

## Argiñe Alacanoren tesi irakurketa

2017/05/10

**Doktoretza Programa:** MEKANIKA ETA ENERGIA ELEKTRIKOKO  
INGENIARITZAKO DOKTORETZA PROGRAMA

### Epaimahaia:

Mahaiburua: Jesús Doval-Gandoy (Universidad de Vigo) Dk. Jn.

Mahaikidea: Pablo Zumel Vaquero (Universidad Carlos III de Madrid)  
Dk. Jn.

Mahaikidea: Pablo García Triviño (Universidad de Cádiz) Dk. Jn.

Mahaikidea: Estefanía Planas Fullaondo (EHU-UPV) Dk. And.

Idazkaria: Jon Andoni Barrena Bruña (Mondragon Unibertsitatea) Dk.  
Jn.

Lan baldintza jakin batzuetan dabilzan propulzio elektrikoko ontzietan, oinarritzat potentziako elektronika duten korrante zuzeneko distribuzio sistemek (Power Electronics Based DC Distribution Systems) onura edo abantaila dezente dituzte oinarritzat korrante aldakorra duten distribuzio sistemekiko. Onura horien artean aurkitzen dira energia sorkuntzaz arduratzen diren sistemen eraginkortasun energetiko handiagoa (potentzia aktiboa bakarrik transmititzen da eta abiadura aldakorrean operatzen dute) eta sinkronizaziorik eza, erregai kontsumoaren murrizketa, emisio kutsatzaileen kopuruak txikiagotzea, energia berriztagarrien eta biltegitratze-sistemen integrazio errazagoa edo sistema elektrikoaren pisu eta bolumenaren murrizketa.

Tesi honek modelo analitiko baliagarri bat proposatzen du, oinarritzat potentziako elektronika duten korrante zuzeneko distribuzio sistemen egonkortasuna, portaera dinamikoa eta seinalearen kalitatea aztertzeko. Modelo analitiko hori kostu konputazional baxukoa da, eta aldagai askokoa da. Distribuzio sisteman kontenplatzen diren elementu guztiak (korrante zuzeneko sarea, bertako inpedantzia parasitoak eta potentziako elektronikako bihurtailu ezberdinak) bakoitza bere aldetik modelatzen dira (hurbilketa holistikoa) eta, ondoren, elementu guztien modeloak interkonektatuz, distribuzio sistema osoa errepresentatzen duen modelo analitiko lineala lortzen da. Tesian zehar, modelo analitikoaren hainbat erabilera azaltzen dira, sistemaren egonkortasunean eta portaera dinamikoan arreta jarriz. Sistemak ezarritako erantzun dinamikoko espezifikazioak bete eta bihurtailuen babesa bermatu ditzan, korrante zuzeneko bus tentsioaren erregulaziorako sintoni metodo bat proposatzen da. Horretaz gain, sarearen diseinuaren parametroek eta bihurtailuen kontrolaren parametroek sistemaren gain duten eragina aztertu egin da. Bestalde, sareko erresonantzien eragina arintzeko helburuarekin, bihurtailuaren kontrol arkitekturan moteltze aktiboarekin inplementatu daitekeen kontrol estrategia bat proposatzen da.

Modelo analitikoaren balioztatzea Matlab/Simulink & SimPower Systems simulazio ingurunean burutu da, baita ontzi erreal baten arkitektura edo konfigurazioa duen entsegu plataforma batean ere, bere eraginkortasuna erakusteko.

