



Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico  
CONSEJERÍA DE CULTURA



**DESINSECTACIÓN MEDIANTE GASES INERTES DE  
DOCUMENTOS COLECCIÓN GORDILLO-BAHÍA DE ALMANSA**

27 de Abril de 2016

Laboratorio de Biología. IAPH.

## **OBJETO.**

Se redacta el presente informe con objeto de documentar el tratamiento de desinsectación realizado sobre una serie de documentos de la Colección Gordillo-Bahía de Almansa.

## **METODOLOGÍA DEL TRATAMIENTO DE DESINSECTACIÓN.**

Se ha llevado a cabo un tratamiento de desinsectación mediante atmósfera controlada de gas argón.

El objeto de este tratamiento es eliminar, por anoxia, todas las fases del ciclo biológico de los insectos que pudieran estar atacando a los documentos, mediante sustitución del aire atmosférico por gas argón, gas inerte y que por tanto no produce alteraciones físico-químicas sobre los materiales tratados.

El gas argón se aplica en un sistema herméticamente cerrado en cuyo interior se deposita el objeto a tratar.

Los documentos se introdujeron en el interior de una bolsa de plástico de baja permeabilidad que se fabricó a medida por termosellado. Dentro de la bolsa se colocó un termohigrómetro para controlar la temperatura y la humedad relativa durante el tratamiento, así como sales de hierro absorbentes de oxígeno para facilitar el descenso de concentración de este gas.

En la bolsa se instalaron dos válvulas, una de entrada del gas argón, y otra de salida. El gas se introdujo en la bolsa con una presión suave de 0.5 bares, estableciéndose a través de ambas válvulas un barrido o flujo continuo que permite la sustitución del aire atmosférico por argón en el interior de la bolsa.

La concentración de oxígeno en el interior de la bolsa se midió mediante un analizador de oxígeno.

Para la total eliminación de los insectos, es suficiente una exposición de 15 días al gas argón, con una concentración de oxígeno inferior al 0,05 % (500 ppm). Al alcanzar una concentración de oxígeno inferior a la mencionada, se interrumpió el flujo de gas y se cerraron las válvulas, manteniendo la bolsa en unas condiciones adecuadas de humedad y temperatura.

El flujo de argón puro produce un descenso brusco de la humedad relativa en el interior de la burbuja. Ello supone un problema, porque los rápidos cambios de humedad pueden influir en la estabilidad del material tratado, provocando cambios en su estructura molecular que disminuyen su resistencia al biodeterioro. Por esta razón se utilizó argón previamente humidificado.

El tratamiento descrito dio comienzo el día 7 de abril de 2016. El flujo de argón se mantuvo hasta alcanzar una concentración de oxígeno del 0.012%, con una humedad relativa en torno al 50% y una temperatura en torno a los 22°C, condiciones de exposición en las cuales permaneció la obra durante 18 días, garantizándose así la completa eliminación de todos los organismos que pudieran estar causando el biodeterioro de la misma.

#### **RECOMENDACIONES.**

Los insectos necesitan para sobrevivir unas condiciones edafológicas y ambientales determinadas. Los factores ambientales que influyen en el asentamiento de los insectos son: humedad, temperatura, aireación, luz y estado físico de las superficies.

La mejor forma de evitar la nueva aparición tanto de insectos xilófagos como de hongos es controlar las condiciones ambientales en el espacio donde se ubiquen los documentos, especialmente temperatura y humedad relativa. La humedad relativa no debe ser superior al 60%, y la temperatura no superior a los 25°C. Deben tener una buena ventilación y ser limpiados de polvo periódicamente.

#### **EQUIPO TÉCNICO.**



Víctor M. Menguiano Chaparro.  
Biólogo. Laboratorio de Biología. IAPH.

Vº Bº, el Jefe en funciones del Centro de  
Inmuebles, Obras e Infraestructuras. IAPH.

Firmado digitalmente  
por NOMBRE PEREZ  
CAMPO LORENZO -  
NIF 24903233Y  
Fecha: 2016.04.29  
10:32:27 +02'00'

Fdo.: Lorenzo Pérez del Campo.

Very respectfully,  
Your obedient servant,  
[Signature]

Dear Sir,  
I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of the 10th inst. in relation to the above matter. I am sorry to hear that you are not satisfied with the result of the investigation. I will endeavor to do all in my power to rectify the same.

Very truly yours,  
[Signature]

I am, Sir, very respectfully,  
Your obedient servant,  
[Signature]

I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of the 15th inst. in relation to the above matter. I am sorry to hear that you are not satisfied with the result of the investigation. I will endeavor to do all in my power to rectify the same.

Very truly yours,  
[Signature]

I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of the 20th inst. in relation to the above matter. I am sorry to hear that you are not satisfied with the result of the investigation. I will endeavor to do all in my power to rectify the same.

I am, Sir, very respectfully,  
Your obedient servant,  
[Signature]