



# Centro de Avisos de Cenizas Volcánicas BUENOS AIRES

Olver F. Boolsen

**Reunión sobre el Plan de Contingencia ATM/MET/AIM - Cenizas volcánicas**

Lima - Perú. 22 - 26 Junio 2015





### 3.5 Centros de avisos de cenizas volcánicas

3.5.1 Todo Estado contratante que haya aceptado, por acuerdo regional de navegación aérea, la responsabilidad de proporcionar un VAAC dentro del marco de la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales, tomará las disposiciones necesarias para que tal centro responda a una notificación de erupción o erupción prevista de un volcán o presencia de cenizas volcánicas en su zona de responsabilidad, encargándose de que dicho centro:

- a) vigile los datos de los satélites geoestacionarios y en órbita polar pertinentes con el objeto de detectar la existencia y extensión de las cenizas volcánicas en la atmósfera en el área en cuestión;
- b) active el modelo numérico computadorizado de trayectoria/dispersión de cenizas volcánicas a fin de pronosticar el movimiento de cualquier “nube” de cenizas que se haya detectado o notificado;

*Nota.— El modelo numérico computadorizado puede ser propio del Estado o bien, por acuerdo, el de otro VAAC.*

- c) expida información de asesoramiento con respecto a la extensión y movimiento pronosticados de la “nube” de cenizas volcánicas a:
  - 1) las oficinas de vigilancia meteorológica, los centros de control de área y los centros de información de vuelo que prestan servicio a las regiones de información de vuelo en su zona de responsabilidad que puedan verse afectadas;
  - 2) otros VAAC cuyas zonas de responsabilidad puedan verse afectadas;
  - 3) los centros mundiales de pronósticos de área, los bancos internacionales de datos OPMET, las oficinas NOTAM internacionales y los centros designados por acuerdo regional de navegación aérea para el funcionamiento de los sistemas de distribución por satélite del servicio fijo aeronáutico; y
  - 4) las líneas aéreas que requieran información de asesoramiento por mediación de la dirección AFTN concretamente suministrada para esta finalidad; y

*Nota.— La dirección AFTN que han de utilizar los VAAC se proporciona en el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) (Doc 9766), disponible en el sitio web del IAVWOPSG, de la OACI.*

- d) expida información de asesoramiento actualizada a las oficinas de vigilancia meteorológica, los centros de control de área, los centros de información de vuelo y los VAAC mencionados en c), cuando sea necesario, pero como mínimo cada seis horas hasta que ya no sea posible identificar la “nube” de cenizas volcánicas a partir de los datos de satélite, no se reciban nuevos informes de cenizas volcánicas desde el área y no se notifiquen nuevas erupciones del volcán.

3.5.2 Los centros de avisos de cenizas volcánicas mantendrán una vigilancia las 24 horas del día.

3.5.3 En caso de interrupción del funcionamiento de un VAAC, sus funciones las llevará a cabo otro VAAC u otro centro meteorológico que designe el Estado interesado proveedor del VAAC.

*Nota.— Los procedimientos de reserva que han de utilizarse en caso de interrupción del funcionamiento de un VAAC figuran en el Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales (IAVW) (Doc 9766).*



# INFORMES VAA y VAG QUE EMITE EL VAAC

FVAG01 SABM 111400  
VA ADVISORY  
DTG: 20120111/1400Z  
VAAC: BUENOS AIRES  
VOLCANO: CORDON CAULLE 1507-141  
PSN: S4031 W07212  
AREA: CHILE-C  
SUMMIT ELEV: 1798M  
ADVISORY NR: 2012/042  
INFO SOURCE: GOES 12 - MET9 - GFS MODEL  
ERUPTION DETAILS: ONGOING EMISSIONS  
OBS VA DTG: 11/1245Z

OBS VA CLD: SFC/FL100 S4031 W07212 - S3922 W07111 - S4000 W07021 - S4038 W07209 - S4031 W07212 MOV NE 20KT SFC/FL080 S3953 W06310 - S4010 W06249 - S4202 W05957 - S4651 W05551 - S4959 W05349 - S4921 W05049 - S4456 W05251 - S4038 W05653 - S3758 W06211 - S3744 W06347 - S3956 W06314 - S3953 W06310 MOV SE 30KT

FCST VA CLD +06HR: 11/2000Z SFC/FL100 S4031 W07212 - S3854 W07132 - S3833 W07025 - S3829 W06926 - S3925 W06922 - S4035 W07209 - S4031 W07212 SFC/FL080 S3850 W06056 - S3901 W06052 - S4202 W05743 - S4808 W05353 - S4924 W05156 - S4808 W04947 - S4407 W05123 - S4003 W05349 - S3720 W05842 - S3702 W06142 - S3850 W06056

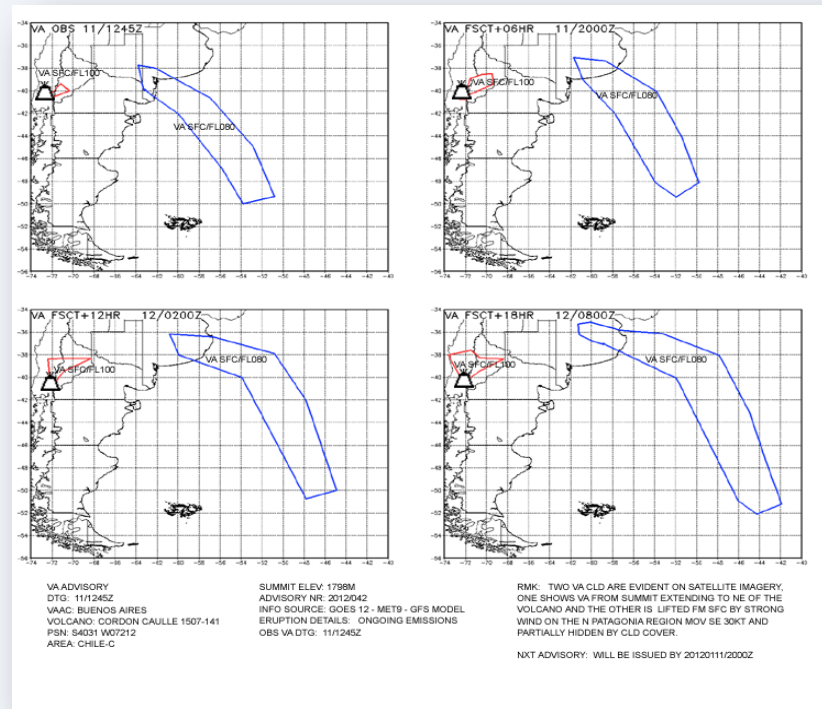
FCST VA CLD +12HR: 12/0200Z SFC/FL100 S4031 W07212 - S3822 W07222 - S3819 W07029 - S3819 W06815 - S3928 W07054 - S4045 W07157 - S4031 W07212 SFC/FL080 S3751 W06001 - S3801 W05953 - S4000 W05353 - S5044 W04749 - S4959 W04454 - S4202 W04749 - S3754 W05049 - S3624 W05641 - S3610 W06047 - S3751 W06001

FCST VA CLD +18HR: 12/0800Z SFC/FL100 S4031 W07212 - S3801 W07337 - S3737 W07128 - S3815 W07037 - S3822 W06819 - S3928 W07042 - S4031 W07212 SFC/FL080 S3659 W05855 - S3706 W05842 - S4007 W05152 - S5055 W04601 - S5205 W04416 - S5112 W04154 - S4726 W04322 - S4305 W04458 - S3805 W04749 - S3606 W05316 - S3549 W05714 - S3507 W06006 - S3518 W06117 - S3613 W06113 - S3645 W06001 - S3659 W05855

RMK: TWO VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY, ONE SHOWS VA FROM SUMMIT EXTENDING TO NE OF THE VOLCANO AND THE OTHER IS LIFTED FM SFC BY STRONG WIND ON THE N PATAGONIA REGION MOV SE 30KT AND PARTIALLY HIDDEN BY CLD COVER.

GRAPHIC AT <http://www.smn.gov.ar/vaac/buenosaires/inicio.php?lang=es>

NXT ADVISORY: WILL BE ISSUED BY 20120111/2000Z



De conformidad a Tabla A2-1 (Anexo 3)

Se transmite por AMHS a todos los destinatarios según Anexo 3 y Tabla MET 3B del PNA (OVM, ACC/FIC, Bcos OPMET, otras VAAC)

De conformidad a Apéndice 1 (Anexo 3)

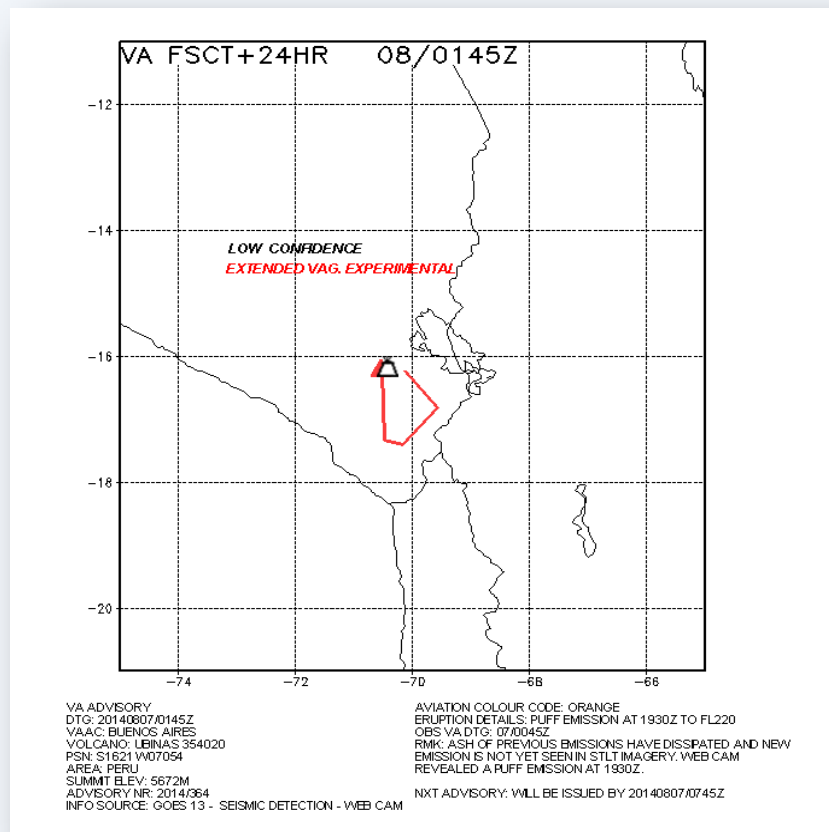
Se realiza en formato PNG, se carga en la web del VAAC y se transmite al WIFS.



Producto experimental,  
desde el 1 de julio de 2014  
de acuerdo a Conclusión  
8/18 de la IAVWOPSG/8.

Emitidos hasta el presente,  
más de 150 aprox.

Se difunden solamente por  
la web del VAAC.

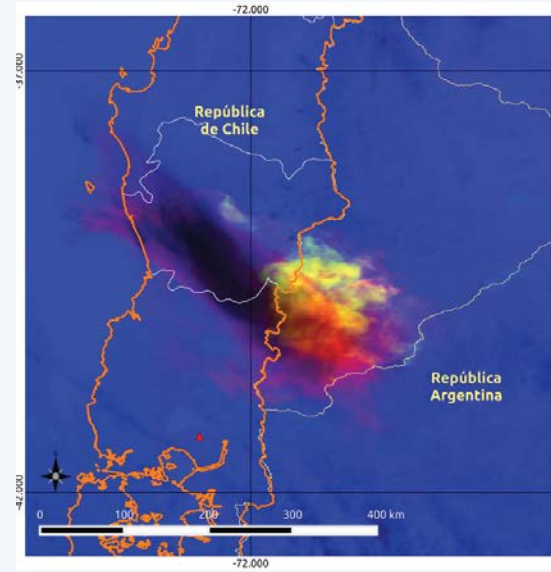
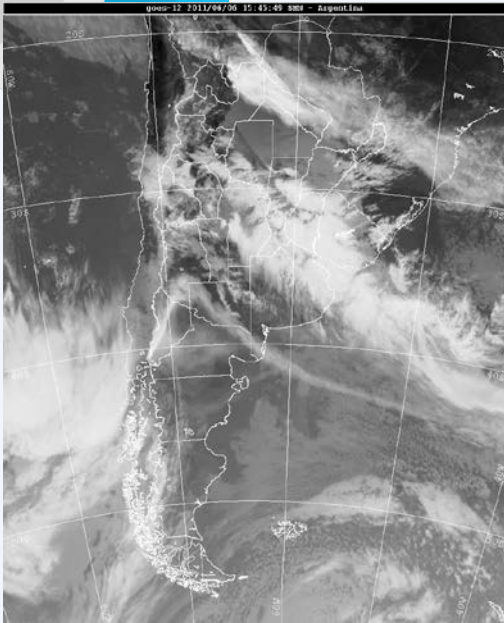


# Fuentes de información

- **Sensores remotos (satélites)**
- **Aeronotificaciones y SIGMET**
- **Observatorios de volcanes**
  - informes
  - Cámaras web
  - sismogramas
  - mails, etc.
- **Mediciones TOPAS y LIDAR**
- **Mensajes provenientes de estaciones meteorológicas de superficie**
- **Concentraciones anómalas de SO<sub>2</sub>**
- **Servicio Global de actividad eléctrica**
- **Etc.**



# Imágenes satelitales



## Erupción Volcán Calbuco 23 de abril del 2015

Activación Nacional N° 47  
CAEARTE  
Consultoría en Aplicaciones Espaciales de  
Alerta y Respuesta Temprana a  
Emergencias

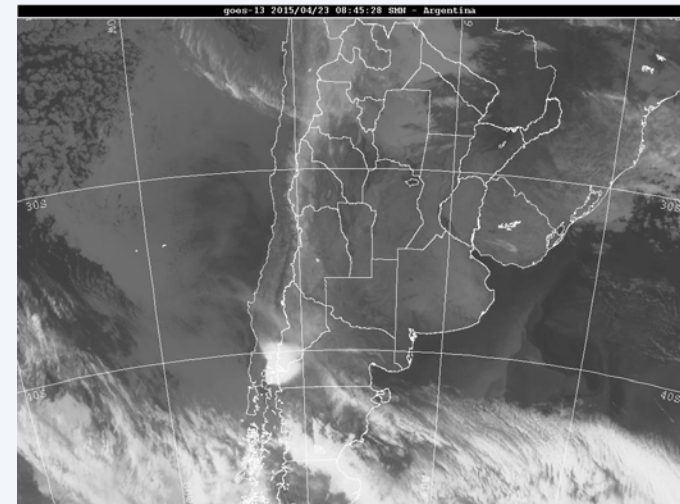
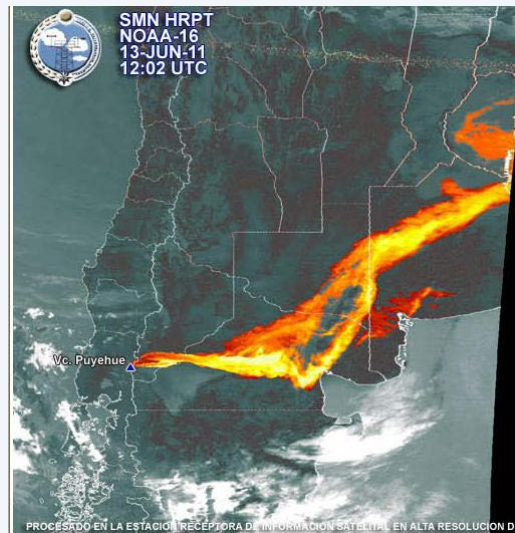
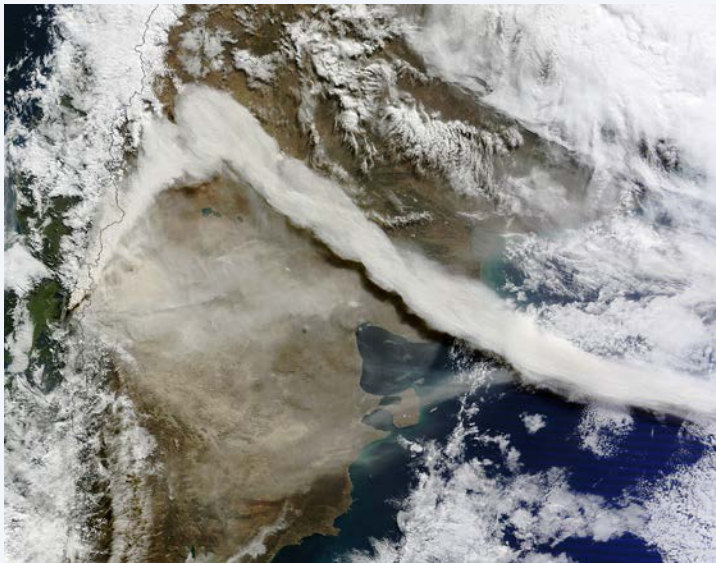
caearte@conae.gov.ar

Imagen satelital: MODIS/Terra  
Fecha adquisición: 23 de Abril 2015  
Hora adquisición: 00:13 hs (local)  
Resolución: 1 KM

### Leyenda

- Límite nacional
- ▲ Volcán Calbuco
- Cenizas volcánicas
- Cenizas + Dióxido de Azufre
- Territorio libre de cenizas

Los productos elaborados para la cartografía rápida en situación de emergencias se realizan dentro de un plazo de tiempo muy corto, optimizando el material disponible. Se trata de un análisis preliminar aun no validado en el terreno. El uso y manejo de la información enviada es responsabilidad del usuario final.



# Informes Observatorio del Volcán: IGP / INGEMMET

Estimados amigos  
12/06/15

A las 10:39 hora local (1539Z) hemos observado una emisión importante en el volcán Sabancaya. Esta fumarola, principalmente de color blanquecino, ha alcanzado una altura promedio de 1000 m (3280 ft).

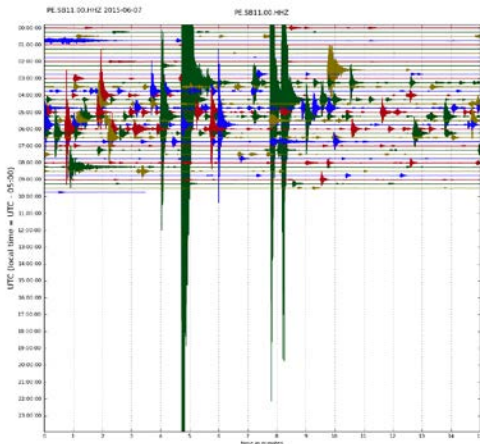
Enviamos el FORMATO VONA 001-2015 VOLCAN SABANCAYA con relación a lo antes indicado.

Por favor, confirmar la recepción del mismo.

Cordialmente.

Jorge Andrés Concha Calle Comunicaciones  
Observatorio Vulcanológico del Sur  
987248058 / 054251373

NOTIFICACIÓN DEL OBSERVATORIO DE VOLCANES PARA LA AVIACIÓN	
Emitido:	(20150605 1626Z)
Volcán:	Volcán Ubinas N° 354020
Clave de color aeronáutica actual	Orange
Fuente:	Instituto Geofísico del Perú
Número de notificación:	092015
Ubicación del volcán:	S1621 W07054
Área:	PERÚ
Elevación de la cima:	5 672m ( 18 608.7 ft)
Resumen de la actividad volcánica:	A las 11:26 Hora Local (16:26 UTC), se registró una exhalación en el volcán Ubinas, teniendo una duración de 58 segundos. La columna de cenizas se elevó a 700 metros sobre la base del cráter, siendo dispersada por el viento en dirección Suroeste.
Altura de la nube volcánica:	700 m (3937 ft)
Otra información de nube volcánica:	El material expulsado fue ceniza, de color gris.
Observaciones:	El Observatorio Vulcanológico del Sur del Instituto Geofísico del Perú, prevé que la expulsión de ceniza se dé en dirección SUROESTE del volcán.
Contactos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>IGP - Arequipa Teléfono: +5154 251 373 Fax: +5154 251 373 Orlando Macedo <a href="mailto:orlando.macedo@igp.gob.pe">orlando.macedo@igp.gob.pe</a> Jorge Andrés Concha Calle <a href="mailto:comuvulcanologia@igp.gob.pe">comuvulcanologia@igp.gob.pe</a></li> <li>IGP - Lima Teléfono +511 317 2321 Fax José Macharé <a href="mailto:jose.machare@igp.gob.pe">jose.machare@igp.gob.pe</a></li> </ul>
Próxima Notificación:	CUANDO SE REGISTREN CAMBIOS SIGNIFICATIVOS



## ALERTA DE CAIDA DE CENIZAS

Fecha: 05 de Junio de 2015

El Comité Científico de Monitoreo Permanente del volcán Ubinas, conformado por el Observatorio Vulcanológico del Sur (OVS) del Instituto Geofísico del Perú (IGP) y el Observatorio Vulcanológico del INGEMMET (OVI), informa que se ha registrado una explosión en el volcán Ubinas, con las características siguientes:

TIPO DE EVENTO:	Descripción	Observaciones
Exhalación	Exhalación	Emisiones constantes de ceniza.
FECHA Y HORA (hora local):	05 Junio 2015 11h 26m	
ENERGIA:	3.6 MJ	
DURACION:	58 segundos	Posteriormente, siguen pulsos intermitentes que a esta hora, han superado los 30 minutos
ALTURA DE LA COLUMNA ERUPTIVA:	1200 m por encima del cráter.	
EMISION DE FRAGMENTOS INCANDESCENTES Y DISTANCIA ALCANZADA:		
PRONÓSTICO DE LA DIRECCIÓN Y DISTANCIA DE LA DISPERSIÓN DE CENIZAS:	OESTE y SUROESTE	
PUEBLOS O ZONAS AFECTADOS	Lojén, Salinas-Moche	

Se recomienda a las autoridades evaluar el impacto de las caídas de ceniza e implementar acciones de mitigación, tales como: proveer de máscaras y lentes, proteger los depósitos de agua y alimentos para evitar la contaminación. Asimismo, evaluar la calidad del aire y del agua, tanto para el lado de la Región Moquegua como para la Región Arequipa, ya que la dirección del viento en esta época del año es variable.

<http://ovs.igp.gob.pe>

<http://ovi.ingemmet.gob.pe>



### OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO DEL SUR (OVS) INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ (IGP)

Reporte N°25-2015

Actividad del volcán Ubinas

Fecha: 09 Junio 2015

Resumen actualizado de la principal actividad observada del 02 al 08 de Junio

El Ubinas es el volcán más activo del Perú. El actual proceso eruptivo que se inició en Septiembre 2013 y que prosigue hasta la actualidad, ha alcanzado un índice de Explosividad Volcánica (IEV) igual a 2, en una escala que va del 0 al 5.

El día 08 de Abril, luego de 4 meses y medio de calma, ocurrió una nueva explosión en el volcán Ubinas, que generó 01 MJ de energía. Seguido a este evento se viene registrando numerosas exhalaciones y esporádicas explosiones, así como tremor sísmico intenso asociado a emisiones continuas de ceniza.

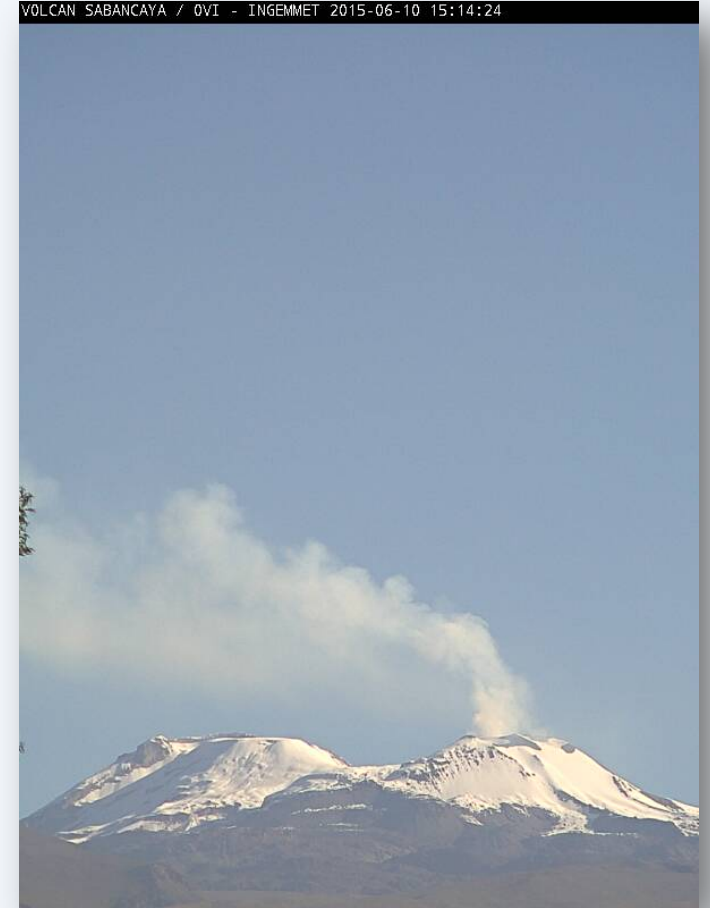
#### 1.-Vigilancia Sismo-volcánica

- Los sismos asociados al movimiento de fluidos (LF), han mantenido valores elevados durante este periodo. La actividad de este tipo de eventos se ha mostrado intermitente, y es asociada a la emisión pulsante de cenizas volcánicas. En cifra, en promedio se ha registrado 770 LF/día y 577 MJ/día. Es decir, 13 veces más la energía calculada durante la semana anterior (Figura 1A).
- Los eventos asociados a fracturas de roca (VTs), han continuado registrando niveles también elevados, sin embargo, los valores de energía de VTs se han mantenido disminuidos. Quiere decir que la emisión intermitente de ceniza no permite la acumulación de presión en el sistema volcánico. En promedio, en el volcán Ubinas se registra 9 MJ/día (similar a un sismo diario de magnitud 3.1M). En la figura 1B, se muestra el valor de energía máximo alcanzado por los VTs (28 de mayo, 205 MJ) y el resicio de emisiones de ceniza a partir de una exhalación registrada el 29 de mayo a 16:29 HL.
- En cuanto al tremor volcánico, se mantiene presente en el registro sísmico. En líneas generales, muy disminuido en comparación a la actividad mostrada en los últimos 30 días (Figura 1C), aunque con niveles similares de energía. Puede interpretarse visualmente como emisión de ceniza.
- Aunque no se registraron explosiones durante este periodo, se han podido distinguir varias exhalaciones con energías variables. Se destacan 5 de ellas: (1) 03-Jun 15:06 HL, (2) 04-Jun 14:51 HL, (3) 04-Jun 15:00, (4) 04-Jun 19:26 HL y (5) 05-Jun 11:26.

# IGP E INGEMMET de Perú WebCam



UBINAS




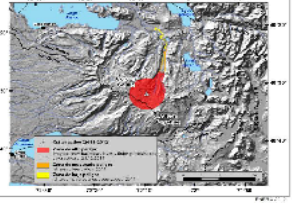
SABANCAYA



MISTI



# Informes Observatorio del Volcán: SERNAGEOMIN

Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur - OVDAS			
		REGION Los Rios - Los Lagos	
REAV No.	277	Fecha - Hora	26 01 2012 16:00
Período Evaluado:	25 Enero (15:00 HL)	26 Enero (15:00 HL)	
Volcán	Puyehue-Cordón Caulle	GVP ID	1507-15
Alerta anterior	ROJA	Alerta actual	ROJA
<b>1. OBSERVACIONES</b>			
<b>1.1 Vigilancia volcánica:</b>			
1.1.1 Actividad sísmica: Durante las últimas 24 horas la actividad sísmica en el sistema volcánico presentó tres (3) sismos VT, con una magnitud local (ML) máxima de 1,4; y quince (15) sismos LP, con desplazamiento reducido (DR) máximo de 2,6 cm <sup>2</sup> y M <sub>0</sub> máxima de 0,9.			
No. Eventos/hr	Magnitud Max	Tremor (DRmax)	Observaciones: - Los valores de desplazamiento reducido corresponden al tremor continuo registrado, asociado con la salida de gases y material piroclástico.
<1	1,4	1,6	
<b>Eventos Destacables:</b>			
<b>1.1.2 Actividad superficial</b>			
Columna Altura (Km)	Dirección	Pluma Distancia (Km)	Fuente Información
3	SE	150 Km	Cámaras web Termas de Puyehue y Pilitaquién. Imagen Satelital Nasa: 26 Ene. Agua (14:15 HL).
Incidencia:	SI	NO	X ALTURA (Km) <input type="text"/>
<b>1.1.3 Otras Observaciones:</b>			
<b>2. Peligro</b>			
La zona de alto peligro es susceptible de ser afectada por proyección de piroclastos balísticos (radio de 5 km en torno al cráter activo), por el avance de la lava activa, por flujos piroclásticos de distribución restringida debido a eventuales colapsos del frente de la lava y por lahares secundarios. Estos últimos podrían ser generados por el resquebrajamiento de los cauces en las partes altas, asociados con la ocurrencia de lluvias, y los principales cauces que podrían ser afectados en la situación actual son aquellos de los ríos Nilahue y Contratuerte. Las zonas de moderado y bajo peligro pueden ser también afectadas por lahares secundarios de volúmenes mayores.			
Los peligros distales no se exhiben en la figura, pero dada la reducida tasa de emisión, la caída de ceniza formaría acumulaciones de espesores muy reducidos (milimétricos) y la zona de mayor impacto no se extenderá más allá de 30 km del centro de emisión.			
Este análisis no incluye las zonas que pueden ser afectadas por removilización de material piroclástico a mediano y largo plazo como son los deltas de los ríos Nilahue en el lago Ranco y Golgoi en el lago Puyehue.			
		<b>Exposición/Riesgo específico</b>	
		En las zonas de peligro delimitadas en la figura, se pueden producir pérdidas de vidas humanas y animales, daños en la vegetación e infraestructura.	
		En zonas distales, bajo condiciones meteorológicas con vientos dirigidos al oeste, localidades situadas en esa dirección podrían verse afectadas transitoriamente. La fracción fina de este material puede mantenerse en suspensión movilizándose a mayores distancias y afectando incluso las rutas aéreas que cruzan la Depresión Central. La removilización de material piroclástico hacia los deltas de los ríos Nilahue en el lago Ranco y Golgoi en el lago Puyehue puede afectar la navegación e infraestructura lacustre a mediano y largo plazo.	
<b>3. Conclusión:</b>			
El análisis de la actividad sísmica revela que el proceso eruptivo del Cordón Caulle continúa, aunque con baja intensidad, y reducida emisión de material particulado. Las posibilidades de eventos explosivos menores aún permanecen, debido a posibles obstrucciones por la lava emitida y/o a cambios en la dinámica de la erupción.			
Reporta:	Jefe OVDAS	FERNANDO GIL CRUZ	Recepción:

NOTIFICACIÓN DEL OBSERVATORIO DE VOLCANES PARA LA AVIACIÓN - VONA	
Emitted: Fecha y hora Universal (Z) (YYYYMMDD/HHMMZ)	20150520/1505Z
Volcán: Nombre y número (en la base de datos del Smithsonian en: <a href="http://www.volcano.si.edu/world/">http://www.volcano.si.edu/world/</a> )	Calbuco - 358020
Clave de color aeronáutica actual: VERDE, AMARILLO, NARANJA O ROJO, en mayúscula estilo negrita	NARANJA
Clave de color aeronáutica anterior: en minúsculas, sin negrita	Rojo
Fuente: SERNAGEOMIN	Servicio Nacional de Geología y Minería (Chile)
Número de notificación:	2015-005
Ubicación del volcán:	41°20'S / 72°37'W
Latitud, longitud, grados y minutos.	
Área: Designador Regional	Región de los Lagos / Provincia de Llanquihue
Elevación de la cima: nnnn m (nnnn ft)	2003 m (6570 ft)
Resumen de la actividad volcánica: Informe conciso que describa la actividad del volcán. Especificar la hora de comienzo y la duración (local y UTC) de la actividad eruptiva, si se conoce.	De acuerdo a la baja sostenida en la actividad sísmica y al cese de emisión piroclástica del cráter activo, se comunica la baja del nivel de alerta técnico.
Altura de la nube volcánica:	
Mejor estimación de la cima de la nube volcánica en nnnn FT (nnnn M) por encima de la cumbre o AMSL (especificar cual). Proporcionar la fuente de los datos de altura (observador en tierra, informe del piloto, radar, etc.). "DESCONOCIDO" si no hay datos disponibles o "NO SE PRODUCE NUBE DE CENIZA" según corresponda.	Columna eruptiva no observable por mal tiempo, pero de baja altura (< 500 m sobre el volcán)
Otra información de nube volcánica:	
Observaciones:	Actividad eruptiva en declinación.
Contactos:	OVDAS, Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur, Temuco - Chile Cel:8-1674526 Fono: 2270700
Próxima Notificación:	Ante cambio de nivel de actividad relevante.



# SERNAGEOMIN (Chile) WebCam



C. CAULLÉ

Cordón Caulle - Estación Futangue GMT 13 June 2011 11:59:5



VILLARIRICA

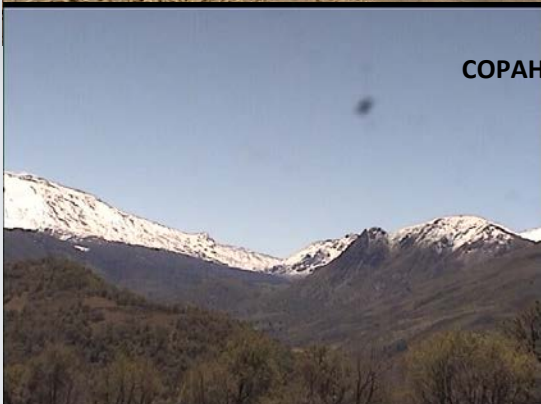


LASCAR



SAN JOSÉ

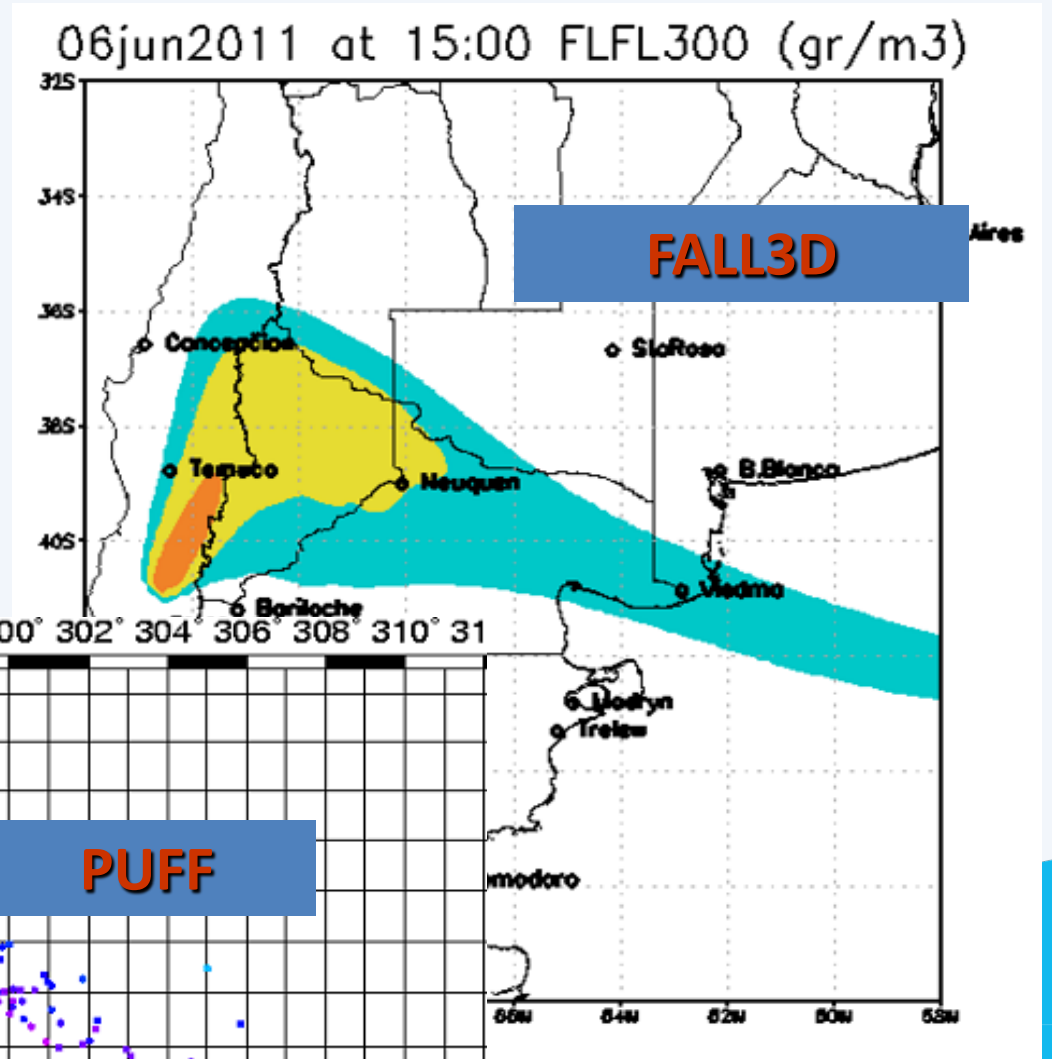
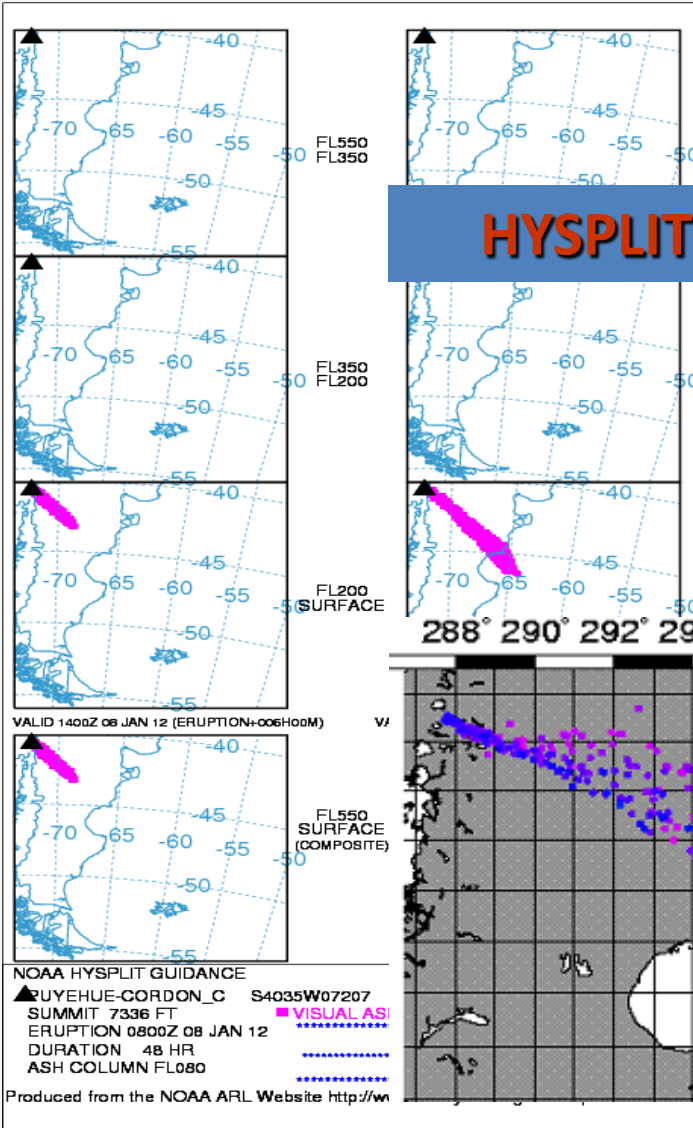
18 volcanes



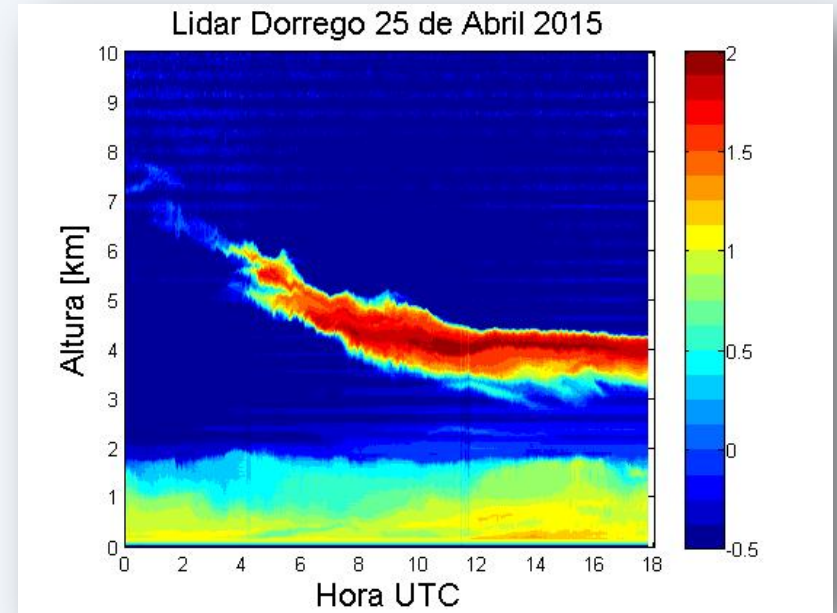
COPAHUE





# Modelos de dispersión



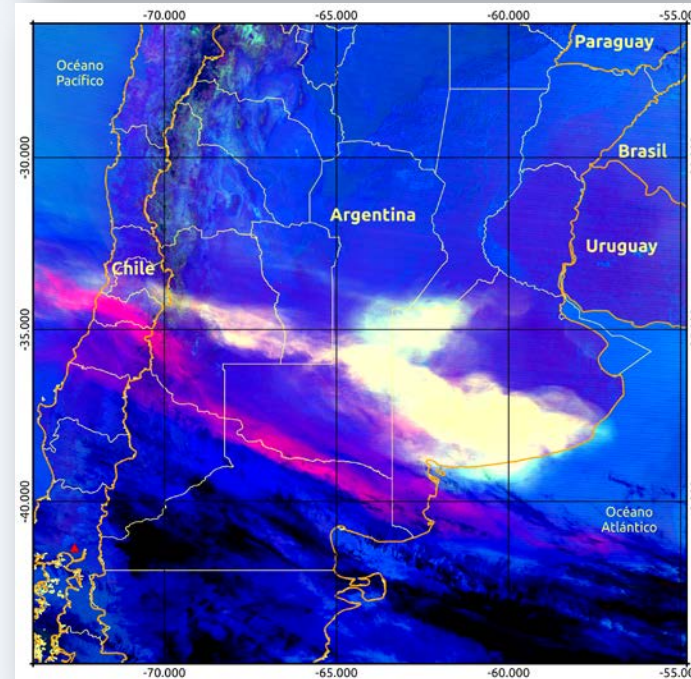
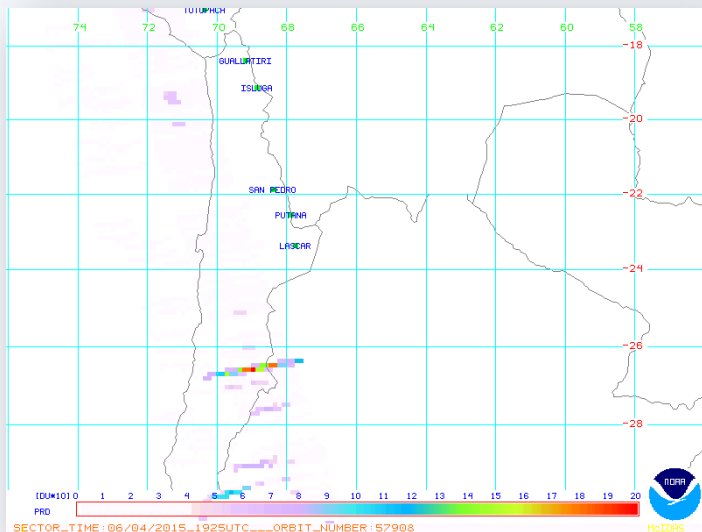
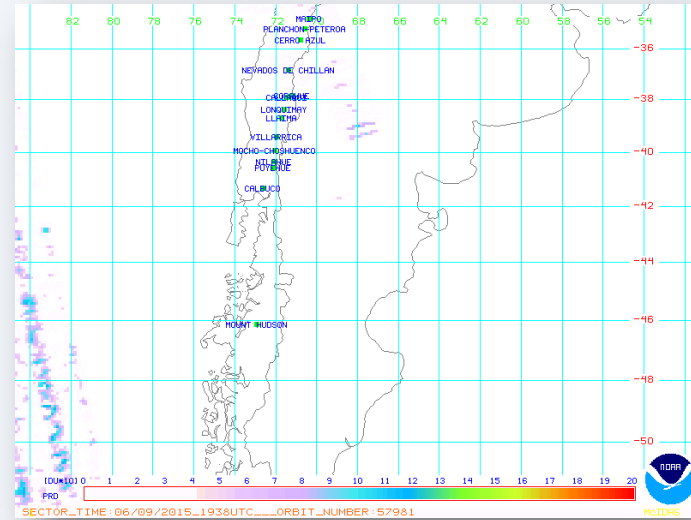
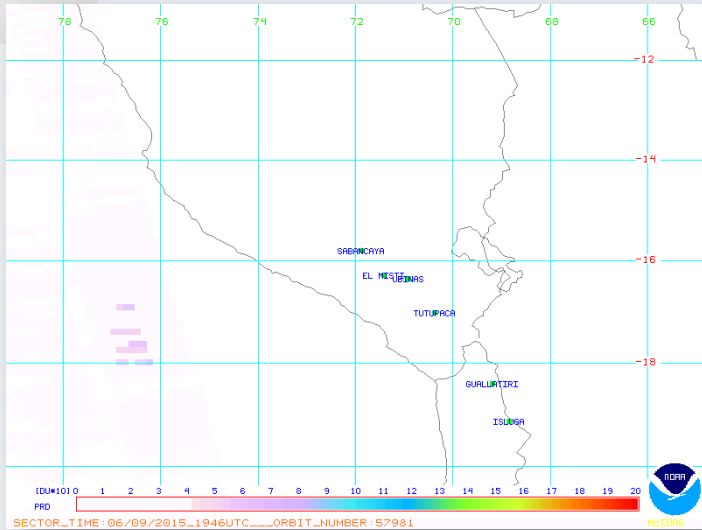
# Mediciones LIDAR y TOPAS



LIDAR   
TOPAS 



# Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)



## Erupción Volcán Calbuco 24 de abril del 2015

Activación Nacional N° 47  
CAEARTE  
Consultoría en Aplicaciones  
Espaciales de Alerta y Respuesta  
Temprana a Emergencias  
caearte@conae.gov.ar

Imagen satelital: MODIS/Aqua  
Fecha adquisición: 24 de abril del 2015  
Hora adquisición: 02:32 hs (local)  
Resolución: 1 KM

### Legenda

- ▲ Volcán Calbuco
- ▭ Límites nacionales
- ▭ Límites provinciales/regionales
- Cenizas volcánicas
- Cenizas volcánicas + dióxido de azufre
- Nubes meteorológicas
- Terreno libre de cenizas

Los productos elaborados para la cartografía rápida en situación de emergencias se realizan dentro de un plazo de tiempo muy corto, optimizando el material disponible. Se trata de un análisis preliminar aún no validado en el terreno. El uso y manejo de la información enviada es responsabilidad del usuario final.



# Anomalías térmicas en imágenes satelitales (Comisión Nacional de Actividades Espaciales - CONAE)

A: [bue.vaac@smn.gov.ar](mailto:bue.vaac@smn.gov.ar)

Se ha detectado pixel con anomalía positiva en cercanías del volcán Villarrica.

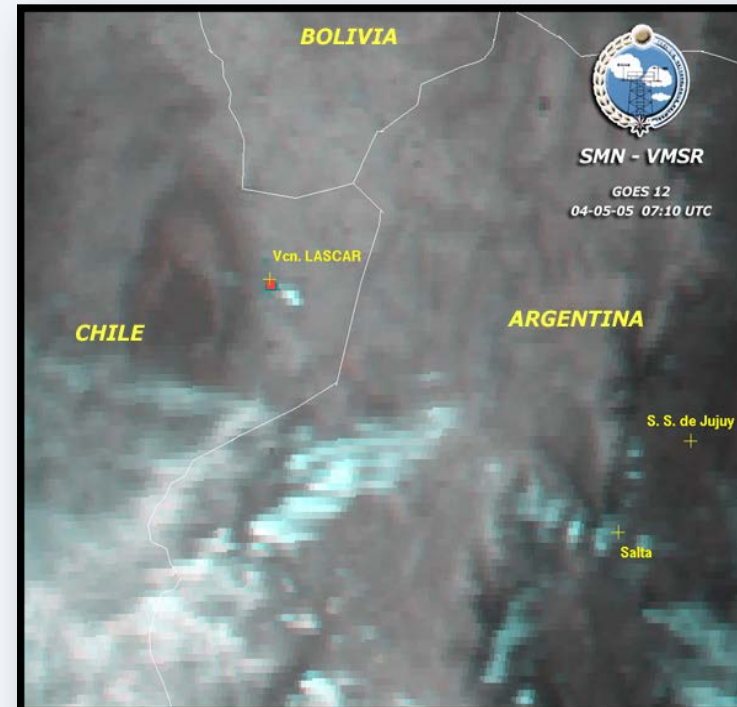
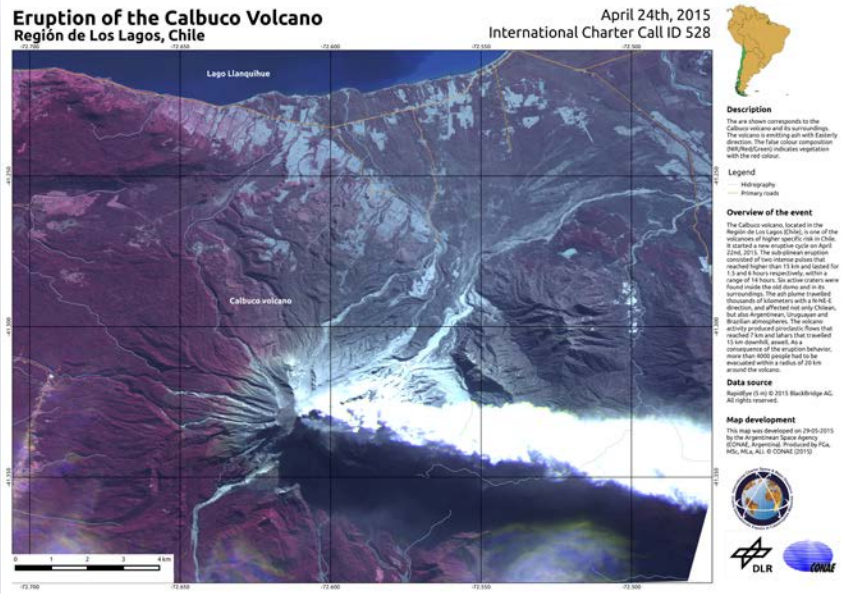


Imagen satelital del volcán Lascar (Chile) correspondiente al satélite GOES 12 a la hora 04:10 HOA del 04/05/05. La misma está elaborada como una composición RGB de los canales infrarrojos 2 y 4. Se puede observar en color rojo el foco caliente del cráter y la emisión de cenizas como una pequeña nube en tono verde claro que se desprende del mismo.



# Mensajes meteorológicos

## Ejemplo de SIGMET de OVM Puerto Montt

WVCH31 SCTE 222134  
SCTZ SIGMET 01 VALID 222135/230335 SCTE-  
PUERTO MONTT FIR VA ERUPTION MT CALBUCO POS S4132 W07261 VA CLD OBS  
AT 22/2119Z TOP ETI FL300/400=

## Ejemplos de AIREP

UAPR61 SPIM 081950  
ARS LPE2142 FL200 OBS AT 1921Z VA CLD FL190/200 MT SAVANCAYA MOV SW=

UAPR61 SPIM 051610  
ARS AZN 1621S07054W 1517 F200 VA MT UBINAS=

ARS LPX257 SCTE 1540 F330 VA ERUPTION MT CORDON CAULLE VA CLD OBS TOP  
ETI FL380/400 MOV ETI NNE=

## Ejemplo de METAR

METAR SAZS 230400Z 18004KT 1800 VA NSC 10/04 Q1017 RMK VA LEVEL SFC.  
CONCENTRATION 0.001015 GRAMS / CUBIC METER=

SPECI SAZN 231025Z 00000KT 3000 VA NSC 06/03 Q1017=

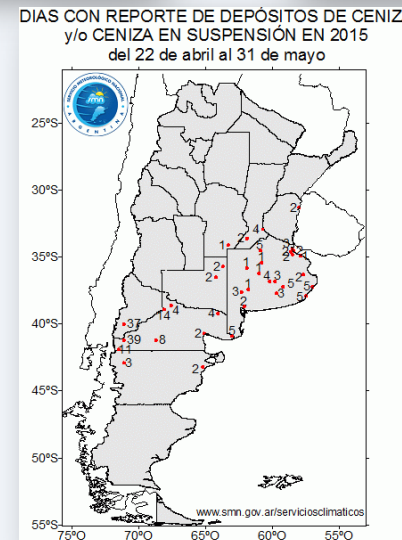
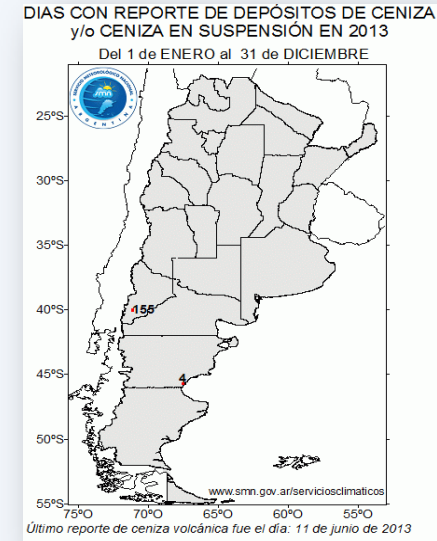
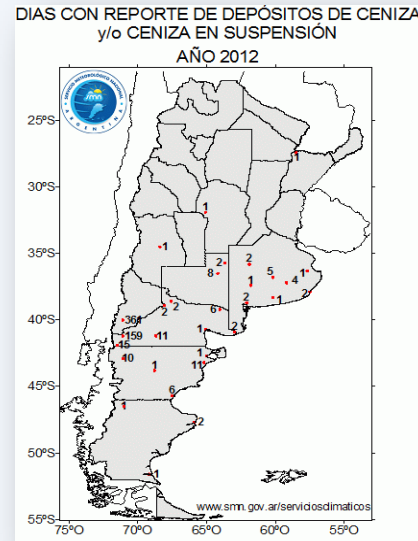
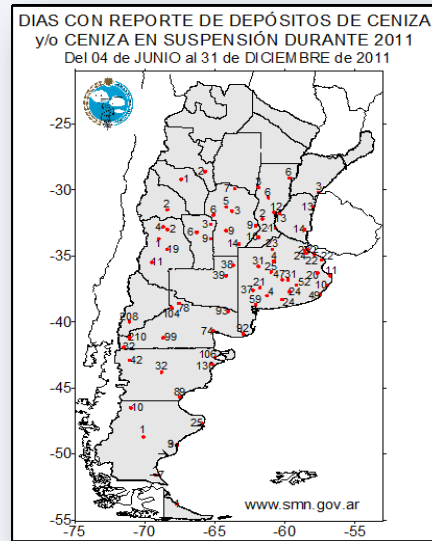




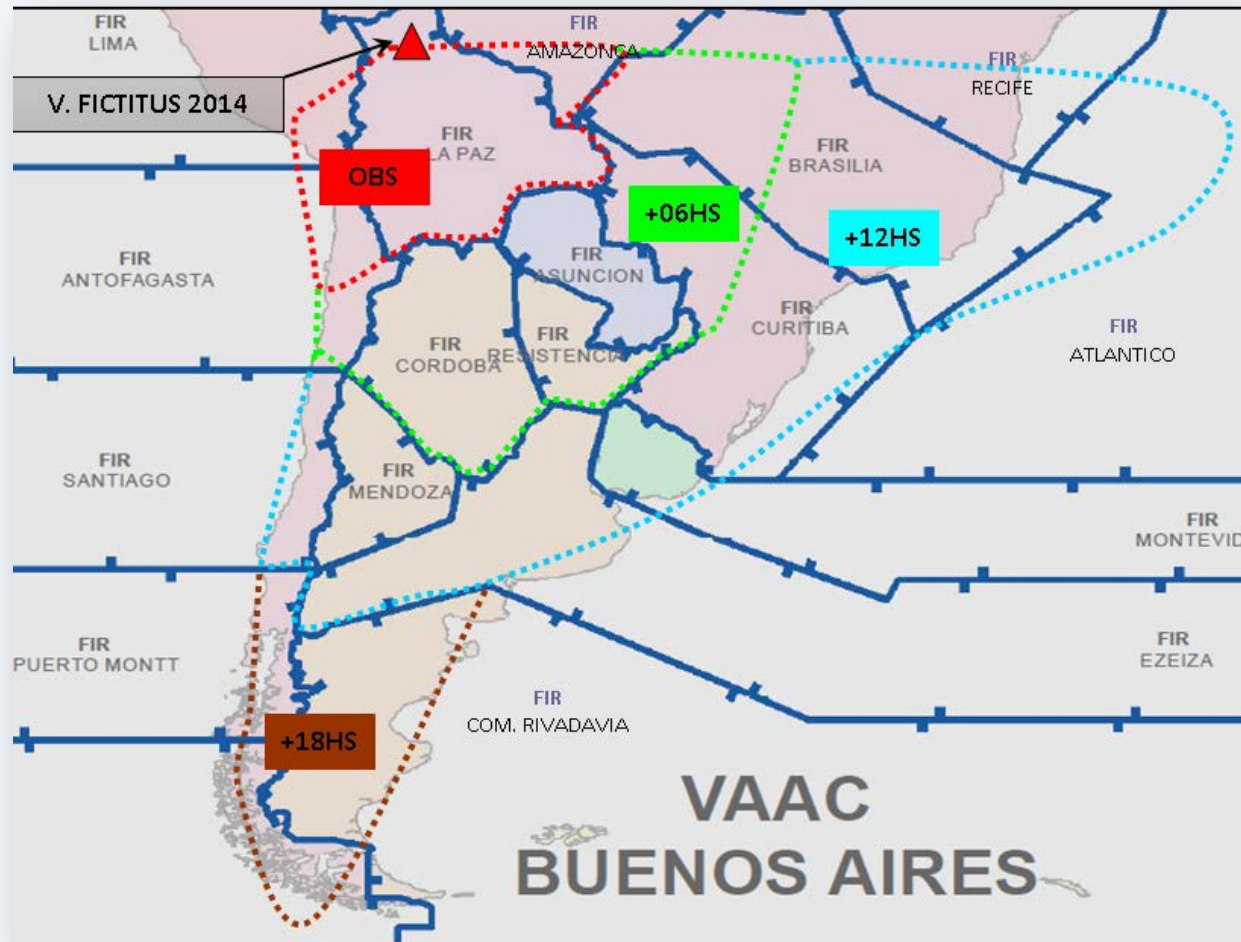
## Avisos de cenizas volcánicas emitidos en el período 2006 - 2015

Volcán	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total por volcán
Lascar	17	14				4		1			36
Ubinas	534	392	136	40	2				400	36	1540
Planchón Peteroa	18				60	79					157
Quizapú	6										6
Llaima		19	33	7				2			61
Villarrica		2			7	5	1			29	44
Chaitén			437	198	36	5					676
Callaqui				1			5			2	8
Nev. del Chillán				3							3
San José					1						1
Cordón Caulle						856	263	14	12	2	1147
Hudson						19					19
Osorno						2					2
Olca Paruna				1							1
Tolhuaca							3				3
Copahue							24	48	39		111
Antuco								1			1
Palena Group								1			1
Sabancaya								5	39	29	73
Michinmahuida										1	1
Calbuco										68	68
<b>Total por año</b>	<b>575</b>	<b>427</b>	<b>606</b>	<b>250</b>	<b>106</b>	<b>970</b>	<b>296</b>	<b>72</b>	<b>490</b>	<b>167</b>	<b>3959</b>

# Días con reportes de estaciones meteorológicas de superficie informando ceniza volcánica depositada o en suspensión



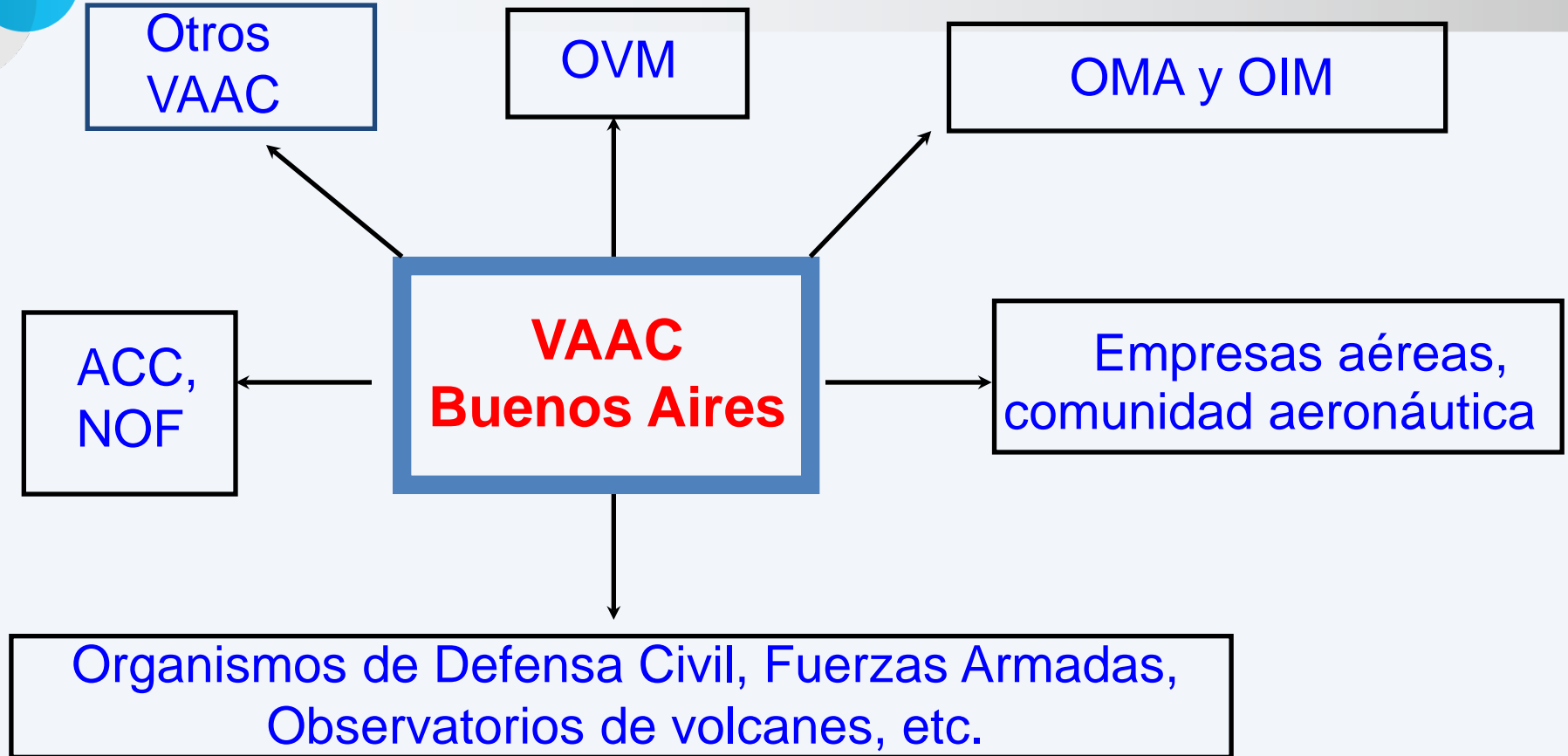
Pruebas periódicas de SIGMET relativos a cenizas volcánicas, avisos de ceniza volcánica y ASHTAM o NOTAM relacionados con cenizas volcánicas.  
(en cumplimiento de la IAVW del GREPECAS)



Ejercicio con VAAC Toulouse – Propagación de VA en el hemisferio sur (SHAPE)



# USUARIOS DEL VAAC BUENOS AIRES



## Abreviaturas:

VAAC = Centro de Avisos de Cenizas Volcánicas

OVM = Oficina de vigilancia met.

OMA = Oficina meteorológica de aeródromo

OIM = Oficina de información met.

ACC = Centro De Control de Área  
NOF = Oficina NOTAM internacional



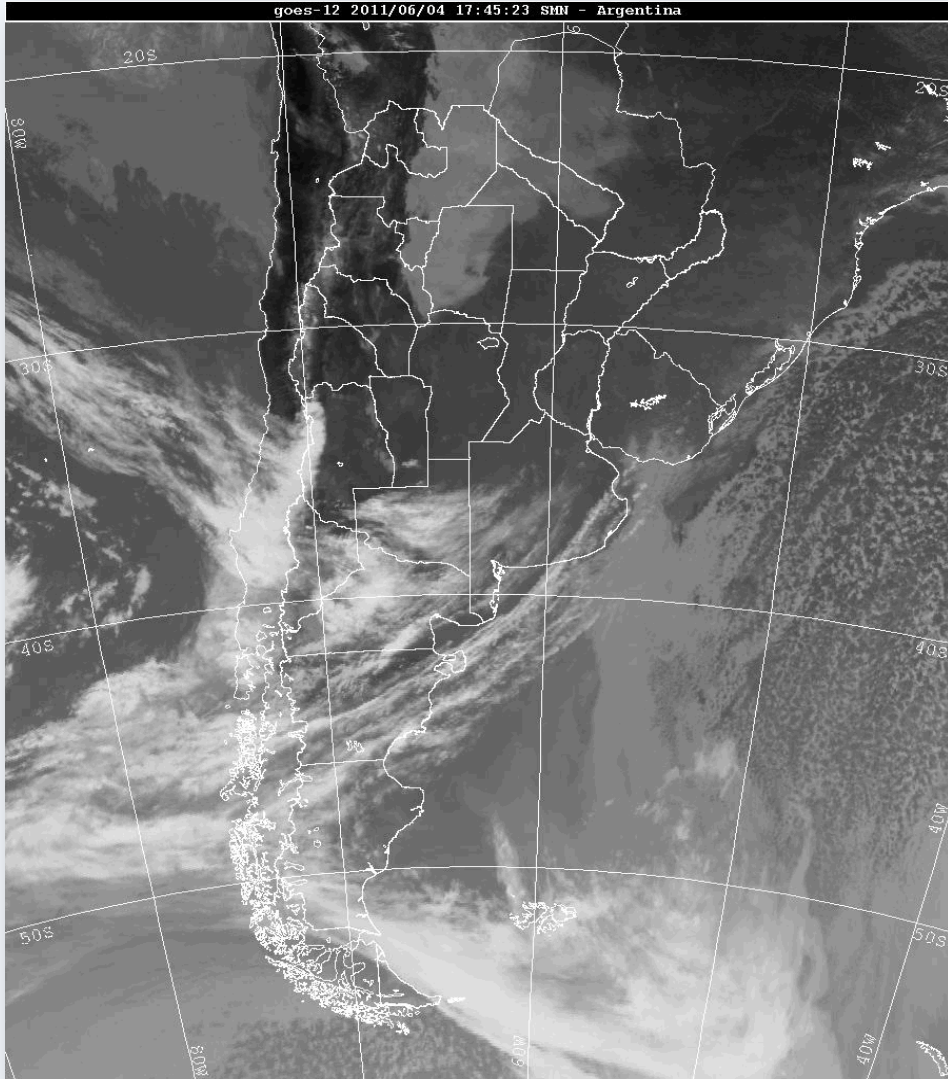
# Proyectos

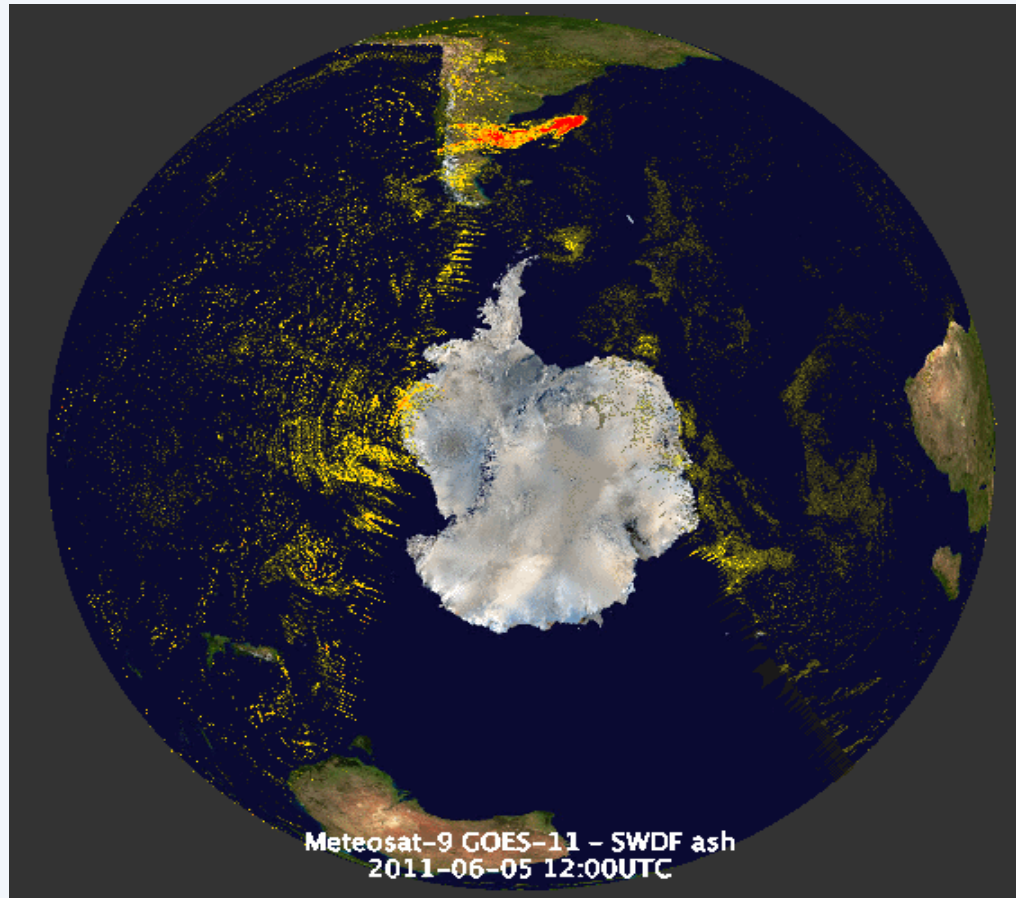
- **Implementar Sistema de Gestión de la Calidad.**
- **Desarrollar nuevas técnicas de detección y seguimiento de ceniza volcánica.**
- **Validar las salidas de modelos de dispersión y concentración.**
- **Capacitación permanente del personal.**
- **Mapa de riesgo asociado a situaciones meteorológicas.**



# Evento volcánico Cordón Caulle

## 4 de junio 2011





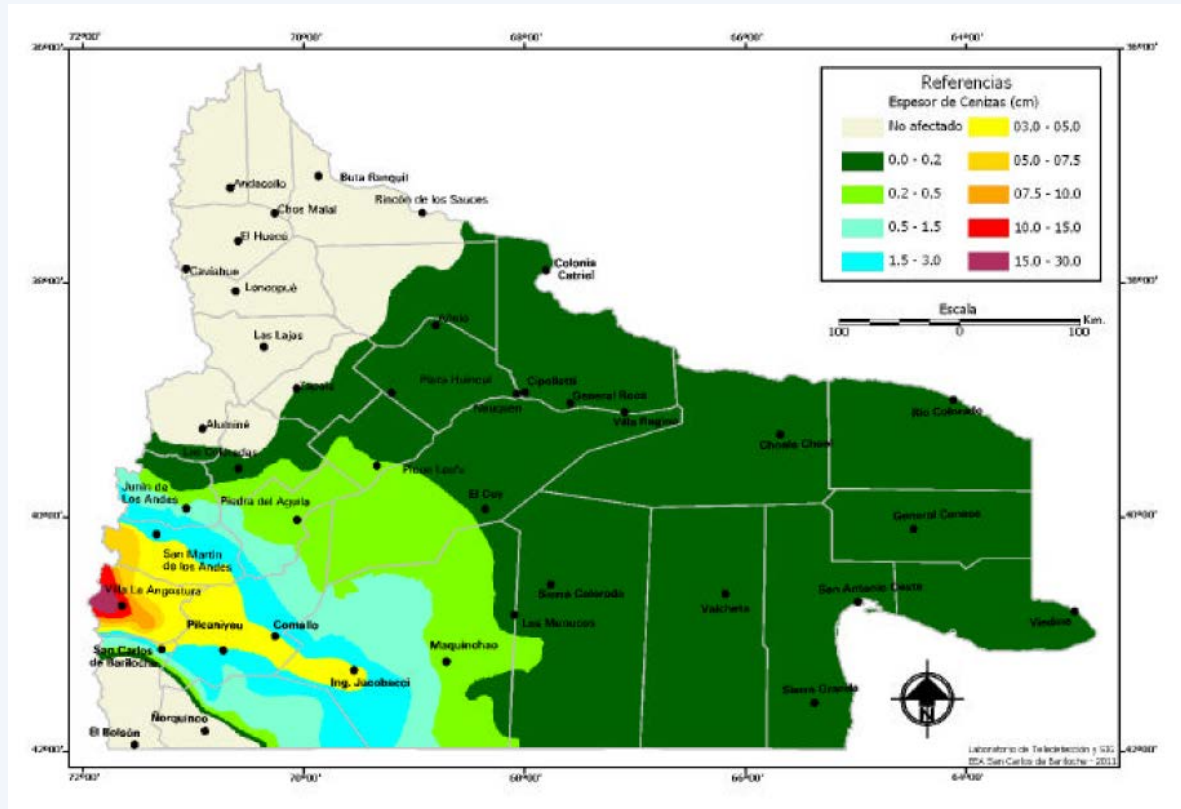
Nube de ceniza afecta a varios países de Sudamérica y ...

... .. a casi todo el hemisferio sur ....

... 4 VAAC involucrados



# Área afectada por ceniza volcánica en las provincias de Río Negro y Neuquén



**Cartografía del área afectada por cenizas volcánicas en las provincias de Río Negro y Neuquén**

Gatán J.J.; Ayesa J.A.; Umaña F.; Raffo F.; Bran D.B.  
 Laboratorio de Teledetección – SIG  
 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental S.C. de Bariloche  
 E-mail: [jgatan@bariloche.inta.gov.ar](mailto:jgatan@bariloche.inta.gov.ar)

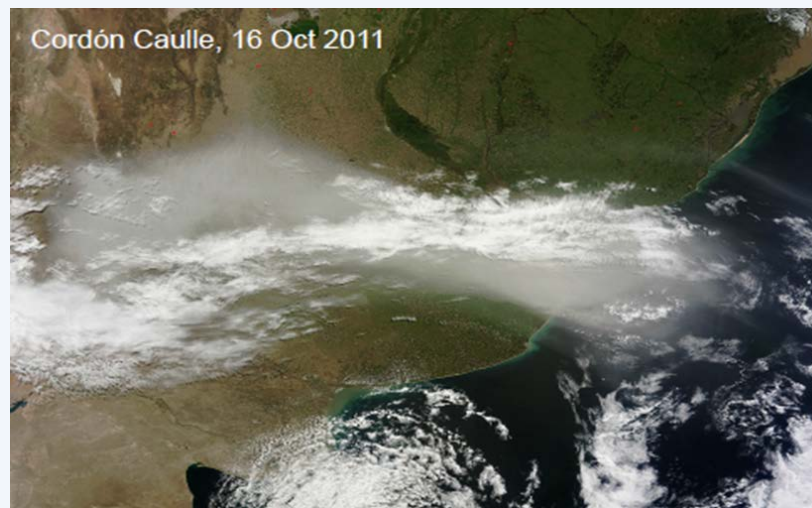
14 de octubre de 2011

4 meses (desde el 4/6/11 al 14/10/11)

1460 millones de m<sup>3</sup>  $\approx$  950 millones de toneladas

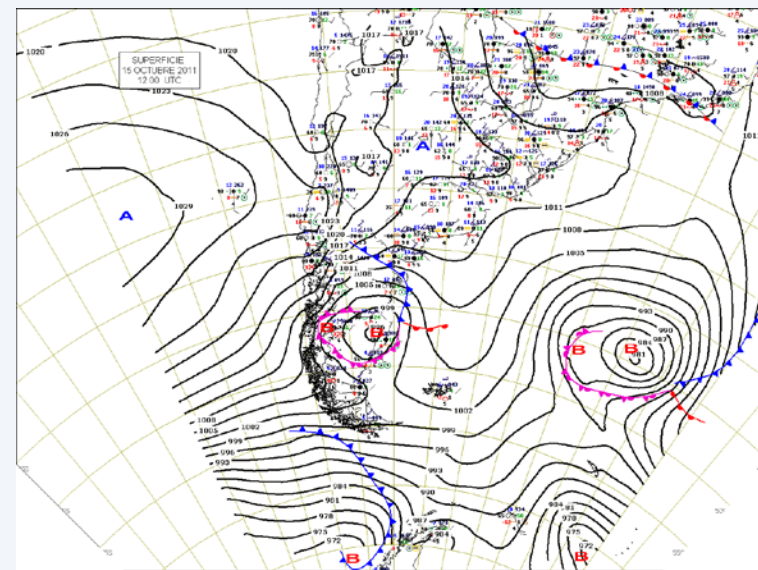


# 14 al 18 octubre de 2011 ceniza volcánica resuspendida en Argentina



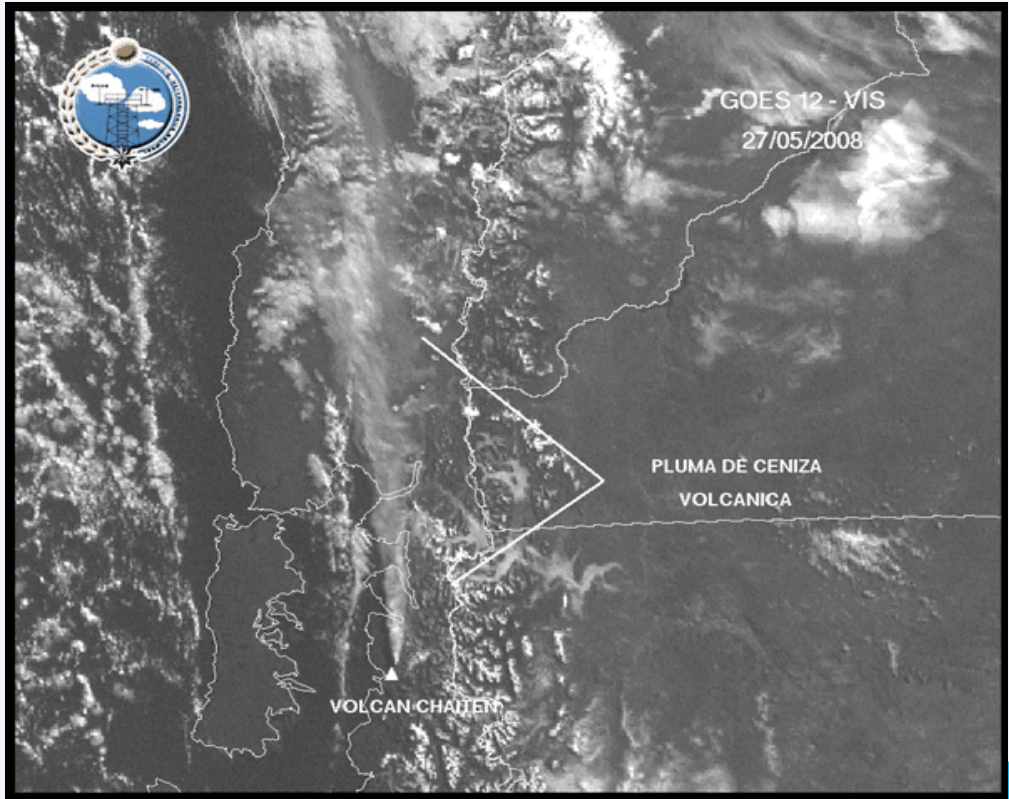
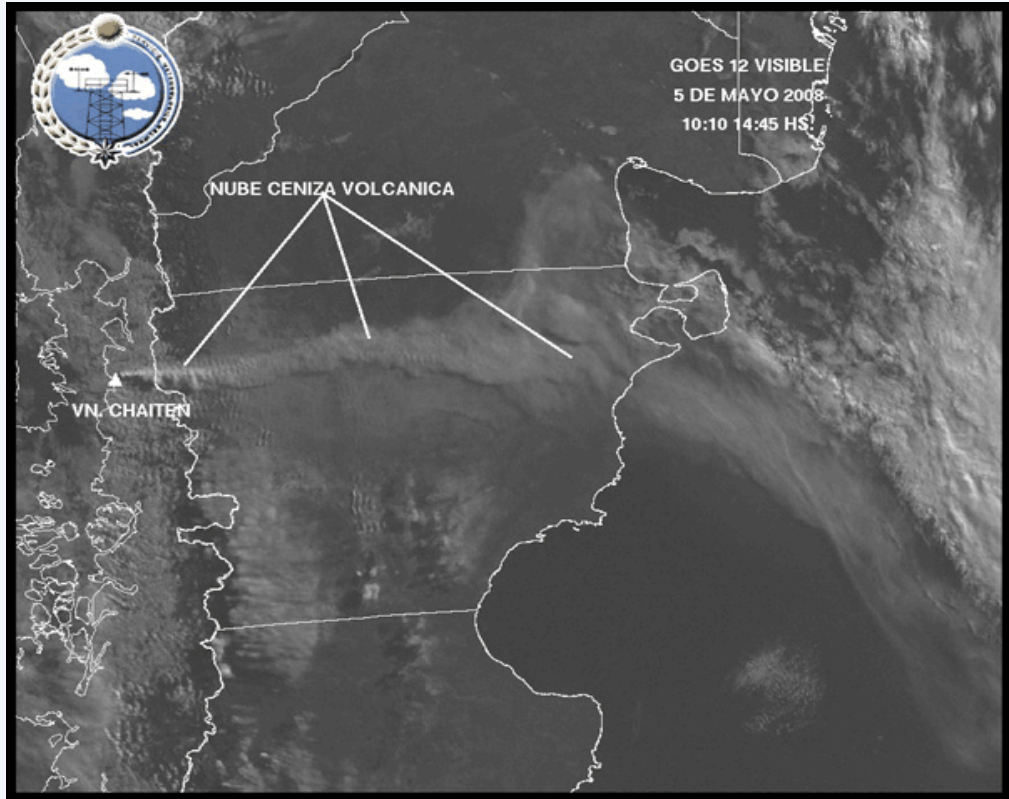
Vista de la ciudad de Buenos Aires, ubicada a 1500 kilómetros del complejo volcánico Cordón Caulle.

16/10/2011



# Evento volcánico Chaitén

## 2 mayo 2008



## Avances y proyectos

- **Equipo de investigación para el modelado de dispersión y resuspensión de ceniza volcánica.**
- **Casos de estudio y simulaciones con el objeto de investigar, entrenar y evaluar las competencias del personal.**
- **Investigación y desarrollo de procesos de mejoras de detección y seguimiento de ceniza volcánica.**
- **Mapas de riesgo basados en simulaciones que combinarán escenarios vulcanológicos, mapas de depósito de VA y situaciones meteorológicas típicas.**
- **Firma de cartas de acuerdo con autoridades aeronáuticas, de tránsito aéreo y vulcanológicas.**
- **Convenios con organismos científicos.**
- **Implementar Sistema de Gestión de la Calidad.**
- **Validar las salidas de modelos de dispersión y concentración.**
- **Capacitación permanente del personal.**
- **Manual de procedimientos operativos.**



***Muchas gracias!!!***

***Preguntas?***

