



**GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS
BIBLIOTECARIOS**

Código

FO-SB-
12/v0

ESQUEMA HOJA DE RESUMEN

Página

1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): ANDRÉS **APELLIDOS:** AMAYA RAMIREZ

NOMBRE(S): JESSICA ANDREA **APELLIDOS:** COLMENARES MENDEZ

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GUSTAVO ADOLFO **APELLIDOS:** CARRILLO SOTO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): FENÓMENO DEL NIÑO Y SU HUELLA
HIDROMETEOROLÓGICA EN LA CUENCA DEL RÍO PAMPLONITA, DE NORTE DE
SANTANDER

RESUMEN

El proyecto de investigación tiene como finalidad estudiar el impacto del fenómeno climatológico EL NIÑO en la hidroclimatología de la cuenca del río Pamplonita. Para ello, se elabora una investigación de tipo descriptivo y causal. Se realiza un análisis descriptivo de la información obtenida a fin de encontrar los efectos y variaciones ocasionados por el fenómeno y establecer una relación causal entre las variaciones de temperatura, caudal y precipitación. En los resultados se realiza un estudio del estado del arte sobre el Fenómeno EL NIÑO. Seguidamente, se estudia el impacto del fenómeno EL NIÑO sobre la hidroclimatología de la cuenca del río Pamplonita. Por último, se analizan correlaciones tipo teleconexión entre índices climáticos globales y variables hidroclimatológicas regionales. Los resultados obtenidos de la investigación se entregan mediante tablas, formatos preestablecidos, graficas, informes y documentos en físico y digital.

PALABRAS CLAVE: Fenómeno Del Niño, hidroclimatología, índices climáticos.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 154 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

FENÓMENO DEL NIÑO Y SU HUELLA HIDROMETEOROLÓGICA EN LA CUENCA DEL
RÍO PAMPLONITA, DE NORTE DE SANTANDER

ANDRÉS AMAYA RAMIREZ

JESSICA ANDREA COLMENARES MENDEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

FENÓMENO DEL NIÑO Y SU HUELLA HIDROMETEOROLÓGICA EN LA CUENCA DEL
RÍO PAMPLONITA, DE NORTE DE SANTANDER

ANDRÉS AMAYA RAMIREZ

JESSICA ANDREA COLMENARES MENDEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de:

Profesional en Ingeniería Civil

Director:

GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 11 DE AGOSTO DE 2017 **HORA:** 8:30 a. m.

LUGAR: SALA DE FOTOGRAFIA 3 PISO ED. CREAD- UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "FENOMENO DEL NIÑO Y SU HUELLA HIDROCLIMATOLOGICA EN LA CUENCA DEL RIO PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER".

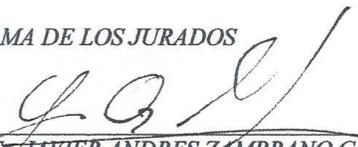
JURADOS: ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

DIRECTOR: INGENIERO GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
JESSICA ANDREA COLMENARES MENDEZ	1111969	4,3	CUATRO, TRES

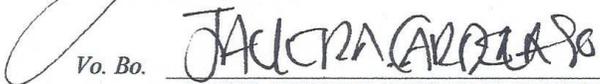
APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS


ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

Vo. Bo.


JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

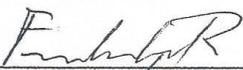
ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 14 DE JUNIO DE 2017 **HORA:** 8:00 a. m.
LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: "FENOMENO DEL NIÑO Y SU HUELLA HIDROMETEOROLÓGICA EN LA CUENCA DEL RIO PAMPLONITA, NORTE DE SANTANDER".
JURADOS: ING. FERNANDO ORTEGA RINCON
ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO
DIRECTOR: INGENIERO GUSTAVO ADOLFO CARRILLO SOTO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANDRES AMAYA RAMIREZ	1111690	4,0	CUATRO, CERO

APROBADA

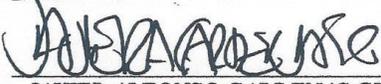
FIRMA DE LOS JURADOS



ING. FERNANDO ORTEGA RINCON



ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

Vo. Bo. 

JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	18
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	20
1.4 Objetivos	20
1.4.1 Objetivo general	20
1.4.2 Objetivos específicos	20
1.5 Alcances	21
1.6 Limitaciones	21
1.7 Delimitaciones	22
1.7.1 Delimitación espacial	22
1.7.2 Delimitación temporal	22
1.7.3 Delimitación conceptual	22
1.8 Justificación	22
2. Marco de Referencia	24
2.1 Antecedentes del Estudio	24
2.2 Marco Teórico	24
2.2.1 Fenómeno el niño	24
2.2.1.1 El fenómeno el niño a nivel internacional	25
2.2.1.2 El fenómeno el niño en Colombia	26
2.3 Marco Contextual	27

3. Diseño Metodológico	28
3.1 Tipo de Investigación	28
3.2 Instrumentos para la Recolección de Datos	28
3.3 Técnicas de Análisis y Procesamiento de Datos	28
3.4 Presentación de Resultados	28
4. El Fenómeno del Niño	29
4.1 El Niño y su Origen	29
4.2 Cómo se Produce	29
4.3 Consecuencias del Niño	31
4.3.1 Consecuencias a nivel general	31
4.3.2 Consecuencias a nivel regional	32
4.4 Evolución de la Definición del Niño	33
4.5 Características Generales del Fenómeno	38
4.6 El Fenómeno del Niño – Oscilación Sur (ENOS)	40
4.7 Índice de la Oscilación Sur (SOI)	42
4.7 Índice Oceánico de “El Niño” (ONI)	43
5. El Niño Canónico y el Niño Modoki	46
6. La Cuenca Hidrográfica del Río Pamplonita	51
6.1 Caracterización de la Cuenca Hidrográfica	51
6.1.1 Contexto nacional	51
6.1.2 Contexto regional	54
7. Ubicación de la Zona de Estudio	56
7.1 Estaciones	56
7.1.1 Estación arboledas	56

7.1.2 Estación barrancas	56
7.1.3 Estación caldera	57
7.1.4 Estación carmen de Tonchala	57
7.1.5 Estación Cornejo	57
7.1.6 Estación Cucutilla	57
7.1.7 Estación la Don Juana 2	57
7.1.8 Estación la don Juana Automatica	58
7.1.9 Estación la Esperanza	58
7.1.10 Estación la Jarra	58
7.1.11 Estación Ricaurte	58
7.1.12 Estación Salazar	59
7.1.13 Estación Santa Rita	59
7.1.14 Estación Sardinata	59
7.1.15 Estación Villa del Rosario	59
8. Índices Climáticos Globales	60
8.1 Elementos del Clima e Índices Climáticos	61
8.2 Índices Climaticos Seleccionados para la Investigación	61
9. Metodología de Trabajo	70
9.1 Localización de zona de Estudio	70
9.2 Estaciones Pluviométricas, Climatológicas y Limnimétrica Utilizadas	71
9.3 Análisis y Resultados Estaciones Pluviométricas	72
9.3.1 Metodología llenado de datos	72
9.3.1.1 Selección de la estación	72
9.3.1.2 Período de registro	73

9.3.1.3 Estimación método llenado de datos	76
9.3.1.4 Cálculo de datos faltantes	80
9.3.2 Estudio hidroclimatológico de la cuenca del río pamplinita	91
9.4 Análisis y Resultados Estaciones Climatológicas	101
9.4.1 Metodología llenado de datos	101
9.4.1.1 Selección de la Estación	101
9.4.1.2 Período de registro	101
9.4.1.3 Cálculo de datos faltantes	106
9.4.1.4 Análisis variables estadísticas, comportamiento climático	113
9.5 Análisis y Resultados Estación Limnímica	120
9.5.1 Metodología llenado de datos	120
9.5.1.1 Selección de la estación	120
9.5.1.2 Período de registro	121
9.5.1.3 Análisis y resultados variables estadísticas comportamiento estación limnímica	125
9.6 Relación Variables Hidroclimatológicas vs Indices Globales	132
10. Tablas Resumen	139
10.1 Análisis Estadísticos	139
10.2 Índices Climáticos	143
11. Conclusiones	148
12. Recomendaciones	151
Referencias Bibliográficas	152