



**INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA  
DIRECCION GESTION METEOROLOGICA  
ESTUDIOS E INVESTIGACIONES METEOROLOGICAS**

**COMPORTAMIENTO DE LA ANOMALIA ANUAL  
DE LA TEMPERATURA MEDIA DEL AIRE**

**INTRODUCCION**

En los últimos años, se ha observado que la Tierra se está experimentando un calentamiento paulatino, principalmente producto de las actividades antropogénicas; este calentamiento es más sensible en los polos terrestres, aumentando los deshielos, a su vez, esto produce el incremento del nivel de los océanos, paralelamente existe mayor evaporación y cambios en el comportamiento de los vientos, se modifican los regímenes pluviales; por lo tanto, la Tierra está ingresando en cambios energéticos importantes, de imprevisibles consecuencias debido a que el ser humano ha hecho, y hace, lo imposible para empeorar las cosas.

El Cambio Climático significa un cambio del clima atribuible directa o indirectamente a las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera global, además, cualquier Cambio Climático en el tiempo es también atribuido a la variabilidad natural, o como resultado de las actividades humanas.

Por lo tanto es el proceso de mostrar, desde el punto de vista estadístico, que un Cambio Climático observado es muy raro o inusual, pero no da las razones ni las causas que pudieran originar el citado cambio. Dicho de otra manera, es el proceso de establecer las relaciones de causa y efecto, incluso la comprobación de las diversas hipótesis que se propongan; es decir, es la respuesta climática dependiente del tiempo previsto frente a la intensificación del efecto invernadero.

El Cambio Climático y los problemas e incertidumbres relativos a su detección y atribución así como verificar la existencia de tendencias asociadas al Cambio Climático Global en las series climatológicas es motivo de estudio en el Ecuador, estableciendo una base teórico-práctica, indispensable para la investigación.

**ANALISIS CLIMATICO  
REGION LITORAL E INSULAR**

Con el antecedente de que después del evento El Niño 1997-1998, en el mes de junio de 1998 la OMM oficialmente declaró el inicio de un evento La Niña, mismo que se prolongó hasta febrero del año 2001; posteriormente y a hasta el mes de marzo de 2002, se observaron condiciones neutras a lo largo del Pacífico Tropical; entre el mes de abril de 2002 hasta febrero de 2003 y, entre junio de 2004 a enero de 2005 se observaron condiciones ligeramente cálidas en el océano Pacífico Tropical. Finalmente, desde el mes de febrero de 2005 hasta julio de 2006 nuevamente se observaron condiciones neutras para posteriormente dar inicio al presente evento El Niño 2006-2007.

Cabe señalar que no todas las regiones naturales del Ecuador reciben la influencia directa de los eventos El Niño, La Niña, sin embargo de esto, el resultado del análisis del comportamiento de la temperatura media del aire en varias localidades ecuatorianas refleja, de cierta manera, la trascendencia de los eventos El Niño, La Niña o, de condiciones neutras, en lo referente a las anomalías (tanto positivas como negativas) registradas en los distintos años de análisis.

A continuación, se describe el comportamiento de las anomalías anuales de la temperatura media del aire en cada una de las localidades consideradas para el efecto.

**PORTOVIEJO.-** En base a la serie analizada, con relación al parámetro de temperatura media del aire, esta estación presenta una ligera irregularidad a través del tiempo, apreciando condiciones relativamente frías en los años 2000, 2001 y 2005 con valores de  $-0.18^{\circ}\text{C}$ ,  $-0.37^{\circ}\text{C}$  y  $-0.12^{\circ}\text{C}$ ; a su vez en el año 2002 no existe variación alguna; finalmente, en los años 2003, 2004, y 2006 se observaron condiciones ligeramente cálidas con incrementos de hasta  $0.31^{\circ}\text{C}$  (año 2004).

**LA CONCORDIA.-** En esta localidad, ubicada en el norte-centro interior del Litoral ecuatoriano, la anomalía anual de la temperatura media del aire, ha sido positiva durante los últimos siete años, siendo los años 2002, 2003, 2005 y 2006, los más calientes con anomalías de  $0.85^{\circ}\text{C}$ ,  $0.77^{\circ}\text{C}$ ,  $0.69^{\circ}\text{C}$ , y  $0.77^{\circ}\text{C}$ , respectivamente.

**PUERTO ILA.-** Con excepción de los años 2001 y 2006 cuando se registra anomalías negativas de la temperatura media del aire de hasta  $0.34^{\circ}\text{C}$ , en los restantes años se aprecian anomalías positivas con valores que oscilan desde  $0.01^{\circ}\text{C}$  (año 2000) hasta  $0.66^{\circ}\text{C}$  (año 2003).

**PICHILINGUE.-** En los años 2000 y 2001 se tiene anomalías negativas en el orden de los  $0.52^{\circ}\text{C}$  y  $0.24^{\circ}\text{C}$ , respectivamente; en los restantes años de análisis se registran valores positivos de la anomalía de la temperatura media del aire, mismos que oscilan desde los  $0.04^{\circ}\text{C}$  (año 2003) a los  $0.41^{\circ}\text{C}$  (año 2006).

**BABAHOYO.-** En esta localidad se registran anomalías negativas en los años 2000 ( $-0.11^{\circ}\text{C}$ ), 2001 ( $-0.25^{\circ}\text{C}$ ), 2003 ( $-0.20^{\circ}\text{C}$ ) y 2005 ( $-0.39^{\circ}\text{C}$ ), a su vez, en los años 2002 y 2006 la temperatura media del aire experimentó un ligero incremento de  $0.15^{\circ}\text{C}$  y  $0.18^{\circ}\text{C}$ , respectivamente.

**MILAGRO.-** Durante los años 2000 y 2001 se registran anomalías negativas con valores que van desde los  $0.48^{\circ}\text{C}$  a  $0.57^{\circ}\text{C}$ . En los restantes años, la anomalía de la temperatura media del aire fue positiva siendo las más importantes las observadas en los años 2002 y 2006 con valores de  $0.44^{\circ}\text{C}$  y  $0.47^{\circ}\text{C}$ , respectivamente.

**GUAYAQUIL.-** Entre los años 2000 y 2003, se registran anomalías negativas de la temperatura media del aire con valores que oscilan desde los  $0.56^{\circ}\text{C}$  (año 2003) y  $1.36^{\circ}\text{C}$  (año 2001); en el año 2005 no existe variación de la temperatura media, mientras que en los años 2004 y 2006, éstas son ligeramente positivas en el orden de los  $0.09^{\circ}\text{C}$  y  $0.13^{\circ}\text{C}$ .

**MACHALA.-** Con excepción del año 2001 cuando se registró una anomalía negativa de  $0.33^{\circ}\text{C}$ , en los restantes años se tiene valores de anomalía positiva de la temperatura media del aire, mismos que oscilan desde  $0.06^{\circ}\text{C}$  (año 2006) hasta los  $0.72^{\circ}\text{C}$  (año 2003).

**SAN CRISTOBAL GALAPAGOS.-** Durante los años 2001, 2004 y 2005 se registran anomalías negativas con valores que van desde los  $0.18^{\circ}\text{C}$  (año 2004) a los  $0.28^{\circ}\text{C}$  (año 2005); en el año 2000 no existe ningún cambio en cuanto al comportamiento de la temperatura media; en los años 2002, 2003 y 2006, la anomalía de la temperatura media del aire es positiva con valores de  $0.18^{\circ}\text{C}$ ,  $0.08^{\circ}\text{C}$  y  $0.49^{\circ}\text{C}$ , respectivamente.

## **REGION INTERANDINA**

**SAN GABRIEL.-** Entre los años 2000 y 2002 se registran anomalías negativas de la temperatura media del aire, siendo el valor más bajo registrado en el año 2001 con  $0.39^{\circ}\text{C}$ . A partir del año 2003, se observan anomalías positivas, mismas que van desde los  $0.08^{\circ}\text{C}$  (año 2006) a los  $0.34^{\circ}\text{C}$  (años 2003 y 2005).

**IÑAQUITO.-** Con excepción del año 2000, cuando se registra una ligera anomalía negativa de  $0.10^{\circ}\text{C}$ , en los restantes años la anomalía es positiva con valores que oscilan desde los  $0.22^{\circ}\text{C}$  (año 2001) a los  $0.98^{\circ}\text{C}$  (año 2004)

**IZOBAMBA.-** Al igual que en la localidad de Iñaquito, en el año 2000 también se observa una anomalía negativa en el orden de 0.29°C. Entre los años 2001 a 2006, la anomalía es positiva con valores de 0.38°C (año 2006) a 0.75°C (año 2004).

**RUMIPAMBA.-** Con excepción del año 2003 cuando se registró una anomalía positiva de 0.19°C, en los restantes años se tiene valores de anomalía negativa de la temperatura media del aire, mismos que oscilan desde 0.04°C (año 2004) hasta los 0.56°C (año 2000).

**QUEROCHACA.-** Únicamente en el año 2000, se registra una ligera anomalía negativa de 0.11°C, en los restantes años la anomalía es positiva con valores que oscilan desde los 0.10°C (año 2001) a los 0.73°C (año 2005).

**CAÑAR.-** Al igual que en la localidad de Querochaca, en esta localidad en el año 2000 se observa una anomalía negativa en el orden de 0.14°C. Entre los años 2001 a 2006, la anomalía es positiva con valores de 0.31°C (año 2001) a 0.81°C (año 2003).

**CUENCA.-** En todos los años de análisis se registran anomalías positivas que oscilan entre 0.12°C en el año 2000 y 0.82°C en el año 2005.

**LOJA.-** También en esta localidad se registran anomalías positivas durante los siete años de análisis, con valores que oscilan entre 0.18°C (año 2000) y 1.25°C (año 2006).

### **REGION AMAZONICA**

En las dos localidades consideradas para el estudio (Nuevo Rocafuerte y Puyo), entre los años 2000 al 2006 se registran anomalías positivas que oscilan entre 0.06°C (año 2001) y 0.52°C (año 2005), esto es en Nuevo Rocafuerte; mientras que en Puyo, las anomalías se encuentran en el orden de los 0.12°C (año 2000) hasta 0.69°C (año 2005).

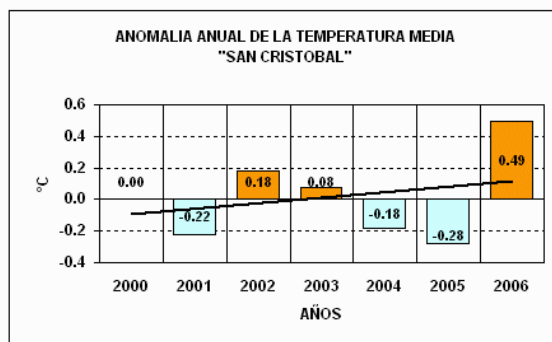
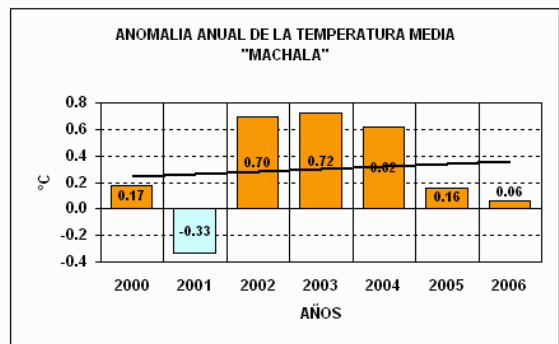
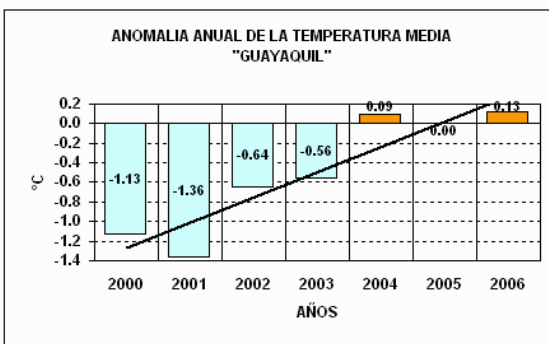
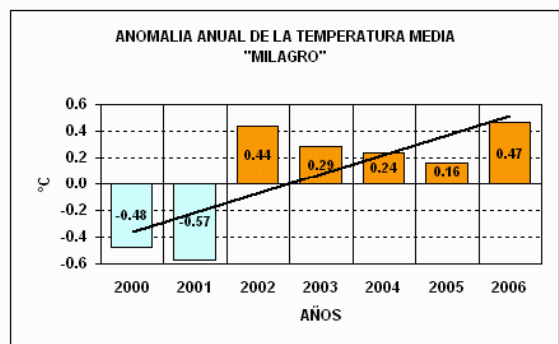
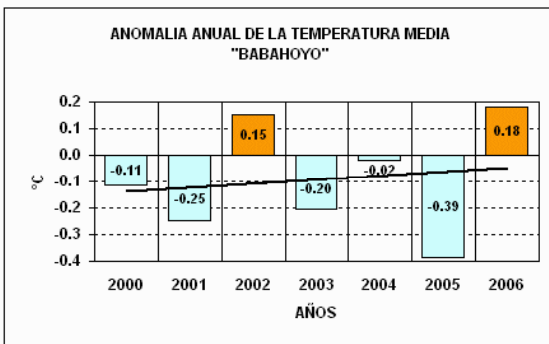
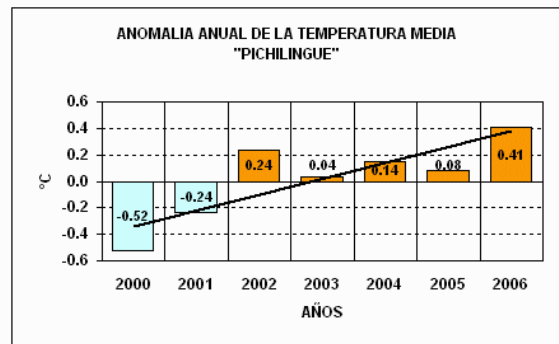
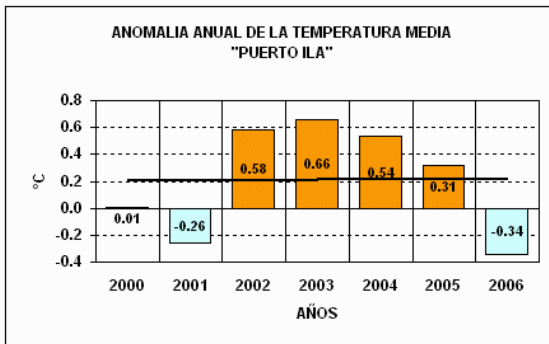
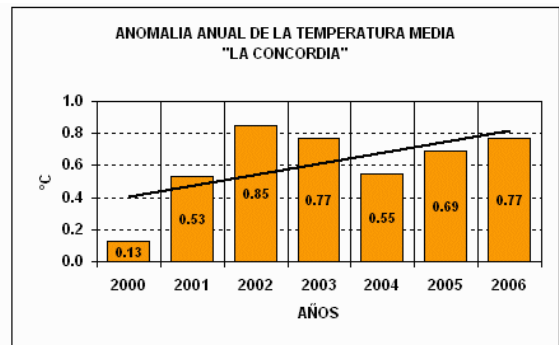
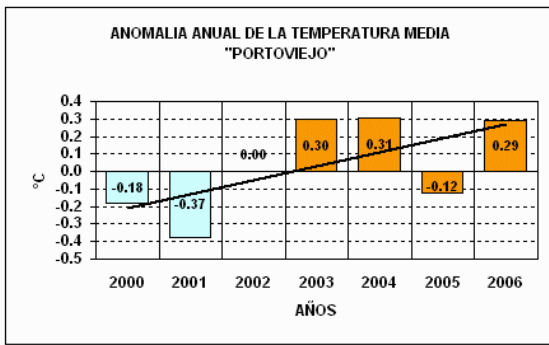
### **CONCLUSIONES**

- En términos generales, se puede deducir que existe un predominio de anomalías positivas de la temperatura media del aire, ya que se registran 35 de casos con valores positivos y, 21 con anomalías negativas; siendo las zonas norte, centro interior y sur de la región donde es más notorio el incremento de la temperatura.
- En las Islas Galápagos, la distribución de las anomalías anuales de la temperatura media del aire es irregular, ya que se observan tanto condiciones neutras como ligeramente frías y cálidas, sin embargo, la tendencia observada en los últimos siete años es hacia el incremento de la temperatura.
- En la región Interandina, en la mayor parte de localidades existe calentamiento con excepción de la zona central donde se registra anomalías negativas de la temperatura media del aire.
- En la región amazónica es claro y constante el incremento de la temperatura media del aire.
- Pese a que en ciertos años se registran anomalías negativas, sin embargo de esto, en todas las localidades consideradas, se observa una tendencia al incremento de los valores de la temperatura media del aire.

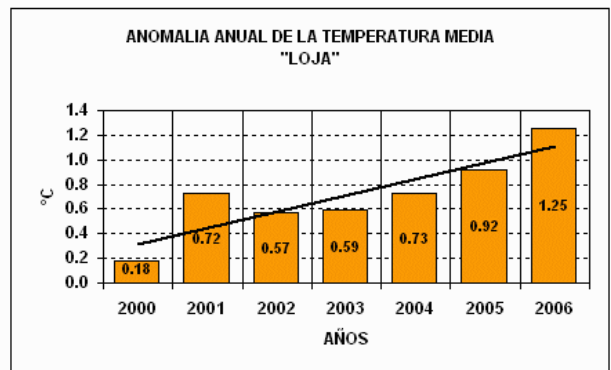
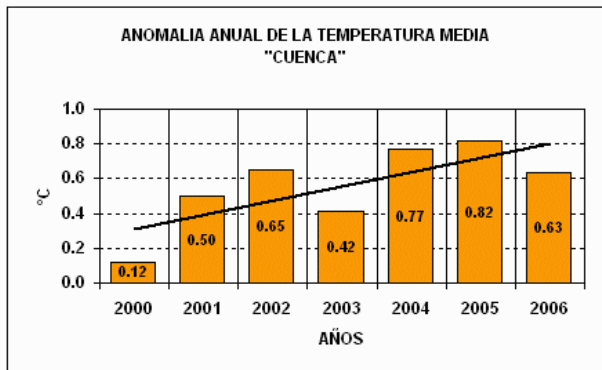
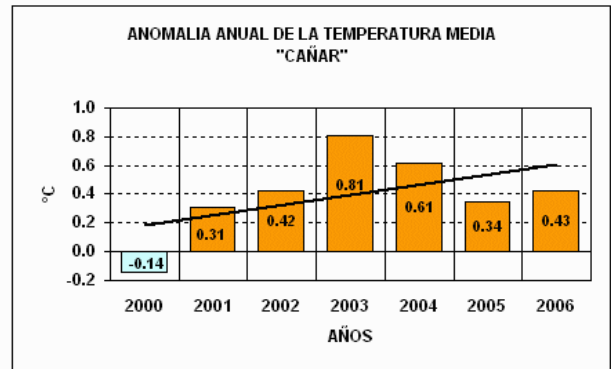
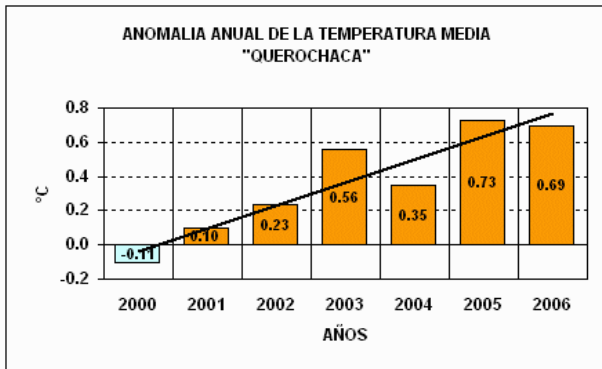
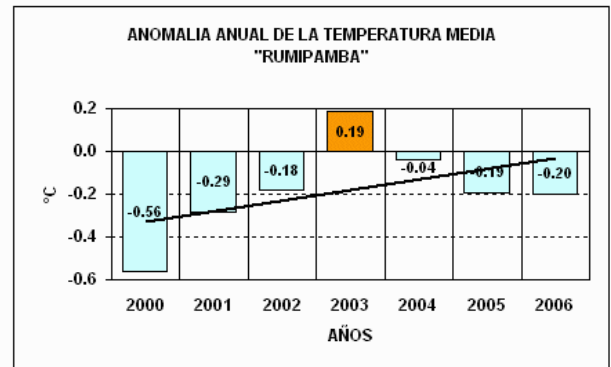
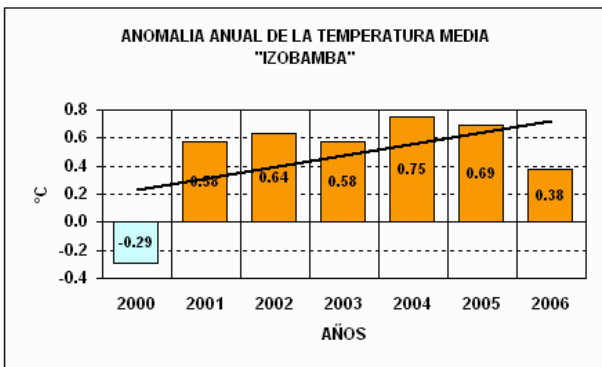
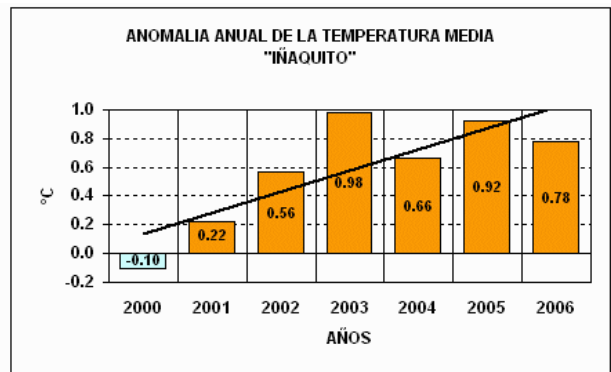
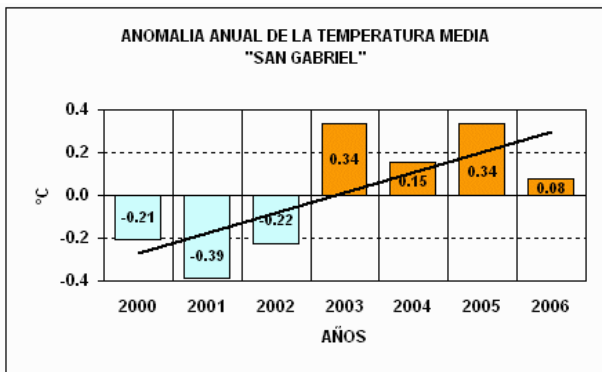
Dr. Ing. Laureano Andrade Ch.  
**DIRECTOR EJECUTIVO INAMHI**

-----

## ANEXO 1



## ANEXO 2



### ANEXO 3

