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

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

**AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS**

**NOMBRE(S):** CHRISTIAN CAMILO                      **APELLIDOS:** CELIS FLÓREZ

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AMBIENTAL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** CARLOS HUMBERTO                      **APELLIDOS:** OVIEDO SANABRIA

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA QUE FORMA PARTE DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL (PIGA) DEL COMPLEJO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DE CÚCUTA (INPEC – COCUC)

En el presente documento, se muestra el procedimiento realizado por el estudiante Christian Celis de ingeniería ambiental en el centro penitenciario y carcelario de Cúcuta, con los cuales se propuso la actualización del PUEAA, el cual no cumplía con lo establecido en la norma nacional. Se expone la problemática actual existente con el recurso agua y lo cual justifica el desarrollo del proyecto. Para el desarrollo del proyecto se realizó un diagnóstico general a todo el centro penitenciario para poder identificar las problemáticas existentes en el lugar de desarrollo del proyecto. Además de incluir los procedimientos requeridos por la norma colombiana para que pueda ejecutarse el plan de uso eficiente y ahorro de agua.

**PALABRAS CLAVES:** AGUA, PUEAA, PERSONAS PRIVADAS DE LA LIBERTAD (PPL)

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 68                      **PLANOS:** 0                      **ILUSTRACIONES:** 23      **CD ROOM:**

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA  
QUE FORMA PARTE DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL  
(PIGA) DEL COMPLEJO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DE CÚCUTA (INPEC –  
COCUC)

CHRISTIAN CAMILO CELIS FLÓREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA  
QUE FORMA PARTE DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL  
(PIGA) DEL COMPLEJO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DE CÚCUTA (INPEC –  
COCUC)

CHRISTIAN CAMILO CELIS FLÓREZ

Propuesta de trabajo de grado en la modalidad de Trabajo Dirigido

Director

CARLOS HUMBERTO OVIEDO SANABRIA, Ingeniero Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

**ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO**

FECHA: 06 DE MAYO DE 2020

HORA: 1:00 PM

LUGAR: <https://meet.google.com/awrs-hjyy-vs>

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO: "ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA QUE FORMA PARTE DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL (PIGA) DEL COMPLEJO PENITENCIARIO Y CARCELARIO DE CUCUTA (INPEC - COCUCY)

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO


JURADOS: DORANCE HECERRA MORENO  
LUISA FERNANDA RAMIREZ RIOS  
WILHELM CAMARGO LAURICHI

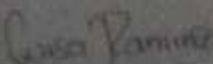
DIRECTOR: CARLOS HUMBERTO OVIEDO SANABRIA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACIÓN
CHRISTIAN CAMILO CELIS FLOREZ	165079	4.3

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:

  
DORANCE HECERRA MORENO

  
LUISA F. RAMIREZ RIOS

  
WILHELM CAMARGO LAURICHI

Ve. Do. Coordinador Comité Curricular

  
JUDITH YAMILE ORTIZ CONTRERAS

## Tabla de contenido

<b>Introducción</b>	8
<b>1. Problema</b>	9
<b>1.1 Título</b>	9
<b>1.2 Planteamiento del problema</b>	9
<b>1.3 Formulación del problema</b>	11
<b>1.4 Objetivos</b>	11
<b>1.4.1 Objetivo general</b>	11
<b>1.4.2 Objetivos específicos.</b>	12
<b>1.5 Justificación</b>	12
<b>1.6 Alcances y limitaciones</b>	14
<b>1.6.1 Alcances</b>	14
<b>1.6.2 Limitaciones</b>	14
<b>1.7 Delimitaciones</b>	14
<b>1.7.1 Espacial</b>	14
<b>1.7.2 Temporal</b>	15
<b>2. Marco referencial</b>	15
<b>2.1 Antecedentes</b>	15
<b>2.2 Marco teórico</b>	16
<b>2.2.1 Recurso hídrico</b>	16
<b>2.2.2 Plan institucional de gestión ambiental (PIGA)</b>	19
<b>2.2.3. Programas de gestión ambiental</b>	21
<b>2.3 Marco conceptual</b>	23
<b>2.4 Marco contextual</b>	24
<b>2.5 Marco legal</b>	26
<b>3. Metodología</b>	27
<b>3.1 Tipo de investigación</b>	27
<b>3.2 Población y muestra</b>	28
<b>3.3 Marco operativo</b>	28
<b>3.3.1 Fases de la investigación</b>	28
<b>3.3.2 Primera etapa</b>	28
<b>3.3.3 Segunda etapa</b>	29
<b>3.3.4 Tercera etapa</b>	29
<b>3.3.5 Cuarta etapa</b>	29
<b>3.4 Instrumentos</b>	31

3.4.1	Fuente primaria	31
3.4.2	Fuente secundaria	31
3.5	Técnicas de recolección de datos	31
4.	Administración del proyecto	32
4.1	Recursos humanos	32
4.2	Recursos institucionales	32
4.3	Recursos financieros	32
4.3.1	Ingresos	32
4.3.2	Egresos	33
4.4	cronograma de actividades	34
5.	Desarrollo	35
5.1	Diagnóstico de zonas que requieren consumo elevado de agua en el centro penitenciario y carcelario de Cúcuta.	35
5.2	Actualización programa de uso eficiente y ahorro de agua	40
5.2.1	Presentación	40
5.2.2	Diagnostico fuente abastecedora.	42
5.2.3	Formulación del PUEAA	45
5.2.4	Ficha modelo del proyecto	46
5.2.5	Cronograma de actividades.	49
5.3	Medidas de control de calidad de agua.	50
5.3.1	Lavado y desinfección de tanques	50
5.3.2	Lavado de tanques de agua elevados	51
5.3.3	Lavado de tanques de almacenamiento de agua subterráneos	53
5.3.4	Toma De Muestra Análisis Físico-Químico Y Microbiológico	56
5.3.4	Resultados control de calidad de agua	57
5.4	Sensibilización de personal	60
	Conclusiones	65
	Recomendaciones	66
	Bibliografía	67