

**RESUMEN DE LOS TESTS DE PRESTACIONES DE CONSUMO  
DE COMBUSTIBLE CON ADITIVOS PARA COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

**SUMMARY OF PERFORMANCE TESTS WITH FUEL ADDITIVES FOR FUES AND LUBRICANTS**



## **PRUEBAS REALIZADAS ADITIVOS PARA ACEITES Y CARBURANTES RENFE OPERADORA** **TESTS PERFORMED AND FUEL ADDITIVES FOR OIL OPERATOR RENFE**

RENFE OPERADORA (INTEGRIA) e IDNOVACIÓN GLOBAL THINKING han efectuado unas pruebas para la introducción de diferentes productos de nanotecnología en el sector ferroviario.

RENFE OPERATOR (integrity) and IDNOVACION GLOBAL THINKING tests have been made for the introduction of various products of nanotechnology in the rail sector.

Los productos en cuestión, desarrollados por XUNSN (X&S) Internacional Bonus Corp y distribuidos por la empresa NANOPETROL, ofrecen una serie de importantes mejoras en el rendimiento, bien de los combustibles, bien de los lubricantes; reduciendo el consumo y las emisiones contaminantes de los motores así como aumentando sus prestaciones.

The products in question, developed by XUNSN (X & S) International Bonus Corp and distributed by the company NANOPETROL offer a number of significant improvements in performance, good fuel, good lubricants, reducing fuel consumption and pollutant emissions as well as increasing engine performance.

La verificación de las prestaciones de dichos productos se ha llevado a cabo de la siguiente manera:

The verification of the performance of such products has been carried out as follows:

- Las pruebas se han realizado en los Talleres de locomotoras de RENFE en Villaverde (TCR de Villaverde) con los motores y protocolos determinados por la Gerencia de Investigación, Desarrollo, e Innovación dentro de la Dirección de Diseño de Productos de RENFE OPERADORA (INTEGRIA).

The tests have been conducted in the Locomotive Workshops RENFE in Villaverde (Villaverde TCR) with the motors and protocols specified by the Office of Research, Development, and Innovation in the design direction RENFE Products OPERATOR (integrity).

- IDNOVACIÓN ha gestionado el seguimiento de las pruebas en colaboración con NANOPETROL la cual ha aportado la totalidad tanto del producto como del combustible necesario para su realización. Así mismo, se elaborará un informe técnico de los resultados de las mismas.

IDNOVACION has managed the test track in collaboration with NANOPETROL who has put all of the product, the fuel needed for its realization. Likewise, the development of a technical report of the results thereof.

### **PROGRAMA DE LAS PRUEBAS: SCHEDULE OF EVENTS:**

El programa de ensayos efectuado por IDNOVACIÓN GLOBAL THINKING ha sido el siguiente:

The test program conducted by GLOBAL THINKING IDNOVACION were as follows:

- **Jueves 24 de junio:** Prueba de prestaciones del motor con aditivo (NDA) en combustible, más aditivo (NLA) en lubricante.
- **Lunes 28 de junio:** Prueba de prestaciones del motor con aditivo (NDA) en combustible.
- **Martes 6 de julio:** Prueba de prestaciones del motor con aditivo (NLA) en lubricante.

Monday, June 28: Test engine performance additive (NDA) on fuel.

Tuesday July 6: Test engine performance additive (NLA) in lubricant.



**DOCUMENTACIÓN DÍA 24 DE JUNIO: Test 1 Aditivo en diesel y lubricante**  
**DOCUMENTATION June 24: Test 1 in diesel and lubricant additive.**



**TEST 1: ADITIVO EN DIESEL Y LUBRICANTE**  
**TEST 1: DIESEL AND LUBRICANT ADDITIVE**

Lugar: <b>Location</b>	Taller de Villaverde Madrid <b>Villaverde Madrid Workshop</b>
Fecha: <b>Date</b>	24 Junio 2010 <b>June 24, 2010</b>

Tipo de motor: <b>Engine Type</b>	DIESEL AUTOMOTOR MAN Tracción <b>AUTOMOTIVE DIESEL MAN TRACTION</b>
nº motor: <b>nº motor:</b>	7845097
Marca motor: <b>Engine brand:</b>	MAN LUE
nº serie <b>nº series:</b>	D2866
nº cilindros: <b>nº cylinders:</b>	6 cilindros <b>6 cylinder</b>
Potencia: <b>Power:</b>	210 Kw

Descripción de la prueba: <b>Description of test:</b>	<p>Se realizarán 2 pruebas: <b>2 tests were performed:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor en condiciones normales <b>1. engine normal conditions</b> (combustible y lubricante sin aditivos) <b>(fuel and lubricant without additives)</b></li> <li>2. Motor con combustible aditivado con el producto de Nanotecnología <b>Nanopetrol NDA168</b> en la proporción 1:10.000, y lubricante aditivado con el producto de Nanotecnología <b>Nanopetrol NLA168</b> en la proporción 1:1.000.  <b>2. Motor fuel additive with the product of Nanotechnology Nanopetrol NDA 168 in the proportion 1:10.000, and lubricant additive product Nanotecnología the NLA Nanopetrol 168 in the ratio 1:1.000.</b></li> </ol> <p>Ambos test se realizan en condiciones idénticas: tiempos de funcionamiento, r.p.m., potencia, etc. Obteniéndose los siguientes resultados.</p>
--	--

Both tests are performed in identical conditions: operating times, rpm, power, etc. Obtaining the following results.

<b>RESULTADOS DEL TEST 1 RESULTES OF TEST 1</b>		
	<b>CONSUMOS TOTALES</b>	<b>PORCENTAJE DE AHORRO</b>
	<b>TOTAL CONSUMPTION</b>	<b>PERCENTAGE OF FUEL</b>
<b>SIN ADITIVOS</b> <b>without additive</b>	<b>69,75</b>	<b>20,8 %</b>
<b>CON ADITIVOS</b> <b>NDA + NLA</b>	<b>54,55</b>	

with additives NDA+NLA

Automotor MAN LUE (MAN TRACCIÓN n° 7845097)

Sin aditivo / jueves 24 junio

Automotor MAN LUR( MAN TRACCION n° 7845097)

Without additive/ Thursday 24 June

Phase	R.P.M	Time	Consumption	Vibrations mm/sec
Fase	R.P.M	Tiempo	Consumo	Vibraciones mm/seg
<b>Test Oficial Motores Renfe</b>  Estabilización Regularización Medición	Renfe Motors Test Office  Regularization Stabilization Timing	Ver datos en gráficas T1/A1 y T1/B1  See data	graphics T1/A1 and T1/B1	
<b>TOMA DE DATOS DATA COLLECTION</b>				
Manual	1400	60'	43,75 l.	8,9549
Manual	1600	35'	26,00 l.	8,1848
Medición vibraciones Vibration measurement	630 (Relenti)			7,1749
	800			7,8856
	1200			6,9836
			consumo total 69,75 l.	Total consumption

Automotor MAN LUE (MAN TRACCIÓN nº 7845097)

Con aditivos NDA y NLA / jueves 24 junio

With additives NDA and NLA/Tu\hursday 24 June

Fase	R.P.M	Tiempo	Consumo	Vibraciones mm/seg
<b>Test Oficial Motores Renfe</b>  Estabilización Regularización Medición		<b>Ver datos en gráficas T1/A2 y T1/B2</b>  See data	<b>graphics T1/A2 and T1/B2</b>	
<b>TOMA DE DATOS</b>				
Manual	1400	60'	34,15 l.	8,5040
Manual	1600	35'	20,40 l.	8,0384
Medición vibraciones	630 (Relenti)			5,7846
	800			7,5355
	1200			6,6837
			<b>consumo total</b> <b>54,55 l.</b>	



**INSPECTION SHEET**  
**FICHA DE INSPECCIÓN**  
**ENSAYO DE MOTORES DIESEL**  
**AUTOMOTOR S/592**  
**AUTOMOTIVE DIESEL ENGINE TEST S/592**  
**MAN TRACCIÓN**  
**MAN TRACTION**  
**APLICACIÓN 592**  
**APPLICATION 592**

**Nº MOTOR**  
**7845097**  
**MAN TRACCIÓN**  
**MAN TRACTION**

**FECHA: 05-03-09 DATE**  
**EDICIÓN: 3 EDITION:**  
**ARCHIVO: 5920324.01 ARCHIVE**  
**CÓDIGO: FIN.592.324.01 CODE**  
**Hoja 1 de 2 Sheet 1 of 2**

**T.C.R. of Madrid**  
**T.C.R. of Madrid**

Fichero de resultados TRR A624H264.AA  
 TRR results file

**CURVA DE POTENCIA A PLENA CARGA**  
**curve of full load**

Brake Regimen  
 Corrected Torque  
 Corrected Brake power  
 Specific consumption  
 Engine Smoke (Opacity Bosch)  
 Correction Factor  
 Turbo overpressure  
 Intake Depression  
 Motor Pres. Agua  
 Motor Pres. Aceite  
 Motor casing pressure  
 Temp. Motor Oil  
 Temp. Man Engine Water Entry  
 Temp. Motor output Water Man  
 Temp. Water Motor Thermostat  
 Temp. Man Exhaust Gases  
 Balance temperature combust

		1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Regimen Freno	[rpm]	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Par Motor Corregido	[Nm]	1107,6	1161,8	1161,3	1124,1	1061,6	1033,0	982,5
Potencia Freno corregida	[Kw]	127,6	158,2	182,4	200,1	211,2	216,4	216,0
Consumo Especifico	[g/kWh]	-0,07	-0,05	-0,04	-0,02	-0,03	-0,02	-0,02
Opacidad Motor (Opacidad Bosch)	[uB]	0,94	0,35	**	**	0,06	0,07	0,08
Factor de Corrección		1,011	1,011	1,011	1,011	1,011	1,010	1,010
Sobrepresión turbocompresor	[mBar]	561,65	745,39	939,08	1072,43	1164,09	1186,92	1167,47
Depresión Admisión	[mBar]	-3,1	-4,9	-7,5	-10,2	-12,8	-13,9	-14,7
Pres. Agua Motor	[Bar]	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1
Pres. Aceite Motor	[Bar]	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,4	5,7
Presión en carter Motor	[mBar]	-1,0	-1,6	-1,7	-1,7	-1,6	-1,7	-1,8
Temp. Aceite Motor	[°C]	98,1	97,1	96,9	96,2	94,5	91,9	88,7
Temp. Agua Entrada Motor MAN	[°C]	73,0	74,3	75,5	76,6	77,5	78,1	77,7
Temp. Agua Salida Motor MAN	[°C]	79,1	80,1	81,1	81,8	82,5	82,8	81,7
Temp. Agua Motor Termostato	[°C]	79,8	80,8	81,8	82,5	83,1	83,4	82,2
Temp. Gases Escape MAN	[°C]	492,5	478,6	457,9	441,1	429,7	421,8	409,1
Temperatura en Balanza Combust.	[°C]	29,62	29,57	29,56	29,56	29,56	29,53	29,49

Nº PROCESO	02630242
Nº ALTERNADOR	A2-2108
Nº M.ARRANQUE	M2-2009
Nº TURBO	T2-0569

Tyre Stop	PARO NEUMATICO	SI
-----------	----------------	----

**N ° OF MEASURING EQUIPMENT USED BANK 5**  
**Nº DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA UTILIZADOS BANCO 5**

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA: ITR.5000.324.01.TVI  
 REFERENCE DOCUMENTATION: ITR.5000.324.01.TVI

	NAME	DATE	SIGNATURE
	NOMBRE	FECHA	FIRMA
REALIZADO DONE		24-JUN-10	

ACCEPTADO   
 ACCEPTED  
 RECHAZADO   
 REJECTED

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
VB MANDO SECCIÓN VB CONTROL SECTION			

**Gráfica T1/A1**

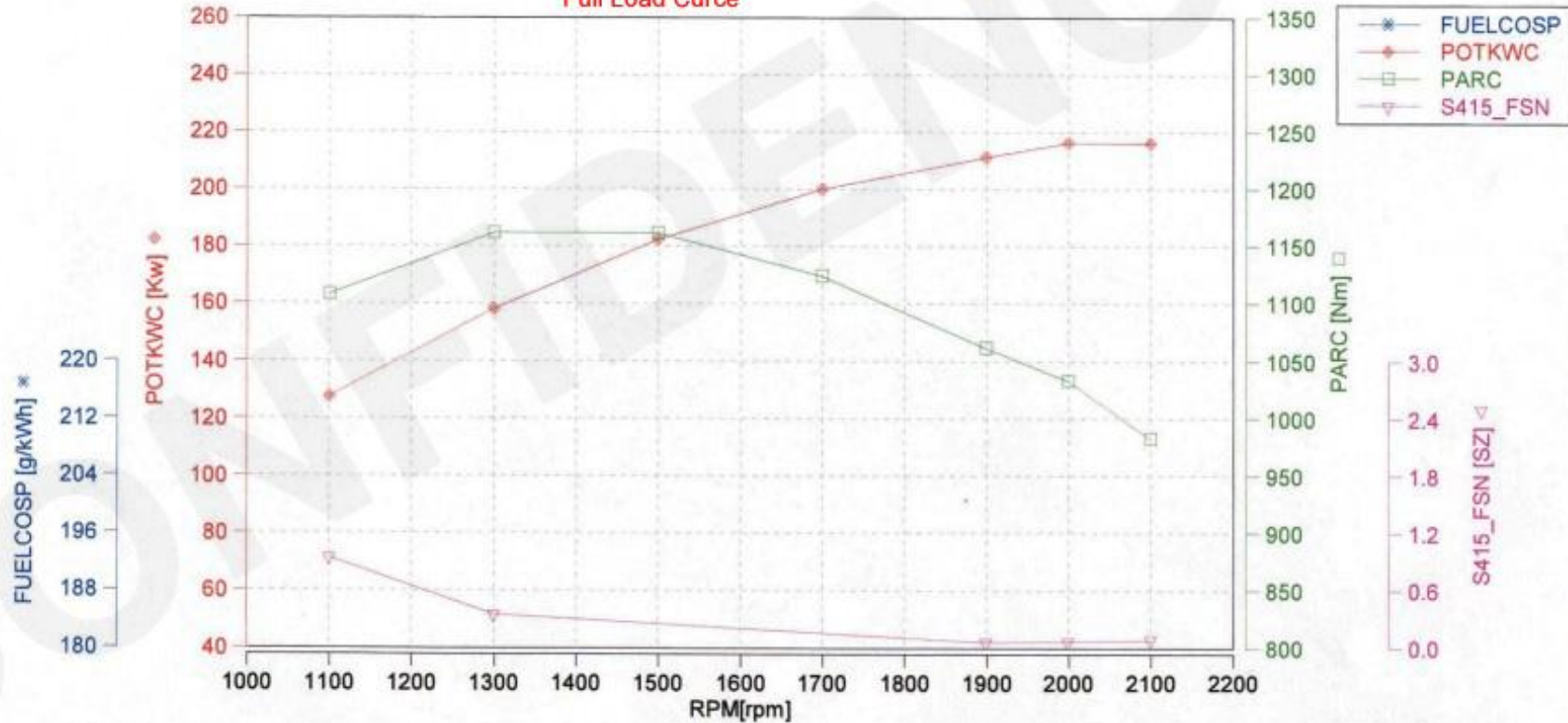
**Identificación del ensayo** Identification Test

Fecha del ensayo	Date of test	24-JUN-10
Tipo de motor	Engine Type	MAN TRACCION
Numero de Motor	Engine Number	7845097

**Datos auxiliares** Ancillary data

Nombre fichero de Ensayo	Test file name	tstlue2
Nombre fichero datos Motor	Motor date file name	uutlue
Operador Banco	Bank operator	
Nº Bomba Inyección	Nº Injection Pump	B2-2080

**Curva de Plena Carga**  
Full Load Curve



Gráfica T1/B1

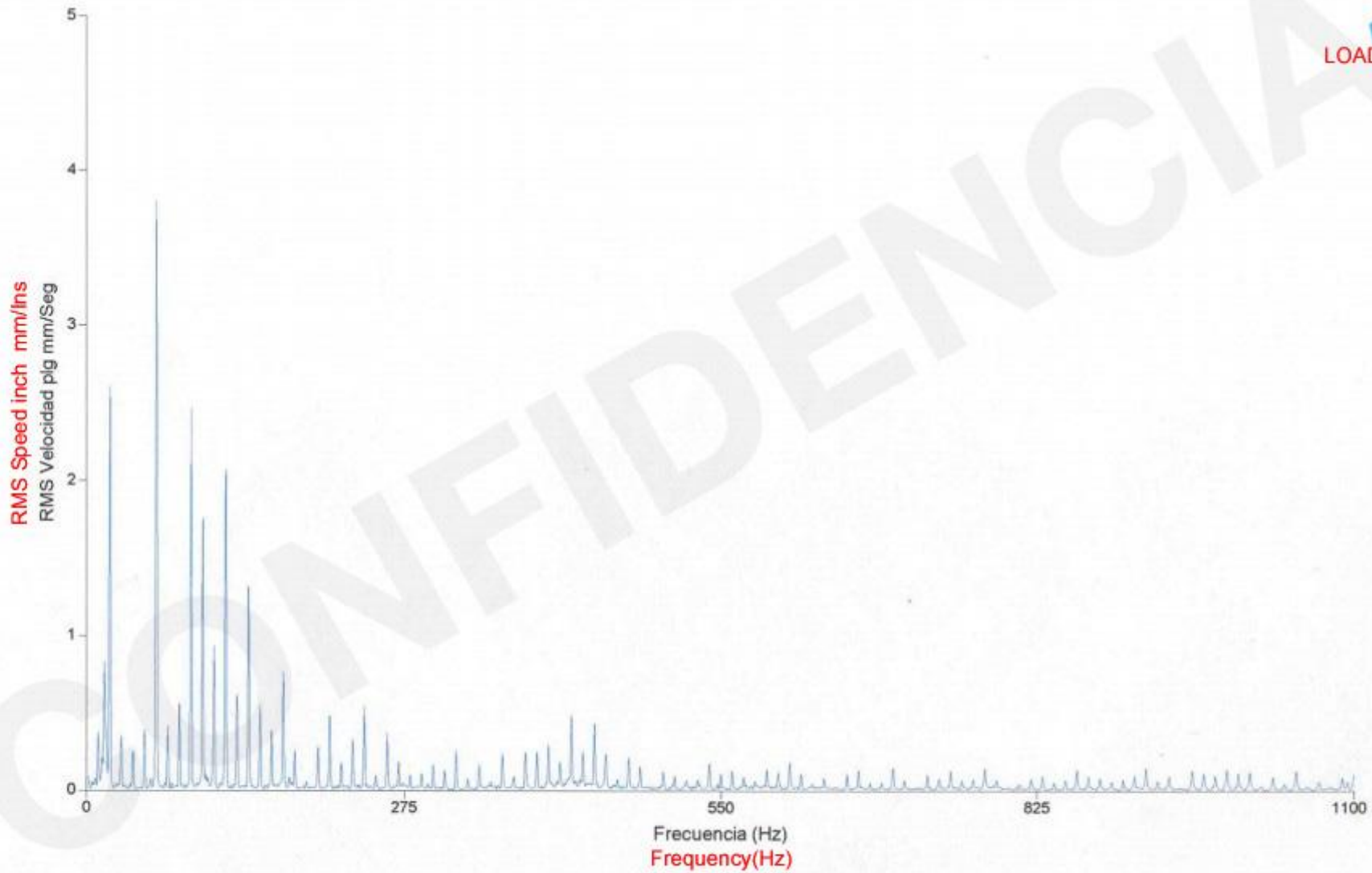


~~epm250.rbm / 003 / MOTOR UT 440~~

UT1 - MOTOR 440 AXIAL

24/06/2010 10:51:12

Ruta **Route**  
6.984 V - DG  
**LOAD**CARGA = 100,0  
~~10000 Rpm~~  
(26,67 Hz)



~~opm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

MB2 - MOTOR MB RADIAL

24/06/2010 10:46:30

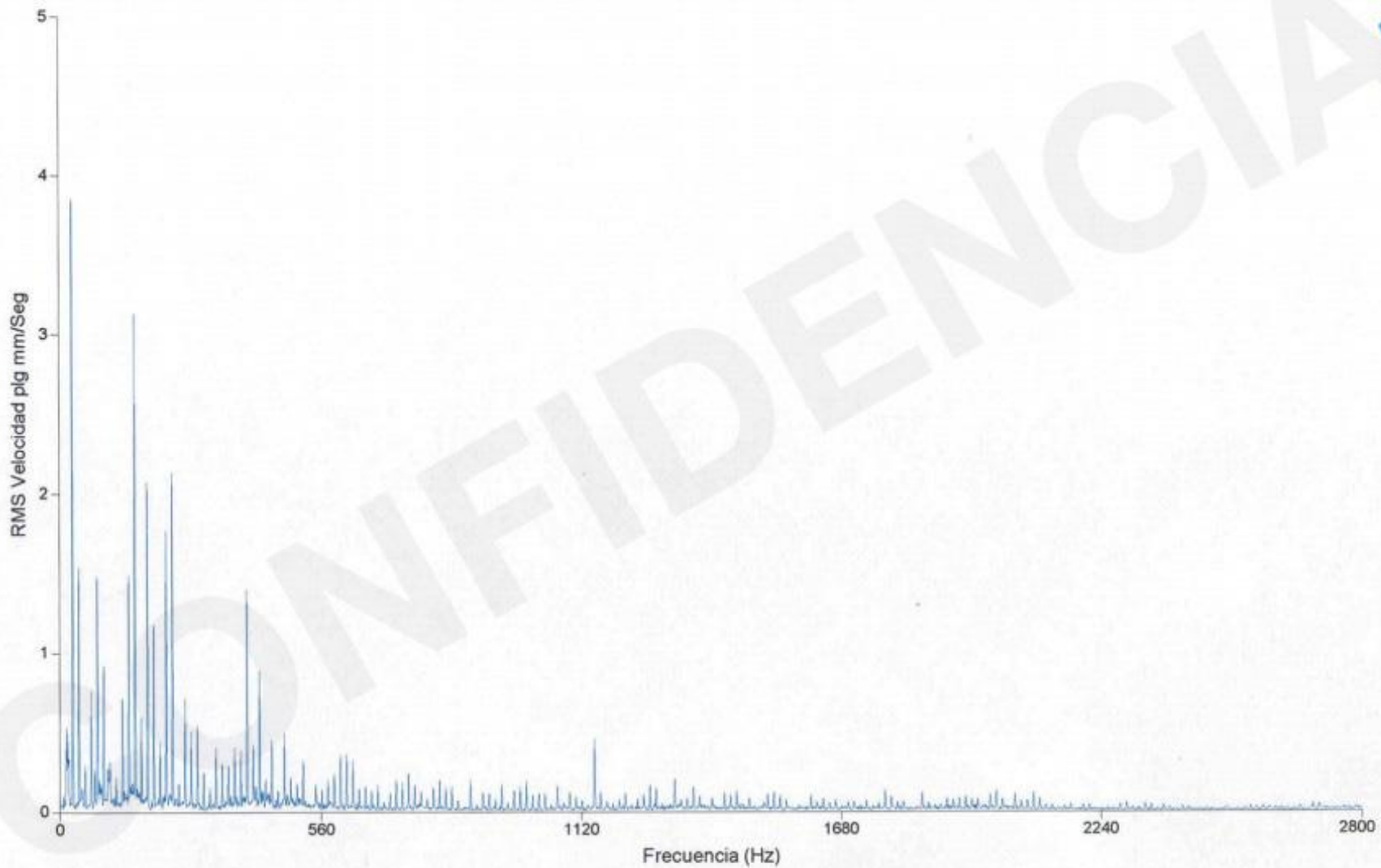


~~cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

**MB4 - MOTOR MB RADIAL OPUESTO**

**MB4-MOTOR OPPOSITE RADIAL MB**

24/06/2010 10:13:47

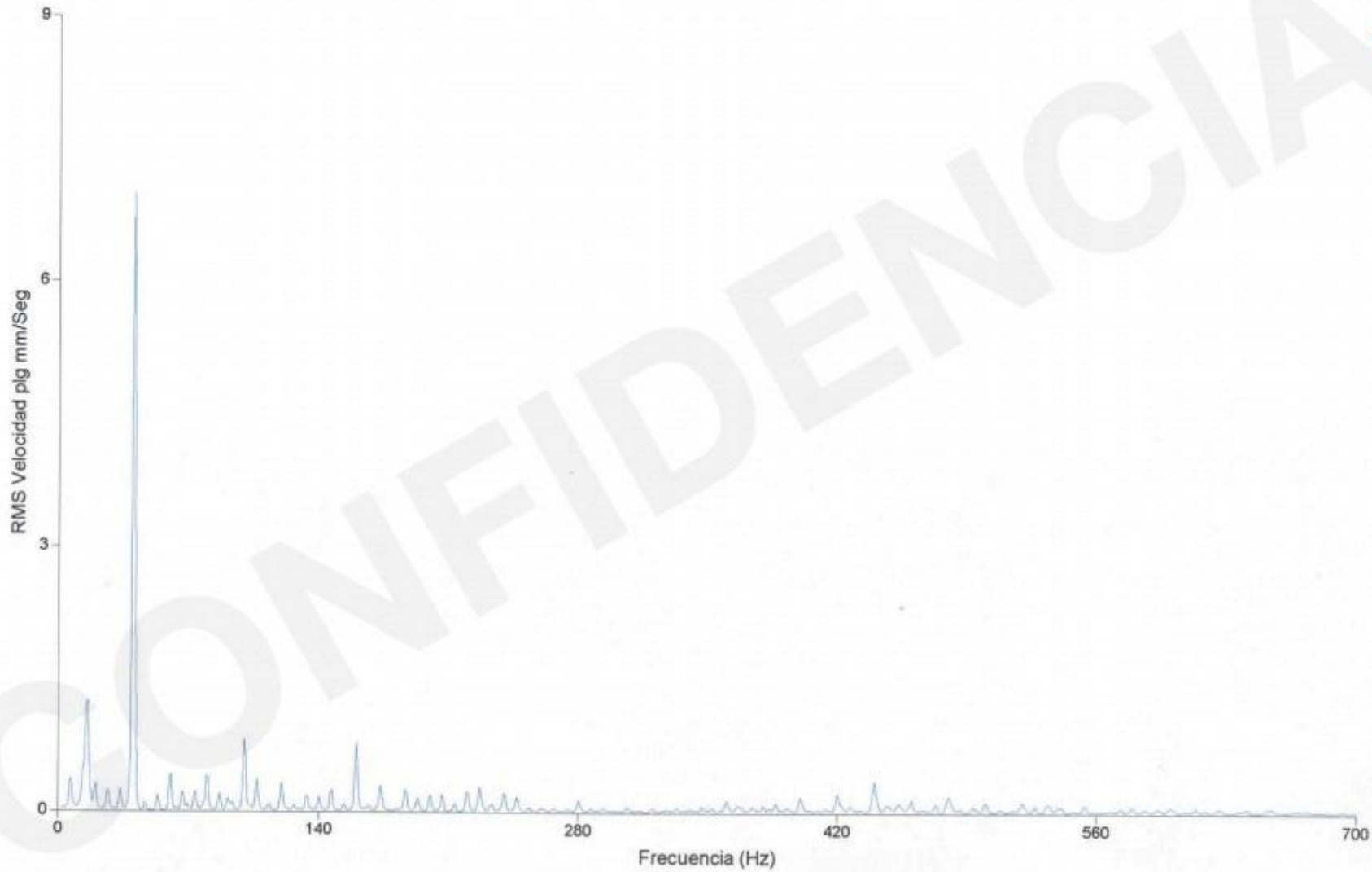


~~rpm250.rbm / 000 / MOTOR MB3200~~

MB1 - MOTOR MB AXIAL  
MB1-MOTOR AXIAL MB

24/06/2010 10:48:43

Ruta  
7,886 V DG  
CARGA = 100,0  
~~2100 0 P~~  
(35,00 Hz)

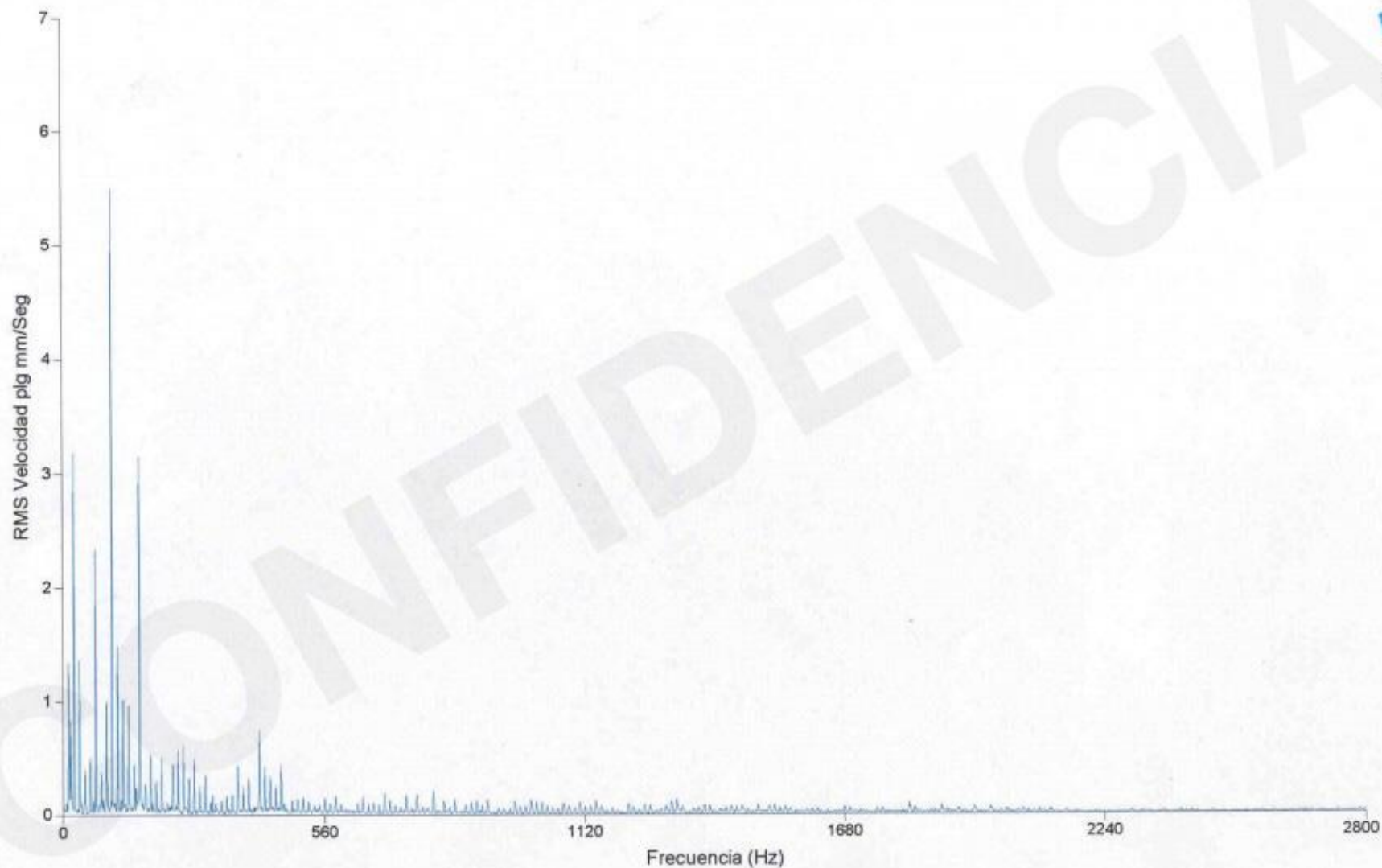


~~cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

**MB3 - MOTOR MB AXIAL OPUESTO**  
**MB3 - OPPOSITE MOTOR AXIAL MB**

24/06/2010 10:52:06

Ruta  
8,955 V - DG  
CARGA = 100,0  
~~2100,0 rpm~~  
(35,00 Hz)



Fichero de resultados TRR A623J385.AA

**CURVA DE POTENCIA A PLENA CARGA**

	[rpm]	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Regimen Freno	[rpm]	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Par Motor Corregido	[Nm]	1091,7	1147,1	1145,4	1105,2	1044,3	1017,3	969,0
Potencia Freno corregida	[Kw]	125,8	156,1	179,9	196,8	207,8	213,1	213,1
Consumo Especifico	[g/kWh]	-0,03	-0,13	-0,16	-0,16	-0,16	-0,17	-0,14
Humos Motor (Opacidad Bosch)	[uB]	0,61	**	**	**	**	**	0,04
Factor de Corrección		1,021	1,020	1,020	1,020	1,020	1,019	1,019
Sobrepresión turbocompresor	[mBar]	528,07	717,60	891,97	1013,29	1106,29	1129,66	1111,87
Depresión Admisión	[mBar]	-3,2	-4,9	-7,3	-9,8	-12,4	-13,6	-14,3
Pres. Agua Motor	[Bar]	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1
Pres. Aceite Motor	[Bar]	3,3	3,7	4,2	4,7	5,2	5,5	5,8
Presión en carter Motor	[mBar]	-1,1	-1,7	-1,9	-2,0	-1,9	-2,0	-2,3
Temp. Aceite Motor	[°C]	97,3	97,4	96,8	95,7	94,3	91,7	87,3
Temp. Agua Entrada Motor MAN	[°C]	73,2	74,6	76,1	77,6	78,8	79,2	78,9
Temp. Agua Salida Motor MAN	[°C]	79,3	80,3	81,5	82,7	83,6	83,7	82,7
Temp. Agua Motor Termostato	[°C]	80,0	81,0	82,2	83,4	84,2	84,3	83,2
Temp. Gases Escape MAN	[°C]	492,9	479,6	459,5	442,7	428,4	419,6	402,9
Temperatura en Balanza Combust.	[°C]	31,92	31,89	31,85	31,80	31,76	31,76	31,76

Nº PROCESO	02630242
Nº ALTERNADOR	A2-2108
Nº M.ARRANQUE	M2-2009
Nº TURBO	T2-0569

PARO NEUMATICO	SI
----------------	----

Nº DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA UTILIZADOS BANCO 5

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA: ITR.5000.324.01.TVI

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
REALIZADO		24-JUN-10	

ACEPTADO

RECHAZADO

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
VB MANDO SECCIÓN			

Gráfica T1/A2

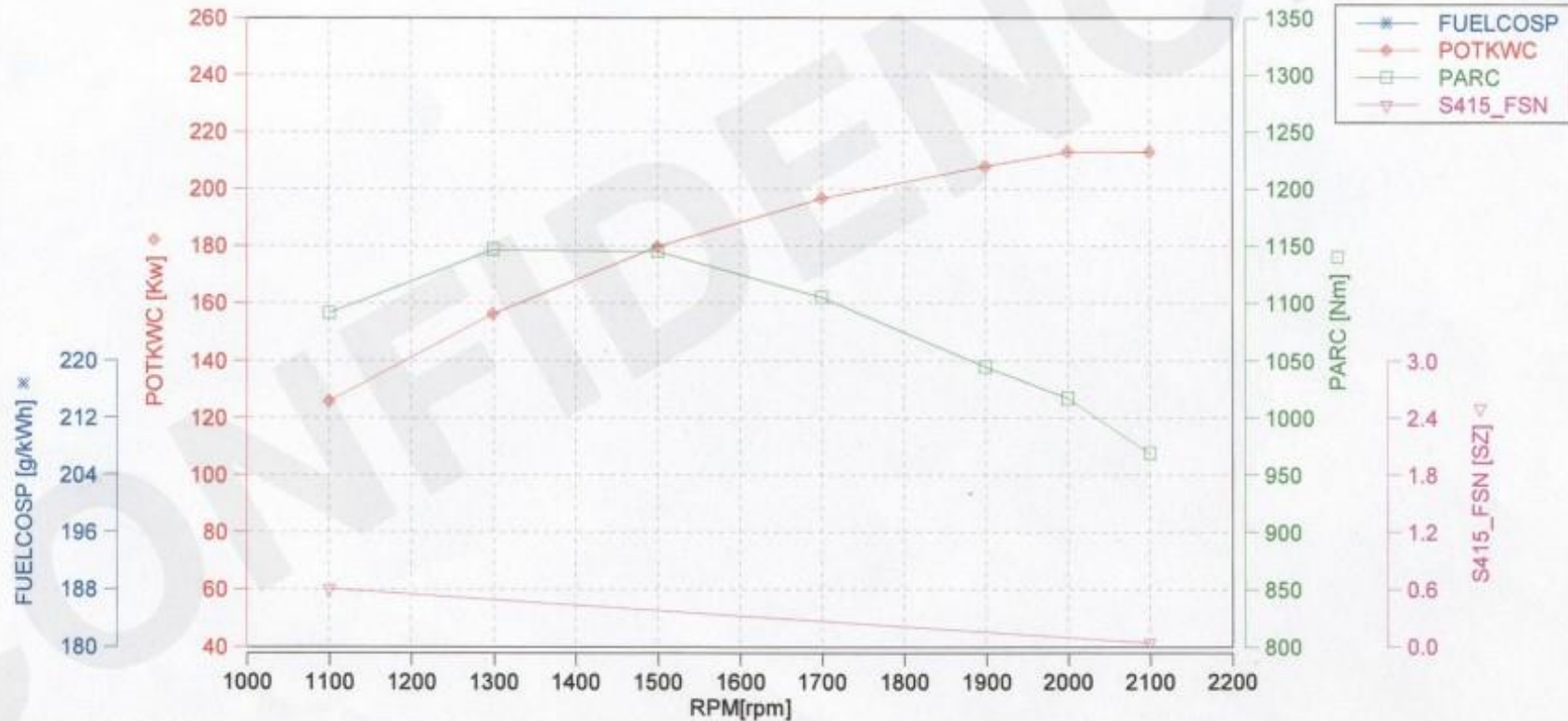
Identificación del ensayo

Fecha del ensayo	24-JUN-10
Tipo de motor	MAN TRACCION
Numero de Motor	7845097

Datos auxiliares

Nombre fichero de Ensayo	tstlue2
Nombre fichero datos Motor	uutlue
Operador Banco	
Nº Bomba Inyección	B2-2080

Curva de Plena Carga



Gráfica T1/B2

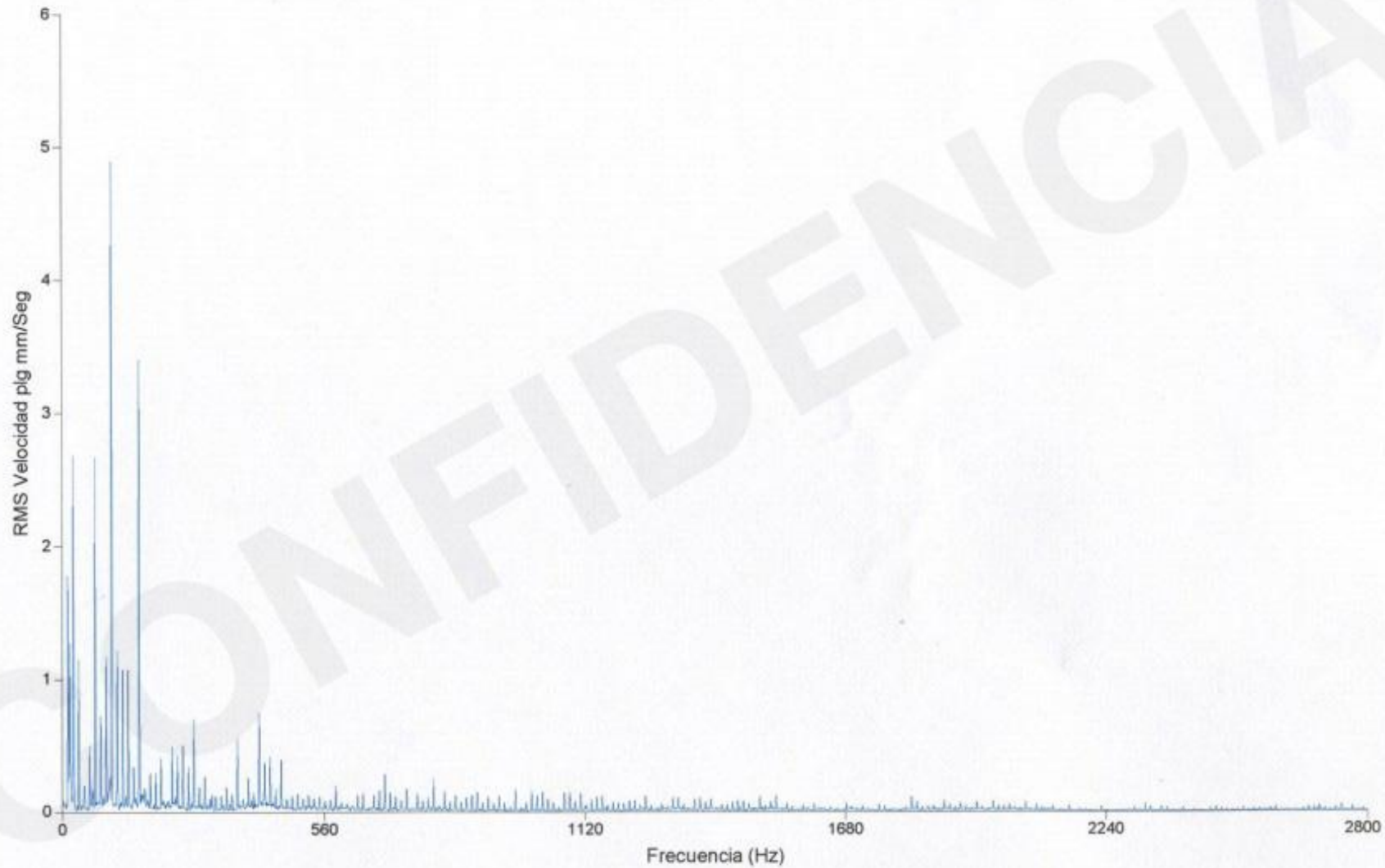
cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200

MB3 - MOTOR MB AXIAL OPUESTO

MB3 - OPPOSITE MOTOR AXIAL MB

24/06/2010 15:08:03

Ruta  
8,504 V -DG  
CARGA = 100,0  
2100,0 Rpm  
(35,00 Hz)



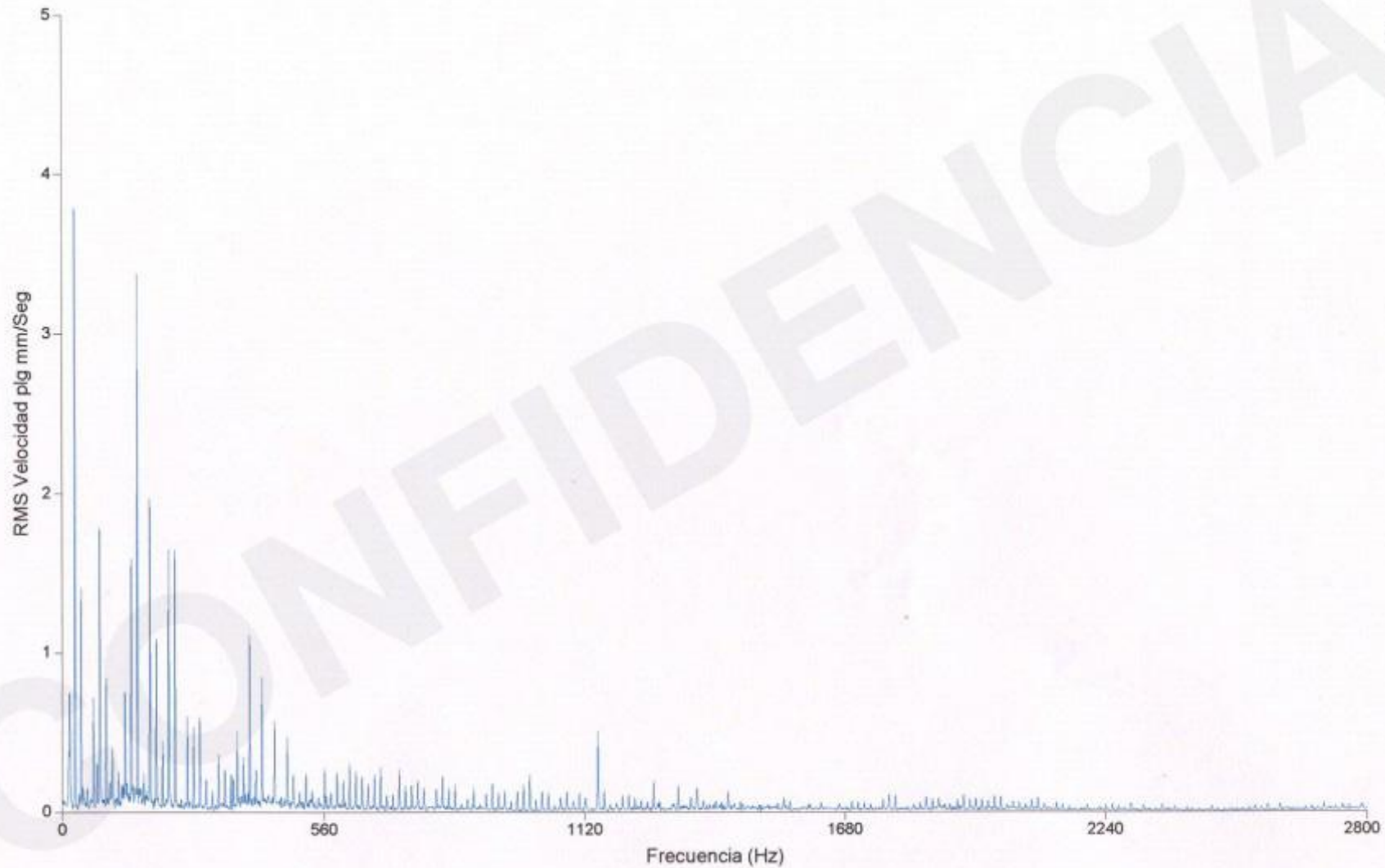


cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200

MB4 - MOTOR MB RADIAL OPUESTO  
MB4 - OPPOSITE RADIAL MOTOR MB

24/06/2010 15:08:29

Ruta  
8,038 V -DG  
CARGA = 100,0  
2100,0 Rpm  
(35,00 Hz)



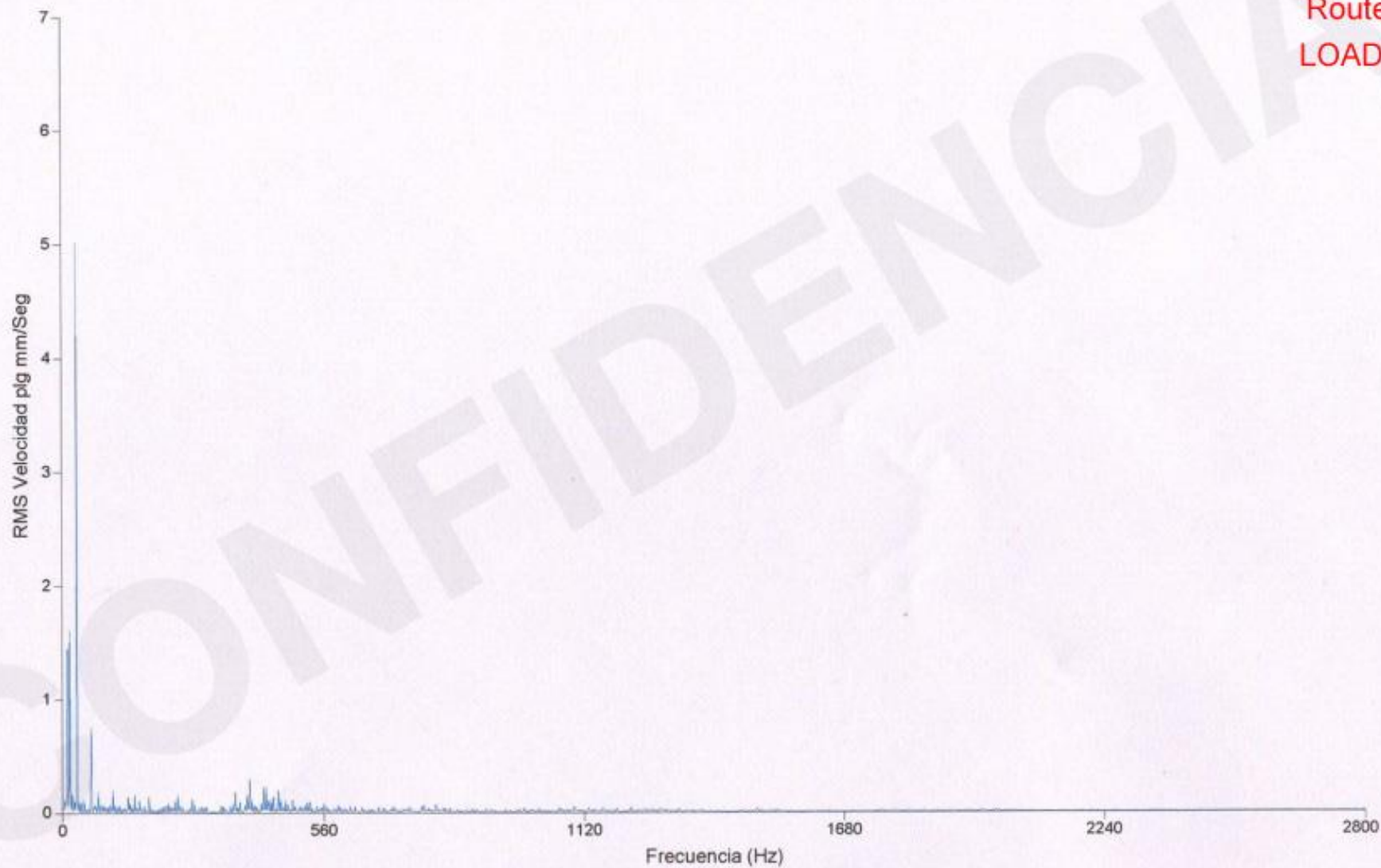
cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200

MB2 - MOTOR MB RADIAL

MB2 - MB RADIAL ENGINE

24/06/2010 15:05:29

**Route** Ruta  
5,785 V -DG  
**LOAD** CARGA = 100,0  
2100,0 Rpm  
(35,00 Hz)



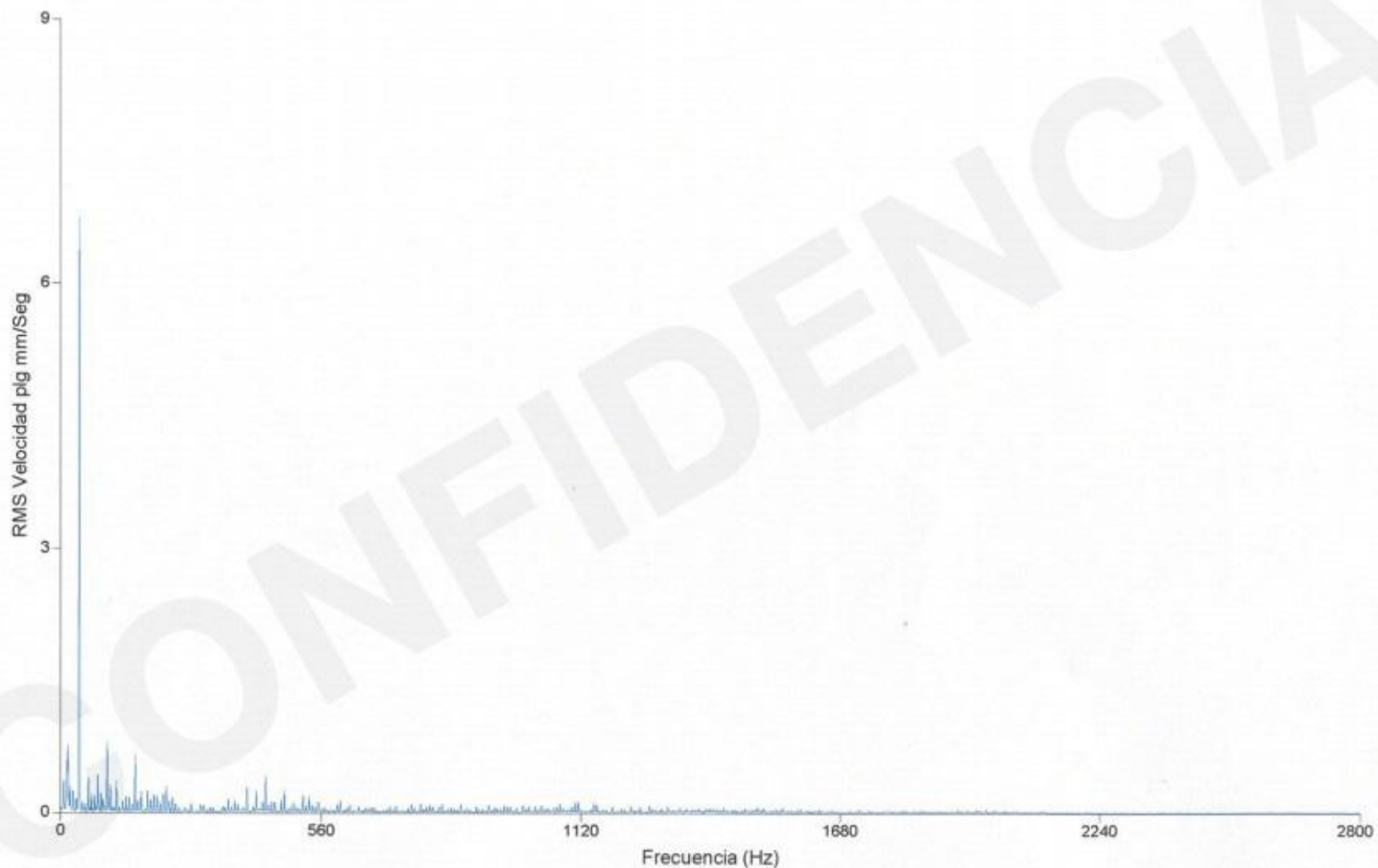
cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200

MB1 - MOTOR MB AXIAL

MB1 - MOTOR MB AXIAL

24/06/2010 15:06:15

Ruta  
7,535 V -DG  
CARGA = 100,0  
2100,0 Rpm  
(35,00 Hz)



cpm250.rbm / 003 / MOTOR UT 440

UT1 - MOTOR 440 AXIAL

UT1 - 440 AXIAL MOTOR

24/06/2010 15:06:52

Ruta  
6,684 V -DG  
CARGA = 100,0  
1600,0 Rpm  
(26,67 Hz)





**DOCUMENTACIÓN DÍA 28 DE JUNIO: Test 2 Aditivo en diesel**  
**DOCUMENTATION DAY JUNE 28: Test 2 Diesel Additive**



TEST 2: ADITIVO EN DIESEL TEST 2: DIESEL ADDITIVE

Lugar: Location	Taller de Villaverde Madrid Villaverde Madrid Workshop
Fecha: Date	lunes 28 Junio 2010 Monday June 28, 2010

Tipo de motor: Engine Type	DIESEL AUTOMOTOR MAN Tracción AUTOMOTIVE DIESEL MAN TRAC
n° motor: n° motor:	8335086
Marca motor: Engine Brand	MAN LUE
n° serie n° series:	
n° cilindros: n° cylinders:	6 cilindros 6 cylinder
Potencia: Power:	210 Kw

Descripción de la prueba: Description of test:	<p>Se realizarán 2 pruebas: 2 tests were performed:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor en condiciones normales (combustible y lubricante sin aditivo) 1. normal engine condition (fuel and lubricant without additives)</li> <li>2. Motor con combustible aditivado con el producto de Nanotecnología Nanopetrol NDA168 en la proporción 1:10.000. 2. Motor fuel additive with the product of nanotechnology in the proportion Nanopetrol NDA168 1:10,000.</li> </ol> <p>Ambos test se realizan en condiciones idénticas: tiempos de funcionamiento, r.p.m., potencia, etc. Obteniéndose los siguientes resultados. Both tests are performed in identical conditions: operating times, rpm, power, etc. Obtaining the following results.</p>
--	---

RESULTADOS DEL TEST 2 RESULTES OF TEST 2		
TOTAL CONSUMPTION CONSUMOS TOTALES	PORCENTAJE DE AHORRO PERCENTAGE OF SAVING	
SIN ADITIVOS WITHOUT ADDITIVES	47,30	<b>16,9 %</b>
CON ADITIVO NANO NDA 168 WITH ADDITIVES NDA 168	40,45	

Automotor MAN LUE (MAN TRACCIÓN nº 8335086)

Sin aditivo / lunes 28 junio

Without additive / Monday June 28

Phase	R.P.M	Time	Consumption	Vibrations mm/sec
Fase	R.P.M	Tiempo	Consumo	Vibraciones mm/seg
<b>Test Oficial Motores Renfe</b>  Estabilización Regularización Medición		Ver datos en gráficas T2/A1 y T2/B1  See data	graphics T2/A1 and T1/B1	
<b>TOMA DE DATOS DATA COLLECTION</b>				
Manual	1400	30'	22,7 l.	---
Manual	1600	30'	24,6 l.	---
Medición vibraciones  Vibration measurement	630 (Relenti)			---
	800			---
	1200			---
			<b>consumo total</b> 47,3 l.	Total consumption

Fichero de resultados TRR A628H485.AA

CURVA DE POTENCIA A PLENA CARGA

	[rpm]	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Regimen Freno	[rpm]	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Par Motor Corregido	[Nm]	1086,6	1131,7	1128,4	1083,4	1029,7	1000,2	971,2
Potencia Freno corregida	[Kw]	125,2	154,1	177,3	192,9	204,9	209,5	213,6
Consumo Especifico	[g/kWh]	0,20	0,18	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17
Humos Motor (Opacidad Bosch)	[uB]	0,40	0,19	**	0,05	**	0,05	**
Factor de Corrección		1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013	1,013
Sobrepresión turbocompresor	[mBar]	576,47	761,44	944,78	1057,91	1141,08	1174,24	1173,46
Depresión Admisión	[mBar]	-3,5	-5,6	-8,3	-11,1	-14,0	-15,4	-16,5
Pres. Agua Motor	[Bar]	0,4	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Pres. Aceite Motor	[Bar]	3,5	3,9	4,4	4,8	5,1	5,3	5,5
Presión en cárter Motor	[mBar]	-1,7	-2,4	-2,6	-2,4	-2,3	-2,6	-2,8
Temp. Aceite Motor	[°C]	100,6	101,4	102,1	102,5	101,5	99,3	95,4
Temp. Agua Entrada Motor MAN	[°C]	71,9	73,1	74,7	76,2	77,6	78,4	78,2
Temp. Agua Salida Motor MAN	[°C]	78,3	79,4	80,8	82,0	83,0	83,6	82,6
Temp. Agua Motor Termostato	[°C]	79,1	80,1	81,5	82,7	83,7	84,2	83,1
Temp. Gases Escape MAN	[°C]	480,6	466,9	446,1	427,3	415,6	413,6	403,4
Temperatura en Balanza Combust.	[°C]	33,13	33,08	33,02	32,95	32,90	32,83	32,75

Nº PROCESO	02630250
Nº ALTERNADOR	A2-
Nº M.ARRANQUE	M2-2525
Nº TURBO	T2-0758
PARO NEUMATICO	SI

Nº DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA UTILIZADOS BANCO 5

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA: ITR.5000.324.01.TVI

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
REALIZADO		28-JUN-10	

ACEPTADO

RECHAZADO

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
VB MANDO SECCIÓN			

Gráfica T2/A1



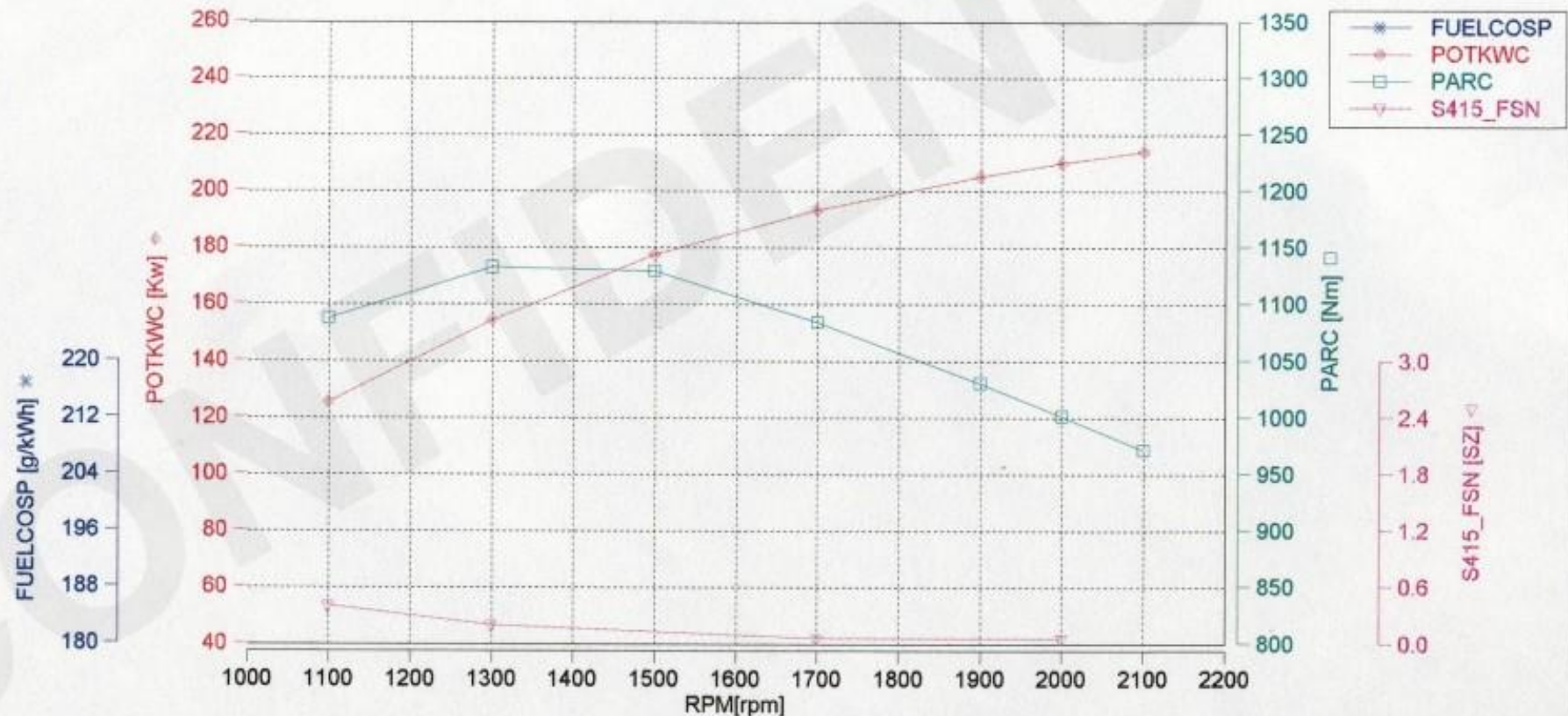
Identificación del ensayo

Fecha del ensayo	28-JUN-10
Tipo de motor	MAN TRACCION
Numero de Motor	8335086

Datos auxiliares

Nombre fichero de Ensayo	tstlue2
Nombre fichero datos Motor	uutlue
Operador Banco	
Nº Bomba Inyección	B2-2006

Curva de Plena Carga



Gráfica T2/B1

Automotor MAN LUE (MAN TRACCIÓN nº 8335086)

Con aditivos NDA / lunes 28 junio

With Additives NDA/Monday June 28

Fase	R.P.M	Tiempo	Consumo	Vibraciones mm/seg
<b>Test Oficial Motores Renfe</b>  Estabilización Regularización Medición		<b>Ver datos en gráficas T2/A2 y T2/B2</b>		
<b>TOMA DE DATOS</b>				
Manual	1400	30'	19,35 l.	---
Manual	1600	30'	21,10 l.	---
Medición vibraciones	630 (Relentí)			---
	800			---
	1200			---

**consumo total  
40,45 l.**

Fichero de resultados TRR A628H485.AA

**CURVA DE POTENCIA A PLENA CARGA**

		1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Regimen Freno	[rpm]	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Par Motor Corregido	[Nm]	1103,7	1162,9	1158,9	1107,4	1043,9	1009,2	976,5
Potencia Freno corregida	[Kw]	127,1	158,3	182,0	197,1	207,7	211,4	214,7
Consumo Especifico	[g/kWh]	-0,01	-0,03	-0,04	-0,03	0,00	-0,01	0,02
Humos Motor (Opacidad Bosch)	[uB]	0,55	**	0,09	0,06	0,05	**	**
Factor de Corrección		1,017	1,017	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016
Sobrepresión turbocompresor	[mBar]	553,22	748,82	918,39	1048,88	1118,94	1138,68	1140,10
Depresión Admisión	[mBar]	-3,4	-5,5	-8,0	-10,9	-13,6	-14,8	-15,9
Pres. Agua Motor	[Bar]	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Pres. Aceite Motor	[Bar]	3,5	3,9	4,4	4,8	5,2	5,4	5,6
Presión en cárter Motor	[mBar]	-2,1	-3,2	-3,6	-3,9	-4,2	-4,3	-4,5
Temp. Aceite Motor	[°C]	99,4	99,5	99,9	100,3	98,0	94,6	90,9
Temp. Agua Entrada Motor MAN	[°C]	72,5	74,0	75,4	77,0	78,4	78,9	78,3
Temp. Agua Salida Motor MAN	[°C]	79,1	80,3	81,3	82,7	83,6	83,7	82,5
Temp. Agua Motor Termostato	[°C]	79,9	81,0	82,1	83,4	84,3	84,3	82,9
Temp. Gases Escape MAN	[°C]	491,7	476,9	457,3	440,7	425,5	417,4	407,5
Temperatura en Balanza Combust.	[°C]	32,86	32,86	32,86	32,86	32,86	32,86	32,86

Nº PROCESO	02630250
Nº ALTERNADOR	A2-
Nº M.ARRANQUE	M2-2525
Nº TURBO	T2-0363
PARO NEUMATICO	SI

Nº DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA UTILIZADOS BANCO 5

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA: ITR.5000.324.01.TVI

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
REALIZADO		28-JUN-10	

ACEPTADO

RECHAZADO

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
VB MANDO SECCIÓN			

**Gráfica T2/A2**

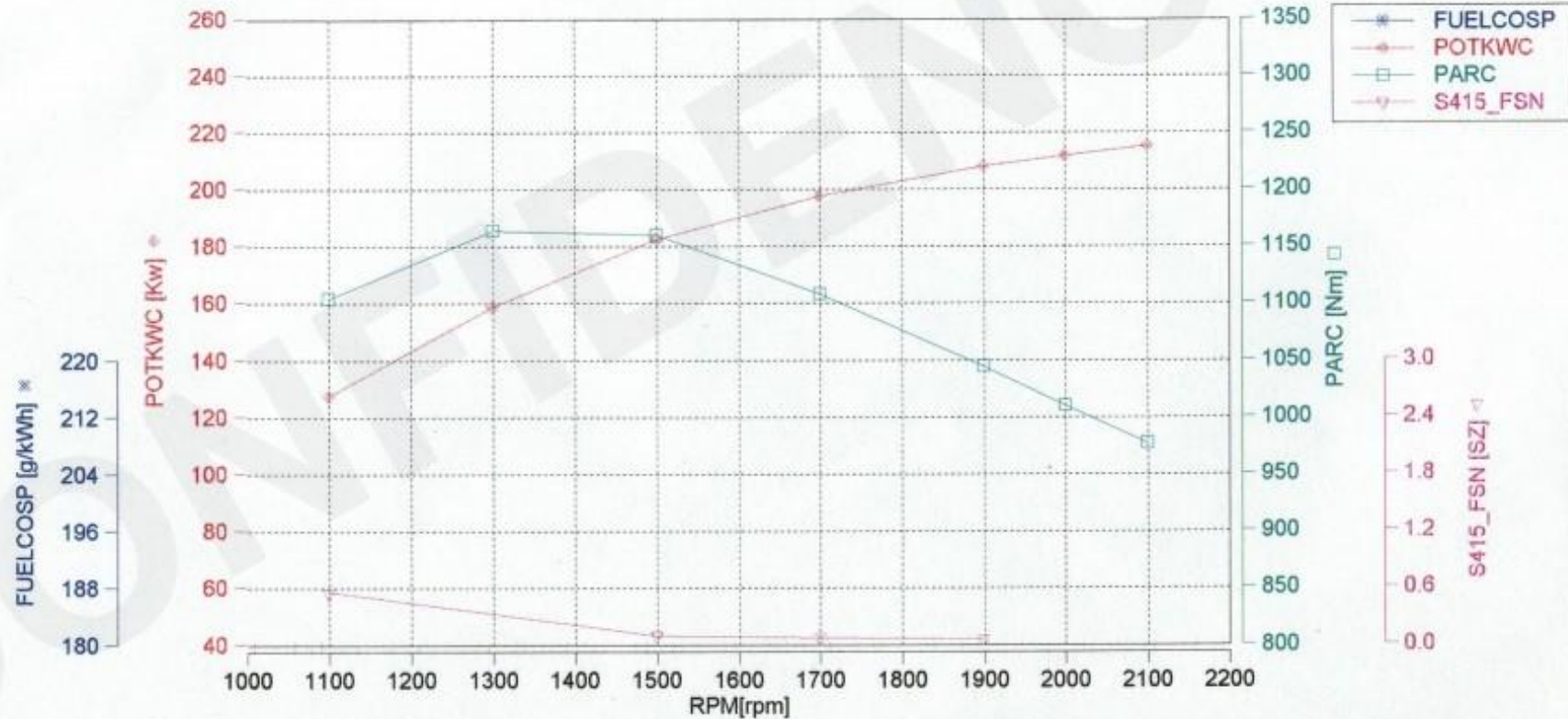
Identificación del ensayo

Fecha del ensayo	28-JUN-10
Tipo de motor	MAN TRACCION
Numero de Motor	8335086

Datos auxiliares

Nombre fichero de Ensayo	tstlue2
Nombre fichero datos Motor	uutlue
Operador Banco	
Nº Bomba Inyección	B2-2006

Curva de Plena Carga



Gráfica T2/B2



**DOCUMENTACIÓN DÍA 6 DE JULIO: Test 3 Aditivo en lubricante**  
**DOCUMENTATION July 6: Test 3 Lubricant Additive**



### TEST 3: ADITIVO EN LUBRICANTE TEST 3: LUBRICANT ADDITIVE

Lugar:	Taller de Villaverde Madrid
Fecha:	martes 6 Julio 2010 Tuesday July 6, 2010

Tipo de motor:	DIESEL AUTOMOTOR MAN Tracción
nº motor:	8336086
Marca motor:	MAN LUE
nº serie	
nº cilindros:	6 cilindros
Potencia:	230 Kw

Descripción de la prueba:	<p>Se realizarán 2 pruebas: <b>2 tests were performed:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor en condiciones normales (combustible y lubricante sin aditivar) <b>1.Engine normal conditions (fuel and lubricant without additive)</b></li> <li>2. Motor con lubricante aditivado con el producto de Nanotecnología Nanopetrol NLA168 en la proporción 1:1.000. <b>2.Engine lubricant additive to the product of nanotechnology Nanopetrol NLA168 in the proportion 1:1.000</b></li> </ol> <p>Ambos test se realizan en condiciones idénticas: tiempos de funcionamiento, r.p.m., potencia, etc. Obteniéndose los siguientes resultados.</p>
---------------------------	--

**Both tests are performed in identical conditions: operating times, rpm, power, etc. Obtaining the following results.**

RESULTADOS DEL TEST 3		
	CONSUMOS TOTALES	PORCENTAJE DE AHORRO
<b>SIN ADITIVOS</b> <i>without additives</i>	<b>50,30</b>	<b>6,06 %</b>
<b>CON ADITIVO NANO NLA 168</b> <i>with additives NLA 168</i>	<b>47,25</b>	

Automotor MAN LUE (MAN TRACCIÓN nº 8336086)

Sin aditivo / martes 6 julio

Without additive / Tuesday July 6

Fase	R.P.M	Tiempo	Consumo	Vibraciones mm/seg
<b>Test Oficial Motores Renfe</b>  Estabilización Regularización Medición				
<b>Ver datos en gráficas T3/A1 y T3/B1</b>				
<b>TOMA DE DATOS</b>				
Manual	1400	30'	23,55 l.	7,9277
Manual	1600	30'	26,75 l.	9,0187
Medición vibraciones	630 (Relenti)			6,0400
	800			7,8302
	1200			6,9276

**consumo total  
50,3 l.**

Fichero de resultados TRR A706I571.AA  
SIN LUBRICANTE

CURVA DE POTENCIA A PLENA CARGA

		1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Regimen Freno	[rpm]	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Par Motor Corregido	[Nm]	1254,4	1291,1	1259,9	1213,9	1153,9	1125,2	1068,4
Potencia Freno corregida	[Kw]	144,5	175,7	197,9	216,1	229,6	235,6	234,9
Consumo Especifico	[g/kWh]	-0,05	-0,01	-0,02	0,00	-0,03	-0,02	0,00
Humos Motor (Opacidad Bosch)	[uB]	0,50	0,17	0,08	**	0,06	0,04	**
Factor de Corrección		1,017	1,017	1,017	1,016	1,016	1,016	1,016
Sobrepresión turbocompresor	[mBar]	668,89	862,94	1042,41	1164,26	1254,35	1273,34	1233,16
Depresión Admisión	[mBar]	-3,6	-5,6	-8,5	-11,4	-14,5	-15,8	-16,2
Pres. Agua Motor	[Bar]	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9
Pres. Aceite Motor	[Bar]	2,8	3,4	3,8	4,2	4,6	4,7	4,9
Presión en carter Motor	[mBar]	-2,1	-2,6	-2,6	-2,4	-2,5	-2,6	-2,8
Temp. Aceite Motor	[°C]	103,2	102,3	99,5	97,2	96,1	93,3	90,0
Temp. Agua Entrada Motor MAN	[°C]	72,4	73,5	74,9	76,2	77,3	77,9	77,5
Temp. Agua Salida Motor MAN	[°C]	79,2	80,0	81,1	82,1	82,9	83,0	81,7
Temp. Agua Motor Termostato	[°C]	79,9	80,7	81,8	82,8	83,5	83,5	82,1
Temp. Gases Escape MAN	[°C]	511,5	492,9	473,6	459,1	446,9	437,1	422,8
Temperatura en Balanza Combust.	[°C]	32,46	32,38	32,32	32,25	32,21	32,12	32,07

Nº PROCESO	02630246
Nº ALTERNADOR	A2-2245
Nº M.ARRANQUE	M2-2524
Nº TURBO	T2-0968
PARO NEUMATICO	SI

Nº DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA UTILIZADOS BANCO 5

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA: ITR.5000.324.01.TVI

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
REALIZADO		06-JUL-10	

ACEPTADO   
RECHAZADO

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
VB MANDO SECCIÓN			

Gráfica T3/A1



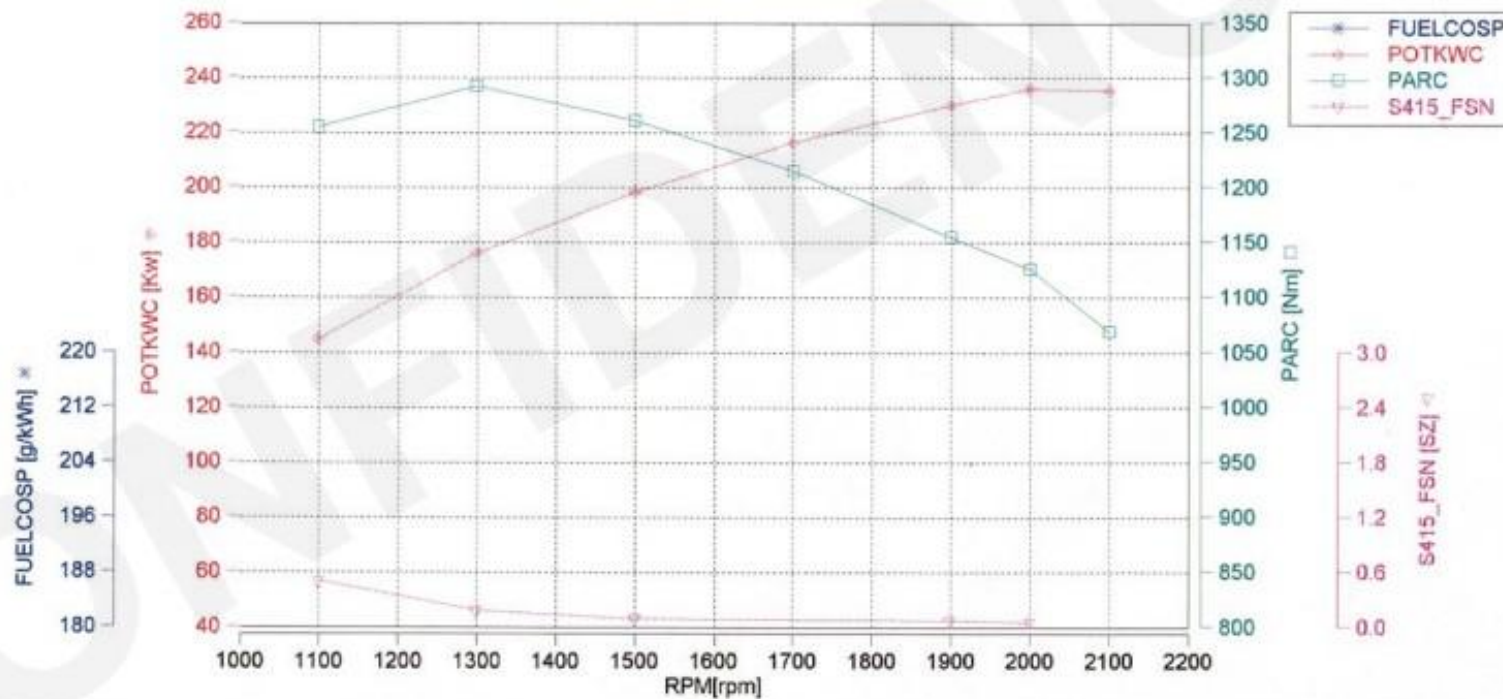
Identificación del ensayo

Fecha del ensayo	06-JUL-10
Tipo de motor	MAN TRACCION
Numero de Motor	8336086

Datos auxiliares

Nombre fichero de Ensayo	tstlue2
Nombre fichero datos Motor	uutlue
Operador Banco	
Nº Bomba Inyección	B2-2004

Curva de Plena Carga

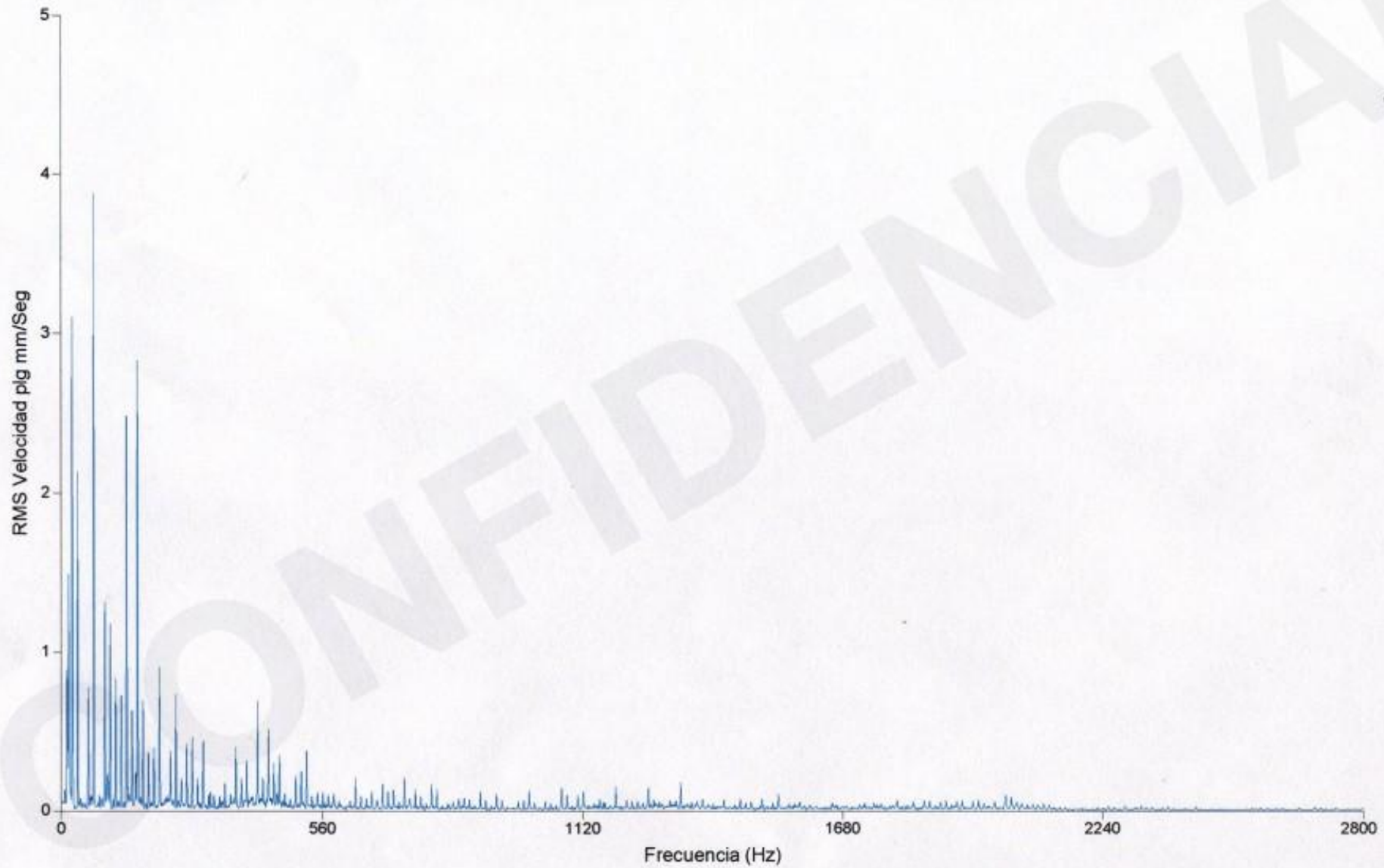


Gráfica T3/B1

~~cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

~~MB3 MOTOR MB AXIAL OPUESTO~~

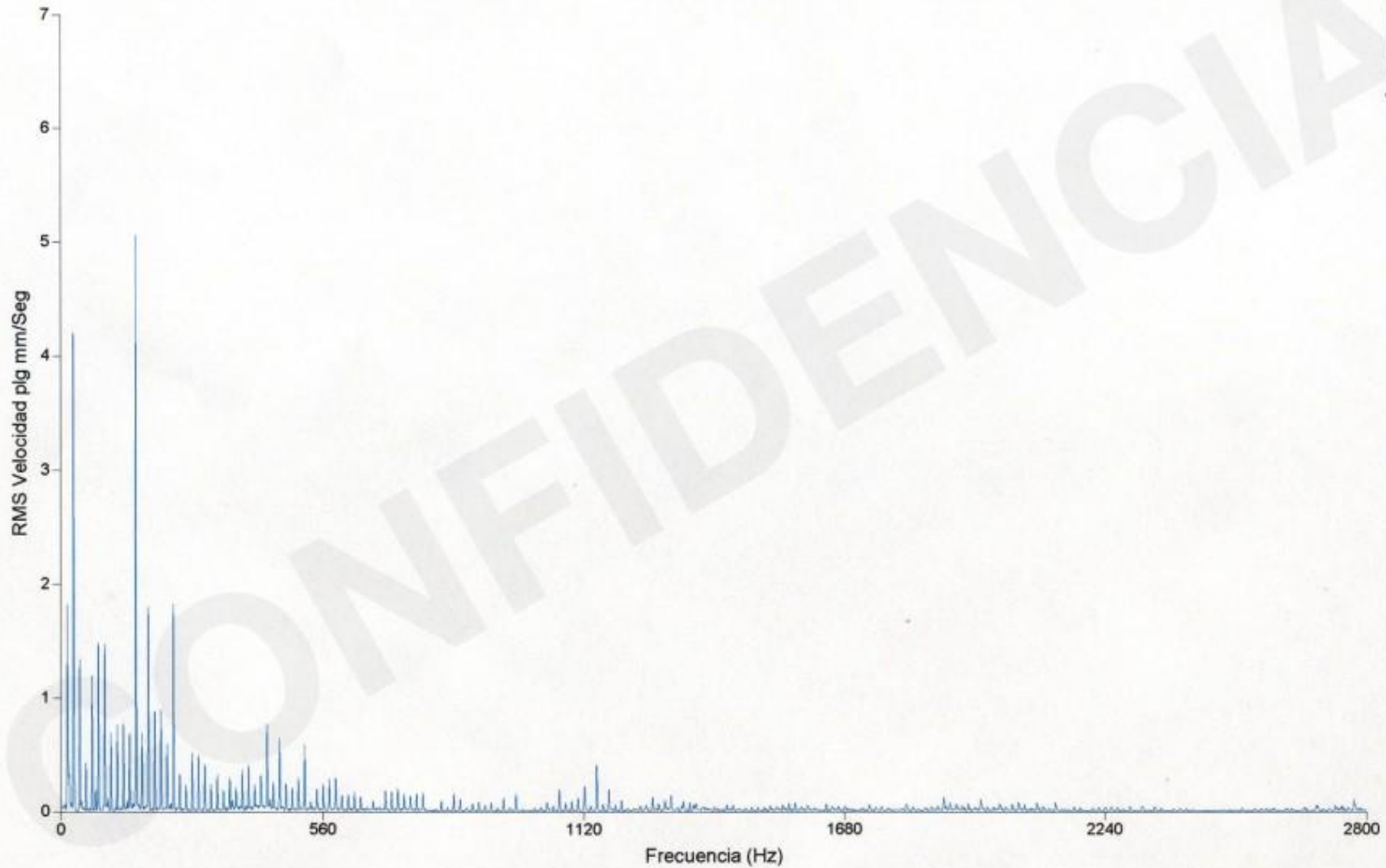
06/07/2010 10:32:31



~~cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

~~MB4 - MOTOR MB RADIAL OPUESTO~~

06/07/2010 11:00:53



~~cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

~~MB2 - MOTOR MB RADIAL~~

06/07/2010 11:42:14



~~opm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

~~MB1 MOTOR MB AXIAL~~

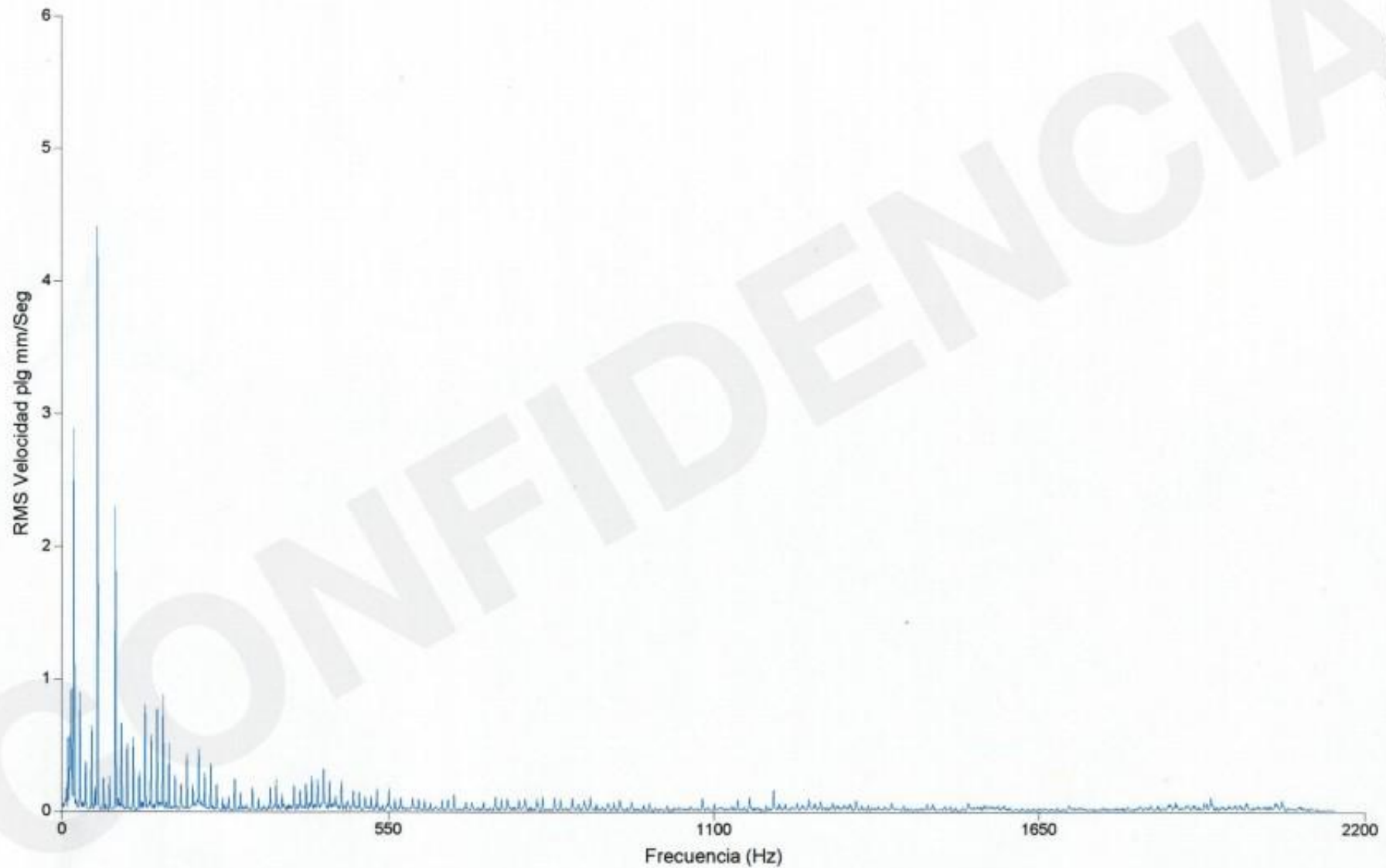
06/07/2010 11:42:55



~~cpm250.rbm / 003 / MOTOR UT 440~~

~~UT1 - MOTOR 440 AXIAL~~

06/07/2010 11:43:48



Automotor MAN LUE (MAN TRACCIÓN n° 8336086)

Con aditivo NLA / martes 6 julio

With Additive NLA / Tuesday July 6

Fase	R.P.M	Tiempo	Consumo	Vibraciones mm/seg
Test Oficial Motores Renfe  Estabilización Regularización Medición				
<b>Ver datos en gráficas T3/A2 y T3/B2</b>				
<b>TOMA DE DATOS</b>				
Manual	1400	30'	22,5 l.	7,0739
Manual	1600	30'	24,75 l.	8,1417
Medición vibraciones	630 (Relentí)			7,5862
	800			7,1197
	1200			6,0507

**consumo total  
47,25 l.**

Fichero de resultados TRR A705J531.AA

CURVA DE POTENCIA A PLENA CARGA

		1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Regimen Freno	[rpm]	1100	1300	1500	1700	1900	2000	2100
Par Motor Corregido	[[Nm]	1223,4	1255,5	1227,0	1181,3	1128,2	1095,1	1036,8
Potencia Freno corregida	[[Kw]	141,0	170,9	192,8	210,3	224,5	229,3	228,0
Consumo Especifico	[[g/kWh]	-0,08	-0,05	-0,07	-0,04	-0,01	0,01	-0,02
Humos Motor (Opacidad Bosch)	[[uB]	**	**	0,11	**	0,05	**	0,06
Factor de Corrección		1,022	1,022	1,022	1,022	1,022	1,021	1,021
Sobrepresión turbocompresor	[mBar]	635,30	828,94	1000,12	1116,94	1198,51	1202,21	1171,48
Depresión Admisión	[mBar]	-3,5	-5,6	-8,4	-11,2	-13,9	-15,0	-15,8
Pres. Agua Motor	[[Bar]	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Pres. Aceite Motor	[[Bar]	2,8	3,3	3,8	4,1	4,5	4,6	4,8
Presión en carter Motor	[mBar]	-1,8	-2,1	-2,1	-2,0	-1,9	-1,9	-2,0
Temp. Aceite Motor	[°C]	103,8	102,5	100,4	100,6	99,9	98,1	95,0
Temp. Agua Entrada Motor MAN	[°C]	72,0	73,0	74,5	76,2	77,7	78,7	78,5
Temp. Agua Salida Motor MAN	[°C]	79,0	79,7	80,9	82,3	83,4	84,0	83,0
Temp. Agua Motor Termostato	[°C]	79,8	80,5	81,6	83,0	84,1	84,6	83,5
Temp. Gases Escape MAN	[°C]	509,9	493,1	477,0	462,5	449,9	443,6	427,4
Temperatura en Balanza Combust.	[°C]	34,24	34,24	34,22	34,18	34,14	34,11	34,10

Nº PROCESO 02630246

Nº ALTERNADOR A2-2245

Nº M.ARRANQUE M2-2524

Nº TURBO T2-0968

PARO NEUMATICO SI

Nº DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA UTILIZADOS BANCO 5

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA: ITR.5000.324.01.TVI

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
REALIZADO		06-JUL-10	

ACEPTADO

RECHAZADO

	NOMBRE	FECHA	FIRMA
VB MANDO SECCIÓN			

Gráfica T3/A2



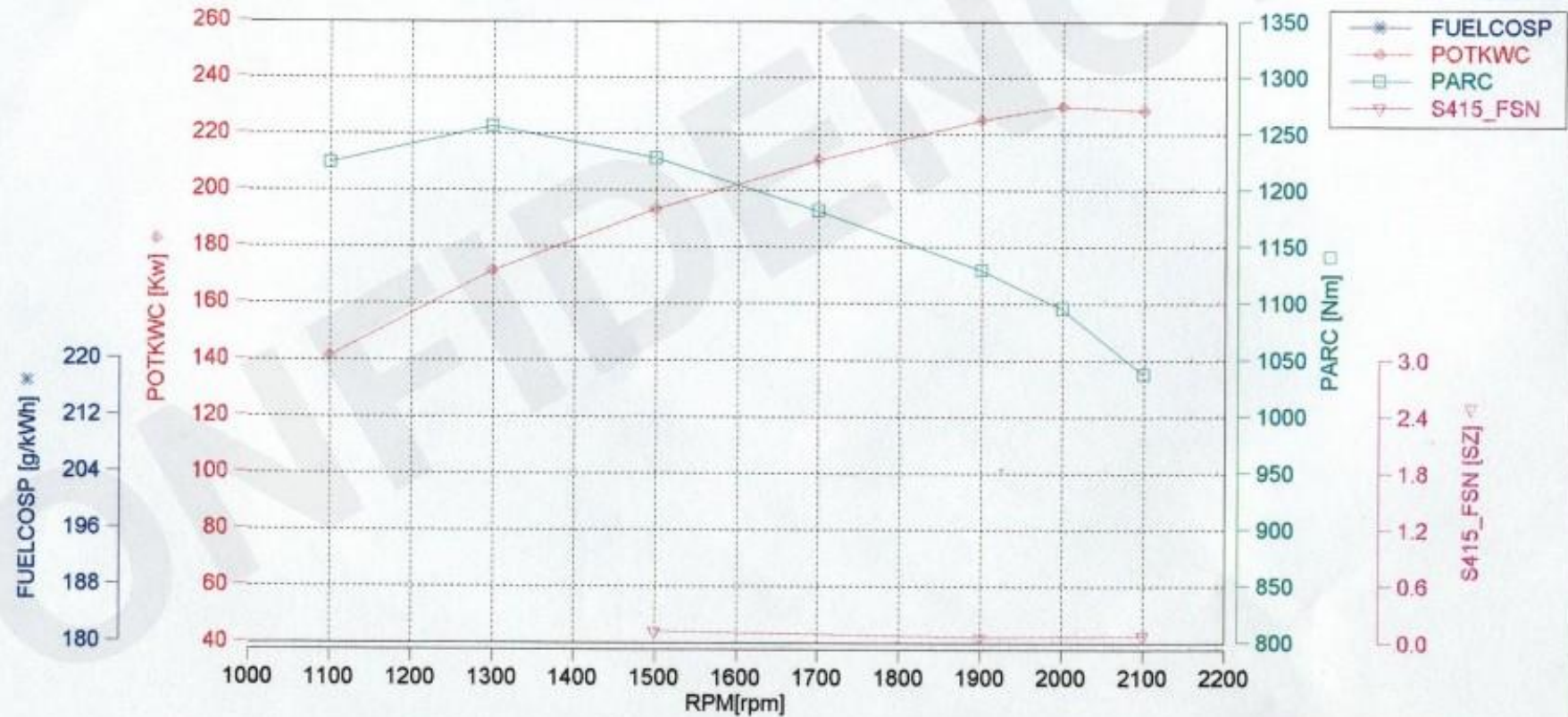
**Identificación del ensayo**

Fecha del ensayo	06-JUL-10
Tipo de motor	MAN TRACCION
Numero de Motor	8336086

**Datos auxiliares**

Nombre fichero de Ensayo	tstlue2
Nombre fichero datos Motor	uutlue
Operador Banco	
Nº Bomba Inyección	B2-2004

**Curva de Plena Carga**



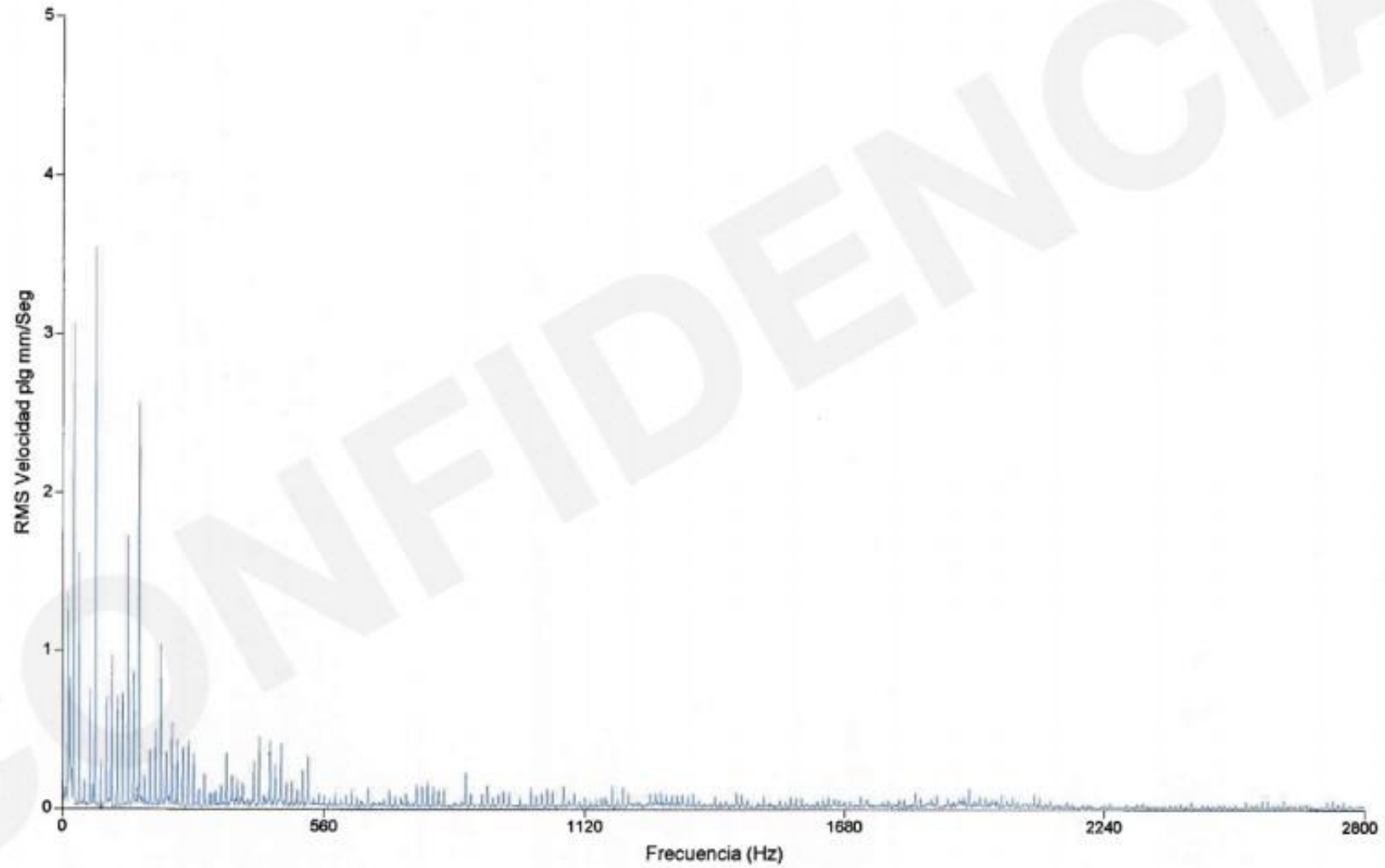
Gráfica T3/B2

1.

~~opm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

~~MB3 MOTOR MB AXIAL OPUESTO~~

06/07/2010 13:49:39



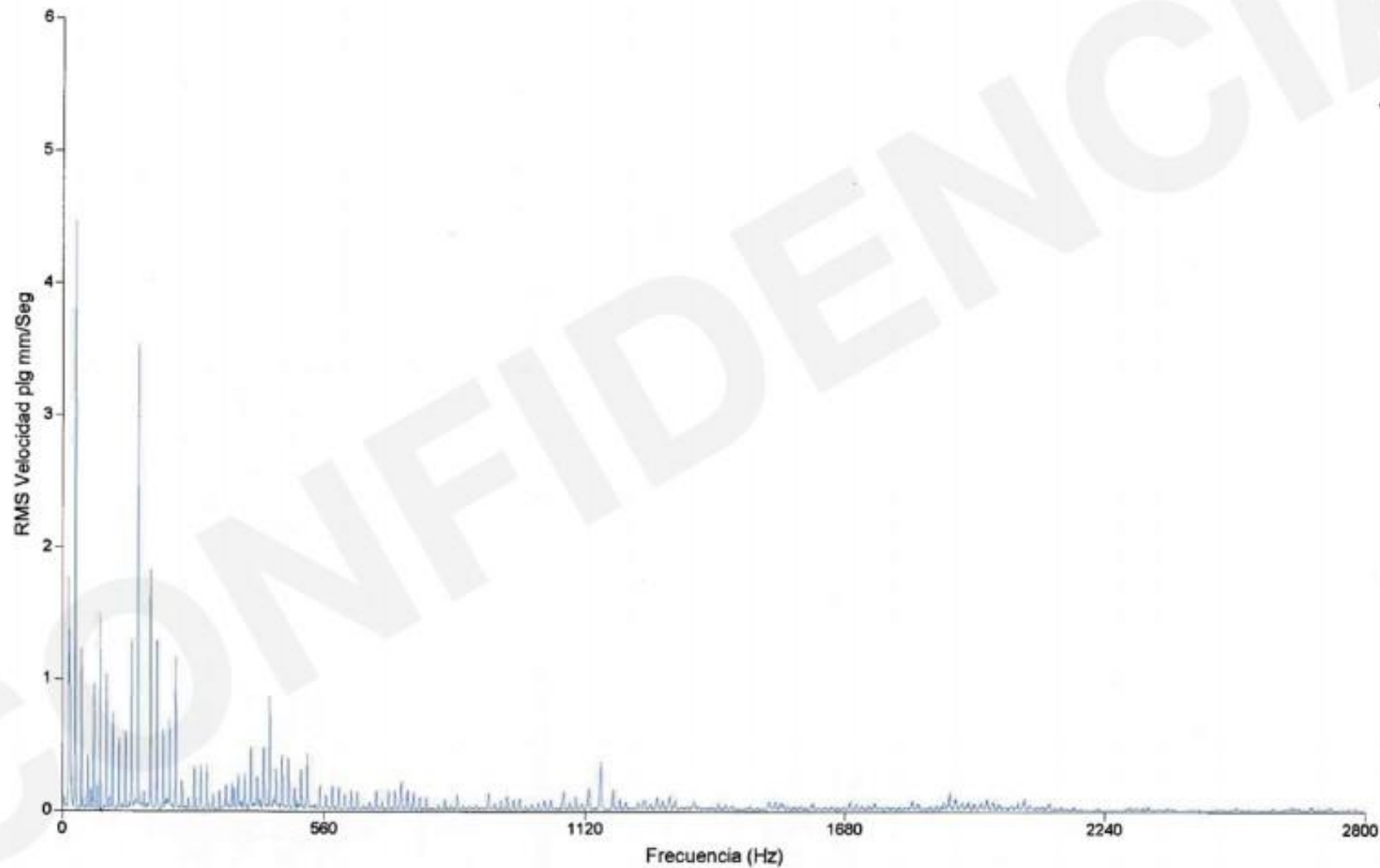
2.

~~rpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

~~MB4 MOTOR MB RADIAL OPUESTO~~

06/07/2010 13:50:11

Ruta  
8,142 V - DG  
CARGA = 100.0  
~~2700 Rpm~~  
~~25.0 Hz~~

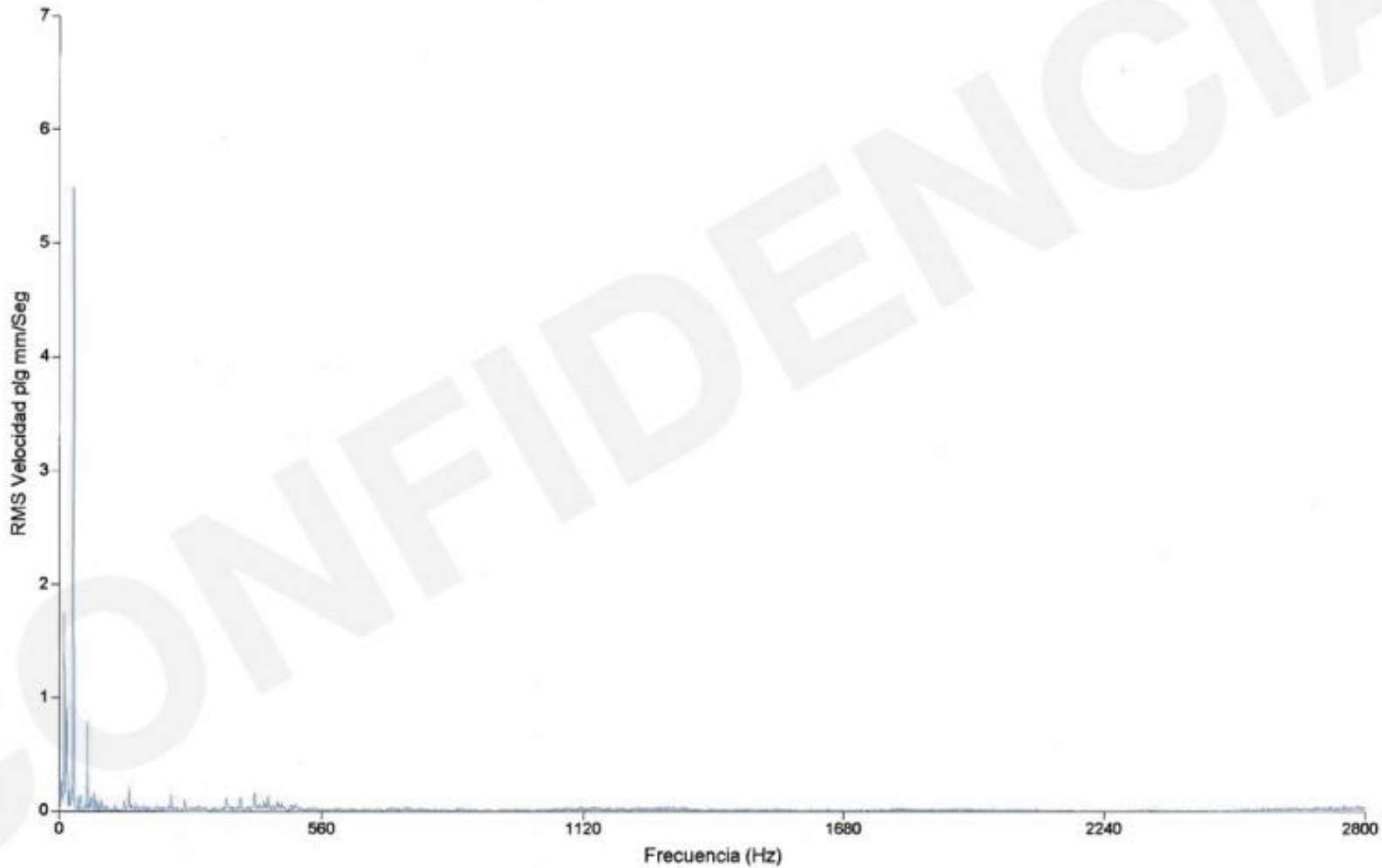


3.

~~rpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

~~MB2 - MOTOR MB RADIAL~~

06/07/2010 13:51:13

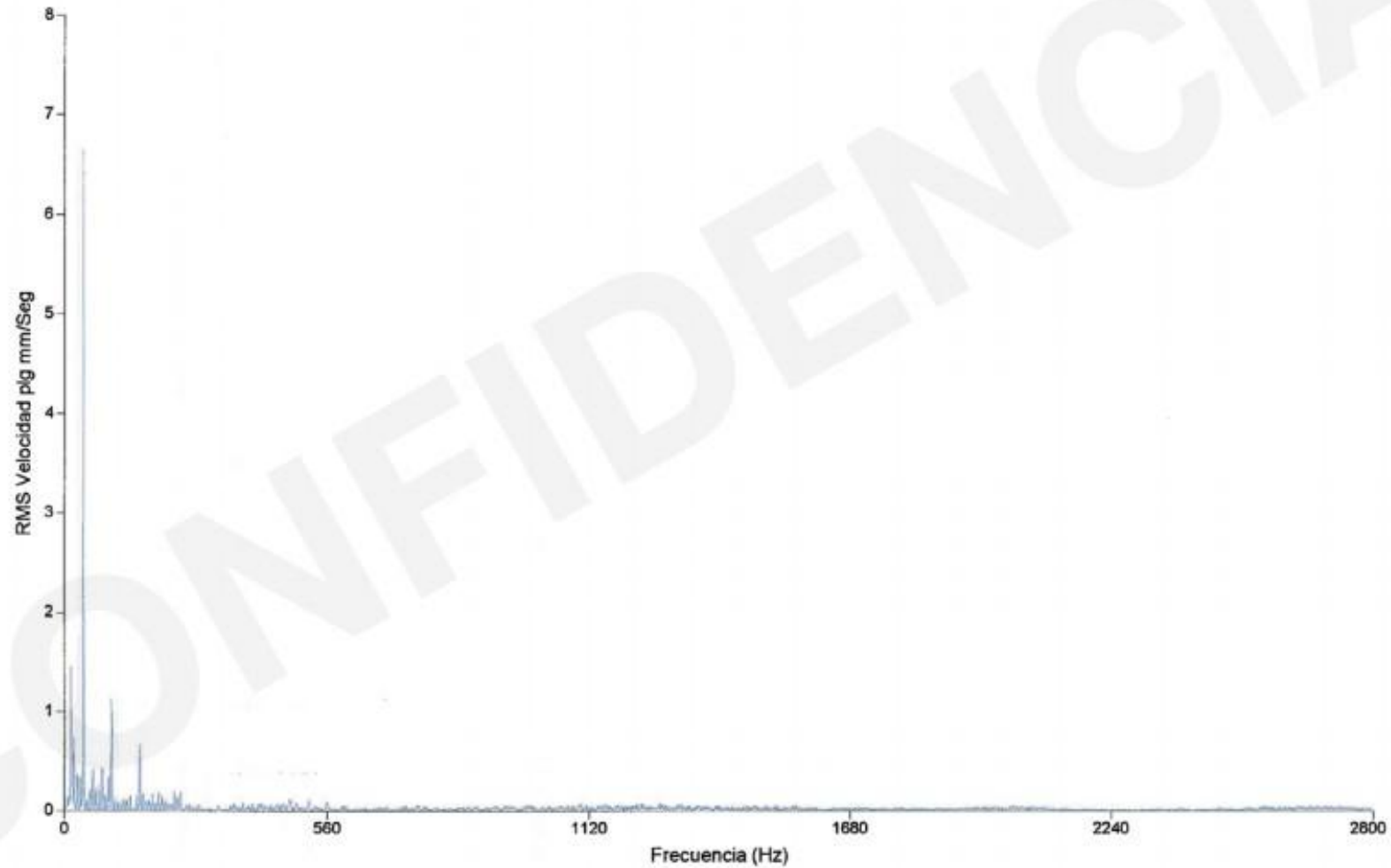


4.

~~cpm250.rbm / 003 / MOTOR MB3200~~

~~MB4 MOTOR MB AXIAL~~

06/07/2010 13:52:14



5.

~~epm250.tbm / 009 / MOTOR UT 440~~

~~UT1 MOTOR 440 AXIAL~~

06/07/2010 13:53:17

