



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE  
POTENCIA

### TESIS DE GRADO

**TEMA:**

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PLAN DE CONTINGENCIA  
ANTE UNA POSIBLE SUSPENSIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA  
CIUDAD DE BAÑOS FRENTE A UN DESASTRE NATURAL A NIVEL  
DE 13.8 KV EN LA EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL  
CENTRO NORTE S.A.”

Tesis presentada previa a la obtención del Título de Ingeniero Eléctrico en  
Sistemas Eléctricos de Potencia.

**Autores:**

Guacho Vizuite Juan Pablo

Gutiérrez Navas Eduardo Javier

**Director:**

Ing. Miguel Lucio

**Latacunga – Ecuador**

**Marzo 2015**

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

### CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

#### **AUTORÍA**

Nosotros, Eduardo Javier Gutiérrez Navas, portador de la cédula de ciudadanía N° 180428671-2 y Juan Pablo Guacho Vizuite, portador de la cédula de ciudadanía N°050326130-7, declaramos que la presente Tesis de Grado, es fruto de nuestro esfuerzo, responsabilidad y disciplina, logrando que los objetivos propuestos culminen con éxito.

Atentamente,

---

Eduardo Javier Gutiérrez Navas

C.I.: 180428671-2  
TESISTA

---

Juan Pablo Guacho Vizuite

C.I.: 050326130-7  
TESISTA



## AVAL DE DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Directo de Trabajo de Investigación sobre el tema:

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PLAN DE CONTINGENCIA ANTE UNA POSIBLE SUSPENSIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA CIUDAD DE BAÑOS FRENTE A UN DESASTRE NATURAL A NIVEL DE 13.8 KV EN LA EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.”

De los señores estudiantes; Guacho Vizuete Juan Pablo, Gutiérrez Navas Eduardo Javier postulantes de la Carrera de Ingeniería en sistemas Eléctricos de Potencia

### CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero del 2015

EL DIRECTOR



.....  
Ingeniero Eléctrico Miguel Lucio.  
**DIRECTOR DE TESIS**



## AVAL DE ASESOR METODOLÓGICO

En calidad de Asesor Metodológico del Trabajo de Investigación sobre el tema:  
"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PLAN DE CONTINGENCIA ANTE UNA POSIBLE  
SUSPENSIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA CIUDAD DE BAÑOS FRENTE A UN  
DESASTRE NATURAL A NIVEL DE 13.8 KV EN LA EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO  
REGIONAL CENTRO NORTE S.A."

De los señores estudiantes; Guacho Vizúete Juan Pablo, Gutiérrez Navas Eduardo Javier  
postulantes de la Carrera de Ingeniería en sistemas Eléctricos de Potencia,

### CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe  
investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos  
necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que  
el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas  
de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y  
calificación.

Latacunga, Febrero del 2015.

EL DIRECTOR

Dr. Galo Patricio Terán Ortiz.

C.I.: 0500776101

**ASESOR METODOLÓGICO**



# EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.

*Trabajando con energía..!*

## CERTIFICADO

El suscrito, Ingeniero Luis Marcial D., Director del Departamento de Planificación de Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A., EEASA, a petición verbal del interesado:

Certifico que los señores **EDUARDO JAVIER GUTIERREZ NAVAS**, portador de la cédula de ciudadanía N° 180428671-2 y **JUAN PABLO GUACHO VIZUETE** portador de la cédula de ciudadanía N° 050326130-7, realizaron su Tesis de Grado con el tema: “ **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PLAN DE CONTINGENCIA ANTE UNA POSIBLE SUSPENSION DE ENERGIA ELECTRICA EN LA CIUDAD DE BAÑOS FRENTE A UN DESASTRE NATURAL A NIVEL DE 13.8 EN LA EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.**”, bajo la supervisión de este Departamento, siguiendo todos los lineamientos y requerimientos establecidos por la EEASA.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente documento, en la forma que estimen conveniente.

  
Ing. Luis Marcial D.  
**Director de Planificación**  
**EMPRESA ELECTRICA AMBATO RCN SA**



Febrero 2015

Lourdes c.

Av. 12 de Noviembre 11-29 y Espejo Casilla 18-01-446  
Telf: (03) 2998600 Reparaciones: 136 Fax: (03) 2421265  
www.eeasa.com.ec e-mail: presidencia@eeasa.com.ec  
Ambato - Ecuador



## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a todas las personas que nos apoyaron durante el desarrollo de la presente tesis, ya sea identificando los problemas, revisando, comentando y corrigiendo el manuscrito, brindándonos su apoyo, su ayuda lógica o técnica, su amistad y compañerismo durante las numerosas veces que se ha requerido colaboración y en especial a:

La Universidad Técnica de Cotopaxi, por ser la cuna de nuestro desarrollo profesional.

Ing. Kléver Segundo Mayorga Barriga (+), por su bondadosa e incomparable abnegación al compartir de manera desinteresada sus conocimientos profesionales tanto en las aulas de estudio como para el desarrollo de la presente tesis, por su valiosa amistad.

Ing. Miguel Lucio, por su valiosa colaboración al dirigir el desarrollo de la presente tesis de grado, por su valiosa amistad.

Dr. Galo Terán Ortiz, por sus orientaciones críticas, metodológicas que nos han servido para aclarar inquietudes, por su valiosa amistad.

Ing. José Luis Banda Banda, por su valiosa colaboración al compartir sus conocimientos profesionales para el buen desarrollo de la presente tesis de grado, por su valiosa amistad.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedicamos con mucho cariño y afecto a nuestros padres, por brindarnos la vida y en el transcurso de ella cobijarnos con su amor, comprensión, e infinito apoyo, pues de ellos hemos aprendido a luchar hasta en las condiciones más difíciles por alcanzar nuestras metas con el ejemplo de responsabilidad, transparencia y honestidad, porque nos han mostrado que la vida es un collar de pequeños logros y pequeñas perlas de felicidad frente a la inmensidad de la vida.

Juan, Eduardo