



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

**Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología**



# ***“Actividades del SENAMHI y apoyo en la gestión del riesgo”***



**Bogotá, 20 - 21 de septiembre de 2010**

**Dr. Miguel A. Ontiveros M.**  
[dr.ontiveros@senamhi.gob.bo](mailto:dr.ontiveros@senamhi.gob.bo)



# **PROBLEMÁTICA**



# PROBLEMÁTICA

Las inundaciones ocasionan pérdida de vidas humanas e importantes daños a la agricultura y la industria



Las carreteras en general sufren daños considerables, afectando el transporte y a la población...



La producción y distribución de energía eléctrica se ven afectadas por estas inclemencias meteorológicas...



En la agricultura Boliviana las sequías producidas por olas de calor y el granizo destruyendo cultivos, inciden directamente ...





**INUNDACIONES**



**DESLIZAMIENTOS**

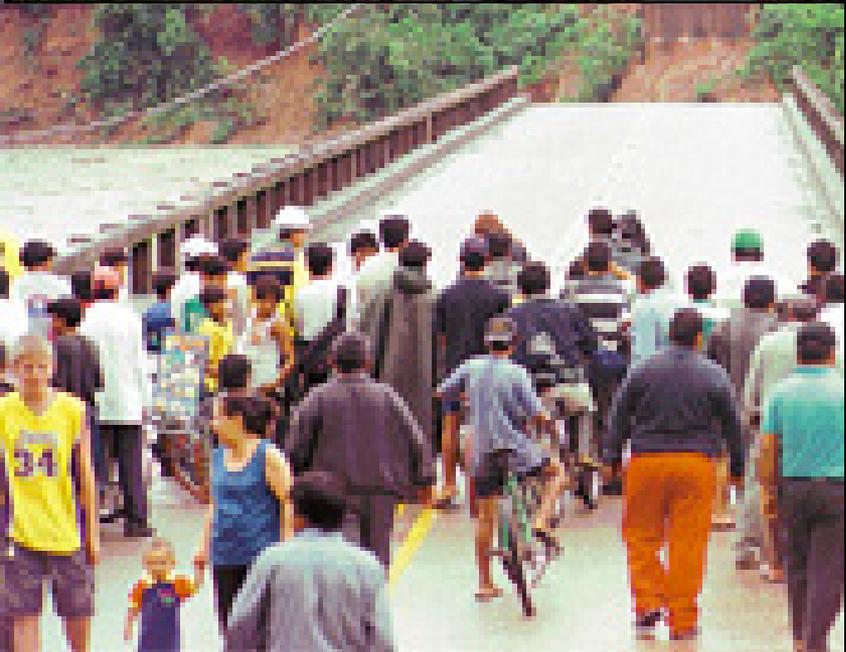


**MAZAMORRAS**

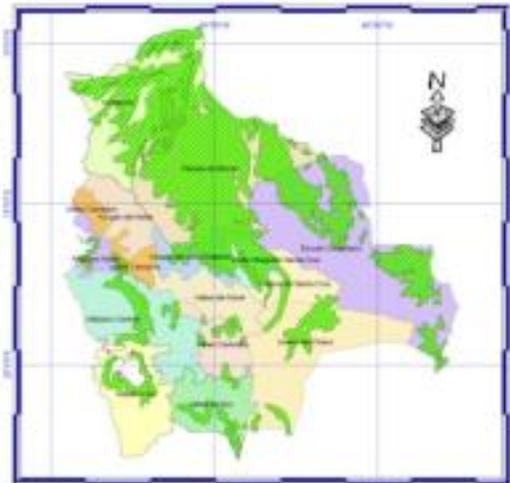


**GRANIZO**

**DESLIZAMIENTOS**



AREAS CON RIESGO A INUNDACION SEGUN 15 REGIONES DE BOLIVIA

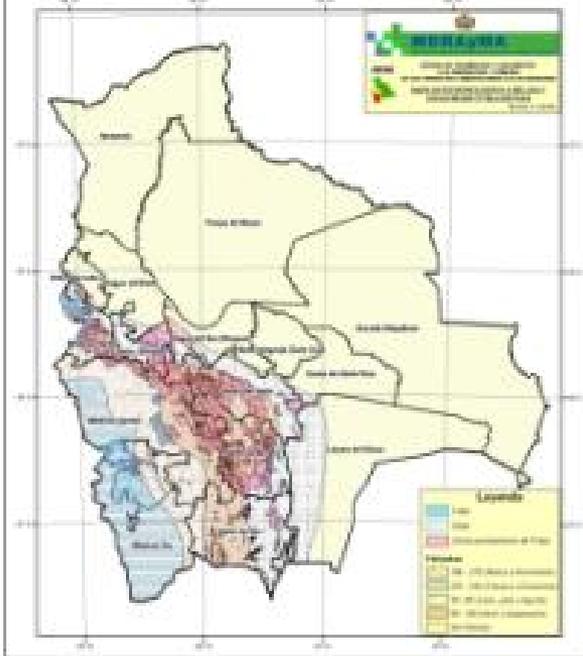


42%

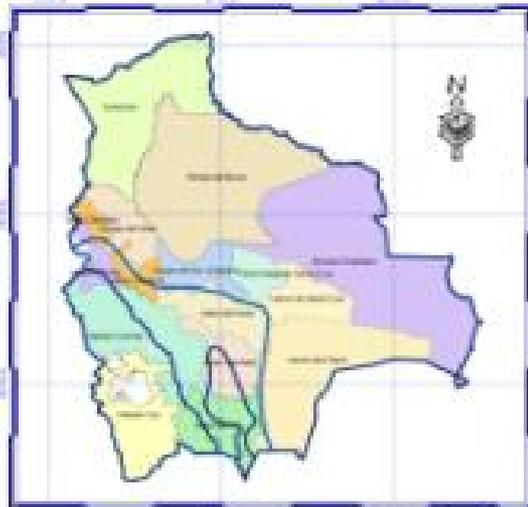
# INUNDACIONES

# HELADAS

18%



AREAS CON RIESGO A GRANIZO SEGUN 15 REGIONES DE BOLIVIA



18%

# GRANIZADAS

AREAS CON RIESGO A SEQUIA SEGUN 15 REGIONES DE BOLIVIA



15%

# SEQUIAS



# **GESTION DE RIESGO EN BOLIVIA**



# MARCO LEGAL QUE APOYA LA PLANIFICACIÓN DE LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

1. **Ley No. 2140** para la Reducción del Riesgo y Respuesta a Desastres y/o Emergencias (25/10/2000)
2. **Ley No. 2335** modificatoria de la Ley No. 2140 (5/03/2002)
3. **DS No. 26739** Reglamentaria General de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres y/o Emergencias (4/08/2002)
4. **DS No. 29894** Estructura organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional (7/02/2009)



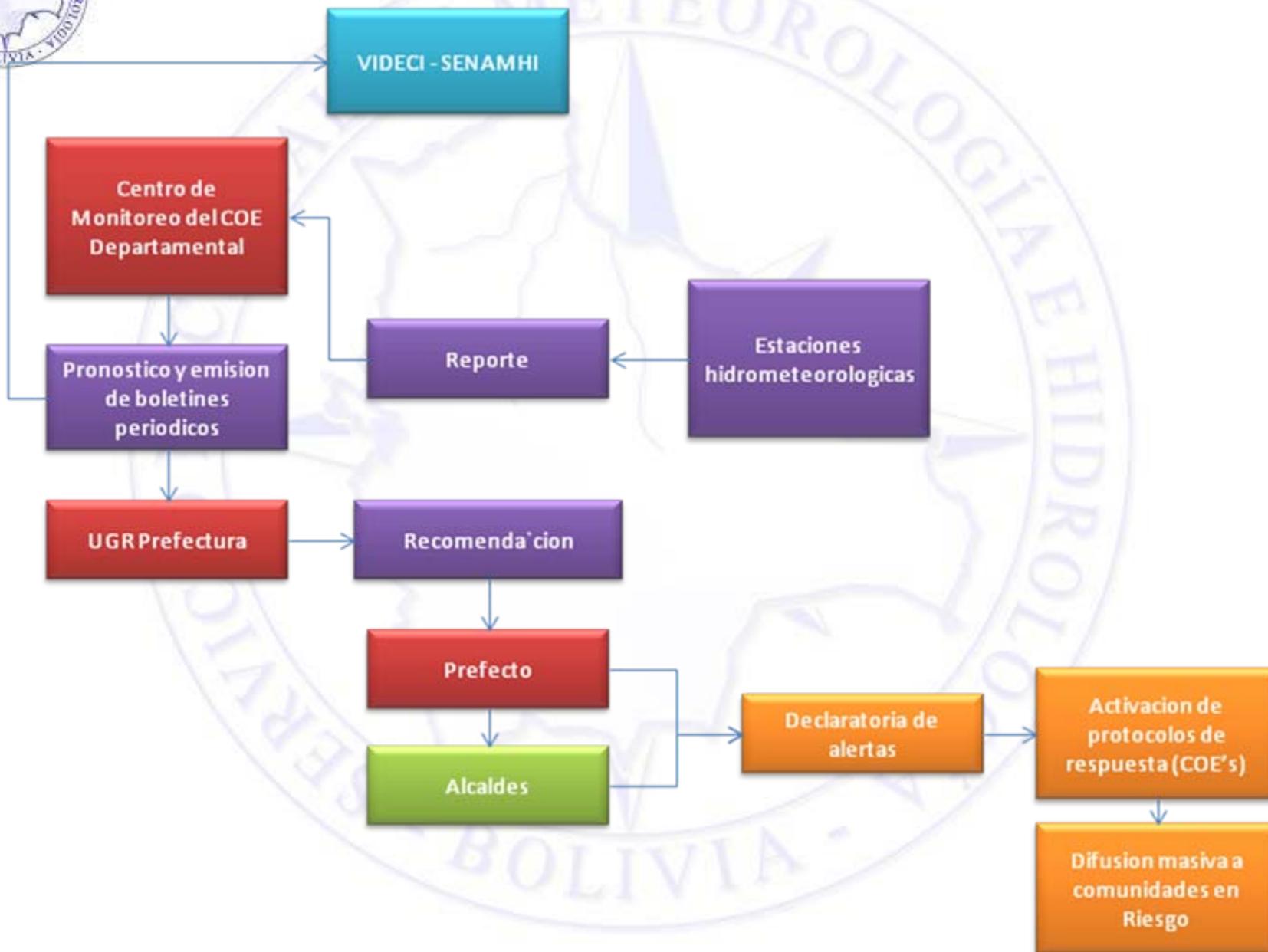
# MARCO POLÍTICO INSTITUCIONAL QUE APOYA LA PLANIFICACIÓN DE LA PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

**COE Nacional.-** Dentro del manual de Funcionamiento del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional el SENAMHI se inserta dentro de la división de Asesoría Técnica.

**Dirección General de Emergencias y Auxilio.-** A través de la Unidad de Alerta Temprana el SENAMHI proporciona información Meteorológica para reportes de alerta a Defensa Civil (Departamental y regional), a la vez es componente del Sistema de Alerta Temprana,

**SINAGER.-** El Sistema Integrado de Información Nacional para la gestión de riesgo, está compuesto por todas las instituciones públicas y privadas que generan información para la gestión de riesgo, por tanto tiene como componente dentro de su estructura de facilitadores de Información, al SENAMHI.

# DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DE LA TOMA DE DECISIONES





## **SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA**

Sistema de Alerta temprana Nacional, no se encuentra consolidado

- El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología de Bolivia – SENAMHI, se constituye como la principal institución en el monitoreo y pronósticos de eventos extremos; emite avisos de alerta a los municipios involucrados y a Defensa Civil; estos a su vez emiten las alertas correspondientes y proceden a tomar acciones.



# **SISTEMA DE INFORMACIÓN Y PREDICCIÓN METEOROLÓGICA DEL SENAMHI**



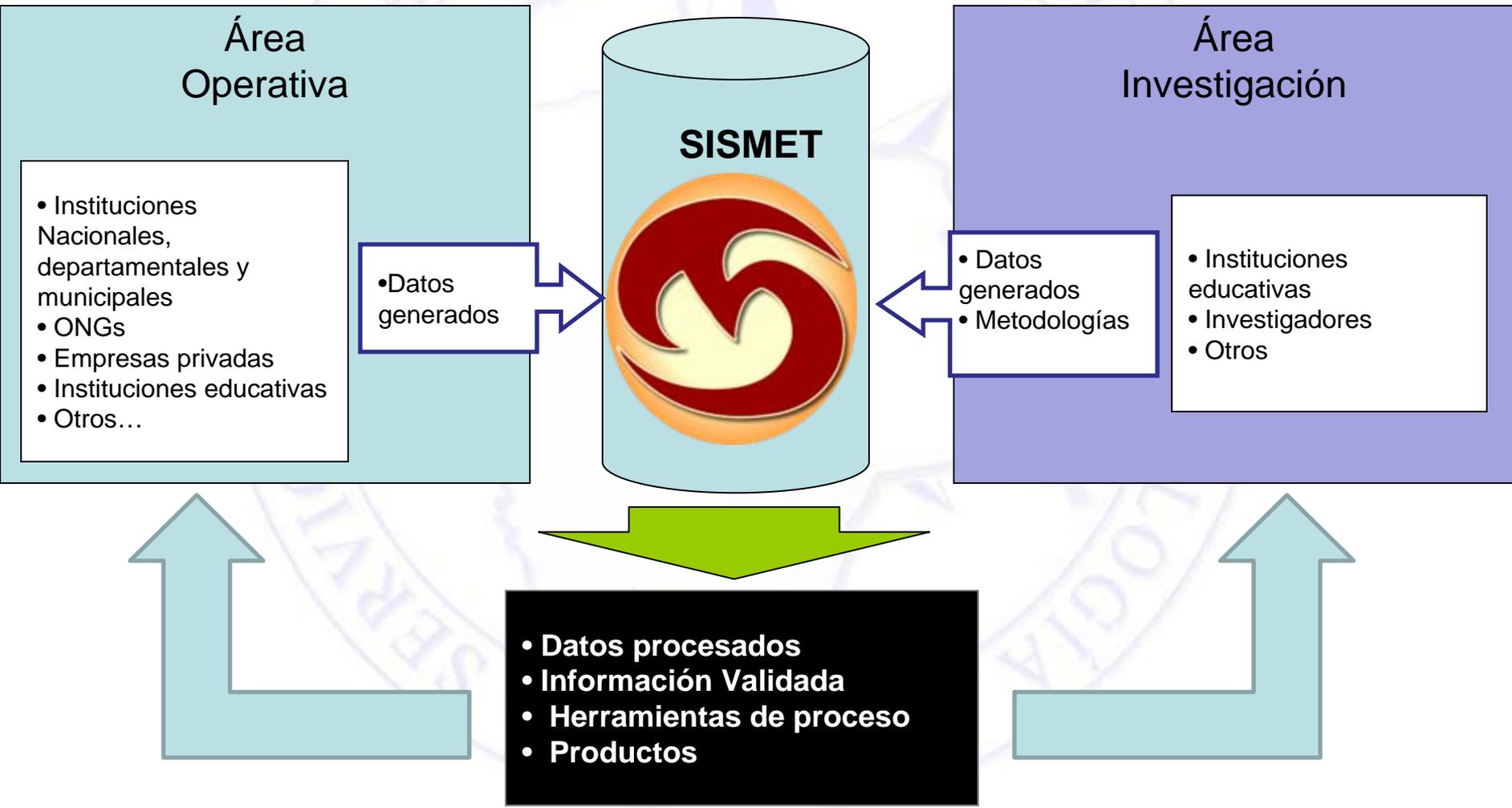


# PRINCIPALES USUARIOS DE LA INFORMACIÓN

- Gobierno Central
- Gobiernos Departamentales
- Gobiernos Municipales
- Instituciones Públicas y Privadas
- Empresas de Transporte terrestre, aéreo y lacustre
- Empresas generadoras de energía
- Actividad Agrícola - Pecuaria
- Institutos de investigación
- Estudiantes
- Investigadores
- Medios de prensa, (televisión, radio y periódicos.)
- Público en general



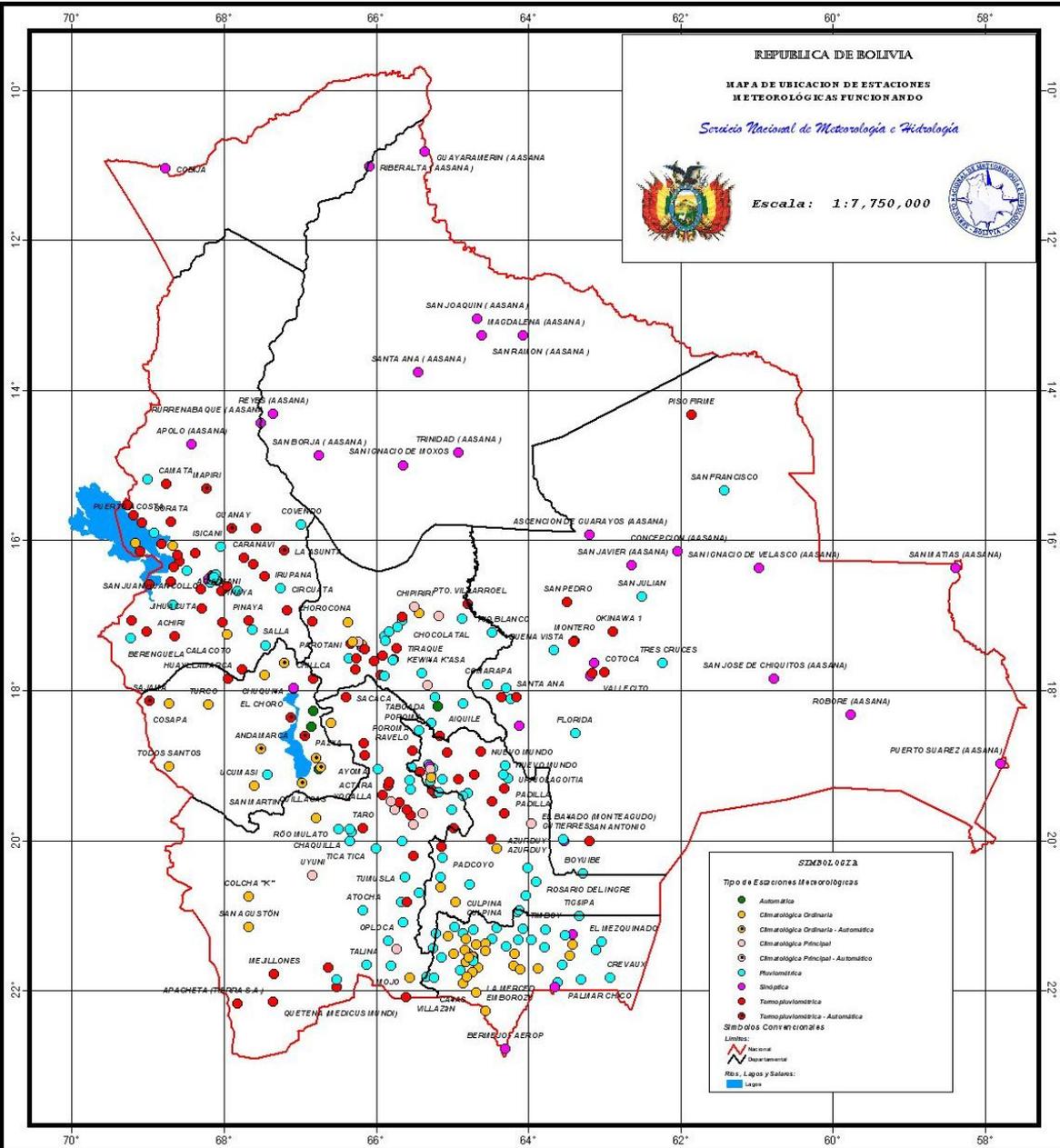
# Sistema Departamental de información Hidrometeorológica



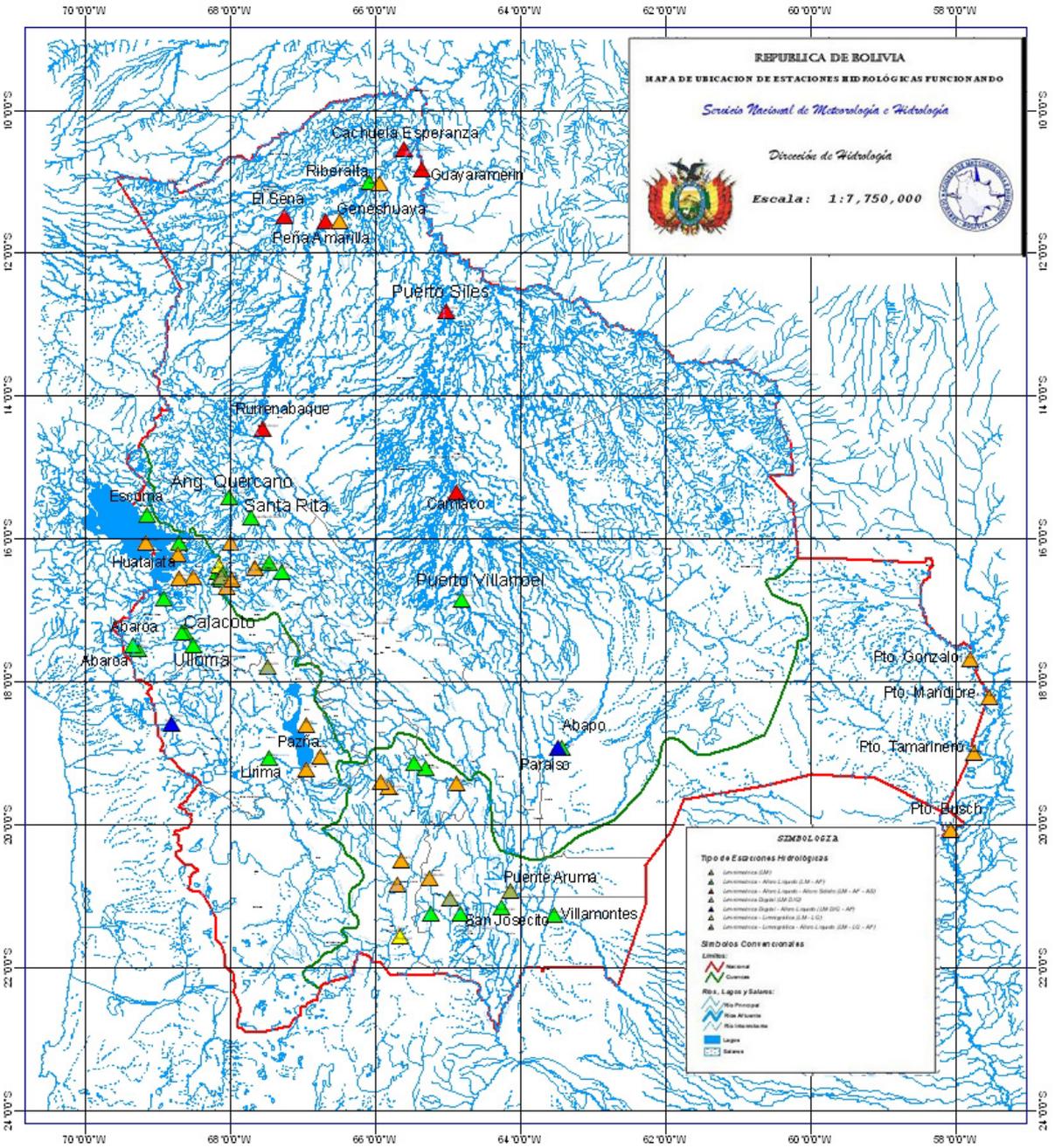


# COMPONENTES DEL SISTEMA DE MONITOREO

- **Red de Observación**
  - a) Estaciones Automáticas Meteorológicas e Hidrológicas
  - b) Estaciones Convencionales Meteorológicas e Hidrológicas
  - c) Radiosondeo
- **Centro de Procesamiento de Datos Meteorológicos e Hidrológicos.**
  - a) TWIS
  - b) PCGRIDDS
  - c) SISMET
  - d) HYDRACCESS
- **Unidad de Análisis y Pronósticos**
  - a) Imágenes Satelitales.
  - b) Modelos Meteorológicos.
  - c) Técnicas avanzadas para detección de Fenómenos Adversos.



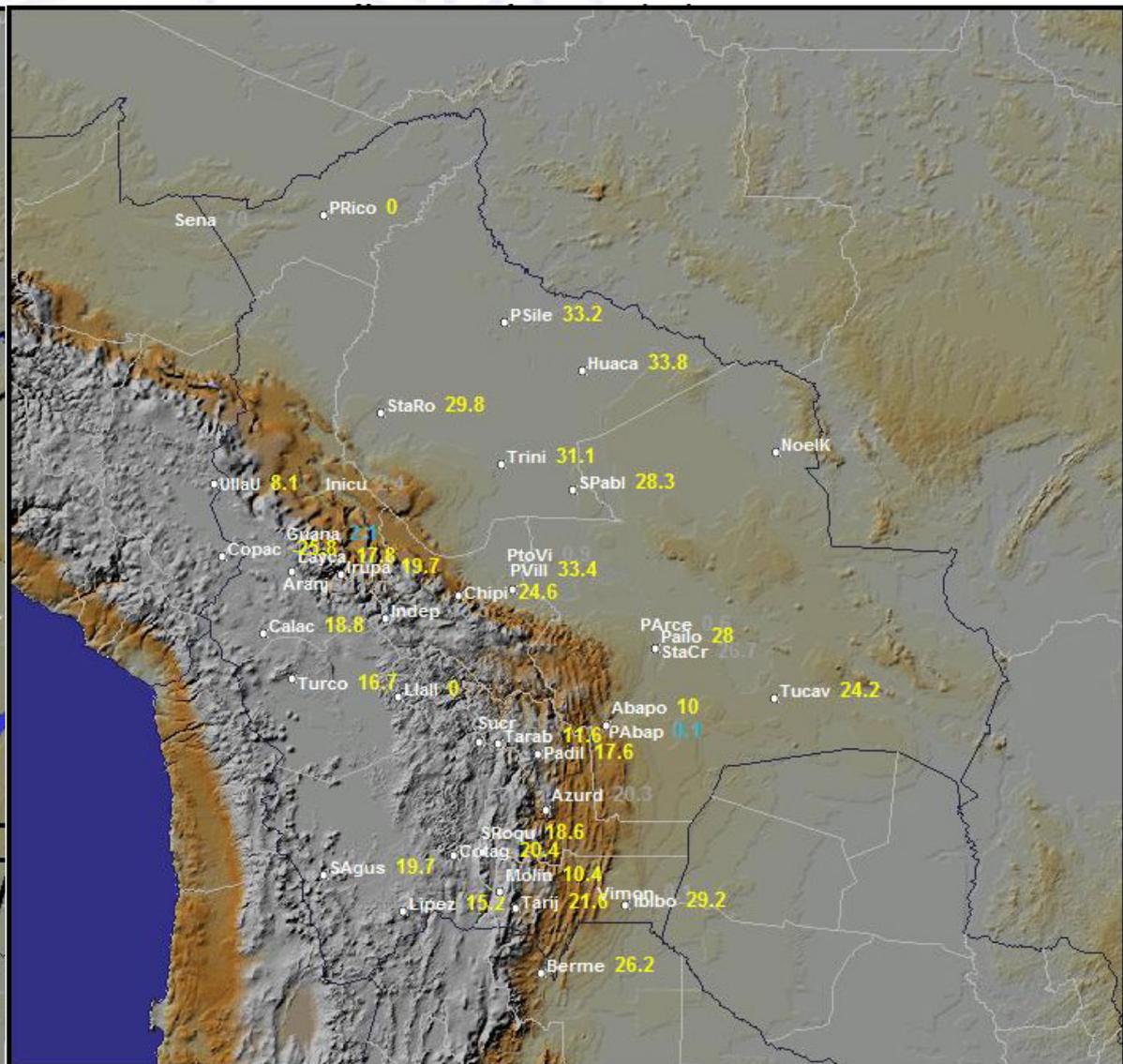
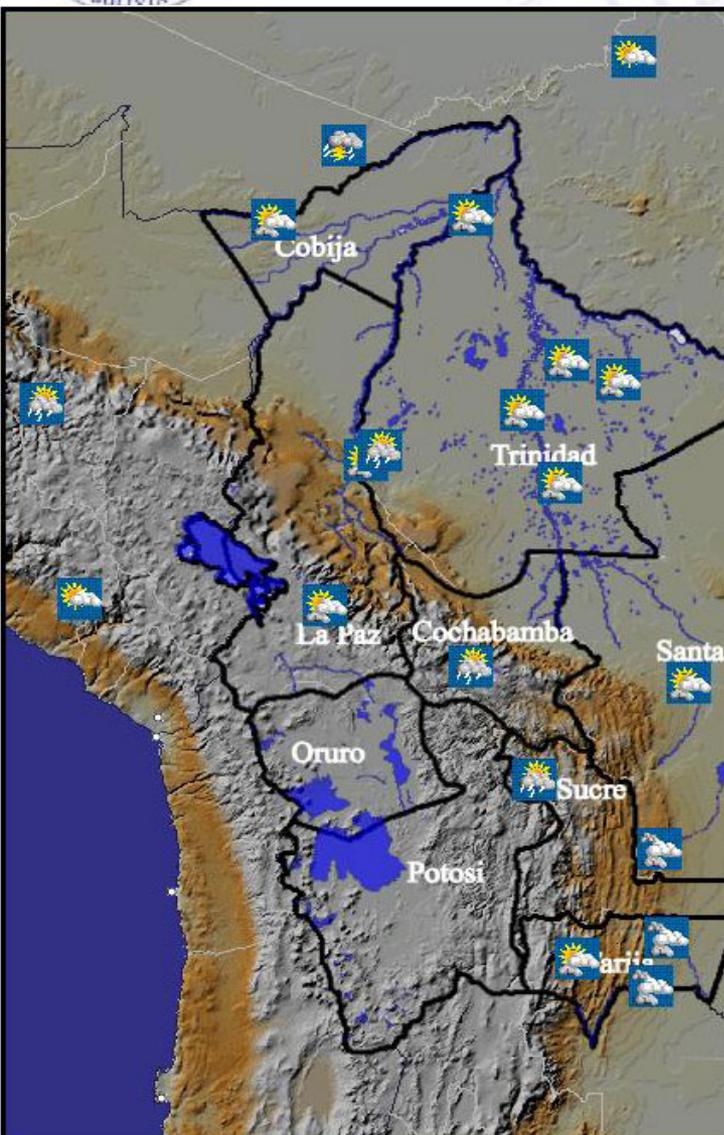
Ubicación	Estaciones		
	Met	Hidr	total
Chuquisaca	37	4	41
Beni	11	9	20
Pando	1		1
Cochabamba	38		38
La Paz	57	28	85
Oruro	21	7	28
Potosí	53	5	58
Santa Cruz	34	7	41
Tarija	56	6	62
<b>TOTALES</b>	<b>308</b>	<b>66</b>	<b>374</b>



Ubicación	Estaciones		
	Met	Hidr	total
Chuquisaca	37	4	41
Beni	11	9	20
Pando	1		1
Cochabamba	38		38
La Paz	57	28	85
Oruro	21	7	28
Potosí	53	5	58
Santa Cruz	34	7	41
Tarija	56	6	62
<b>TOTALES</b>	<b>308</b>	<b>66</b>	<b>374</b>



# RED DE ESTACIONES SATELITALES, CENTRO NACIONAL DE PROCESAMIENTO (CNP) 56 METEOROLÓGICAS Y 17 HIDROLÓGICAS.

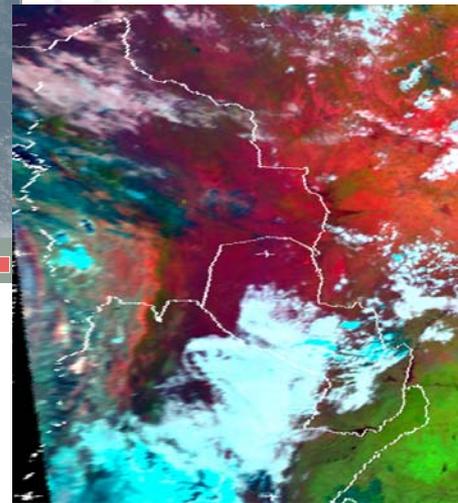
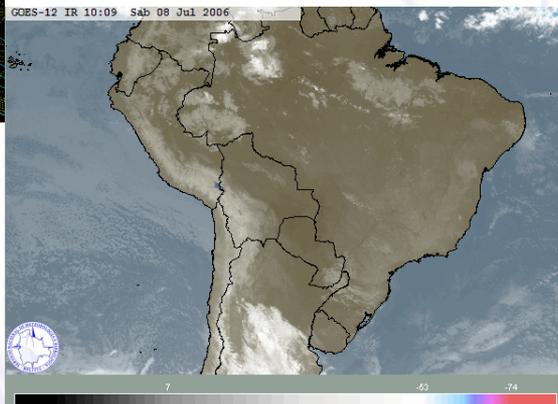
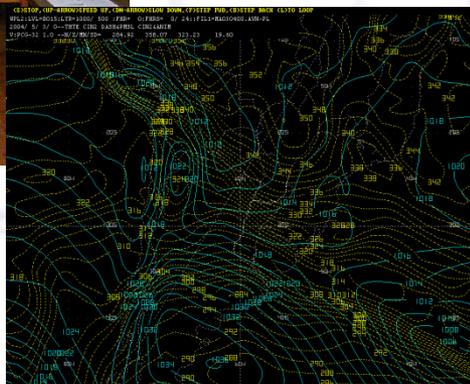




# CENTRO NACIONAL DE ANÁLISIS Y PRONÓSTICOS

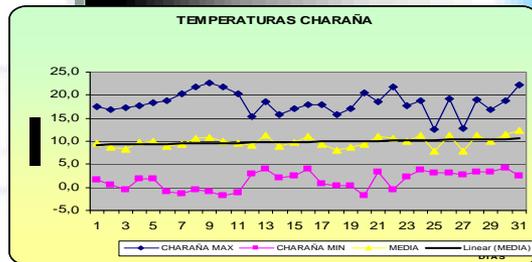
Análisis de información, predicción y generación de alertas, basados en métodos científicos y técnicos aceptados.

Uso de herramientas para la detección de fenómenos adversos



## Herramientas:

- Información de la red de observación meteorológica de Bolivia y Sudamérica
- Imágenes Satelitales GOES y EUMETSAT
- Modelo Meteorológico GFS
- Técnicas avanzadas en detección de fenómenos adversos





# PRONÓSTICO POR CAPITALES Y REGIONES

**SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA**  
**UNIDAD DE PRONÓSTICOS**

Hoy es: 27- Octubre-2008

Elegir Capital  Elegir Ciudad  Elegir Región

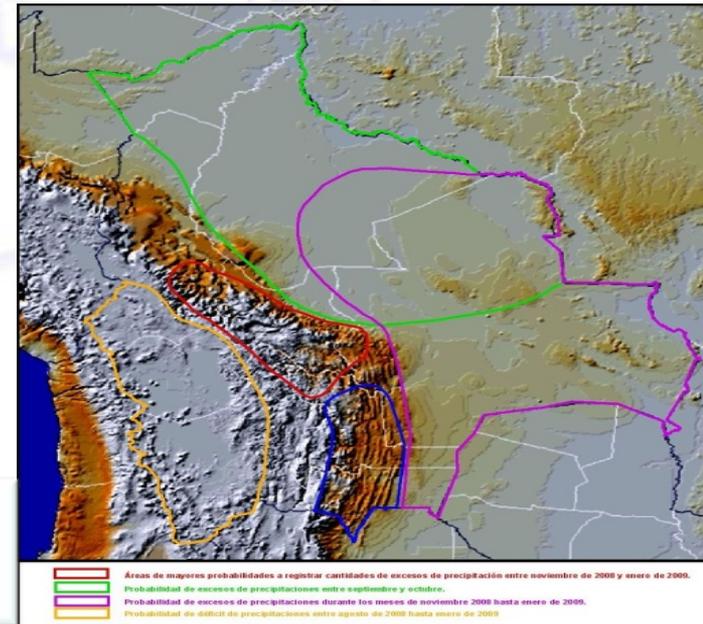
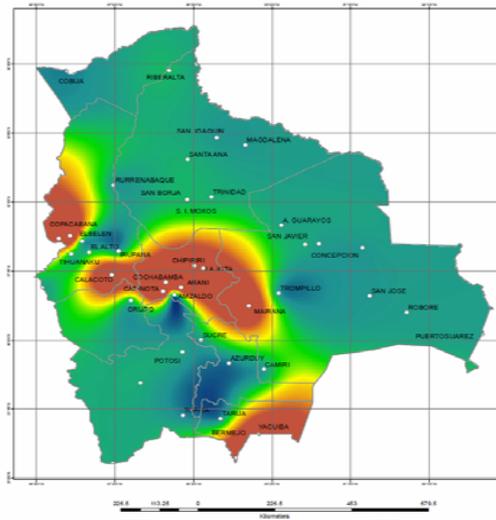
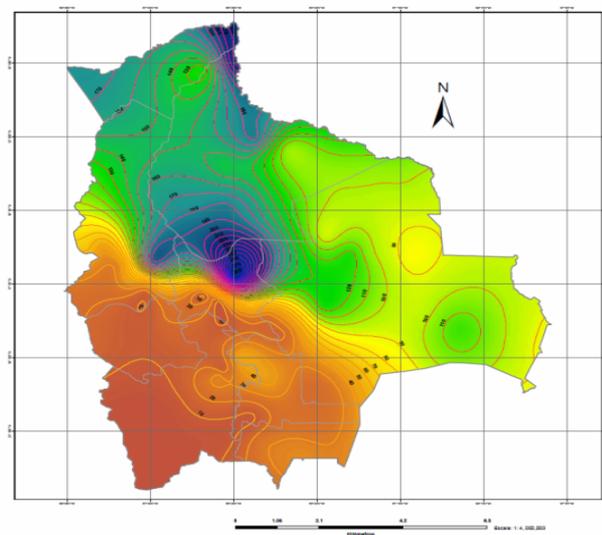
**BOLETIN OFICIAL**  
**RESUMEN SINÓPTICO**

# Pronósticos

Pronósticos meteorológicos a corto, medio y largo plazo

Pronósticos mensuales de temperaturas y precipitaciones

Pronósticos estacionales 3 meses



Productos rutinarios para uso diario

Productos para la planificación de actividades de los diferentes usuarios.

Productos para la toma de decisiones de autoridades de Gobierno Central, Prefecturas y Municipios



# PRONÓSTICOS QUE SENAMHI EMITE CON FINES DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES

## UNIDAD DE PRONÓSTICOS

- ✓ Pronósticos a Corto Plazo D y D+1.
- ✓ Pronósticos a Medio Plazo D+2 hasta D+5
- ✓ Pronósticos a Largo Plazo D+6 hasta D+15.

## UNIDAD DE CLIMATOLOGÍA

- ✓ Pronóstico Estacional, proyección de tres meses.
- ✓ Sistema de Información de Riesgo Agroclimático de Bolivia. Información agroclimática Aplicada a la Gestión de Riesgo Agrícola en los países andinos”



# Difusión Página Web



SENAMHI	Menu	
	Inicio	
	Actualidades	
	Reseña	
	Terminología	
	Datos certificados	
	<b>Alertas</b>	
	Meteorología	▾
	Hidrología	
	Administración	
Contacto	▾	

*Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología*



Hoy es: 07-10-2005 / 17:39:14



Pronósticos



Avisos  
y Alertas



Boletines



Publicaciones



Record de  
Información



Imágenes  
satelitales

**ALERTA**

SENAMHI  
Calle Reyes Ortiz No. 41 2do. piso  
Teléfonos: Central: 591-2-2355824 Observatorio: 591-2-2365288 Fax: 591-2-2392413  
La Paz - Bolivia  
Visitas: 108468

[Inicio](#)      [Meteorología](#)      [Hidrología](#)      [Administración](#)

© Copyright 2003 SENAMHI.  
Optimizado para 1024x760 e Internet Explorer



**SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA**  
**UNIDAD DE METEOROLOGÍA**

PRONÓSTICO NACIONAL Hoy es: 07-10-2005  
17:39:41

Elegir Ciudad  Elegir Región

Pronóstico por ciudades capitales Pronóstico por regiones

Cobija | Cochabamba | El Alto | La Paz | Oruro | Potosí | Santa Cruz | Sucre | Tarija | Trinidad | Pronóstico

**CIUDAD: LA PAZ (CENTRO)**

Pronóstico para Hoy : 2005-10-07					
Máxima pronosticada	Mínima pronosticada	Viento	Mañana	Tarde	Noche
19.0 °C	6.0 °C	NOROESTE 12 Km/h4			
Última actualización 2005-10-07 08:52:20			Nuboso	Chubasco	Tormenta eléctrica
Pronóstico para Mañana : 2005-10-08					
Máxima Pronosticada	Mínima Pronosticada	Viento	Mañana	Tarde	Noche
19.0 °C	8.0 °C	VARIABLE POR LA MAÑANA Y NORESTE POR LA TARDE 13 Km/h			
Última actualización 2005-10-07 10:26:56			Nuboso	Lluvia	Tormenta eléctrica
Proyección para 48/72 horas					
Última actualización 2005-10-07 10:36:21			48 horas	72 horas	Consultas
Proyección 48 h y 72 hrs.					
			Tormenta eléctrica	Chubasco	Consultas

**SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA**  
**UNIDAD DE METEOROLOGÍA**

PRONÓSTICO POR REGIONES Hoy es: 09-10-2005  
09:19:16

Altiplano y Cordillera | Beni | Llanos Orientales | Norte de La Paz | Pando | Tierras Bajas | Valles | Pronóstico

**ALTIPLANO Y CORDILLERA**

Pronóstico para hoy: 09-10-2005	
Última actualización 2005-10-08 18:35:55	Pronóstico
Presentarán cielos cubiertos a nubosos con lluvias y tormentas eléctricas, vientos débiles a moderados de dirección NORTE-NOROESTE, poco cambio de temperaturas.	
Pronóstico para mañana: 10-10-2005	
Última actualización 2005-10-08 18:38:30	Pronóstico
Presentarán el día lunes cielos nubosos con lluvias y tormentas eléctricas, vientos débiles de dirección VARIABLE, poco cambio de temperaturas. El día martes presentarán cielos nubosos, temporalmente poco nubosos con lluvias ligeras y probables tormentas eléctricas por la tarde y noche, vientos débiles de dirección NORESTE, poco cambio de temperaturas.	

SENAMHI  
 SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA  
 Calle Reyes Ortiz No. 41 2do. piso  
 Teléfonos: Central: 591-2-2355824 Observatorio: 591-2-2365288 Fax: 591-2-2392413  
 La Paz - Bolivia



# SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

## UNIDAD DE METEOROLOGÍA

BOLETIN OFICIAL

Hoy es: 09-10-2005  
09:21:08

Estación	Precipitaciones (mm) registradas ayer 2005-10-08	Temperaturas mínimas (°C) registradas ayer 2005-10-08	Temperaturas máximas (°C) registradas ayer 2005-10-08	Temperaturas mínimas (°C) registradas hoy 2005-10-09	Temperaturas Máximas (°C) registradas hoy 2005-10-09
Camiri	*	19.2	23.0	*	*
Charaña	*	-3.8	17.5	*	*
Cobija	*	20.0	32.6	*	*
Cochabamba	*	11.2	22.6	*	*
El Alto (Aeropuerto)	*	2.4	9.5	*	*
La Paz (Centro)	*	7.0	12.5	*	*
La Paz (Zona Sur)	*	5.5	12.7	*	*
Oruro	*	2.6	15.4	*	*
Potosí (Aeropuerto)	*	1.5	*	*	*
Potosí (ciudad)	*	*	*	*	*
Puerto Suarez	*	23.6	36.8	*	*
Riberalta	*	22.3	33.9	*	*
Rurrenabaque	*	19.8	30.5	*	*
Santa Cruz de la Sierra	*	20.9	29.5	*	*
San Ignacio de Velasco	*	21.0	29.0	*	*
Sucre	*	11.0	18.0	*	*
Tarija	*	12.4	17.0	*	*
Trinidad	*	18.7	33.9	*	*
Yacuiba	*	17.1	25.3	*	*

(\*) Dato no disponible.



# AVISOS Y ALERTAS SE DIFUNDEN EN LA PÁGINA WEB



**SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA**  
**UNIDAD DE METEOROLOGÍA**

AVISOS Y ALERTAS

Hoy es: 26-10-2007  
11:02:29

Avisos para: 2007-04-25

## **AVISO DE INGRESO DE FRENTE FRÍO, FORMACIÓN DE PRECIPITACIONES Y TORMENTAS ELÉCTRICAS, CON DESCENSOS MARCADO DE TEMPERATURAS, ENTRE EL 25 AL 27 DE ABRIL**

INGRESO DE FRENTE FRÍO EN HORAS DE LA NOCHE DEL DÍA DE HOY Y LA MADRUGADA DEL DÍA JUEVES 26 DE ABRIL; AFECTARÁN A SU PASO DIFERENTES REGIONES DEL PAÍS, CON LA FORMACION DE LLUVIAS Y TORMENTAS ELÉCTRICAS CON DESCENSOS MARCADOS DE TEMPERATURAS EN GENERAL, IMPACTANDO DE LA SIGUIENTE MANERA: LA REGIÓN DEL CHACO, DESDE YACUIBA HASTA CAMIRI SERÁN AFECTADOS DESDE LA MADRUGADA HASTA LA MAÑANA DEL DÍA JUEVES 26 DE ABRIL, CON DESCENSOS DE TEMPERATURAS MÍNIMAS ENTRE 10° Y 13 °C Y LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS ENTRE 15°Y 18°C. EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ ESTARÁ AFECTADO DESDE LA MAÑANA DEL DÍA JUEVES 26 DE ABRIL HASTA LA NOCHE DEL MISMO DÍA, CON DESCENSOS DE TEMPERATURAS MÍNIMAS ENTRE 16 Y 19 °C Y LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS ENTRE 21 Y 24 °C., MONTOS ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN ENTRE 10 Y 20 MILÍMETROS. EL BENI CENTRAL Y NORTE DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ ESTARÁN AFECTADOS DURANTE EL VIERNES 27 DE ABRIL, CON DESCENSOS DE TEMPERATURAS MÍNIMAS ENTRE 15 Y 17 °C Y LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS ENTRE 18 Y 20 °C., MONTOS ACUMULADOS DE PRECIPITACIÓN ENTRE 10 Y 25 MILÍMETROS, DESDE LA NOCHE DEL MISMO DÍA AFECTARÁ BENI NORTE Y PANDO CON LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS.

SENAMHI

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

Calle Reyes Ortiz No. 41 2do. piso

Teléfonos: Central: 591-2-2355824 Personal: 591-2-2361329 Observatorio: 591-2-2365288 Fax: 591-2-2392413

La Paz - Bolivia

Hoy es: 26-10-2007 / 11:02:29

[Inicio](#)

[Meteorología](#)

[Hidrología](#)

[Agrometeorología](#)

[Administración](#)

© Copyright 2003 SENAMHI.

Optimizado para 1024x760 e Internet Explorer



# Mensaje de Avisos para Alerta

FAlerta

Fecha del Informe: 21/09/2009 Elaborado por: Met. Felix Trujillo (Jefe de la Unidad de Pronóstico)

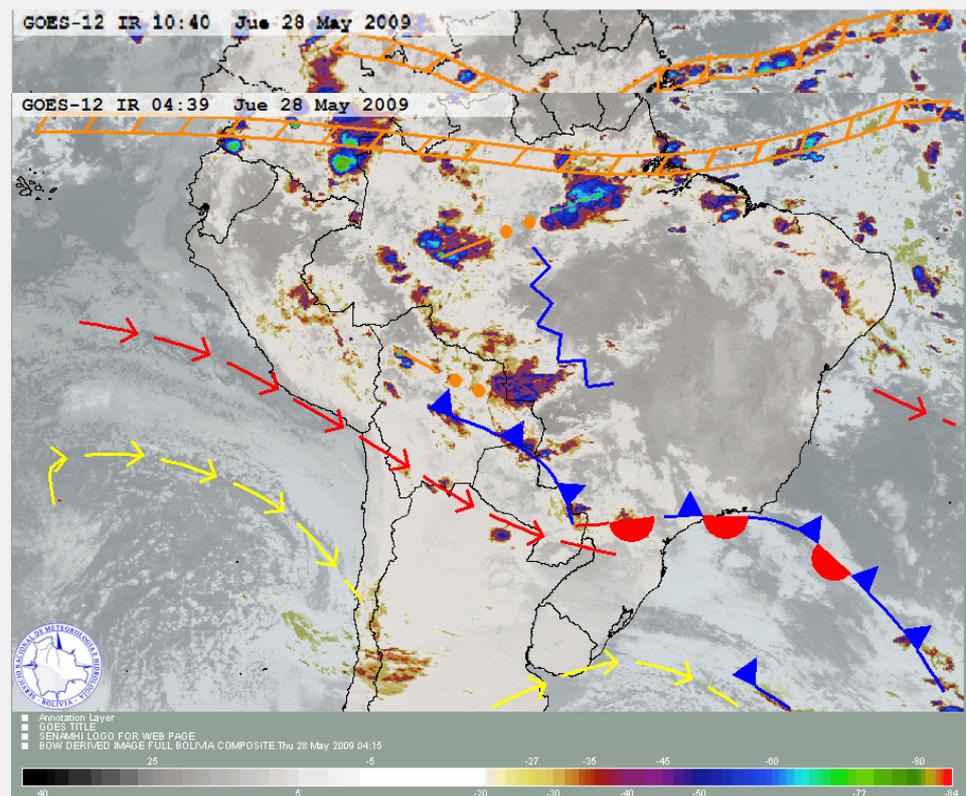
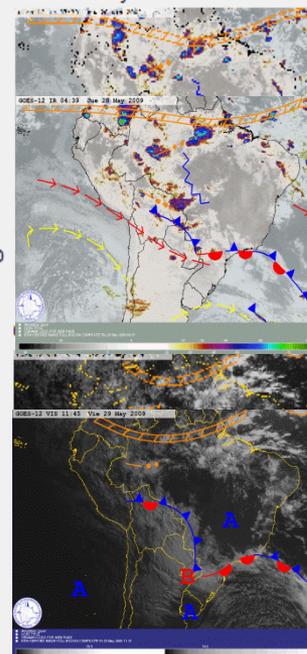


## Ingreso de frente frío en Bolivia

### Aviso para Alerta

1. FRENTE FRÍO EN SANTA CRUZ, DESPLAZANDOSÉ HACIA EL BENI CENTRAL, ORIGINANDO LLUVIAS Y TORMENTAS.
2. LÍNEA DE INESTABILIDAD EN LA REGIÓN DEL NORTE DE LA PAZ, ORIGINANDO TORMENTAS ELÉCTRICAS FUERTES Y LLUVIAS.
3. CORRIENTE EN CHOORO SUBTROPICAL, (ALTITUDES ENTRE 09 Y 13 KM) AFECTANDO EL ALTIPLANO DE POTOSÍ, ORIGINARÁ TAMBIÉN VIENTOS FUERTES EN SUPERFICIE.
4. CORRIENTE EN CHORRO POLAR SOBRE EL PACÍFICO, AVANZANDO HACIA BOLIVIA, ORIGINARÁ DESCENSOS DE TEMPERATURAS, CALCULADOS A PARTIR DEL DÍA 2.

Canal Infrarojo



Mensaje de Avisos para con Imágenes satelitales e interpretación, monitoreo automático e información relacionada al evento presentado.



# SENAMHI PUEDE PROPORCIONAR INFORMES Y PRONÓSTICOS DÍARIOS



MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA  
Calle Reyes Ortíz No 41 - Casilla 10993 - Fax 591 - 2 - 2392413  
Teléfonos: 2365288 - 2355824 - 2129586  
Web: [senamhi.gov.bo](http://senamhi.gov.bo) / e-mail: [djcmethi@senamhi.gov.bo](mailto:djcmethi@senamhi.gov.bo)  
La Paz - Bolivia

## INFORME METEOROLOGICO CIUDAD DE LA PAZ JUEVES 27 DE SEPTIEMBRE DE 2007

### ESTADO DEL TIEMPO DE AYER

La ciudad de La Paz presentó cielos cubiertos a nubosos con lluvias matinales, chubascos aislados en horas de la tarde, la temperatura máxima registrada fue de 15.6 °C, vientos débiles de dirección SUDESTE con una intensidad de 12 Km/h.

### PRECIPITACIONES REGISTRADAS.

La Paz Centro	5.4 mm
La Paz El Alto	7.6 mm
La Paz Zona Sur	0.8 mm
Vinto Tinto	2.4 mm
Alto Obrajes	2.7 mm
San Calixto	4.0 mm
El Tejar	6.0 mm
Villa Copacabana	3.8 mm
Chimorivillita	1.9 mm

PRECIPITACIÓN ACUMULADA en la ciudad de LA PAZ centro a la fecha 44.5 mm

### PRONOSTICO VALIDO PARA EL DIA DE HOY

La ciudad de La Paz, presentará nieblas matinales, cielos nubosos, temporalmente poco nubosos, chubascos aislados y probables tormentas eléctricas por la tarde y noche, vientos débiles de dirección SUDESTE, la temperatura mínima fue de 5.5 °C y la temperatura máxima pronosticada de 18.0 °C.

Este documento es propiedad de SENAMHI. No se permite su reproducción o uso sin el consentimiento escrito de SENAMHI. No se garantiza la exactitud de la información contenida en este documento. SENAMHI no se hace responsable de los daños o perjuicios que se ocasionen por el uso de esta información. La información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada como base para la toma de decisiones. SENAMHI no se hace responsable de los daños o perjuicios que se ocasionen por el uso de esta información. La información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada como base para la toma de decisiones.



MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE  
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA  
Calle Reyes Ortíz No 41 - Casilla 10993 - Fax 591 - 2 - 2392413  
Teléfonos: 2365288 - 2355824 - 2129586  
Web: [senamhi.gov.bo](http://senamhi.gov.bo) / e-mail: [djcmethi@senamhi.gov.bo](mailto:djcmethi@senamhi.gov.bo)  
La Paz - Bolivia

## PRONOSTICO GENERAL PARA 24 Y 48 HORAS

La ciudad de La Paz presentará el día viernes bancos de niebla matinales, cielos nubosos, con chubascos y ocasionales tormentas eléctricas aisladas por la tarde y noche, vientos débiles de dirección SUDESTE, la temperatura mínima pronosticada será de 5.0 °C y la temperatura máxima de 18.0 °C. El día sábado presentará, bancos de niebla matinales, cielos cubiertos a nubosos con lluvias ligeras montos acumulados entre 5 a 10mm, vientos débiles de dirección NORTE-NOROESTE, poco cambio de temperaturas.

### DATOS PROMEDIO PARA SEPTIEMBRE

Precipitación Normal	28.0 mm		
Precipitación máxima en 24 h.	28.7 mm	Registrada en 1980	
Temp. Máx. Media	18.0 °C	Temp. Mín. Media	4.5 °C
Temp. Méd. Ambiente	11.0 °C	Días con lluvia:	7 días

### INFORME ESPECIAL ELABORADO PARA EL CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ (COE-GMLP)

\*\* Fin de documento \*\*

ATTE. UNIDAD DE PRONÓSTICOS SENAMHI

Este documento es propiedad de SENAMHI. No se permite su reproducción o uso sin el consentimiento escrito de SENAMHI. No se garantiza la exactitud de la información contenida en este documento. SENAMHI no se hace responsable de los daños o perjuicios que se ocasionen por el uso de esta información. La información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada como base para la toma de decisiones. SENAMHI no se hace responsable de los daños o perjuicios que se ocasionen por el uso de esta información. La información contenida en este documento es de carácter informativo y no debe ser utilizada como base para la toma de decisiones.



# DIFUSIÓN DE EVOLUCIÓN Y PRONÓSTICOS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS PARA TOMA DE DECISIONES Y ACCIONES DEL COEN

COEN-ESTADO DE SITUACIÓN PARCIAL

**CONTENIDO**

<p><b>INF. TÉCNICO</b> <b>SENAMHI</b></p>  <p>2-355824 Calle Reyes Ortiz # 41 <a href="http://www.senamhi.gov.bo/">http://www.senamhi.gov.bo/</a></p> <p><b>H.N.</b></p>  <p>5-29307 Calle Cuba # 1260 <a href="mailto:hidronav@alamo.entelnet.bo">hidronav@alamo.entelnet.bo</a></p>	<p><b>INF. DEFENSA CIVIL</b> <b>MAPAS GRALES.</b></p> <p><b>ATENCION</b> Cooperación Nacional e Internacional</p> <p>Donaciones</p> <p>Apoyo Familias Damnificadas</p>  <p>2-421743 Calle Chaco # 1035 (tercer piso) <a href="http://www.defensacivil.gov.bo/">http://www.defensacivil.gov.bo/</a></p>	<p><b>INF. SECTORES</b></p> <p><b>SALUD</b> Datos Epidemiología Centros Hospitalarios</p> <p><b>AGRICULTURA</b></p> <p><b>CAMINOS</b></p> <p><b>SS. BÁSICOS</b></p> <p><b>ALBERGUES</b></p>
---	---	---

Anterior Siguiete



MINISTERIO DEL AGUA  
"Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología"



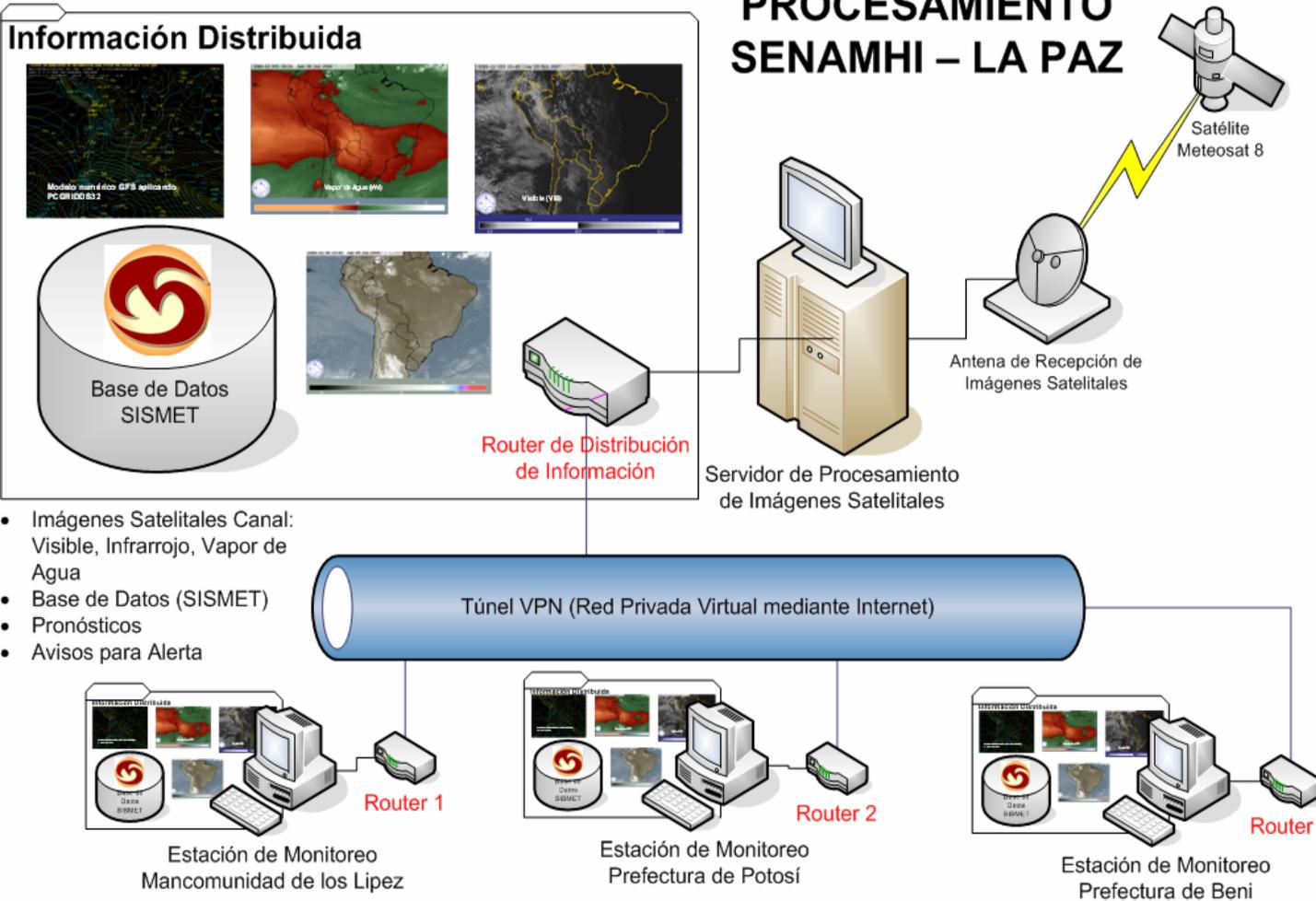
Met. Félix R. Trujillo Ruiz.  
[frujillo@senamhi.gov.bo](mailto:frujillo@senamhi.gov.bo)





# SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN A LAS NECESIDADES DE LOS DISTINTOS MUNICIPIOS Y GOBERNACIONES

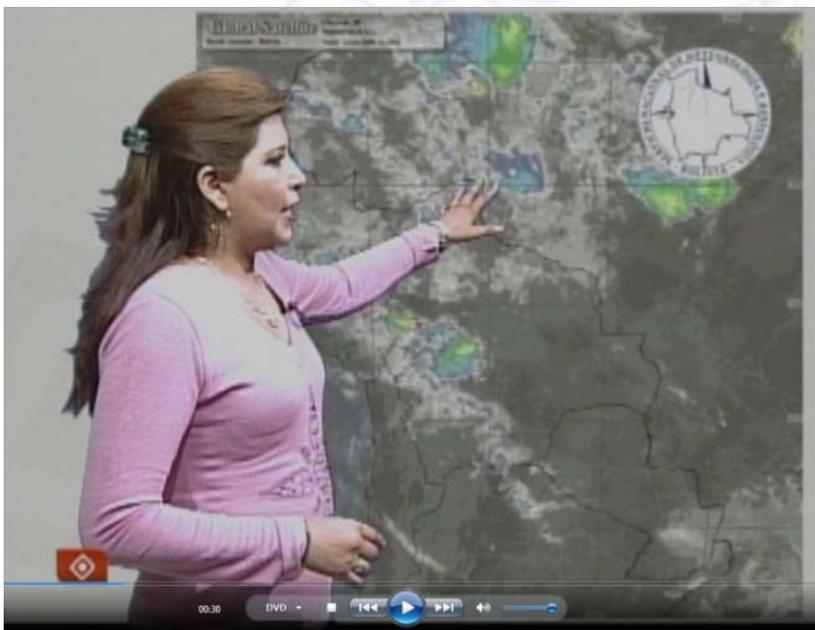
## CENTRO NACIONAL DE PROCESAMIENTO SENAMHI – LA PAZ



**Objetivo:** Desarrollo del sistema de comunicación y difusión para advertir de antemano a las personas y comunidades de una amenaza natural inminente y facilitar la coordinación y el intercambio de información en los ámbitos nacional y regional.



# UTILIZACIÓN DE MÚLTIPLES MEDIOS DE COMUNICACIÓN PARA LA DIFUSIÓN DE ALERTAS (MEDIOS MASIVOS DE COMUNICACIÓN)



**Utilización de emisoras de radio.**  
**Con ayuda de COOPI, primera experiencia con la radio ACLO de Tarija, emisiones diarias de pronósticos.**

## Senamhi pronostica que El Niño retrasará el invierno de 2010

La Paz, (Erbol) | Lunes 10, mayo 2010



**El invierno en el país se retrasará y las temperaturas más frías del año recién se sentirán en julio. La demora es una consecuencia del fenómeno El Niño, que aún continúa en el país, informó Félix Trujillo Jefe de Pronósticos del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi).**

Anuncios Google

**Duplicate Su Dinero**

Genere más de un 100% en 90 días o menos.  
¡Reporte Gratis Aquí!

[www.InverActivos.com](http://www.InverActivos.com)

"Es una consecuencia del fenómeno de El Niño en el país, que todavía estará presente durante este mes. Ya se estará disipando y estaremos en condiciones neutras, sin embargo, aún los efectos se darán con la tendencia que la masa de aire tropical prevalezca sobre el territorio nacional", señaló Trujillo.

Este retraso del invierno ocurrió entre 1997-98. En esos años, el fenómeno vino precedido de una serie de cambios bruscos pero eventuales descensos de temperatura, que hacían pensar que la época invernal se había adelantado; cuando lo que en verdad pasó fue que el invierno se retrasó.

"Hubo algunos eventos como frentes fríos que han hecho descender la temperatura. En ese momento se pensaba

que se iba adelantar el invierno, sin embargo, ha sido todo lo contrario", acotó.

El jefe de pronósticos acotó que ese mismo patrón se está presentando este año. De hecho, existe la probabilidad de que el próximo 15 de mayo ingrese en el país un nuevo frente frío, aunque debilitado.

Por otra parte, Trujillo señaló que durante mayo, junio y julio en gran parte del país se registrarán precipitaciones pluviales que estarán cerca de los promedios.



# UTILIZACIÓN DE MÚLTIPLES MEDIOS DE COMUNICACIÓN MASIVA PARA LA DIFUSIÓN DE ALERTAS

Adopción de acuerdos para utilizar recursos del sector privado cuando sea pertinente

Talleres sobre Gestión de Riesgo para miembros de la prensa oral, escrita y televisiva de Tarija, organizado por COOPI, colaboración Defensa Civil Tarija, SENAMHI y GMLP.





# PARTICIPACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE CAPACIDADES.



**Entrenamiento de observadores meteorológicos y autoridades de los municipios de Sopachuy y el Villar de la provincia Tomina del Departamento de Chuquisaca 21 al 23 de junio de 2010 .  
(Fundación Pasos – SENAMHI)**

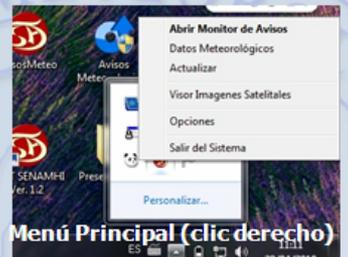


# ALERTAS Y MENSAJES ACORDE A LAS NECESIDADES CONCRETAS DEL USO POR PARTE DE LAS PERSONAS QUE TRABAJAN EN GESTIÓN DEL RIESGO.

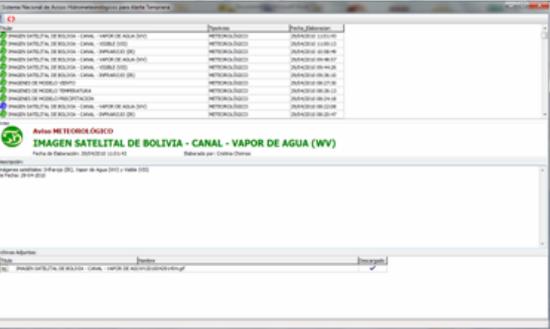
## Elementos de la aplicación del lado del Cliente



Icono



Menú Principal (clic derecho)



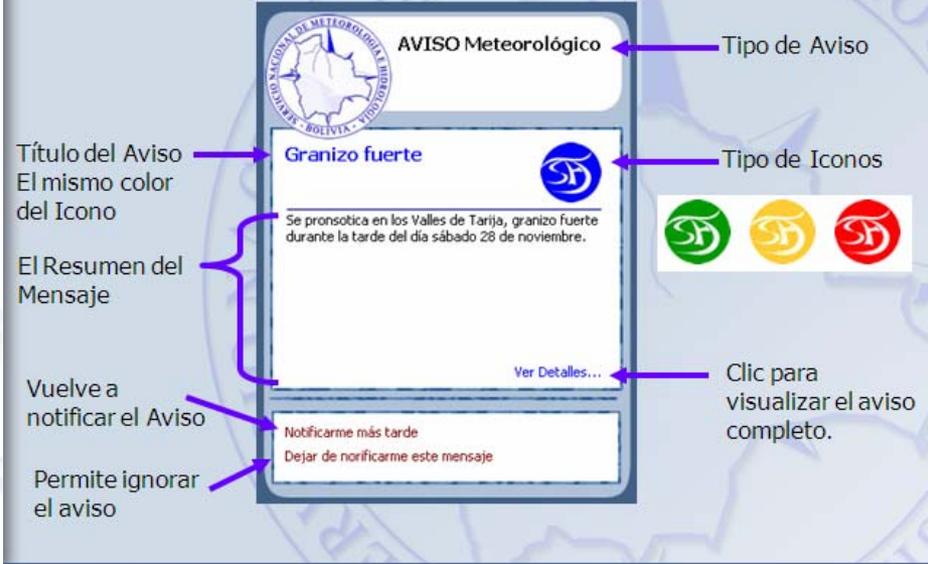
Pantalla de visualización de Avisos



El Mensaje emergente

Inclusión en los mensajes, valores, preocupaciones e intereses de quienes deberán tomar acciones

## El Mensaje Emergente



Falta: adaptar el programa para la aplicación de distintos grupos culturales, sociales, de género, lingüísticos y de formación educativa.



# ACTIVIDADES DEL SENAMHI EN COORDINACION CON LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

- ✓ FUNDEPCO Y OXFAN – Sistema de Alerta Temprana para Riberlta, Sistema de Alerta Temprana y Preparación ante Desastres en el departamento del Beni.
- ✓ ACH- instalación de 5 estaciones meteorológicas en la provincia Cordillera del Departamento de Santa Cruz .
- ✓ COOPI- instalación de 3 estaciones meteorológicas en la provincia O`Connor del Departamento de Tarija.
- ✓ AECID- Fortalecimiento al sistema de alerta temprana y apoyo a la gestión de riesgo en Bolivia



# ACTIVIDADES DEL SENAMHI EN COORDINACION CON LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

- ✓ Banco Mundial.- Apoya en la dotación de personal para diferentes estudios sobre cambio climático:
  - PRAA, “Proyecto de Adaptación al impacto del Retroceso Acelerado de Glaciares en Los Andes Tropicales”.- está financiando la entrega de dos estaciones meteorológicas y el financiamiento de la contratación de consultores.
  - PPCR “Proyecto de resiliencia al cambio climático”



# Sistema de Alerta Temprana De Riberalta





# SAT RIBERALTA

Toma de datos y transmisión mediante radio

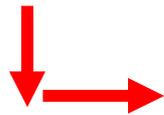


- \* [www.senamhi.gov.bo](http://www.senamhi.gov.bo)
- \* Municipios
- \* COES
- \* Publico en gral.

[www.senamhi.gov.bo](http://www.senamhi.gov.bo)  
(LA PAZ)



Recepción de la información e ingreso en base de datos



LECTURA DE DATOS SAT RIB

Fecha	Temperatura	Humedad	Viento	Nivel de agua
17/12/2008	15	80	10	100
18/12/2008	18	75	12	105
19/12/2008	20	70	15	110
20/12/2008	22	65	18	115
21/12/2008	25	60	20	120
22/12/2008	28	55	25	125
23/12/2008	30	50	30	130
24/12/2008	32	45	35	135
25/12/2008	35	40	40	140
26/12/2008	38	35	45	145
27/12/2008	40	30	50	150
28/12/2008	42	25	55	155
29/12/2008	45	20	60	160
30/12/2008	48	15	65	165
31/12/2008	50	10	70	170

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA - RIBERALTA - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Altas + Inicio + Buscador + Favoritos + Multimedia

Dirección: <http://www.senamhi.gov.bo/sat/index.php>

COMISION EUROPEA Ayuda Humanitaria

**SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA RIBERALTA**

Hoy es: **Miércoles 17- Diciembre 2008**

El nivel de alerta actual es:

**NO SE HA ENCONTRADO UN AVISO DE ALERTA**

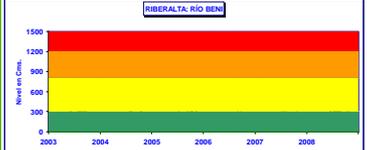
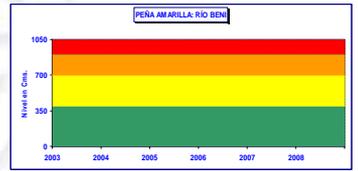
Explicación sobre los niveles de alerta

**NIVEL MONITOREADO**

Contenido | Mapas | Protocolos | Observadores | Contacto

Riberalta  
Calle 3 de Mayo No. 428  
Frente a la Subprefectura  
Tel. Fax: 3-8572872  
3886564@senamhi.gov.bo

Difusión de la información





**Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología**



Hoy es: 04-Septiembre-2009  
05:44:35



**Proyecto Bol/59514**



Pronósticos



Productos  
del Modelo



Boletines



Publicaciones



Record de  
Información



Imágenes  
satelitales



**SIST. DE ALERTA  
TEMPRANA**



Programa  
Hidrológico  
Internacional

Mensaje de salutación  
41 aniversario  
4 de septiembre de 1968

REPORTE HIDROLÓGICO (ACTUALIZADO)  
METEOROLOGÍA PARA EL TURISMO



# www.senamhi.gov.bo

SENAMHI

Calle Reyes Ortiz No. 41 2do. piso

Teléfonos: Central: 591-2-2355824 Observatorio: 591-2-2365288 Fax: 591-2-2392413

La Paz - Bolivia

[Inicio](#)

[Meteorología](#)

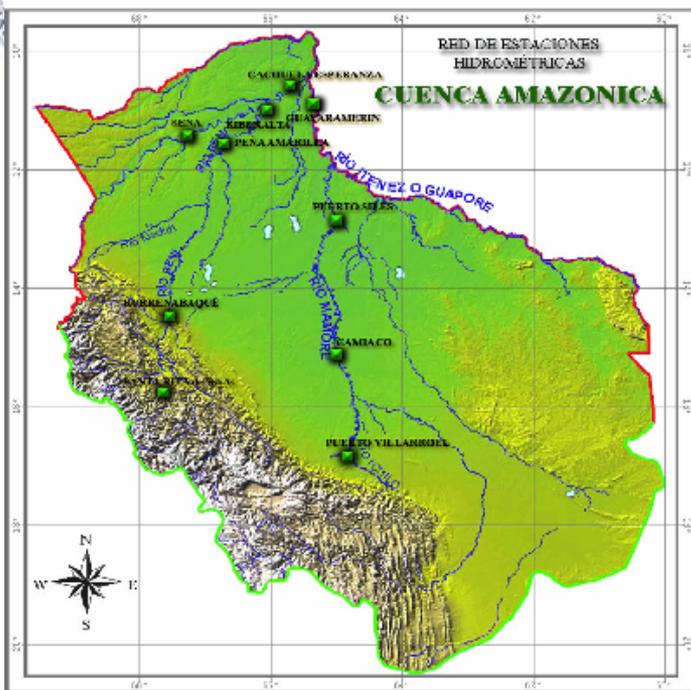
[Hidrología](#)

[Administración](#)

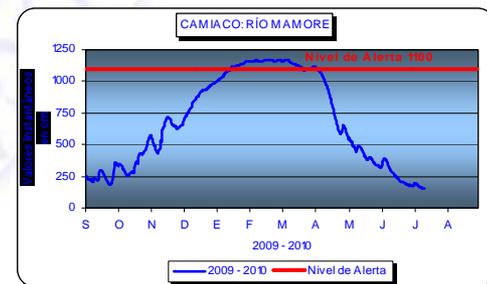
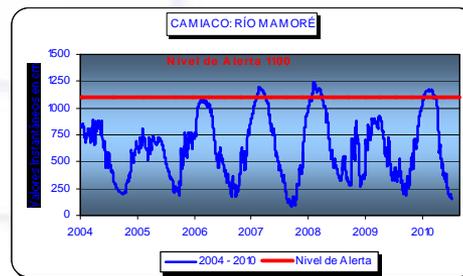
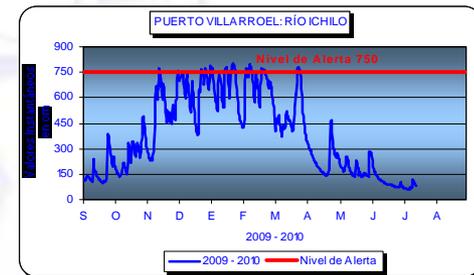
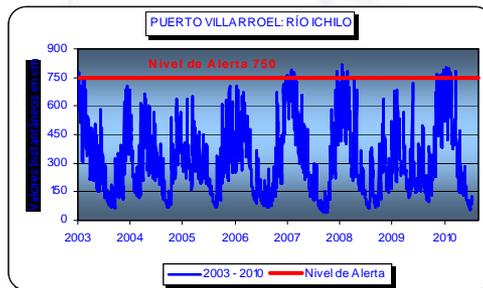
© Copyright 2003 SENAMHI.  
Optimizado para 1024x760 e Internet Explorer



# BOLETÍN HIDROLÓGICO



- Todos los días en la página Web del SENAMHI se reportan los niveles de ríos representativos de la cuenca, se compara con su promedio histórico
- Una vez por mes se amplían los detalles

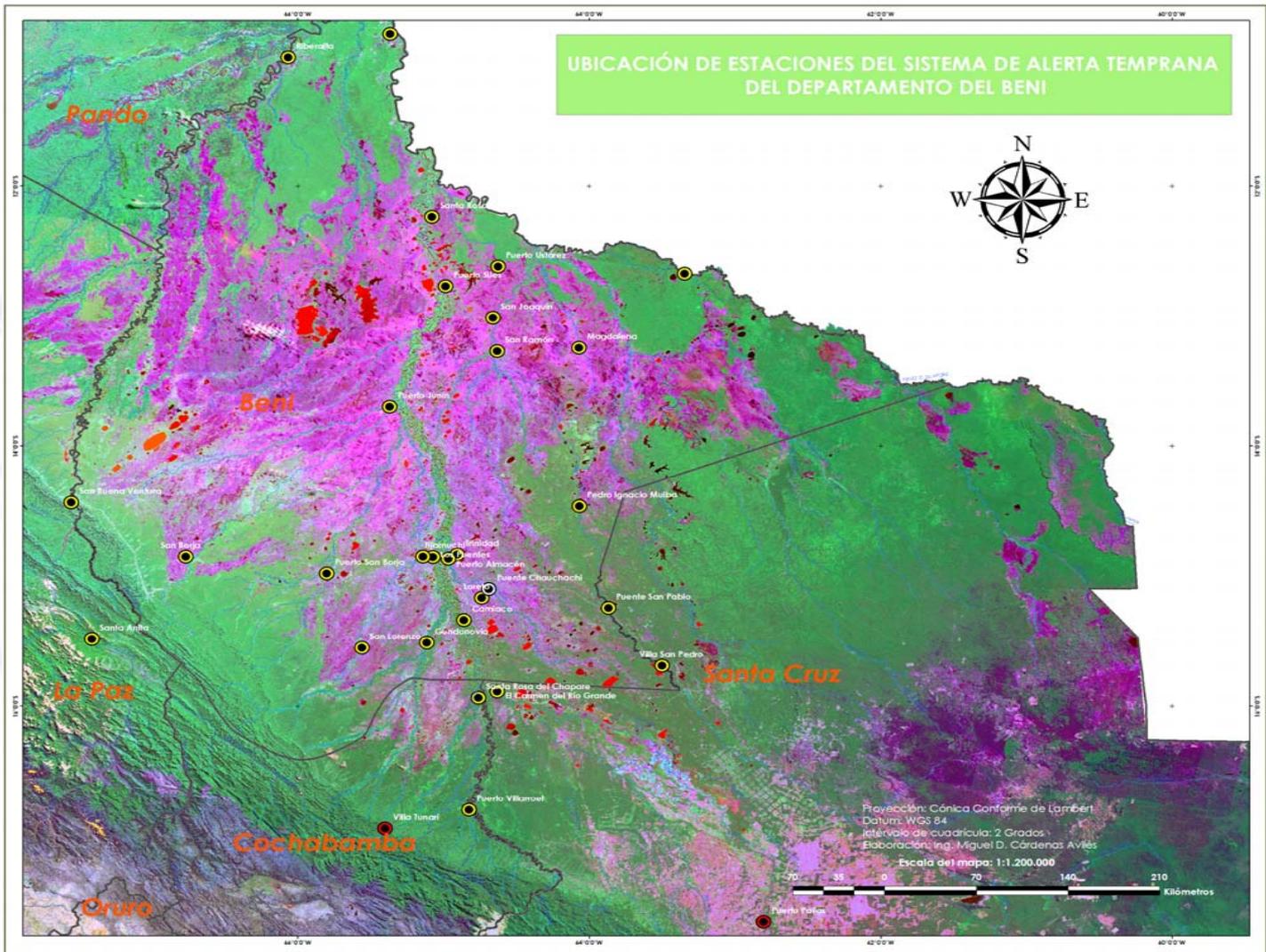


ESTACIÓN	UBICACIÓN			NIVELES INSTANTÁNEOS (en cm)		
	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE	DPTO.	ÚLTIMA LECTURA		NIVEL DE ALERTA
				NIVEL	FECHA Y HORA	
PTO. VILLARROEL RÍO ICHILO	16°50'17"	64°47'31"	Cochabamba	84	15/07/2010 07:00	750
CAMIACO RÍO MAMORÉ	15°20'22"	64°51'26"	Beni	150	13/07/2010 07:00	1100
PUERTO SILES RÍO MAMORÉ	12°47'58"	65°00'23"	Beni	314	15/07/2010 07:00	1300
GUAYARAMERIN RÍO MAMORÉ	10°48'45"	65°20'35"	Beni	260	15/07/2010 07:00	850
SANTA RITA DE BS. AS RÍO COROICO	15°41'32"	67°41'27"	La Paz	16	12/07/2010 08:00	380
RURRENABAQUE RÍO BENI	14°26'43"	67°32'00"	Beni	-28	15/07/2010 07:00	380
PEÑA AMARILLA RÍO BENI	11°32'54"	66°40'26"	Beni	371	28/05/2010 18:00	900
RIBERALTA RÍO BENI	10°59'32"	66°03'36"	Beni	332	07/07/2010 07:00	1150
CACHUELA ESPERANZA RÍO BENI	10°32'14"	65°35'06"	Beni	265	13/07/2010 14:00	1000
EL SENA RÍO MADRE DE DIOS	11°28'13"	67°14'12"	Pando	154	12/07/2010 07:00	900

AMAZÓNICA



# UBICACIÓN DE ESTACIONES DEL SISTEMA DE ALERTA DEL DEPARTAMENTO DEL BENI



**REFERENCIAS**

— Río

□ Límite departamental

**Estación hidrometeorológica**

**Tipo**

- Automática
- Convencional
- ◐ Semiautomática

ESTACIÓN AUTOMÁTICA:  
Pluviómetro digital, sensor de nivel de río, transmisión de datos en tiempo real mediante Sistema GSM/GPRS

ESTACIÓN SEMI-AUTOMÁTICA:  
Pluviómetro digital, sensor de nivel de río, transmisión de datos en tiempo real mediante telefonía móvil

ESTACIÓN CONVENCIONAL:  
Pluviómetro clásico, reglas limnimétricas, transmisión de datos en tiempo real mediante equipo de radiotransmisión o telefonía móvil

**COMISION EUROPEA**

Ayuda Humanitaria

**Oxfam**  
Internacional

**FUNDEPCO**

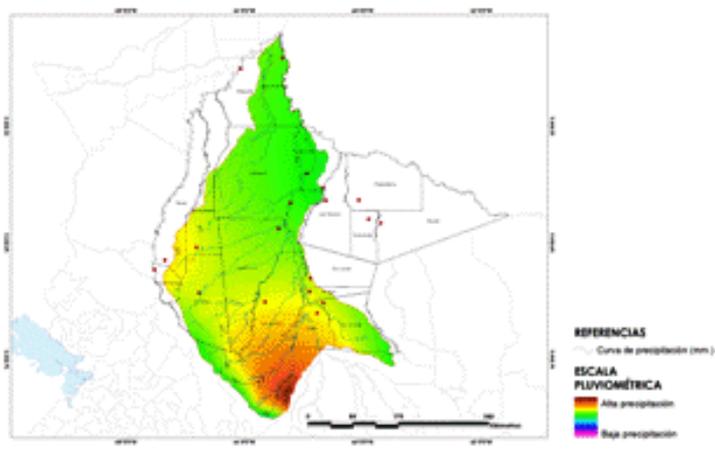




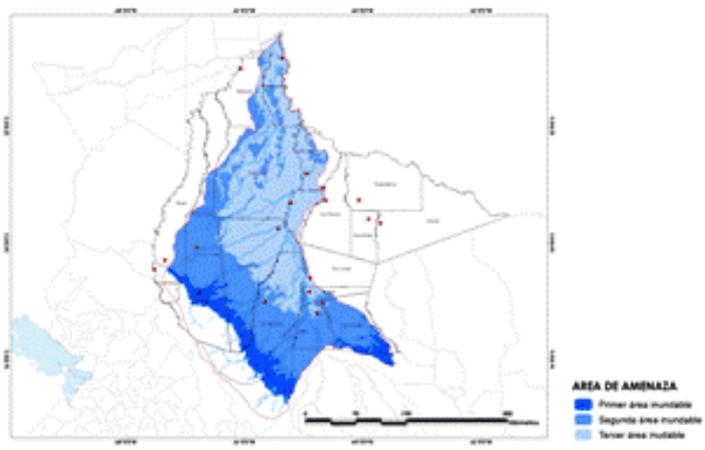
# LA DINÁMICA DEL RIESGO EN LA SUBCUENCA DEL MAMORÉ

Proyecto de Implementación del Sistema de Alerta Temprana y Preparación ante Desastres en el Departamento del Beni - Bolivia (DIPECHO VI)

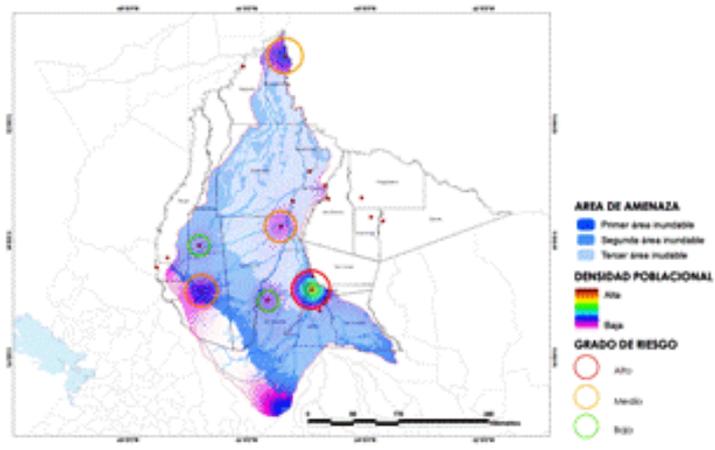
## PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL EN LA SUBCUENCA DEL MAMORÉ



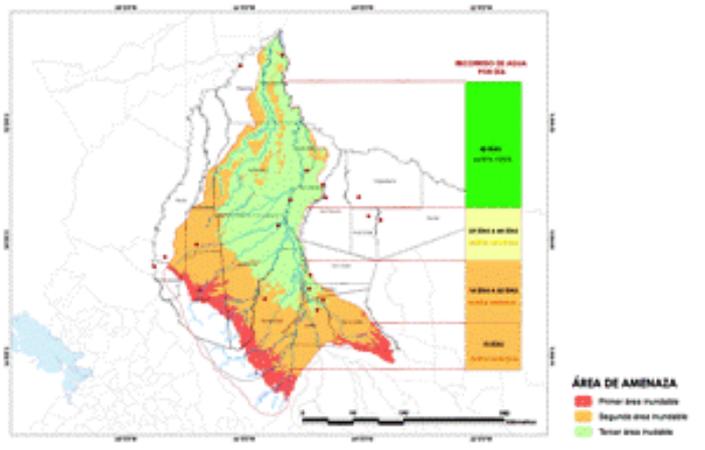
## ESCENARIOS DE INUNDACIÓN



## RIESGO BASADO EN ESCENARIOS DE INUNDACIÓN Y LA VULNERABILIDAD POBLACIONAL



## RECORRIDO DE AGUA POR DÍA Y NIVELES DE ALERTA



**UBICACIÓN DE LA SUBCUENCA EN BOLIVIA**

**REFERENCIAS UTILIZADAS**  
 - Capital de municipio (Red dot)  
 - Límite de subcuenca (Red line)  
 - Límite municipal (Black line)  
 - Red de drenaje (Blue line)  
 - Lago (Blue area)

**INFORMACIÓN TÉCNICA DE LOS MAPAS**  
 Proyección: Corcha Conforme de Lambert  
 Datum: WGS 84  
 Método de cuadrícula: UTM  
 Zona: 18N

**BASE CARTOGRAFICA**  
 Corcha de 1:50,000

**MAPA DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL**  
 Fuente: Información basada en información del INIA (1:50,000). Base de datos del Centro de Datos

**ESCENARIOS DE INUNDACIÓN**  
 Fuente: Análisis hidrológico de la sub-cuenca del Beni, Mamoré a través de información de curvas hidrológicas sintéticas obtenidas a través de simulaciones hidrológicas y análisis de vulnerabilidad geomorfológica. Fuente: INIA

**RIESGO**  
 Fuente: Análisis hidrológico de la sub-cuenca del Beni, Mamoré a través de información de curvas hidrológicas sintéticas obtenidas a través de simulaciones hidrológicas y análisis de vulnerabilidad geomorfológica. Fuente: INIA

**ÁREA DE VULNERABILIDAD POBLACIONAL**  
 Fuente: Información general sobre la base de Investigaciones del Instituto de Población y Vivienda (INIA)

**RECORRIDO DE AGUA POR DÍA**  
 Fuente: Información general sobre la base de Investigaciones del Instituto de Población y Vivienda (INIA)

**NOTA**  
 Los datos geográficos aquí presentados son el resultado de un análisis preliminar y no deben utilizarse para la toma de decisiones sin la verificación de los datos de campo.

**ELABORACIÓN DE LOS MAPAS**  
 Ing. Miguel S. Coronado  
 2019





# Sistema de Alerta Temprana en el Chaco

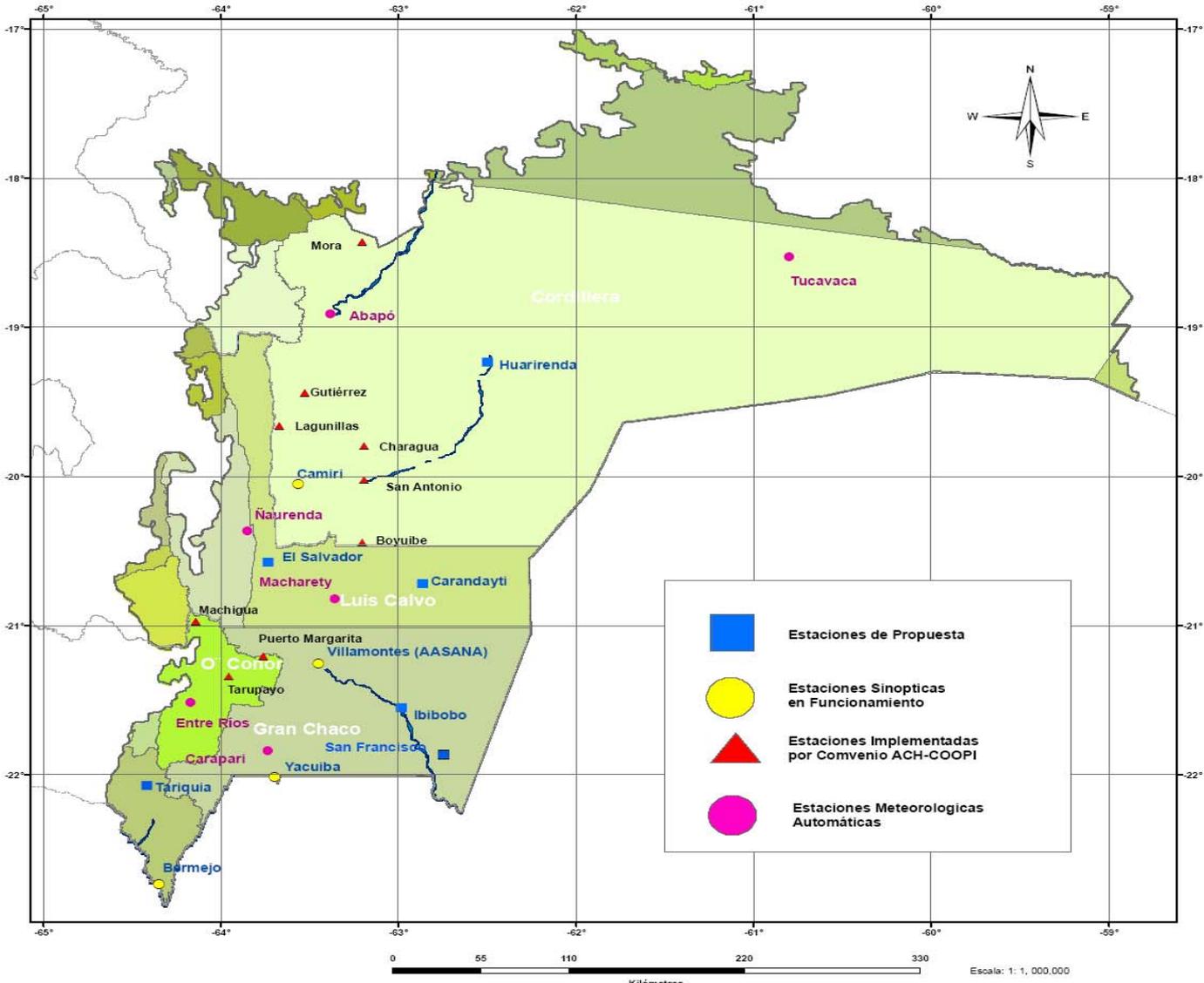


# **SERVICIO DE SEGUIMIENTO Y ALERTA. PERSPECTIVA DESDE SENAMHI COMO ACTOR PRINCIPAL**

- **Objetivo:** Establecer un servicio eficaz de seguimiento y alerta de amenazas meteorológicas climatológicas e hidrológicas con una sólida base científica y tecnológica.
- Institución que cuenta con un sistema especializado de observación, vigilancia y alerta.
- El sistema de vigilancia meteorológica en base a tres componentes:
  - a) Red de Observación.
  - b) Sistema de procesamiento de datos.
  - c) Sistema de Telecomunicaciones y Difusión.



# PROPUESTA DE LA RED DE OBSERVACIÓN PARA MEJORAR LA VIGILANCIA METEOROLÓGICA Y SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN EL CHACO



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA  
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA

PROYECTO AECID MP1717/10

**Estaciones Meteorológicas para la elaboración de pronósticos meteorológicos y climatológicos, Sistema de Alerta Temprana para el apoyo a la gestión del riesgo**

**Estaciones Meteorológicas**

▲	Boyube	▲	Mora
▲	Charagua	▲	Puerto Margarita
▲	Gutiérrez	▲	San Antonio
▲	Lagunillas	▲	Tarupayo
▲	Machigua		
●	Bermejo	■	Ibibobo
●	Camiri	■	Tariquia
■	Carandayti	●	Villamontes (AASANA)
■	El Salvador	●	Yacuiba
■	Huarirenda		

Proyección: UTM  
Datum: WGS84  
Fuente:  
Carta Nacional Referencial  
Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Sostenible (SINIS)





# CONVENIOS CON ACH Y COOPI

- Según Convenio con ACH y municipios correspondientes, se tiene previsto instalar en la provincia Cordillera del Departamento de Santa Cruz, las siguientes estaciones:

1. Mora.
2. Gutiérrez (Automática)
3. Lagunillas.
4. Charagua
5. San Antonio

- Estas estaciones reportarán 4 informes sinópticos por día 08:00, 11:00, 14:00 y 17:00
- Según Convenio con COOPI, se ha instalado en la provincia O'Connor del Departamento de Tarija, las siguientes estaciones:

1. Tarupayu.
2. Puerto Margarita.
3. Machigua

- Por problemas presupuestarios de pagos a los Observadores Meteorológicos, momentáneamente reportarán dos lecturas diarias 08:00 y 17:00



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA**

***Servicio Nacional de Meteorología e  
Hidrología***

Calle Reyes Ortiz N° 41 - 3er piso  
Casilla 10993 Fax: 591 - 2 - 2392413  
Teléfonos: 2365288 - 2355824 - 2129583

**SENAMHI**

**E-mail: [dirmethi@senamhi.gob.bo](mailto:dirmethi@senamhi.gob.bo)**

**Website: [www.senamhi.gob.bo](http://www.senamhi.gob.bo)**





**GRACIAS**