



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): EDWARD ALEXANDER **APELLIDOS:** MENDEZ CRISTANCHO

NOMBRE (S): _____ **APELLIDOS:** _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): GLORIA ESMERALDA **APELLIDOS:** SANDOVAL MARTINEZ

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y MEDIOAMBIENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO COMO MEDIO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LAS INSTALACIONES DE LA AERONÁUTICA CIVIL COLOMBIANA REGIONAL CÚCUTA NORTE DE SANTANDER UBICADO EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL CAMILO DAZA

RESUMEN:

Se recolectó, organizó y tabuló la información sobre equipos de acumulación, conversión y gestión de energía en un sistema solar fotovoltaico (FV), así también, información del sistema de interconexión eléctrica, carga promedio consumida y costo del kWh en las instalaciones de la Aeronáutica Civil; además, información del estado actual de la estación del clima en la zona, información del brillo solar y radiación solar horaria/mensual de mínimo 5 años en la estación del clima del aeropuerto al IDEAM por medio de la Aeronáutica Civil. Igualmente, se calcularon las medidas de tendencia central para los valores de radiación y brillo solar solicitados en el ítem anterior estableciendo y determinando las dimensiones del generador fotovoltaico, del sistema de acumulación, del regulador, del inversor y del cableado, así como el ángulo óptimo de inclinación de los paneles. Se elaboró un presupuesto estimado de inversión para la construcción del sistema, por medio de un análisis comparativo entre el sistema actual de generación de energía eléctrica en la Aeronáutica Civil y el sistema solar Fotovoltaico para evaluar el beneficio económico y ambiental.

Palabras clave: viabilidad técnica, sistema solar fotovoltaico, aeronáutica civil, Aeropuerto Internacional Camilo Daza.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 92

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y MEDIOAMBIENTAL PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO COMO MEDIO DE
GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LAS INSTALACIONES DE LA AERONÁUTICA CIVIL
COLOMBIANA REGIONAL CÚCUTA NORTE DE SANTANDER UBICADO EN EL
AEROPUERTO INTERNACIONAL CAMILO DAZA

EDWARD ALEXANDER MENDEZ CRISTANCHO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2014

ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y MEDIOAMBIENTAL PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO COMO MEDIO DE
GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LAS INSTALACIONES DE LA AERONÁUTICA CIVIL
COLOMBIANA REGIONAL CÚCUTA NORTE DE SANTANDER UBICADO EN EL
AEROPUERTO INTERNACIONAL CAMILO DAZA

EDWARD ALEXANDER MENDEZ CRISTANCHO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Electromecánico

Director

GLORIA ESMERALDA SANDOVAL MARTINEZ

Especialista en Gerencia de Recurso Energéticos

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2014



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 10 DE NOVIEMBRE DE 2014

HORA: 05:00 PM

LUGAR: SALON DE REUNIONES INGEOMINAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

TITULO DE LA TESIS ESTUDIO DE VIABILIDAD TÉCNICA Y MEDIOAMBIENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO COMO MEDIO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LAS INSTALACIONES DE LA AERONÁUTICA CIVIL COLOMBIANA REGIONAL CÚCUTA NORTE DE SANTANDER UBICADO EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL CAMILO DAZA.

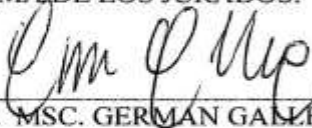
JURADOS: IE. MSC. GERMAN GALLEGO
IE. MSC. SERGIO SEPULVEDA

DIRECTOR: IEM. ESP. GLORIA ESMERALDA SANDOVAL

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
EDWARD MENDEZ CRISTANCHO	1090133	4.0	CUATRO. CERO

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:


IE. MSC. GERMAN GALLEGO


IE. MSC. SERGIO SEPULVEDA

Vo. Bo. 
IE. Ph.D. FRANCISCO ERNESTO MORENO G.
Coordinador Comité Curricular



Josica h.

A mis padres German Méndez y Aliddia Cristancho que siempre ha sido mi apoyo, siempre han confiado en mí y me han convencido de que soy capaz de hacer las cosas bien y me enseñan todos los días a no darme por vencido y que todo tiene solución en la vida.

A mi familia y a mi hermana Kathe Mendez, quienes han puesto sus esperanzas en mí como su hermano y familiar profesional, el ejemplo a seguir y de quien se sienten orgullosos cada día, a veces con afán de que me graduara rápido, pero siempre perseverantes.

A mis amigos y compañeros de ingeniería Electromecánica, en especial a: David, Roni, Jensen, Chiki, Corredor, Montes, Putis, y el Costeño, gracias por su amistad, la confianza que me han brindado y los buenos momentos que hemos compartido durante el tiempo que hemos estudiado juntos. Además de todos aquellos que de una u otra manera contribuyeron con mi desarrollo profesional.

Y por último pero no menos importante a todas aquellas personas que confiaron en mí, dándome la oportunidad de demostrarles que si puedo, que con esfuerzo y dedicación se logra todo, que el único obstáculo en la vida es uno mismo. Gracias.

Edward

Agradecimientos

El autor expresa sus agradecimientos a:

A mi directora Gloria Esmeralda, que siempre confió en mis capacidades a pesar de los problemas que se presentaron para conseguir este logro, gracias por su tiempo, su calidad humana, su entrega y su pasión por la profesión. A mi codirector Martín Truyol, por su apoyo, colaboración y disposición durante la realización de este proyecto de grado.

A los funcionarios del grupo soporte de la Aerocivil Regional Norte de Santander quienes se mostraron interesados y respaldaron mi propuesta desde el primer momento en que se la presenté, colaborándome al máximo para presentarla en su grupo de trabajo; y demás funcionarios que intervinieron en el desarrollo del proyecto de una u otra manera.

A los profesores de la universidad, quienes me aportaron el conocimiento necesario para desarrollar e implementar aptitudes, además de mostrarse abiertos al dialogo frente a situaciones adversas a las académicas.

A Dayana Moreno, por su apoyo, consejos y buenos deseos durante el tiempo que estuve en la universidad.

Contenido

	pág.
Introducción	14
1. Descripción del Problema	17
1.1 Planteamiento del Problema	17
1.2 Justificación	18
1.3 Objetivos	20
1.4 Delimitaciones	21
2. Referentes Teóricos	23
2.1 Antecedentes	23
2.2 Marco Teórico	24
2.2.1 Generalidades	24
2.2.2 LEED (Leadership in Energy & Environmental Design)	40
2.3 Marco Legal	41
3. Metodología	43
3.1 Estimación del Recurso Solar en la Zona	43
3.2 Dimensionamiento del SFVA	56
3.3 Guide Radiación Solar y SFVA	69
4. Resultados	76
4.1 Viabilidad Ambiental	76
4.2 Viabilidad Técnica y Social	78
5. Conclusiones	80
6. Recomendaciones	81

Referencias Bibliográficas	82
Anexos	85