

*Deseo dejar constancia de mi más profundo y sincero agradecimiento al Ing. Orlando Paulino Hevia ya que sin su ayuda, su comprensión y desinteresada colaboración, todo este trabajo habría sido imposible de realizar.*

*Además resultó invaluable la ayuda brindada por el Dr. Ing. Ulrich Habedank quien además de ser pionero en el estudio del arco eléctrico, fue quién con total y desinteresada bondad facilitó los datos con los cuales se elaboró esta tesis.*

*Agradezco también al Instituto de Cooperación Iberoamericana quien posibilitó económicamente el desarrollo de mis estudios en Barcelona.*

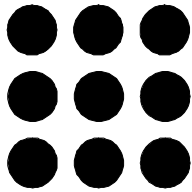
*Mi reconocimiento hacia el personal docente de la Universitat Politècnica de Catalunya, especialmente a mi Tutor Dr. Ing. Joaquim Pedra Durán y al Director del Departament d'Enginyeria Elèctrica Dr. Ing. Angel Orille Fernández; quienes han facilitado mi labor en la UPC y me aconsejaron correctamente.*

*Mi satisfacción y agradecimiento por la comprensión y ayuda recibida por parte de las autoridades de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Santa Fe, al Sr. Decano Ing. Ricardo Scholtus, al Sr. Secretario de Ciencia y Técnica y Director del GISEP Ing. Elbio Pablo Vaillard, al Director del GESE Ing. Jorge Andrés Caminos y a mis amigos que supieron entender la necesidad de la realización de esta tesis.*

*También quiero agradecer la amistad recibida de mi Amigo Roberto Alves Baraciarte quién brindó su apoyo y compañía en momentos de flaqueza e incertidumbre y el ánimo recibido de Alfredo Rifaldi.*

*Sin ánimo de olvidar a nadie en particular y a todos aquellas personas que de una u otra manera han compartido mi vida durante el transcurso de estos últimos años mi más sincero agradecimiento a su comprensión, estímulo y ayuda, ya que todos son parte de mi vida.*

*A mi Papá, Mamá,  
Claudia, M. Asunción y Delfina*



**Universitat Politècnica de Catalunya**  
**Departament d'Enginyeria Elèctrica**

## TESIS DOCTORAL

### *Modelización de Interruptores Eléctricos de Potencia*

#### Resumen

*El desarrollo informático en los últimos años ha posibilitado la utilización de computadoras para simular el comportamiento de los componentes de una red eléctrica, a través de la utilización de modelos matemáticos. Los interruptores de potencia, como parte de cualquier red eléctrica, están representados por modelos que deben garantizar una correcta representación del arco eléctrico que se forma durante la operación de cierre o apertura del interruptor. Actualmente, existen en funcionamiento distintos tipos de interruptores operando a distintos niveles de tensión. Este trabajo consiste en el desarrollo de una metodología capaz de ser utilizada a cualquier nivel de tensión y en los tipos más habituales de interruptores de potencia, a partir de los datos obtenidos en ensayos de cortocircuito. Se presentan los modelos matemáticos más usuales, junto con una nueva forma de tratar el comportamiento de los parámetros involucrados a través de su implementación en un programa de simulación. La realización de ensayos en laboratorio ha permitido extrapolar la metodología hacia otros niveles de tensión, corriente y tipo de interruptor; los cuales demostraron una total aplicabilidad tanto de los programas de cálculo, que han sido especialmente confeccionados, como de los modelos matemáticos empleados en las simulaciones respectivas. Más allá de la teoría desarrollada, la utilidad práctica de esta trabajo radica en brindar una nueva herramienta para el análisis del comportamiento de los interruptores de forma metódica, que permita su utilización en otros ámbitos de investigación, desmitificando la concepción del arco eléctrico.*

Autor:

***Ing. Walter Fernando Giménez Gutiérrez***

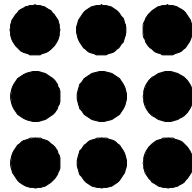
Director de Tesis:

***Dr. Ing. Juan Carlos Gómez Targarona***

Tutor:

***Dr. Ing. Joaquim Pedra Durán***

Setiembre 1999, Santa Fe, Argentina



**Universitat Politècnica de Catalunya**  
**Departament d'Enginyeria Elèctrica**

TESIS DOCTORAL

*Modelización de Interruptores*  
*Eléctricos de Potencia*

*Walter Fernando Giménez Gutiérrez*

**Ingeniero Electricista**

Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Santa Fe, Santa Fe, Argentina

**Diplomado en Dirección de Empresas**

Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina

**Setiembre 1999**