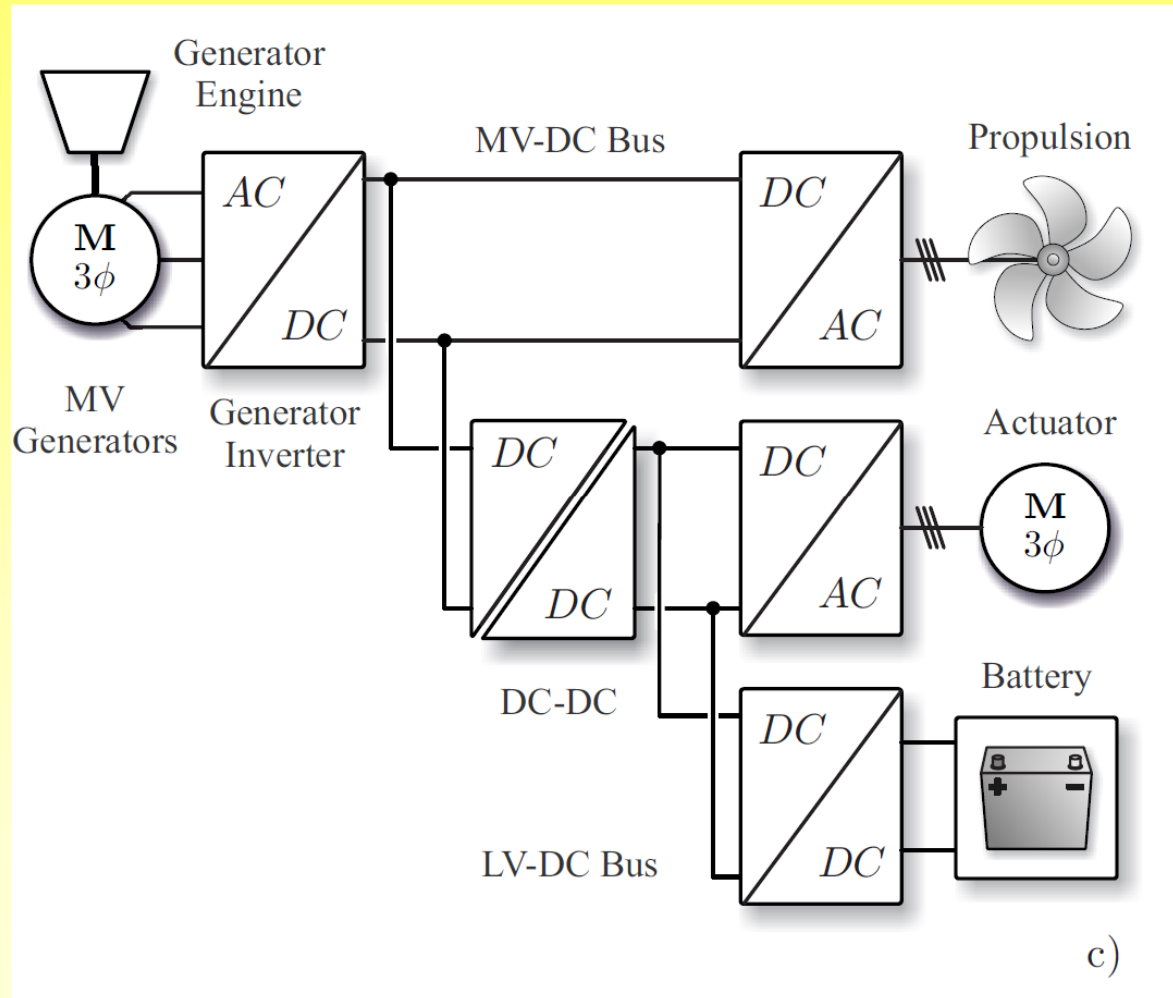
APLICACIONES (Tracción de una locomotora)



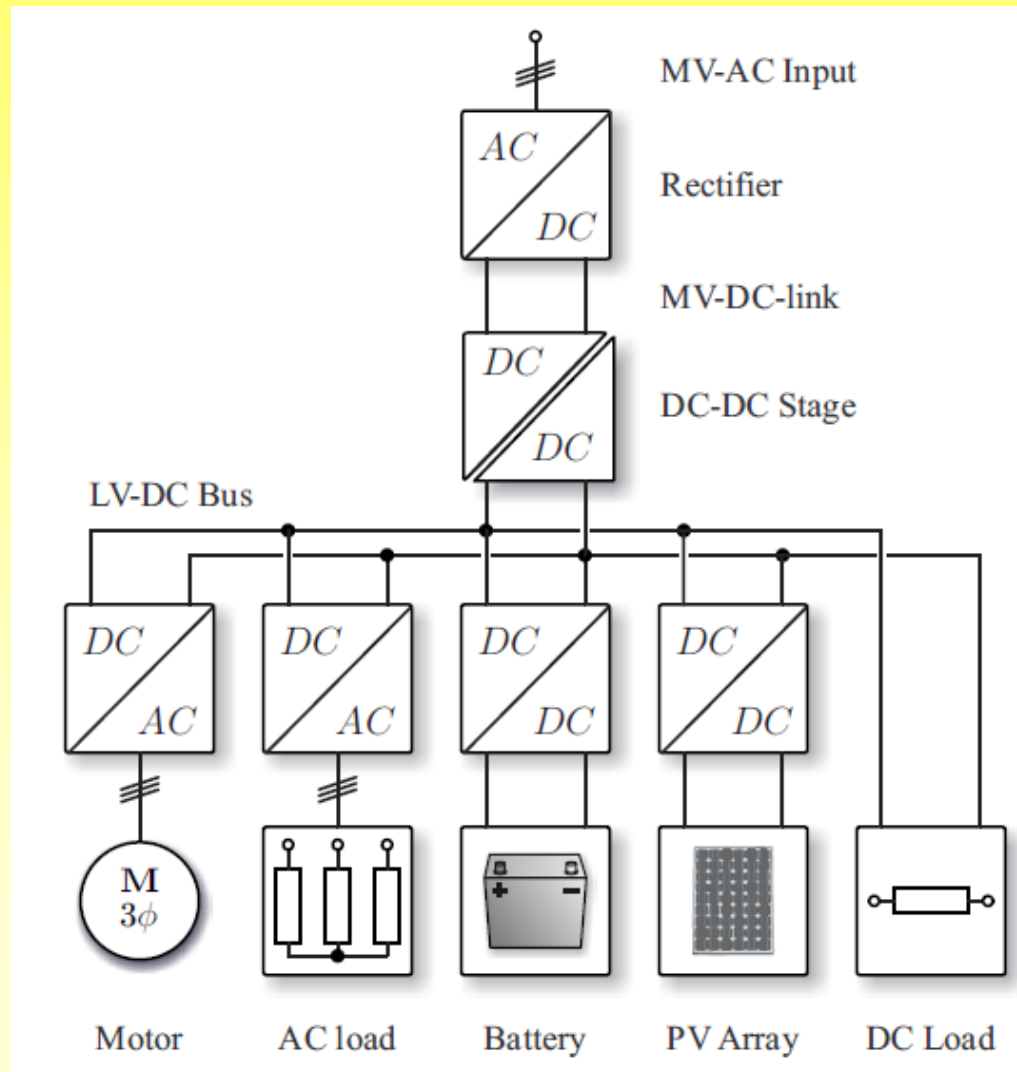
APLICACIONES (Operación remota de un vehículo)



APLICACIONES (Arquitectura de un barco con distribución DC)

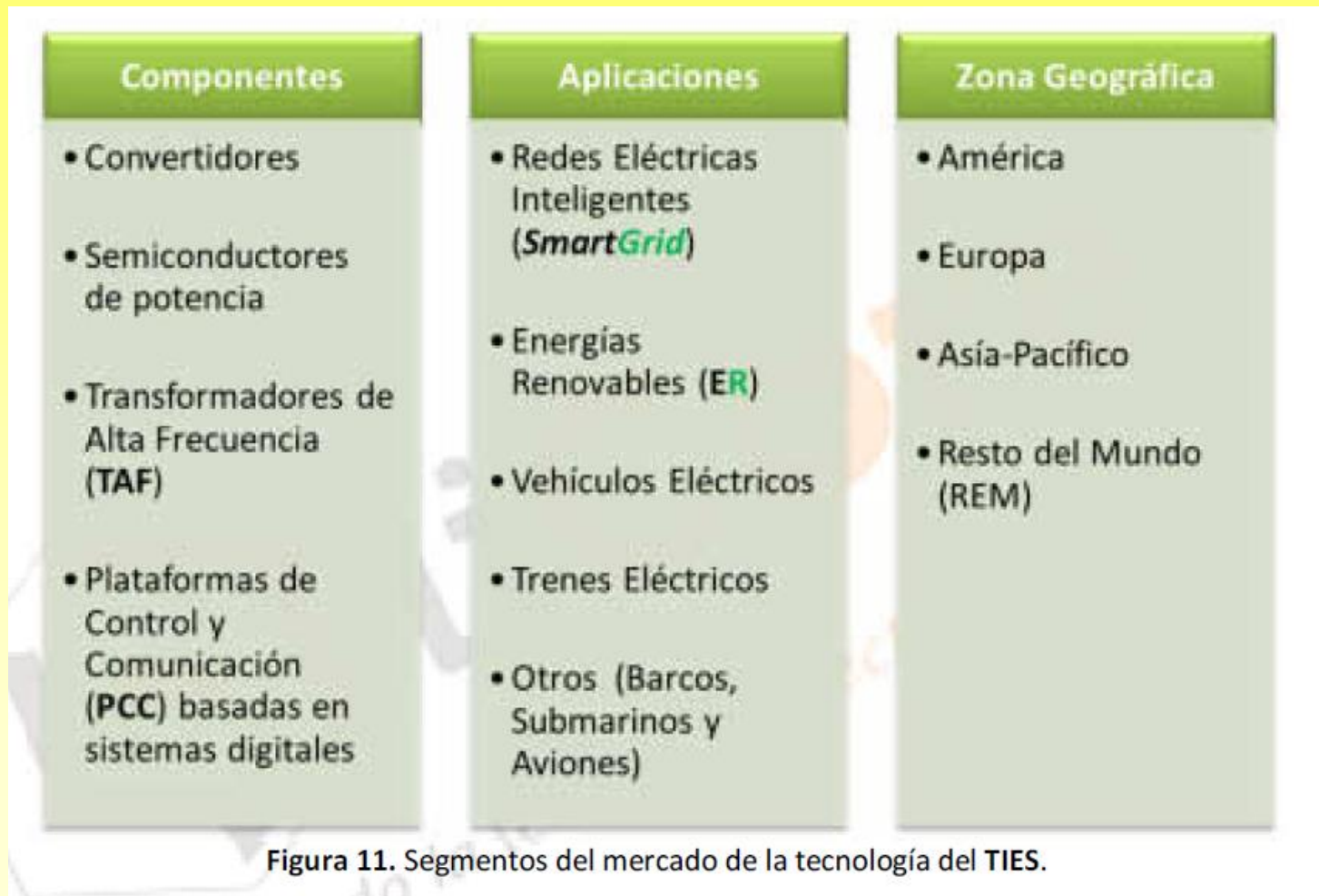


APLICACIONES (Microdistribución en DC)



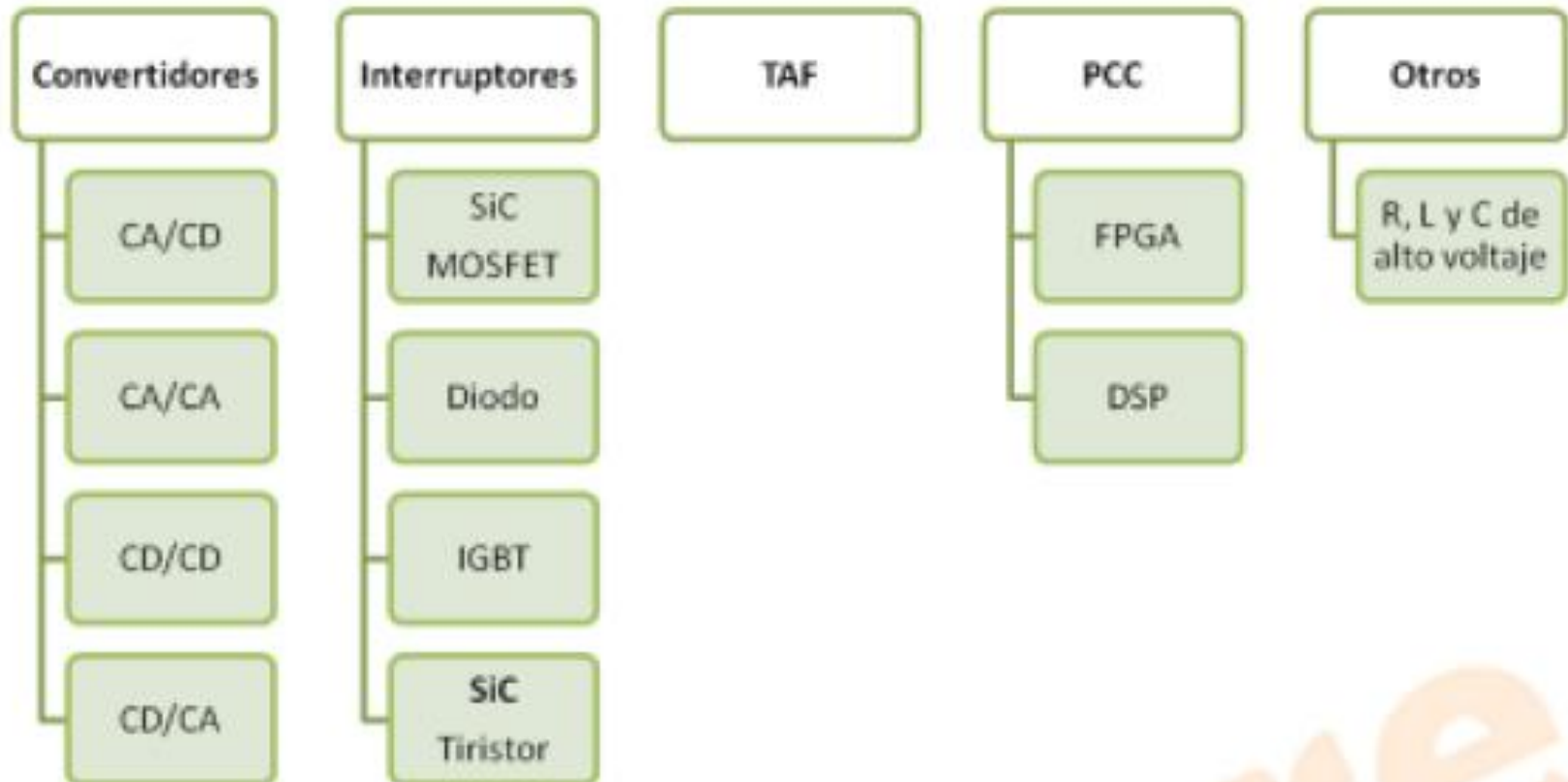
SEGMENTO DEL MERCADO DE LA TECNOLOGIA TIES

((Transformador Inteligente de Estado Sólido))



SEGMENTO DE COMPONENTES DE LA TECNOLOGÍA TIES

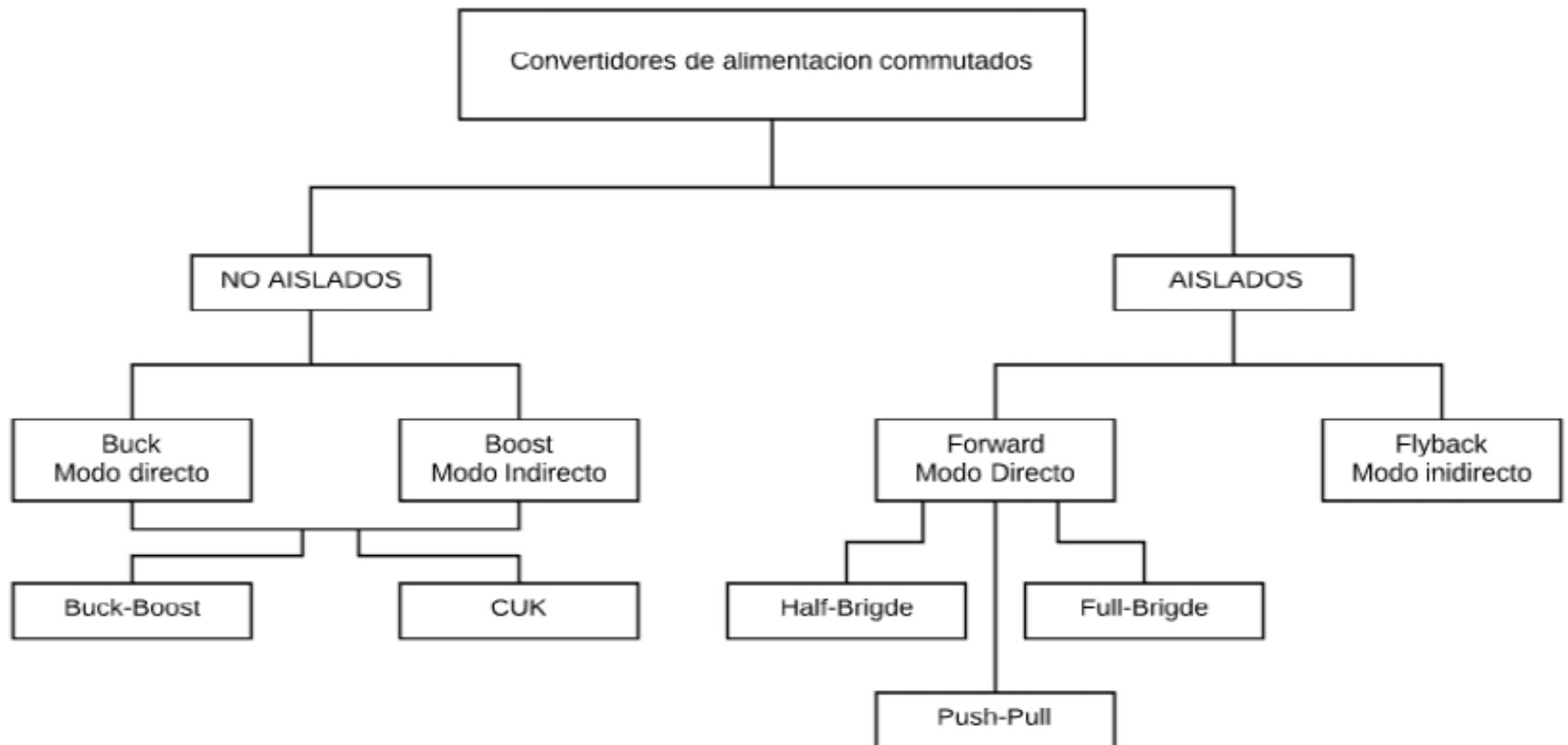
((Transformador Inteligente de Estado Sólido))



SEGMENTO DE COMPONENTES DE LA TECNOLOGÍA TIES (Transformador Inteligente de Estado Sólido)

De acuerdo con el reporte de *MarketsandMarkets*, las principales empresas que están desarrollando investigación sobre la tecnología del TIES incluyen a: ABB (Suiza), *Siemens AG* (Alemania), *Schneider Electric SA* (Francia), *Alstom* (Francia), *Avago Technologies Limited* (EE.UU.), *Bombardier Inc* (Canadá), *Cooper Power Systems* (EE.UU.), *Mitsubishi Electric Corporation* (EE.UU.), *CREE Inc* (EE.UU.), *Infineon Technologies* (Alemania), *STMicroelectronics* (EE.UU.), *SPX Transformers* (EE.UU.), *General Electric* (EE.UU.), *Duke Energy* (EE.UU.), *Plasmatechnics Inc.* (EE.UU.), *Selco* (EE.UU.), *Varentec* (EE.UU.), y *Gridco Systems* (EE.UU.). Se incluyen empresas que cubren desde partes y suministros para equipos, hasta empresas integradoras de la tecnología relacionada.

CLASIFICACIÓN DE LOS CONVERTIDOS



MODOS DE CONDUCCIÓN

3.2.1.- Modos de conducción

Todos los convertidores pueden presentar dos modos de conducción, los cuales se deben a la relación entre el tiempo en el que el conmutador se encuentra cerrado, y el tiempo necesario para que la bobina descargue totalmente la energía almacenada previamente [11]. Los modos de conducción posibles son:

- *Modo de conducción continua (MCC):* La intensidad que fluye por la carga fluctúa entre unos valores máximo y mínimo, pero nunca llega a anularse. Esto se debe a que el conmutador deberá estar bloqueado un intervalo de tiempo que permita a la intensidad en la carga no hacerse cero. De este modo, al comenzar el siguiente periodo la intensidad podrá partir de un valor inicial, $I_{L(MIN)}$.
- *Modo de conducción discontinua (MCD):* La intensidad en la carga se hace nula en un momento determinado a lo largo de un intervalo de tiempo T_{off} durante el cual el interruptor esta abierto. El tiempo que permanece abierto el interruptor es mayor que el tiempo que puede estar la bobina cediendo energía, con lo que al iniciarse el siguiente periodo la intensidad en la carga partirá de cero.

MODOS DE CONDUCCIÓN

Ambos modos de operación quedan reflejados en la figura 1, para el caso de un chopper reductor.

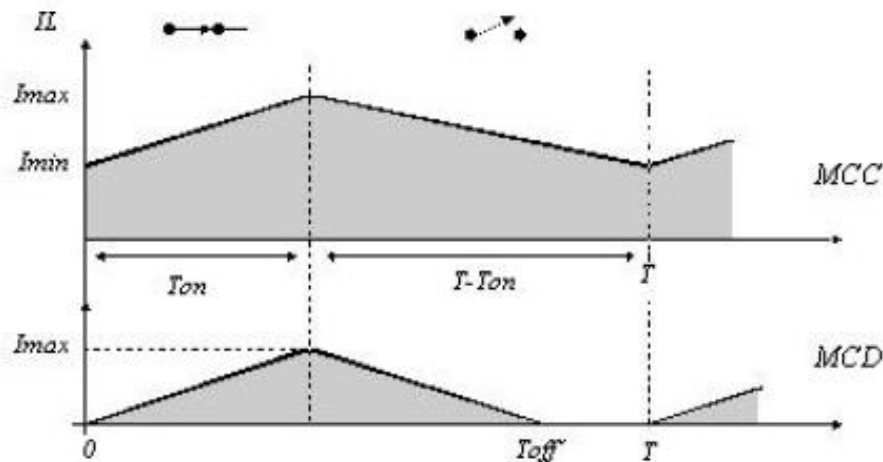


Fig. 1. Intensidad en la bobina para un chopper reductor para modos de conducción MCC y MCD.

DISPOSITIVOS DE POTENCIA

David Ramón Marco			
Tipo de transistor	BJT	MOSFET	IGBT
Voltaje	1000 – 1200 V	500 – 1000 V	1600 – 2000 V
Intensidad	700 – 1000 A	20 – 100 A	400 – 500 A
Frecuencia	25kHz	Hasta 300 – 400kHz	Hasta 75kHz
Potencia	P medias	P bajas (<10kW	P medias - altas

Tabla 13 . Comparativa entre los diferentes tipos de transistores.

PREGUNTAS
