

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> <b>ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES</b> <b>PROGRAMA DE ESTUDIOS EN CALIDAD, AMBIENTE Y METROLOGÍA</b> <b>LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL</b>	
	<b>PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS</b>	
<b>Fecha de implementación: 18/04/2006</b>	<b>Versión 002</b>	<b>Consecutivo: 526</b>

## Reporte de Resultados

**Nombre del Cliente:**

Maderas Cultivadas de Costa Rica S.A.

<b>No. Reporte: AI-057-2006</b>
---------------------------------

**Dirección del Cliente:**

Santa Rosa de Pocozol, San Carlos, Alajuela

<b>Total de páginas: 5</b>
----------------------------

**Teléfono:**

(506) 477-7211

<i>No se permite la reproducción parcial, excepto íntegramente de este documento sin la autorización por escrito del órgano que lo emite. Este documento solo tiene validez en su forma íntegra y original.</i>
---

**Tipo de Muestra:**

Emisiones en Fuente Fija

<i>El presente Reporte de Resultados abarca solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.</i>
--

**Código de la solicitud de servicio:**

AI-056-2006

**Muestreado por:**

BSc. José Félix Rojas Marín

**Procedimiento de muestreo:**

PRT-013 Procedimiento de muestreo de emisiones en fuentes fijas

**Plan de muestreo utilizado:**

PRT-013 R-01 Consecutivo 059

**Fecha de muestreo:**

05 de diciembre del 2006

**Fecha de ingreso al laboratorio:**

05 de diciembre del 2006

**Fecha de emisión del reporte de resultados:**

22 de diciembre del 2006

Laboratorio de Análisis Ambiental  
 Tercer Piso, Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, UNA  
 Heredia, Costa Rica TEL: (506) - 277 3292 FAX: (506) - 277 3696

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> <b>ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES</b> <b>PROGRAMA DE ESTUDIOS EN CALIDAD, AMBIENTE Y METROLOGÍA</b> <b>LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL</b>	
<b>PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS</b>		Página <b>2 de 5</b>
<b>Fecha de implementación: 18/04/2006</b>	<b>Versión 002</b>	Consecutivo: 526

**Métodos de análisis ejecutados:**

**PMA 024 Partículas Suspendidas Totales por muestreo isocinético, método modificado basado en:** Code of Federal Regulation, EPA 40 CFR ch. 1 ( july, 2000 ), Pt. 60, App. A, Meth. 5.

**PMA 025 Velocidad de los gases, método modificado basado en:** Code of Federal Regulation, EPA 40 CFR ch. 1 ( july, 2000 ), Pt. 60, App. A, Meth. 2.

**PMA 026 Humedad de los gases, método modificado basado en:** Code of Federal Regulation, EPA 40 CFR ch. 1 ( july, 2000 ), Pt. 60, App. A, Meth. 4.

**PMA 029 Gases de combustión, método desarrollado por el laboratorio**

**Datos del horno muestreado:**

**Combustible:** Leña

**Marca:** No especifica.

**Número de registro:** No especifica.

**Categoría:** No especifica.

**Fecha de Fabricación:** No especifica.

Laboratorio de Análisis Ambiental  
 Tercer Piso, Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, UNA  
 Heredia, Costa Rica TEL: (506) - 277 3292 FAX: (506) - 277 3696

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> COSTA RICA	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> <b>ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES</b> <b>PROGRAMA DE ESTUDIOS EN CALIDAD, AMBIENTE Y METROLOGÍA</b> <b>LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL</b>	
<b>PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS</b>		Página <b>3 de 5</b>
<b>Fecha de implementación: 18/04/2006</b>	<b>Versión 002</b>	Consecutivo: 526

**Diámetro interior del conducto (DI):** 95 cm

**Distancia desde la caldera hasta el puerto de muestreo (B):** 560 cm

**Diámetros corriente abajo (B):** 6,0

**Distancia desde el puerto de muestreo hasta la salida (A):** 295 cm

**Diámetros corriente arriba (A):** 3

**Extensión del puerto (Ep):** 0 cm

**Puntos transversales de muestreo:** 16

**Ubicación de los puntos transversales de muestreo:**

<i>Punto</i>	<i>Localización en el diámetro /cm</i>
1	3,0
2	10,0
3	18,4
4	30,7
5	64,3
6	76,6
7	85,0
8	92,0

Laboratorio de Análisis Ambiental  
 Tercer Piso, Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, UNA  
 Heredia, Costa Rica TEL: (506) - 277 3292 FAX: (506) - 277 3696

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> COSTA RICA	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> <b>ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES</b> <b>PROGRAMA DE ESTUDIOS EN CALIDAD, AMBIENTE Y METROLOGÍA</b> <b>LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL</b>	
<b>PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS</b>		Página <b>4 de 5</b>
<b>Fecha de implementación: 18/04/2006</b>	<b>Versión 002</b>	Consecutivo: 526

**Resultados de Análisis de Emisiones:**

Análisis	Unidades	Resultado
Humedad de los gases	%	3,0 ± 0,1
Velocidad de los gases	m/s	10,8 ± 0,5
Caudal de los gases en condiciones estándar	m <sup>3</sup> /h	17512 ± 1039
Temperatura Promedio de los gases	°C	126 ± 1
Concentración de Monóxido de Carbono (CO)**	mg/Nm <sup>3</sup>	8433 ± 53
Concentración de Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	%	7,40 ± 0,05
Concentración de Oxígeno	%	10,98 ± 0,06
Concentración de Partículas Suspendidas Totales*	mg/Nm <sup>3</sup>	68 ± 1
Concentración de Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )**	mg/Nm <sup>3</sup>	1467 ± 11

Laboratorio de Análisis Ambiental  
 Tercer Piso, Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, UNA  
 Heredia, Costa Rica TEL: (506) - 277 3292 FAX: (506) - 277 3696

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> COSTA RICA	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> <b>ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES</b> <b>PROGRAMA DE ESTUDIOS EN CALIDAD, AMBIENTE Y METROLOGÍA</b> <b>LABORATORIO DE ANALISIS AMBIENTAL</b>	
<b>PRT-011 R-03 REPORTE DE RESULTADOS</b>		Página <b>5 de 5</b>
<b>Fecha de implementación: 18/04/2006</b>	<b>Versión 002</b>	Consecutivo: 526

<b>Concentración de Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>)**</b>	<b>mg/Nm<sup>3</sup></b>	<b>68 ± 1</b>
--	--------------------------	---------------



\*El dato se reporta en base seca.

\*\*Los datos están reportados en base seca y referidos a un 7% de oxígeno de acuerdo con la reforma DE 31515-S-MINAE, Gaceta N°239 del 11 de diciembre de 2003, para hornos”

“La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura  $k = 2$  correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %”.

**Notas:**

1. Las muestras analizadas referentes al presente reporte se mantendrá en custodia por un período mínimo de 22 días calendario una vez emitido el reporte, siempre y cuando no se hayan ejecutado análisis destructivos de la muestra. Después de este tiempo se procederán a desechar.
2. Horno ubicado en el sector este de la planta.

Revisado por: Licda. Susana Rodríguez Román. Química  Cargo: Responsable del Sistema de Calidad  Firma: 	Aprobado por: MSc. Jorge Herrera Murillo Químico - NI 1834  Cargo: Coordinador Laboratorio  Firma: 
--	--

----- Última Línea del Reporte de Resultados AI-057-2006 -----

Laboratorio de Análisis Ambiental  
 Tercer Piso, Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, UNA  
 Heredia, Costa Rica TEL: (506) - 277 3292 FAX: (506) - 277 3696

