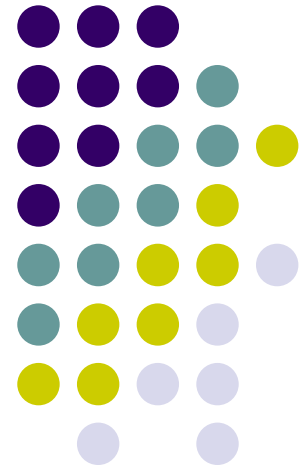
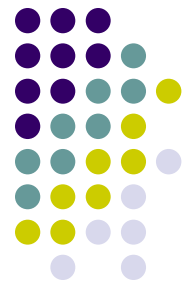


Escenarios Climáticos: Cuenca de Piura

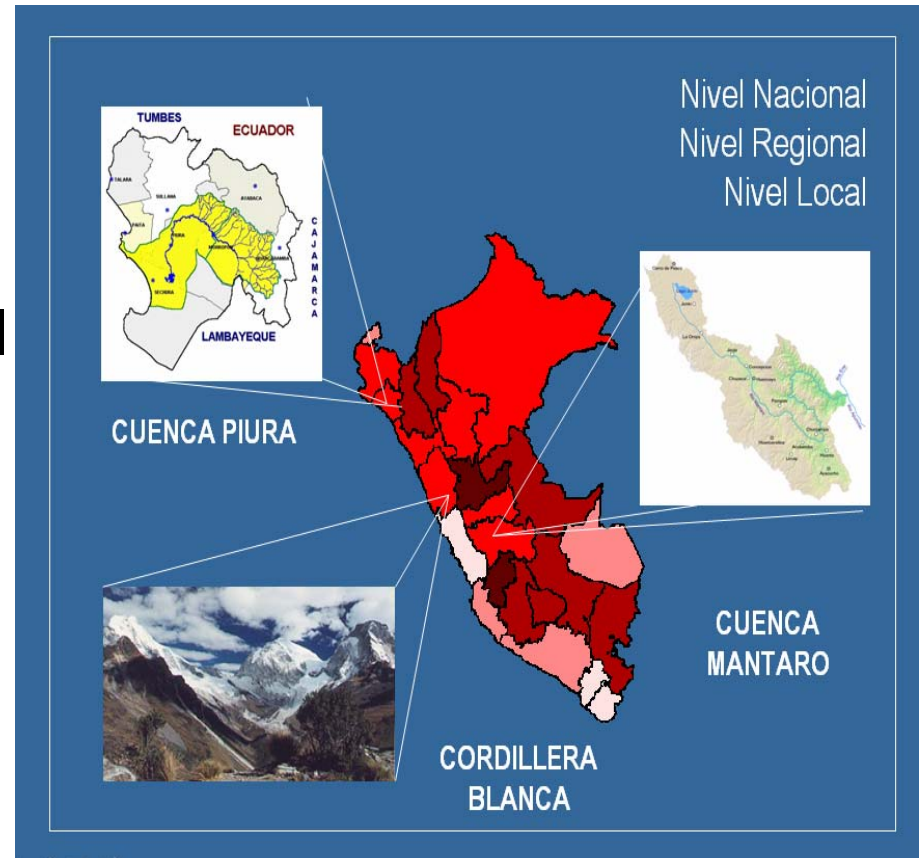
Ing. Amelia Díaz Pabló
adiaz@senamhi.gob.pe
Centro de Predicción Numérica
Dirección General de Meteorología
Servicio Nacional de Meteorología e
Hidrología



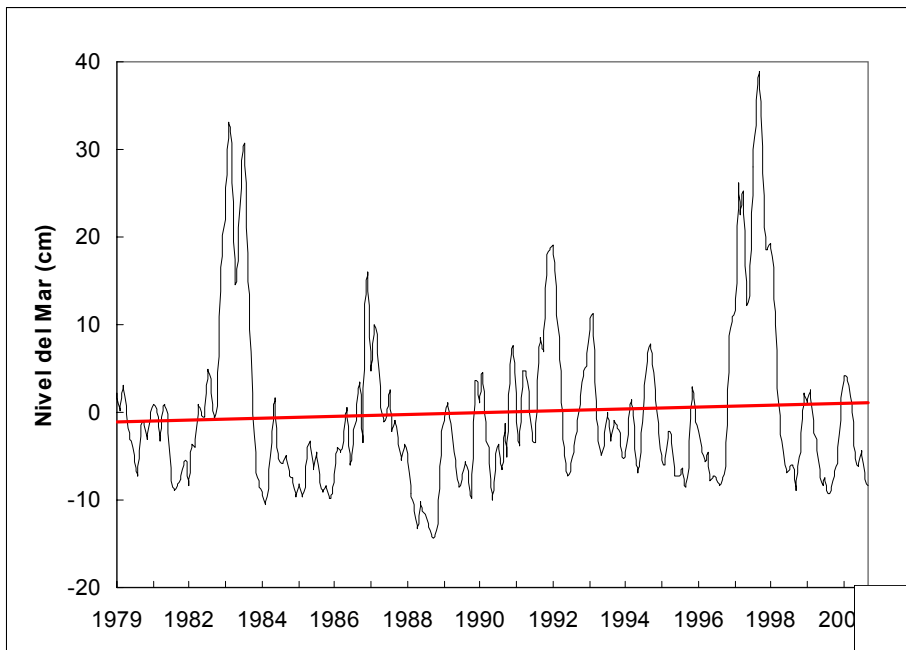
REGIONALIZACION DE MODELOS DE ESCENARIOS CLIMATICOS EN EL PERU



Generar un rango de escenarios climáticos regionales mediante el uso de modelos climáticos globales y un modelo regional a fin de que sirva de base para la evaluación de vulnerabilidad y como herramienta de planificación sectorial y adaptación durante los próximos 50 años.

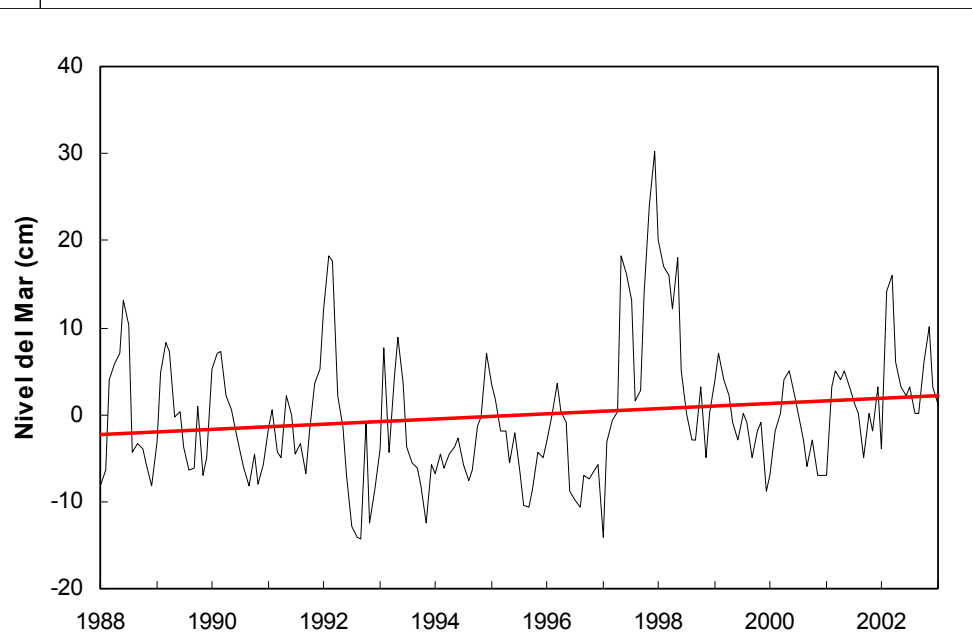


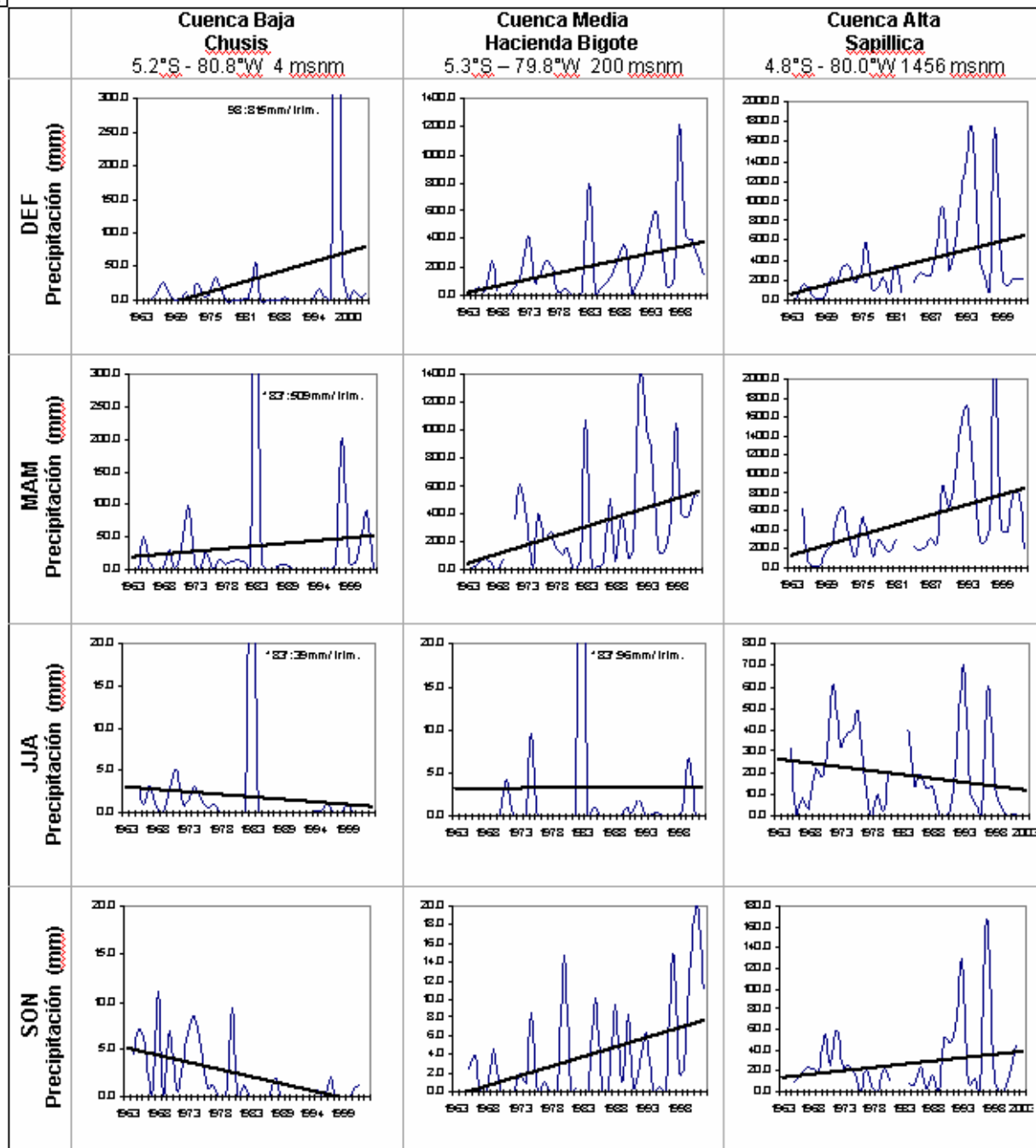
Nivel del mar



GALAPAGOS

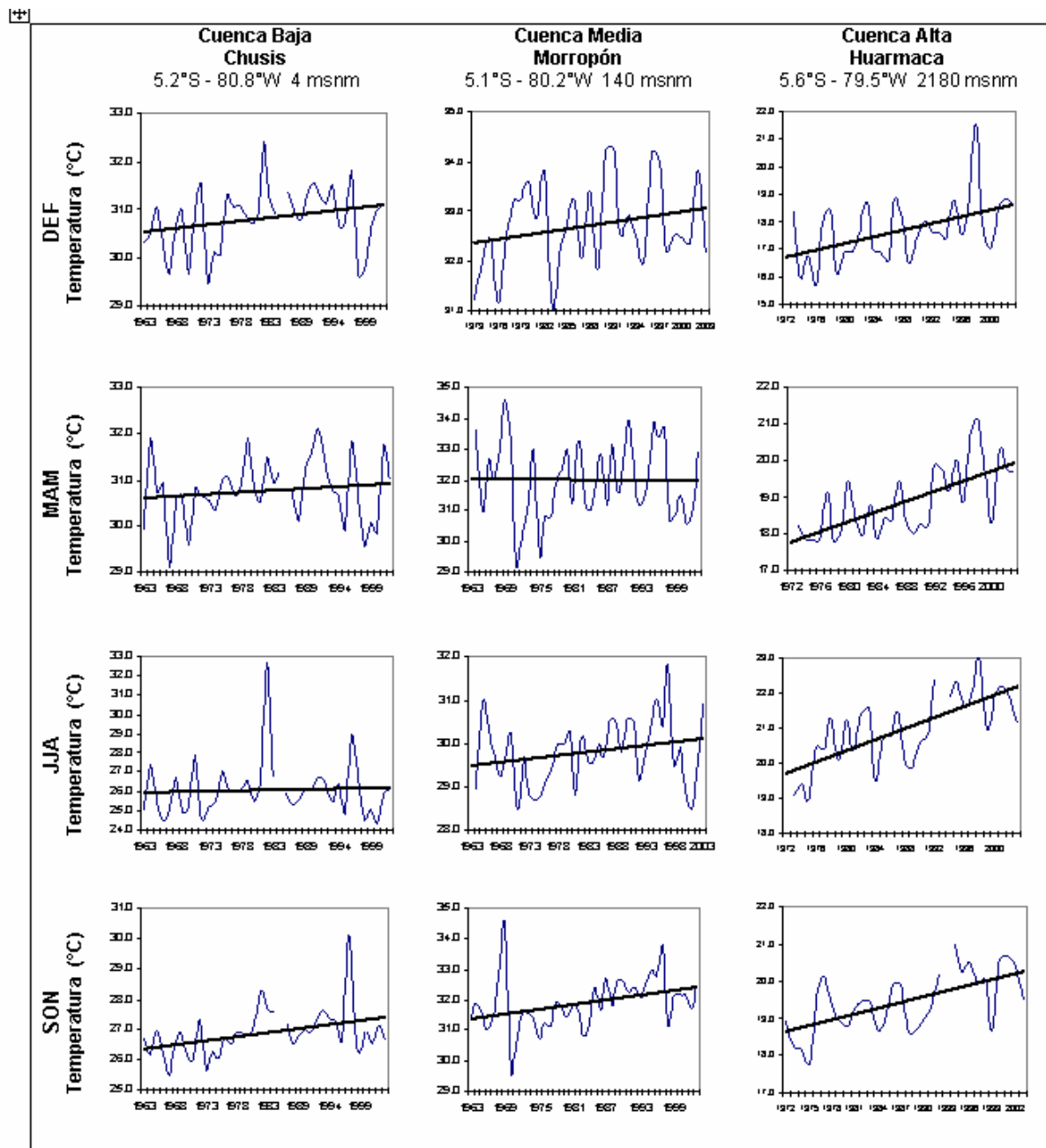
PAITA





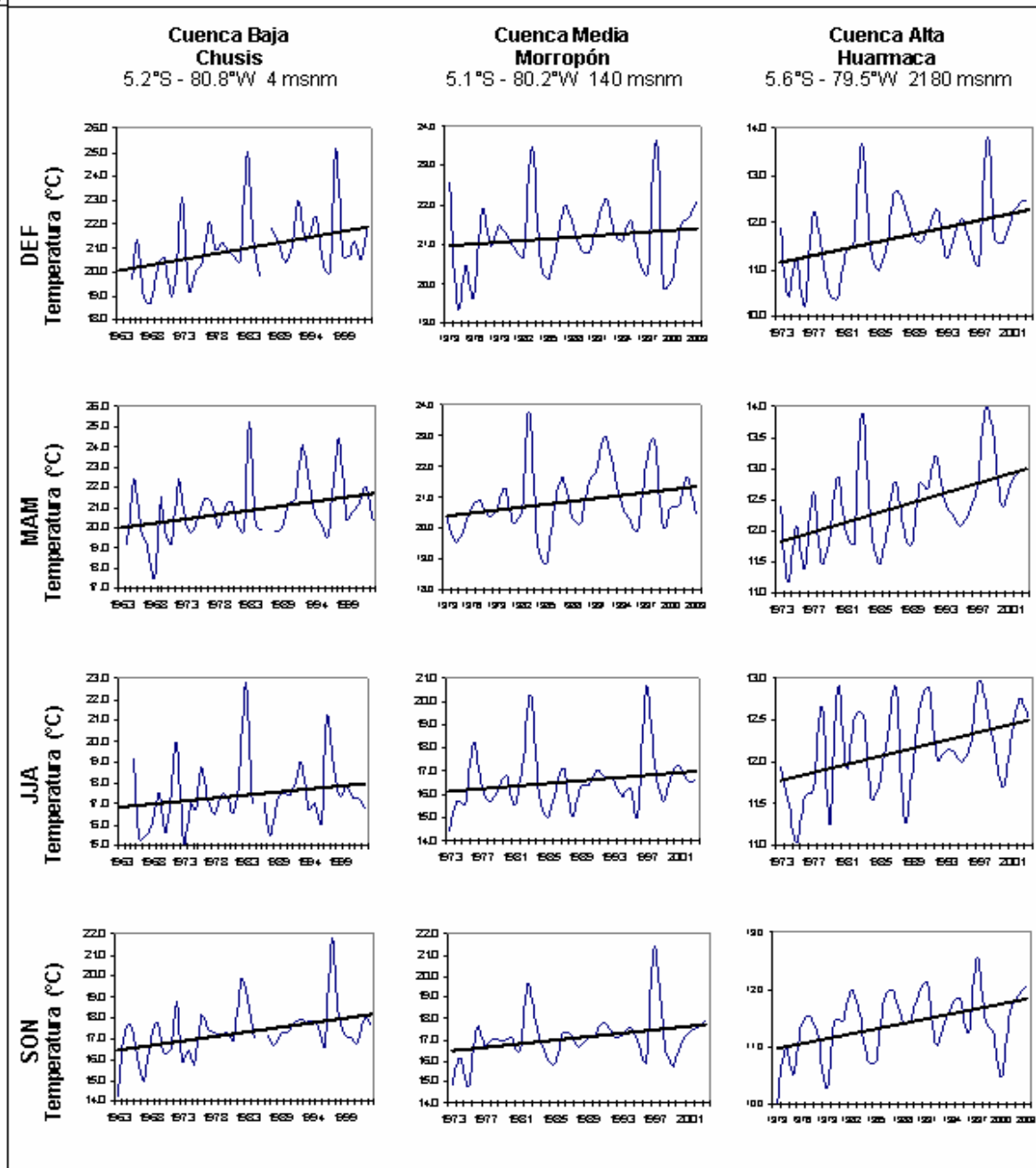
Precipitación Cuenca río Piura

Datos Observados



Temperatura Máxima Cuenca río Piura

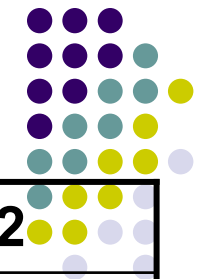
Datos Observados



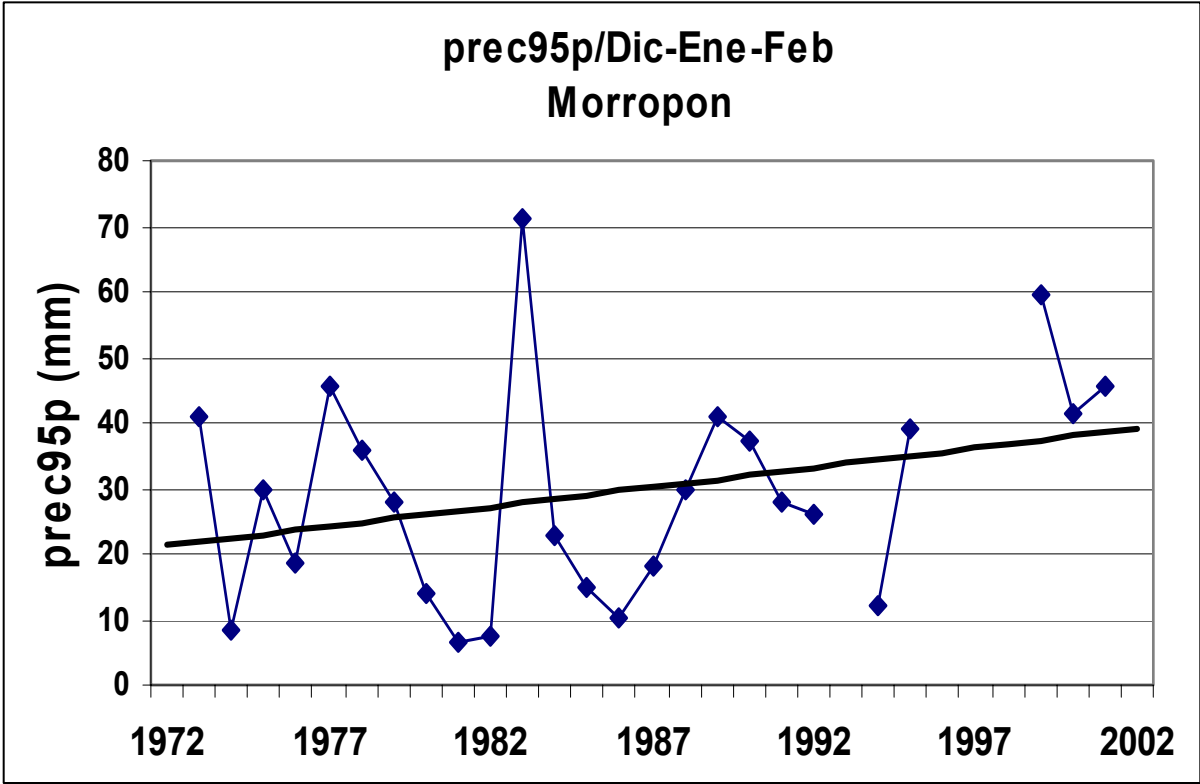
Temperatura Mínima Cuenca río Piura

Datos Observados

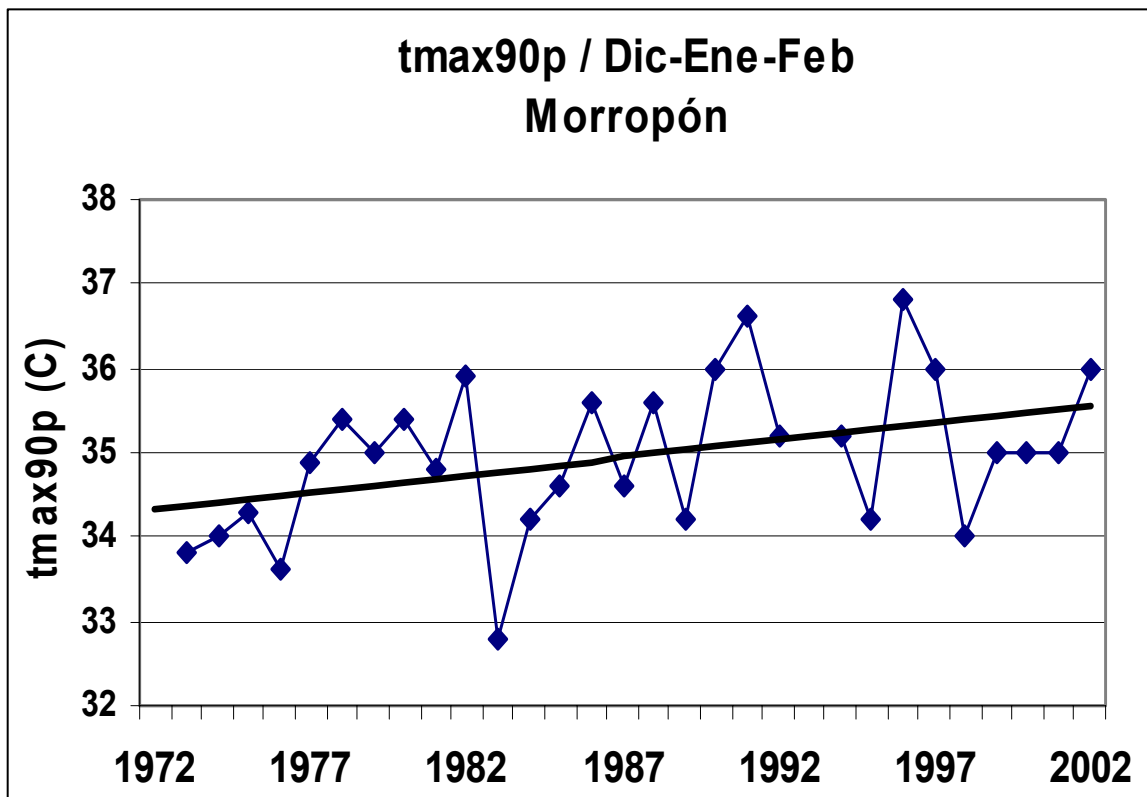
Precipitaciones Extremas



1972	2002
20,0 mm	40,0 mm
Variación	
+ 20,00 mm	



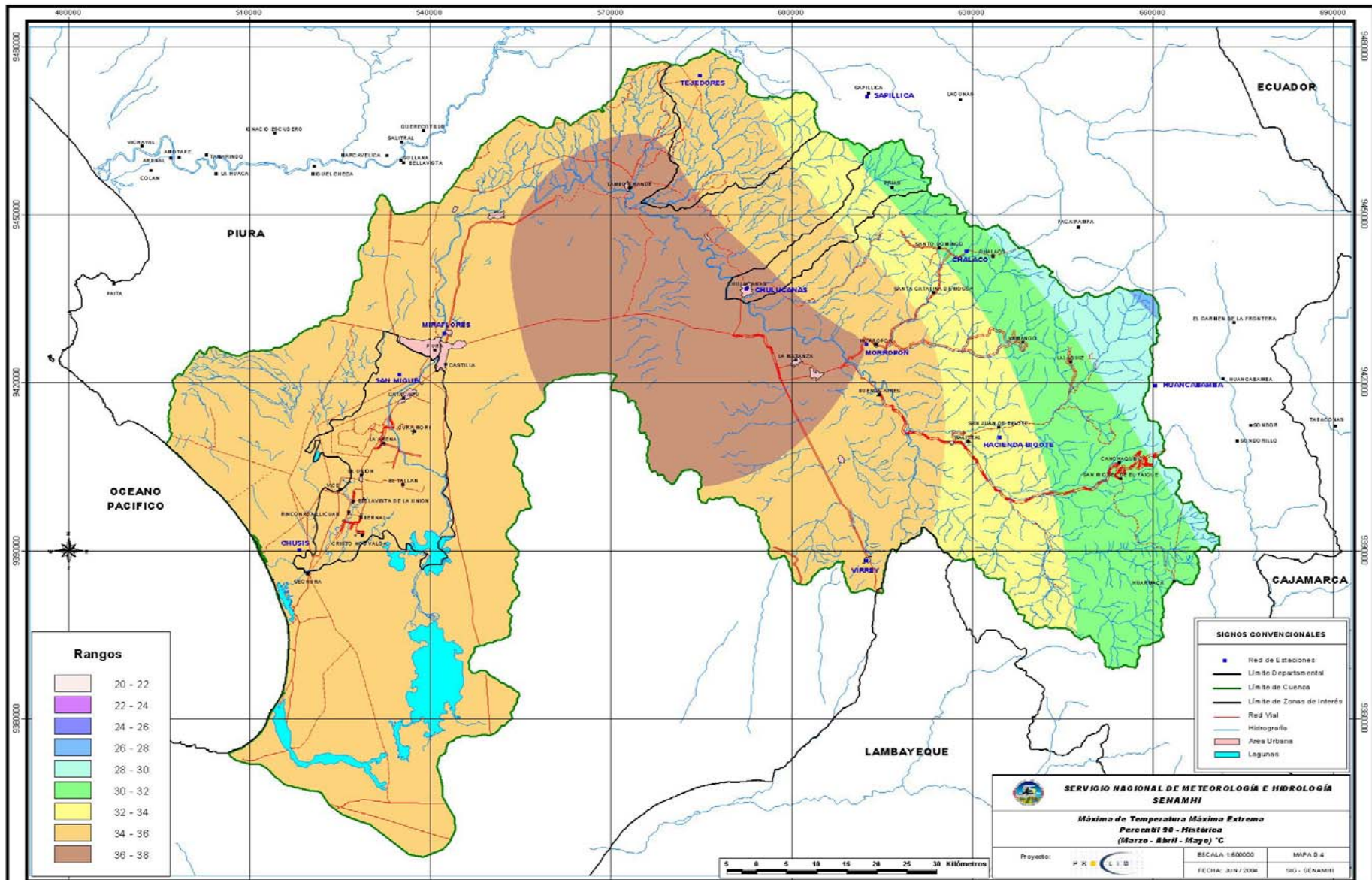
Temperaturas extremas

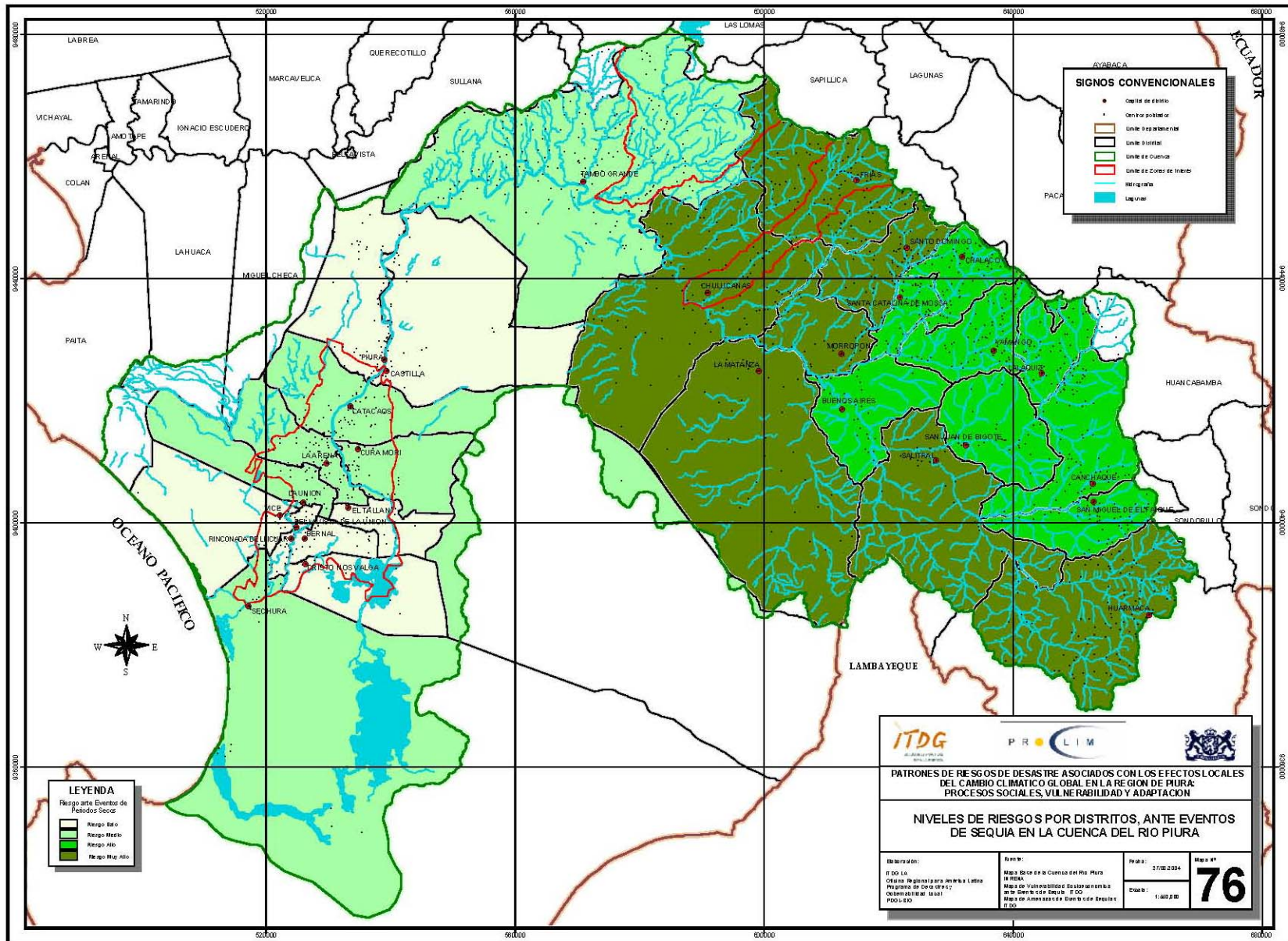


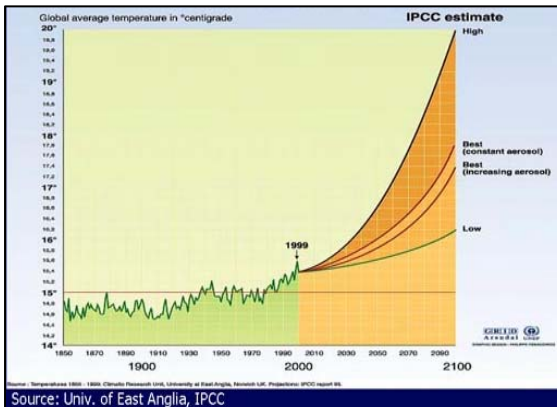
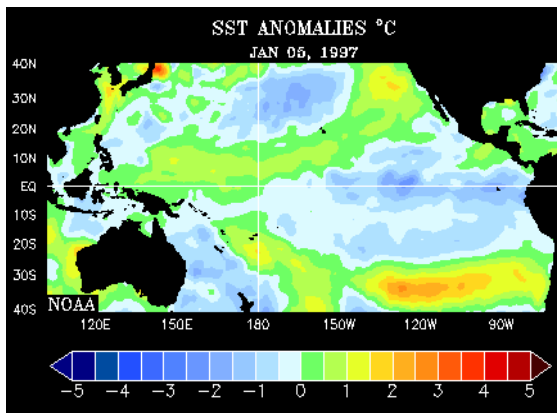
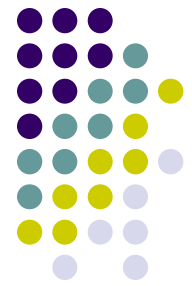
1972	2002
34,3 °C	35,5 °C
Variación	
+ 1,2 °C	



Análisis de temperaturas máximas extremas (perc 90) usando STARDEX

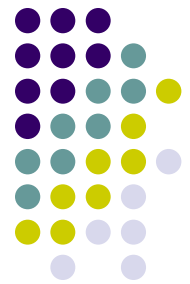




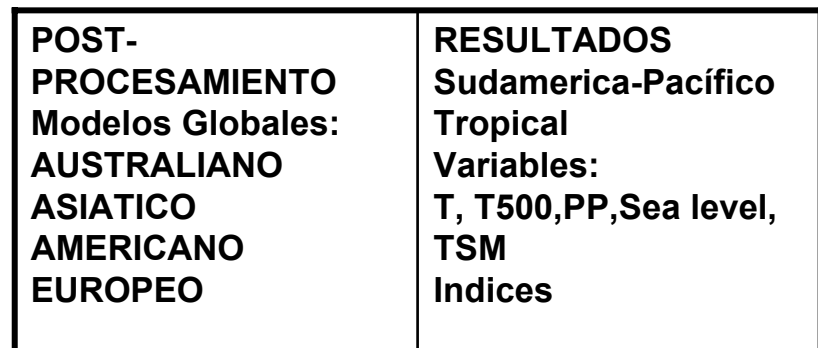
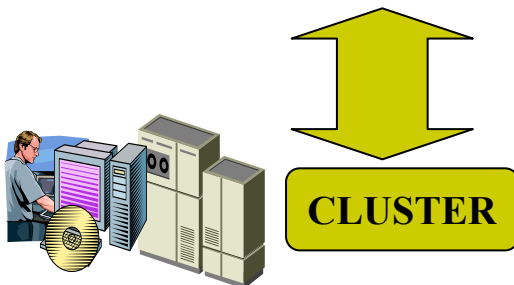
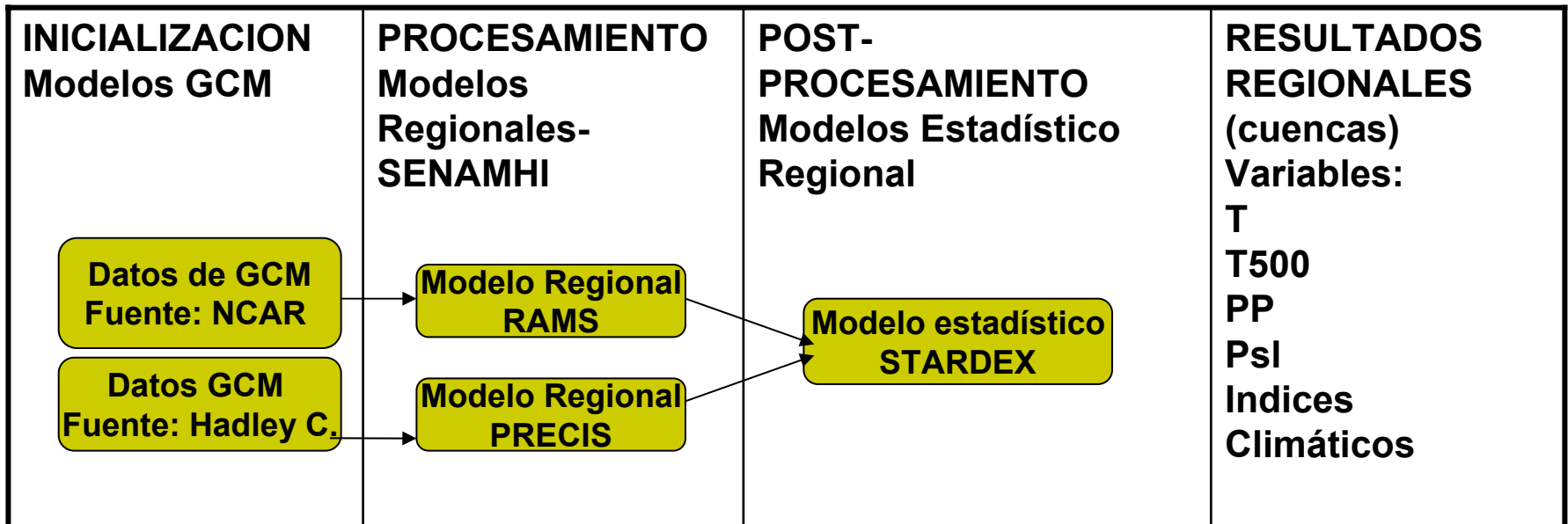


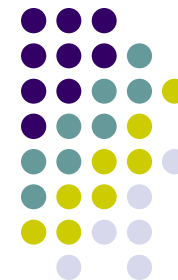
METODOLOGIA: Generación de escenarios





METODOLOGIA



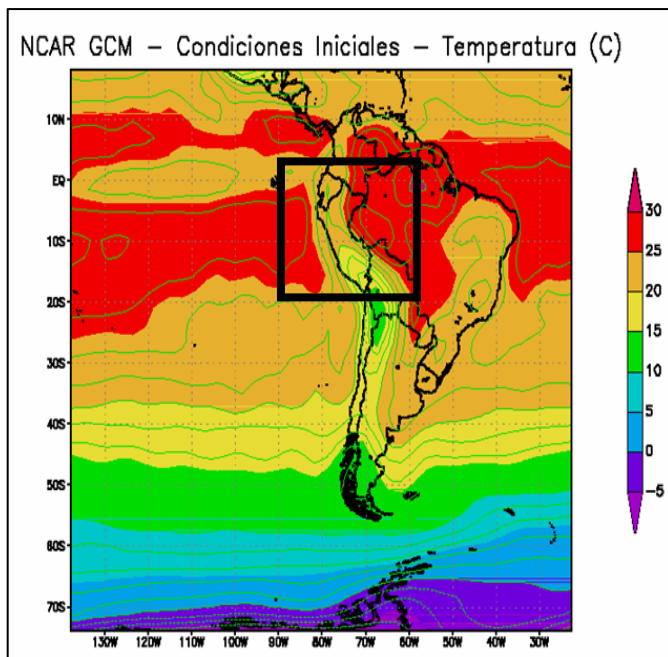


● Análisis de Modelos Globales - MCG

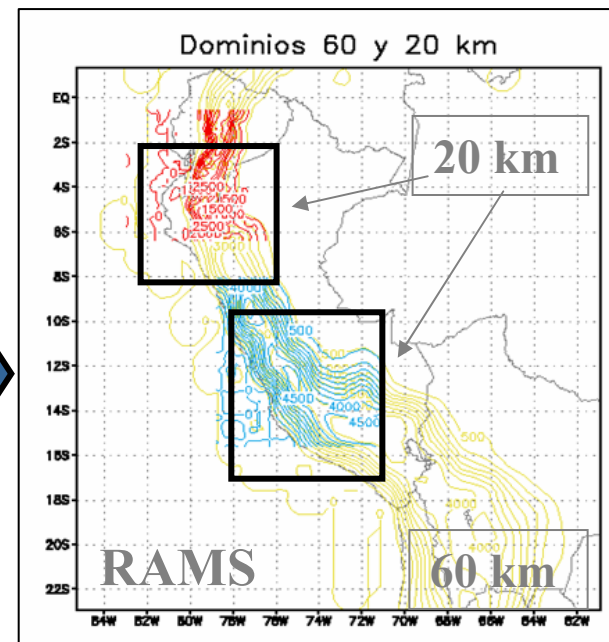
Centro	País	Acrónimos	Modelo	Resolución	Escenarios	Años
Max Planck Institute für Meteorologie	Alemania	MPIfM	ECHAM4/OPYC3	T42	A2 , B2	1970-2050
Hadley Centre for Climate Prediction and Research	Inglaterra	HCCPR	HADCM3	3.75° x 2.5°	A2 , B2	1970-2050
Australia's Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation	Australia	CSIRO	CSIRO-Mk2	R21	A1, A2, B1, B2	1970-2050
National Centre for Atmospheric Research	EEUU	NCAR	NCAR-CSM NCAR-PCM	T42 T42	A2 A2, B2	2000-2050 2000-2050 1980-2050
Canadian Center for Climate Modelling and Analysis	Canadá	CCCma	CGCM2	T32	A2, B2	1970-2050
Center for Climate System Research (CCSR) National Institute for Environmental Studies (NIES)	Japón/EEUU	CCSR / NIES	CCSR/NIES AGCM + CCSR OGCM	T21	A1, A2, B1, B2	1970-2050
Geophysical Fluid Dynamics Laboratory	EEUU	GFDL	R30	R30	A2, B2	1990-2050



- **Regionalización Dinámica**

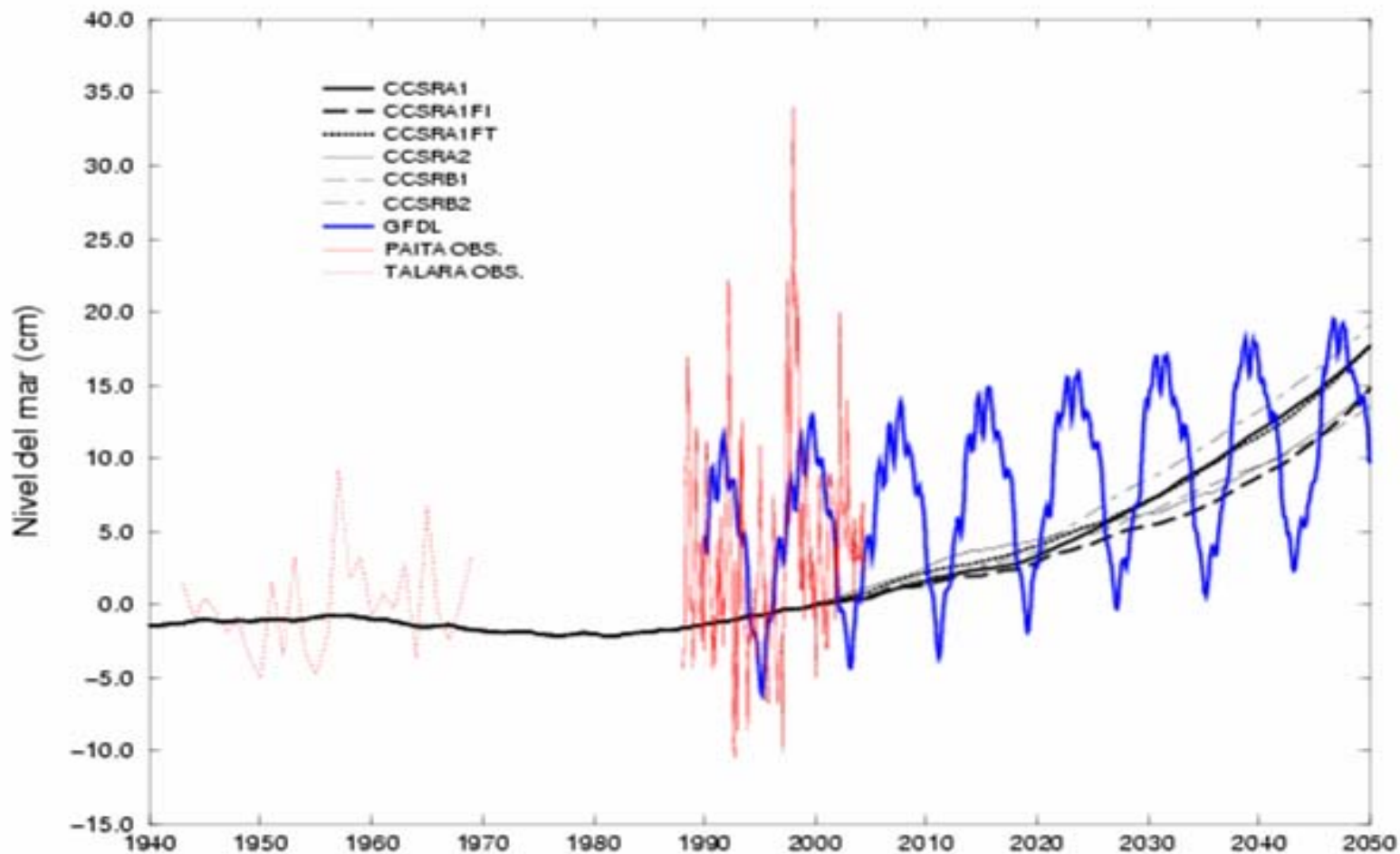


MODELO GLOBAL : ~ 300 Km



MODELO REGIONAL

NIVEL DEL MAR



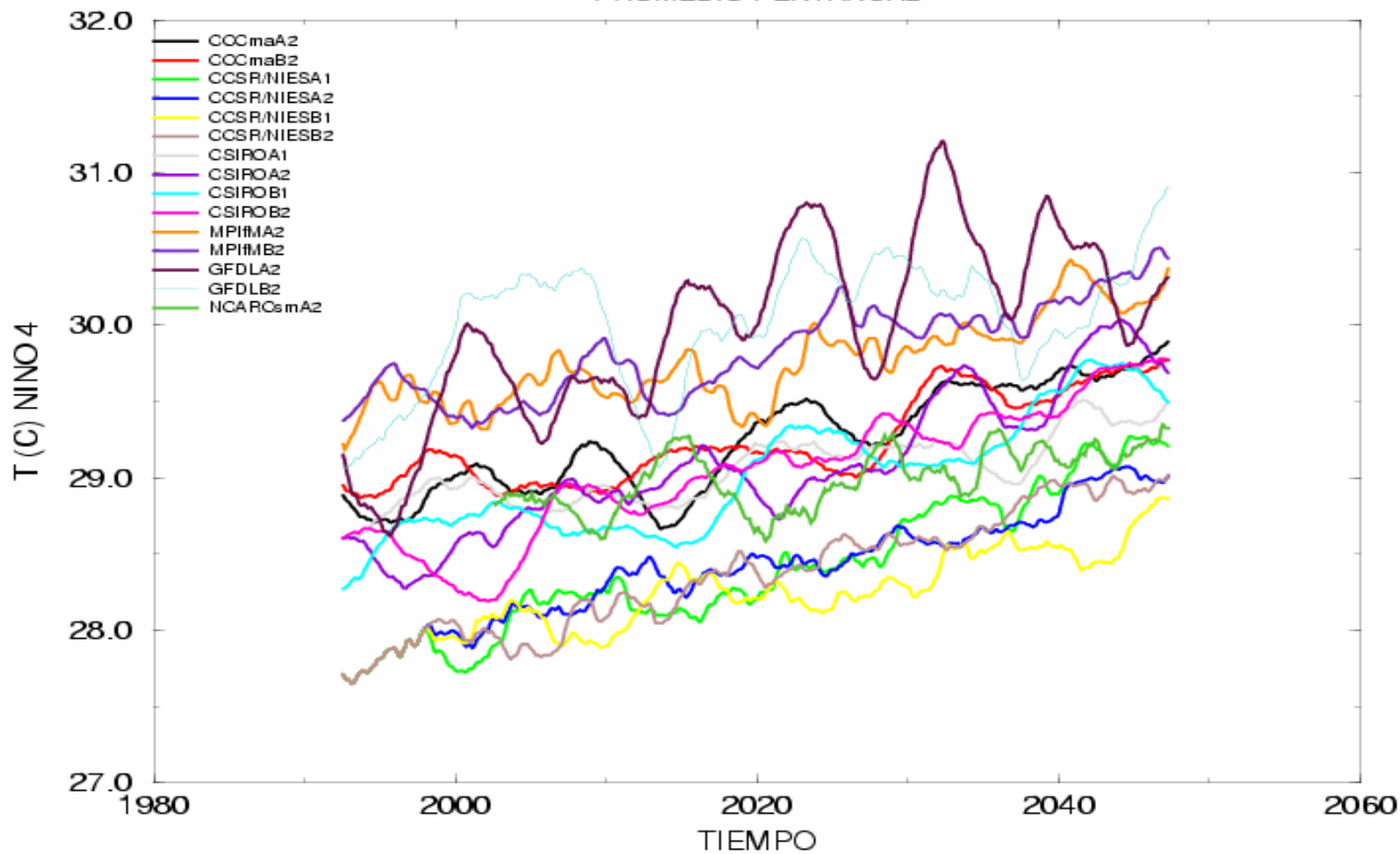
Cambio global del nivel del mar proyectado hasta el año 2050 (modelos globales: CCSR/NIES y GFDL) y datos observados en las estaciones de Paita y Talara.



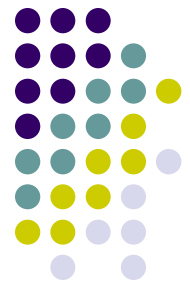
Proyecciones de TSM

TSM NINO4 : TENDENCIA

PROMEDIO PENTANUAL



Tendencia del TSM en °C/50 años para las regiones Niño 1+2, Niño 3 y Niño 4



Tendencia por 50 años (°C/50años)	NIÑO 1+2	NIÑO 3	NIÑO 4
Tendencia máxima	1.2	1.3	1.2
Tendencia mínima	0.6	0.5	0.5

Estimación de impactos en el PBI total y sectoriales, bajo escenarios pesimista, moderado y optimista, de ocurrir un Niño intenso o excepcional

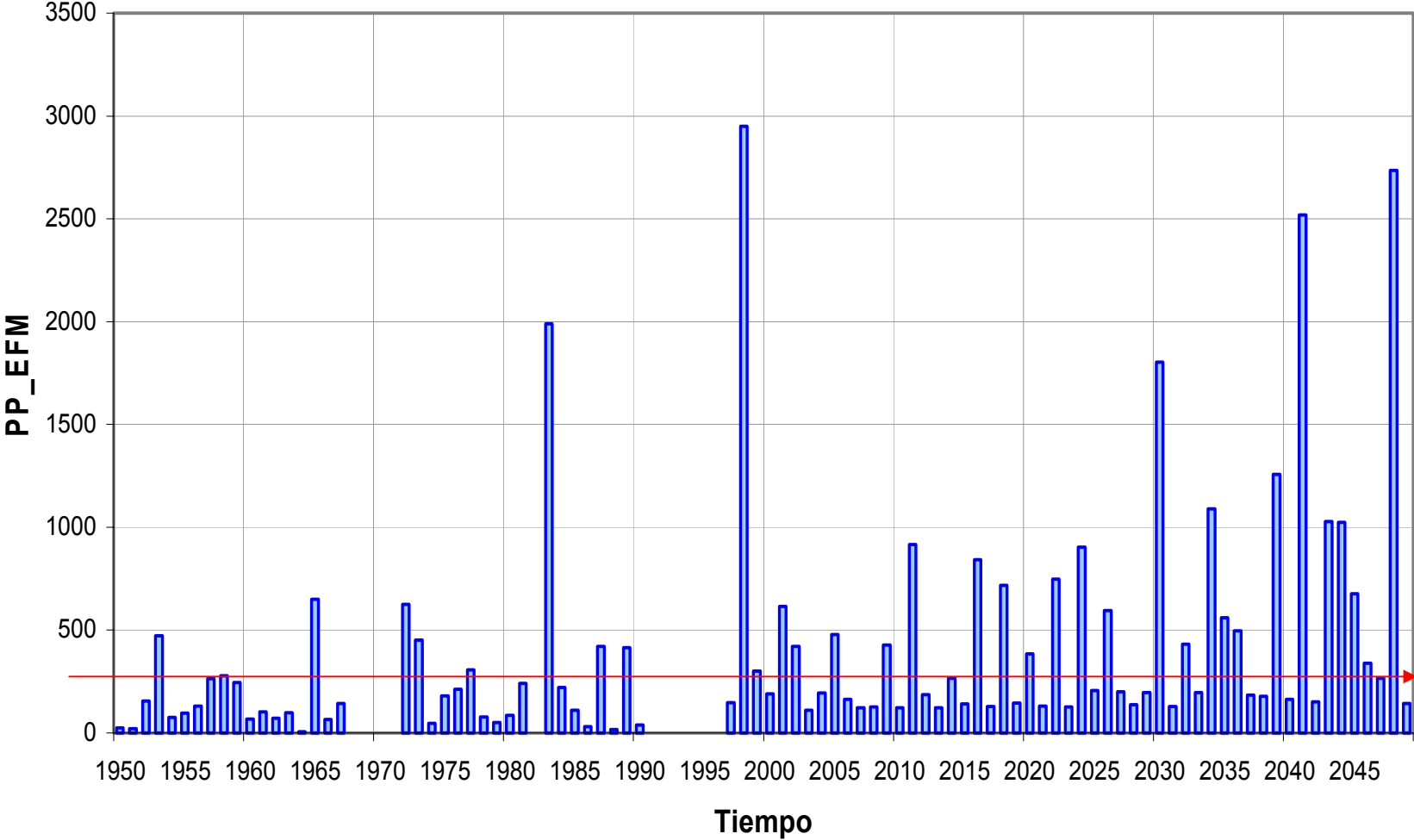


2009-2015 (en millones de dólares de 1994)

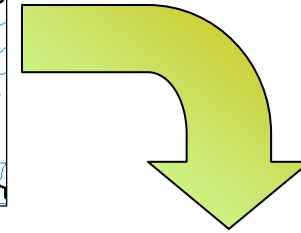
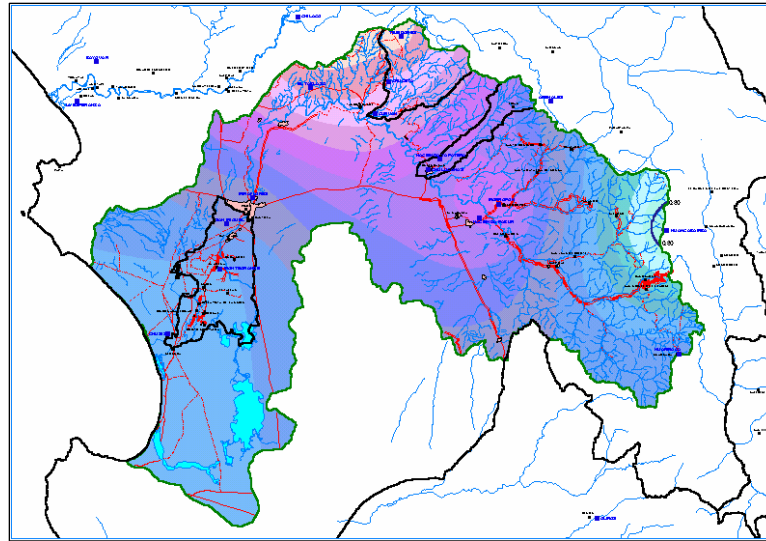
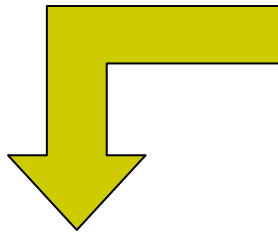
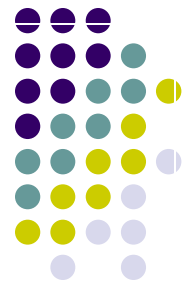
Escenarios	PBI Total	% Caída PBI Total	Participación promedio de actividades económicas en PBI Regional (2009-2015)											
			Agric		Pesca		Construcción		Comercio		Serv. Gob		Serv. No Especif.	
			Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
2009-2015	2,609.00		346.74	13.29	107.75	4.13	219.94	8.43	637.90	24.45	255.94	9.81	1,040.73	39.89
Optimista	2,400.28	-8.0%	206.18	8.59	142.58	5.94	219.87	9.16	584.47	24.35	321.88	13.41	925.31	38.55
Diferencia	-313.34		-158.93	-4.70	29.11	1.81	-12.57	0.73	-90.81	-0.10	50.94	3.60	-131.08	1.34
Moderado	2,282.88	-12.5%	196.10	8.59	118.25	5.18	202.95	8.89	540.36	23.67	273.95	12.00	951.27	41.67
Diferencia	-430.75		-169.01	-4.70	4.79	1.05	-29.48	0.46	-134.92	-0.78	3.00	2.19	-105.12	1.78
Pesimista	2,165.47	-17.0%	186.01	8.59	95.71	4.42	186.66	8.62	483.55	22.33	229.32	10.59	984.21	45.45
Diferencia	-548.15		-179.10	-4.70	-17.75	0.29	-45.77	0.19	-191.73	-2.12	-41.62	0.78	-72.19	5.56



a) Tendencia de la precipitación en CHULUCANAS
Modelo MPIfM - Escenario A2



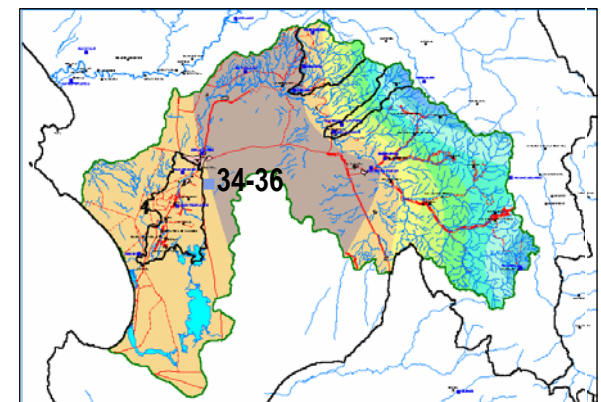
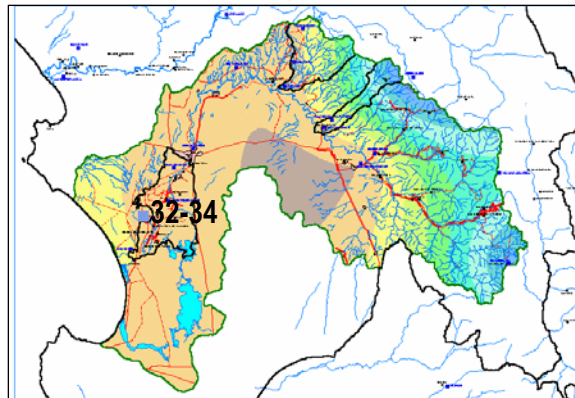
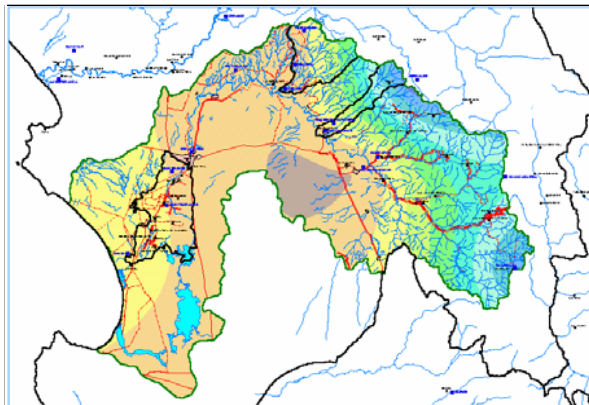
Tendencia de la Temperatura Máxima (Marzo - Abril - Mayo en °C 2004 – 2020)



2006 - 2010

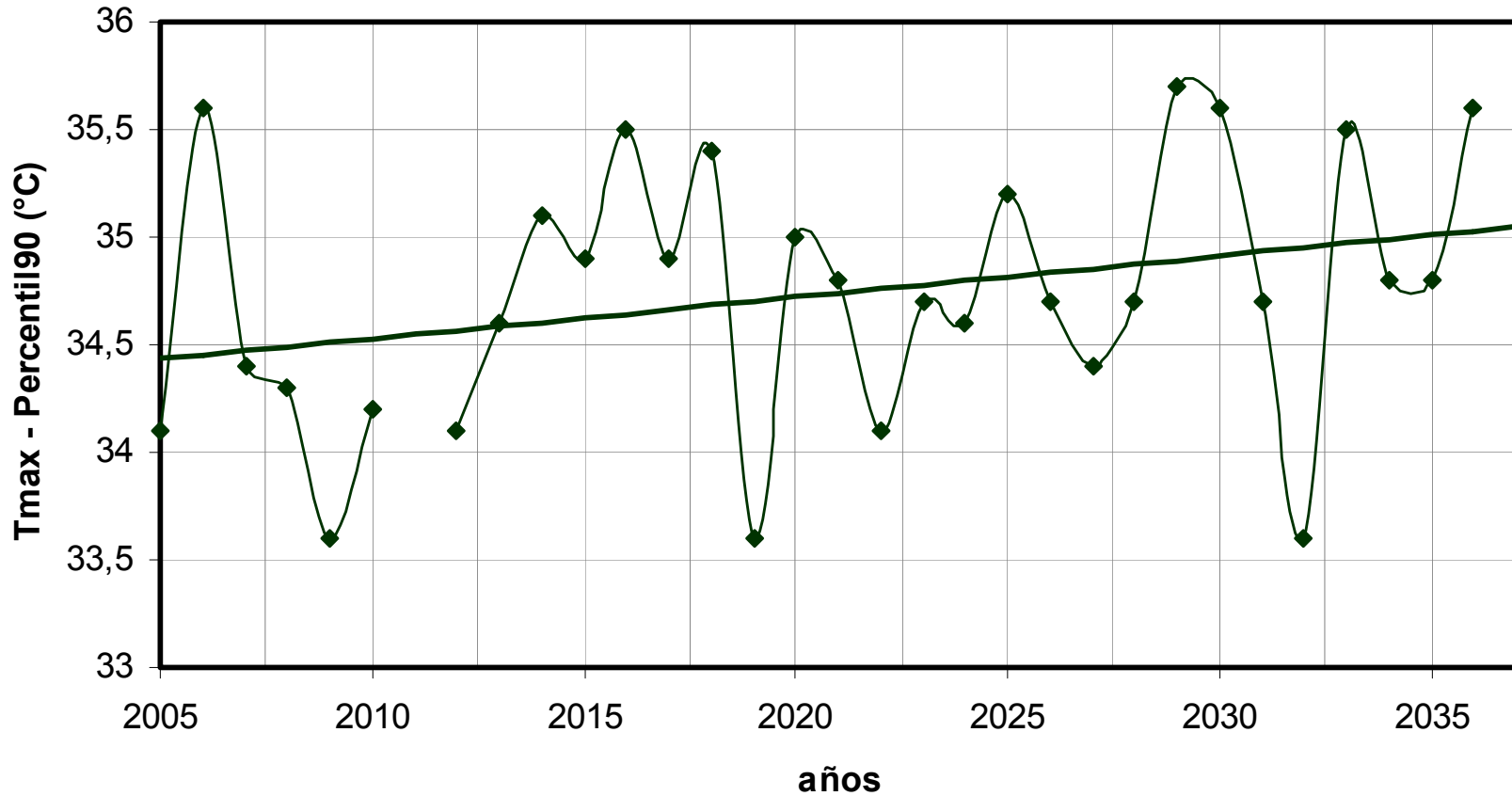
2011 - 2015

2016 - 2020



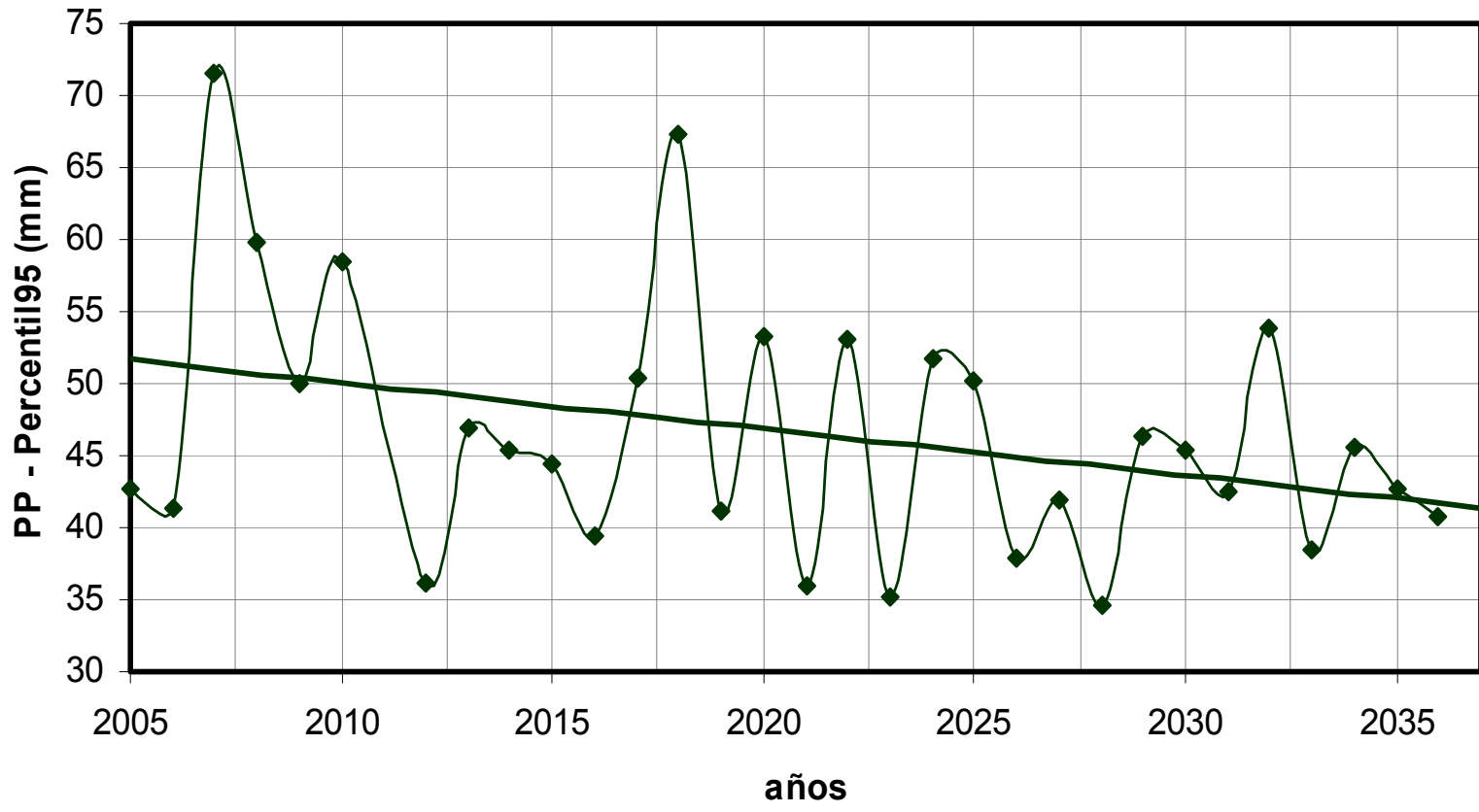


Temperatura Maxima Extrema Esperada
Trimestre MAM
Morropon
5.2°S - 80°W, 150 msnm





Precipitacion Extrema Esperada
Trimestre MAM
Morropon
5.2°S - 80°W, 150 msnm



TENDENCIAS DE LAS TEMPERATURAS

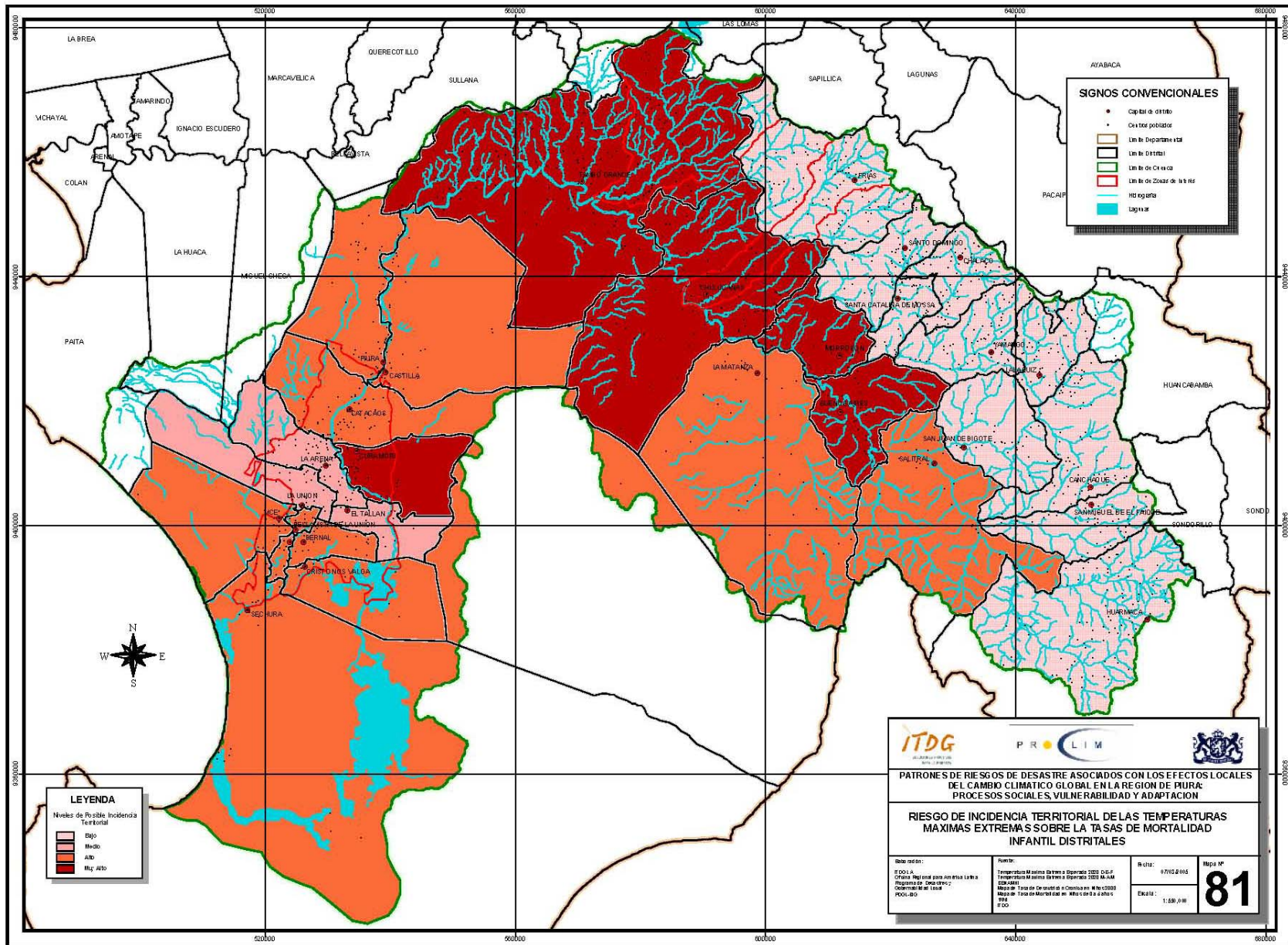
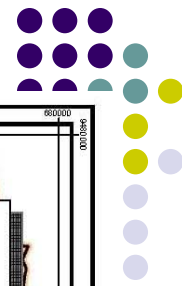


TEMPERATURA MÁXIMA				TEMPERATURA MINIMA		TEMPERATURA MEDIA	
Periodo	Cuenca	Tendencia (°C/17 AÑO)	Significancia (%)	Tendencia (°C/17 AÑO)	Significacia (%)	Tendencia (°C/17 AÑO)	Significancia (%)
D E F	BAJA	1.5 – 2	90 – 95	0.3 – 0.45	95%	0.6 – 1	95
	MEDIA	1.5 – 2	80 – 90	0.3 – 0.45	90 – 95	0.25 – 0.6	80
	ALTA	-0.11 – -0.3	-	0.3 – 0.45	90 - 95	0- 0.15	80 – 90
M A M	BAJA	0	-	0 – 0.05	-	-0.1 - 0.05	80
	MEDIA	-0.1 - -0.9	-	-0.15 - -0.5	-	-0.1 - -0.25	<80
	ALTA	0.1 – 0.3	-	0 – 0.3	80%	0 – 0.3	80-85
J J A	BAJA	0.6 – 1.3	-	0.5 – 0.7	-	0.5 – 0.7	>95
	MEDIA	0.6 – 1.3	-	0.75 – 1.05	-	0.7 – 0.9	95
	ALTA	0.6 – 1.3	80-95	0.25 – 0.7	80 – 95	0.25 – 0.7	90-95
S O N	BAJA	1.4 – 2.6	-	0.5 – 0.7	-	0.95 – 1.35	97
	MEDIA	0.6 – 2.6	95	0.7 – 0.8	-	0.65 – 1	96
	ALTA	0.6 – 2.0	80-95	0.4 – 0.7	90 - 95	0.4 – 0.65	97-99

TENDENCIAS DE LAS PRECIPITACIONES



Periodo Trimestral	Precipitaciones estimadas mm/mes			Tendencia en % de su valor normal y nivel de significancia (%)		
	Sub. Baja Piura	Sub. San Francisco	Yapatera	Cuenca baja	Cuenca Media	Cuenca alta
DEF	10 -30 (1) 10-20 (2,3)	60 - 130	70 -140	- 10 < 80%	-5 < 80%	+5 80-90%
MAM	30 (1,3) 10 -20 (2)	80-120(1,3) 60 -100 (2)	90 -140(1,3) 70 -130 (2)	+5 80%	+5 80 -90%	+5 95%
JJA	5 -10	5 -10	5-10	0 a +15 <45%	0 a +15 <45%	0 a +15 <45%
SON	10 -20 (1,2) < 10 (3)	20 -40 (1,2) 20 -30 (3)	20 – 60(1,2) 20 -40 (3)	-10 -15 <45%	-5 -10 <45%	No cambios



SIGNOS CONVENCIONALES




- Capital o distrito
- Censos poblados
- Límite Departamental
- Límite Distrital
- Límite de Censos
- Límite de Zonas de Infitas
- Hidrografía
- Lagunas

LEYENDA

Niveles de Riesgo Incidencia Territorial

- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

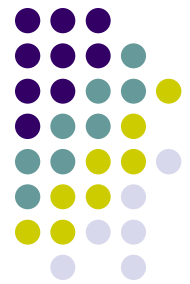


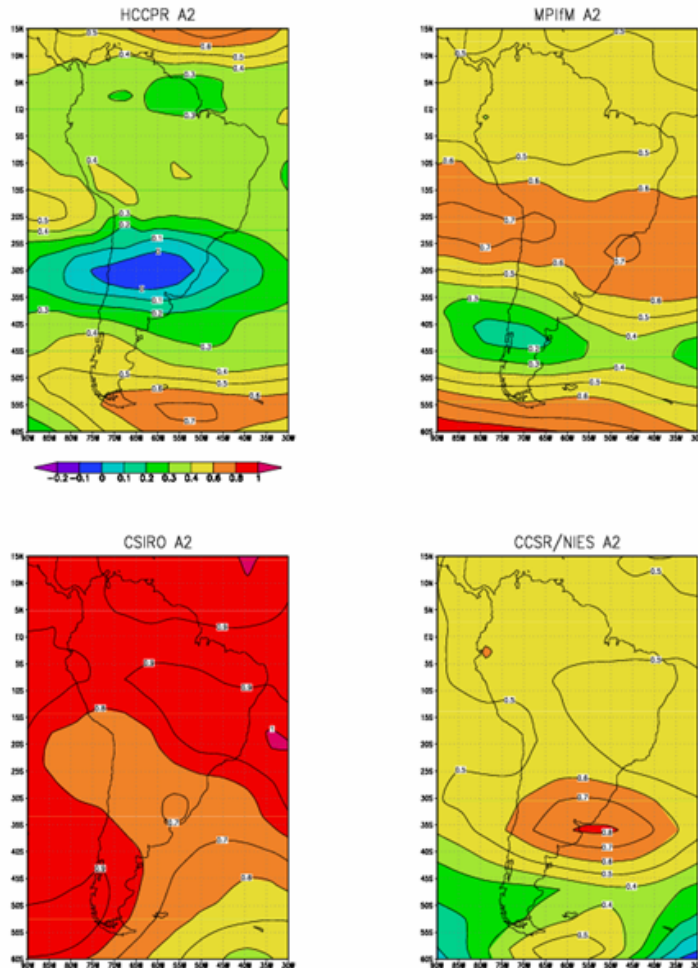
PATRONES DE RIESGOS DE DESASTRE ASOCIADOS CON LOS EFECTOS LOCALES DEL CAMBIO CLIMATICO GLOBAL EN LA REGION DE PIURA: PROCESOS SOCIALES, VULNERABILIDAD Y ADAPTACION

RIESGO DE INCIDENCIA TERRITORIAL DE LAS TEMPERATURAS MAXIMAS EXTREMAS SOBRE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL DISTRITALES

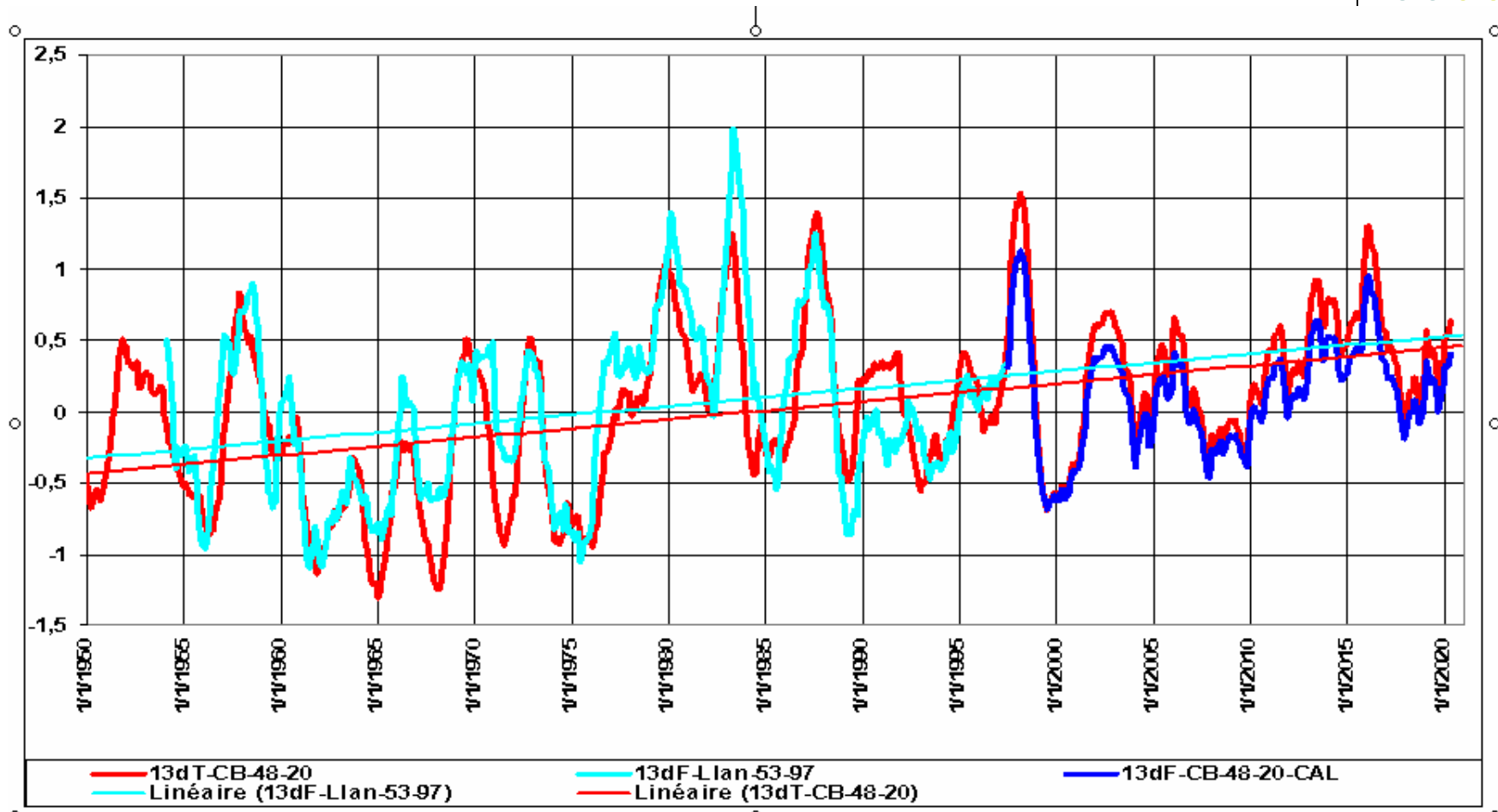
Sitio web: <small>El D.O. L. Crea el portal para acceder a los Registros de Datos, el Sistema de Información y el Mapa de Mortalidad en el Ministerio de Salud.</small>	Fuente: <small>Temperatura Máxima Extrema Esperada 2025 D.E.F. (Temperatura Máxima Esperada 2025 M-44) (SINAHU) Mapa de Tasa de Mortalidad en el Ministerio de Salud (2010) Mapa de Tasa de Mortalidad en el Ministerio de Salud (2010) D.O.</small>	Fecha: <small>07/02/2015</small>	Mapa N° <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">81</h1>
--	---	-------------------------------------	---



Periodo 2000–2025: Escenario A2



Anomalía de
Temperatura a
500 hPa.



Fuente: IRD

Laminas escurridas (Le) y temperatura atmosférica (T°CB) en valores centrados y reducidos. A partir del 2000 en base a proyección de modelo RAMS (SENAMHI) para temperatura (línea roja) y estimación modelamiento glaciar (IRD) de lamina escurrida (línea azul)



Gracias !!

<http://www.senamhi.gob.pe>