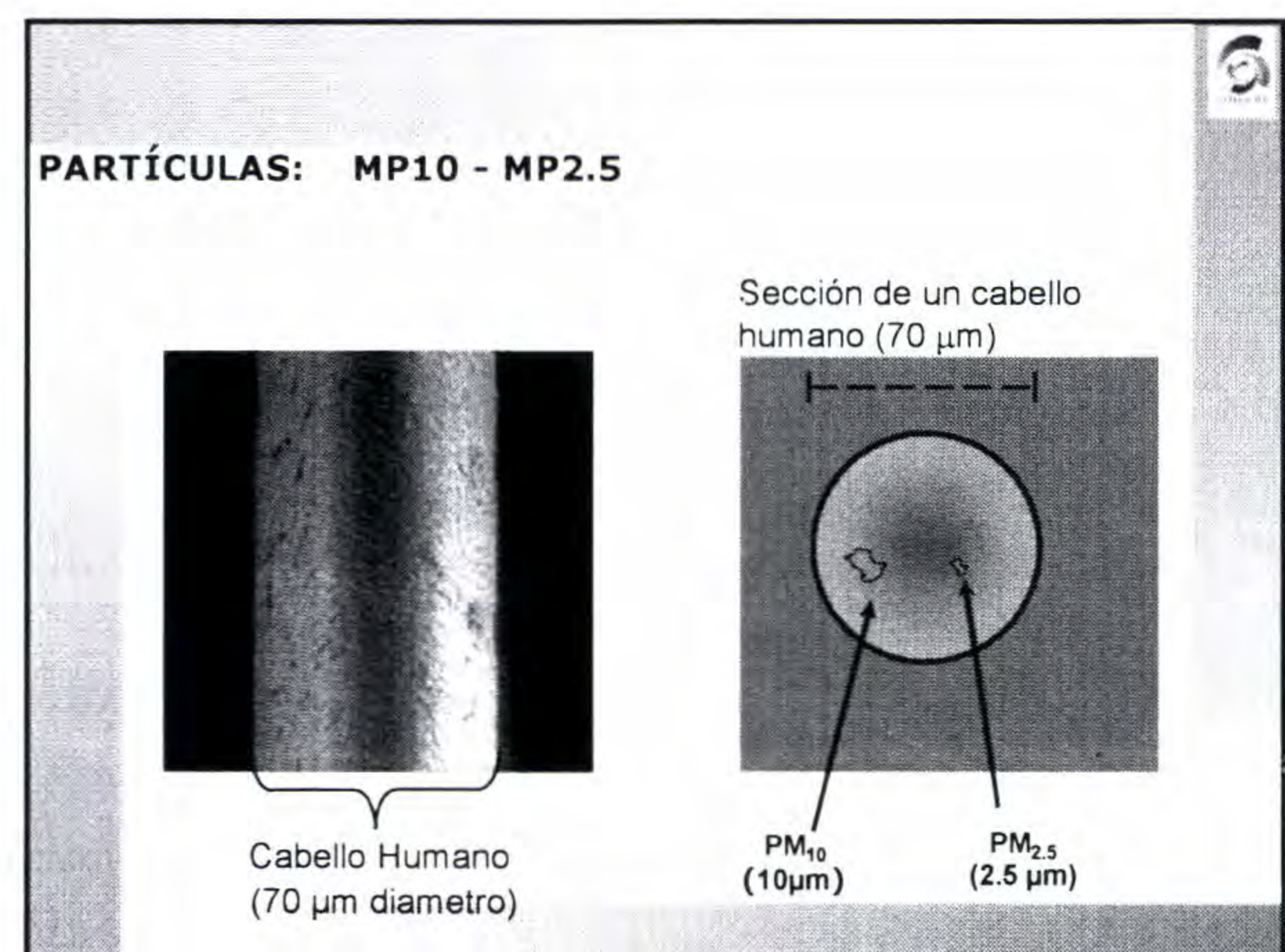
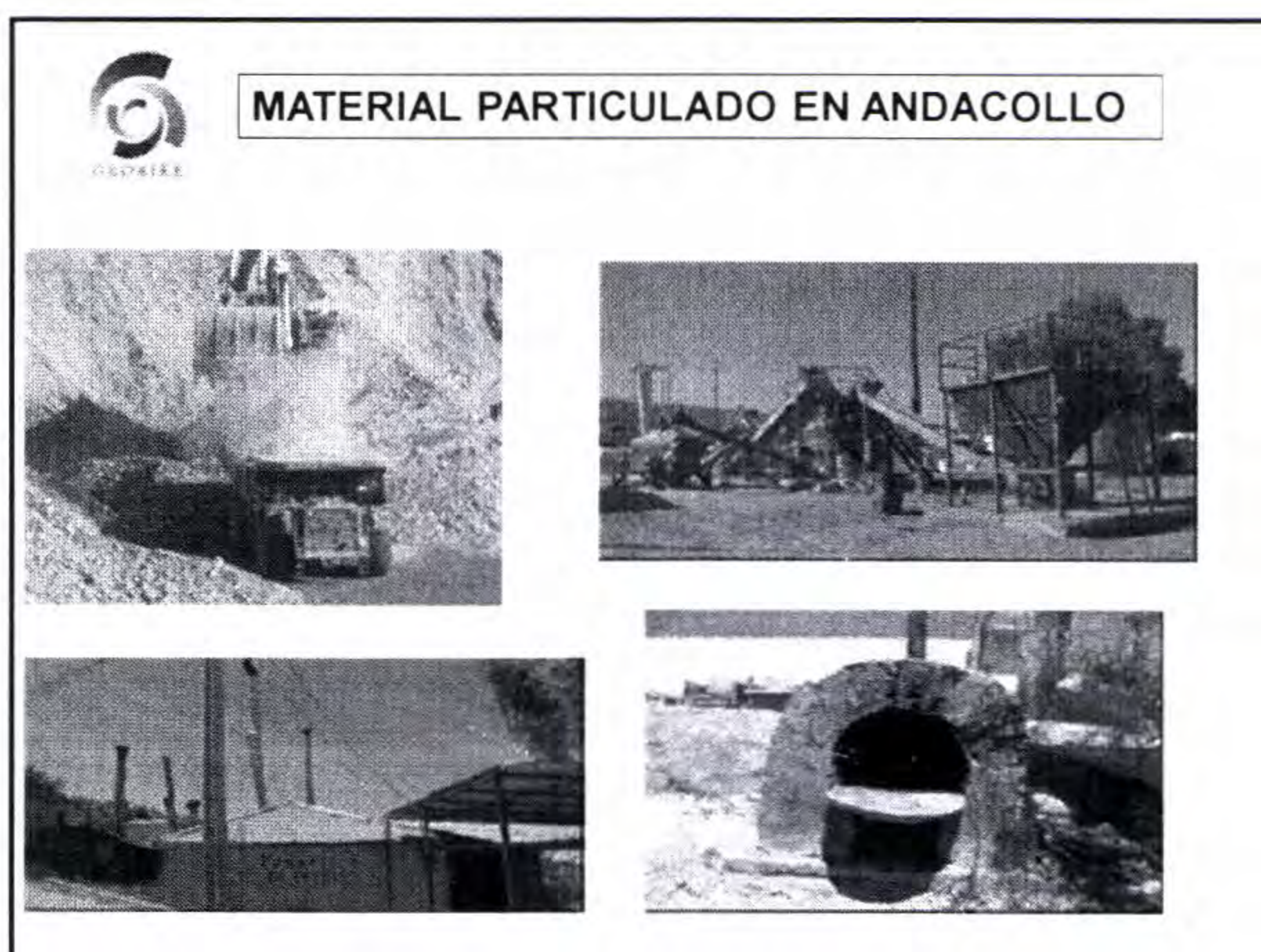
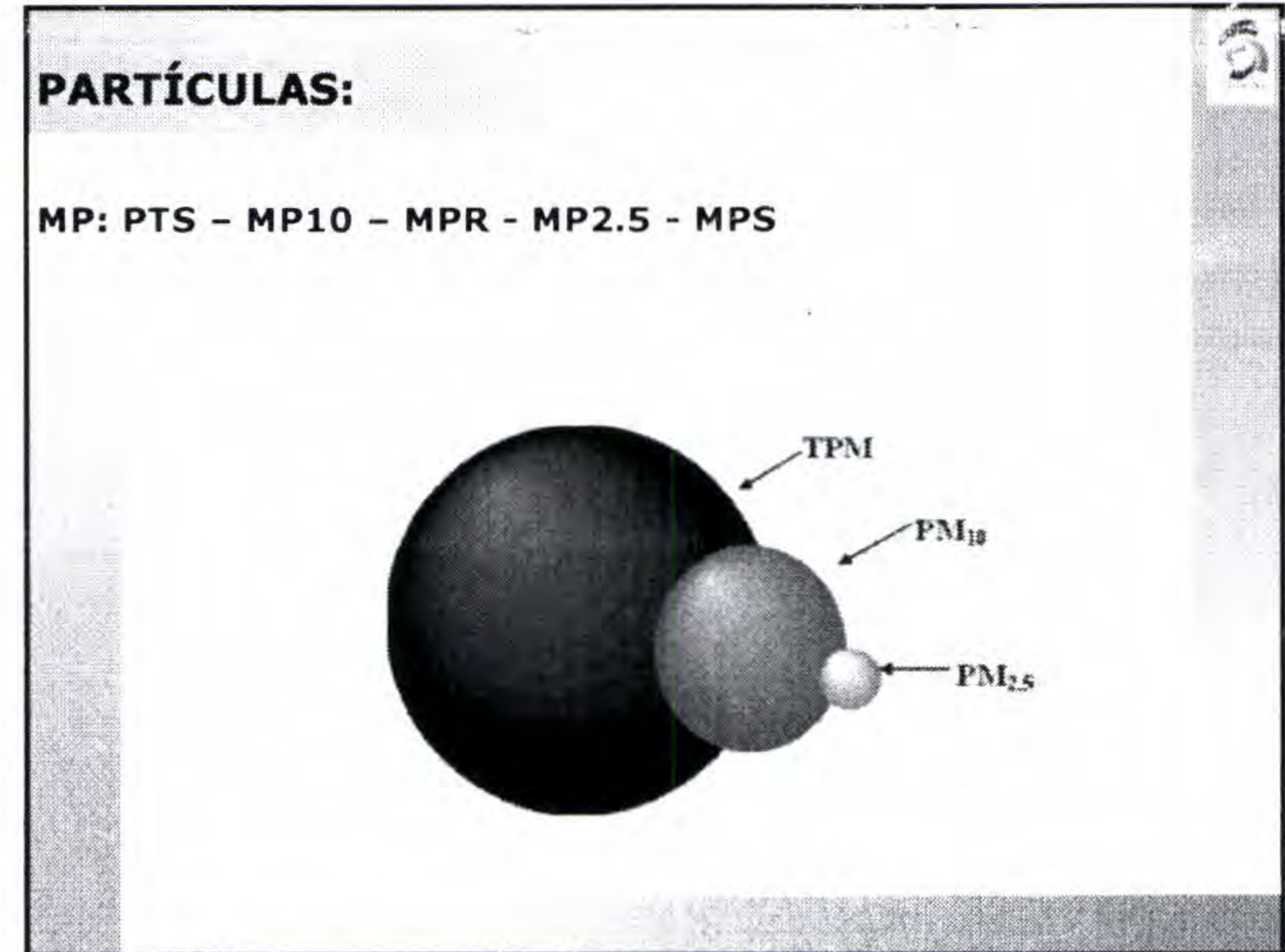
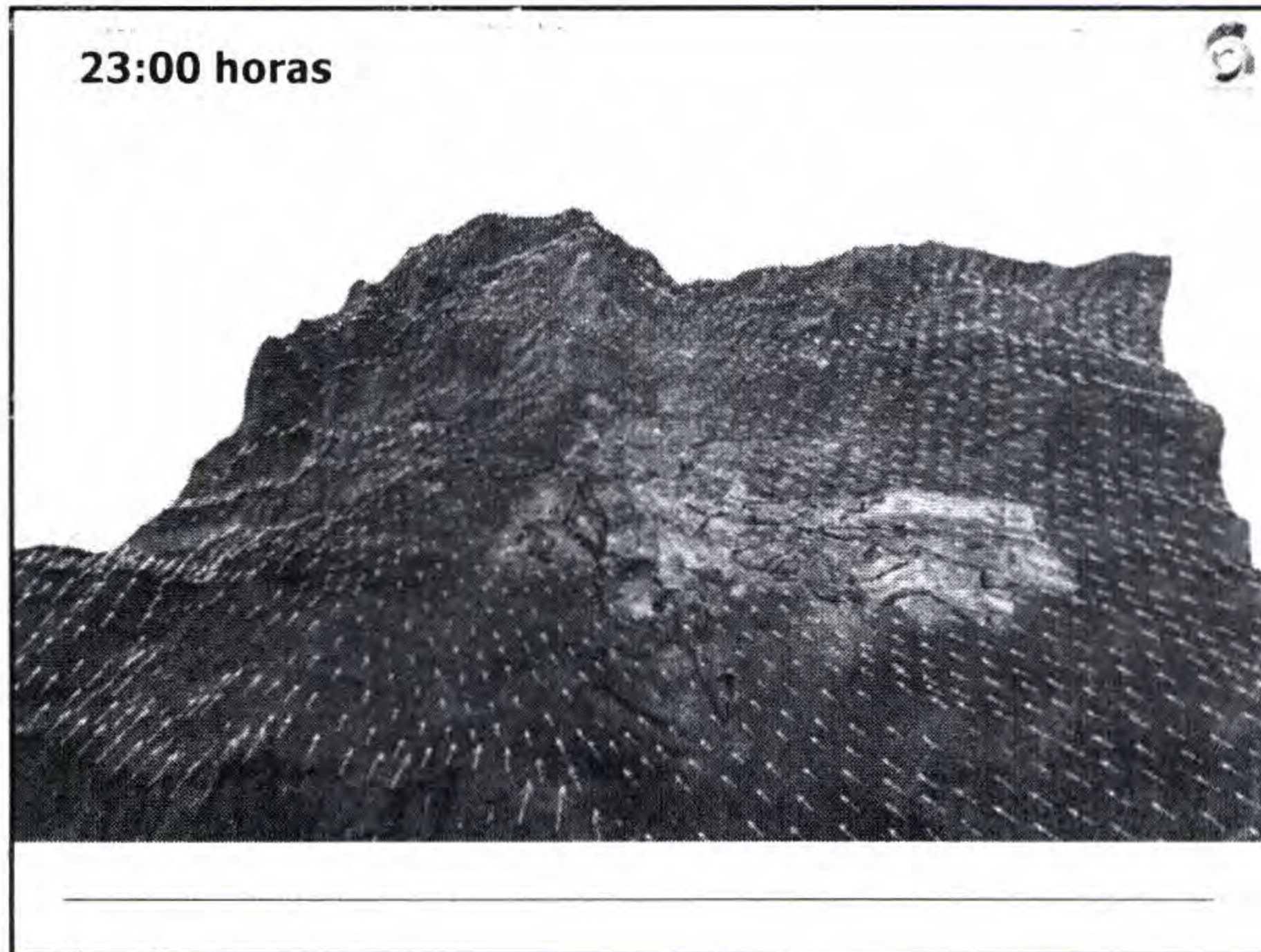


000304



### Fuentes de Emisión

- Automóviles, buses y Camiones a diesel o gasolina
- Plantas Termoeléctricas
- Calderas
- Procesos Industriales
- Hornos
- Fundiciones
- Procesos metalúrgicos
- Combustión de biomasa (Calefacción a leña)
- Quemadas agrícolas



- Incendios forestales
- Emisiones de amonio de las operaciones agrícolas

### Normas de Calidad del aire para MP:

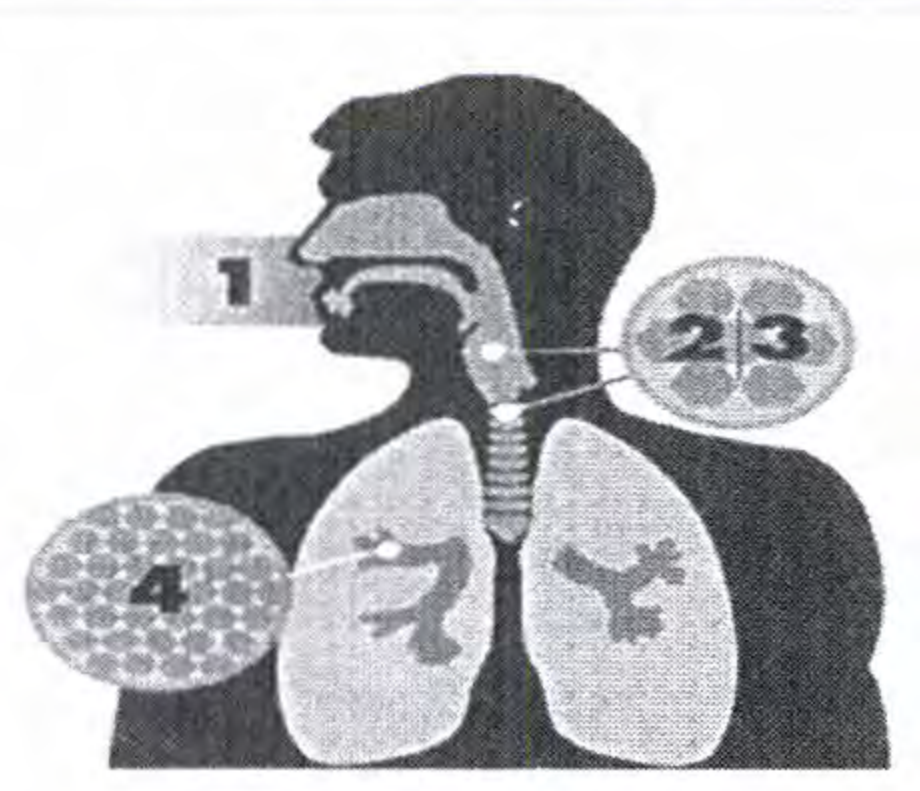
MP10	<ul style="list-style-type: none"> <li>° DS N°59/98: <b>150 µg/m³N en 24 horas – P98</b></li> <li>° DS N° 45/01: <b>50 µg/m³N media trianual</b></li> </ul>	A N D A C O L L O
MP2.5	<p><b>2012:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° DS N° 12/11: <b>50 µg/m³N en 24 horas – P98</b></li> <li>° DS N° 12/11: <b>20 µg/m³N media trianual</b></li> </ul>	
	Salud Ocupacional:	F a e n a
	° DS N° 594/99: MPR, SiO <sub>2</sub> , etc.	

### Emisiones de MP de procesos mineros

- Tránsito de camiones por caminos no pavimentados
- Carga y descarga de materiales (Transferencias)
- Acopio de materiales
- Perforación
- Tronaduras
- Chancado
- Harneros
- Manejo de Pilas
- Erosión eólica

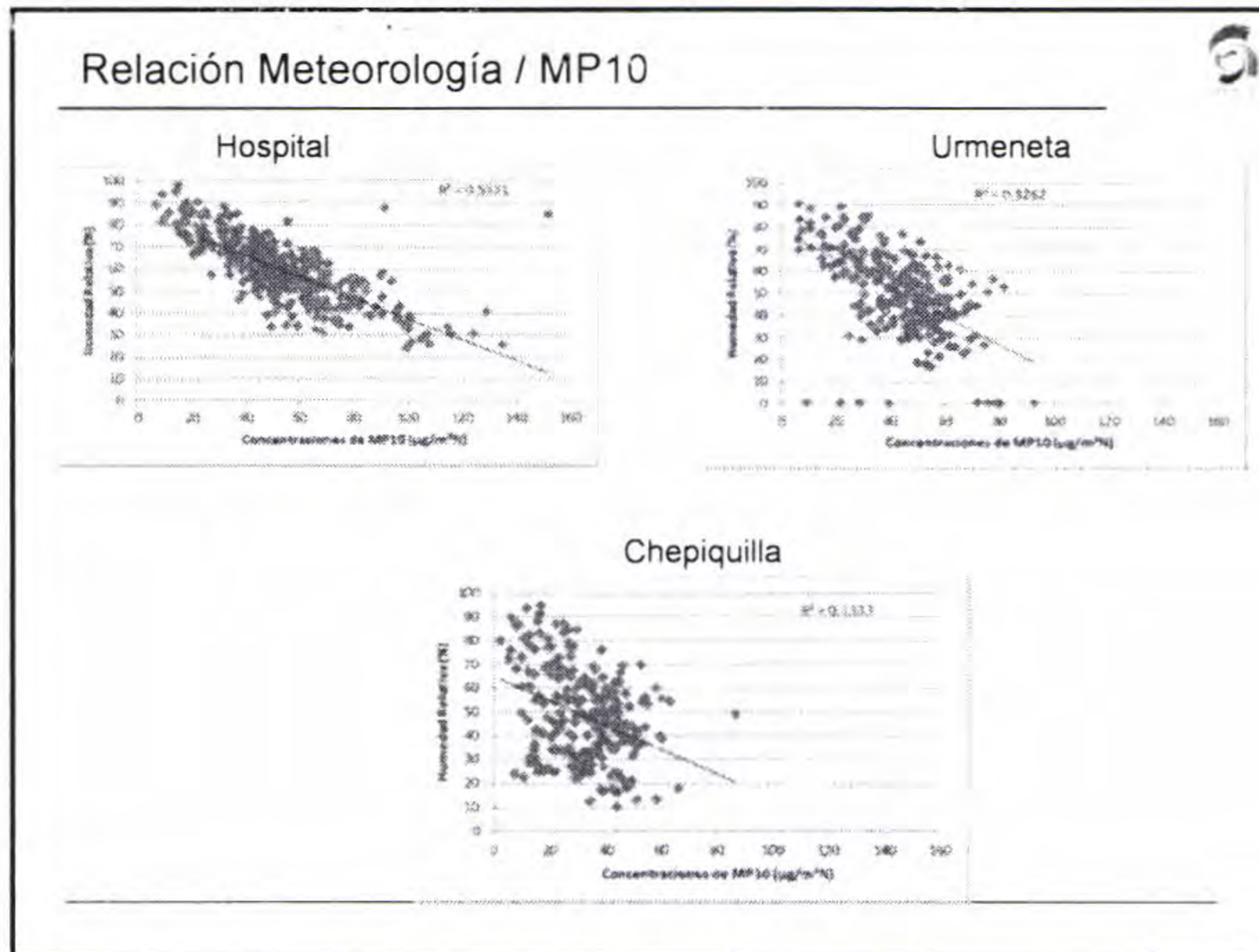


### Efectos en la Salud



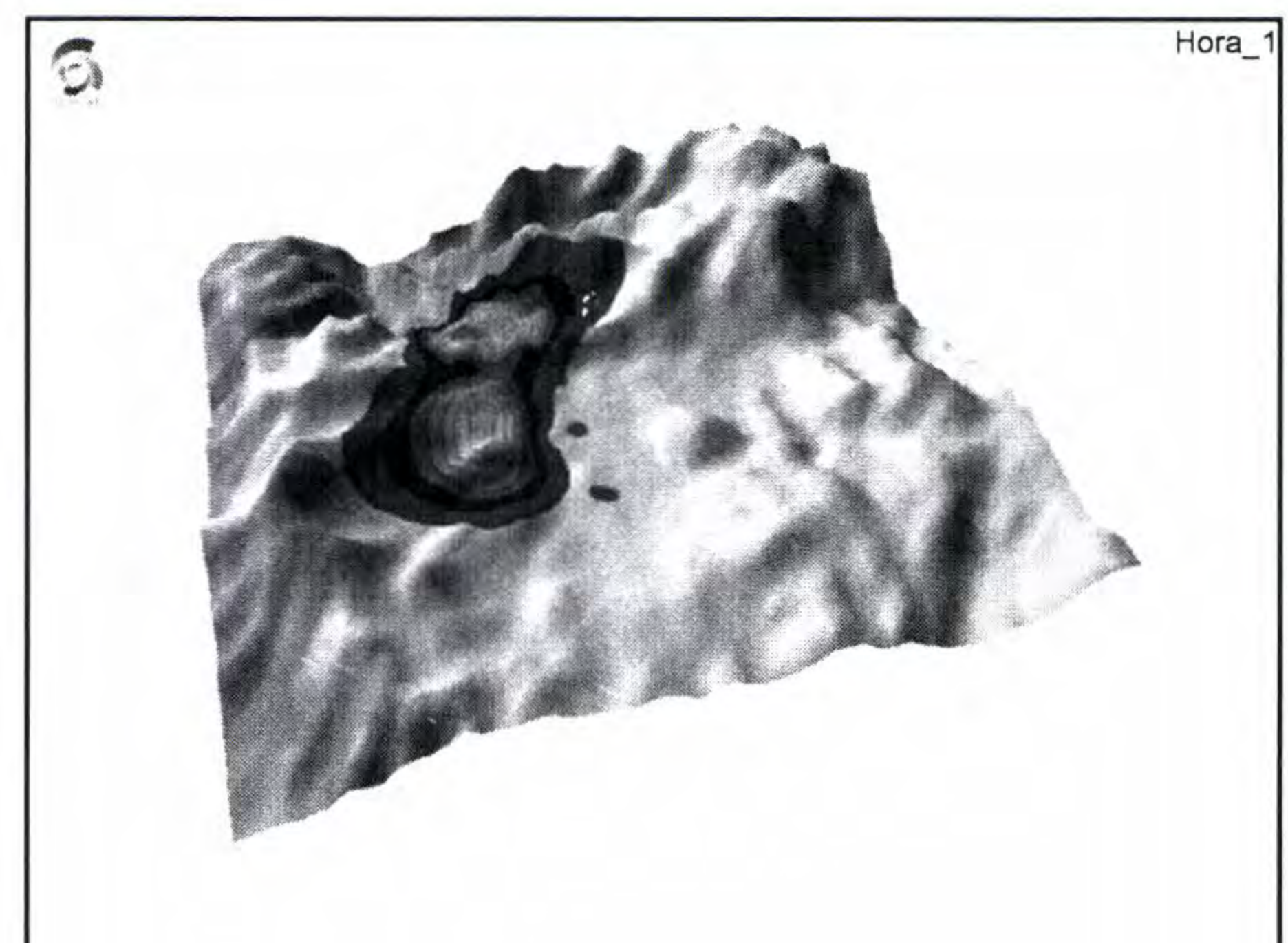
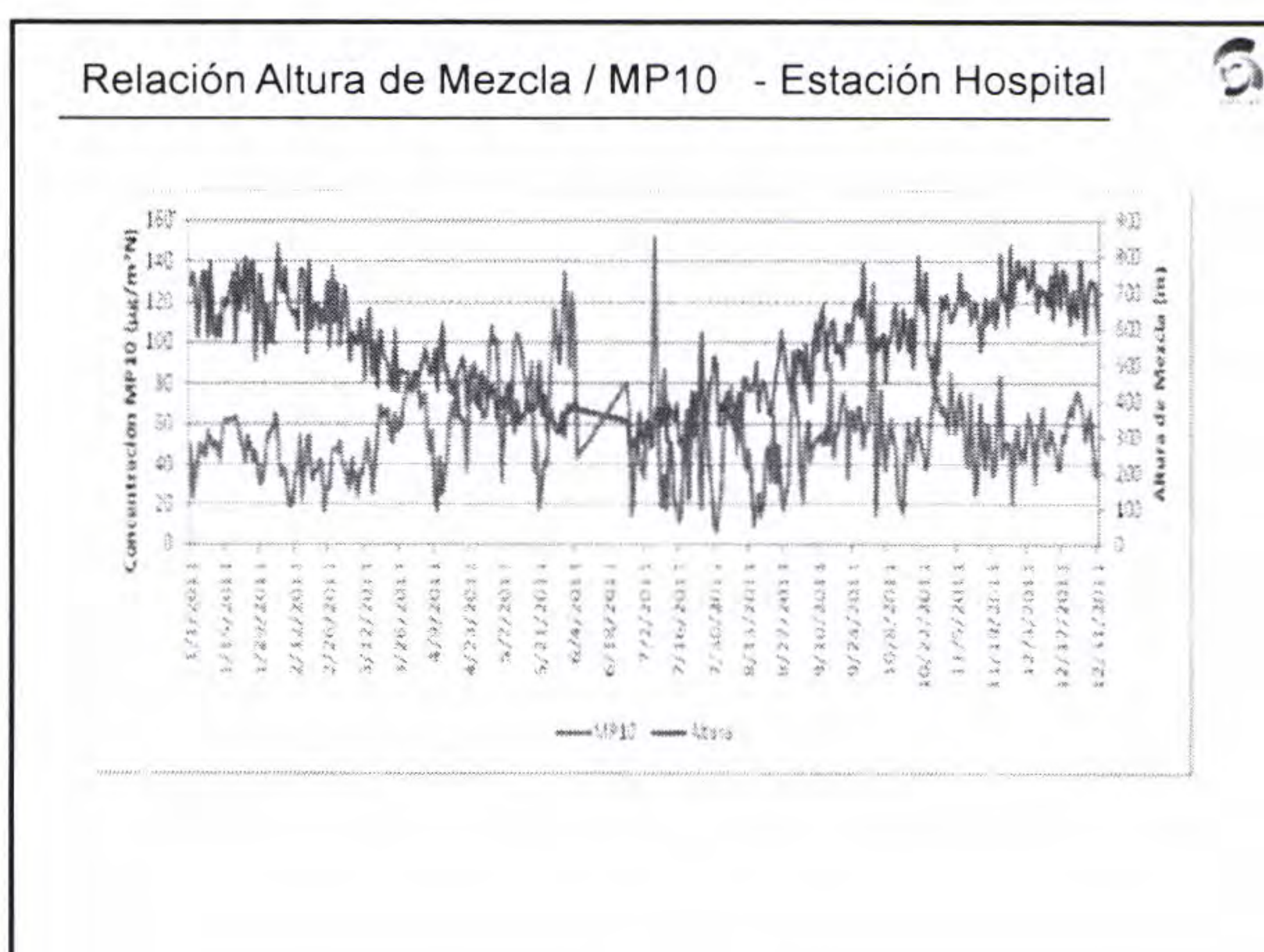
- 1 El Material Particulado entra al nuestro sistema respiratorio (pulmones) a través de la nariz.
- 2 3 Las partículas más grandes (>MP10) se eliminan al toser, estornudar y tragar.
- 4 Las partículas más pequeñas (MP2.5) pueden penetrar profundamente en los pulmones llegando a los arveolos provocando problemas al pulmón y problemas cardíacos.

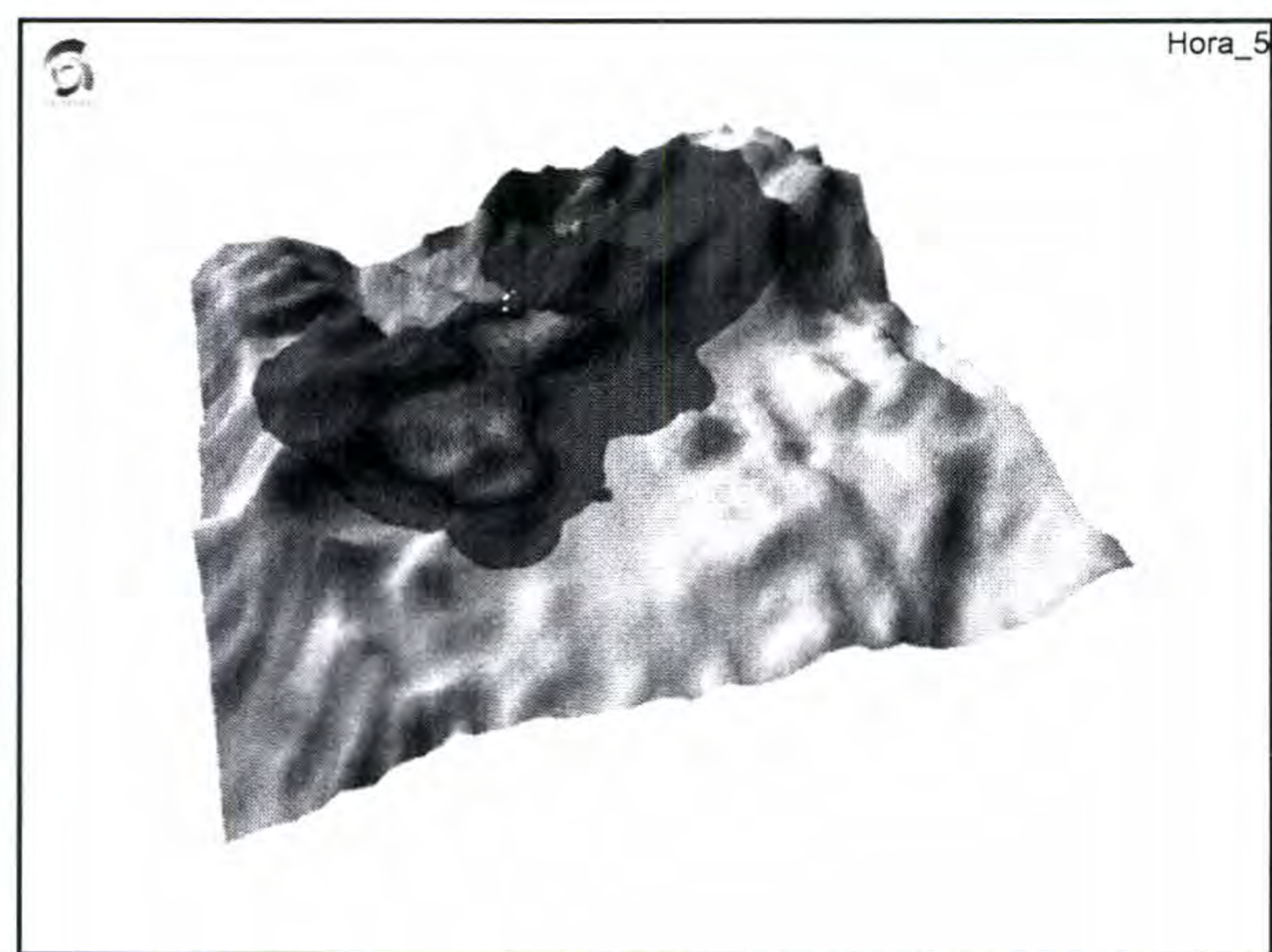
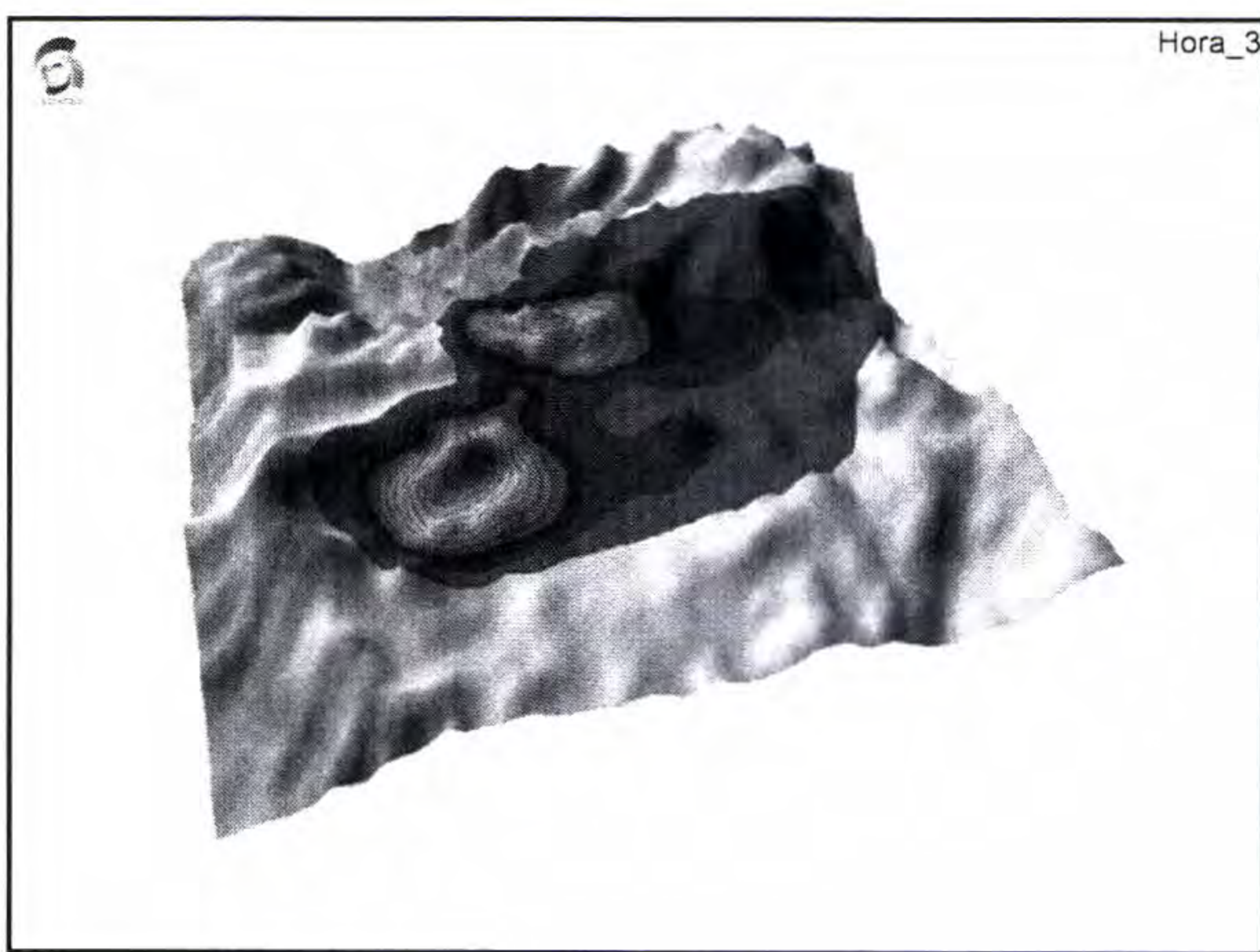
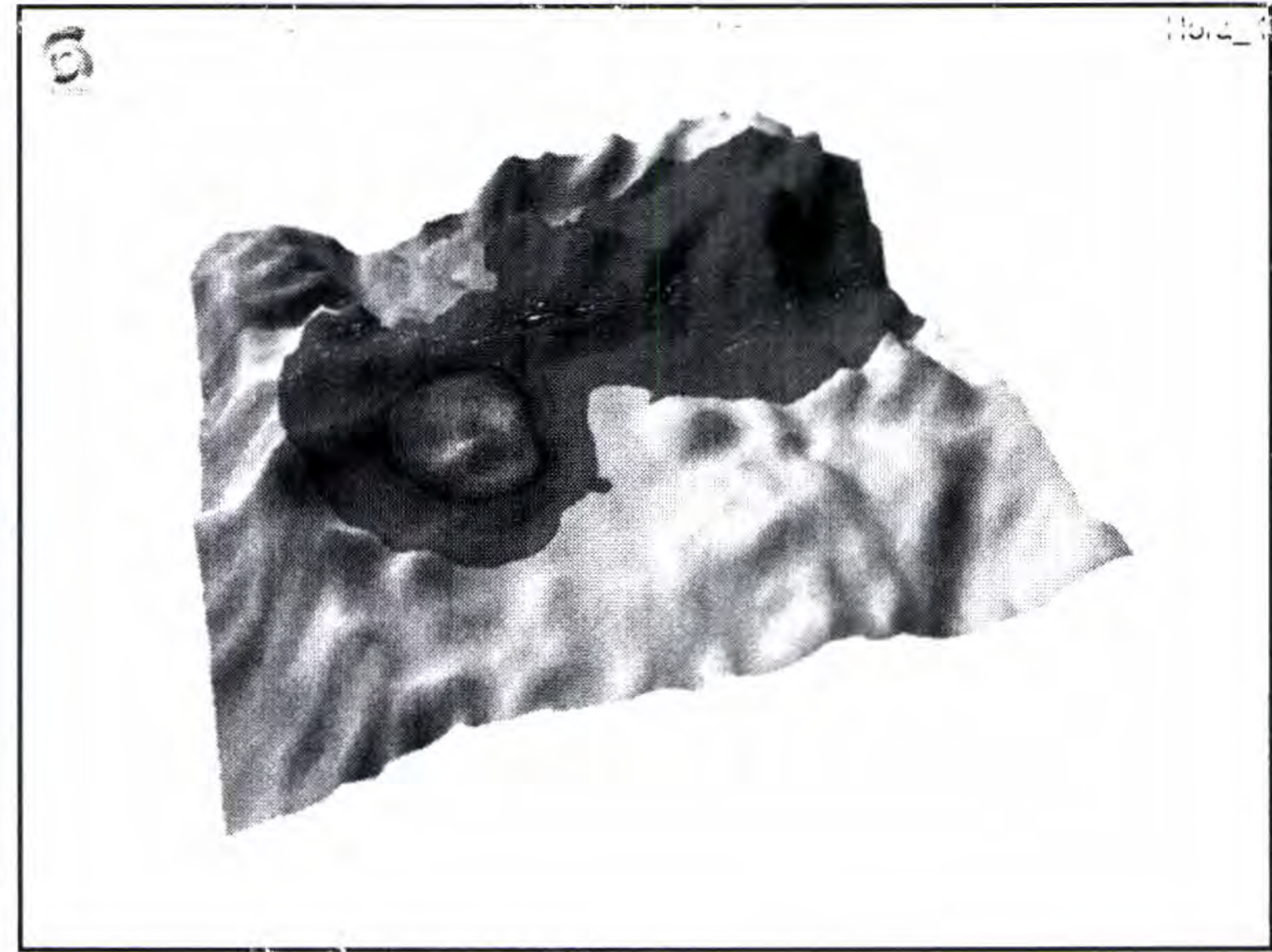
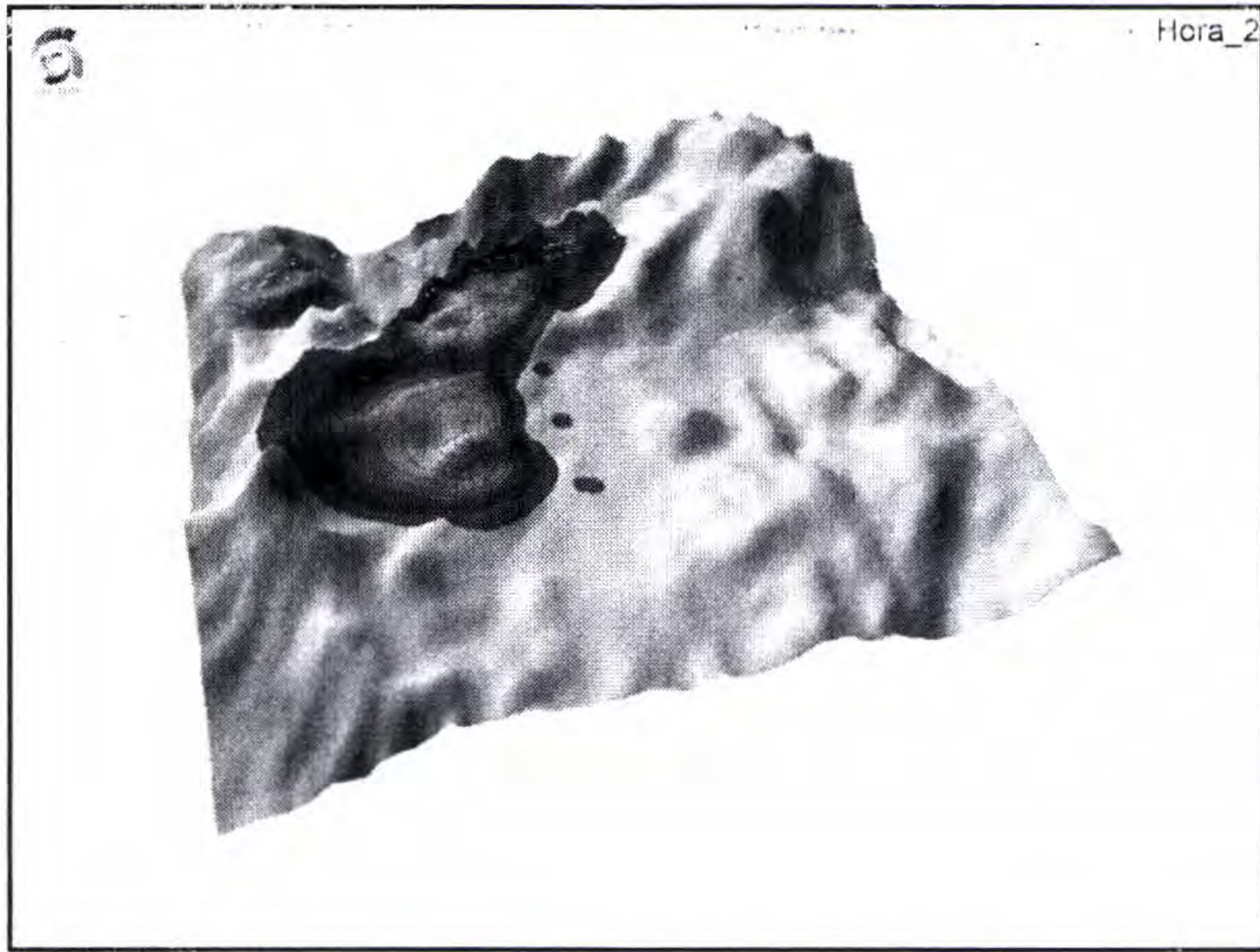
Fuente: British Columbia- Air Quality

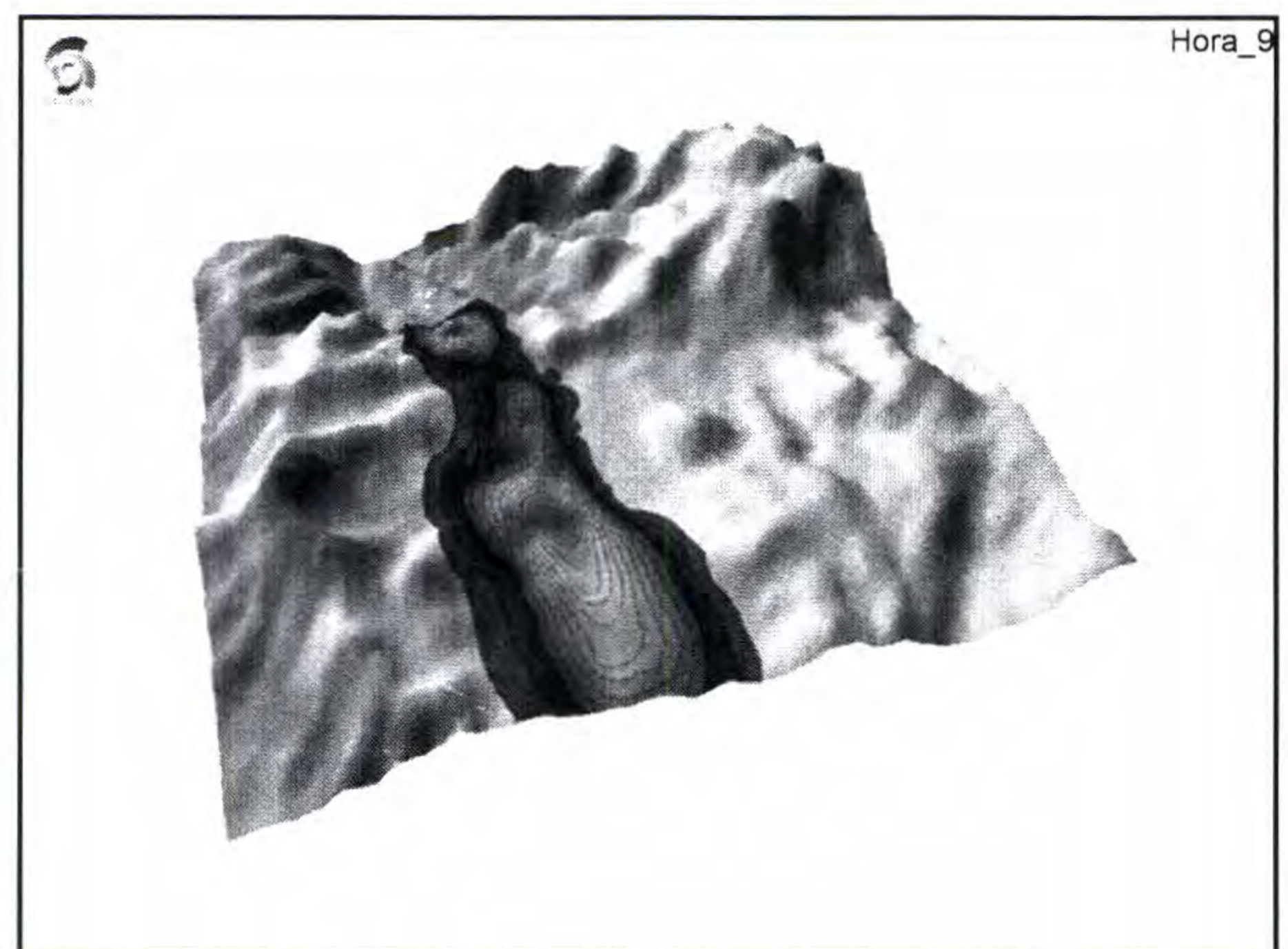
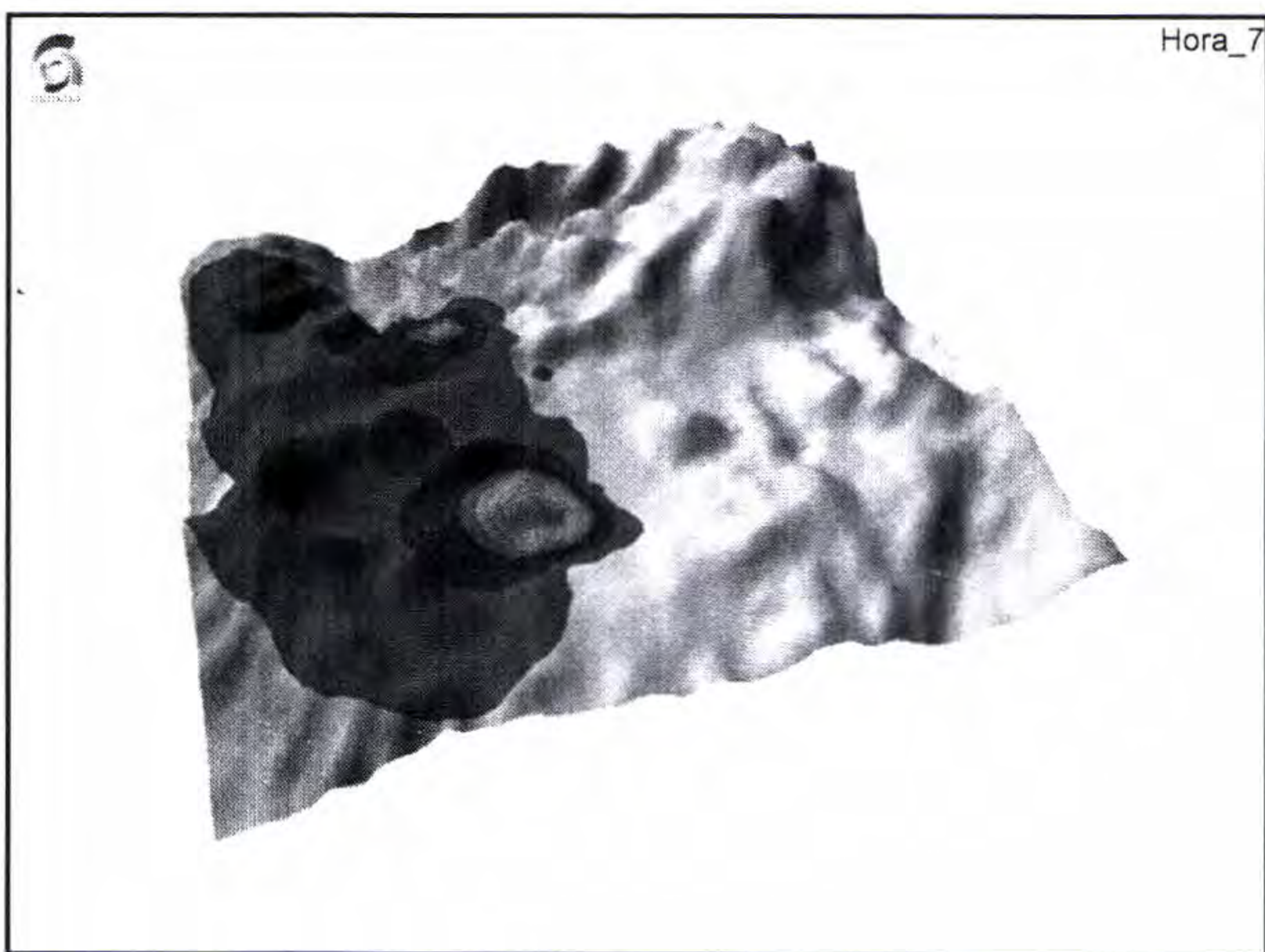
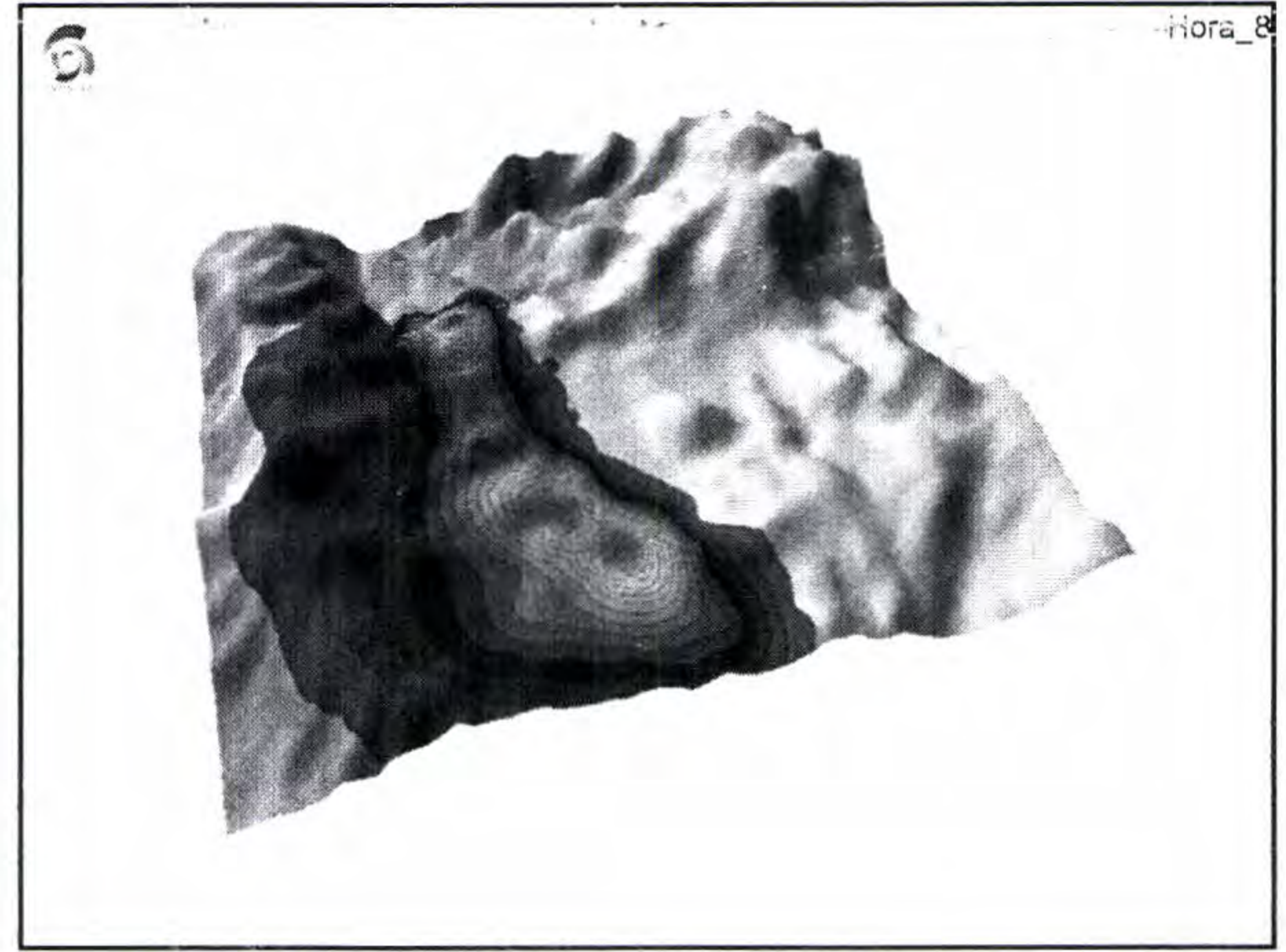
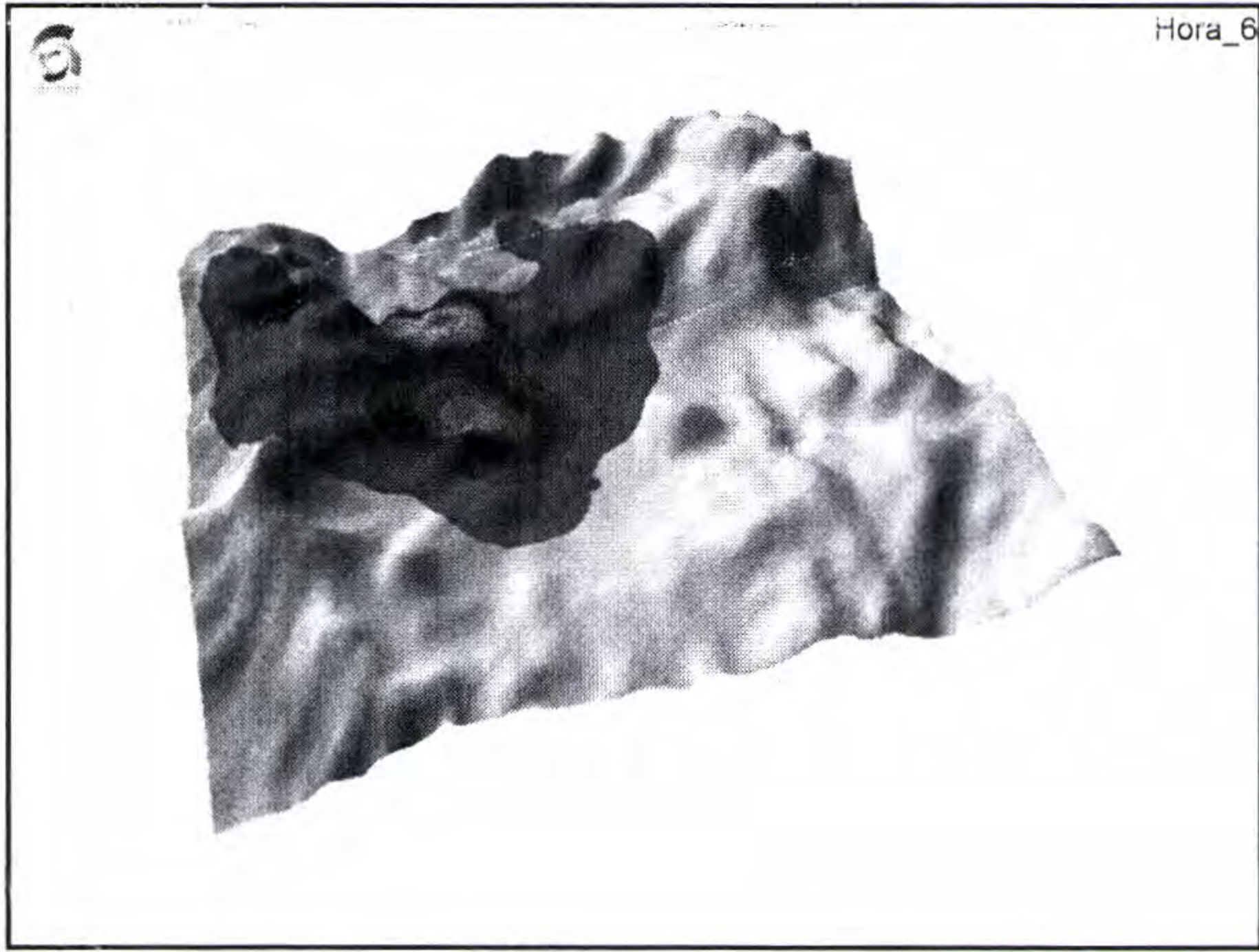


### MOVIMIENTO HORARIO DE LA PLUMA DE MP10 EN ANDACOLLO

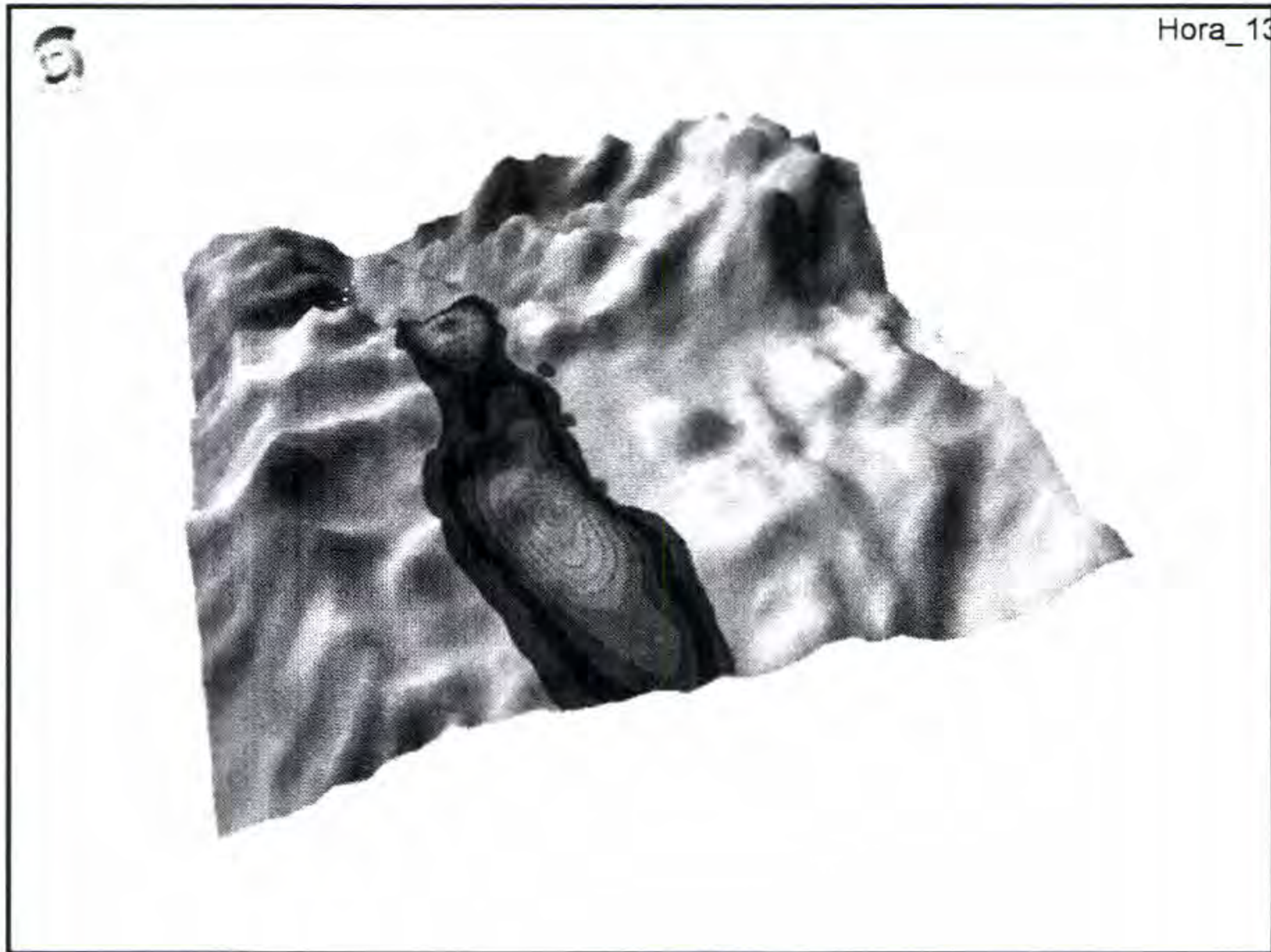
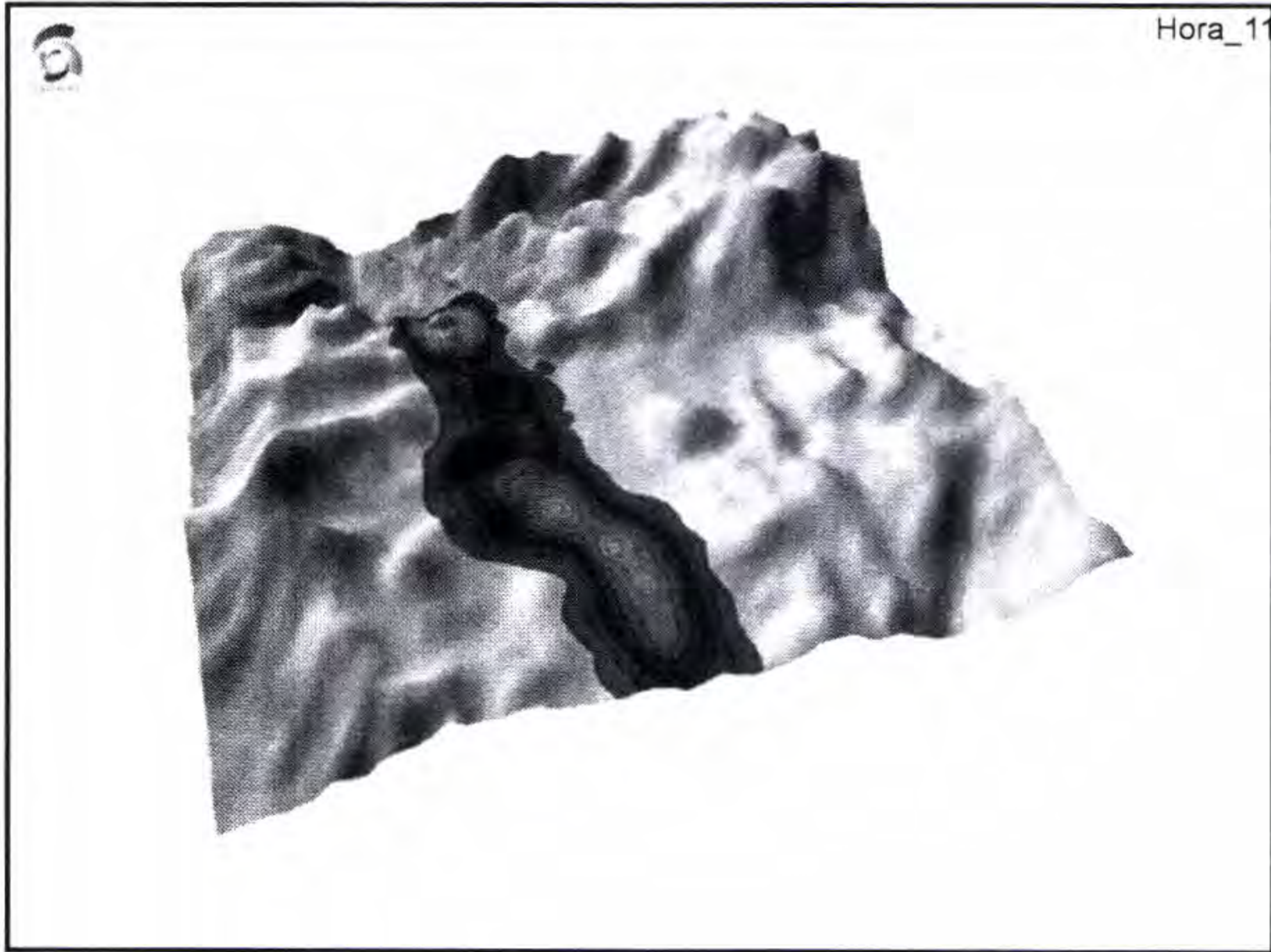
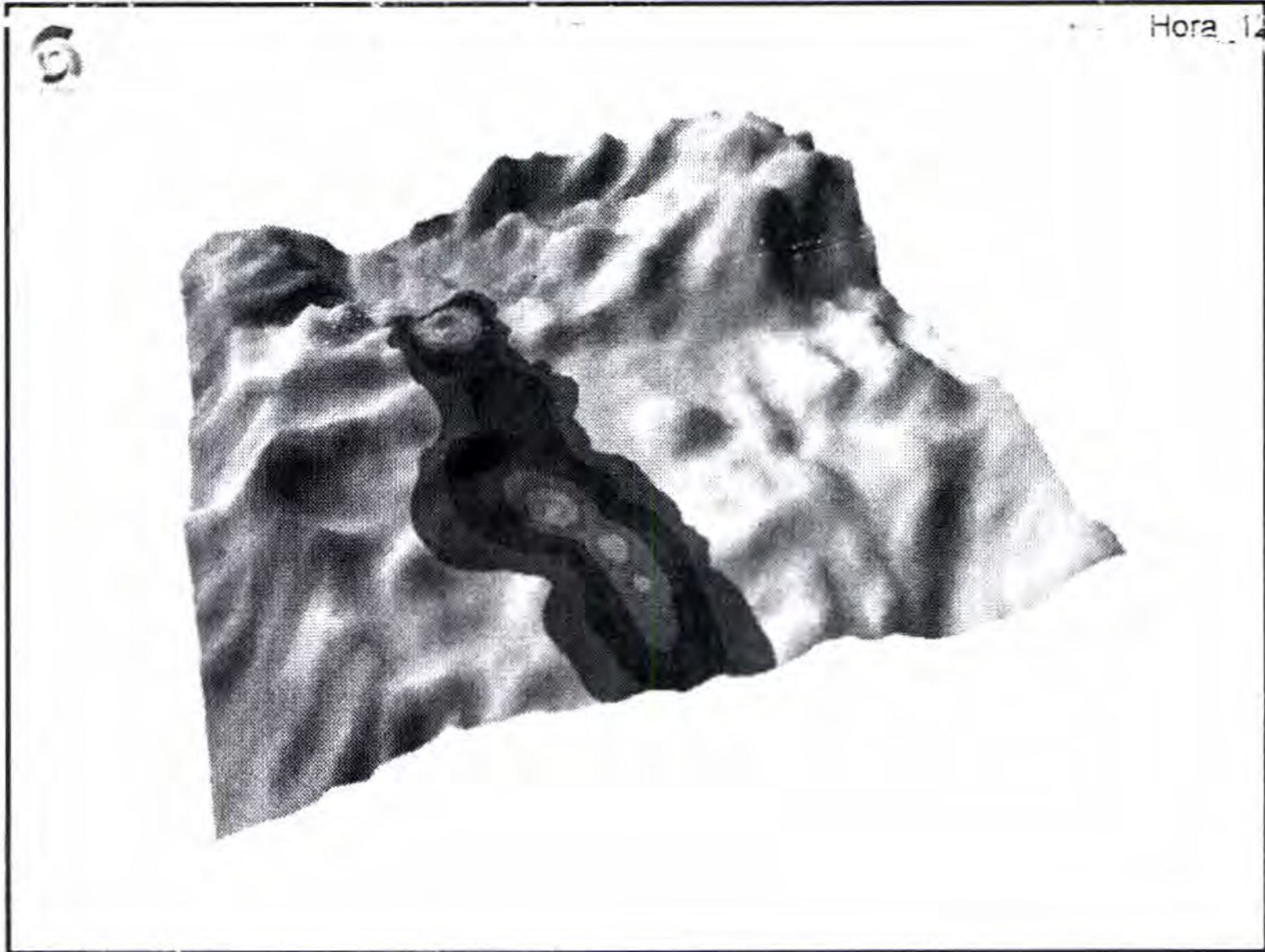
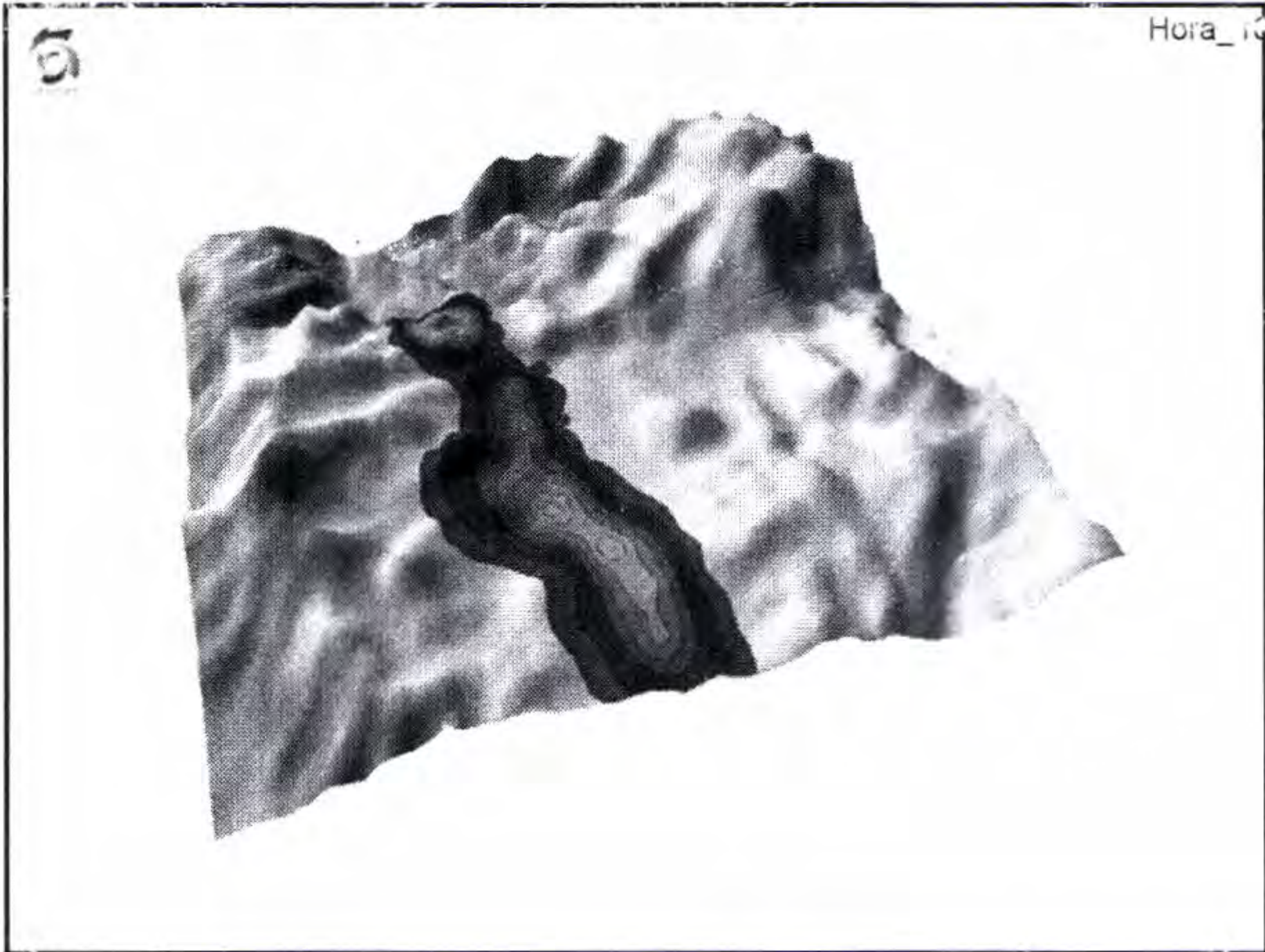
- Simulación de 24 horas considerando las emisiones de TCDA, Dayton, Pueblo de Andacollo.

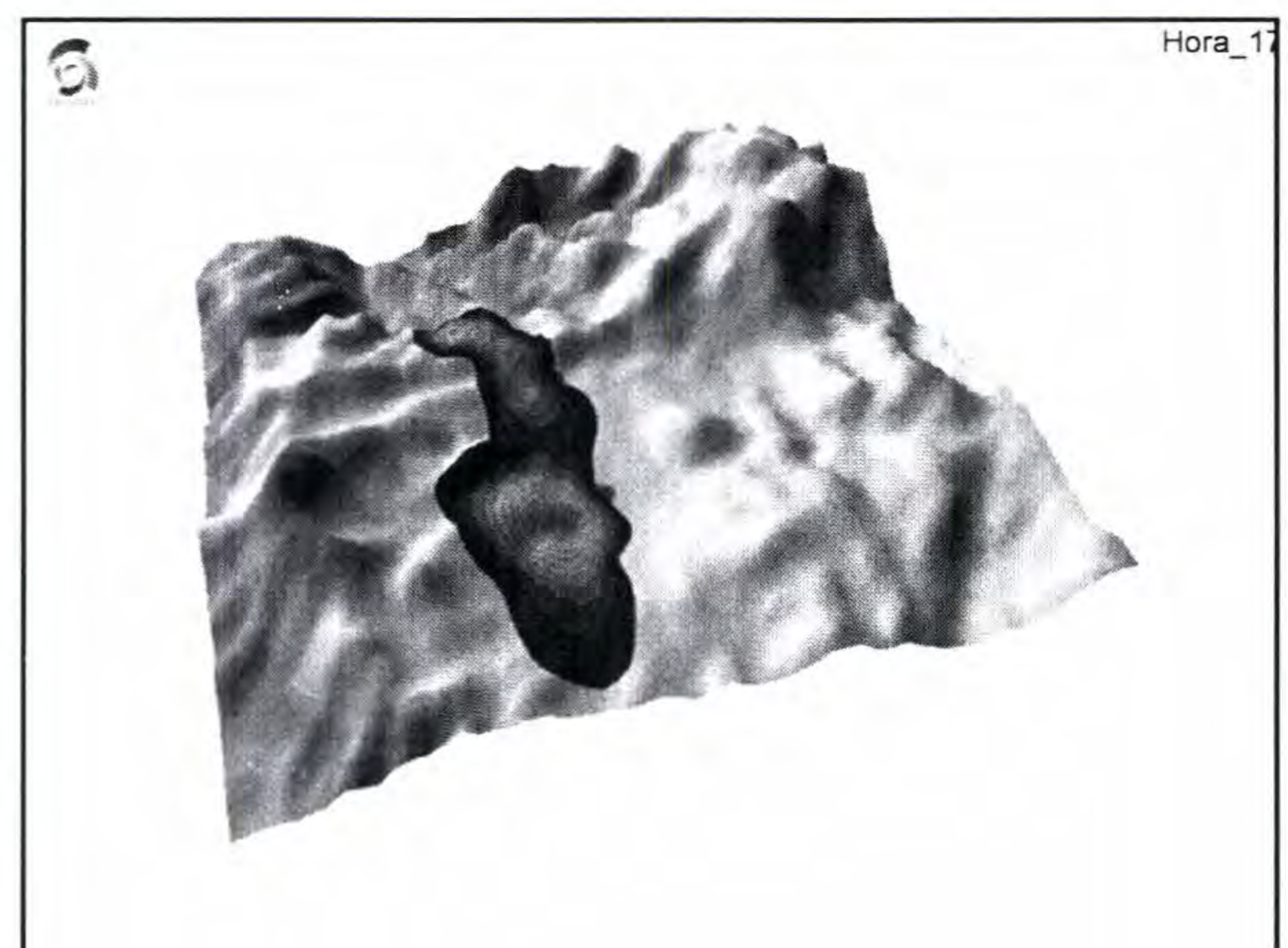
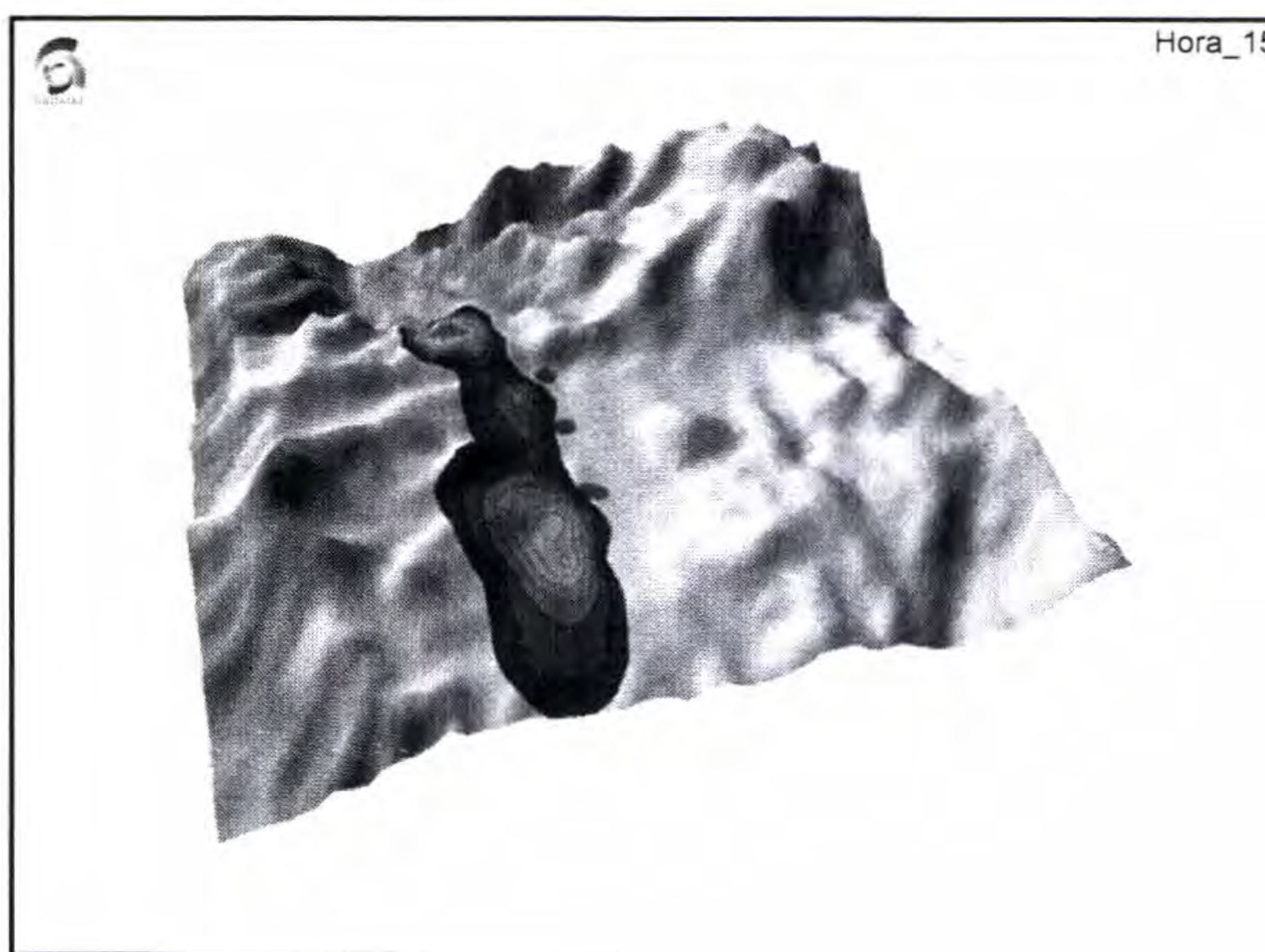
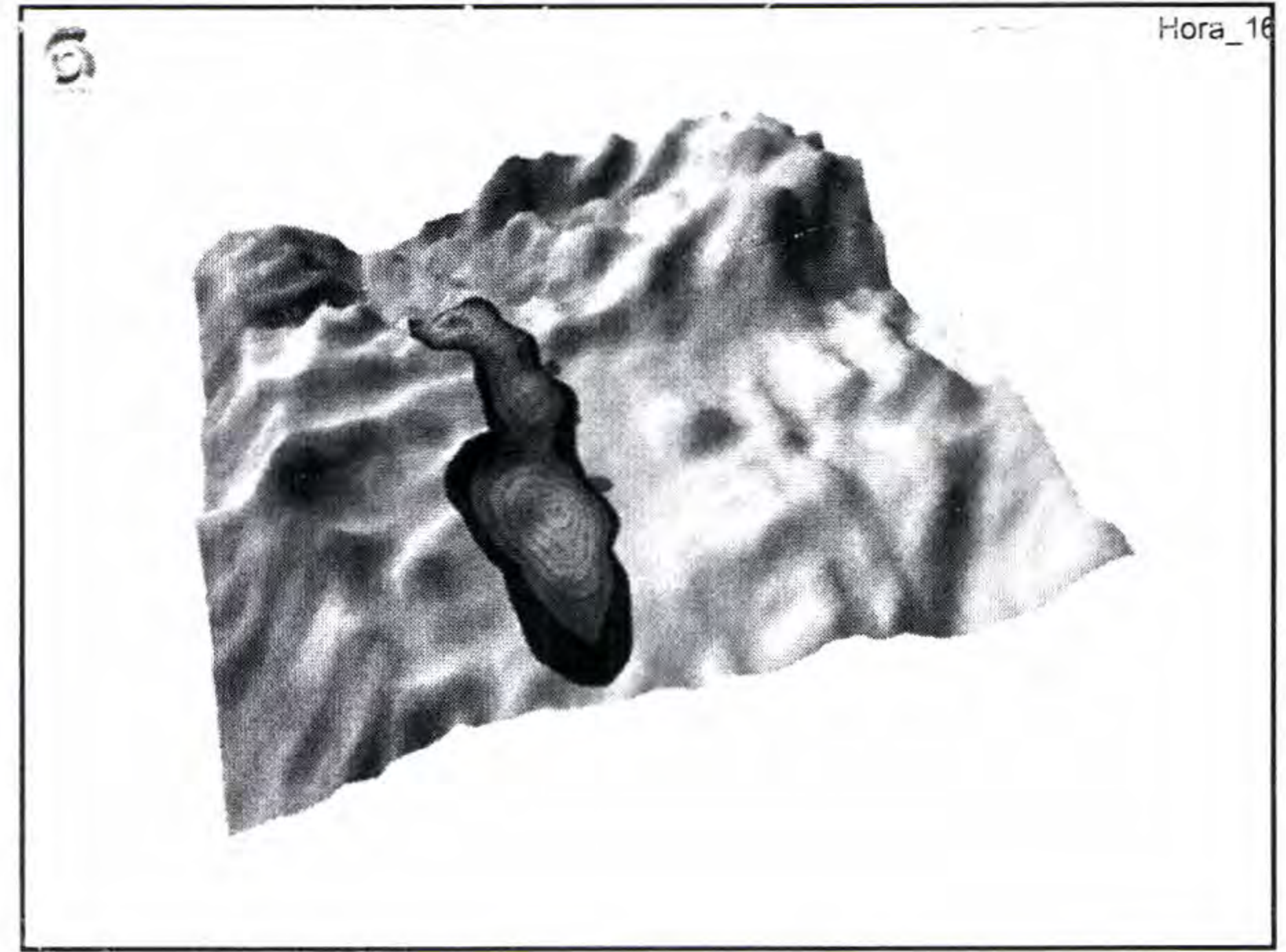
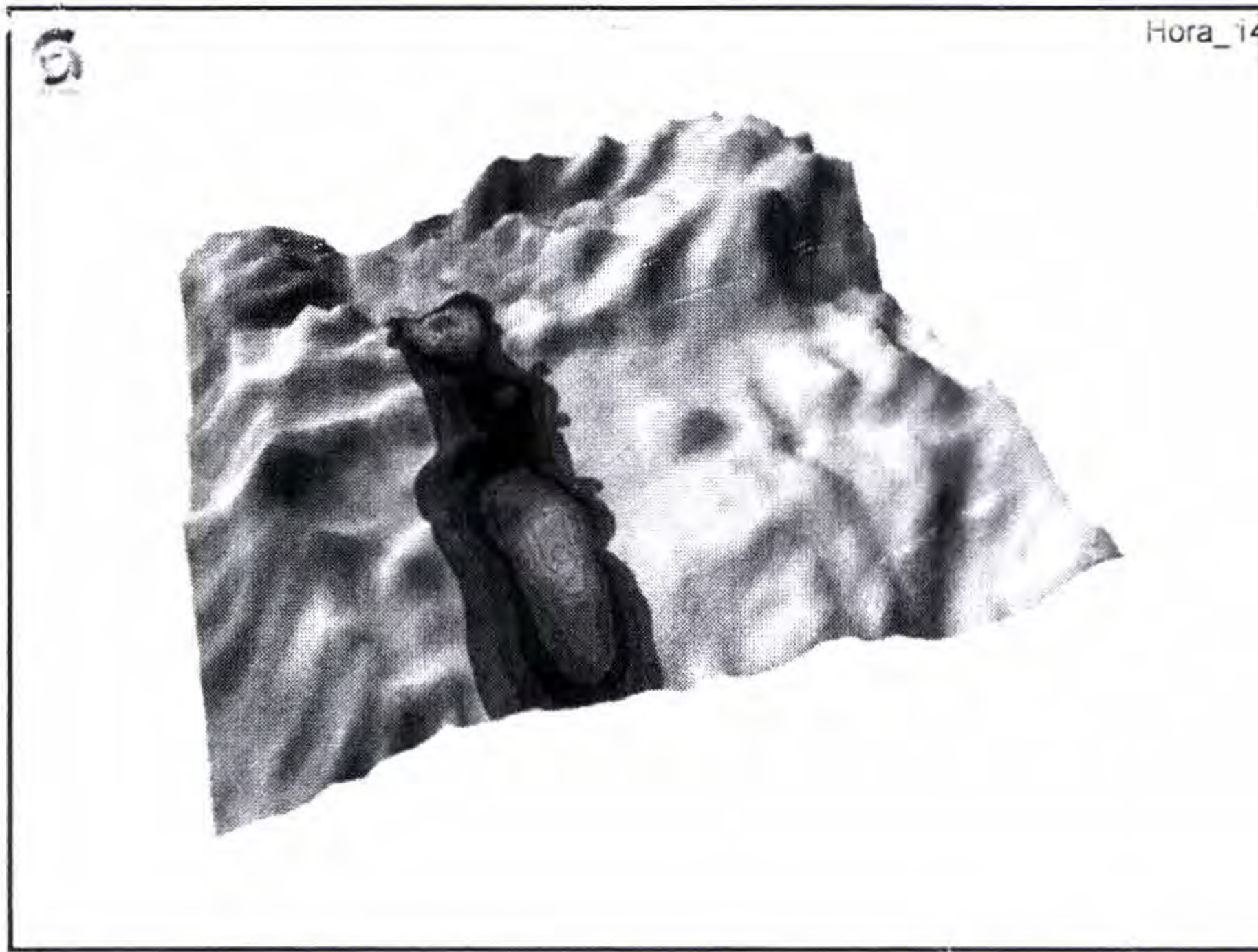




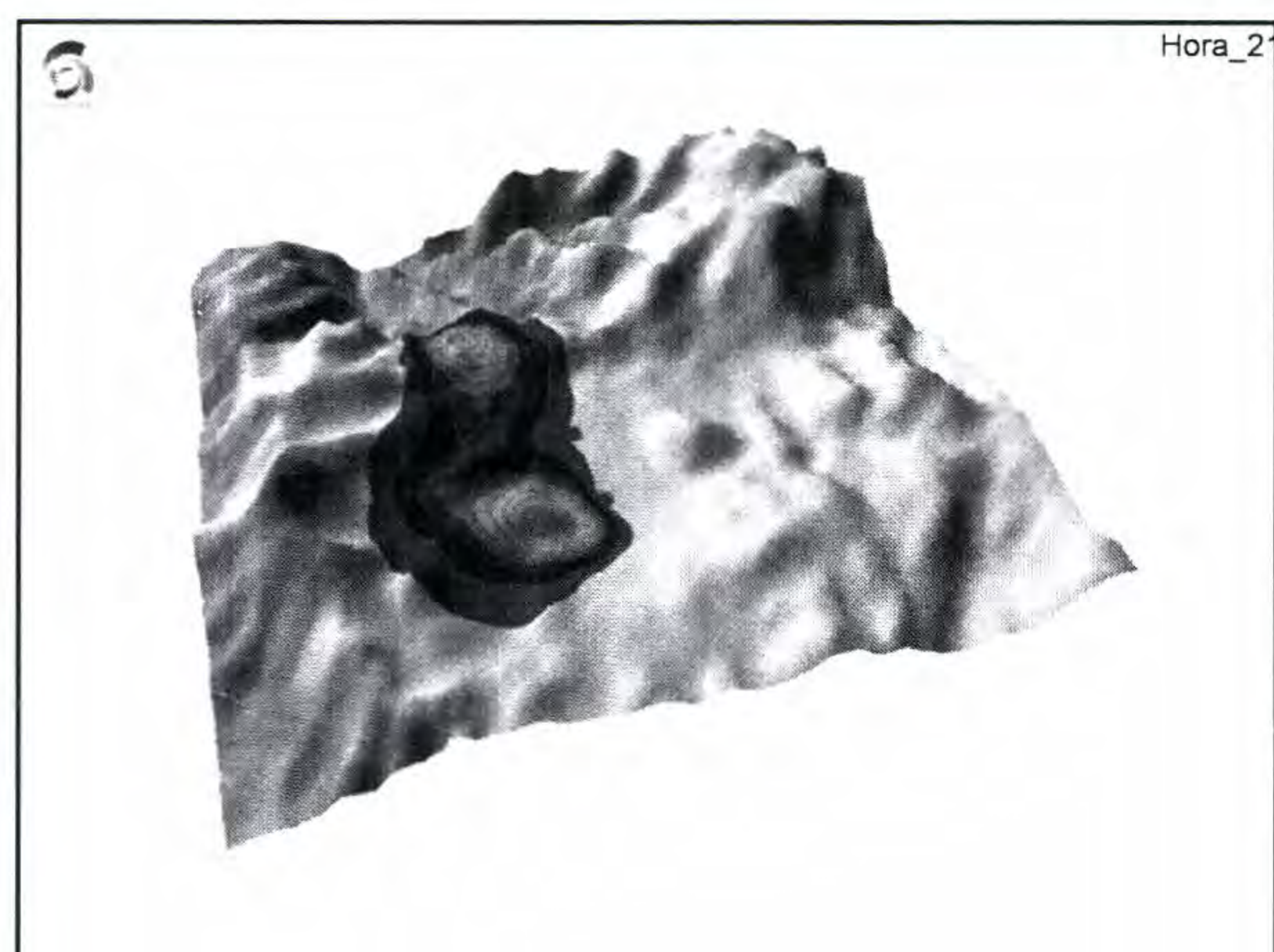
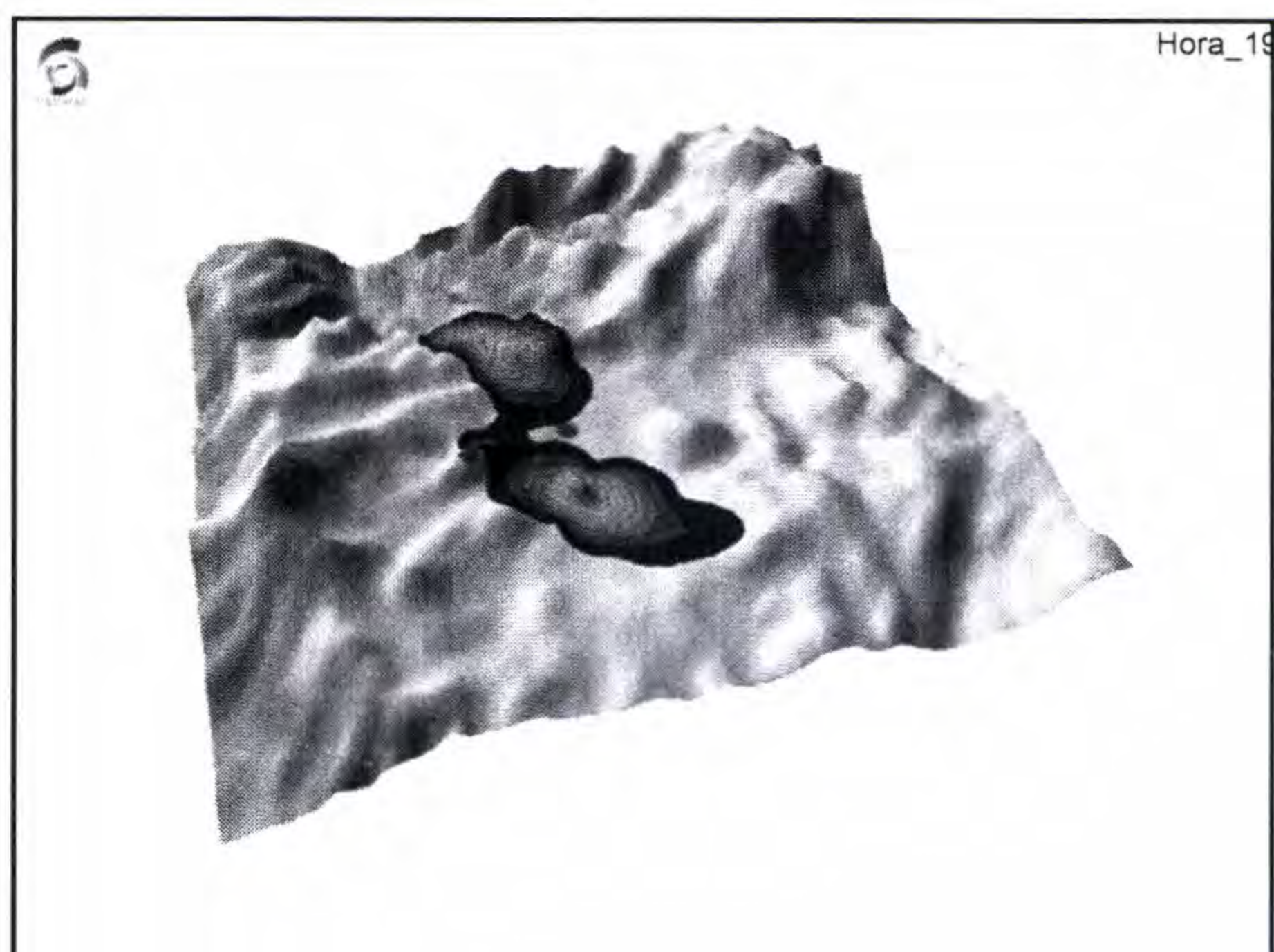
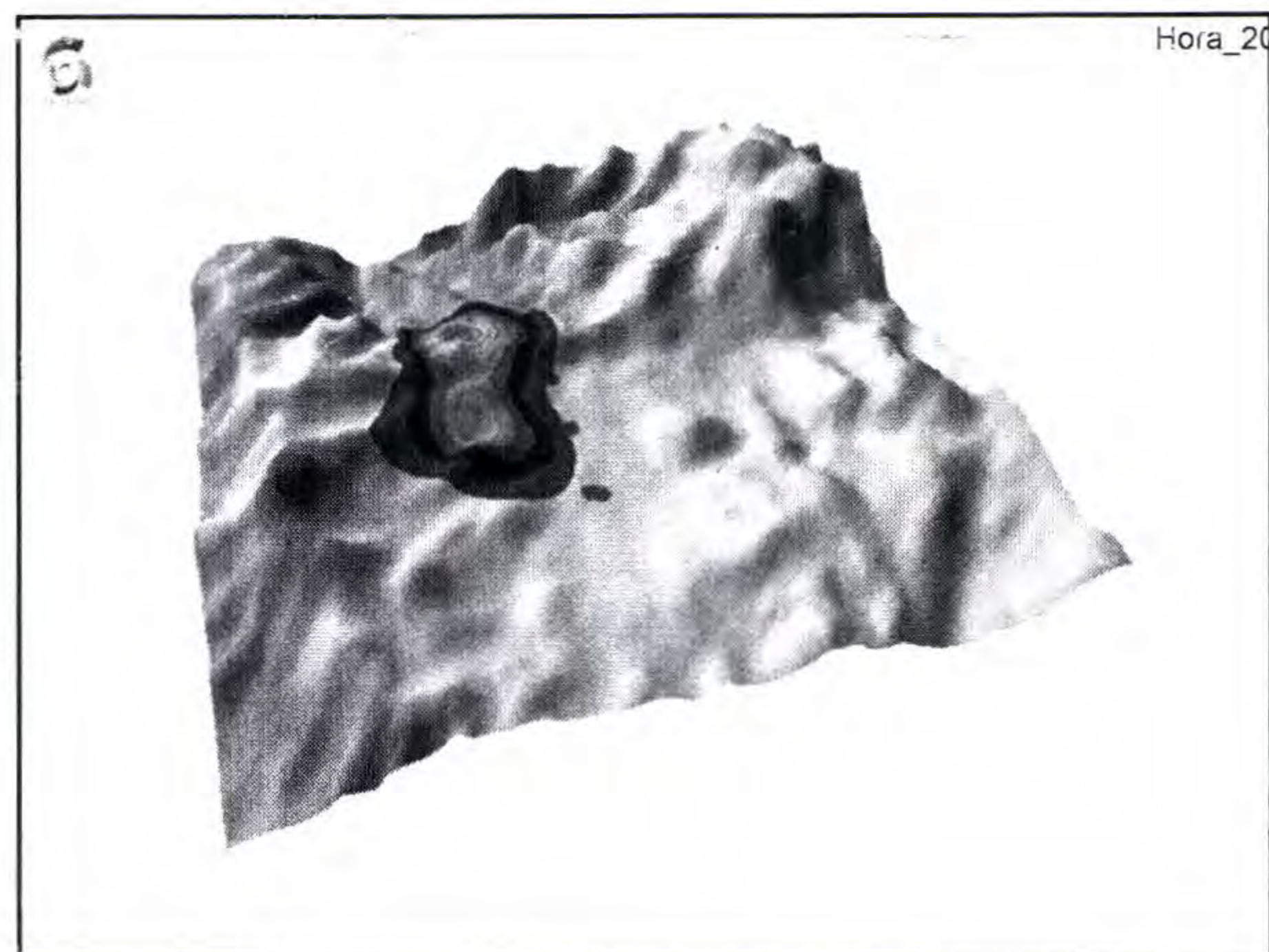
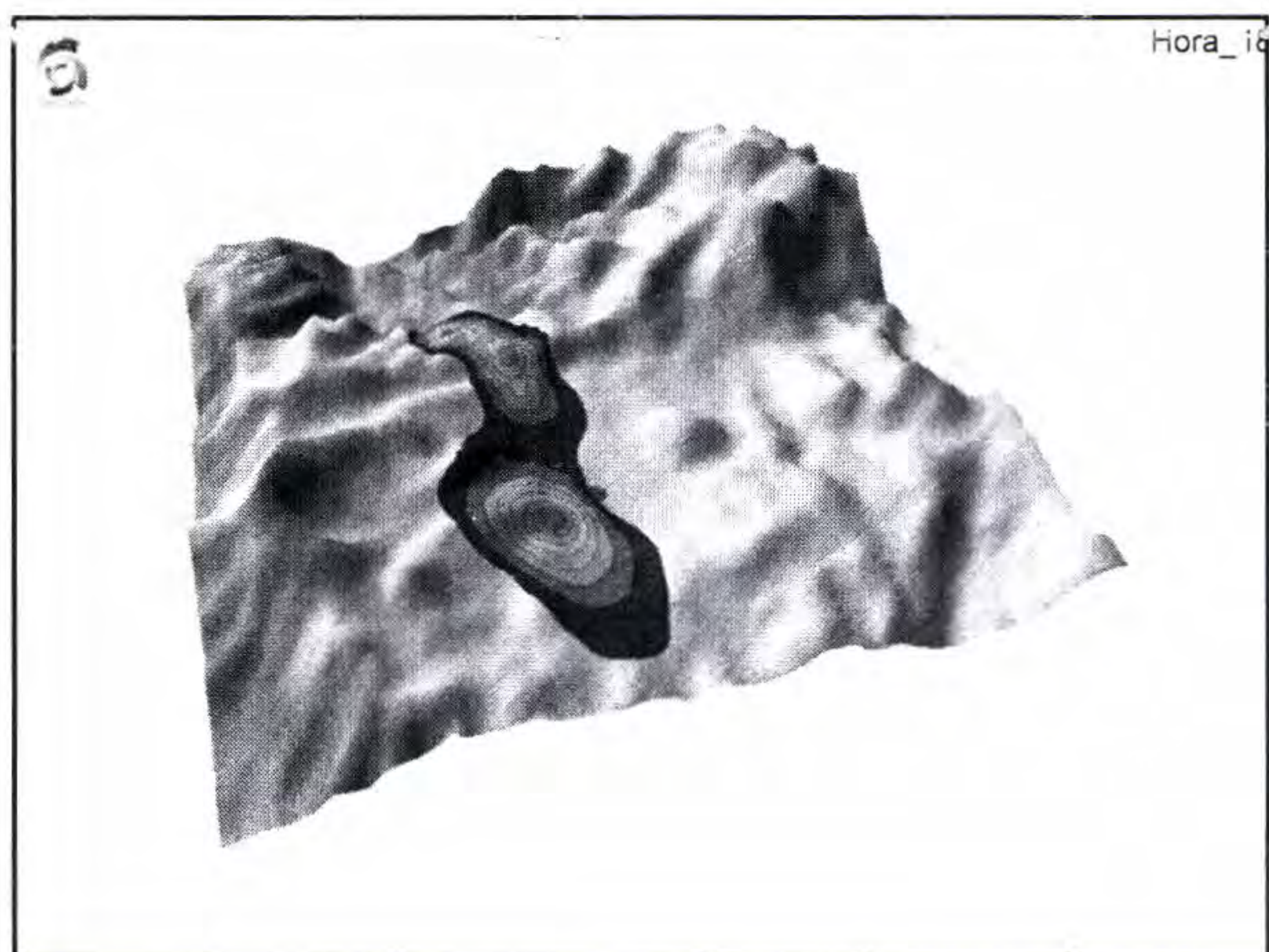


000309

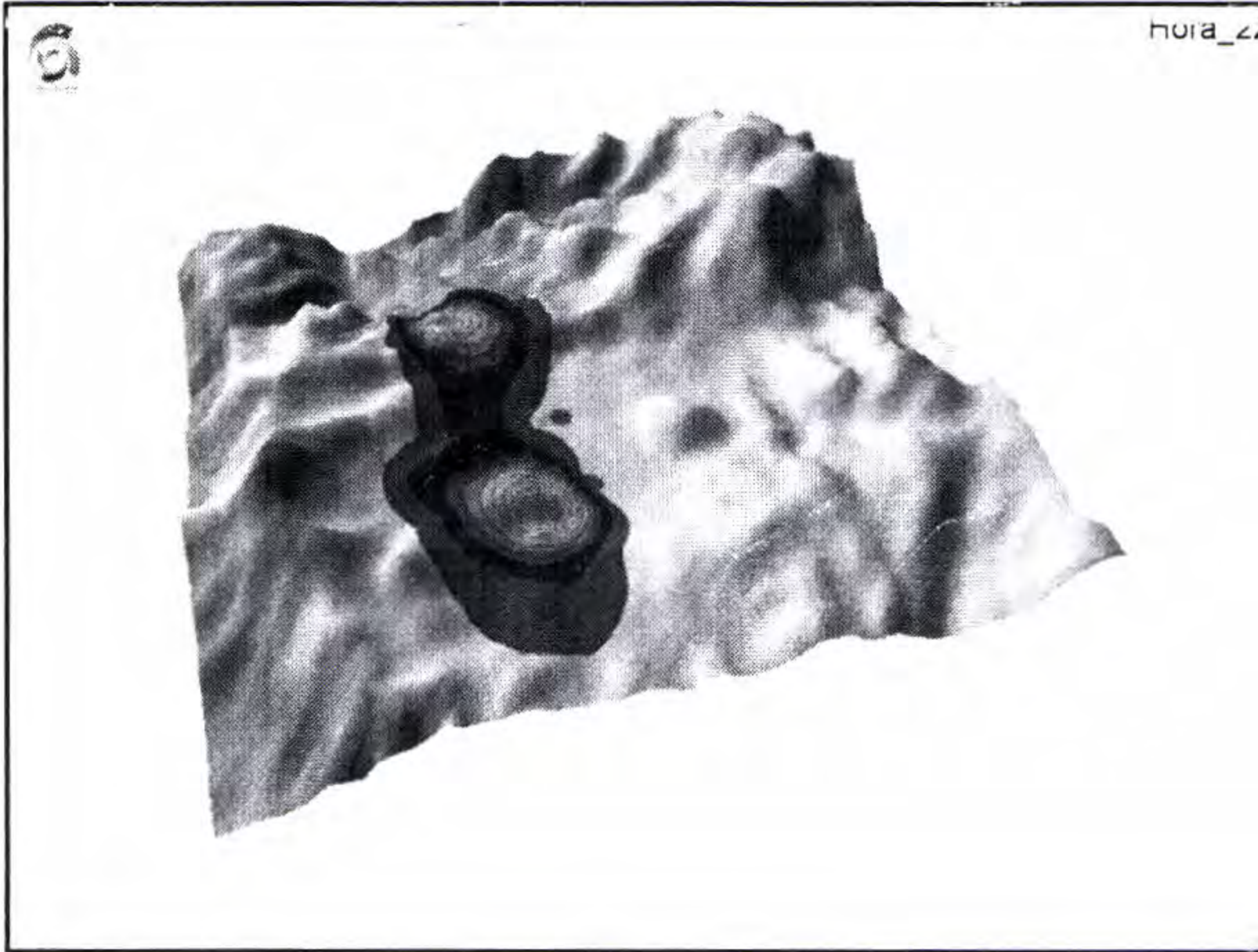




000311

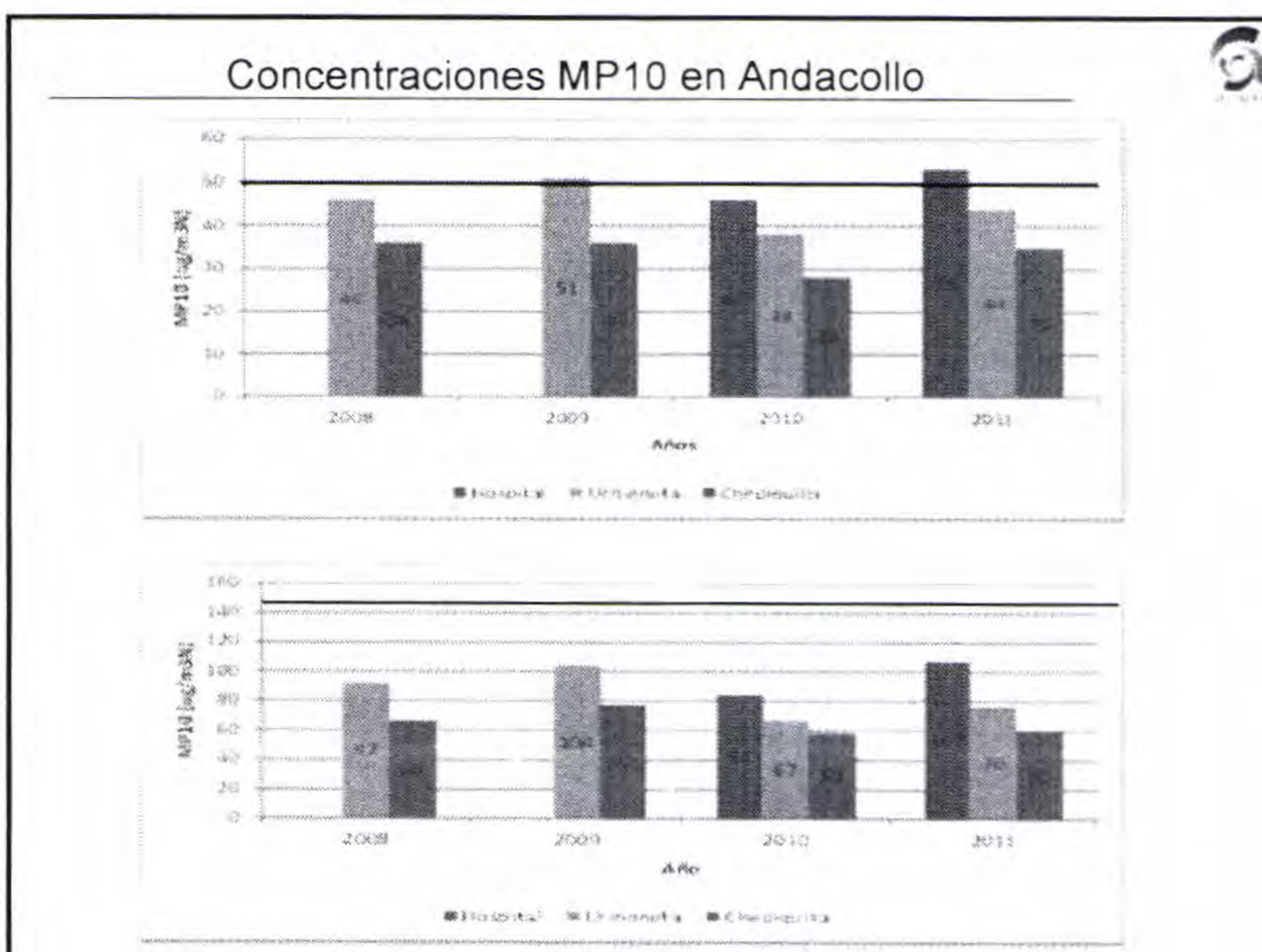







## Conclusiones

- Las masas de aire que pasan por Andacollo siguen un patrón característico (con algunas variaciones):
  - De 00-07 AM de Sur a Norte
  - De 08-00 a 19-00 de Norte a Sur
  - De 20-00 a 23-00 de Sur a Norte
- Se debe considerar este patrón en los planes de control de emisiones (Ej Plan de riego, Hora de Tronadura, etc.)
- Los vientos van perdiendo intensidad desde Garita a Hospital. Debido en parte por la barrera topográfica y por la confluencia de vientos del eje Oeste-Este.
- La Estación Hospital se ve influenciada por patrones de viento distintos a los de Urreneta. Existe en Hospital una componente importante desde el NorOeste.



**Anteproyecto Plan de Descontaminación Atmosférica de Andacollo**

SEREMI de Medio Ambiente  
Región de Coquimbo

 Ministerio del Medio Ambiente

Sesión conjunta Comité Operativo y Ampliado PDA Andacollo  
10 de julio de 2012

Gobierno de Chile

### Antecedentes

Luego de la reunión donde participara la Sra. Ministra de Medio Ambiente, y de acuerdo a los temas tratados en las reuniones del Comité Operativo y del grupo de trabajo del Comité Ampliado, se gestionó una consultoría del Ministerio de Medio Ambiente denominada "

"CATASTRO DE FUENTES DE EMISIÓN DE MP10 NO IDENTIFICADAS Y PROPUESTAS DE MITIGACIÓN, EN POLÍGONO DE ZONA SATURADA DE ANDACOLLO".



### "CATASTRO DE FUENTES DE EMISIÓN DE MP10 NO IDENTIFICADAS Y PROPUESTAS DE MITIGACIÓN, EN POLÍGONO DE ZONA SATURADA DE ANDACOLLO".

Esta consultoría se enmarca, como apoyo a la elaboración del Plan de descontaminación atmosférica de Andacollo, y con uno de los compromisos que el Municipio debe gestionar para levantar un catastro de las actividades productivas que se desarrollan en la comuna, y que pueden tener un efecto en la calidad del aire de Andacollo:

**Duración:**  
• 3 meses.

**Monto:**  
• M\$9 000.- (iva incluido)

**Objetivo General:**

- Realizar un catastro de fuentes de emisión de MP10 no identificadas, y propuestas de medidas de mitigación en polígono de zona de saturación de Andacollo y sus alrededores.



### Objetivos específicos


- Establecer un catastro de fuentes de emisión de MP10 no identificadas en polígono de zona saturada de Andacollo.
- Establecer rango de importancia de las fuentes emisoras catastradas.
- Generar propuestas de medidas de mitigación para las fuentes catastradas de emisión de MP10 no identificadas.
- Obtener mediante la simulación, a través de la aplicación de un software de un modelo de dispersión de contaminantes, el comportamiento de estos dentro del área de influencia, Teniendo como base un Modelo meteorológico.



000314

**Objetivos específicos**


- Incluir al análisis la entrada de nuevos proyectos que puedan presentar un aumento en las concentraciones de los contaminantes del sector. Ya sea esto, por una revisión en los proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental o por la simulación de entrada de nuevas industrias contaminantes según tipo (pequeñas minería, de desarrollo urbano, terminal de buses, entre otros) y aporte de contaminante (bajo, medio, alto).
- Detallar un inventario de emisiones, y el área de influencia de las fuentes catastradas.



**Actividades**

- Realizar visitas a la zona saturada, en diferentes días y horarios, para determinar las fuentes no identificadas, y su efecto de las estaciones de monitoreo de calidad de aire ubicadas en el polígono.
- Realizar un catastro de las fuentes y propuestas de medidas de mitigación, con al menos una aplicación práctica.
- Descripción de factores críticos (naturales y antropicas) que afectan y afectaran la calidad del aire en el polígono de zona saturada.
- Análisis de escenarios futuros, de acuerdo a la información disponible.
- Realizar una propuesta de Programa de Vigilancia Ambiental para las medidas de mitigación propuestas para las fuentes catastradas.
- Presentación de estado de avance y final, ante el Comité Operativo y Ampliado del PDA.

**Gracias.**


 Ministerio del Medio Ambiente  
 Gobierno de Chile

Contacto:  
 Sergio Troncoso Lay  
 Encargado Sección Políticas y Regulación  
 SEREMI de Medio Ambiente  
 Región de Coquimbo  
 Almagro 329, La Serena  
 Fono: 219129  
 Email: stroncoso.4@mma.gob.cl



000315

ORD. : N° 3187/2012 /

ANT. : Ord. N°224 de fecha 03/07/12, de SEREMIA del Medio Ambiente, Región Coquimbo.

Ingreso N°5810 del 05/07/12, de SERNAGEOMIN Región Coquimbo.

MAT. : Proceso elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférico de Andacollo.

SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO AMBIENTE REGION DE COQUIMBO	
★ OF. DE PARTES ★	
INGRESO N° <u>951</u>	FECHA: <u>10/7/12</u>
DERIVADO: <u>ST</u>	HORA: <u>10:00</u>
OBSERVACIONES: <u>EXCUSAS Sr. Sola</u>	

La Serena, 10 de julio de 2012.

**A : SR. CRISTIAN FELMER BONHOMME  
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGION DE COQUIMBO**

**DE : DIRECTOR REGIONAL  
SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA  
REGION DE COQUIMBO**

Esta Dirección Regional acusa recibo de Ord. citado en Antecedente, mediante el cual se convoca a reunión al Comité Operativo y Ampliado, relacionada con el proceso de elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférico de Andacollo, para el día de hoy a las 15 Hrs., en el Salón Padre A. Hurtado del Municipio de Andacollo.

Al respecto, este Servicio presenta su excusa por no poder participar a dicha convocatoria, situación que se debe a una reunión urgente que debió ser agendada para esa misma hora.

Agradeciendo su comprensión, saluda atentamente a Ud.,

  
**CRISTIAN YUTRONIC MIRANDA**  
Director Regional  
SERNAGEOMIN - Región de Coquimbo

  
**VRA**

DISTRIBUCION

- Sr. Cristian Felmer Bonhomme, SEREMI del Medio Ambiente - Región Coquimbo  
Almagro N° 329, La Serena
- Gestión Ambiental - SERNAGEOMIN Región Coquimbo (GA-078/12)
- Archivo Dirección Regional - SERNAGEOMIN Región Coquimbo

**Ord. N°: 2 4 2.-**

**Ant. :** Sesión conjunta del Comité Operativo y Ampliado del PDA de Andacollo de fecha 10/07/2012

**Mat. :** Informa sobre denuncia en Andacollo y solicita gestión.

**La Serena, 17 de julio del 2012**

**DE : SEREMI DE MEDIO AMBIENTE REGION DE COQUIMBO**


**A : GERENTE GENERAL COMPAÑÍA MINERA DAYTON  
DON GASTÓN DI PARODI SALAS**

Junto con saludar, y en base a la serie de denuncias de parte del Municipio y miembros de la comunidad de Andacollo efectuadas en la última sesión del Comité Operativo y Ampliado de fecha 10 de julio del presente año, me permito comentar que, como es de su conocimiento en la comuna de Andacollo, el año 2009 fue declarada zona saturada por material particulado (MP10), en un polígono que cubre la ciudad de Andacollo y alrededores. Por esta razón es que se está desarrollando de manera participativa, el anteproyecto de **Plan de Descontaminación Atmosférico para Andacollo**, y para esto se han realizado una serie de gestiones que ha contado con su valiosa participación, tendientes a mejorar la calidad de aire de dicha localidad.

Las denuncias en comento, tienen relación con trabajos y acciones desarrollados por su compañía, tales como tránsito de vehículos por la ciudad de Andacollo (donde no estarían utilizando by pass), tránsito de caminos mineros sin mantención de supresores de polvo, chancadores sin control de material particulado, diferencia de las operaciones durante las noches donde no tomarían los resguardos de control de material particulado, entre otros, lo que habría generado situaciones que aumentan las emisiones de material particulado, hechos que se habrían estado repitiendo en los últimos semanas (como por ejemplo el día viernes 13 de julio en estación Hospital del Ministerio de Medio Ambiente, se presentó el primer día en el año donde el valor diario fue de 151.6 µg/M<sup>3</sup>N, superando la norma diaria de 150 µg/M<sup>3</sup>N).

Por lo anteriormente señalado, es que me permito solicitar a Ud. tenga a bien informar de dicha situación, tomando en cuenta la existencia de un compromiso asumido por su persona, de implementar medidas de mitigación de material particulado durante el desarrollo del anteproyecto y proyecto del Plan de Descontaminación (a lo que se suman los compromisos contraídos en las resoluciones de calificación ambiental de sus proyectos); y a la vez informar a los miembros de su compañía, así como también a los contratistas, empresas colaboradoras, etc., de tal manera de mejorar los índices de calidad de aire de dicha ciudad, toda vez que nos encontramos en una **situación especial que se genera en Andacollo, donde cualquier fuente de emisión de material particulado debe ser controlada y mitigada**, cabe señalar de los esfuerzos que están realizando el sector público y privado, en dicha comuna para mejorar la calidad de vida, por lo que lo invitamos nuevamente a ser parte de la solución.

Esperando una buena acogida de la presente, saluda Atte., a Ud.

  
**CRISTIAN FELMER BONHOMME**  
**SEREMI del Medio Ambiente**  
**Región de Coquimbo**



CFB/STL  
DISTRIBUCION

- GG Cía. Minera Dayton
- Expediente PDA Andacollo
- Archivo SEREMI del Medio Ambiente Región de Coquimbo

**Ord. Nº: 2 4 3.-**

**Ant. :** Sesión conjunta del Comité Operativo y Ampliado del PDA de Andacollo de fecha 10/07/2012

**Mat. :** Informa sobre denuncia en Andacollo y solicita gestión.

**La Serena, 17 de julio del 2012**

**DE : SEREMI DE MEDIO AMBIENTE REGION DE COQUIMBO**

**A : GERENTE GENERAL COMPAÑÍA MINERA TECK-CARMEN DE ANDACOLLO DON HUGO HERRERA CARVAJAL**

Junto con saludar, y en base a la serie de denuncias de parte del Municipio y miembros de la comunidad de Andacollo efectuadas en la última sesión del Comité Operativo y Ampliado de fecha 10 de julio del presente año, me permito comentar que, como es de su conocimiento en la comuna de Andacollo, el año 2009 fue declarada zona saturada por material particulado (MP10), en un polígono que cubre la ciudad de Andacollo y alrededores. Por esta razón es que se está desarrollando de manera participativa, el anteproyecto de **Plan de Descontaminación Atmosférico para Andacollo**, y para esto se han realizado una serie de gestiones que ha contado con su valiosa participación, tendientes a mejorar la calidad de aire de dicha localidad.

Las denuncias en comento, tienen relación con trabajos y acciones desarrollados por su compañía, tales como tránsito de vehículos por la ciudad de Andacollo (donde no estarían utilizando by pass), tránsito de caminos mineros sin mantención de supresores de polvo, chancadores sin control de material particulado, diferencia de las operaciones durante las noches donde no tomarían los resguardos de control de material particulado, entre otros, lo que habría generado situaciones que aumentan las emisiones de material particulado, hechos que se habrían estado repitiendo en los últimos semanas (como por ejemplo el día viernes 13 de julio en estación Hospital del Ministerio de Medio Ambiente, se presentó el primer día en el año donde el valor diario fue de 151.6  $\mu\text{g}/\text{M}^3\text{N}$ , superando la norma diaria de 150  $\mu\text{g}/\text{M}^3\text{N}$ ).

Por lo anteriormente señalado, es que me permito solicitar a Ud. tenga a bien informar de dicha situación, tomando en cuenta la existencia de un compromiso asumido por su persona, de implementar medidas de mitigación de material particulado durante el desarrollo del anteproyecto y proyecto del Plan de Descontaminación (a lo que se suman los compromisos contraídos en las resoluciones de calificación ambiental de sus proyectos); y a la vez informar a los miembros de su compañía, así como también a los contratistas, empresas colaboradoras, etc., de tal manera de mejorar los índices de calidad de aire de dicha ciudad, toda vez que nos encontramos en una **situación especial que se genera en Andacollo, donde cualquier fuente de emisión de material particulado debe ser controlada y mitigada**, cabe señalar de los esfuerzos que están realizando el sector público y privado, en dicha comuna para mejorar la calidad de vida, por lo que lo invitamos nuevamente a ser parte de la solución.

Esperando una buena acogida de la presente, saluda Atte., a Ud.,

  
**CRISTIAN FELMER BONHOMME**  
**SEREMI del Medio Ambiente**  
**Región de Coquimbo**



CFB/STL  
DISTRIBUCION

- GG Cía. Minera Teck-CDA
- Expediente PDA Andacollo
- Archivo SEREMI del Medio Ambiente Región de Coquimbo

**Ord. N°: 2 4 7.-**

**Ant. :** -PDA Andacollo.  
-Sesión CO y CA de fecha 10/07/2012.

**Mat. :** Envía anteproyecto de Plan de  
Descontaminación Atmosférico de Andacollo.

**La Serena, 17 de julio del 2012**

**DE : SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE REGION DE COQUIMBO**

**A : MIEMBROS COMITÉ AMPLIADO PLAN DE DESCONTAMINACIÓN  
ATMOSFÉRICO DE ANDACOLLO**

Junto con saludar y en relación a los compromisos asumidos en la última sesión conjunta entre el Comité Operativo y Ampliado del PDA de Andacollo de fecha 10 de julio, es que me permito adjuntar propuesta de **Anteproyecto del Plan de Descontaminación Atmosférico de la localidad de Andacollo y sectores aledaños**, para su revisión y comentarios.

Debido a lo anterior es que se solicita enviar sus observaciones antes del día ~~miércoles~~ 8 de agosto, de tal manera de presentarlas y analizarlas en sesión del Comité Operativo.

Esperando una buena acogida de la presente, saluda Atte., a Ud.,

  
**CRISTIAN FELMER BONHOMME**  
**SEREMI del Medio Ambiente**  
**Región de Coquimbo**



CFB/STL

DISTRIBUCION

Miembros Comité Ampliado:

- Cía. Minera Teck
- Cía. Minera Dayton
- CMA Andacollo
- Unión Comunal de Juntas de Vecinos
- Aproma
- Asoc. Gremial Minera de Andacollo
- M2 Exportaciones Planta Andacollo
- Archivo expediente PDA Andacollo
- Archivo SEREMI de Medio Ambiente Región de Coquimbo

## **ANTEPROYECTO PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICO PARA LA LOCALIDAD DE ANDACOLLO Y SECTORES ALEDAÑOS**

LA SERENA, ABRIL 2012

### **Contenidos del Anteproyecto (según D.S. N°94/1995):**

- A. Antecedentes y delimitación del área afectada.
- B. Relación niveles de emisión totales y niveles de descontaminación a ser regulados.
- C. Medidas y plazo para alcanzar la reducción de emisiones materia del plan.
- D. Aporte porcentual de las distintas fuentes a la emisión total.
- E. Proporción en que deberán reducir sus emisiones las fuentes responsables.
- F. Indicación de los responsables de su cumplimiento.
- G. Identificación de las autoridades a cargo de su fiscalización.
- H. Instrumentos de gestión ambiental a utilizar para cumplir los objetivos.
- I. Cronograma de reducción de emisiones y de entrada en vigencia de los instrumentos de gestión.
- J. Estimación de costos y beneficios económicos y sociales.
- K. Condiciones que se exigirán para el desarrollo de nuevas actividades en el área geográfica en que se esté aplicando el plan.
- L. Programa de verificación del cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en el plan.



**A.- ANTECEDENTES Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA AFECTADA.**

Mediante el DS N°8 de fecha 03/02/2009, se declara Zona Saturada por Material Particulado MP10 la localidad de Andacollo y sectores aledaños, como resultado de la concentración anual y de 24 horas, específicamente:

- Que en estación Hospital, en el año 2007, se registraron 8 eventos de superación de la norma diaria, además del percentil 98 de promedios diarios alcanzó a  $187\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$  en estación Hospital (norma señala 7 días y  $150\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).
- Que en estación Plaza Urmeneta, se registra superación de la norma anual para el año 2007, de acuerdo al promedio aritmético de los años 2005-2007 (norma señala  $50\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ).

Dicha zona saturada comprende un área que incluye la zona geográfica definida por un polígono de siete puntos de  $60\text{ km}^2$ , que contiene los siguientes sectores:

- Zona urbana de Andacollo,
- Faenas mineras de Dayton y Teck (por el oeste y sur de la ciudad),
- Sector Los Negritos por el oeste, y
- Sector Altamira por el norte.

Punto	Coordenadas		Cota	Sector o punto referencia
	UTM - E	UTM - N	M.S.N.M	
Punto 1	294.250	6650.900	1414	Cerro Toro
Punto 2	296.300	6647.400	1256	-
Punto 3	301.450	6648.850	1330	-
Punto 4	301.400	6651.700	1267	Observatorio Colowara
Punto 5	302.500	6654.500	968	Sector Los Negritos
Punto 6	298.700	6656.550	980	Km 22 ruta D-51 (desde cruce con ruta D-43)
Punto 7	293.600	6656.800	990	Sector Altamira

Tabla 1. Polígono Zona Saturada Andacollo, Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19



Fig1. Polígono Zona Saturada Andacollo

La comuna de Andacollo se ubica en la región de Coquimbo, Provincia de Elqui, a 1000 metros sobre el nivel del mar, y cuenta con una población de 10.288 habitantes de los cuales el 91,2% corresponde a población urbana y el 8,2% a población rural. Según la encuesta Casen del año 2006 (Mideplan) el 26,7% de la población de Andacollo vive en condición de pobreza. Las principales localidades son La Laja, El Sauce, Chepiquilla, El Churque y El Toro. En referencia a la actividad económica, es principalmente pequeña y mediana minería. Actualmente en la comuna están operando dos faenas mineras importantes, Compañía Minera Teck y Compañía Minera Dayton, ambas con Resolución de Calificación Ambiental. Como característica de la comuna, se encuentra la actividad religiosa, donde se pueden encontrar la Basílica Menor, Templo Chico (Iglesia Parroquial), la realización de la "Fiesta Chica" el primer domingo de octubre, y la "Fiesta Grande" del 23 a 27 de diciembre.