



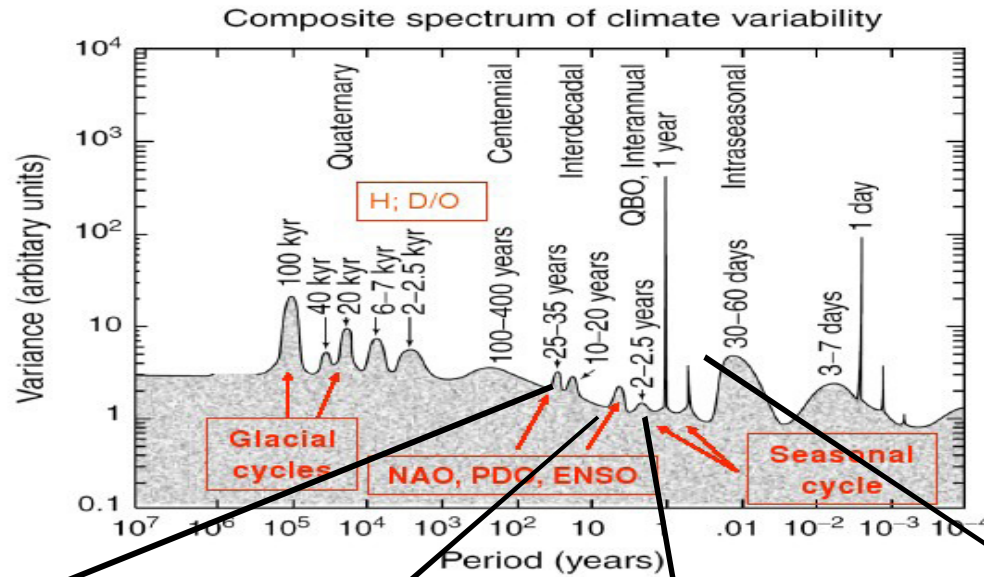
***Determinación de las alteraciones de la  
Precipitación y la Temperatura del aire durante  
los fenómenos El Niño Y La Niña, con base en los  
datos históricos de las estaciones  
Meteorológicas en la Región Capital (Bogotá Y  
Cundinamarca)***

***José Edgar Montealegre B.***

***PNUD - Contrato Individual de prestación de Servicios 0000009850***

# Variabilidad climática de corto periodo

PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO  
- CUNDINAMARCA

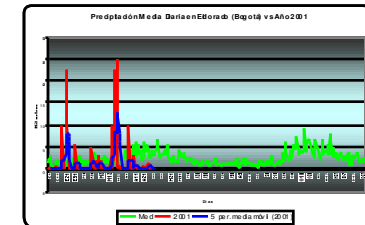
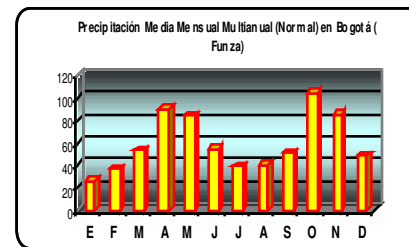
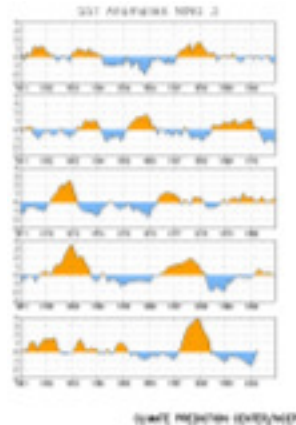
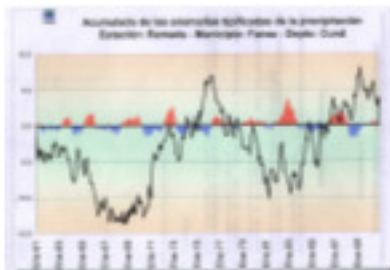


interdecadal

interannual

Estacional

Intraestacional

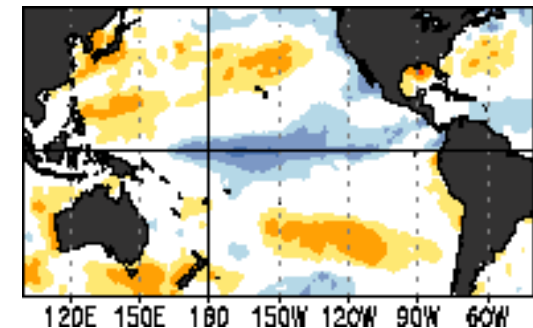
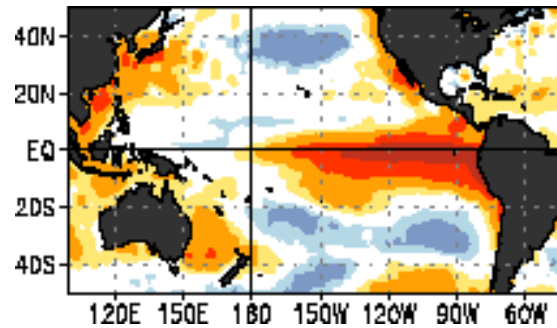


# El Ciclo ENOS

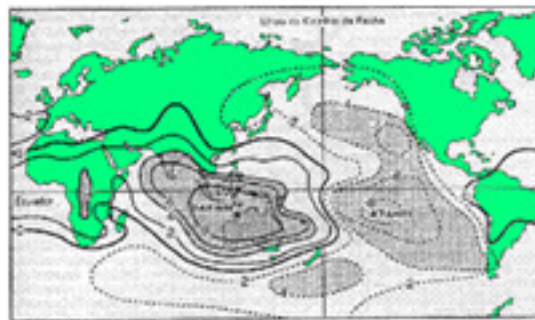
**PRIGCC**  
PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO  
REGIÓN CAPITAL - BOGOTÁ - CUNDINAMARCA

**El Ciclo El Niño, La Niña - Oscilación del Sur - ENOS, es la causa de la mayor señal de variabilidad climática en la franja tropical del océano Pacífico, en la escala interanual.**

## COMPONENTE OCEANICA

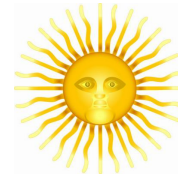
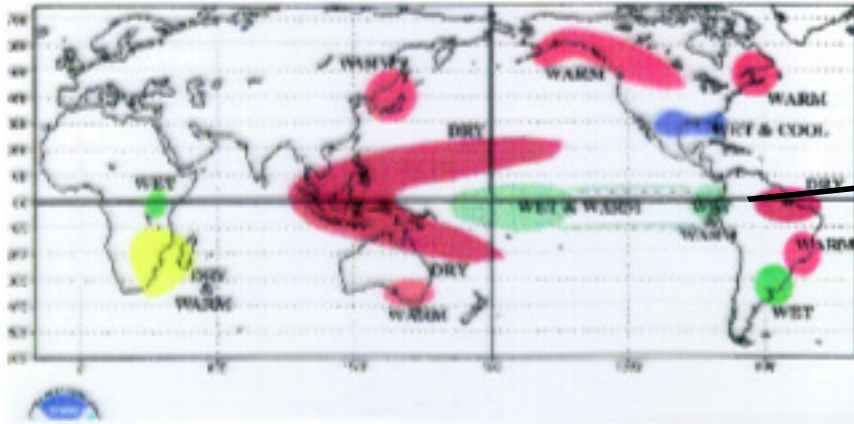


## COMPONENTE ATMOSFERICA



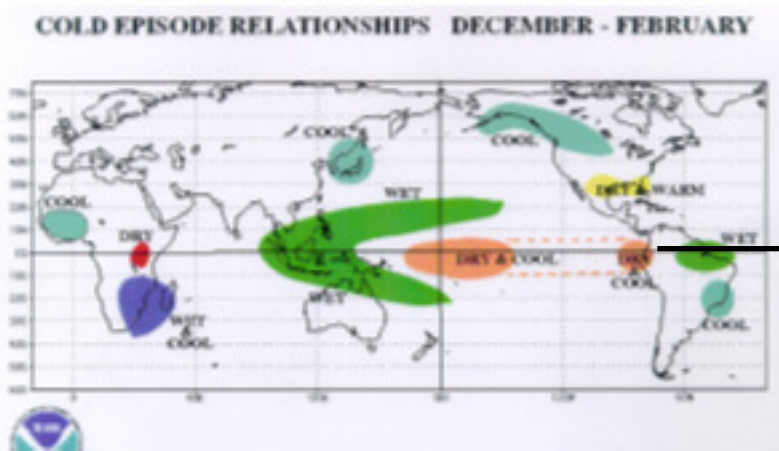
# Efecto climático del ciclo ENOS

## Efecto El Niño



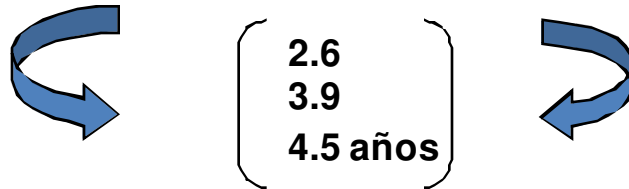
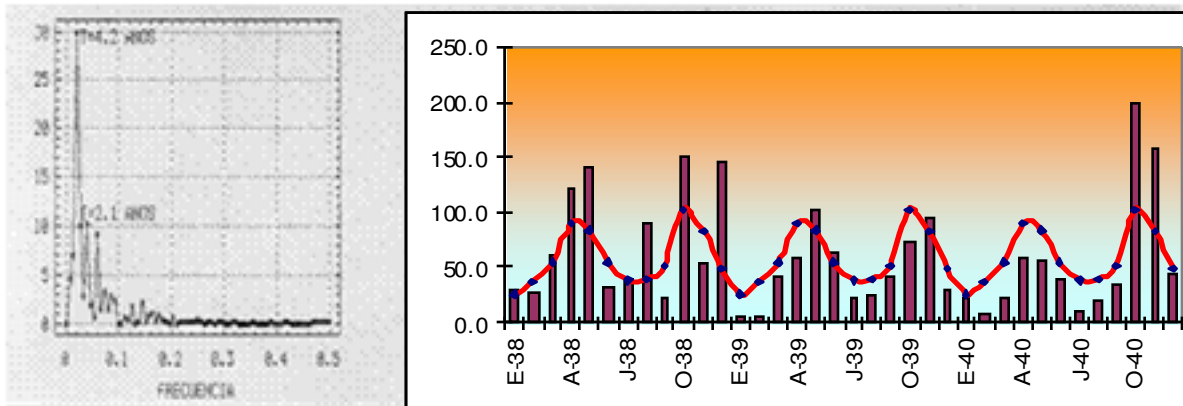
**Sequías**  
 **$\Delta$  Radiación solar**  
**Ondas de calor**  
**Heladas**

## Efecto La Niña

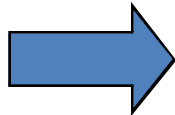


**Excesos de lluvia**  
**Inundaciones**  
**Deslizamientos**

# Variabilidad interanual de la precipitación



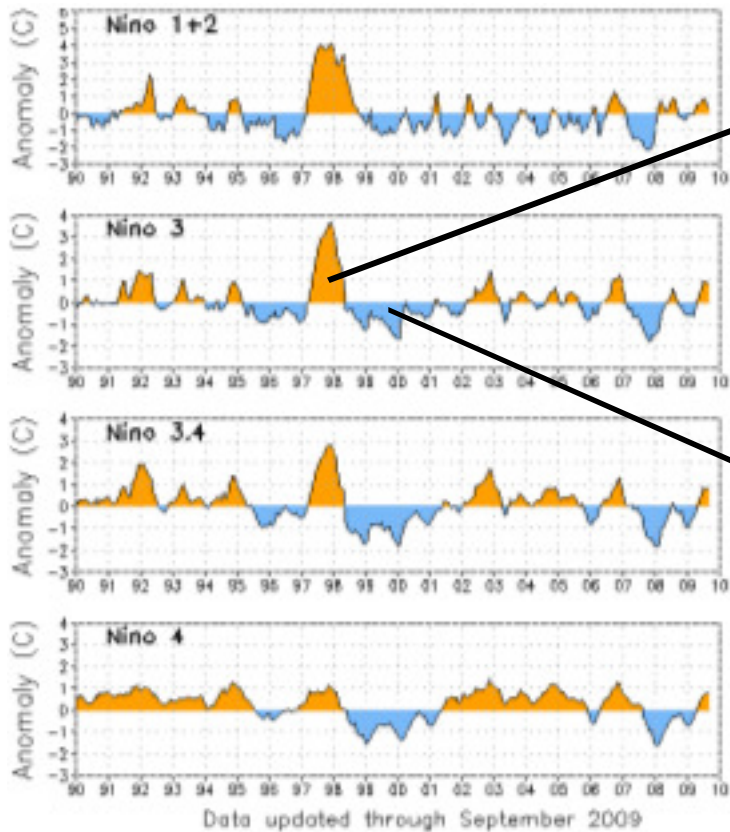
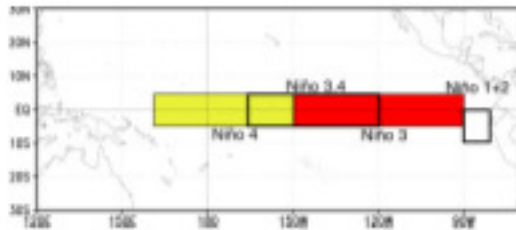
**Predicción  
Climática**



**CUANDO?,  
DONDE?**

**CUANTO? ... va a llover**

# Anomalías de la temperatura superficial del mar



## Región Niño 3

UBICACION HISTORICA DEL EVENTO	DURACION DEL EVENTO NIÑO		INTENSIDAD
	Año 1	Año 2	
	E F M A M J J A S O N D	E F M A M J J A S O N D	
1951			Debil
1957 - 1958			Moderado
1965 - 1966			Moderado
1969			Debil
1972 - 1973			Fuerte
1976 - 1977			Debil
1982 - 1983			Muy Fuerte
1986 - 1987			Moderado
1991 - 1992			Fuerte
1997 - 1998			Muy Fuerte
2002			Moderado
2006			Debil
2009 - 2010			Debil

UBICACION HISTORICA DEL EVENTO	DURACION DEL EVENTO LA NIÑA		INTENSIDAD
	Año 1	Año 2	
	E F M A M J J A S O N D	E F M A M J J A S O N D	
1954 - 1955 (*)			Moderado
1964			Debil
1967 - 1968			Debil
1970 - 1971			Fuerte
1973 - 1974			Moderado
1975 - 1976			Moderado
1988 - 1989			Muy Fuerte
1999 - 2000			Moderado
2007 - 2008			Muy Fuerte
2010 - 2011			Moderado

(\*) termino en Enero de 1955

# Algoritmo desarrollado

Series de tiempo Precipitación y Temperatura

Valores mensuales

EPOCAS ENSO

Evento Tipico

Trimestres

Estacional

Inter-estacional

Indice  
Acumulado

Indice  
Categorico

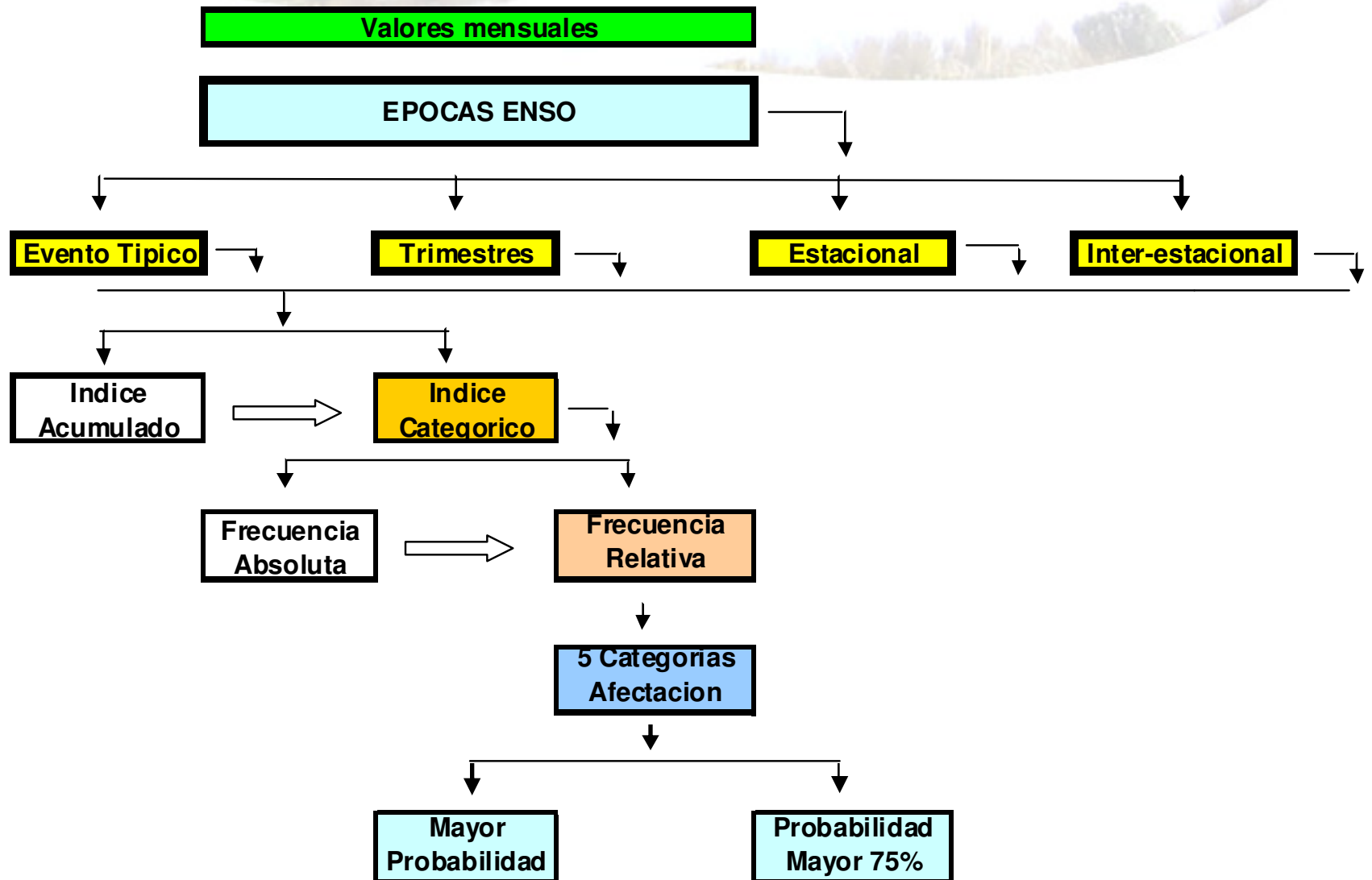
Frecuencia  
Absoluta

Frecuencia  
Relativa

5 Categorías  
Afectación

Mayor  
Probabilidad

Probabilidad  
Mayor 75%



# Índices de Precipitación y Temperatura

PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO  
REGIÓN CAPITAL, BOGOTÁ - CUNDINAMARCA

## Precipitación

$$Ia_i = \frac{\sum_{j=N_1}^{j=N_2} P_{ij}}{\sum_{j=N_1}^{j=N_2} \bar{P}_j}$$

Rango de variación	Descripción del efecto	Índice Categórico
$IPi \leq 40\%$	Déficit severo	-2
$40\% < IPi \leq 80\%$	Déficit	-1
$80\% < IPi \leq 120\%$	Normal	0
$120\% < IPi \leq 160\%$	Excedente	1
$IPi > 160\%$	Excedente severo	2

## Temperatura

$$IT_{ij} = \frac{\sum_{j=N_1}^{j=N_2} T_{ij}}{n} - \frac{\sum_{j=N_1}^{j=N_2} T_j}{n}$$

Rango de variación	Descripción del efecto	Índice Categórico
$IT \leq -0.5 \text{ °C}$	Enfriamiento severo	-2
$-0.5 \text{ °C} < IT \leq -0.2 \text{ °C}$	Enfriamiento	-1
$-0.2 \text{ °C} < IT \leq 0.2 \text{ °C}$	Normal	0
$0.2 \text{ °C} < IT \leq 0.5 \text{ °C}$	Calentamiento	1
$IT > 0.5 \text{ °C}$	Calentamiento severo	2



# Productos Obtenidos

**Tablas individuales de afectacion para cada una de las categorias consideradas**

	PRECIPITACION		TEMPERATURA		Total
	El Niño	La Niña	El Niño	La Niña	
Afectacion Eventos Tipicos	7	7	7	7	28
Analisis Trimestral	35	35	35	35	140
Analisis Estacional	28	28			56
Analisis Intra-estacional	28	28			56
					280

**Tablas**

