

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 55
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): GERMAN EDUARDO APELLIDOS: CORREDOR JAIMES

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): MIGUEL ARMANDO APELLIDOS: BRICEÑO GUERRERO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN EL ÁREA DE SECADO PARA LA LADRILLERA ECOBEMEN S.A.S

### RESUMEN

La importancia de este proyecto gira en torno a que permite disipar las dudas de los altos mandos de la empresa para la posible implementación del sistema, puede ser tomado como referencia para otros proyectos donde se desee implementar un sistema similar. En caso de ser viable económicamente, la implementación de este proyecto puede generar una disminución en el consumo energético, lo que se traduce principalmente en beneficios económicos. En el mismo caso hipotético de que el proyecto sea viable, los beneficios económicos anteriormente mencionados pueden ser destinados al crecimiento industrial de la empresa, teniendo en cuenta que todo el proceso de producción no está completamente sistematizado y se puede optimizar. Se llegó a la conclusión de que Al realizar la tabla de viabilidad financiera se demostró que el sistema es de buena viabilidad ya que dio una TIR del veintiséis por ciento y en el cuarto año la empresa recupera su inversión. Se justifica la realización del proyecto en la empresa con un muy buen margen de ganancias, si se siguen las recomendaciones respectivas.

PALABRAS CLAVE: Factibilidad, Energía fotovoltaica, área de secado, ladrillera, consumo energético

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 55 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 20 CD ROOM: 1

**\*\*Copia No Controlada\*\***

FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN  
EL ÁREA DE SECADO PARA LA LADRILLERA ECOBEMEN S.A.S

GERMAN EDUARDO CORREDOR JAIMES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN ED ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN  
EL ÁREA DE SECADO PARA LA LADRILLERA ECOBEMEN S.A.S

GERMAN EDUARDO CORREDOR JAIMES

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero Mecánico

DIRECTOR

Ing. Mecánico MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN ED ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 22 DE NOVIEMBRE 2021  
HORA: 4:00 P.m.  
LUGAR: PLATAFORMA VIRTUAL GOOGLE MEET  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

TÍTULO: "FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA EN EL ÁREA DE SECADO PARA LA LADRILLERA ECOBEMEN S.A.S."

Jurados: Ing. JORGE EDUARDO GRANADOS G.  
Ing. YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA

Director: ING. MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO

Nombre del estudiante	Código	Calificación Letra	Número
GERMAN EDUARDO CORREDOR JAIMES	1121540	Cuatro, Dos	4.2

### APROBADA



Ing. JORGE EDUARDO GRANADOS G.



Ing. YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA



Vo.Bo GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCÍA  
Coordinador Comité Curricular  
Ingeniería Mecánica

## **Dedicatoria**

A Dios que me dio la salud y todos los medios para poder desarrollar este proyecto de grado. A mi familia en especial a mi padre German Antonio Corredor Peñaranda, mi madre Rosalba Jaimes García y a mi hermano Jhoneider Corredor Jaimes por su apoyo incondicional durante todo este proceso académico.

GERMAN EDUARDO CORREDOR JAIMES

## **Agradecimientos**

Gracias al Ingeniero Miguel Armando Briceño Guerrero por aceptar dirigir el proyecto, por confiar en mí, la dedicación y la paciencia que me tuvo. Gracias a la Empresa Ecobemen y a la ingeniera Angelica Esteban Acevedo por abrir las puertas de su empresa y dejarme realizar el proyecto. Gracias al Ingeniero Mecánico Jesús Pedroza por su ayuda durante la carrera, por enseñarnos que siempre hay que esforzarnos y dedicarnos a las cosas que queremos lograr, por guiarnos como profesionales con calidad humana.

Gracias a la Alma Mater y a cada docente que hizo parte de nuestro proceso, gracias por su exigencia y constancia

## Tabla de contenido

	<b>Pag</b>
Introducción	11
1. Problema	12
1.1 Titulo	12
1.2 Planteamiento del problema	12
1.3 Formulacion de la pregunta	13
1.4 Objetivos	13
1.4.1 Objetivo General.	13
1.4.2 Objetivos Específicos.	14
1.5 Justificación	14
1.6 Alcance	15
1.7 Limitaciones y delimitaciones	15
1.7.1 Limitaciones.	15
1.7.2 Delimitaciones.	15
2. Marco referencial	16
2.1 Antecedentes	16
2.2 Marco teórico	18
2.2.1 ¿Qué es la energía solar?	18
2.2.2 Panel solar fotovoltaico.	20
2.2.3 Efecto fotovoltaico.	23
2.2.4 Radiación solar.	23
2.2.5 Sistema fotovoltaico	24
2.2.6 Selección de equipos	25
2.3 Marco conceptual	30

2.4 Marco contextual	31
2.5 Marco legal	31
3. Diseño metodológico	33
3.1 Tipo de investigación	33
3.2 Fuente de información	33
3.2.1 Primaria.	33
3.2.2 Secundaria	33
3.3 Diseño metodológico	33
4. Dimensionamiento del sistema	35
4.1 Cálculos energéticos	37
4.2 Potencia instalable	37
4.3 Área solar y número de paneles	38
4.4 Orientación de los paneles solares.	38
4.5 Inversor	39
4.6 Diferentes propuestas para suplir la necesidad	39
4.6.1 Primera propuesta	39
4.6.2 Segunda propuesta	41
4.6.3 Tercera propuesta	42
4.7 Selección de una propuesta	43
4.8 Conexión del sistema	44
5. Cotización	47
6. Análisis de viabilidad financiera del sistema fotovoltaico	50
7. Conclusiones	51
8. Recomendaciones	52
9. Referencias bibliograficas	53