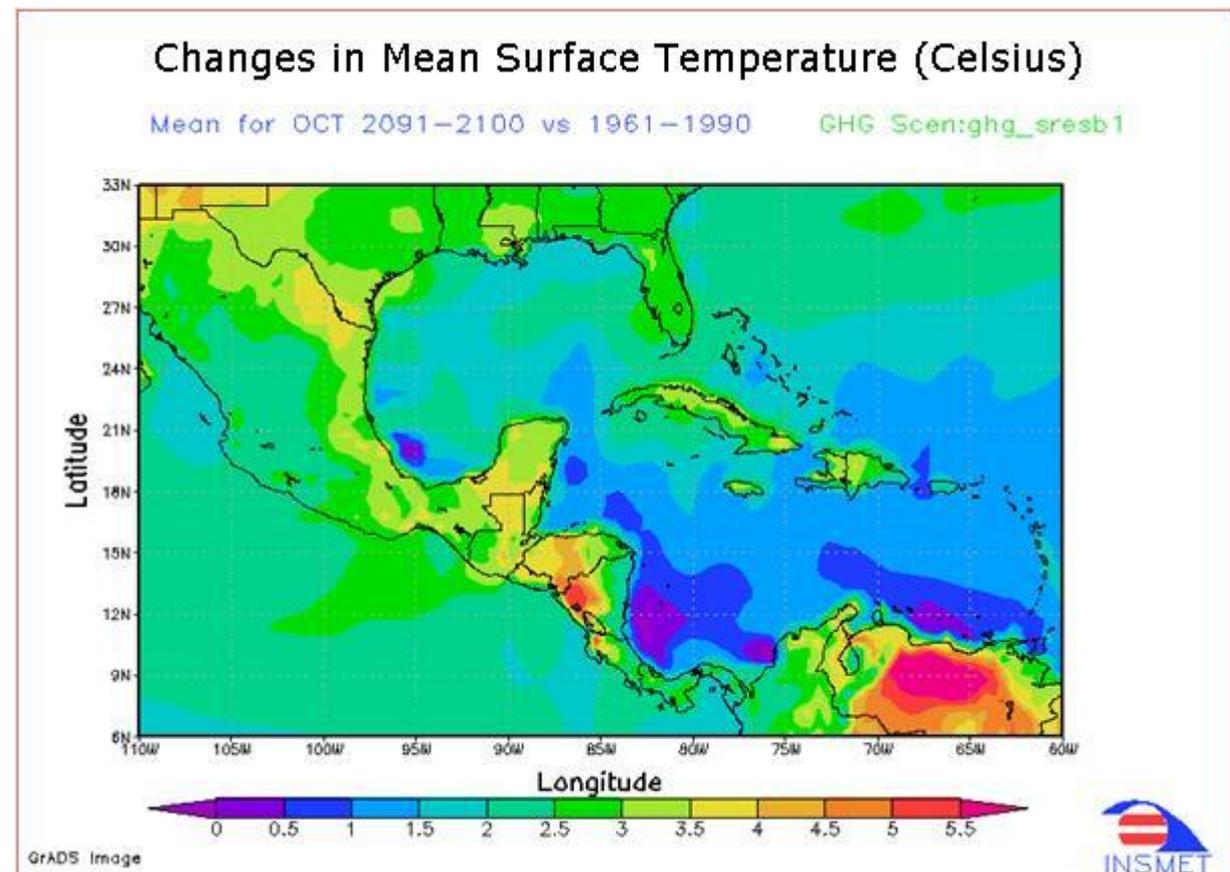


“PRECIS-CARIBE: Un sistema de acceso en línea a los escenarios de cambio climático regional generados con el modelo PRECIS”

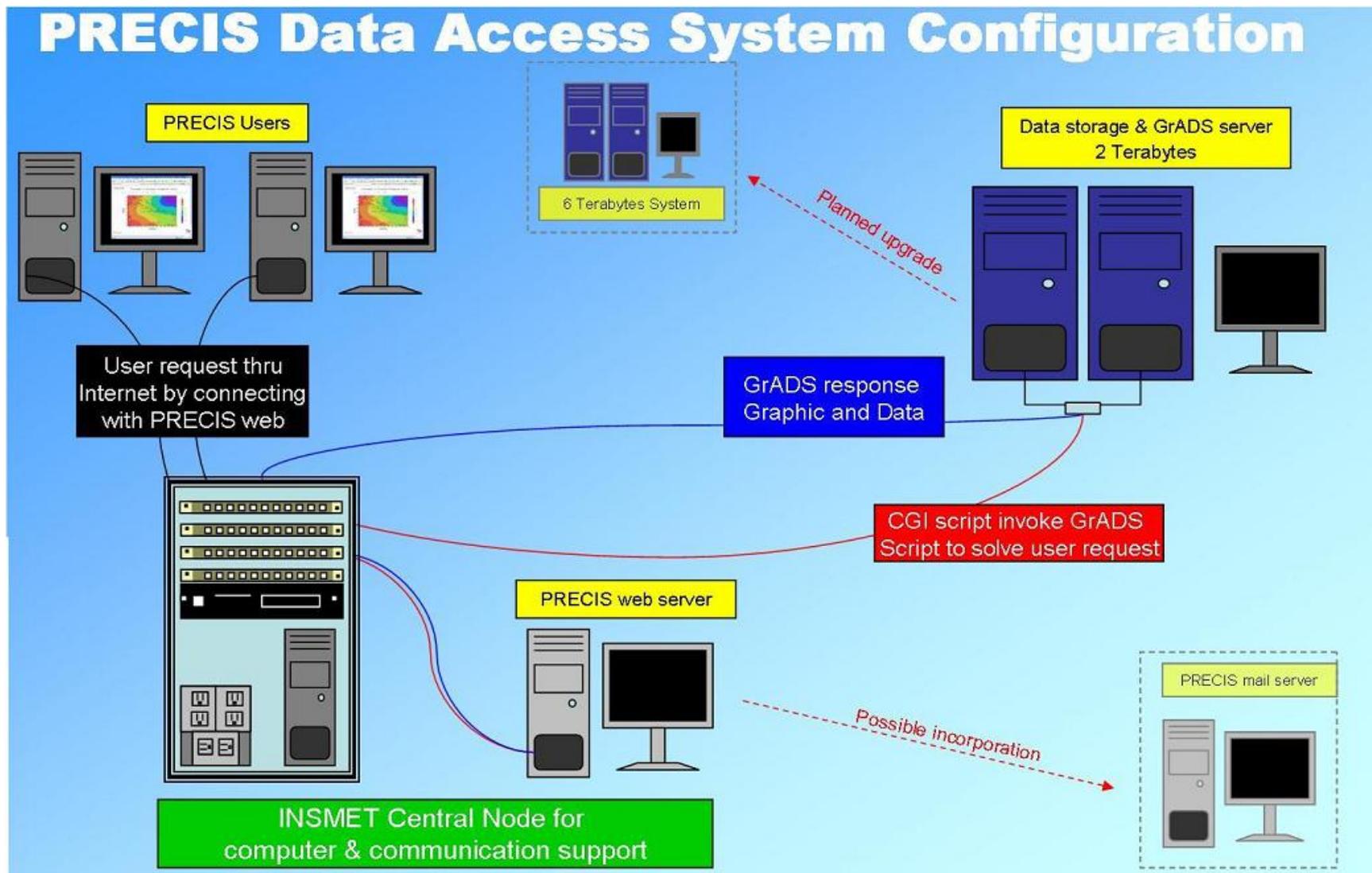
precis.caribe@insmet.cu

INSMET, Cuba



- Esquema del Acceso en Línea PRECIS-CARIBE.
- Pag-Web, acceso a los datos. Otras facilidades.
- Salidas gráficas y numéricas.
- Datos Actuales.
- Nueva Versión diferencias y mejoras.
- Recomendaciones

Esquema Acceso en Línea



Colectivo de desarrollo de
la página web
PRECIS-Caribe-INSMET

Arnoldo Bezanilla

Israel Borrajero

Abel Centella

<http://precis.insmet.cu/Precis-Caribe.htm>



The screenshot shows the website's header with the INSMET logo, the title 'PRECIS Caribe', and the text 'PROYECTANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CARIBE CON EL MODELO CLIMÁTICO REGIONAL HADRCM'. Below the header is a navigation bar with language options (Español | English | Français) and a highlighted link 'Acceso en Línea a Escenarios de Cambio Climático para el Caribe'. A sidebar on the left contains a menu with items like '» INTRODUCCIÓN', '» ACCESO A LOS DATOS', '» DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS', '» REPORTES Y TALLERES', '» OTROS ENLACES', and '» PREGUNTAS FRECUENTES'. The main content area features a title 'Acceso en Línea a Escenarios de Cambio Climático en el Caribe' and three paragraphs of introductory text.

PRECIS Caribe PROYECTANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CARIBE CON EL MODELO CLIMÁTICO REGIONAL HADRCM

Español | English | Français **Acceso en Línea a Escenarios de Cambio Climático para el Caribe**

- » INTRODUCCIÓN
- » ACCESO A LOS DATOS
- » DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS
- » REPORTES Y TALLERES
- » OTROS ENLACES
- » PREGUNTAS FRECUENTES

Acceso en Línea a Escenarios de Cambio Climático en el Caribe

Bienvenido a PRECIS-CARIBE, la página Web interactiva de acceso a los resultados actuales de las corridas del Modelo Climático Regional PRECIS para la región de Centroamérica, México y el Caribe. La página ha sido concebida para facilitar el acceso en línea a los escenarios de cambio climático desarrollados por el Instituto de [Meteorología de Cuba](#), a partir de las corridas de PRECIS.

PRECIS (Providing Regional Climates for Impacts Studies), es un sistema de modelado climático regional basado en PC y fue desarrollado por el [Hadley Center](#) de la Oficina de Meteorología de Reino Unido, para facilitar su empleo en los países no anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Los resultados disponibles mediante esta página Web representan una contribución del Instituto de Meteorología de Cuba a las actividades que se desarrollan en la región para evaluar los impactos del cambio climático e identificar medidas de adaptación. Esta contribución contó con el apoyo financiero del [Proyecto PNUD-CIDA "Desarrollo y adaptación al Cambio Climático"](#), el [Proyecto GEF-PNUD RLA01/G31 "Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba"](#), conocido también como ACCII.

Mención especial debe hacerse a Geoff Jenkins, Richard Jones, Ruth Taylor, David Hassell and David Hein del Hadley Center por haber facilitado el entrenamiento y apoyo posterior en



» INTRODUCCIÓN

» ACCESO A LOS DATOS

» DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS

» REPORTE Y TALLERES

» OTROS ENLACES

» PREGUNTAS FRECUENTES

Descripción de Escenarios

Los escenarios disponibles mediante la página Web fueron generados a partir de las simulaciones realizadas con PRECIS para dos "time slices", 1961-90 y 2071-2100. En el caso del segundo período, la corrida se realizó utilizando el escenario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero SRES A2. Una vez obtenidos los resultados mencionados, se procedió a calcular las diferencias entre las salidas de control (1961-1990) y las salidas perturbadas (2071-2100).

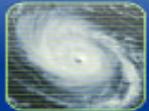
Tomando en cuenta que los resultados actualmente disponibles se refieren únicamente al escenario SRES A2 y para el período 2071-2100, se procedió a estimar los patrones de cambio para el escenario de emisiones B1 y para los años comprendidos entre el 2010 y el 2070. Ello no fue posible corriendo directamente el MCR, debido a la sustancial cantidad de recursos de computadora y tiempo que representaba, haciendo imposible la disponibilidad de esa información en un breve tiempo.

Para realizar las estimaciones para otros períodos y escenarios, se "escalaron" los patrones obtenidos utilizando factores obtenidos del Modelo Climático Global. Este procedimiento es descrito en el Manual de PRECIS, incluyendo los factores de escala que fueron utilizados en nuestras estimaciones. (ver página 25 para mayor precisión).

En esencia, la aplicación de los factores de escala es bien simple. Solo se dividieron los campos originales de las variables salidas de la corrida de PRECIS para 2070-2100 con SRESA2 por el valor de calentamiento global del HadAM3P y se multiplicaron después por los valores...

**PRECIS** Caribe

PROYECTANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CARIBE CON EL MODELO CLIMÁTICO REGIONAL HADRCM



Español | English | Français

Acceso en Línea a Escenarios de Cambio Climático para el Caribe

- » INTRODUCCIÓN
- » ACCESO A LOS DATOS
- » DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS
- » REPORTES Y TALLERES
- » OTROS ENLACES
- » PREGUNTAS FRECUENTES

Preguntas Frecuentes

¿Que son los escenarios y para que los necesitamos?

Modelos de Circulación General (GCM's) y Escenarios

Mediante el uso de escenarios de emisión de gases de efecto invernadero es posible generar "futuros escenarios climáticos". Los escenarios climáticos son simplemente representaciones posibles y físicamente consistentes del clima del futuro basados en escenarios de emisión de gases de efecto invernadero. Existe una gran variedad de métodos para generar escenarios climáticos. La forma mas común involucra el uso de modelos de circulación general de la atmósfera (GCM's) para simular el clima del presente y de un futuro posible bajo las condiciones impuestas por cada uno de los escenarios de gases de efecto invernadero. Escenarios climáticos basados en la salida de los GCM's son la mayor fuente de información para las investigaciones climáticas hoy en día. De hecho, los GCM's son la mejor herramienta científica disponible actualmente para simular la respuesta del sistema climático global a un cambio en la composición de la atmósfera.

Downscaling

Aunque la información de los GCM tiene muchas ventajas, la resolución espacial es de algunos cientos de kilómetros. Tal información no es totalmente útil para algunos territorios pequeños, como los estados insulares. Existe, sin embargo, la forma de reducir la escala de los resultados de los GCM, mediante técnicas estadísticas o dinámicas, las cuales se



Español | English | Français

Acceso en Línea a Escenarios de Cambio Climático para el Caribe

» INTRODUCCIÓN

» ACCESO A LOS DATOS

» DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS

» REPORTES Y TALLERES

» OTROS ENLACES

» PREGUNTAS FRECUENTES

Otros Enlaces

- » [PRECIS Web Page at Hadley Center](#)
- » [PRECIS Handbook](#)
- » [Climate Scenario construction: Chapter 13 of the IPCC Third Assessment Report Working Group 1 report](#)
- » [Guidelines on the use of Scenario Data for Climate Impact and Adaptation Assessment](#)
- » [Guidelines for Use of Climate Scenarios Developed from Regional Climate Model Experiments](#)
- » [IPCC Special Report on Emissions Scenarios:SRES](#)
- » [Grid Analysis and Display System \(GrADS\)](#)
- » [Hadley Centre for Climate Prediction and research](#)
- » [Instituto de Meteorología, Cuba](#)
- » [Proyecto GEF-PNUD "Fomento de Capacidades para la Etapa II de Adaptación al cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba"](#)
- » [Centro del Agua del Tropico Húmedo para América Latina y el Caribe](#)

Pag-Web (Acceso a los Datos)



PRECIS Caribe

PROYECTANDO EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL CARIBE CON EL MODELO CLIMÁTICO REGIONAL HADRCM



Español | English | Français
Acceso en Línea a Escenarios de Cambio Climático para el Caribe

- » INTRODUCCIÓN
- » ACCESO A LOS DATOS
- » DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS
- » REPORTES Y TALLERES
- » OTROS ENLACES
- » PREGUNTAS FRECUENTES

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

Entre las coordenadas del área deseada
Longitud (110W a 60W) | Latitud (5N a 33N)

Longitud más al OESTE

Longitud más al ESTE

Latitud más al NORTE

Latitud más al SUR

GHG escenario: Mes: Año:

Variable: Nivel:

Tipo de gráfico:

2011

- 2094
- 2095
- 2096
- 2097
- 2098
- 2099
-decadas.....
- 10's
- 20's
- 30's
- 40's
- 50's
- 60's
- 70's
- 80's
- 90's
- ...-promedios-...
- 10-->40
- 40-->70
- 70-->100

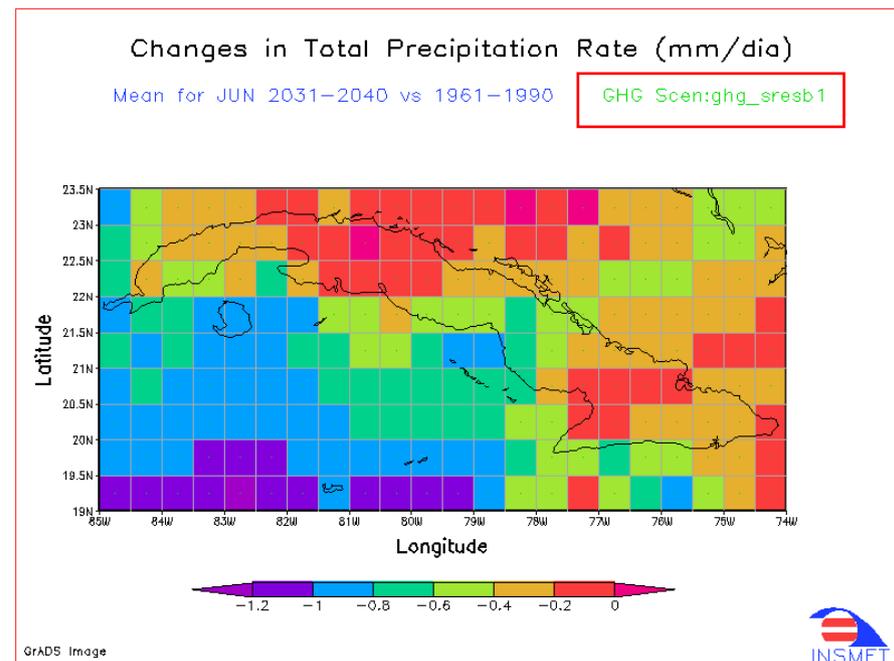
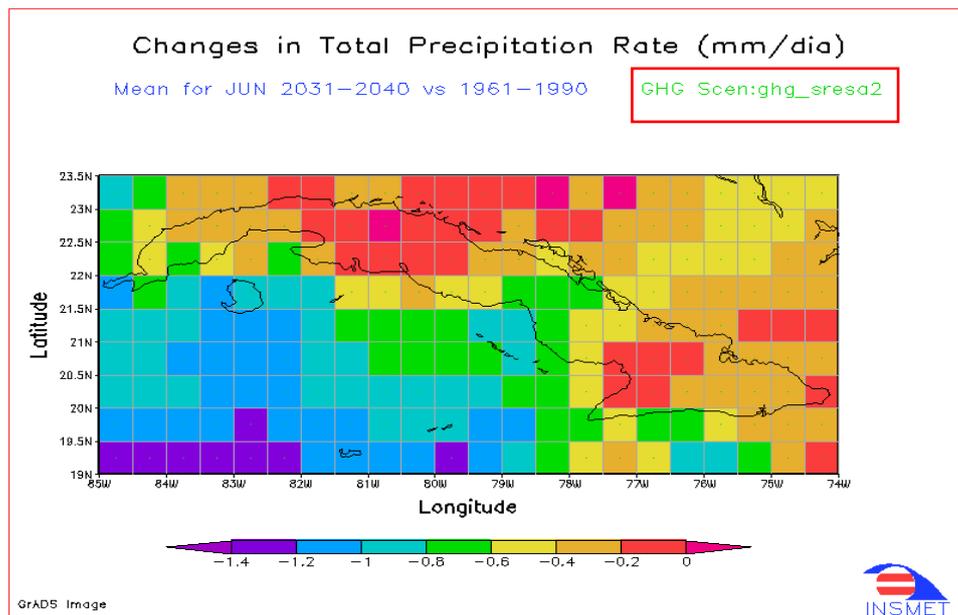
superficie

- superficie
- 850
- 700
- 500
- 250
- 50

isolineas

- isolineas
- sombreado
- sombreado + isolineas
- grid fill

Pag-Web (Patrón de Escalamiento)



El patrón de escalamiento es usado para:

Producir resultados para el SRESB1 a partir de las proyecciones derivadas del SRESA2 y generar resultados para los años entre 2011 y 2070 a partir de las salidas directas del modelo entre 2071-2100.

Ecuación Simple \rightarrow $NewVar = (OldVar / OldGW) * NewGW$

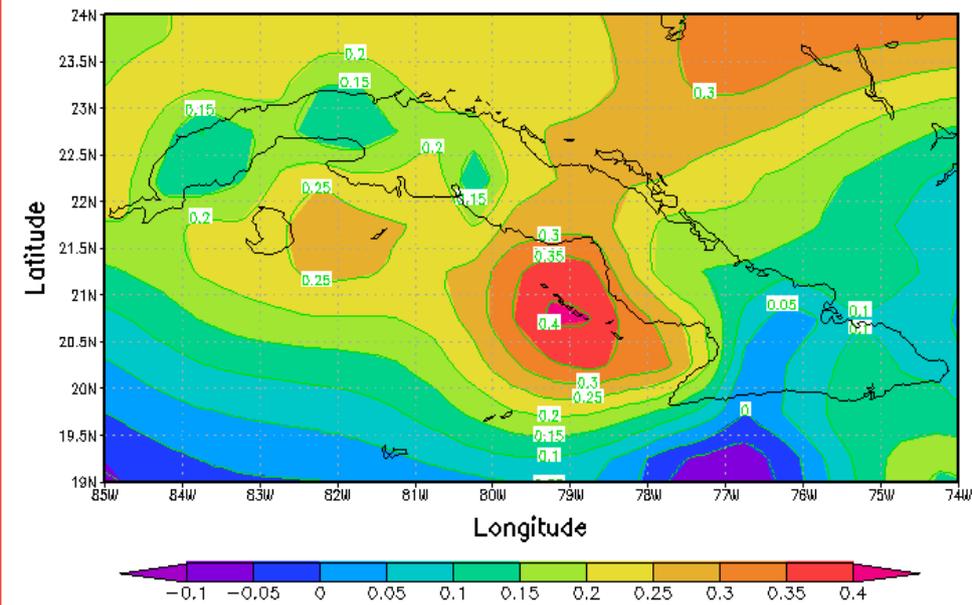
Donde: OldVar es la salida del Modelo PRECIS (2071-2100) para un escenario específico, OldGW es el calentamiento global del GCM para el periodo 2071-2100 de un escenario específico y NewGW es el calentamiento global para un nuevo periodo, escenario o para ambos.

	2020s	2050s	2080s
SRES B1	<u>0.79</u>	<u>1.41</u>	<u>2</u>
SRES B2	0.88	1.64	2.34
SRES A2	<u>0.88</u>	<u>1.87</u>	<u>3.29</u>
SRES A1FI	0.94	2.24	3.88

Changes in Wind Speed at 10 meters (m/s)

Mean for JAN 2011 vs 1961–1990

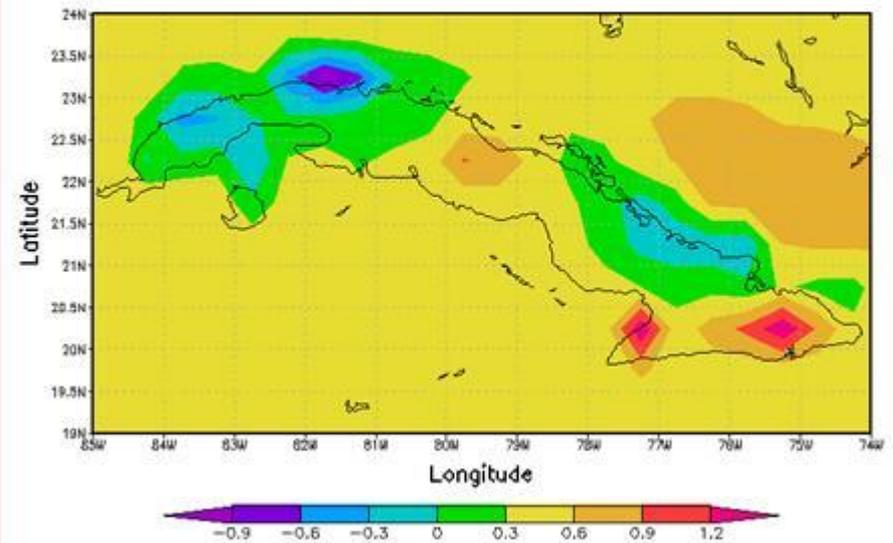
GHG Scen:ghg_sresa2



Changes in Mean Surface Temperature (Celsius)

Mean for JAN 2011 vs 1961–1990

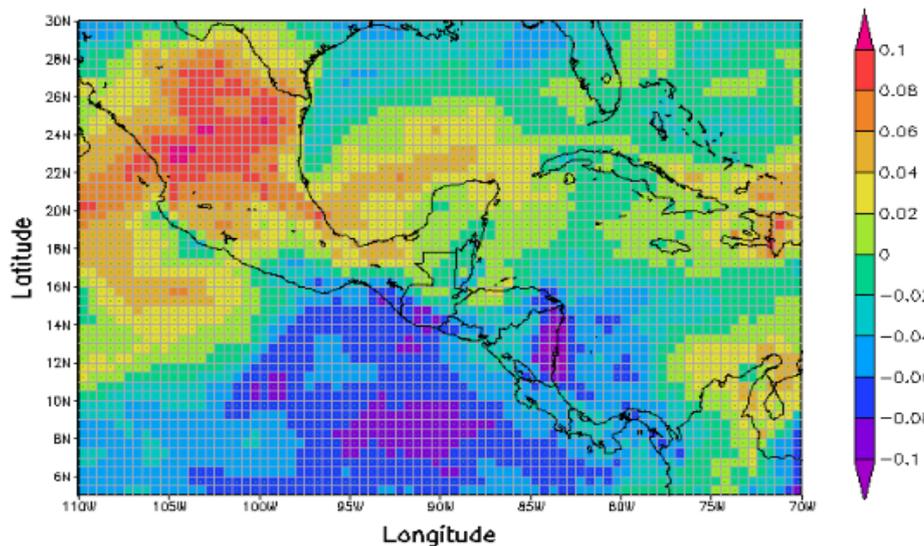
GHG Scen:ghg_sresa2



Changes in Total Cloud Fraction (1/10)

Mean for JAN 2011 vs 1961–1990

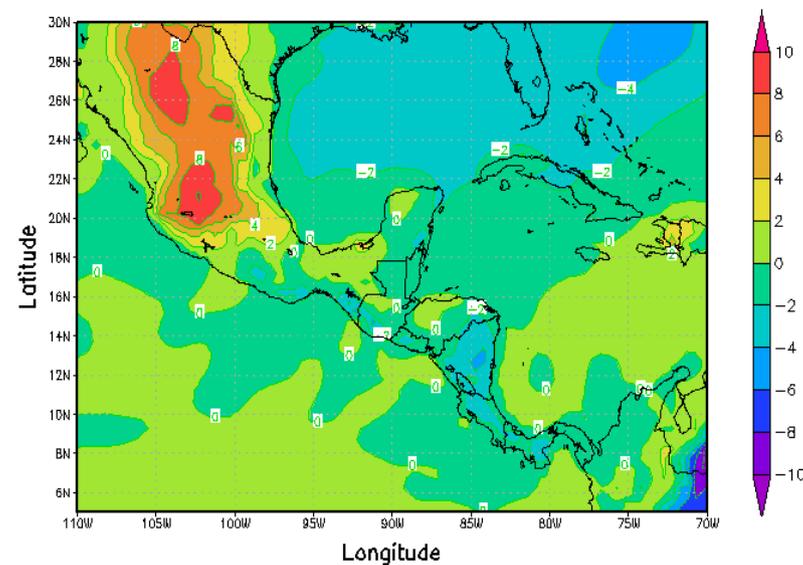
GHG Scen:ghg_sresa2



Changes in Relative Humidity at 1.5 meters (%)

Mean for JAN 2011 vs 1961–1990

GHG Scen:ghg_sresa2



Ftp a los [datos](#) utilizados para generar esta imagen (en formato [NetCDF](#))

Usted también puede bajar los [datos en formato ASCII](#)

Done

Formatos para la salidas ASCII y NetCDF



Salidas Numéricas (ASCII)

Data for: Changes in Surface Pressure (hPa) --- -- Mean for JAN 2019 vs 1961-1990 -- Scenario: ghg_sresa2

Grid Dimension: Nlats(rows)-->52 Nlons(cols)-->82 -- Grid Resolution--> 0.5 -- Starting Grid Point 5N,110W

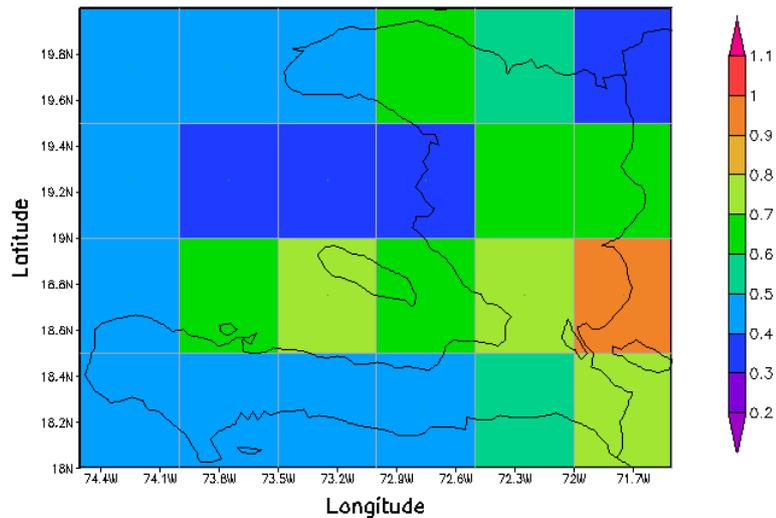
Printing Grid -- 4264 Values -- Undef = 9.999e+20

-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.45	-0.45	-0.45	-0.45
-0.40	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44
-0.40	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44
-0.40	-0.40	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44	-0.44
-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43	-0.43
-0.39	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.43
-0.39	-0.39	-0.39	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42
-0.38	-0.38	-0.39	-0.39	-0.39	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41
-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40
-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39
-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.39
-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.37	-0.38	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38
-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37
-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37
-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36
-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36
-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36
-0.35	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37
-0.35	-0.35	-0.35	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37
-0.35	-0.35	-0.35	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.38
-0.35	-0.35	-0.35	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38
-0.35	-0.35	-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38
-0.36	-0.36	-0.36	-0.36	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.39	-0.39
-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.37	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.39	-0.39
-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.38	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.40
-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.40	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.38	-0.36
-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.40	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.39	-0.33	-0.18	0.00
-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.40	-0.40	-0.40	-0.39	-0.39	-0.39	-0.36	-0.31	-0.29	-0.32	-0.13	0.03	0.01	-0.01
-0.41	-0.42	-0.42	-0.42	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.41	-0.40	-0.40	-0.39	-0.39	-0.37	-0.24	-0.11	-0.10	-0.21	-0.12	-0.17	-0.16	0.08
-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.42	-0.41	-0.41	-0.40	-0.39	-0.36	-0.27	-0.14	-0.11	-0.10	-0.08	0.01	-0.10	-0.02	0.34

Changes in Mean Surface Temperature (Celsius)

Mean for JAN 2011 vs 1961–1990

GHG Scen:ghg_sresa2



GrADS Image



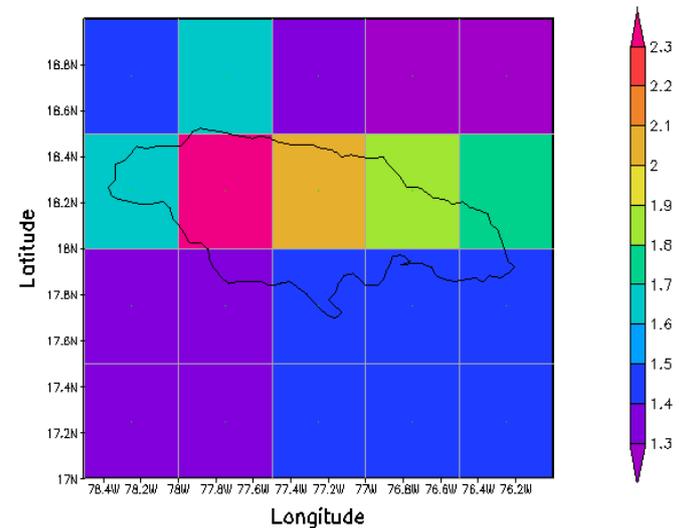
Haití

Jamaica

Changes in Mean Surface Temperature (Celsius)

Mean for JAN 2041–2069 vs 1961–1990

GHG Scen:ghg_sresa2



GrADS Image



PRECIS-CARIBE (Datos Actuales)

- ✓ **HadCM3 50km**
 - ✓ 2x30 Years Baseline Ensembles (Control Experiments) 1960-1990 (S)
 - ✓ 3xA2 30 Years de future scenarios 2070-2100 (S)
 - ✓ B2 30 Years de future scenarios 2070-2100 (S)
- ✓ **ECHAM4 50km**
 - ✓ Control 1960-1990 31yrs
 - ✓ A2 1990-2100 114 yrs
 - ✓ B2 1990-2100 114 yrs
- ✓ **ECHAM4 25Km(Western & Eastern Caribbean)**
 - ✓ Control 1960-1990 31yrs
 - ✓ A2 1990-2100 114 yrs
 - ✓ B2 1990-2100 114 yrs
- ✓ **ERA with sulphur cycle 50km**
 - ✓ 20 Years Reanalysis ERA40 (1969-1989)
 - ✓ 15 Years Reanalysis ERA15 (1979-1993)
- ✓ **SRES Control hourly with sulphur cycle 50km**
 - ✓ 1960-1969 10 yrs

deceñas

- 1era enero
- 2da enero
- 3era enero
- 1era febrero
- 2da febrero
- 3era febrero
- 1era marzo
- 2da marzo
- 3era marzo**
- 1era abril
- 2da abril
- 3era abril
- 1era mayo
- 2da mayo
- 3era mayo
- 1era junio
- 2da junio
- 3era junio
- 1era julio
- 2da julio

estación

- dic-ene-feb
- mar-abr-may
- jun-jul-ago
- sep-oct-nov
- nov-abr
- may-oct

MODELO: HadCM3 | **ECHAM** | TL959

Tipos de Datos : deceñas | **mensuales** | estacionales | anuales

meses

- enero
- enero**
- febrero
- marzo
- abril
- mayo
- junio
- julio
- agosto
- septiembre
- octubre

año inicial año final

Variables

Nivel Escenario

latitud mas al NORTE

latitud mas al ESTE

latitud mas al SUR

Tipo de gráfico

- MAPA de isoclineas (contorno)
- MAPA de sombreado
- MAPA de sombreado + isoclineas
- MAPA de grilla coloreada
- seccion transversal
- MARCHA ANUAL en lineas**
- MARCHA ANUAL en barras

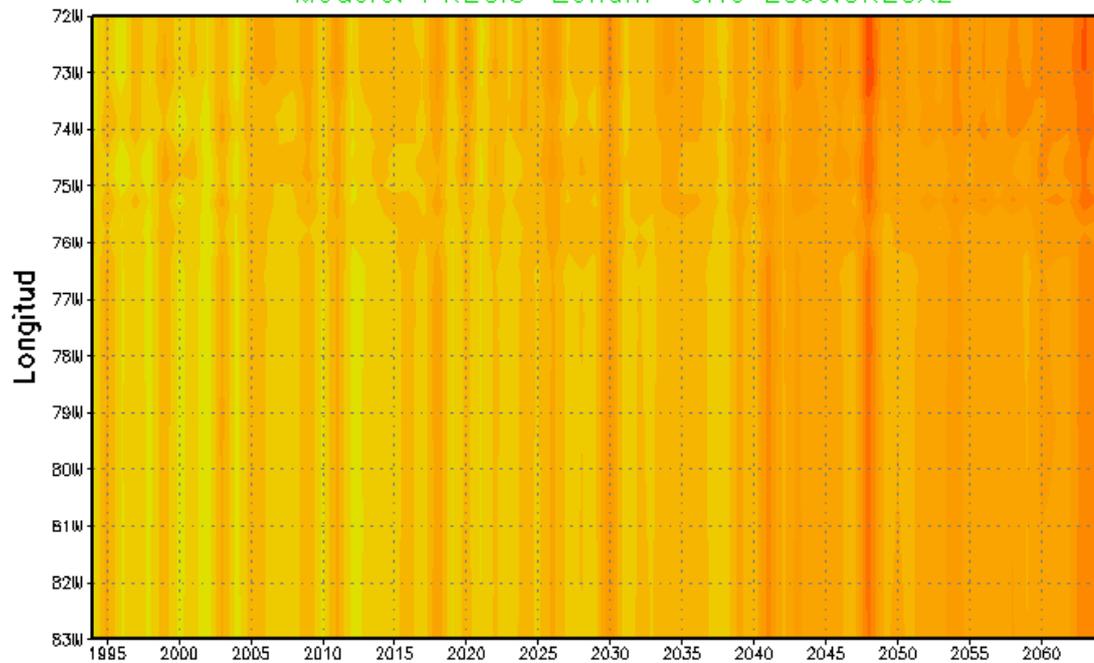
Sección Transversal

Cambio en Temperatura (grados)

Nivel 850hPa

Corte en Latitud 5 Grados. Periodo:1994-2064 Estacion:NOV-ABR

Modelo: PRECIS-Echam GHG Esce:SRESA2



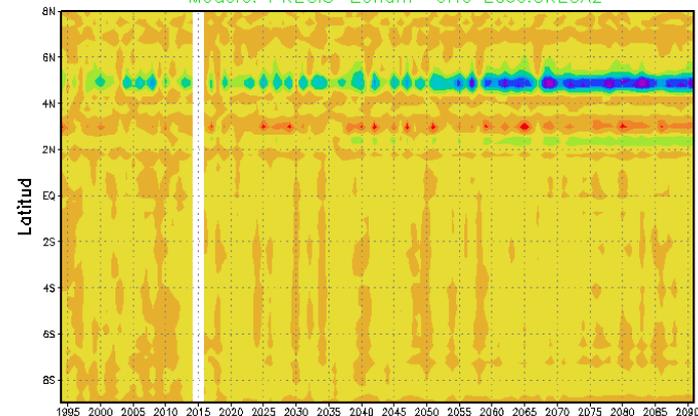
GrADS Image

Cambio en W Velocidad Vertical del Viento (m/s)

Nivel 700hPa

Corte en Longitud -75 Grados. Periodo:1994-2091 Media Anual

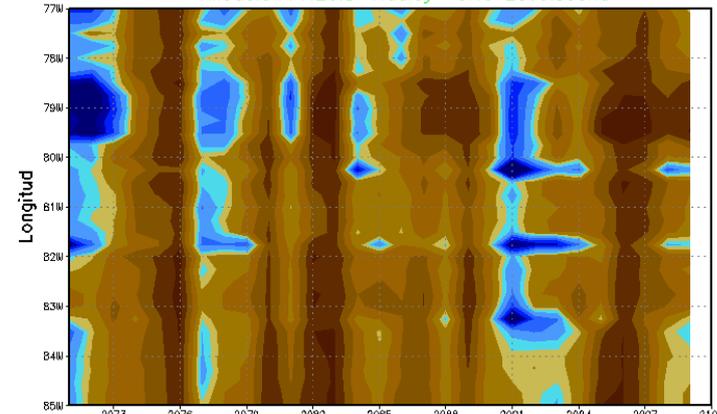
Modelo: PRECIS-Echam GHG Esce:SRESA2



GrADS Image

Corte en Latitud 8 Grados. Periodo:2071-2100 Estacion:DEF

Modelo: PRECIS-Hadley GHG Esce:scena



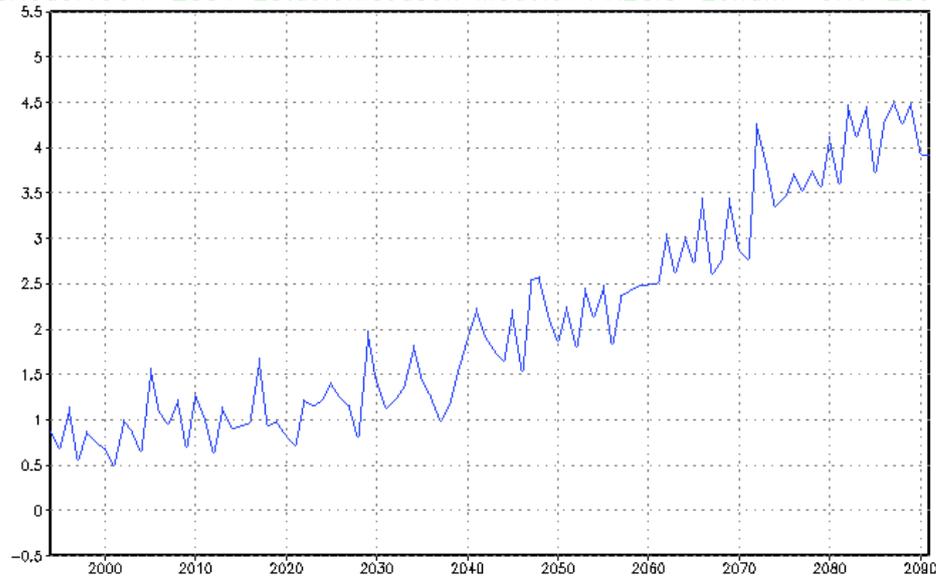
GrADS Image

Cambio en Temperatura superficial (grados)

Superficie

Serie Tiempo Lat-Lon:-9,-86 Lat-Lon:8,-70

Periodo:1994-2091 Estacion:season Modelo: PRECIS-Echam GHG Esce:SRESA2

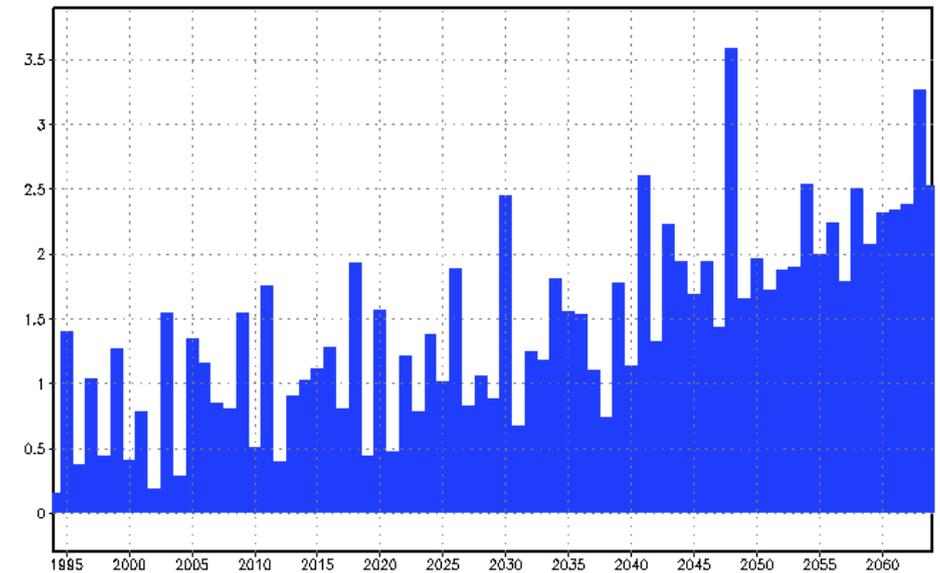


Cambio en Temperatura (grados)

Nivel 850hPa

Serie Tiempo Lat-Lon:-5,-83 Lat-Lon:5,-72

Periodo:1994-2064 Estacion:NOV-ABR Modelo: PRECIS-Echam GHG Esce:SRESA2

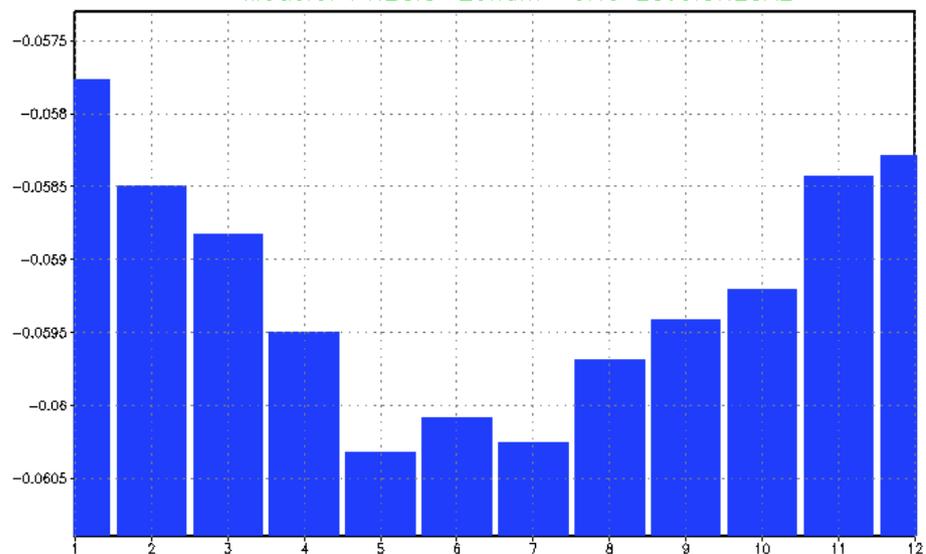


Cambio en Presion superficial (hPa)

Superficie

Marcha Anual Lat-Lon:-9,-86 Lat-Lon:8,-70 Periodo:1994-2091

Modelo: PRECIS-Echam GHG Esce:SRESA2



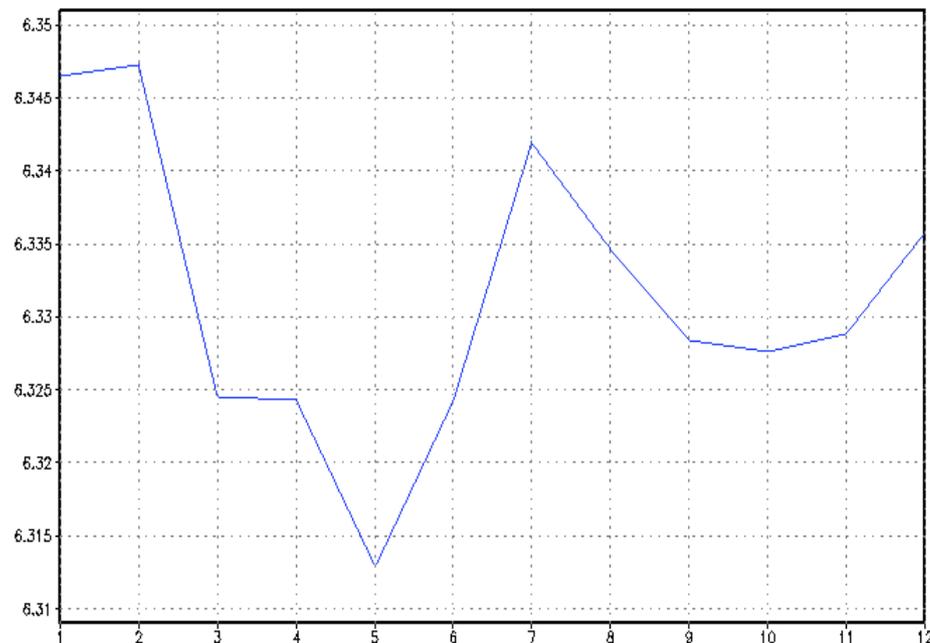
GrADS Image

Cambio en % de la Precipitacion

Superficie

Marcha Anual Lat-Lon:-9,-86 Lat-Lon:8,-70 Periodo:1996-2095

Modelo: PRECIS-Echam GHG Esce:SRESA2



GrADS Image

Por Hacer !!!

- ✓ Posibilidad de incorporar un mecanismo para la solicitud online de datos diarios y otros análisis desde la Pag-Web.
- ✓ Incorporar las nuevas resoluciones (25x25 Km) para los dominios Eastern and Western Caribbean.
- ✓ Perfiles verticales
- ✓ Agregar los diferentes idiomas en las salidas gráficas.

MUCHAS GRACIAS !!!!!

Acceso en línea

<http://precis.insmet.cu/Precis-Caribe.htm>

Email: precis.caribe@insmet.cu

Contactos

Grupo del PRECIS en Cuba

Abel Centella: abel.centella@insmet.cu

Arnoldo Bezanilla: arnoldo.bezanilla@insmet.cu

Israel Borrajero: israel.borrajero@insmet.cu