



Familias de Wavelets

**DAUBECHIES:**Características generales:

Soporte compacto, Wavelet con el mayor número de momentos de desvanecimiento para un determinado ancho de ventana. Los filtros de escalado asociados son filtros de fase mínima.

FAMILIA	DAUBECHIES
Nombre abreviado	db
Orden (N)	N (entero positivo)
Ejemplos	db1 (Haar),..., db10
Ortogonal	✓
Biortogonal	✓
Soporte compacto	✓
DWT	✓
CWT	✓
Ancho de ventana	$(2N - 1)$
Longitud del filtro	$2N$
Periodicidad	$\approx 0,2N$ para N grande
Simetría	Poco simétrica
Numero de momentos de desvanecimiento	N

Tabla I.1. Propiedades Daubechies.

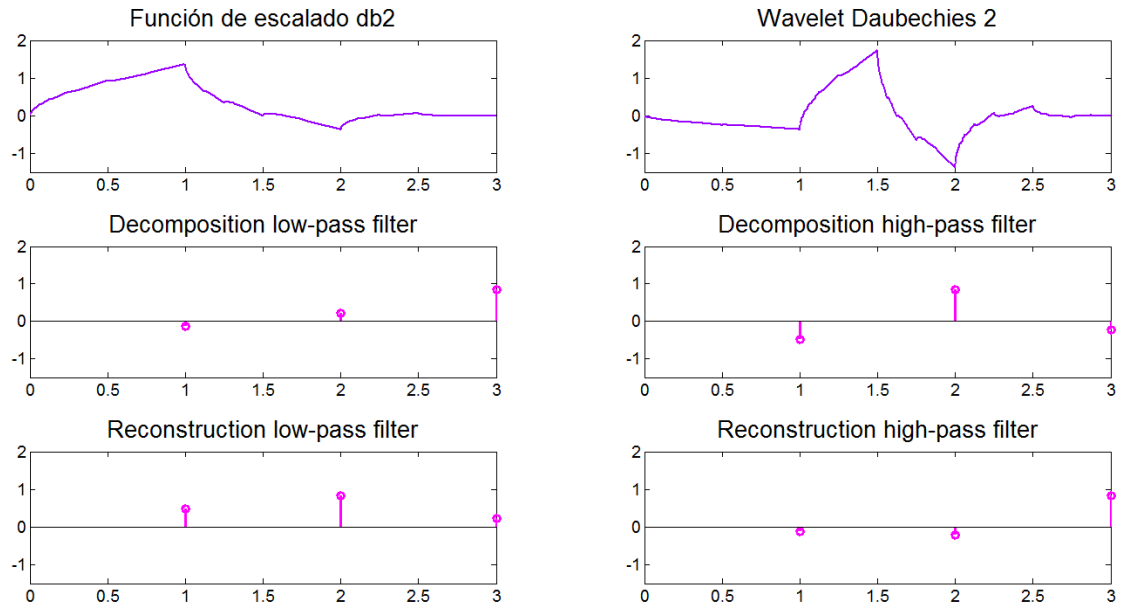


Figura I.1. Wavelet Daubechies 2

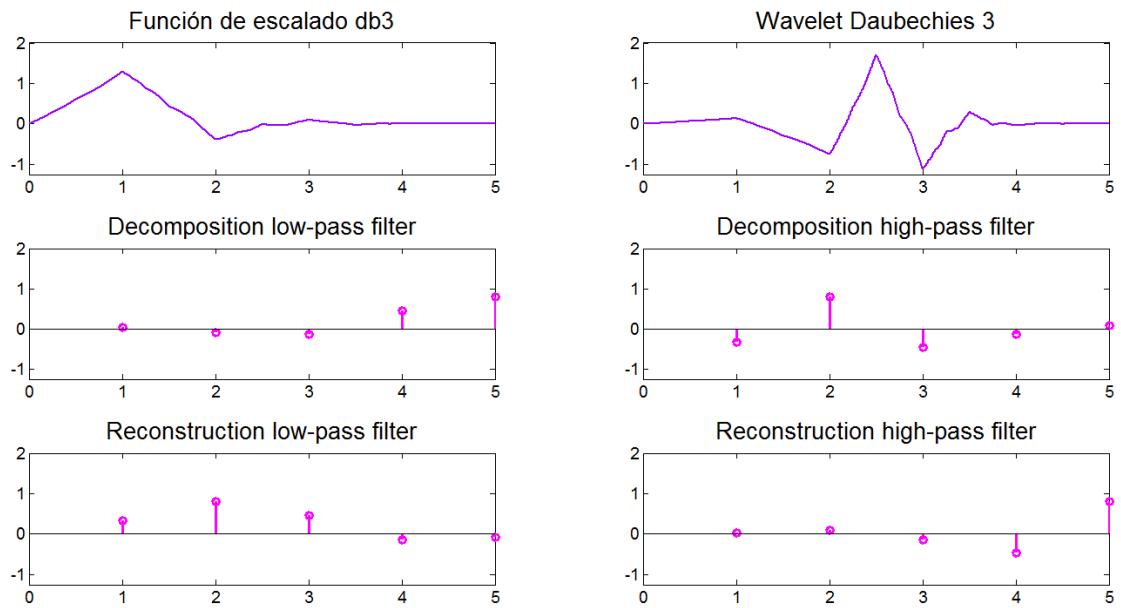


Figura I.2. Wavelet Daubechies 3

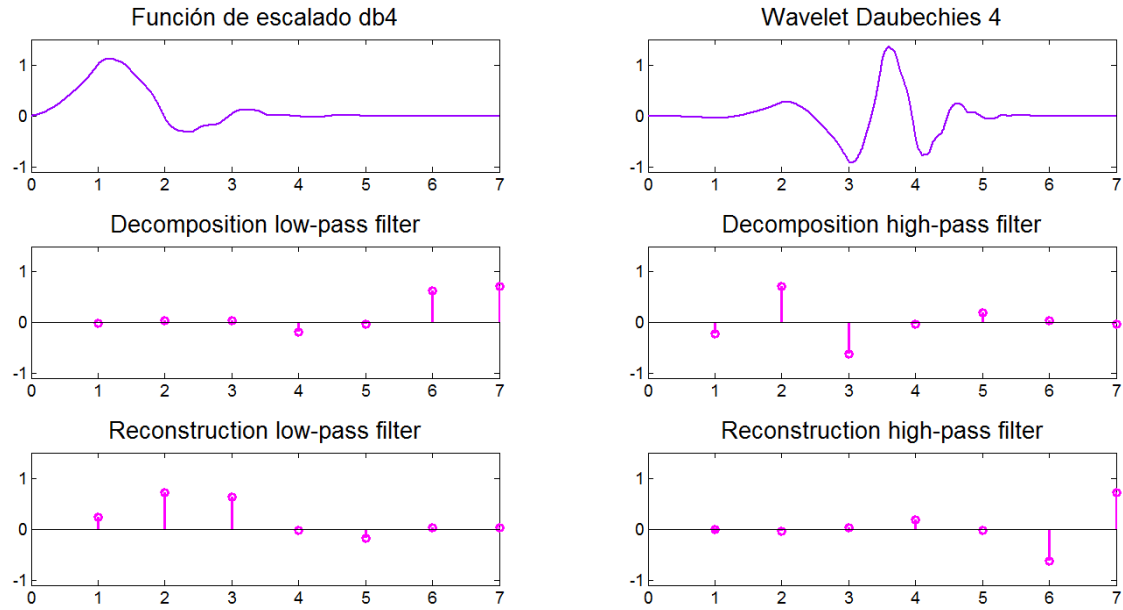


Figura I.3. Wavelet Daubechies 4

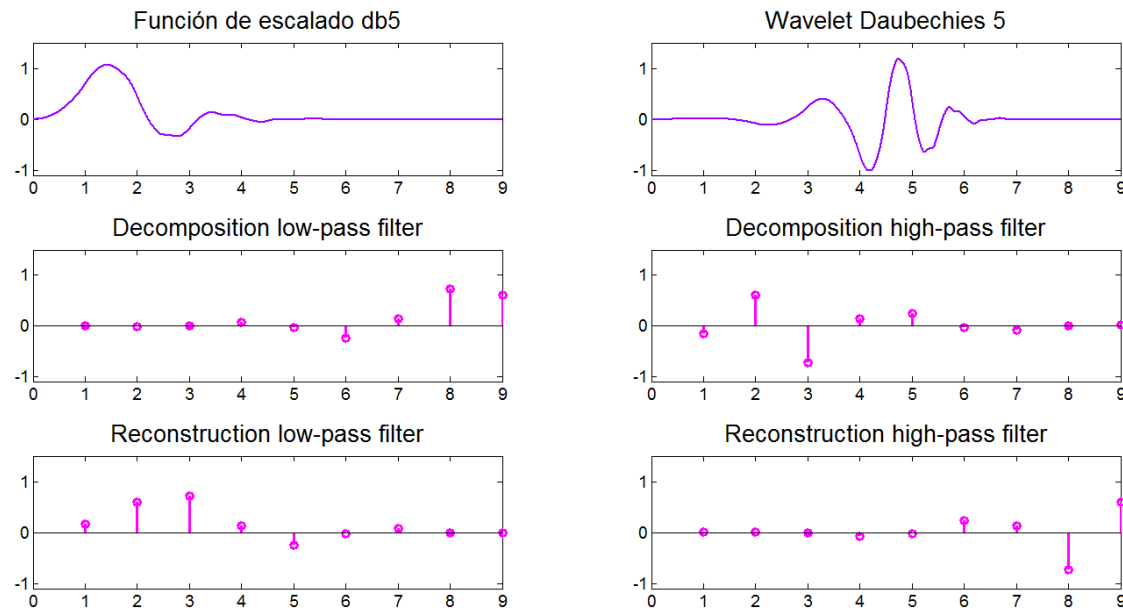


Figura I.4. Wavelet Daubechies 5

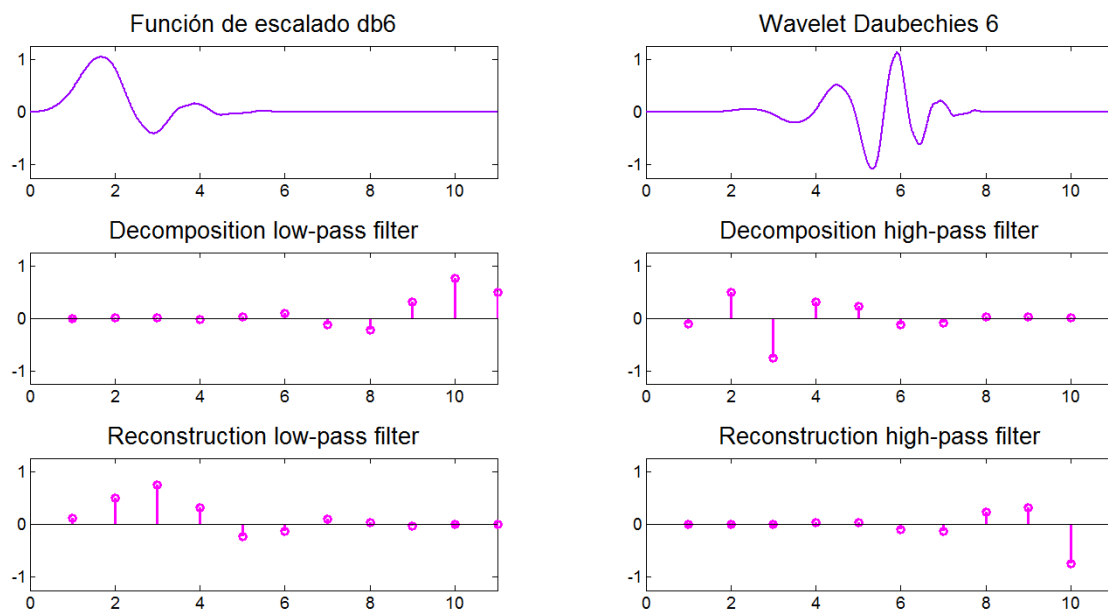


Figura I.5. Wavelet Daubechies 6

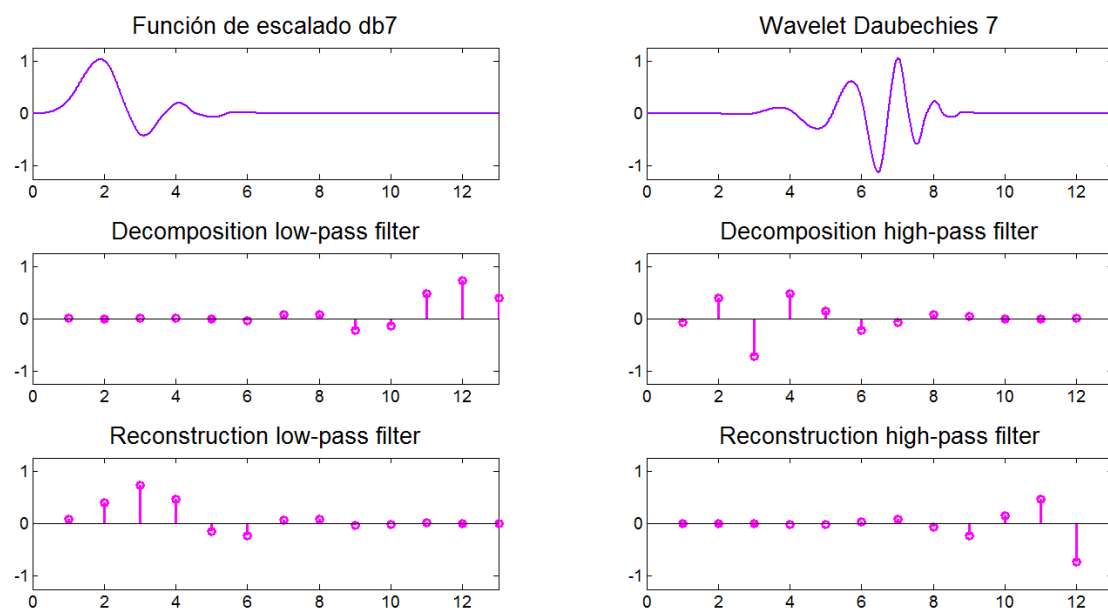


Figura I.6. Wavelet Daubechies 7

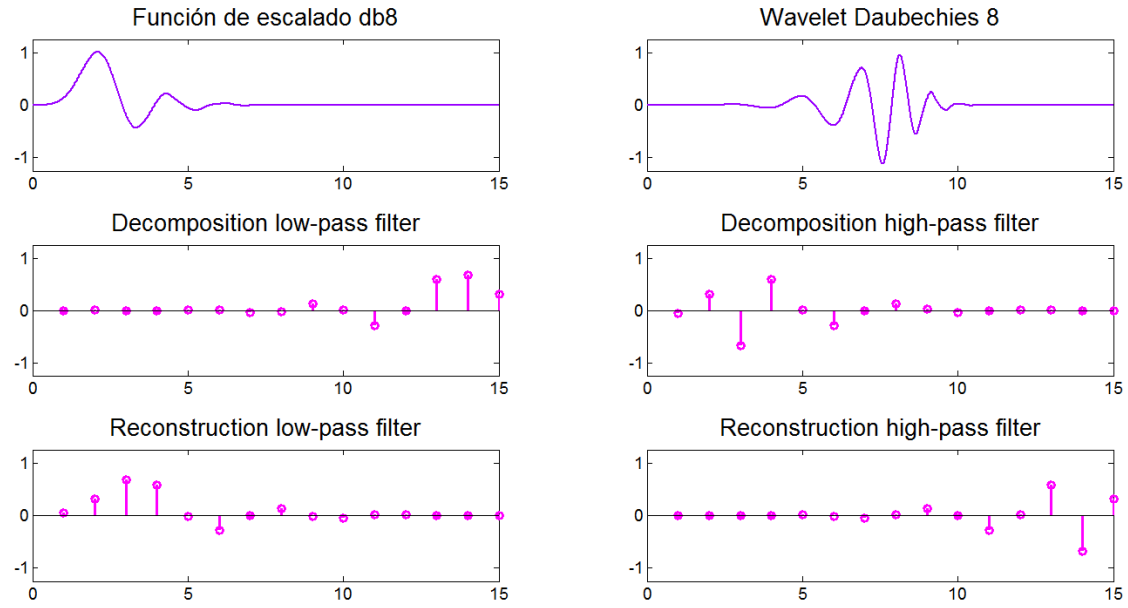


Figura I.7. Wavelet Daubechies 8

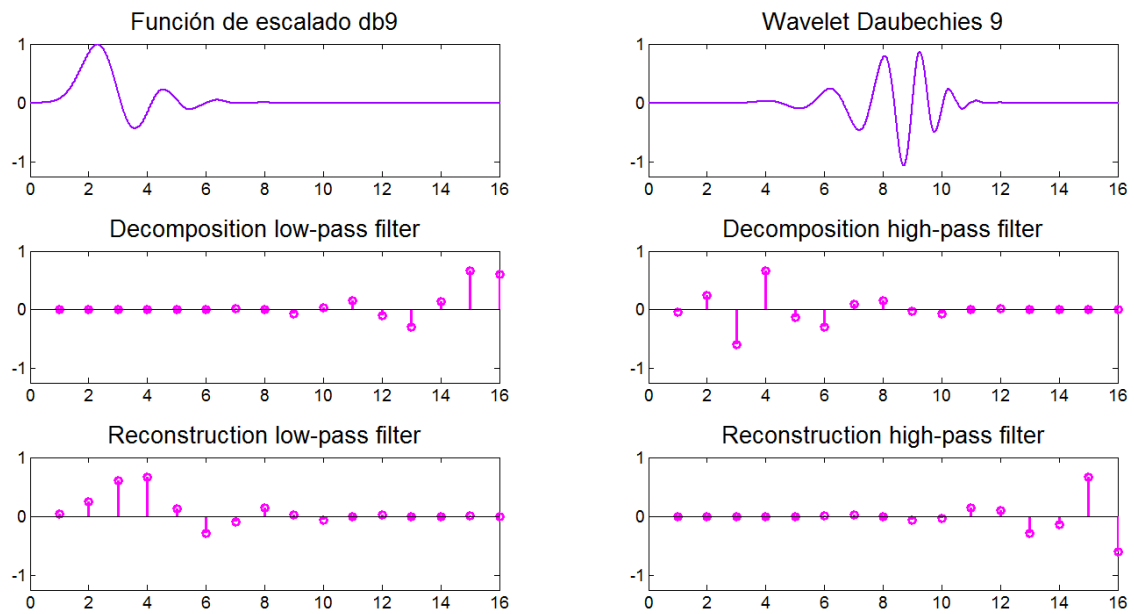
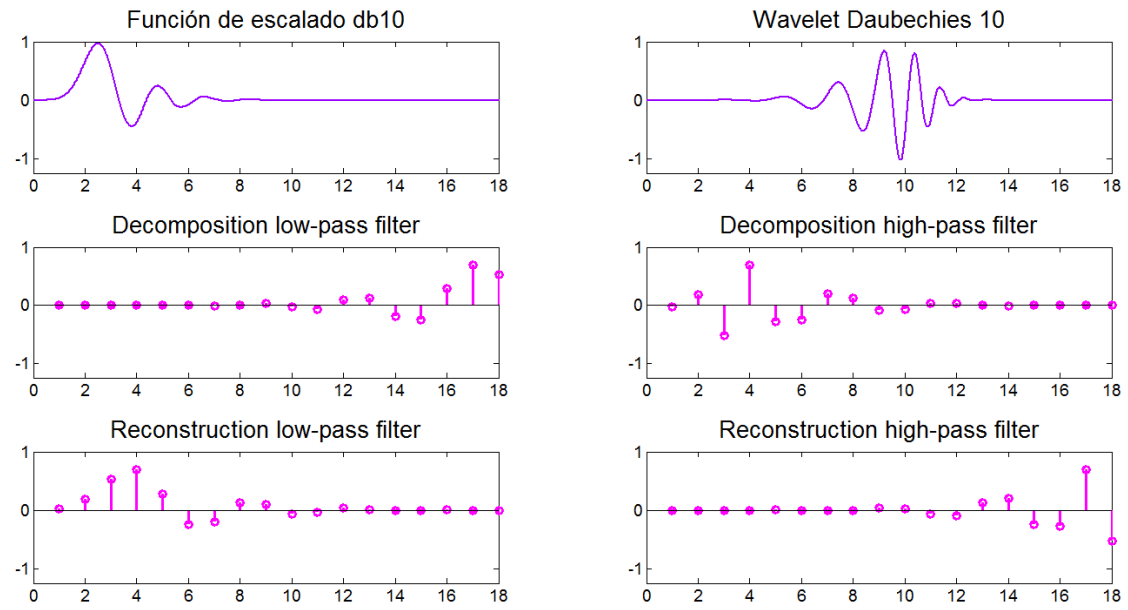


Figura I.8. Wavelet Daubechies 9

**Figura I.9. Wavelet Daubechies 10**

SYMLETS:

Características generales:

Soporte compacto. Wavelet con menos asimetría y el mayor número de momentos de desvanecimientos para un ancho de ventana dado. Los filtros de escalado asociados son casi filtros de fase lineales.

FAMILIA	SYMLETS
Nombre abreviado	sym
Orden (N)	$N = 2, 3, \dots$
Ejemplos	sym2, sym8, ...
Ortogonal	✓
Biortogonal	✓
Soporte compacto	✓
DWT	✓
CWT	✓
Ancho de ventana	$(2N - 1)$
Longitud del filtro	$2N$
Periodicidad	
Simetría	Casi simétrica
Numero de momentos de desvanecimiento	N

Tabla I.2. Propiedades Symlets.

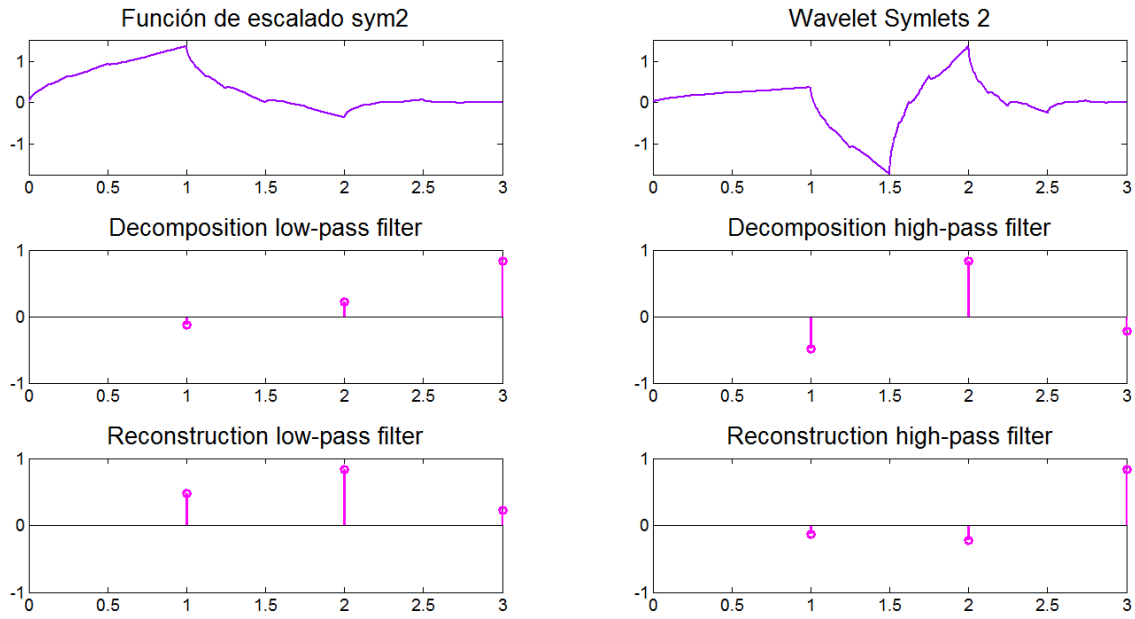


Figura I.10. Wavelet Symlets 2.

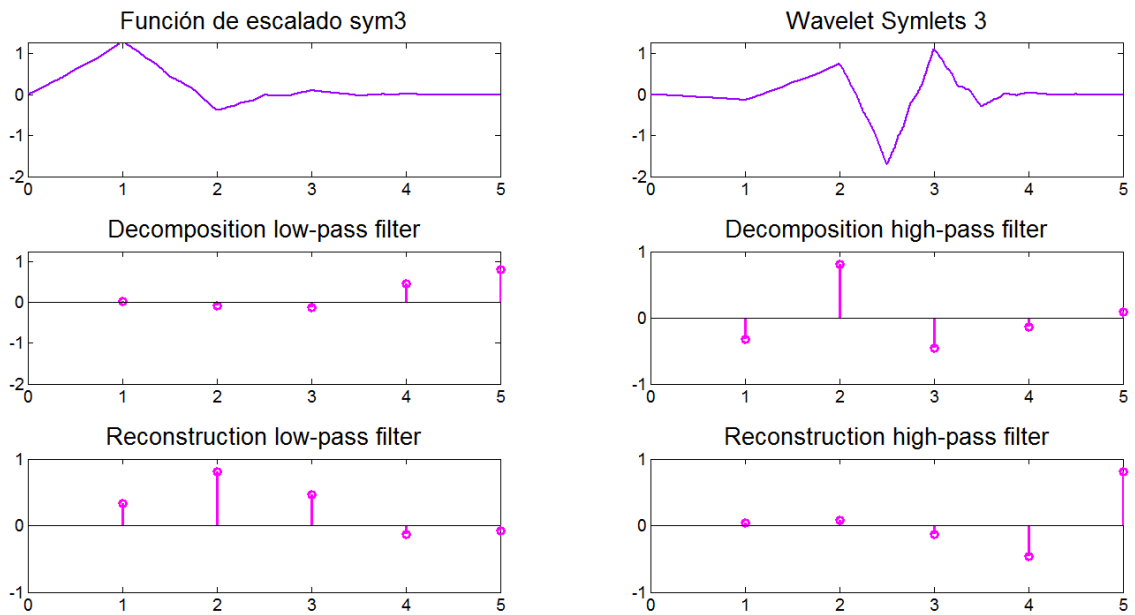


Figura I.11. Wavelet Symlets 3.

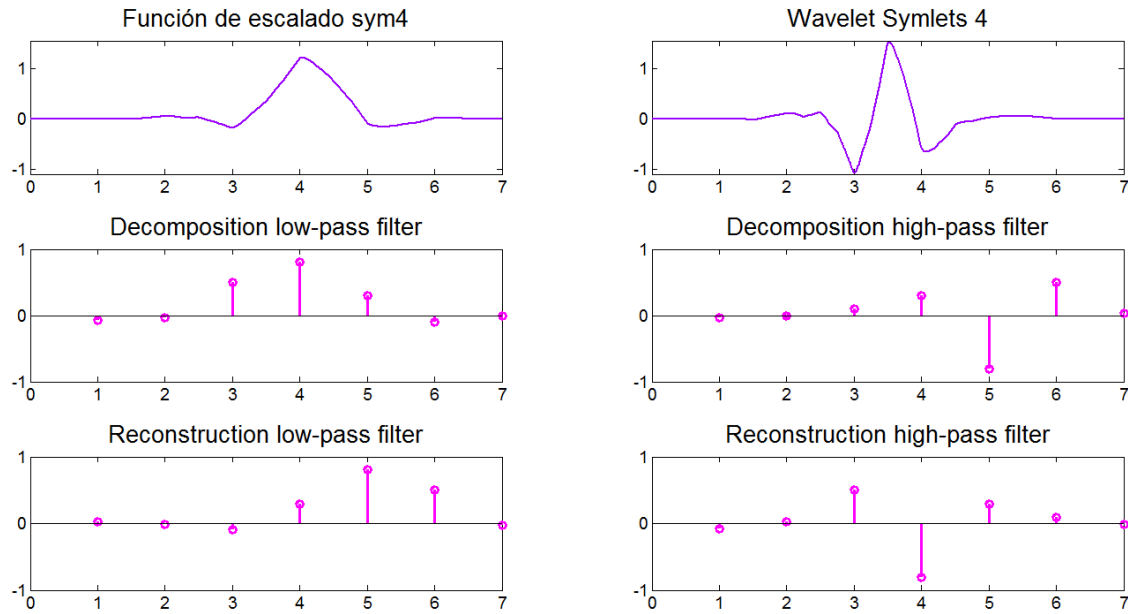


Figura I.12. Wavelet Symlets 4.

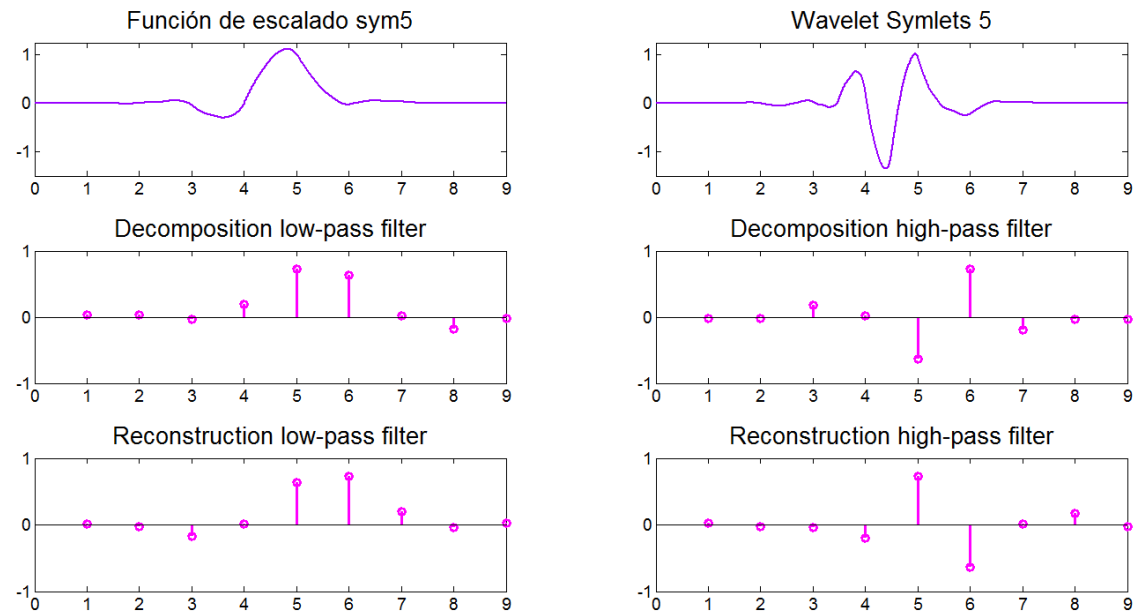


Figura I.13. Wavelet Symlets 5.

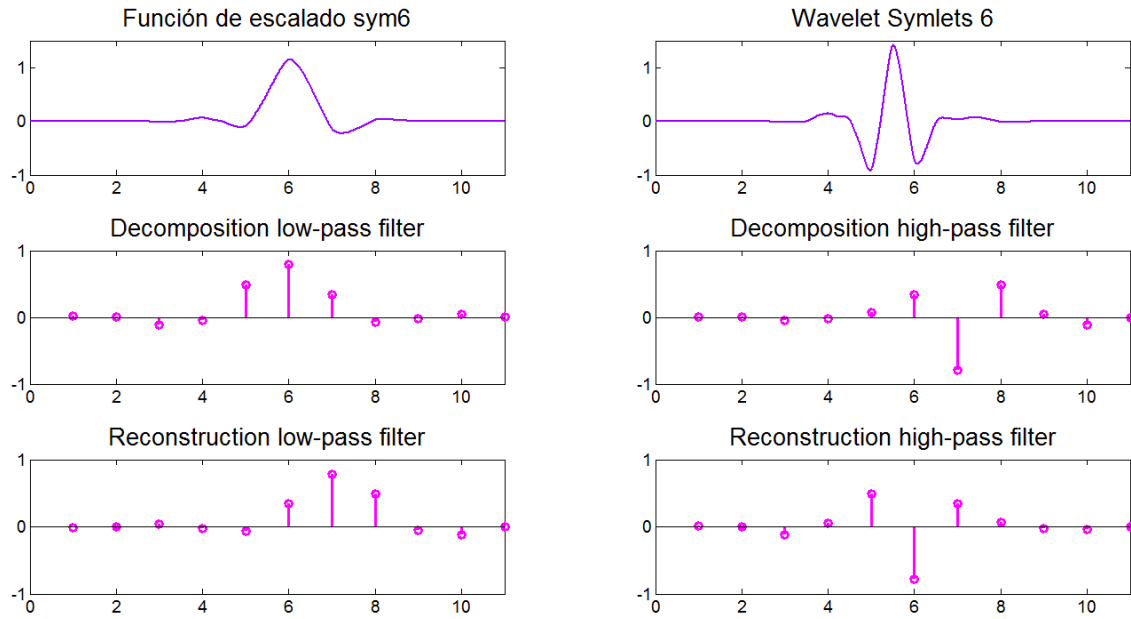


Figura I.14. Wavelet Symlets 6.

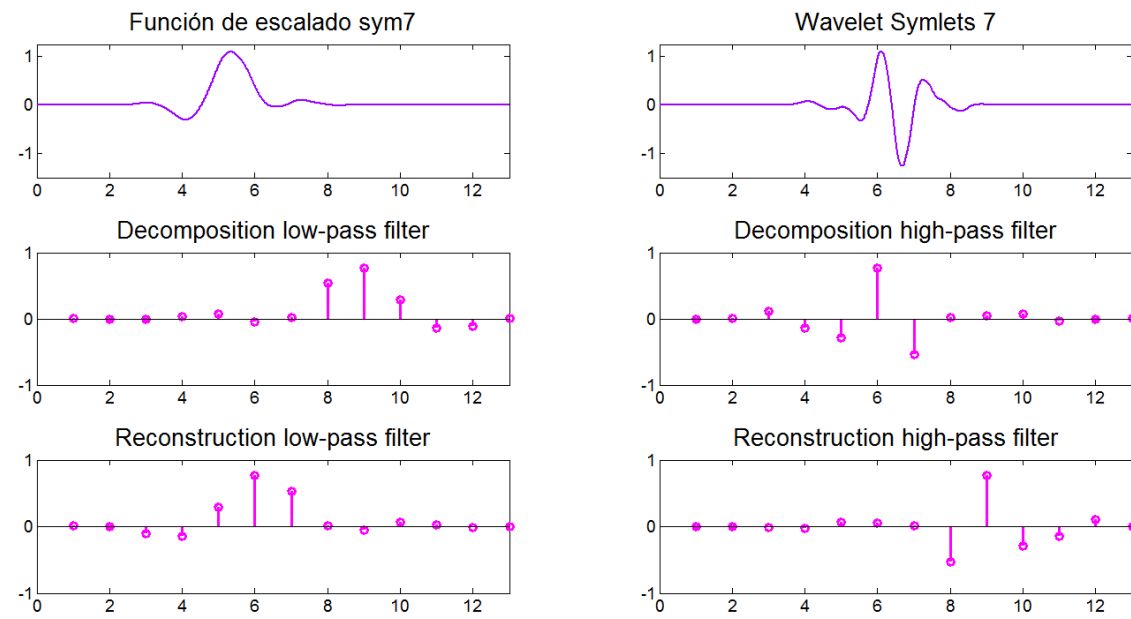
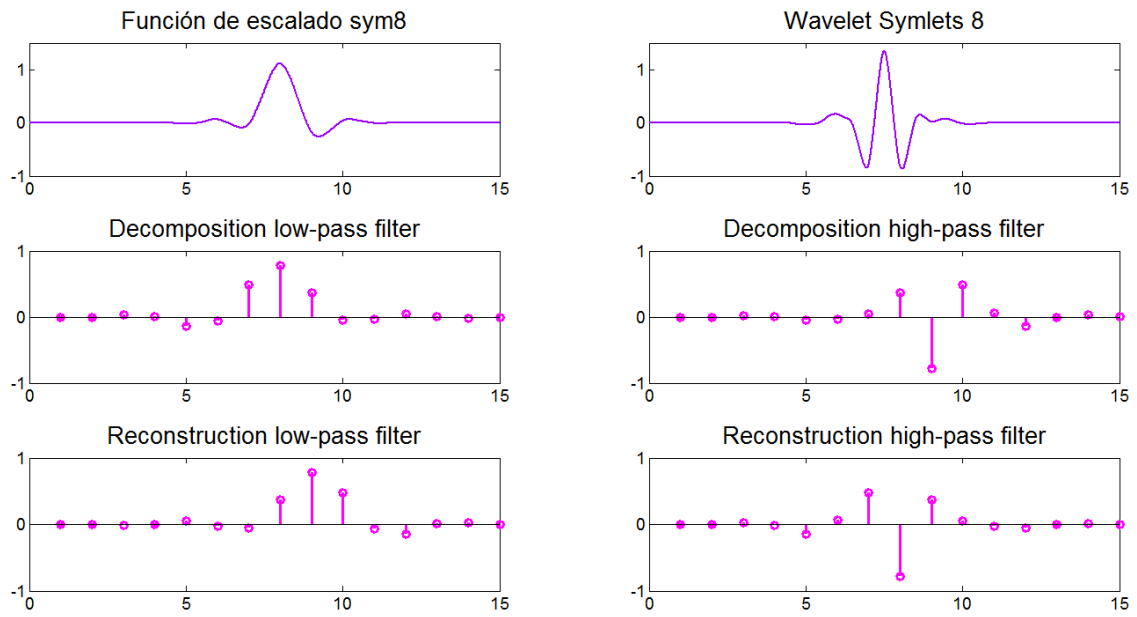


Figura I.15. Wavelet Symlets 7.

**Figura I.16. Wavelet Symlets 8.**

BIORTOGONALES:

Características generales:

Soporte compacto. Wavelets para los que la simetría y la reconstrucción exacta son posibles con filtros (en el caso ortogonal es imposible, excepto en Haar).

FAMILIA	BIORTOGONALES
Nombre abreviado	bior
Orden ($N_r \rightarrow$ <i>reconstrucción</i>) ($N_d \rightarrow$ <i>descomposición</i>)	$N_r = 1 \rightarrow N_d = 1, 3, 5$ $N_r = 2 \rightarrow N_d = 2, 4, 6, 8$ $N_r = 3 \rightarrow N_d = 1, 3, 5, 7, 9$ $N_r = 4 \rightarrow N_d = 4$ $N_r = 5 \rightarrow N_d = 5$ $N_r = 6 \rightarrow N_d = 8$
Ejemplos	bior3.1, bior5.5, ...
Ortogonal	
Biortogonal	
Soporte compacto	
DWT	
CWT	
Ancho de ventana	$(2N_r + 1) \rightarrow$ <i>reconstrucción</i> $(2N_d + 1) \rightarrow$ <i>descomposición</i>
Longitud del filtro	$\max(2N_r, 2N_d) + 2$
Periodicidad	$N_r - 1$ y $N_r - 2$ en los nudos
Simetría	
Numero de momentos de desvanecimiento	N_r

Tabla I.3. Propiedades Biortogonales.



bior Nr.Nd	ld	lr
	Logitud efectiva de Lo_D	Logitud efectiva de Hi_D
bior 1.1	2	2
bior 1.3	6	2
bior 1.5	10	2
bior 2.2	5	3
bior 2.4	9	3
bior 2.6	13	3
bior 2.8	17	3
bior 3.1	4	4
bior 3.3	8	4
bior 3.5	12	4
bior 3.7	16	4
bior 3.9	20	4
bior 4.4	9	7
bior 5.5	9	11
bior 6.8	17	11

Tabla I.4. Correspondencia entre nomenclaturas.

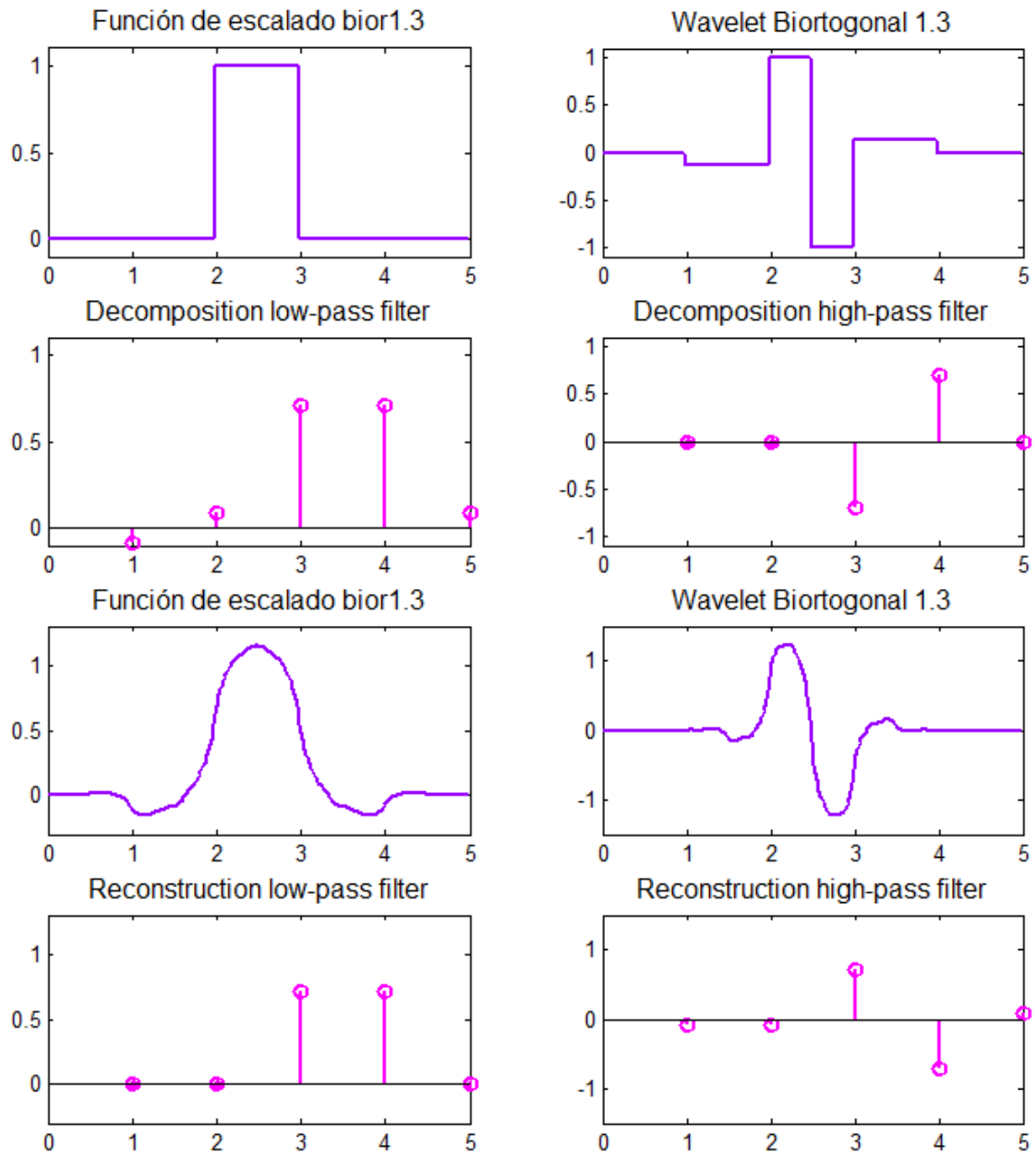


Figura I.17. Wavelet Biortogonal 1.3.

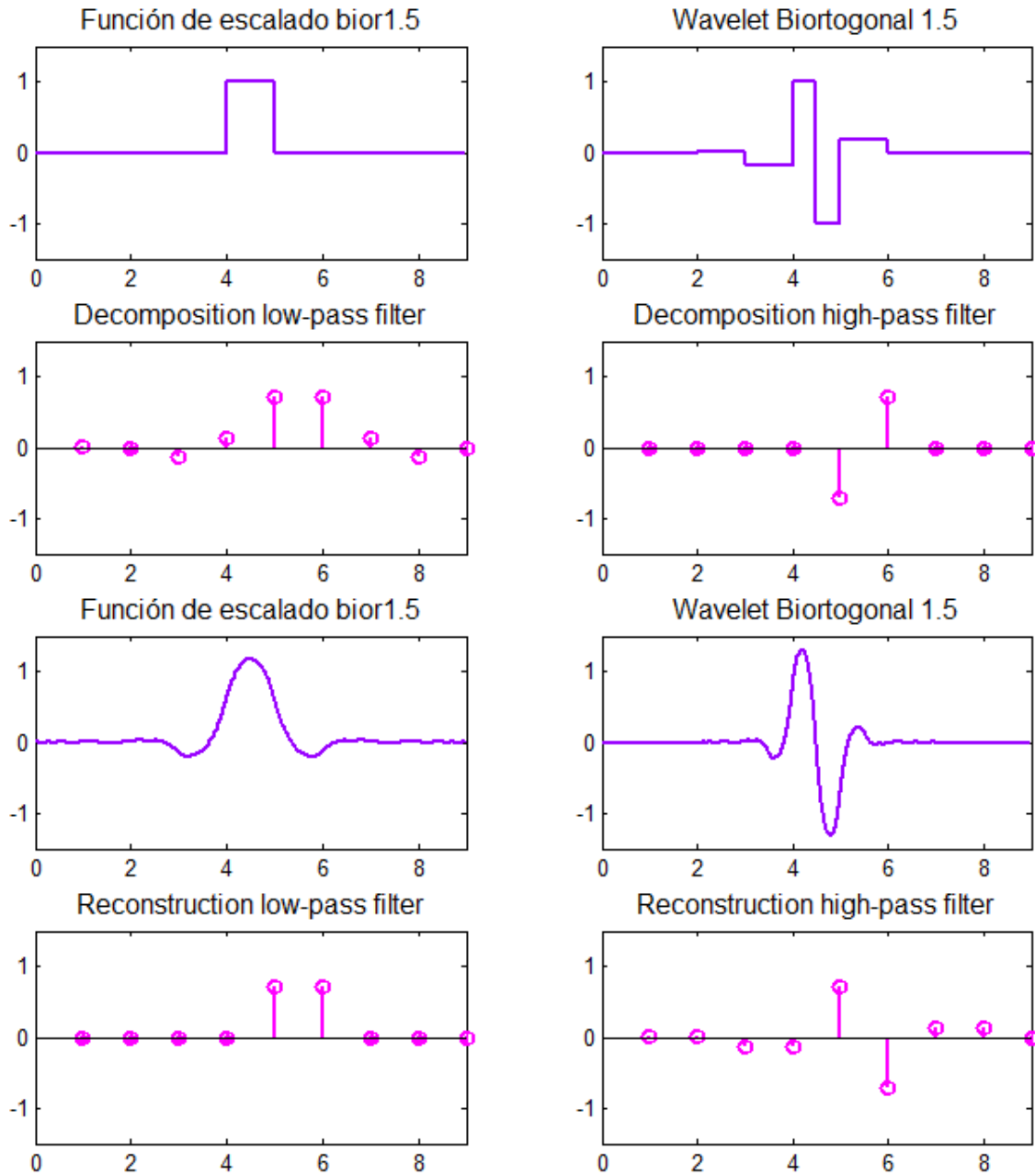


Figura I.18. Wavelet Biortogonal 1.5.

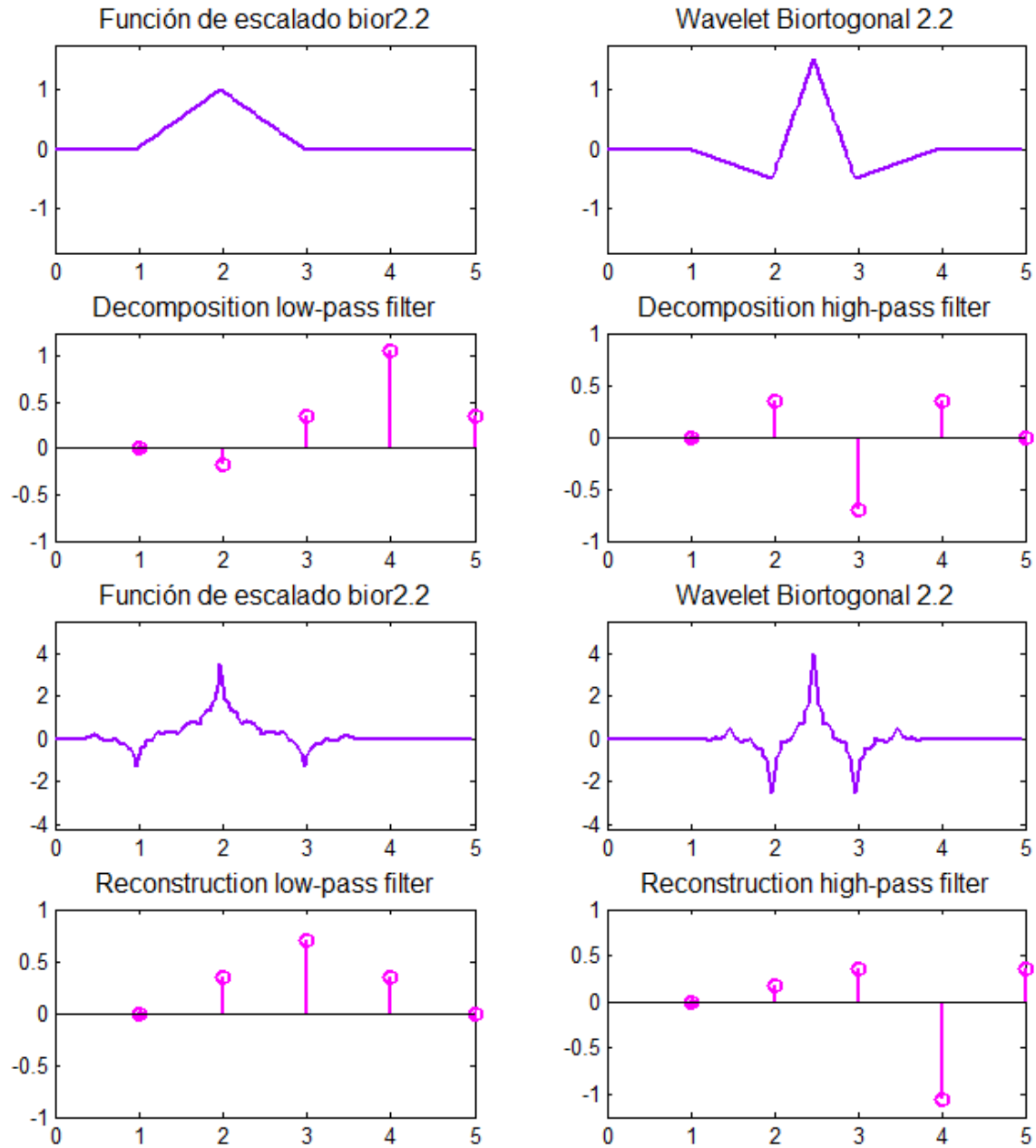


Figura I.19. Wavelet Biortogonal 2.2.

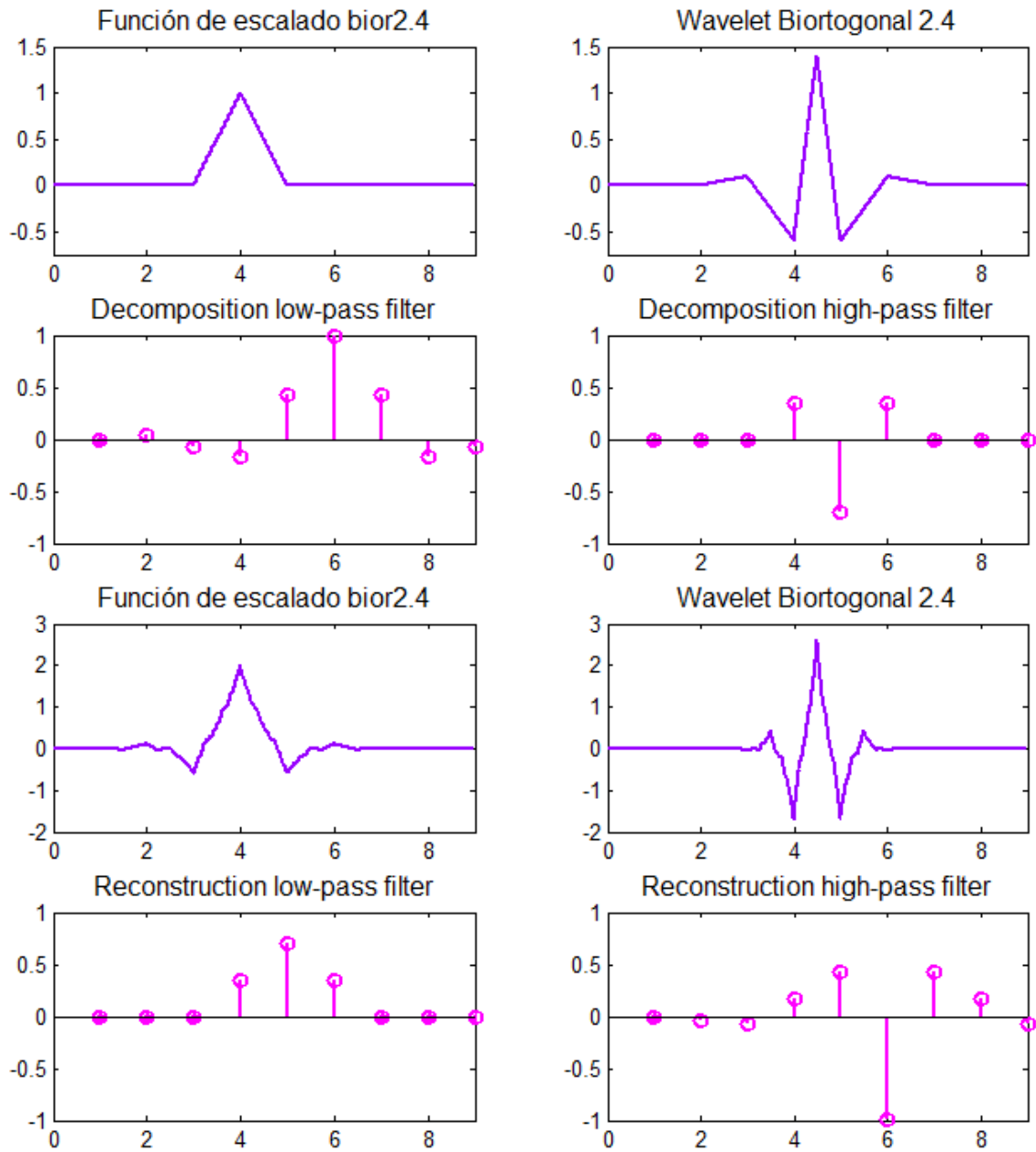


Figura I.20. Wavelet Biortogonal 2.4.

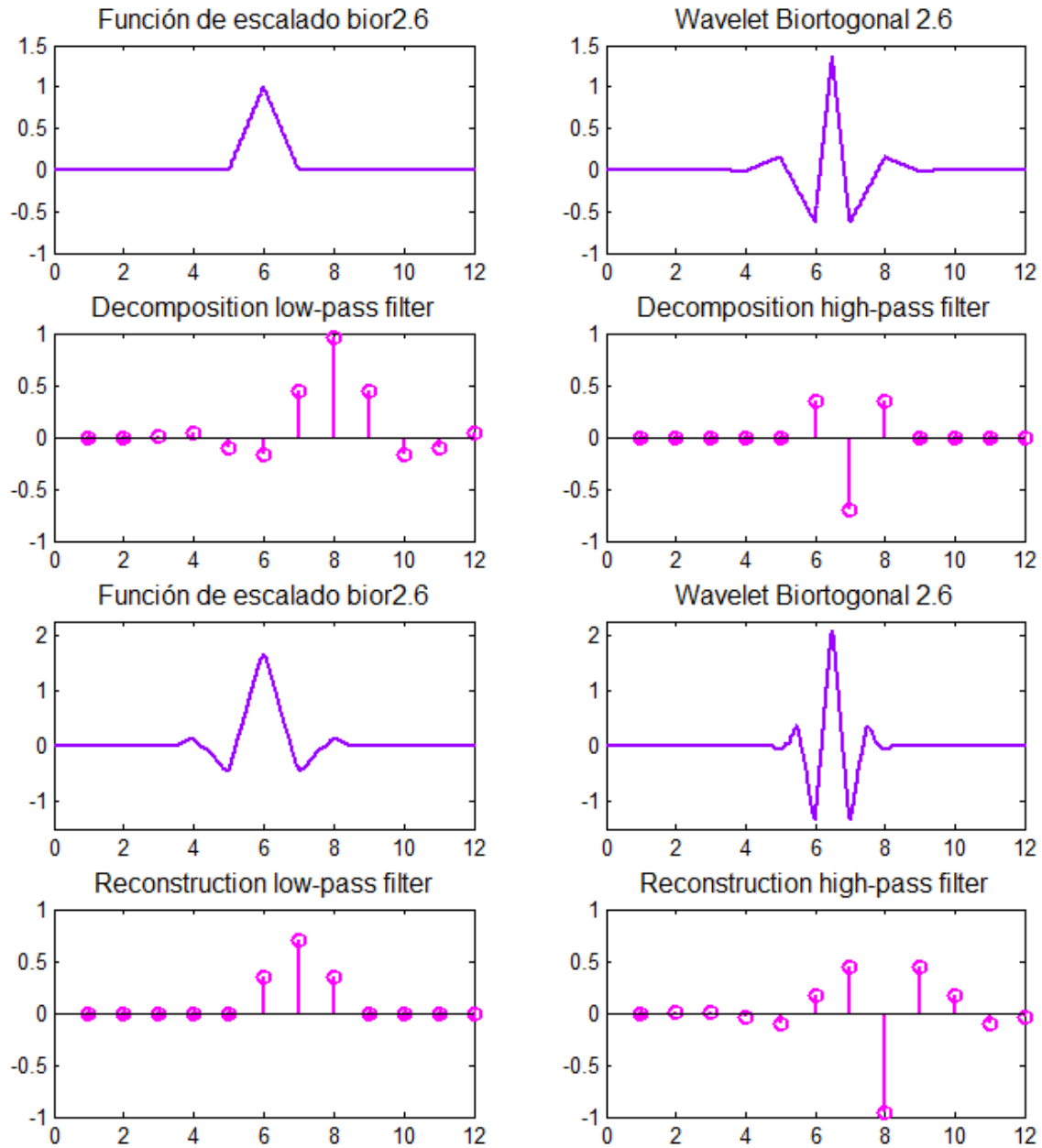


Figura I.21. Wavelet Biortogonal 2.6.

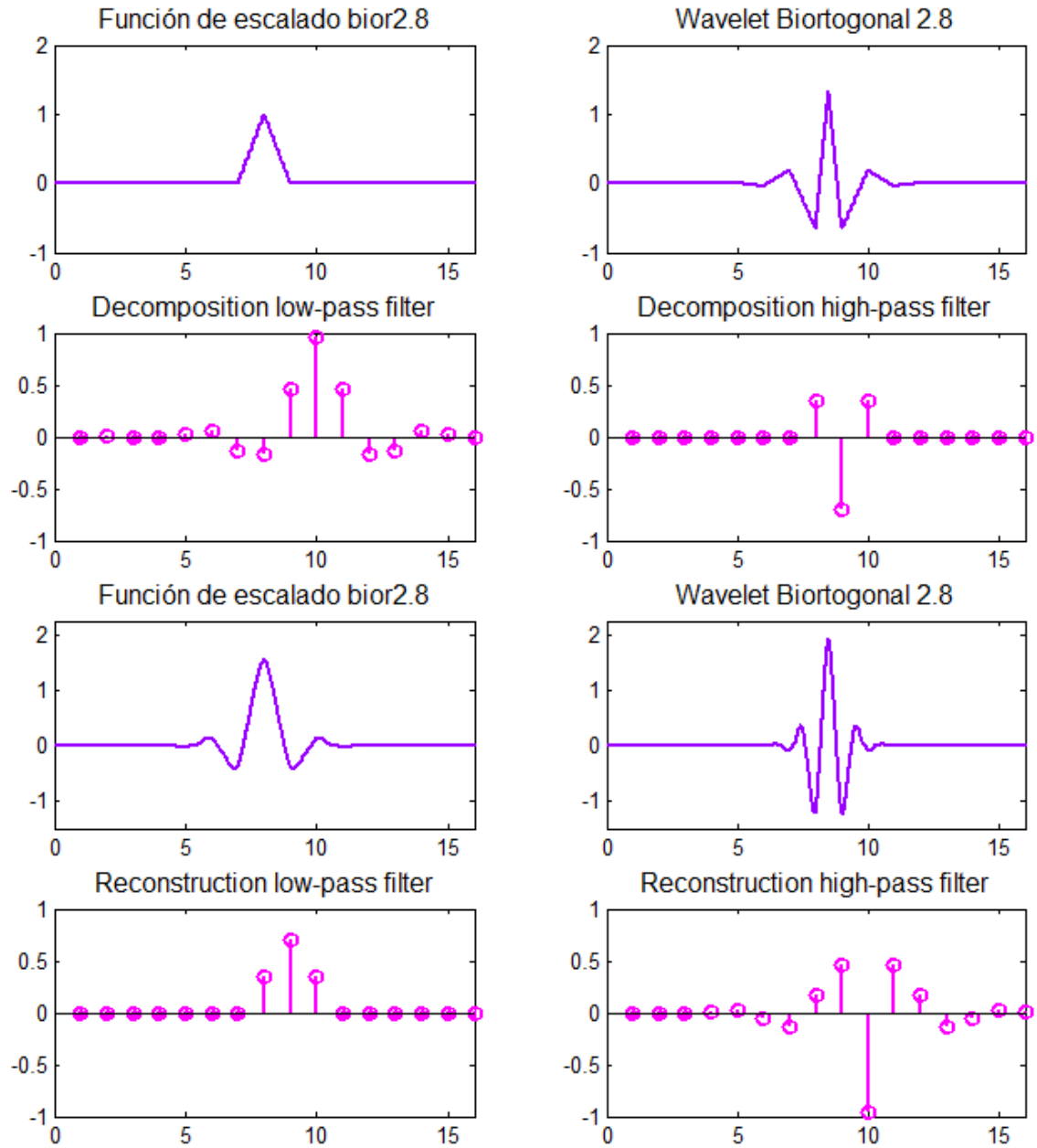


Figura I.22. Wavelet Biortogonal 2.8.

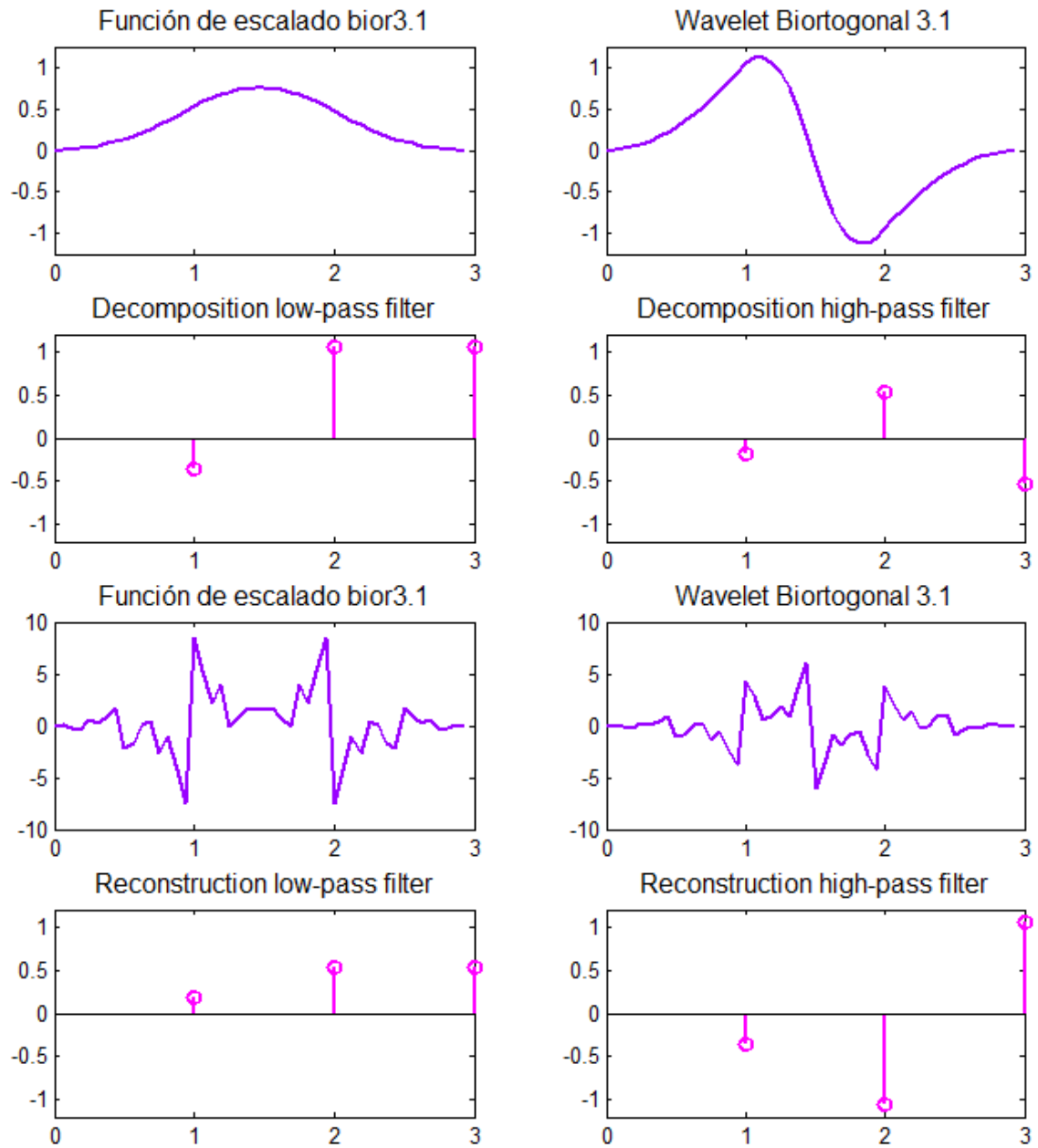


Figura I.23. Wavelet Biortogonal 3.1.

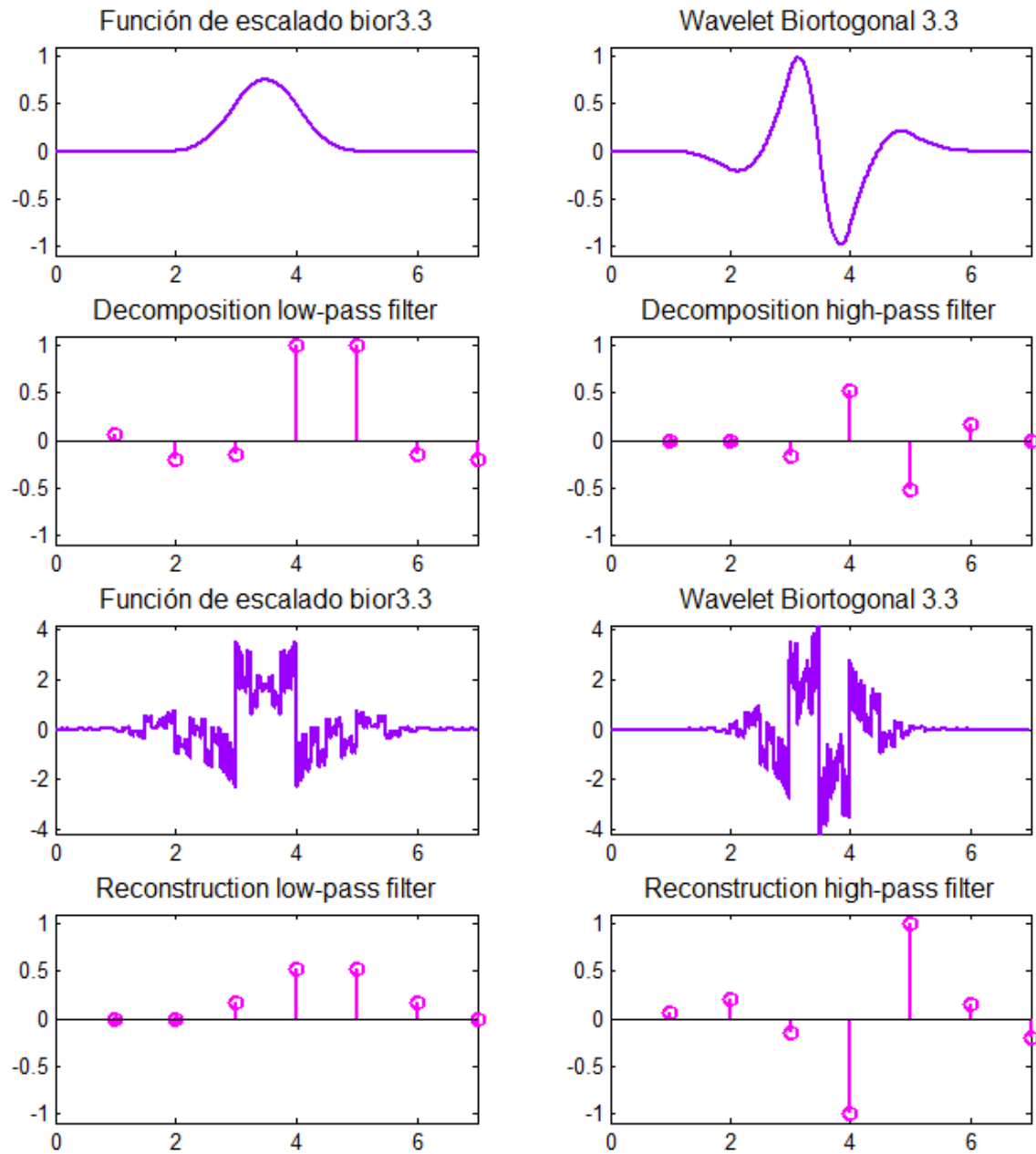


Figura I.24. Wavelet Biortogonal 3.3.

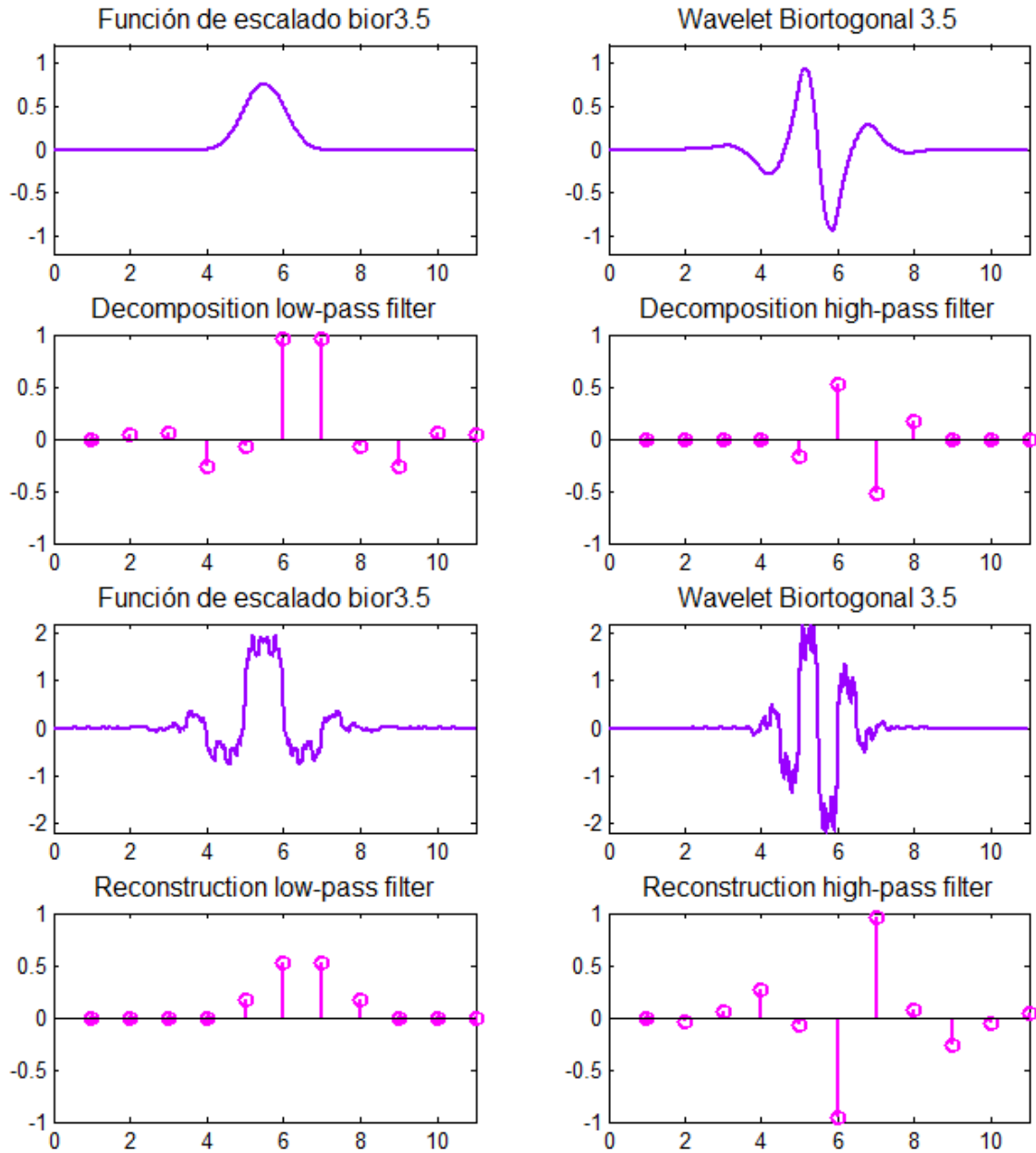


Figura I.25. Wavelet Biortogonal 3.5.

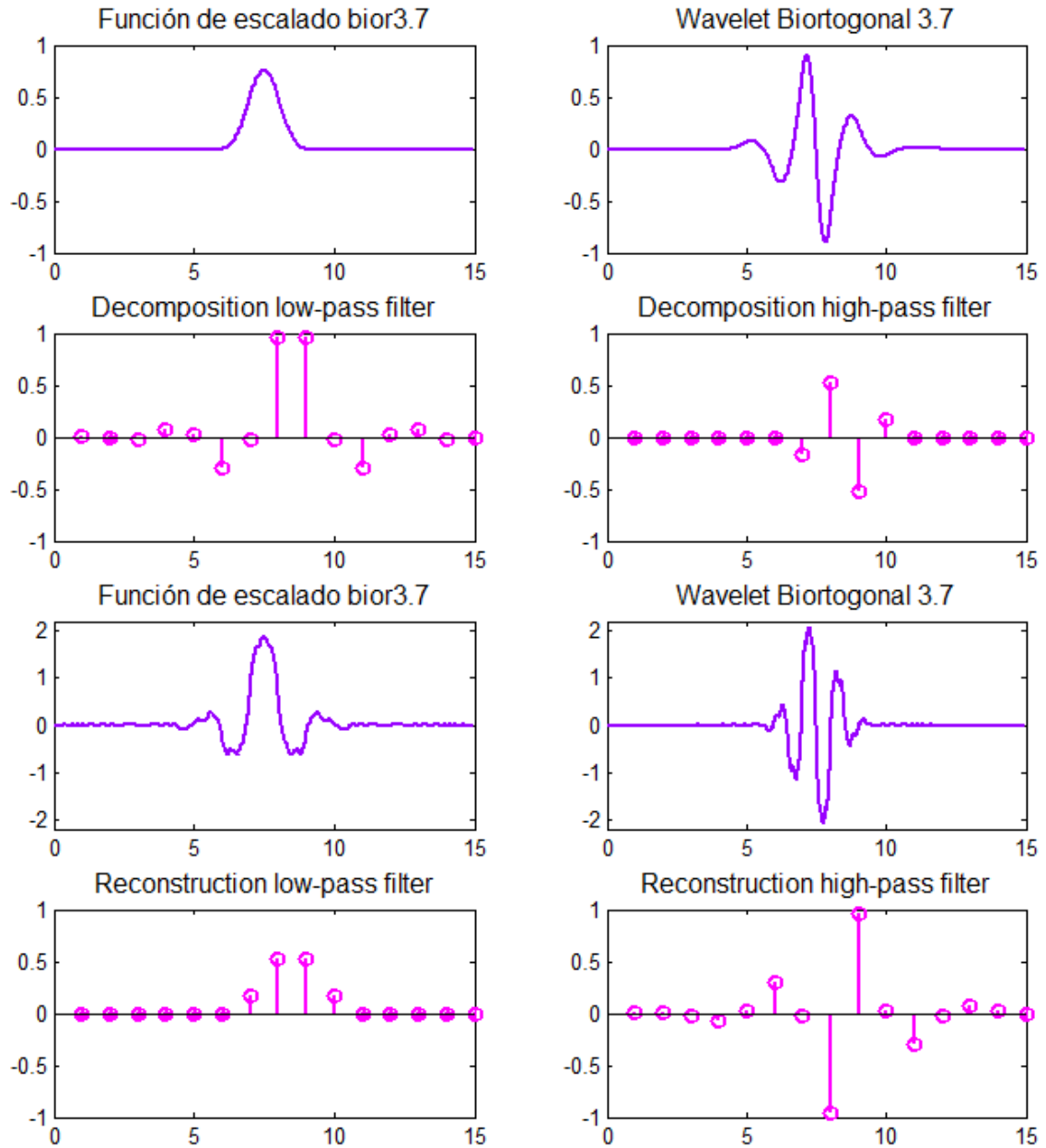


Figura I.26. Wavelet Biortogonal 3.7.

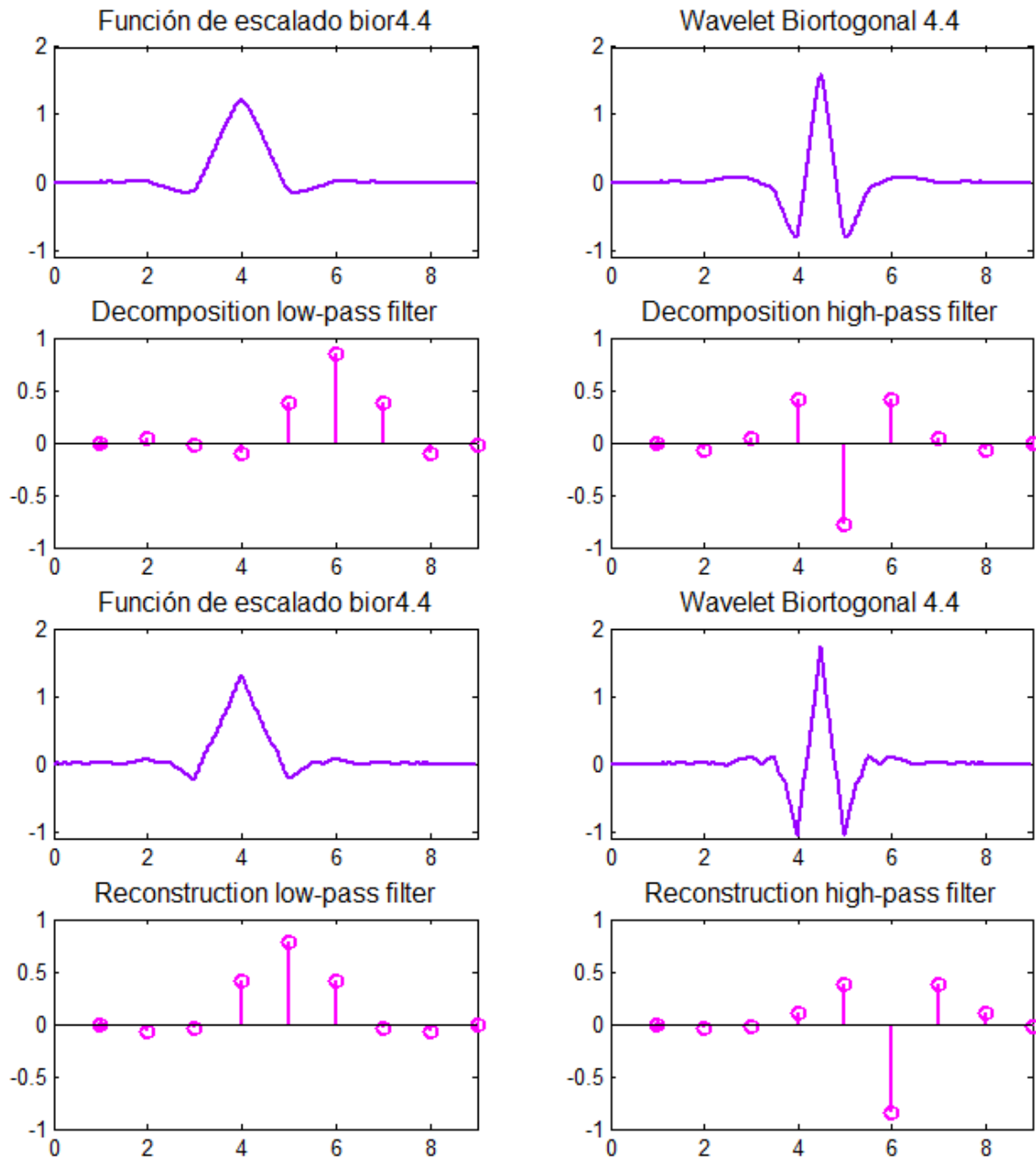


Figura I.27. Wavelet Biortogonal 4.4.

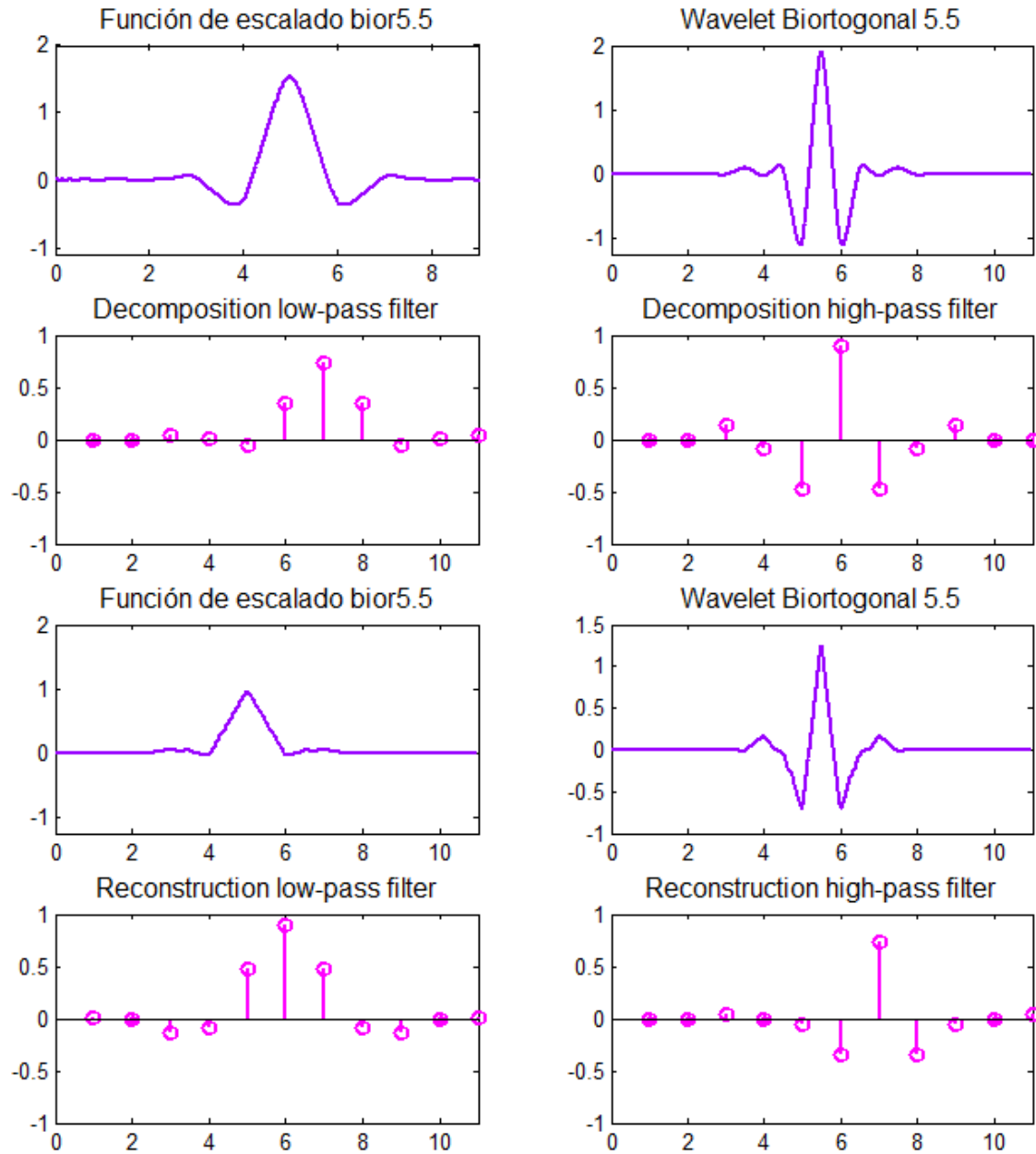


Figura I.28. Wavelet Biortogonal 5.5.

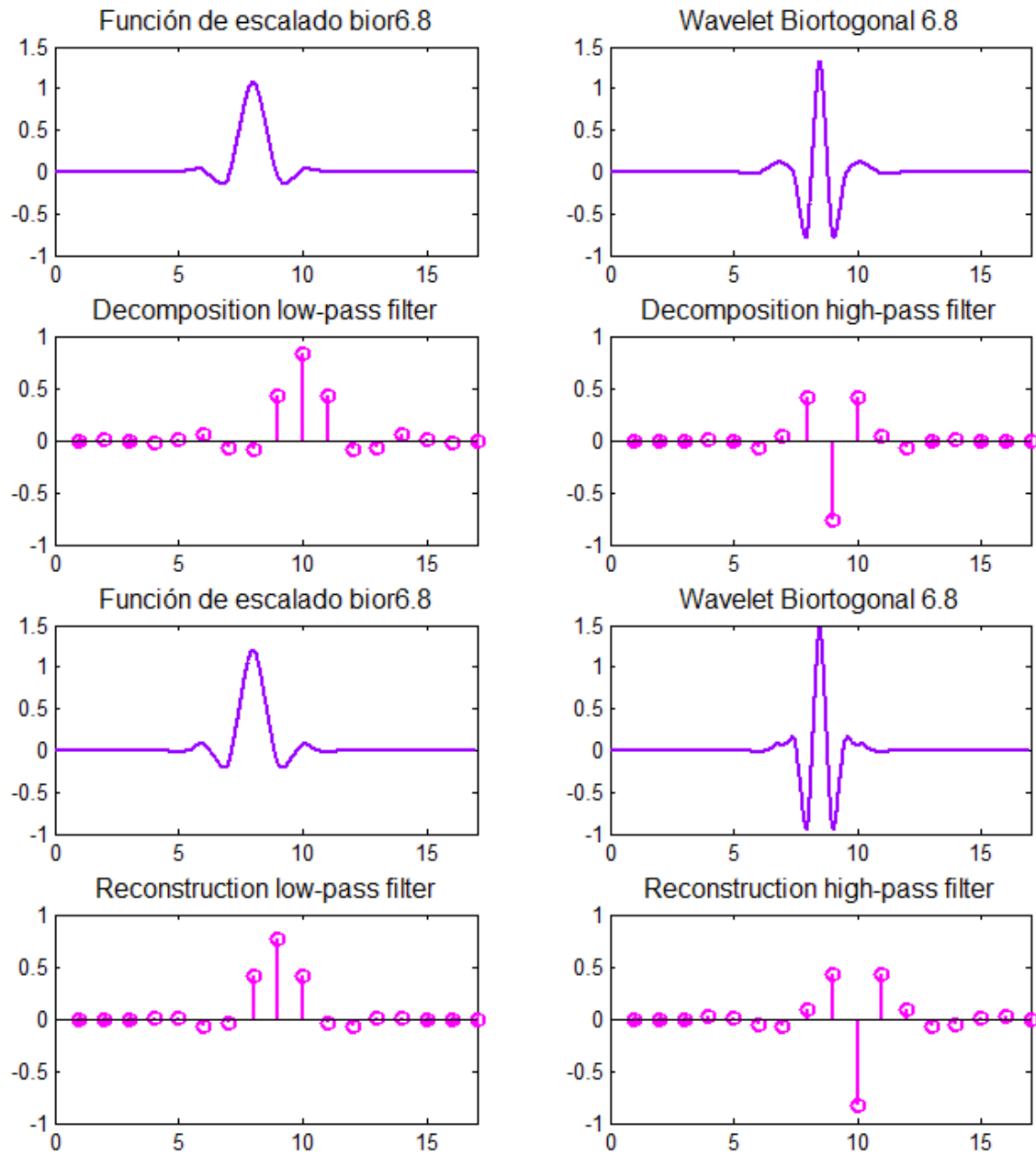


Figura I.29. Wavelet Biortogonal 6.8.

**COIFLETS:**Características generales:

Soporte compacto. Wavelets con el mayor número de momentos de desvanecimiento tanto para reconstrucción como para descomposición para un ancho de ventana dado.

FAMILIA	COIFLETS
Nombre abreviado	coif
Orden	$N = 1, 2, 3, 4, 5$
Ejemplos	coif2, coif4
Ortogonal	✓
Biortogonal	✓
Soporte compacto	✓
DWT	✓
CWT	✓
Ancho de ventana	$6N - 1$
Longitud del filtro	$6N$
Simetría	Casi simétrica
Numero de momentos de desvanecimiento	$2N - 1$

Tabla I.5. Propiedades Coiflets.

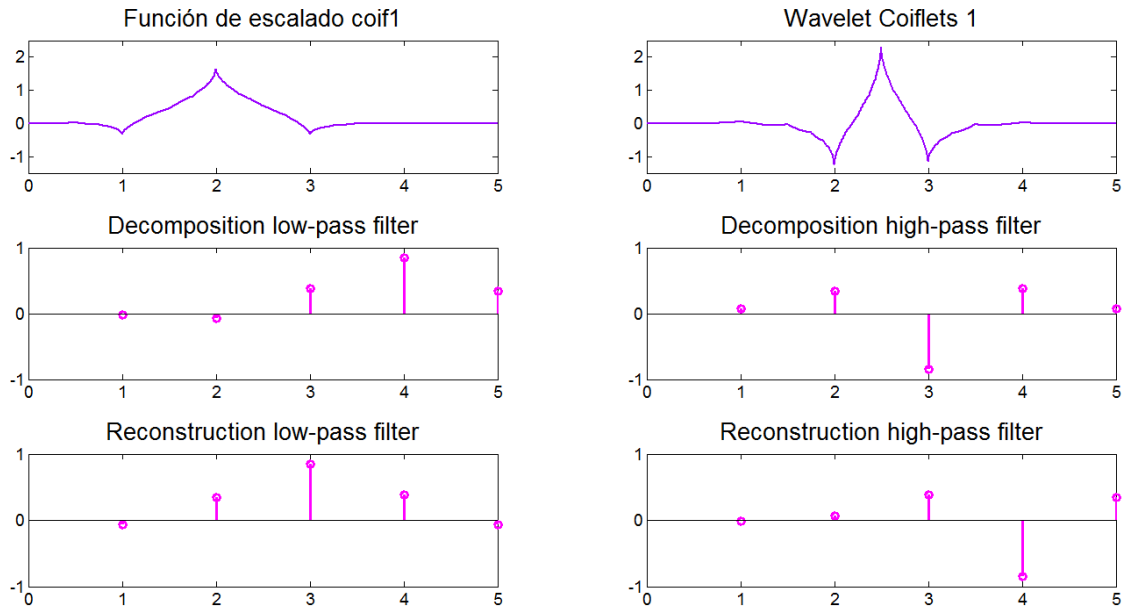


Figura I.30. Wavelet Coiflets 1.

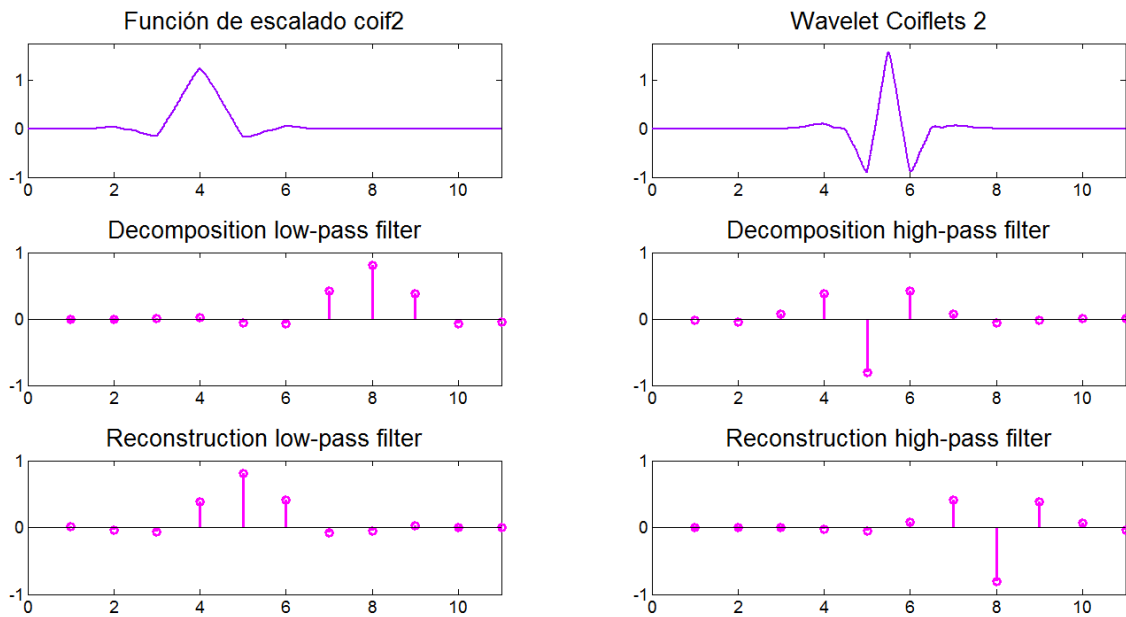


Figura I.31. Wavelet Coiflets 2.

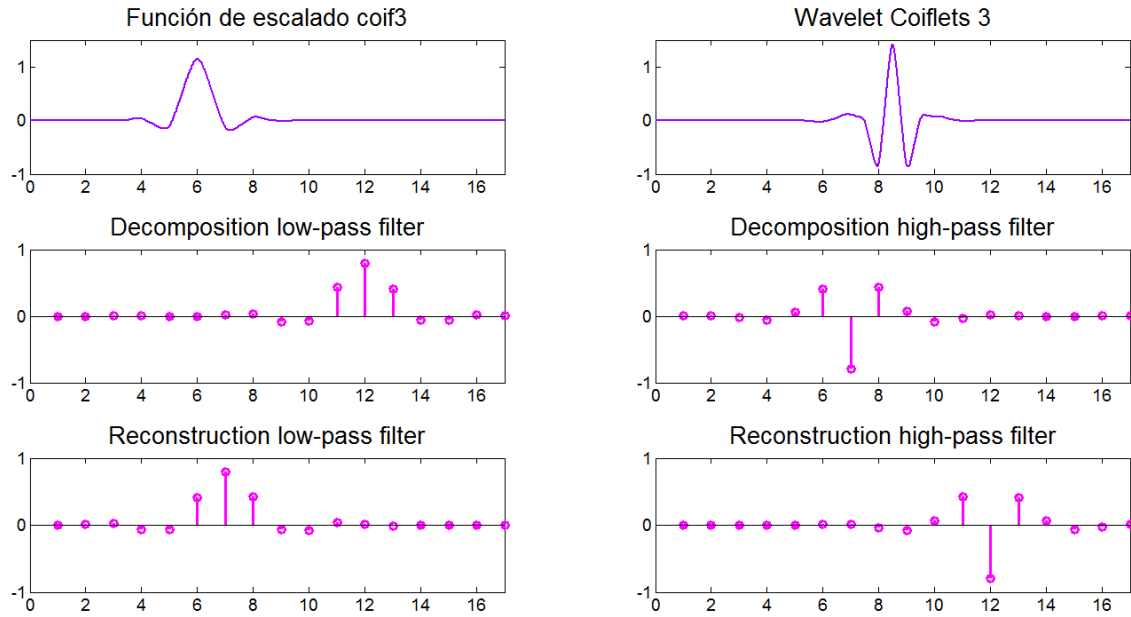


Figura I.32. Wavelet Coiflets 3.

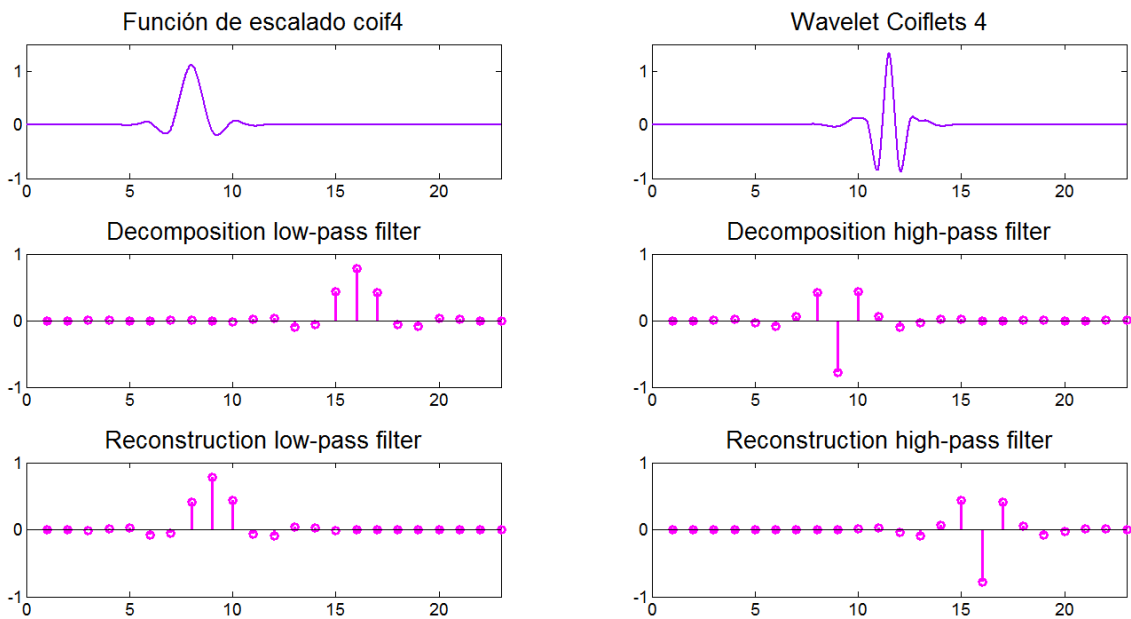


Figura I.33. Wavelet Coiflets 4.

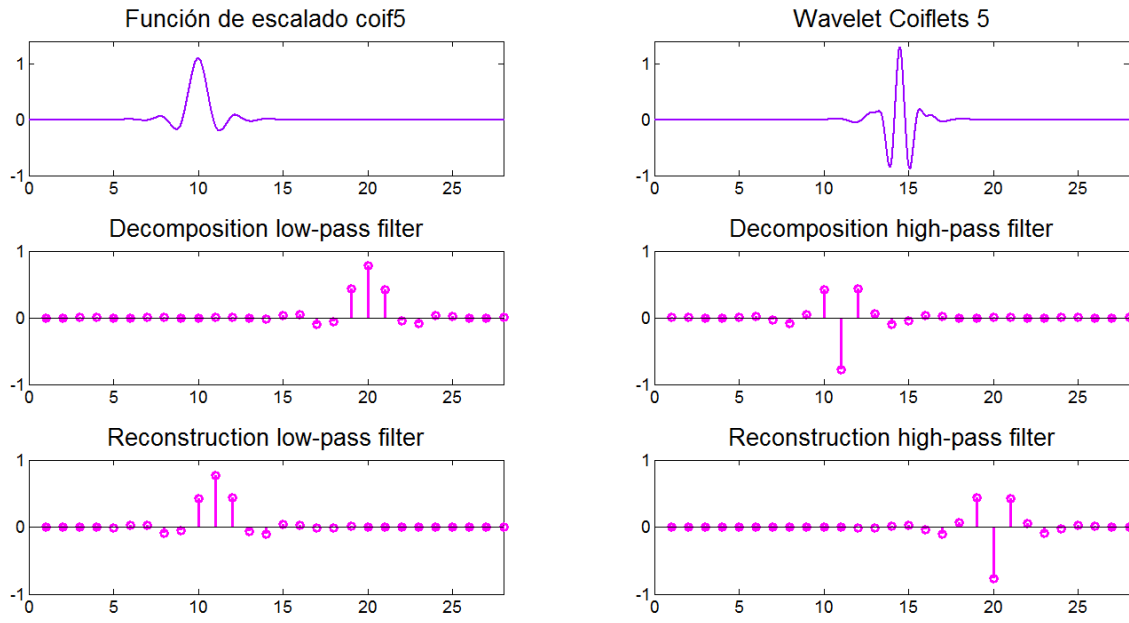


Figura I.34. Wavelet Coiflets 5.

MEYER:

Características generales:

Wavelet ortogonal infinitamente periódica.

FAMILIA	MEYER
Nombre abreviado	meyr
Ortogonal	✓
Biortogonal	✓
Soporte compacto	✗
DWT	Posible pero sin FWT y basado en aproximaciones mediante FIR
CWT	✓
Ancho de ventana	∞
Apoyo eficaz	$[-8 \ 8]$
Periodicidad	Infinitamente derivable
Simetría	✓

Tabla I.6. Propiedades Meyer.

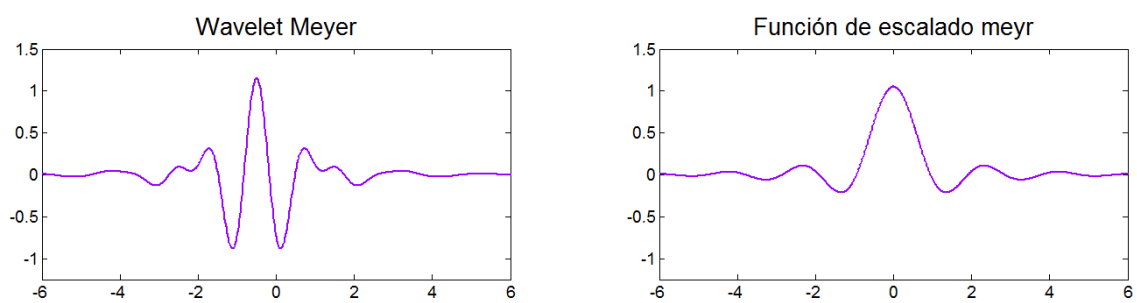


Figura 1.35. Wavelet Meyer.



MEXICAN HAT:

Características generales:

Wavelet que representa la segunda derivada de la función de probabilidad Gaussiana.

FAMILIA	MEXICAN HAT
Nombre abreviado	mexh
Ortogonal	✗
Biortogonal	✗
Soporte compacto	✗
DWT	✗
CWT	✓
Ancho de ventana	∞
Apoyo eficaz	$[-5 \ 5]$
Simetría	✓

Tabla I.7. Propiedades Mexican Hat.

MORLET:

Características generales:

Wavelet que representa la segunda derivada de la función de probabilidad Gaussiana.

FAMILIA	MORLET
Nombre abreviado	morl
Ortogonal	✗
Biortogonal	✗
Soporte compacto	✗
DWT	✗
CWT	✓
Ancho de ventana	∞
Apoyo eficaz	$[-4 \ 4]$
Simetría	✓

Tabla I.8. Propiedades Morlet.



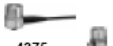
ANEXO II

Hojas de características



ESPECIFICACIONES ACELERÓMETRO Brüel & Kjær 4383:

Specifications¹

		 4375 4375V 4393 4393V	 4384 4384V 4371 4371V	 4391 4391V	 4382 4382V 4383 4383V	 4370 4370V 4381 4381V
Weight	grams	2.4 ¹⁰	11	16	17	54 43
Charge Sensitivity for Uni-Gain-DeltaShear types ^{2, 5}	pC/ms ⁻²	0.316 ±2%	1 ±2%	1 ±2%	3.16 ±2%	10 ±2%
	pC/g	3.1 ±2%	9.8 ±2%	9.8 ±2%	31 ±2%	98 ±2%
Voltage Sensitivity for Uni-Gain-DeltaShear types ⁵	mV/ms ⁻²	0.48	0.8	0.8	2.6	8
	mV/g	4.8	8	8	26	80
Charge Sensitivity for DeltaShear "V" types	pC/ms ⁻²	0.316 ±15%	1 ±15%	1 ±15%	3.16 ±15%	10 ±15%
	pC/g	3.1 ±15%	9.8 ±15%	9.8 ±15%	31 ±15%	98 ±15%
Voltage Sensitivity for DeltaShear "V" types	mV/ms ⁻²	0.5	0.8	0.8	2.6	8
	mV/g	5	8	8	26	80
Mounted Resonance ^{5, 6}	kHz	55	42	40	28	16
Frequency Range ^{5, 6, 9}	5% Hz	0.2 – 12 000	0.2 – 9100	0.2 – 8700	0.2 – 6100	0.2 – 3500
	10% Hz	0.1 – 16 500	0.1 – 12 600	0.1 – 12 000	0.1 – 8400	0.1 – 4800
Capacitance ^{5, 7}	pF	650	1200	1200	1200	1200
Max. Transverse Sensitivity ^{1, 5, 8}	%	<4	<4	<4	<4	<4
Transverse Resonance	kHz	18	15	12	10	4
Piezoelectric Material		PZ 23	PZ 23	PZ 23	PZ 23	PZ 23
Construction		DeltaShear	DeltaShear	DeltaShear	DeltaShear	DeltaShear
Base Strain Sensitivity (in base plane at 250 µε)	ms ⁻² /µε	0.005	0.02	0.005	0.01	0.003
	g/µε	0.0005	0.002	0.0005	0.001	0.0003
Temperature Transient Sensitivity (3Hz LLF, 20dB/decade)	ms ⁻² /°C	5	0.4	0.2	0.1	0.02 0.04
	g/°C	0.28	0.022	0.011	0.0056	0.0011 0.0022
Magnetic Sensitivity (50 Hz – 0.03 T)	ms ⁻² /T	30	4	4	1	1
	g/kGauss	0.3	0.04	0.04	0.01	0.01
Acoustic Sensitivity Equiv. Acc. at 154 dB SPL (2 – 100 Hz)	ms ⁻²	0.04	0.01	0.01	0.002	0.001
	g	0.004	0.001	0.001	0.0002	0.0001
Min. Leakage Resistance at 20°C	GΩ	20	20	20	20	20
Ambient Temperature Range	°C	–74 to 250	–74 to 250	–60 to 180	–74 to 250	–74 to 250
Max. Operational Shock (±Peak)	kms ⁻²	250	200	20	50	20
	g	25000	20000	2000	5000	2000
Max. Operational Continuous Sinusoidal Acceleration (Peak)	kms ⁻²	50	60	20	20	20
	g	5000	6000	2000	2000	2000
Max. Acceleration (Peak) with mounting magnet	kms ⁻²	–	1.5	1.2	1.2	0.6
	g	–	150	120	120	60
Base Material		Titanium ASTM Gr. 2	Titanium ASTM Gr. 2	Titanium ASTM Gr. 2	Titanium ASTM Gr. 2	Steel AISI316 Titanium ASTM Gr. 2

¹ Data obtained in accordance with ANSI S2.11-69 and ISO/DIS 5347² Uni-Gain measured sensitivity adjusted to ±2%³ Built-in Line-drive preamplifier. Sensitivity in µA/ms⁻²⁴ Local resonances of up to ±1.5 dB permitted⁵ Individual specifications given on the calibration chart for Uni-Gain types⁶ Individual curves not supplied with 4375, 4393, 4374, 4321 and 8309 or DeltaShear® "V" types⁷ With cable supplied as standard accessory, or integral cable⁸ Axis of minimum transverse sensitivity indicated for Uni-Gain types (except 4321, 4374, 8309)⁹ The low frequency cut-off is determined by the preamplifier and environmental conditions

Note: All values are typical at 25°C (77°F), unless measurement uncertainty or tolerance field is specified. All uncertainty values are specified at 2σ (i.e. expanded uncertainty using a coverage factor of 2)



ESPECIFICACIONES FILTRO ACONDICIONADOR Brüel & Kjær Nexus 2693

Specifications 2690, 2691, 2692 and 2693

Charge Input

CONNECTOR: TNC
(TNC to 10–32 UNF adaptor JP0162 included)
GROUNDING: Single-ended or floating
MAX. INPUT:
Differential Charge: 10 nC (peak)
Common Mode Voltage: 4.2 V (peak)
At gain ≥ 0.316 mV/pC (~ 10 dB gain with 1 nF transducer capacitance)
INPUT PROTECTION:
Differential Charge: ≤ 300 nC (peak)
Common Mode Voltage: ≤ 15 V (peak)
COMMON MODE REJECTION RATIO: > 50 dB (typical)
(50 to 60 Hz with 1 nF transducer capacitance)
AMPLIFIER GAIN:
0.1 mV/pC to 10 V/pC (-20 to $+80$ dB gain with 1 nF transducer capacity)
TRANSDUCER SENSITIVITY RANGE:
 10^{-19} to 10^{-6} C/MU
(MU = mechanical units: m/s^2 ; g, N, lb., Pa)
CALIBRATED OUTPUT:
Selectable in 10 dB steps. 100 dB attenuator range, 10^{-15} to 10^7 V/MU
 $\pm 1\%$ for $0^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$ and $\pm 2\%$ for $-10^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55^\circ\text{C}$
Frequency range from $5 \times f_l$ to $0.2 \times f_u$
 f_l = lower freq. limit: 0.1, 1.0 or 10 Hz
 f_u = upper freq. limit: 0.1, 1, 3, 10, 30 or 100 kHz
FREQUENCY RANGE ($\sim 10\%$):
Acceleration: 0.1 Hz to 100 kHz (transducer cable length < 10 m)
Velocity (optional): 1.0 Hz to 10 kHz
Displacement (optional): 1.0 Hz to 1 kHz
LOW-PASS FILTER ($\sim 10\%$):
0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 or 100 kHz, attenuation slope 40 dB/decade
HIGH-PASS FILTER ($\sim 10\%$):
Acceleration: 0.1, 1.0 or 10 Hz
Velocity (optional): 1.0 or 10 Hz
Displacement (optional): 1.0 or 10 Hz
INHERENT NOISE (2 Hz to 22.4 kHz):
 < 5 fC referred to input, $-10^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$
 < 10 fC referred to input, $40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55^\circ\text{C}$
(amplifier sensitivity > 20 dB) with 1 nF transducer capacitance)
HARMONIC DISTORTION AND NOISE (2 Hz to 22.4 kHz, Q_{in} ≤ 2 nC peak, $V_{out} \leq 3.16$ V peak):
 $< 0.003\%$ for amplifier gain ≤ 0.1 V/pC
(< 40 dB gain with 1 nF transducer capacitance)
ENVIRONMENTAL SUSCEPTIBILITY (referred to input):
Magnetic Field: < 0.2 fC/(A/m)
Electromagnetic Field: < 20 fC/(V/m) or < 4 fC/V
Vibration (10 to 500 Hz): < 30 fC/(m/s^2)
MOUNTED RESONANCE TESTING*: EP Patent 715.722, US Patent 5.753.793
Mounted resonance testing of the accelerometer and cable interconnection, controllable from front panel and RS–232 interface
TEST TONE OSCILLATOR:
 $\omega = 1000$ rad/s (159.2 Hz), sinusoidal
Test Level: 1 mV to 10 V ($\pm 1\%$). Controllable from front panel and RS–232 interface
Reference Tone: 1 V (RMS), ($\pm 1\%$), 159.2 Hz
RISE TIME: > 7.5 V/ μ s (100 kHz bandwidth)
CHANNEL TO CHANNEL PHASE-MATCH:
 $2.1^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_l)$ from f_l to $50 \times f_l$ ($f_l = 0.1$ Hz)

* Brüel & Kjær patent

0.1° from $20 \times f_l$ to $0.1 \times f_u$
(f/f_u)⁰ from $0.1(f_u)$ to f_u
 f_l : lower freq. limit: 10 Hz
 f_u : upper freq. limit: 0.1, 1, 3, 10, 30 or 100 kHz
OPTIONAL FILTERS:
Integration: single and double

Microphone Input

CONNECTOR: 7-pin LEMO
GROUNDING:
Outer shield grounded to chassis
INPUT IMPEDANCE:
1 M Ω || 300 pF (AC coupled)
MAX. INPUT: 31.6 V (peak)
INPUT PROTECTION: ≤ 50 V (peak)
AMPLIFIER GAIN:
 -20 to $+60$ dB (80 dB with reduced specs.)
TRANSDUCER SENSITIVITY RANGE:
 10^{-12} to 10^3 V/MU
(MU = mechanical units: Pa, mm)
CALIBRATED OUTPUT:
Selectable in 10 dB steps. 100 dB attenuator range, 10^{-15} to 10^7 V/MU
(± 0.1 dB for $0^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$ and ± 0.2 dB for $-10^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55^\circ\text{C}$)
Frequency range from $5 \times f_l$ to $0.2 \times f_u$
 f_l = lower freq. limit: 0.1 or 20 Hz
 f_u = upper freq. limit: 0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 or 100 kHz
POLARIZATION VOLTAGE (± 0.5 V or $\pm 0.25\%$):
0 or 200 V (all channels simultaneously selected, short-circuit protected)
PREAMPLIFIER SUPPLY:
Fixed ± 14 V, ± 40 V or controlled automatically in accordance with input range (short-circuit protected)
FREQUENCY RANGE (~ 1 dB):
0.1 Hz to 100 kHz (gain ≤ 60 dB) (complies with IEC 1260 Class 0 and ANSI S1.11 Type 0–AA for $f_l = 0.1$ Hz and $f_u = 100$ kHz)
HIGH-PASS FILTER (~ 1 dB):
0.1 Hz, attenuation slope 40 dB/decade or
20 Hz, attenuation slope 80 dB/decade
LOW-PASS FILTER (~ 1 dB):
0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 or 100 kHz, attenuation slope 40 dB/decade
A-WEIGHTING FILTER:
Complies with IEC 651 Type 0
INHERENT NOISE (referred to input, gain > 20 dB):
 < 2 μ V A-weighted
HARMONIC DISTORTION AND NOISE (2 Hz to 22.4 kHz, V_{in} ≤ 20 V peak, $V_{out} \leq 3.16$ V peak):
 $< 0.003\%$ for amplifier gain ≤ 40 dB
ENVIRONMENTAL SUSCEPTIBILITY (referred to input):
Magnetic Field: < 0.2 μ V/(A/m)
Electromagnetic Field: < 10 μ V/(V/m) or < 10 μ V/V
Vibration (10 to 500 Hz): < 2 μ V/(m/s^2)
CHARGE INJECTION CALIBRATION*
Verification of the entire measurement set-up including the microphone, preamplifier and connecting cable. Controllable from front panel and RS–232 interface
Reference Tone: 1 V (RMS) $\pm 1\%$, 1 kHz
OVERLOAD DETECTION:
Microphone preamplifier overload detection with respect to cable length (3 to 1000 meter)
RISE TIME:
 > 7.5 V/ μ s (100 kHz bandwidth)
CHANNEL TO CHANNEL PHASE-MATCH:
 $5.1^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_l)$ from f_l to $50 \times f_l$ ($f_l = 0.1$ Hz)



Specifications 2690, 2691, 2692 and 2693 (cont.)

$2.1^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_1)$ from f_1 to $20 \times f_1$ ($f_1 = 20$ Hz)
 0.1° from $50 \times f_1$ to $0.1 \times f_u$ ($f_1 = 0.1$ Hz)
 0.1° from $20 \times f_1$ to $0.1 \times f_u$ ($f_1 = 20$ Hz)
 $(f/f_u)^\circ$ from $0.1(f_u)$ to f_u
 Where:
 f_u = upper frequency limit: 0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 or 100 kHz
OPTIONAL FILTERS:
 A-, B-, C- and D-weighting (one module)
 (complies with IEC 651 Type 0)

Intensity Input

Specifications as for microphone input, except when using the "Intensity" filter.

CONNECTOR:

7-pin LEMO (two connectors on two input modules – adaptor required)

CHANNEL TO CHANNEL PHASE-MATCH AND FREQUENCY RESPONSE (with "Intensity" filter (20 Hz HP/22.4 kHz LP, 40 dB/decade):

Complies with IEC 1043 standard Class 1 and ANSI S1.12-1995 Class 1, with Brüel & Kjær sound intensity probes.

(Conditions: output sensitivity for the two channels must be equal. Transducer sensitivity must be equal within 0.5 dB)

DeltaTron® Input

CONNECTOR: BNT

GROUNDING: Single-ended or floating

INPUT IMPEDANCE:

1 MΩ || 100 pF (AC coupled)

MAX. INPUT:

Differential Voltage: ≤31.6V (peak)

Common Mode Voltage: 4.2V (peak)

INPUT PROTECTION:

Differential Voltage: ≤50V (peak)

Common Mode Voltage: ≤15V (peak)

COMMON MODE REJECTION RATIO:

50 dB (50 to 60 Hz) (typical)

AMPLIFIER GAIN:

-20 to +60 dB gain (80 dB with reduced specs.)

TRANSDUCER SENSITIVITY RANGE:

10^{-12} to 10^3 V/MU

(MU = mechanical units: m/s², m/s, g, N, lb., Pa)

CALIBRATED OUTPUT

Selectable in 10 dB steps. 100 dB attenuator range, 10^{-16} to 10^7 V/MU.

(±0.1 dB for $0^\circ \leq T_a \leq +40^\circ \text{C}$ and ±0.2 dB for $-10^\circ \text{C} \leq T_a \leq +55^\circ \text{C}$)

Frequency range from $5 \times f_1$ to $0.2 \times f_u$

f_1 = lower frequency limit: 0.1, 1.0 or 10 Hz

f_u = upper frequency limit: 0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 or 100 kHz)

CONSTANT CURRENT SUPPLY (±15%):

+4 mA or +10 mA with a +28 V voltage source

Tacho Probe Supply:

+8 V DC at BNT inner shield (short-circuit protected)

FREQUENCY RANGE (-10%):

0.1 Hz to 100 kHz (gain <60 dB)

attenuation slope 40 dB

HIGH-PASS FILTER (-10%):

0.1 Hz or 1.0 Hz (with attenuation slope 40 dB) or

10 Hz (with attenuation slope 60 dB/decade)

LOW-PASS FILTER (-10%):

0.1, 1, 3, 10, 22.4, 30 or 100 kHz

INHERENT NOISE (referred to input, gain >20 dB):

<2.4 μV A-weighted

<3.3 μV lin. 2 Hz to 22.4 kHz

HARMONIC DISTORTION AND NOISE (2 Hz to 22.4 kHz, V_{in}

≤20 V peak, V_{out} ≤3.16 V peak):

<0.003% for amplifier gain ≤40 dB

RISE TIME:

>7.5 V/μs (100 kHz bandwidth)

ENVIRONMENTAL SUSCEPTIBILITY (referred to input):

Magnetic Field: <0.2 μV/(A/m)

Electromagnetic Field: <3 μV/(V/m) or <3 μV/V

Vibration (10 to 500 Hz): <2 μV/(m/s²)

OVERLOAD DETECTION:

Preamplifier overload detection with respect to cable length (3 to 1000 meter)

CHANNEL TO CHANNEL PHASE-MATCH:

$5.1^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_1)$ from f_1 to $50 \times f_1$ ($f_1 = 0.1$ or 1 Hz)

$2.1^\circ - 0.1^\circ \times (f/f_1)$ from f_1 to $20 \times f_1$ ($f_1 = 10$ Hz)

0.1° from $50 \times f_1$ to $0.1 \times f_u$ for $f_1 = 0.1, 1$ Hz

0.1° from $20 \times f_1$ to $0.1 \times f_u$ for $f_1 = 10$ Hz

$(f/f_u)^\circ$ from $0.1(f_u)$ to f_u

Where:

f_u : upper freq. limit: 1, 3, 10, 22.4, 30 or 100 kHz

Reference Tone: 1 V (RMS) ±1% (0.1 dB), 1 kHz

OPTIONAL FILTERS:

A-, B-, C- and D-weighting (one module)

(complies with IEC 651 Type 0)

Integration: single and double (one module)

Other filters available upon request

General Specifications

Power Supply

INTERNAL BATTERY (not included):

Nickel-Metal Hydride rechargeable battery supporting SMBus and on-battery charge level meter. Provides typically 15 hours of continuous use with a single channel and 4 hours with four channels without backlighting and without optional filters. With backlighting on, and with optional filters, battery provides typically 3 hours of continuous use. If NEXUS is not used for more than a month, please remove the battery to prevent discharging. Charging time is approximately 4 hours

EXTERNAL DC POWER INPUT:

Complies with ISO 7637-1 (12V) and 7637-2 (24V)

Input Range: 10 to 33 VDC

MAINS SUPPLY:

Supported via supplied Mains Adaptor ZG 0400 (included), 90–264 V AC, 40–65 Hz

Digital Control Interface

SERIAL INTERFACE:

Conforms to EIA/TIA-574 (RS-232)

Baud rate: 2400, 4800, 9600

Parity: None

Data Bits: 8

Stop Bits: 1

Handshake: X-on/X-off

"Plug and play" interface coupling

Communication speed for a baud rate of 9600: Transmission

time for one command of 5 characters is ~ 4 ms

Transmission time for one command of 5 characters and to

receive an echo after each character is ~ 8 ms.

Execution time for one command is 100 ms to several seconds.



ANEXO III

Elección de Wavelet Madre

DEFECTO 0% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

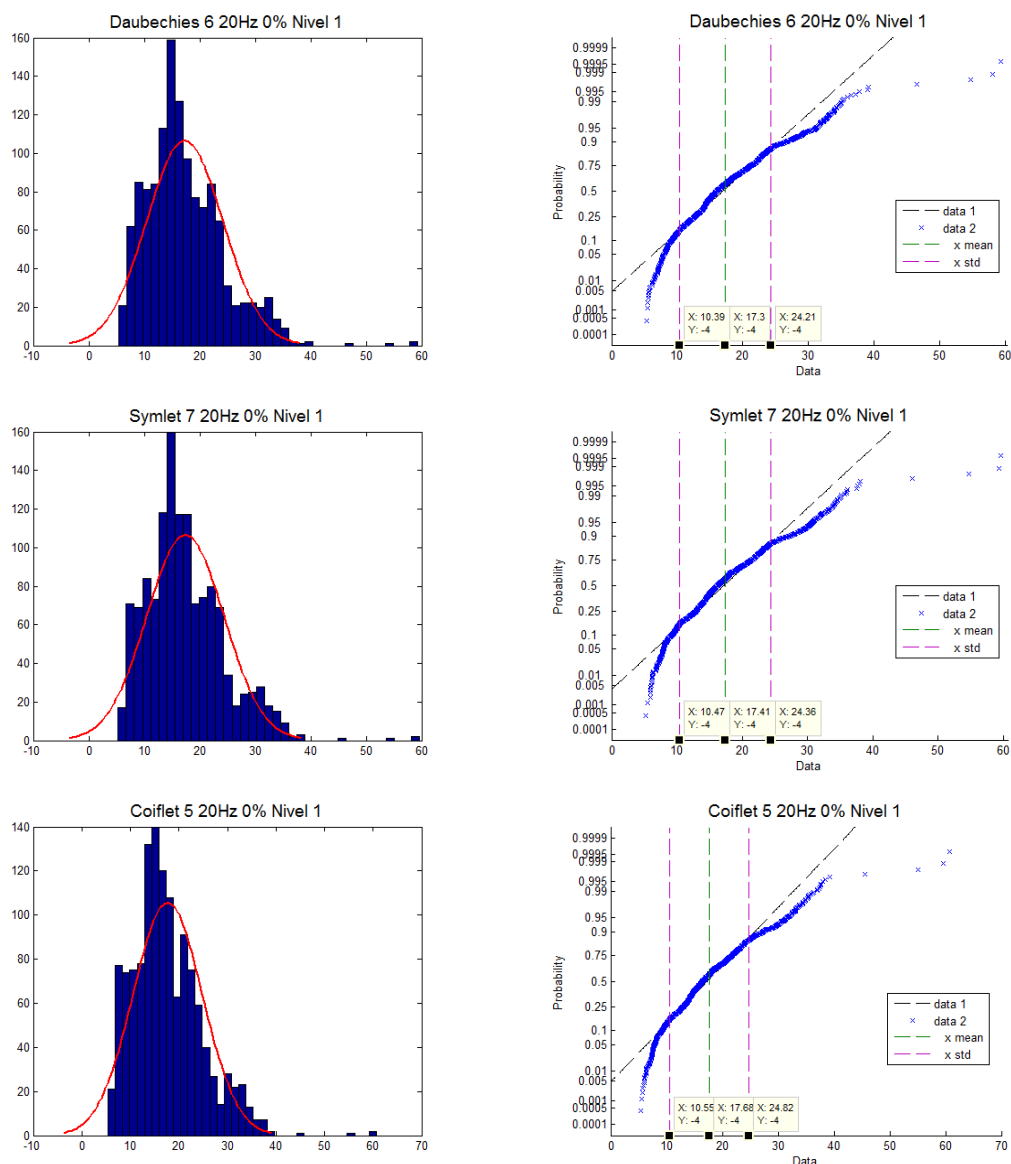


Figura III.1. Eje sano todas las Wavelet Madre 20 Hz paquete 1.

DEFECTO 0% 20Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	17,3	6,91
Symlet 7	17,41	6,95
Coiflet 5	17,68	7,14

Tabla III.1. Desviación estándar 0% 20Hz paquete 1.

DEFECTO 0% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

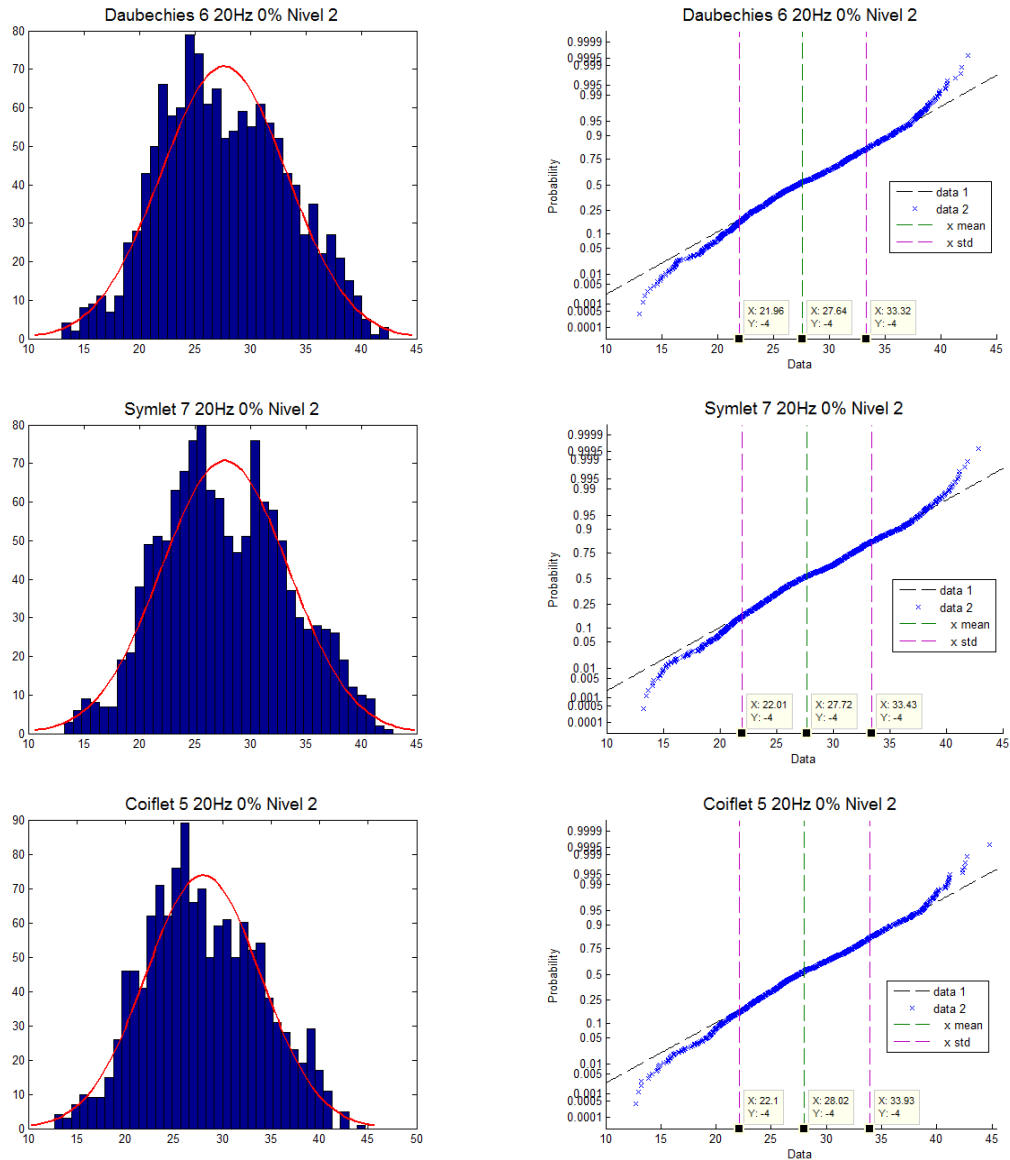


Figura III.2. Eje sano todas las Wavelet Madre 20 Hz paquete 2.

DEFECTO 0% 20Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	27,64	5,68
Symlet 7	27,72	5,71
Coiflet 5	28,02	5,91

Tabla III.2. Desviación estándar 0% 20Hz paquete 2.

DEFECTO 0% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

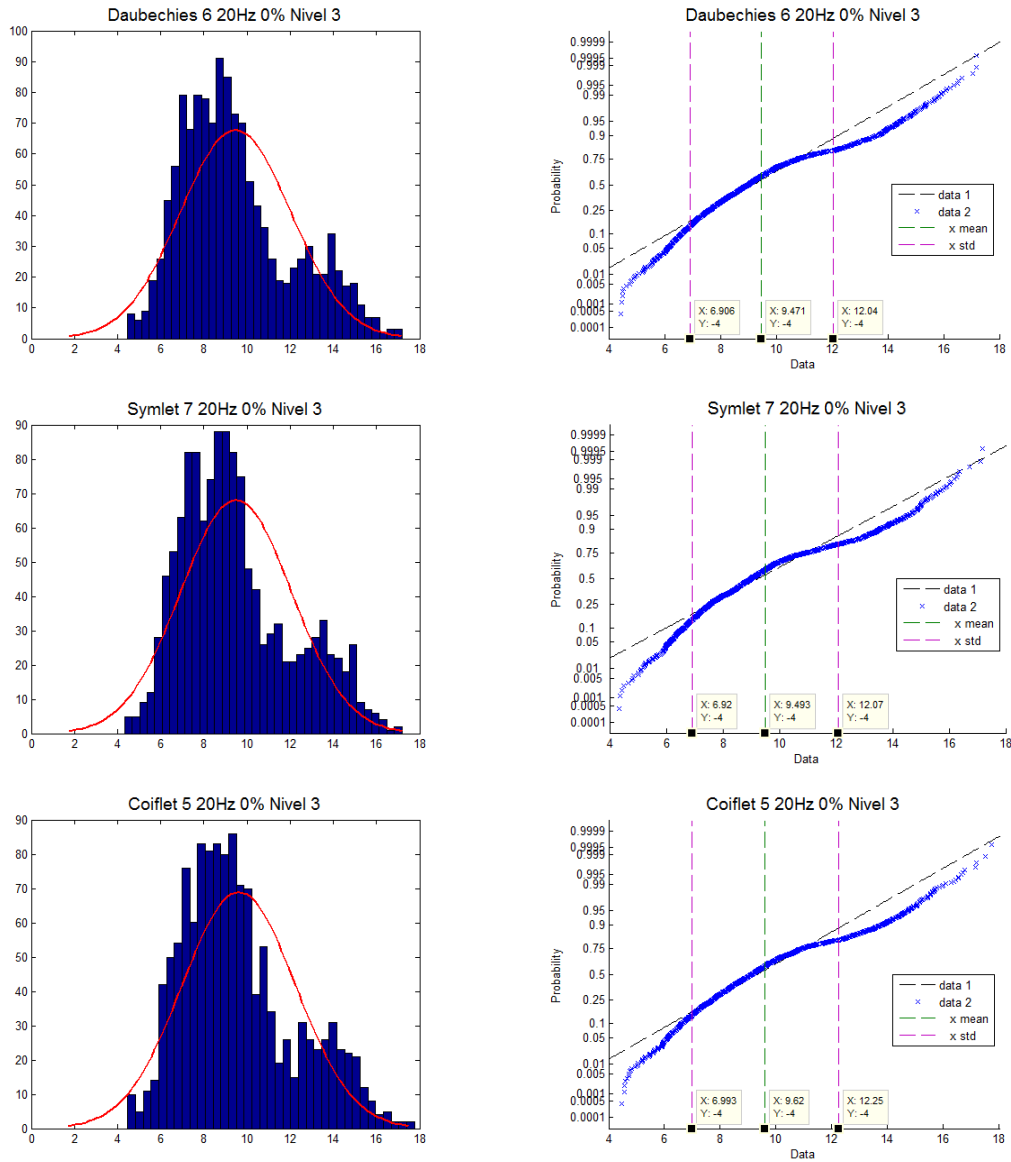


Figura III.3. Eje sano todas las Wavelet Madre 20 Hz paquete 3.

DEFECTO 0% 20Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,47	2,57
Symlet 7	9,49	2,58
Coiflet 5	9,62	2,63

Tabla III.3. Desviación estándar 0% 20Hz paquete 3.

DEFECTO 0% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

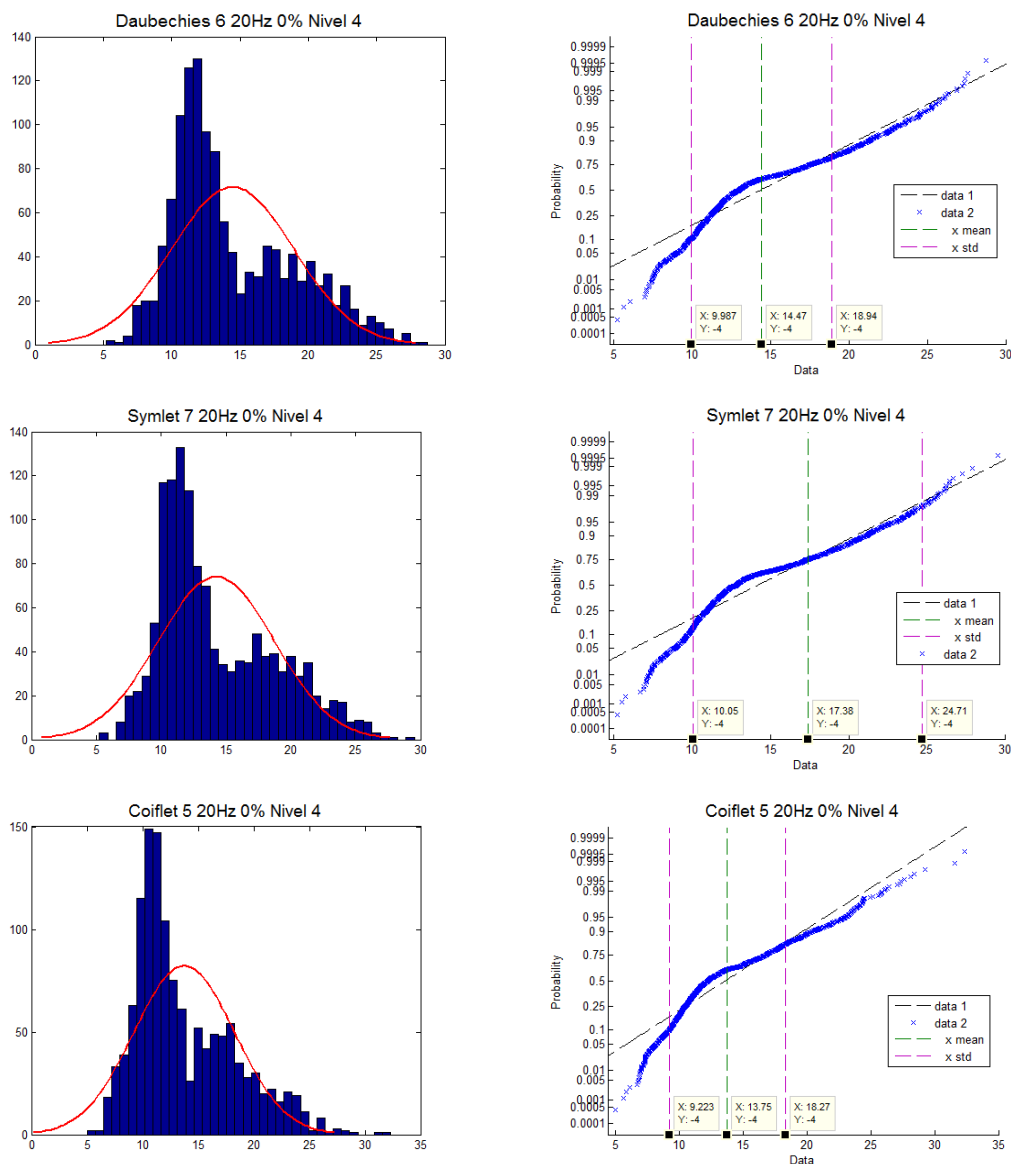


Figura III.4. Eje sano todas las Wavelet Madre 20 Hz paquete 4.

DEFECTO 0% 20Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	14,47	4,47
Symlet 7	17,38	7,33
Coiflet 5	13,75	4,52

Tabla III.4. Desviación estándar 0% 20Hz paquete 4.

DEFECTO 0% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

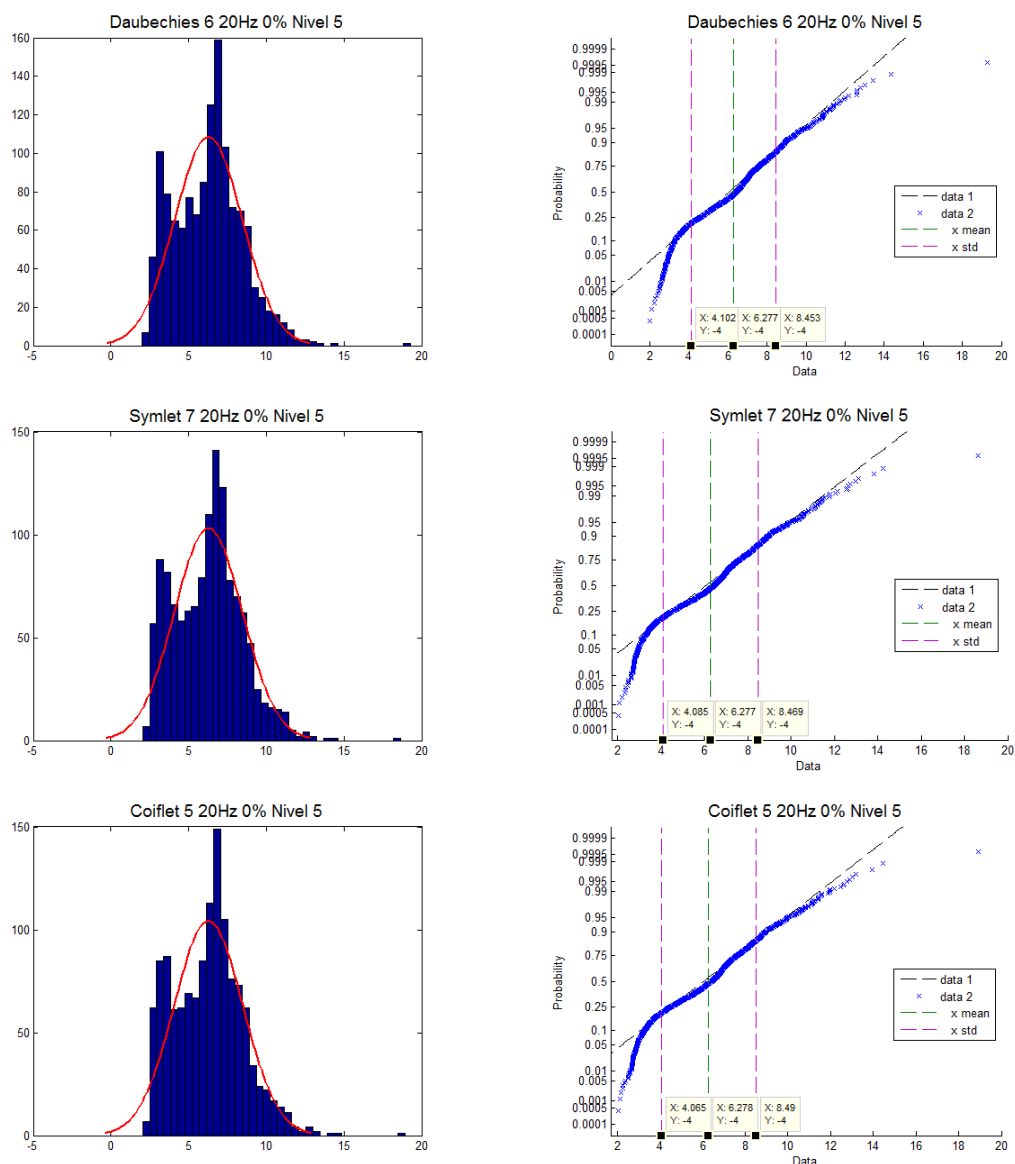


Figura III.5. Eje sano todas las Wavelet Madre 20 Hz paquete 5.

DEFECTO 0% 20Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	6,28	2,18
Symlet 7	6,28	2,19
Coiflet 5	6,28	2,21

Tabla III.5. Desviación estándar 0% 20Hz paquete 5.

DEFECTO 0% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

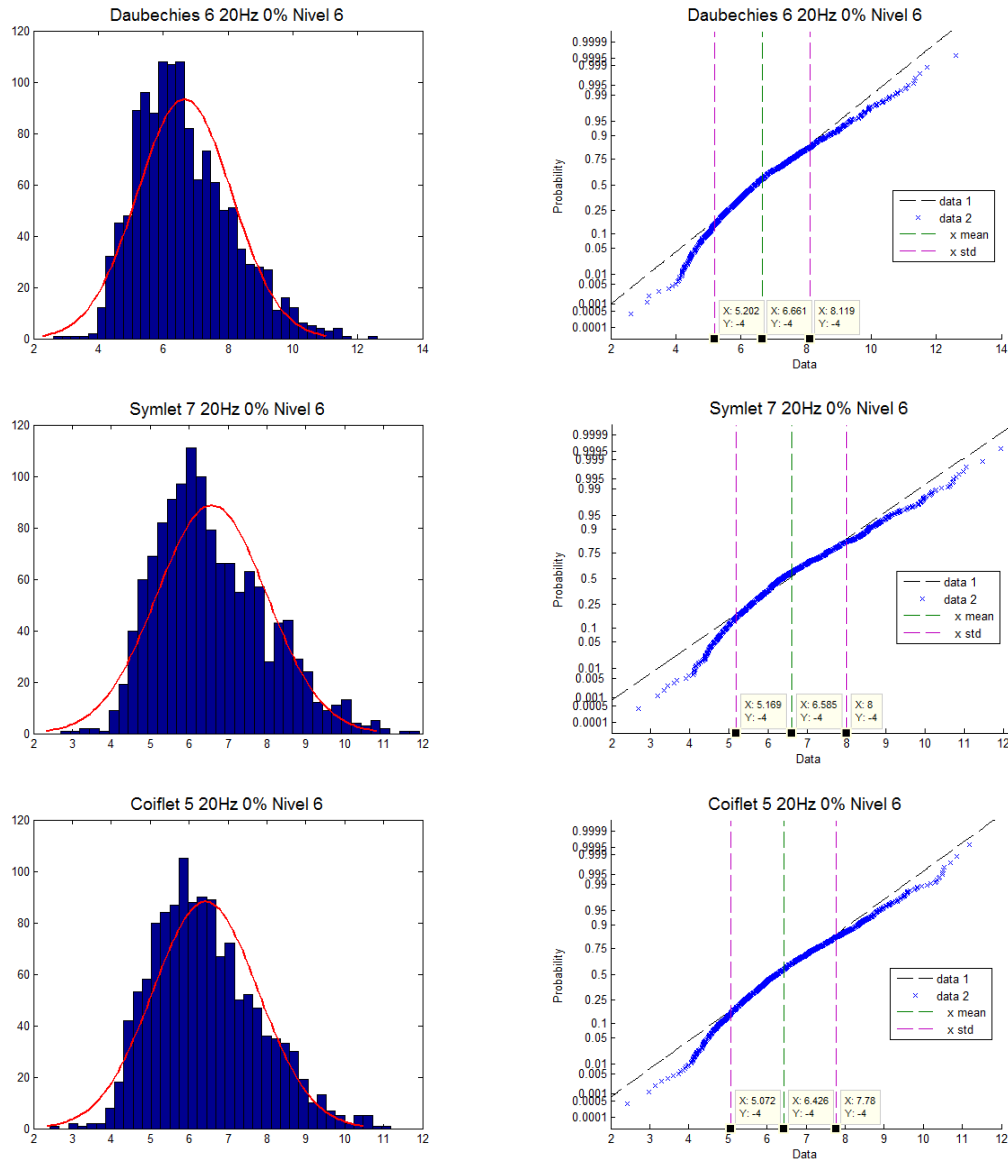


Figura III.6. Eje sano todas las Wavelet Madre 20 Hz paquete 6.

DEFECTO 0% 20Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	6,661	1,458
Symlet 7	6,585	1,415
Coiflet 5	6,426	1,354

Tabla III.6. Desviación estándar 0% 20Hz paquete 6.

DEFECTO 0% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

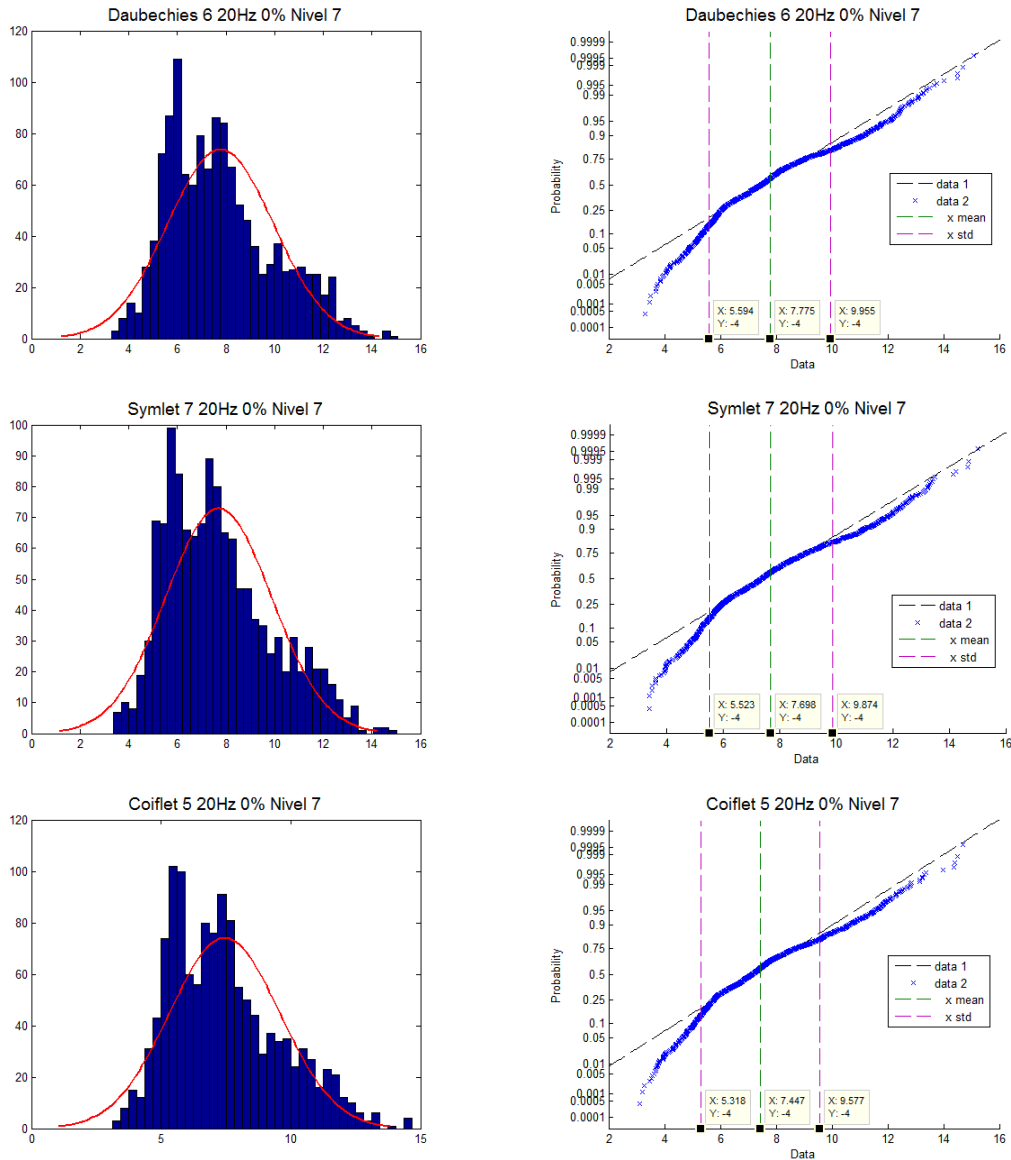


Figura III.7. Eje sano todas las Wavelet Madre 20 Hz paquete 7.

DEFECTO 0% 20Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	7,775	2,18
Symlet 7	7,698	2,176
Coiflet 5	7,447	2,13

Tabla III.7. Desviación estándar 0% 20Hz paquete 7.

DEFECTO 0% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

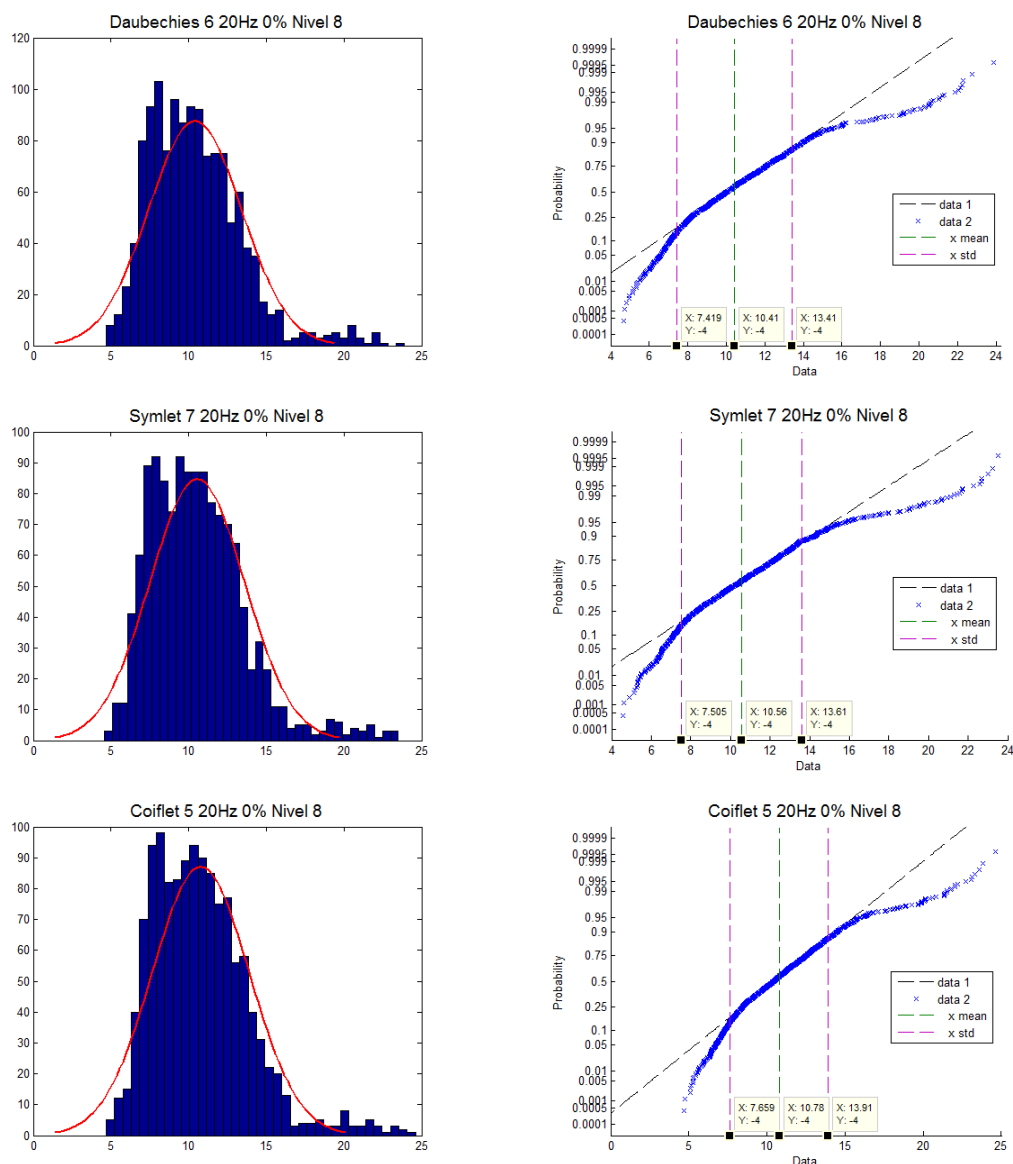


Figura III.8. Eje sano todas las Wavelet Madre 20 Hz paquete 8.

DEFECTO 0% 20Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,41	3,00
Symlet 7	10,56	3,05
Coiflet 5	10,78	3,13

Tabla III.8. Desviación estándar 0% 20Hz paquete 8.

DEFECTO 0% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

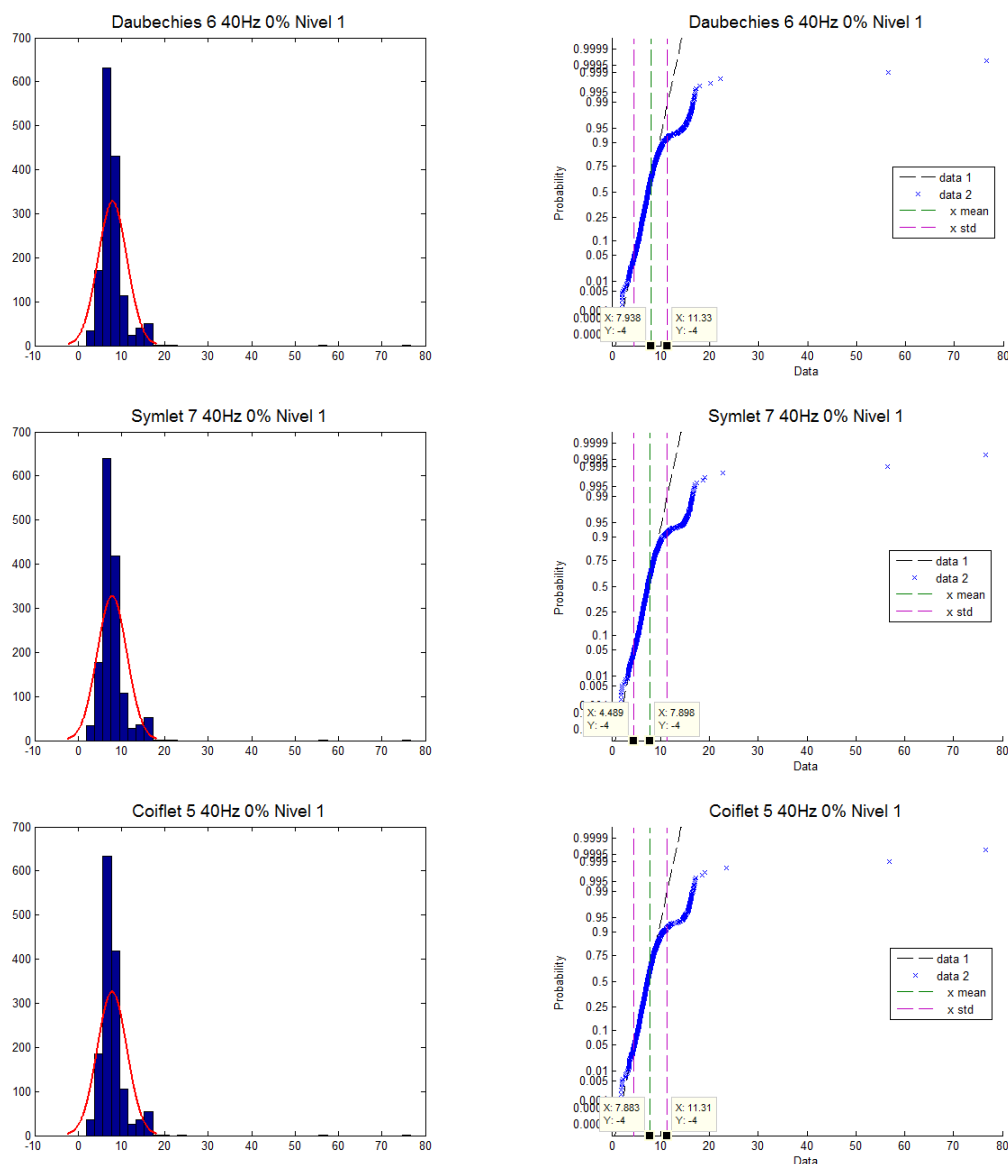


Figura III.9. Eje sano todas las Wavelet Madre 40 Hz paquete 1.

DEFECTO 0% 40Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	7,94	3,39
Symlet 7	7,90	3,41
Coiflet 5	7,88	3,43

Tabla III.9. Desviación estándar 0% 40Hz paquete 1.

DEFECTO 0% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

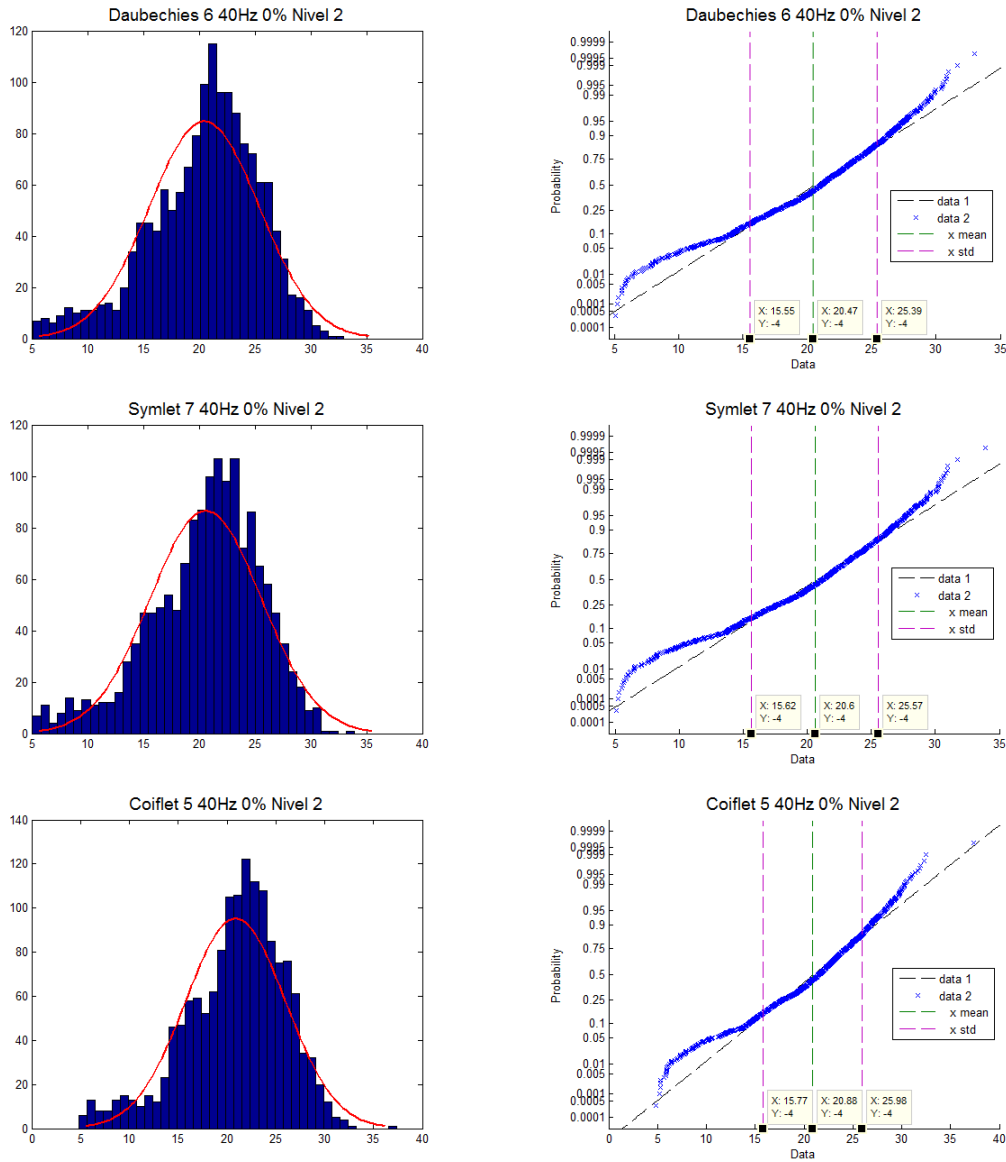


Figura III.10. Eje sano todas las Wavelet Madre 40 Hz paquete 2.

DEFECTO 0% 40Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	20,47	4,92
Symlet 7	20,6	4,97
Coiflet 5	20,88	5,1

Tabla III.10. Desviación estándar 0% 40Hz paquete 2.

DEFECTO 0% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

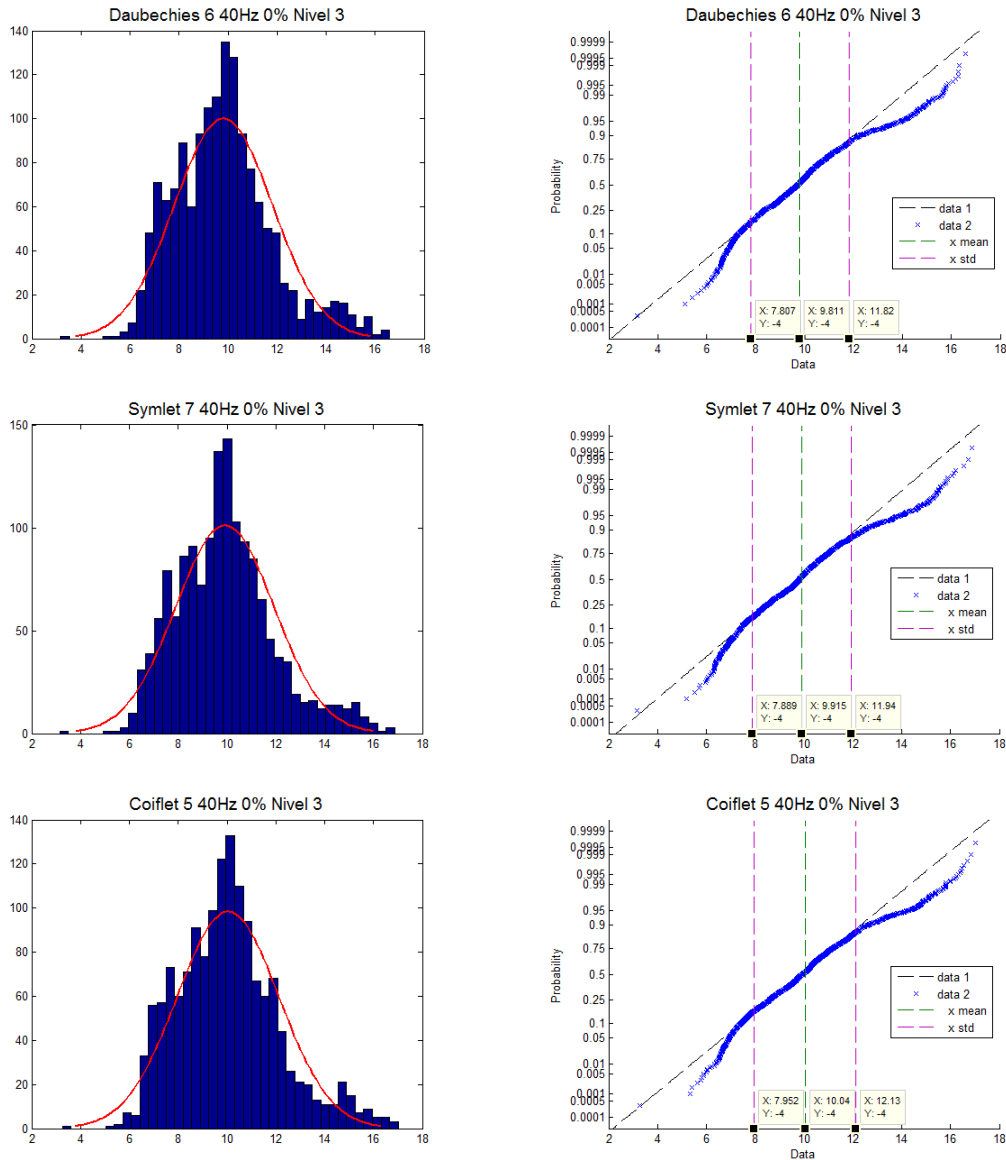


Figura III.11. Eje sano todas las Wavelet Madre 40 Hz paquete 3.

DEFECTO 0% 40Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,81	2,01
Symlet 7	9,92	2,03
Coiflet 5	10,04	2,09

Tabla III.11. Desviación estándar 0% 40Hz paquete 3.

DEFECTO 0% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

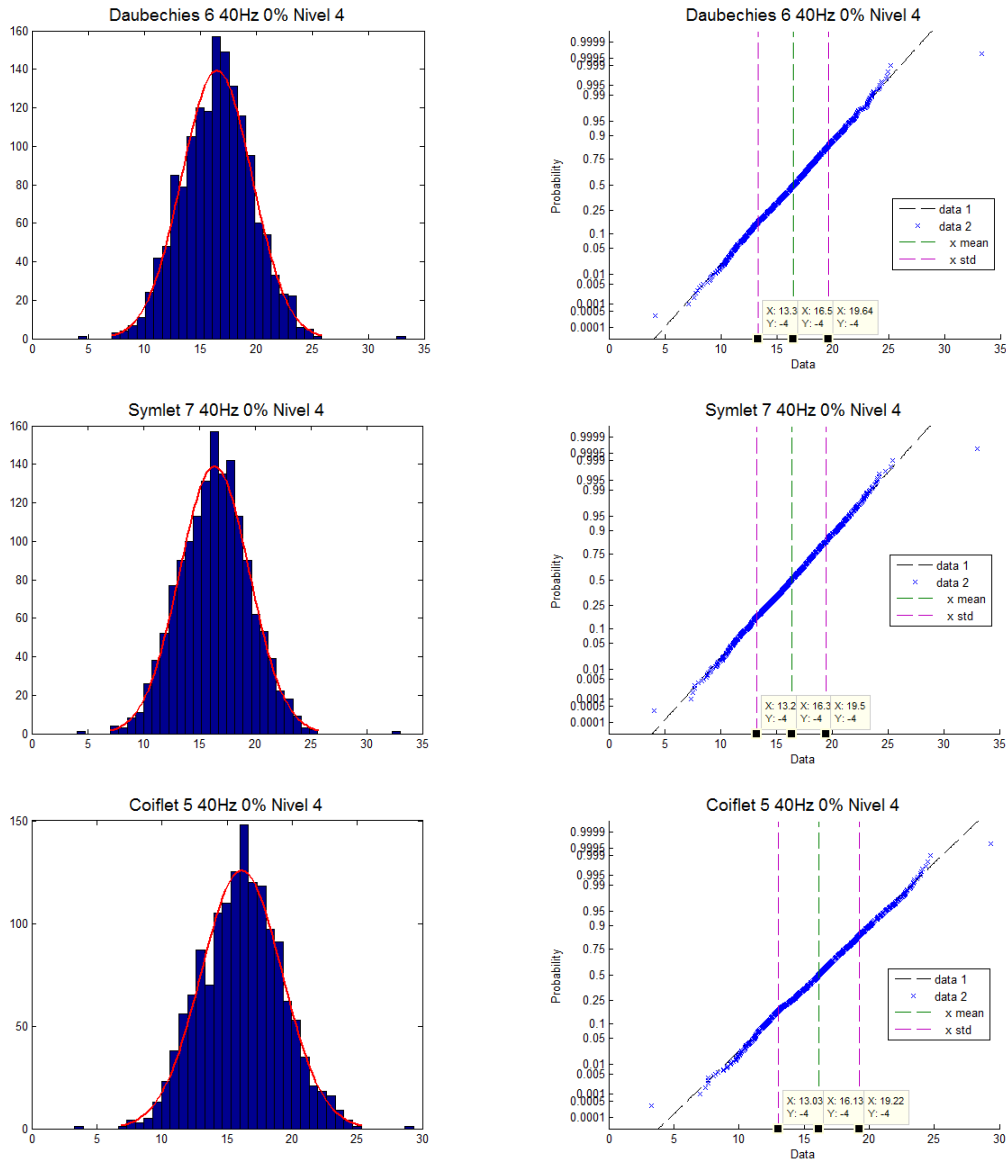


Figura III.12. Eje sano todas las Wavelet Madre 40 Hz paquete 4.

DEFECTO 0% 40Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,5	3,14
Symlet 7	16,3	3,2
Coiflet 5	16,13	3,09

Tabla III.12. Desviación estándar 0% 40Hz paquete 4.

DEFECTO 0% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

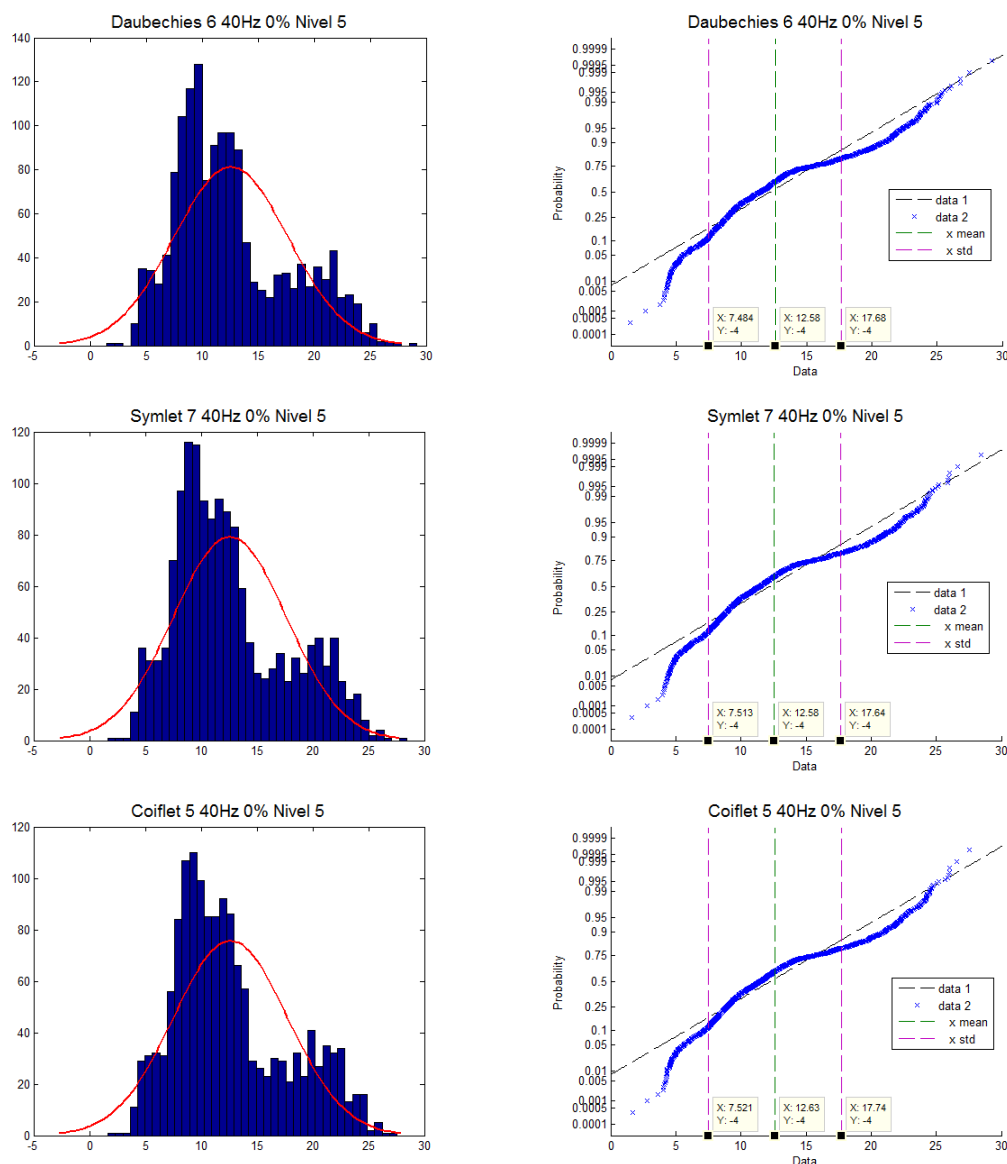


Figura III.13. Eje sano todas las Wavelet Madre 40 Hz paquete 5.

DEFECTO 0% 40Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	12,58	5,10
Symlet 7	12,58	5,06
Coiflet 5	12,63	5,11

Tabla III.13. Desviación estándar 0% 40Hz paquete 5.

DEFECTO 0% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

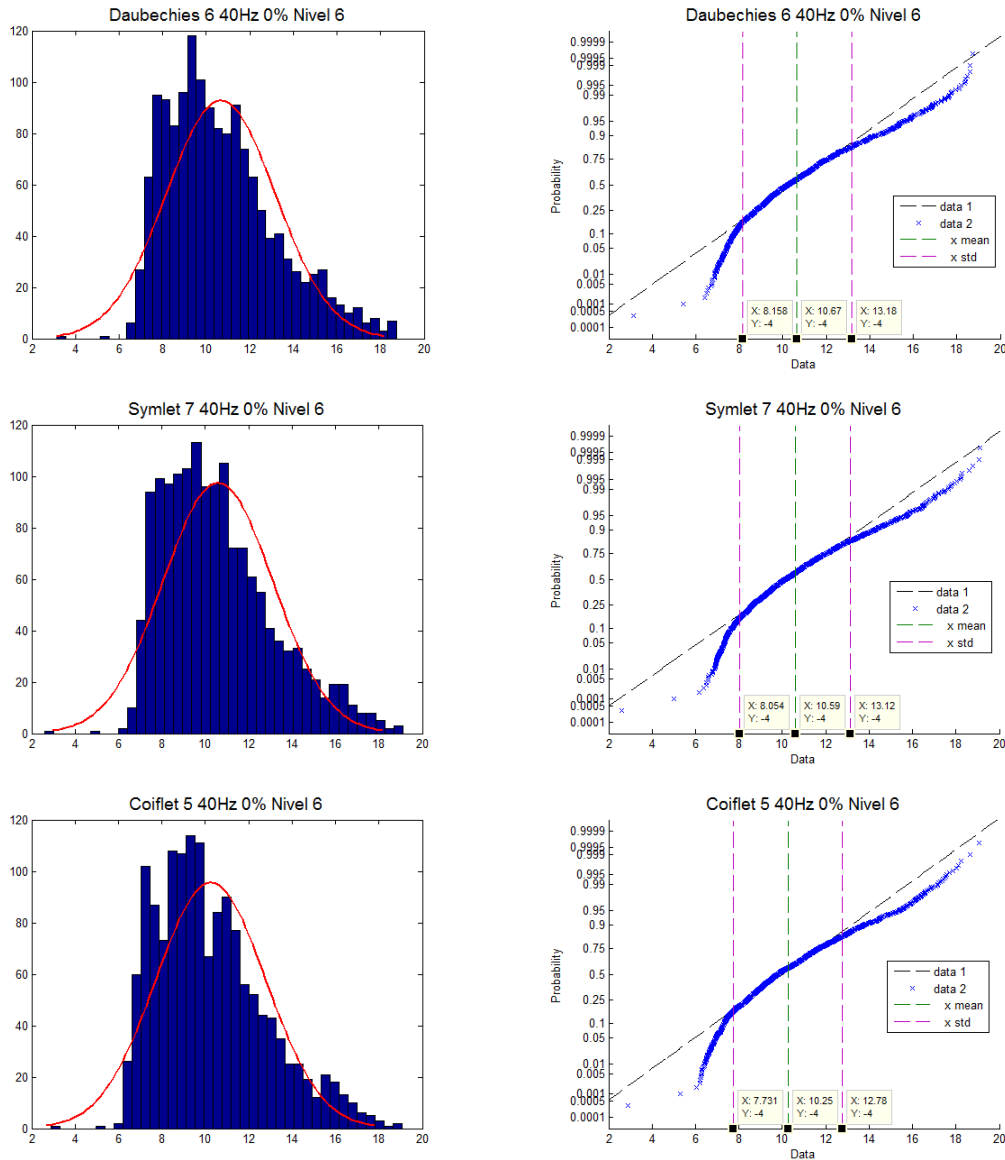


Figura III.14. Eje sano todas las Wavelet Madre 40 Hz paquete 6.

DEFECTO 0% 40Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,67	2,51
Symlet 7	10,59	2,53
Coiflet 5	10,25	2,53

Tabla III.14. Desviación estándar 0% 40Hz paquete 6.

DEFECTO 0% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

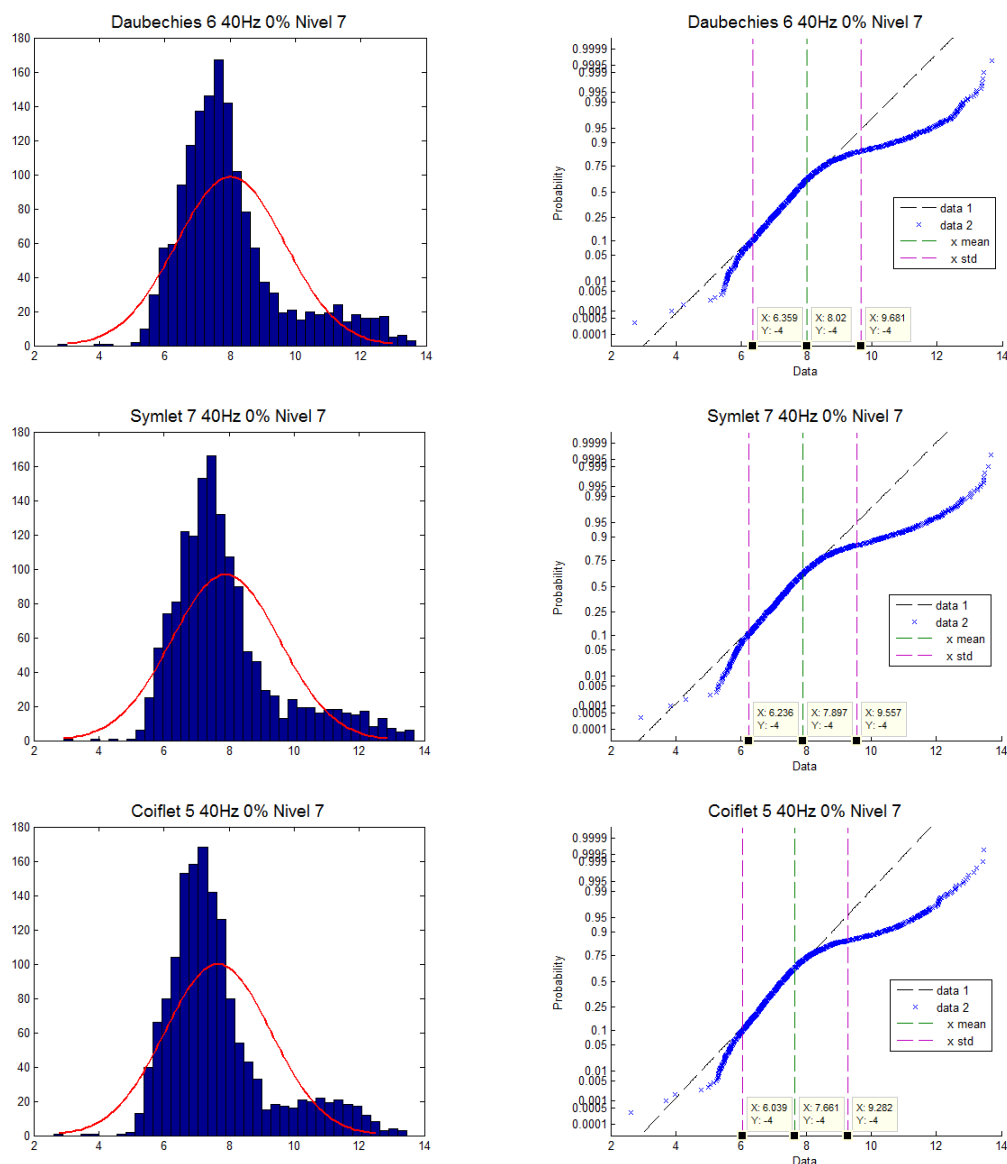


Figura III.15. Eje sano todas las Wavelet Madre 40 Hz paquete 7.

DEFECTO 0% 40Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,02	1,66
Symlet 7	7,90	1,66
Coiflet 5	7,66	1,62

Tabla III.15. Desviación estándar 0% 40Hz paquete 7.

DEFECTO 0% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

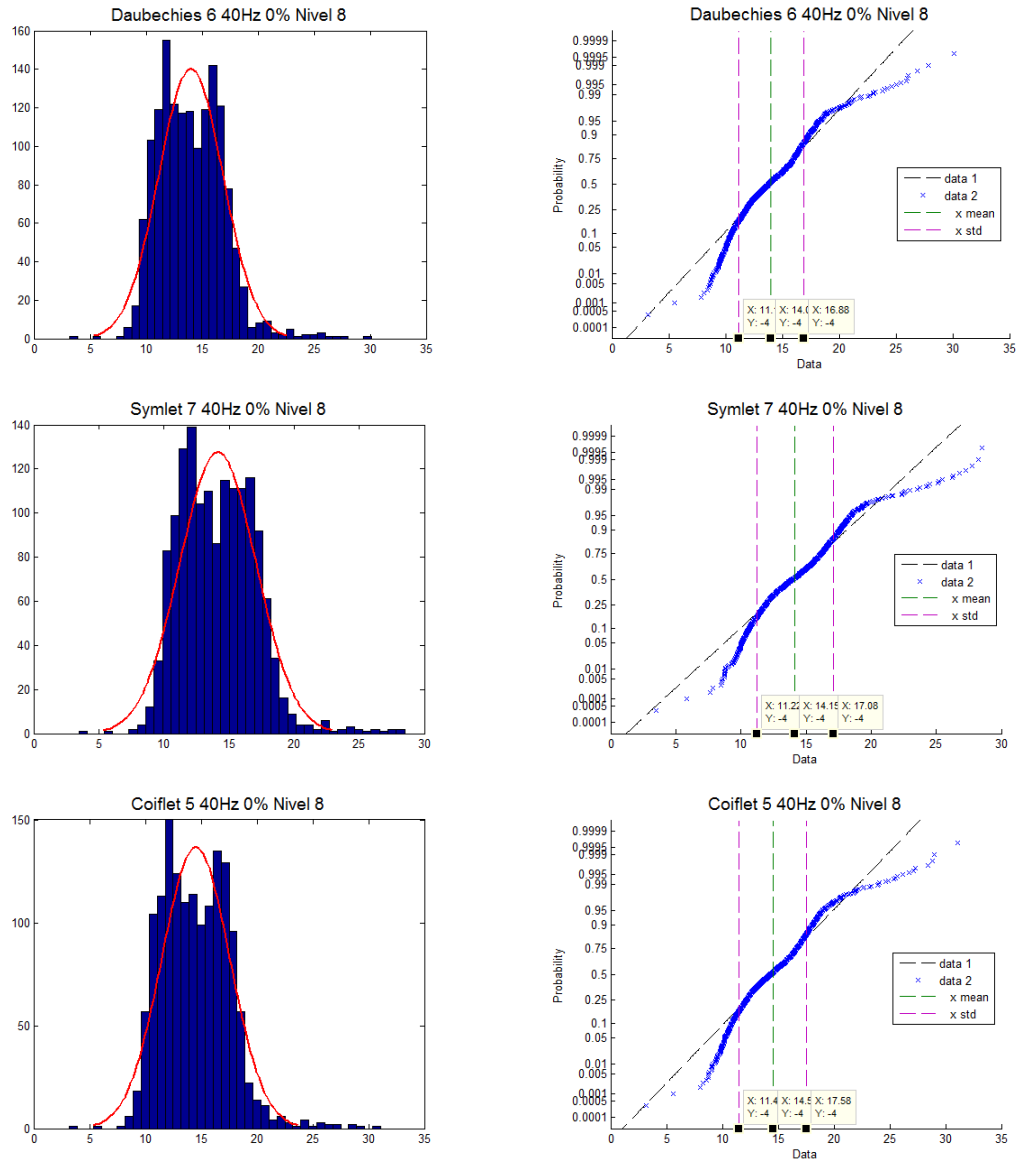


Figura III.16. Eje sano todas las Wavelet Madre 40 Hz paquete 8.

DEFECTO 0% 40Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	14,00	2,88
Symlet 7	14,15	2,93
Coiflet 5	14,50	3,08

Tabla III.16. Desviación estándar 0% 40Hz paquete 8.

DEFECTO 0% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

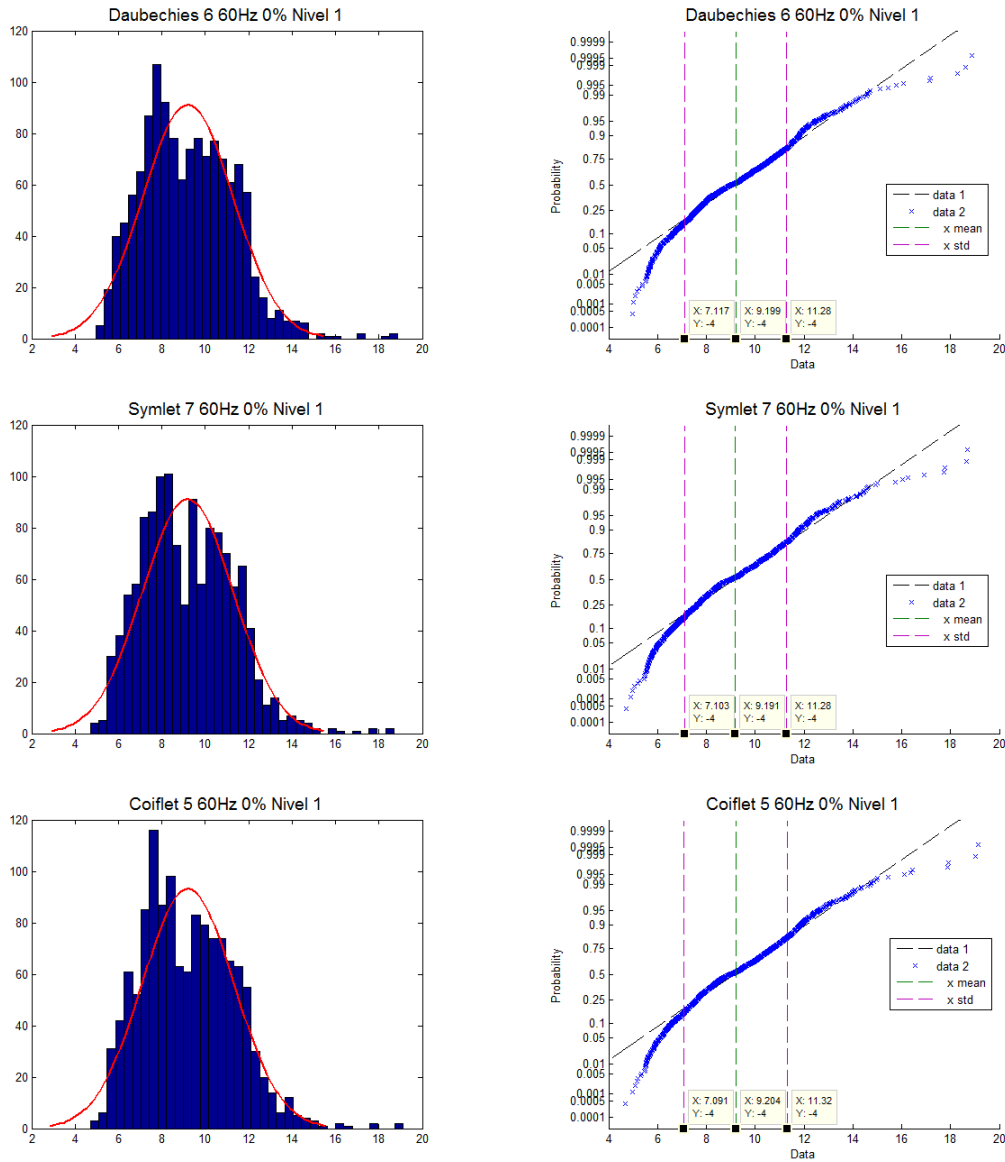


Figura III.17. Eje sano todas las Wavelet Madre 60 Hz paquete 1.

DEFECTO 0% 60Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,20	2,08
Symlet 7	9,19	2,09
Coiflet 5	9,20	2,12

Tabla III.17. Desviación estándar 0% 60Hz paquete 1.

DEFECTO 0% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

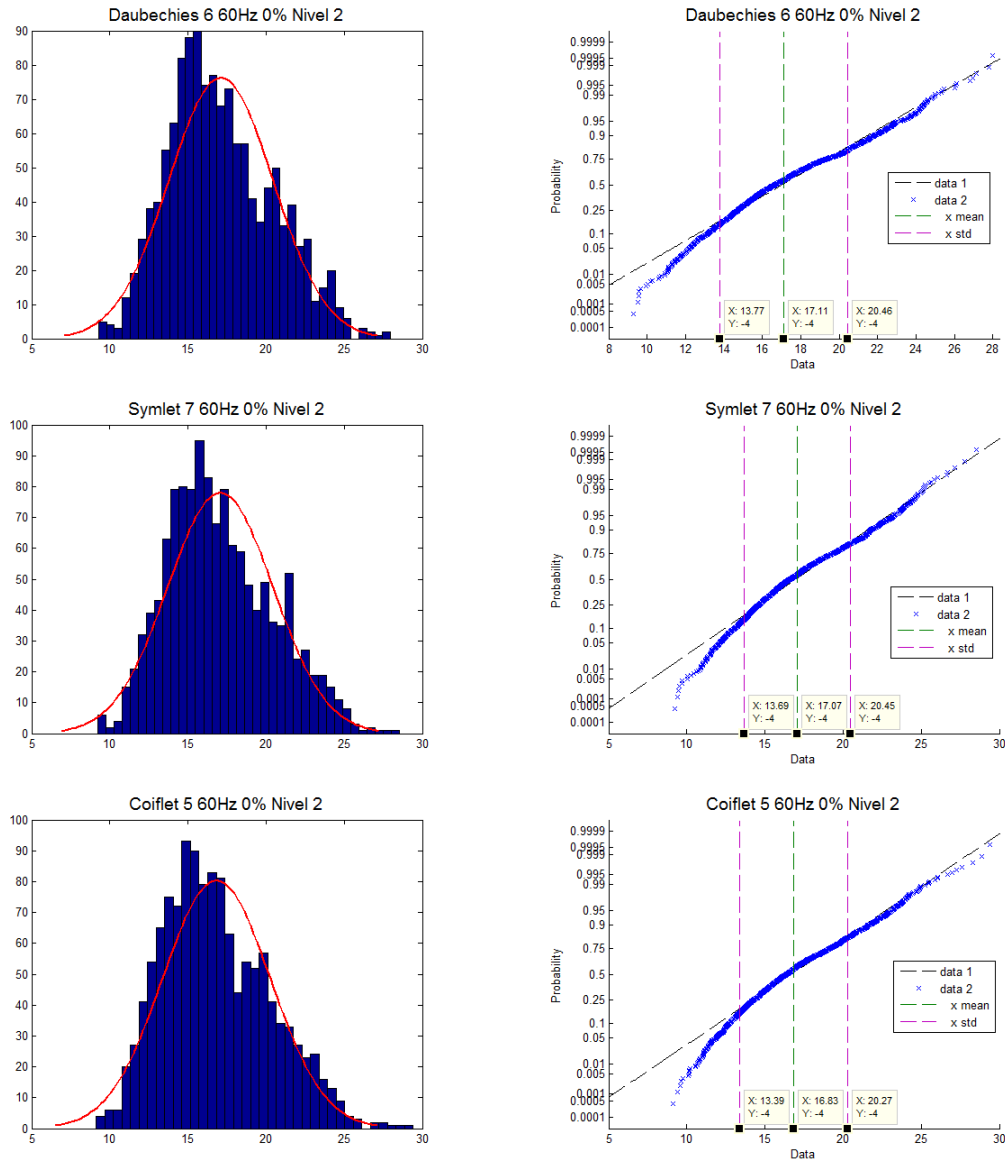


Figura III.18. Eje sano todas las Wavelet Madre 60 Hz paquete 2.

DEFECTO 0% 60Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	17,11	3,35
Symlet 7	17,07	3,38
Coiflet 5	16,83	3,44

Tabla III.18. Desviación estándar 0% 60Hz paquete 2.

DEFECTO 0% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

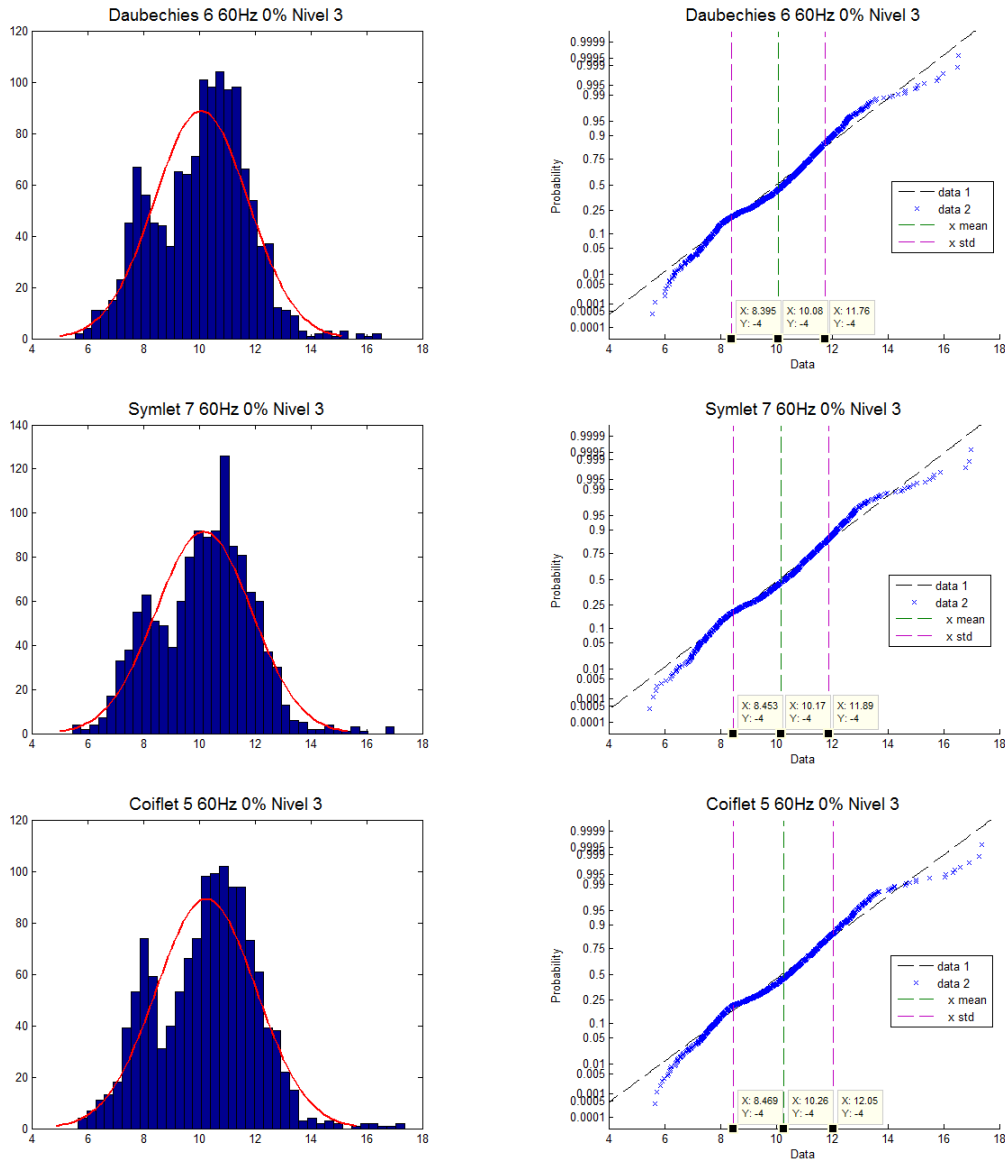


Figura III.19. Eje sano todas las Wavelet Madre 60 Hz paquete 3.

DEFECTO 0% 60Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,08	1,68
Symlet 7	10,17	1,72
Coiflet 5	10,26	1,79

Tabla III.19. Desviación estándar 0% 60Hz paquete 3.

DEFECTO 0% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

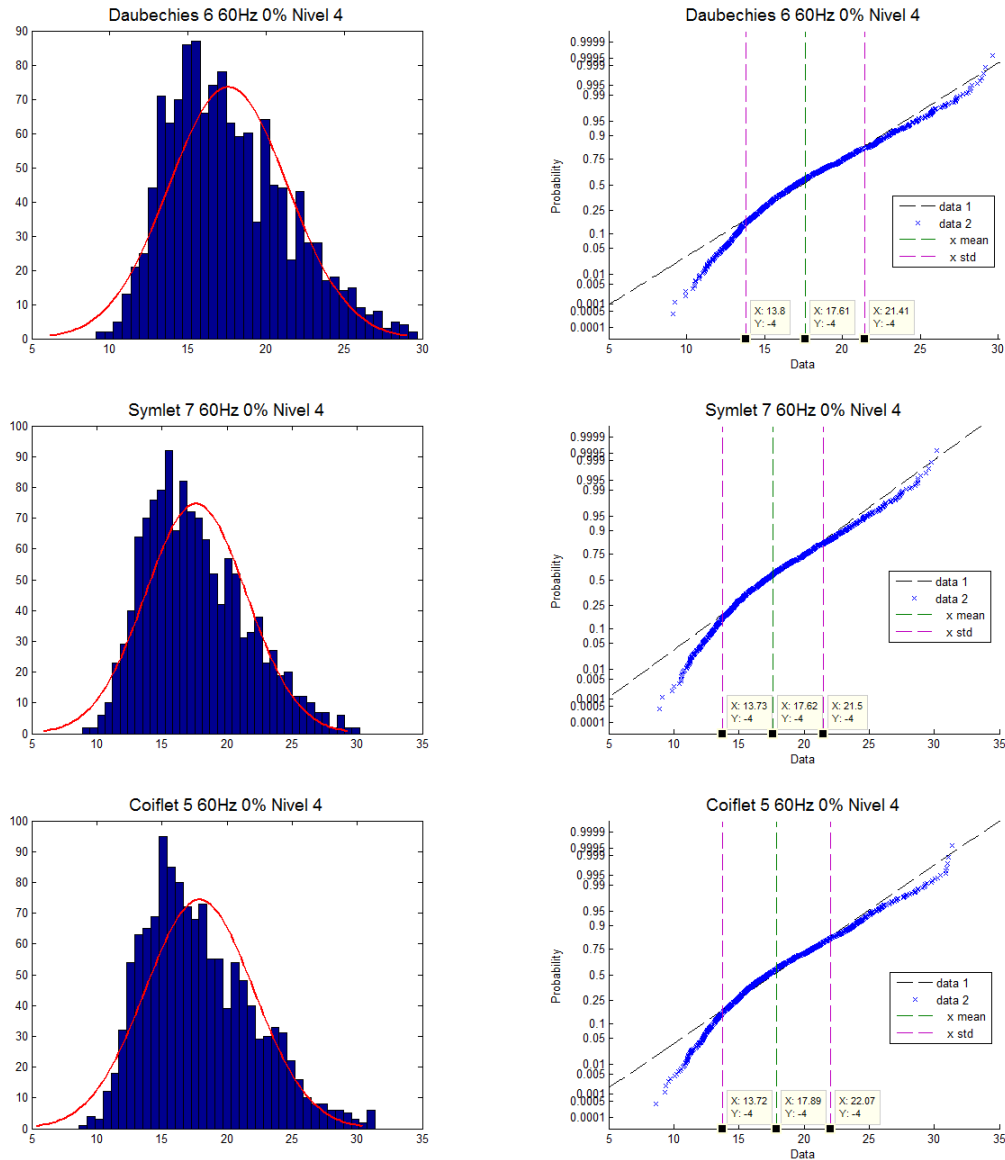


Figura III.20. Eje sano todas las Wavelet Madre 60 Hz paquete 4.

DEFECTO 0% 60Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	17,61	3,80
Symlet 7	17,62	3,88
Coiflet 5	17,89	4,18

Tabla III.20. Desviación estándar 0% 60Hz paquete 4.

DEFECTO 0% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

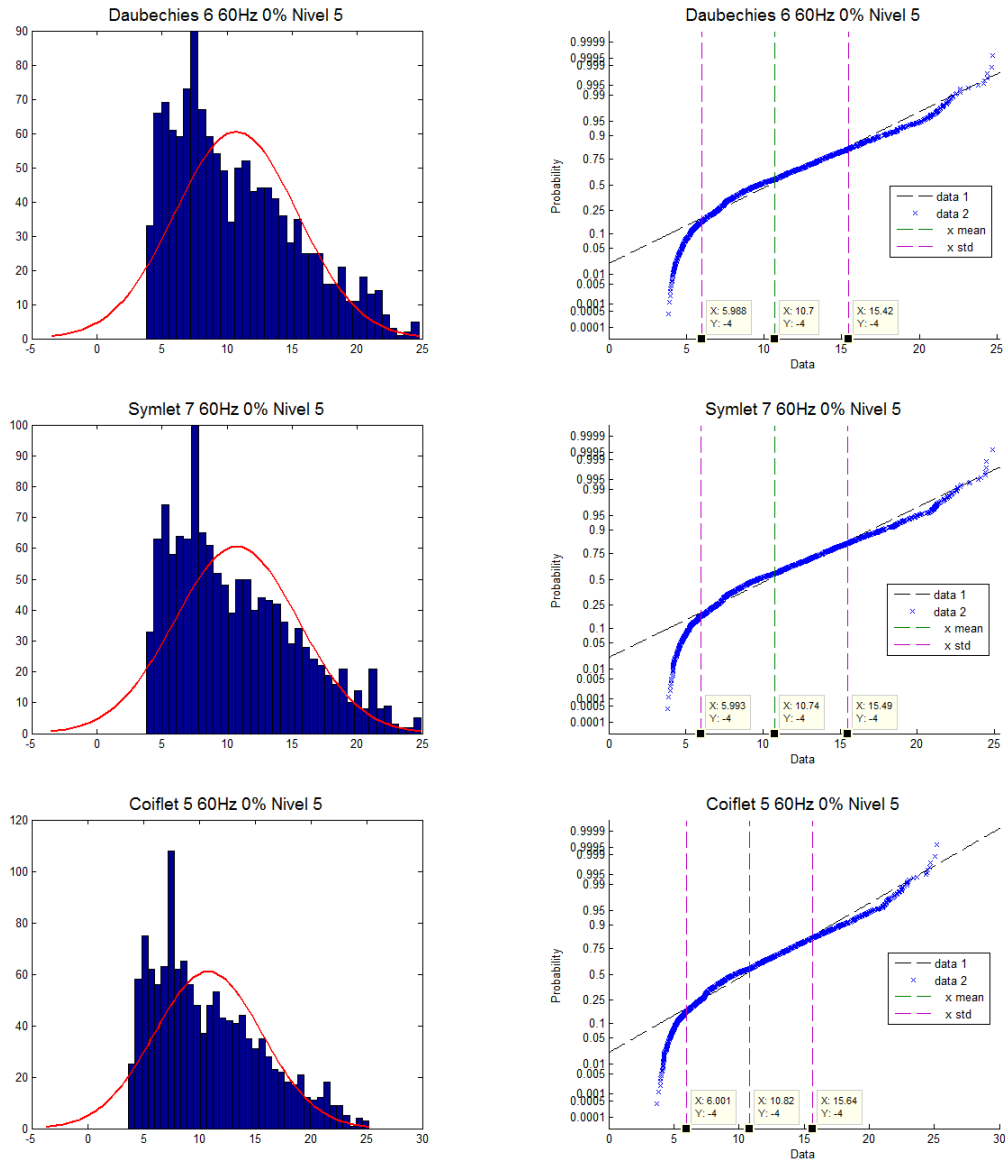


Figura III.21. Eje sano todas las Wavelet Madre 60 Hz paquete 5.

DEFECTO 0% 60Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,70	4,72
Symlet 7	10,74	4,75
Coiflet 5	10,82	4,82

Tabla III.21. Desviación estándar 0% 60Hz paquete 5.

DEFECTO 0% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

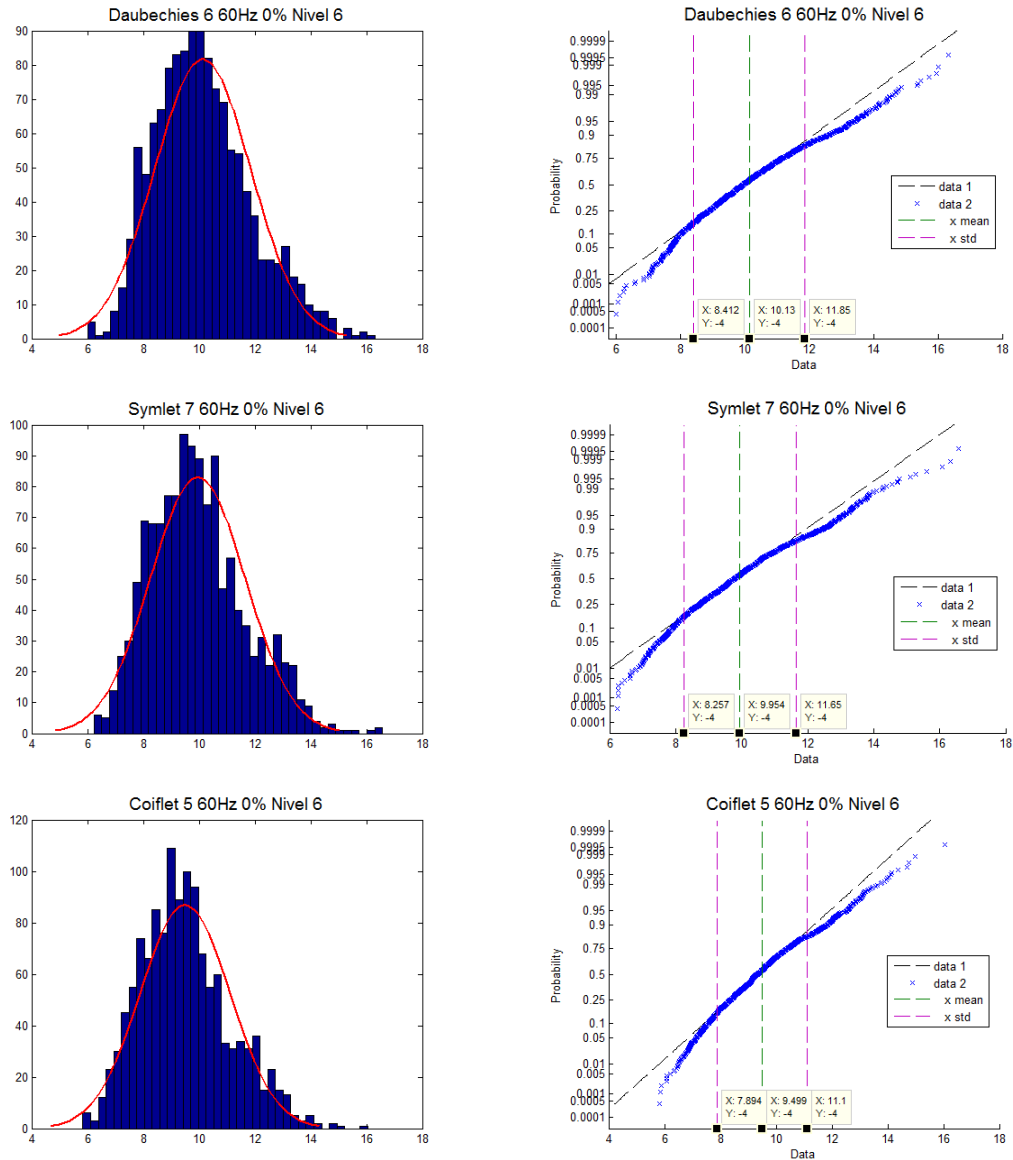


Figura III.22. Eje sano todas las Wavelet Madre 60 Hz paquete 6.

DEFECTO 0% 60Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,13	1,72
Symlet 7	9,95	1,70
Coiflet 5	9,50	1,60

Tabla III.22. Desviación estándar 0% 60Hz paquete 6.

DEFECTO 0% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

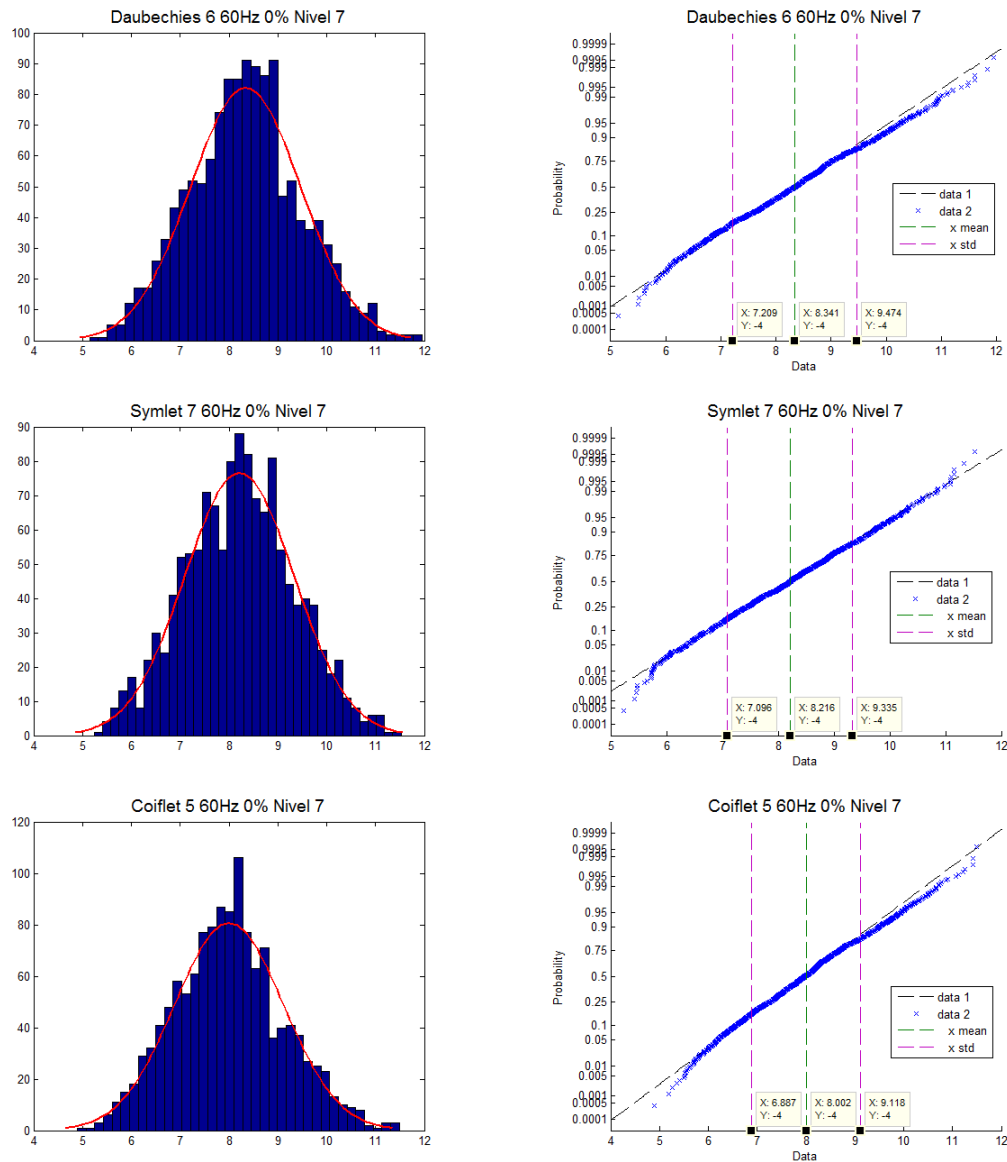


Figura III.23. Eje sano todas las Wavelet Madre 60 Hz paquete 7.

DEFECTO 0% 60Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,34	1,13
Symlet 7	8,22	1,12
Coiflet 5	8,00	1,12

Tabla III.23. Desviación estándar 0% 60Hz paquete 7.

DEFECTO 0% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

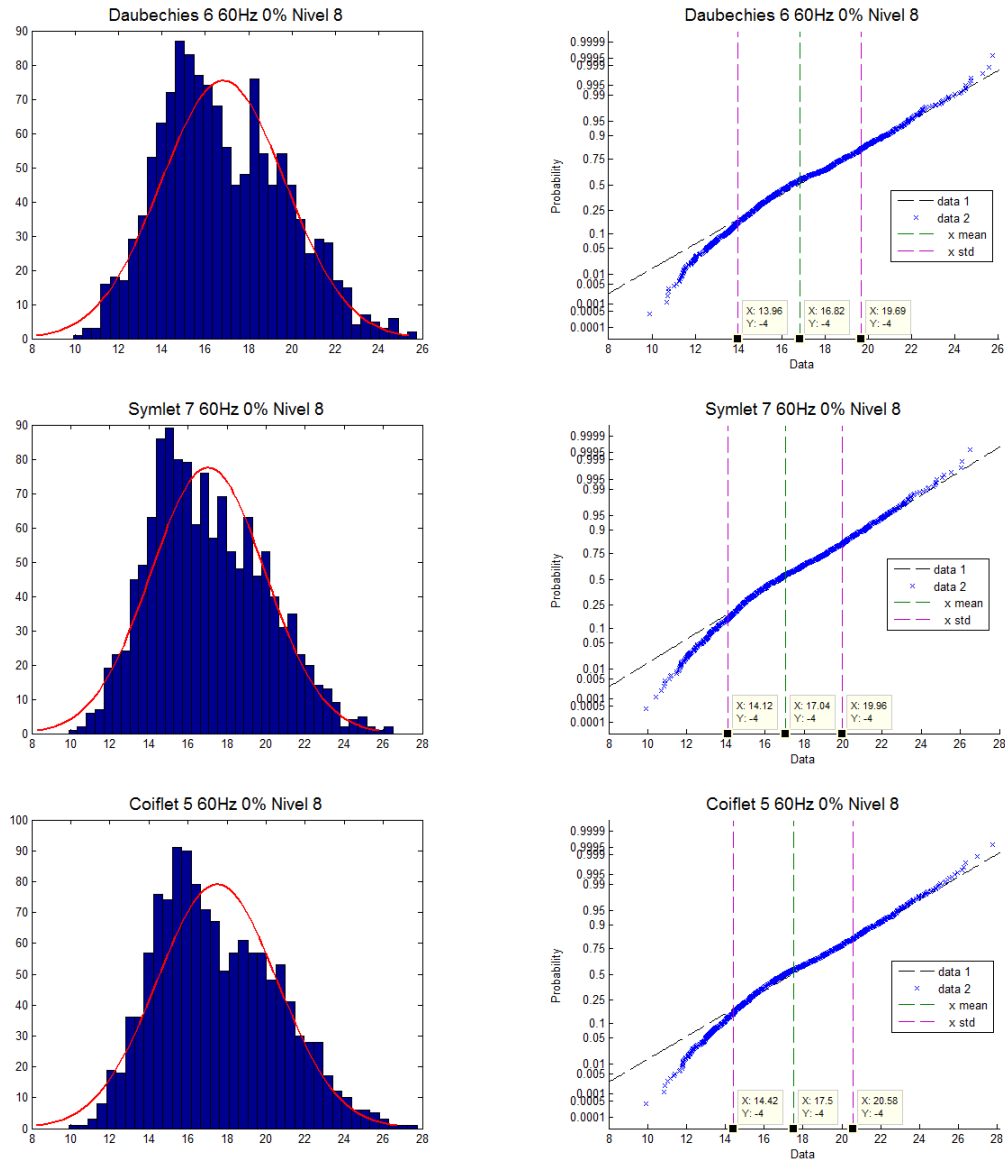


Figura III.24. Eje sano todas las Wavelet Madre 60 Hz paquete 8.

DEFECTO 0% 60Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,82	2,87
Symlet 7	17,04	2,92
Coiflet 5	17,5	3,08

Tabla III.24. Desviación estándar 0% 60Hz paquete 8.

DEFECTO 33% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

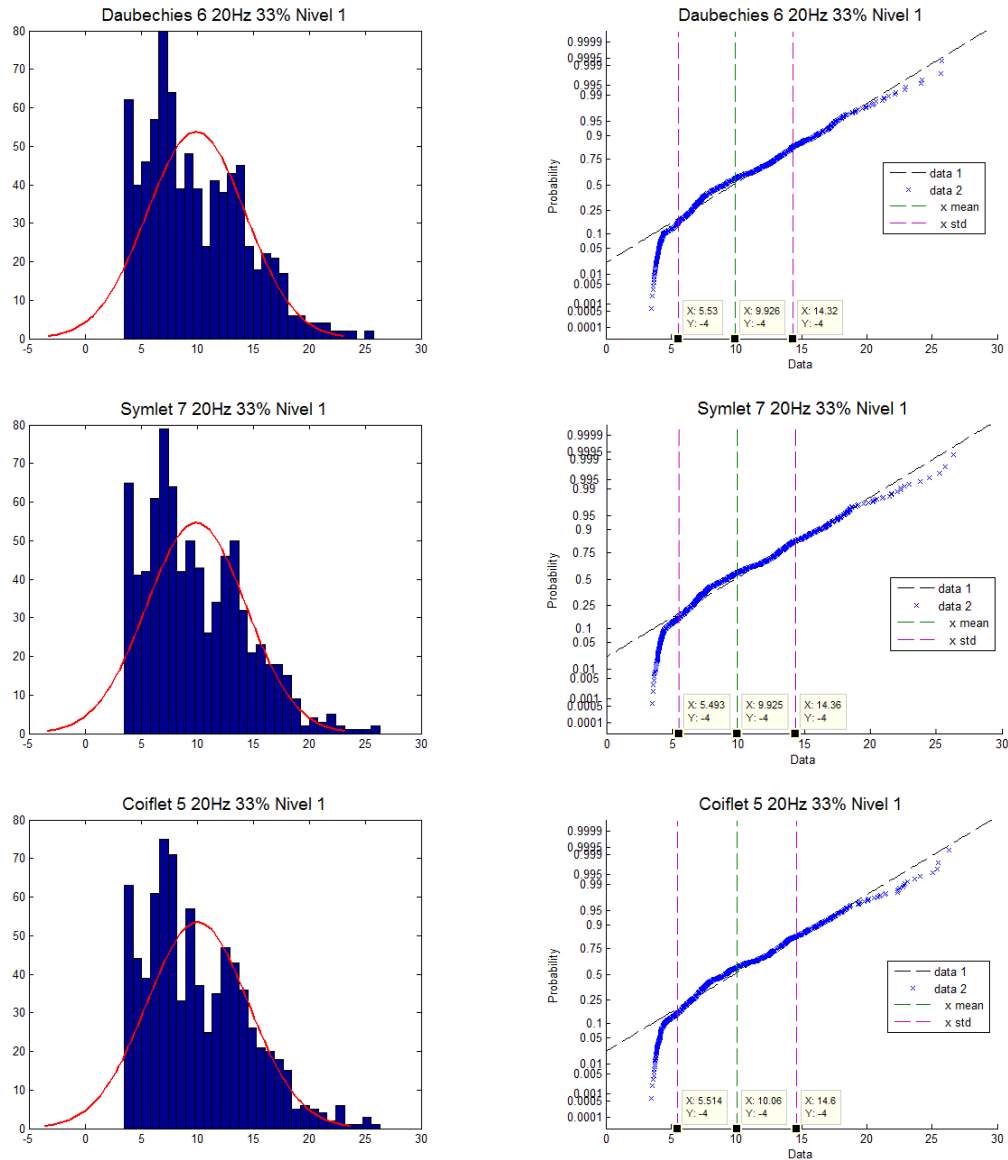


Figura III.25. Todas las Wavelet Madre 33% 20 Hz paquete 1.

DEFECTO 33% 20Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,93	4,39
Symlet 7	9,93	4,44
Coiflet 5	10,06	4,54

Tabla III.25. Desviación estándar 33% 20Hz paquete 1.

DEFECTO 33% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

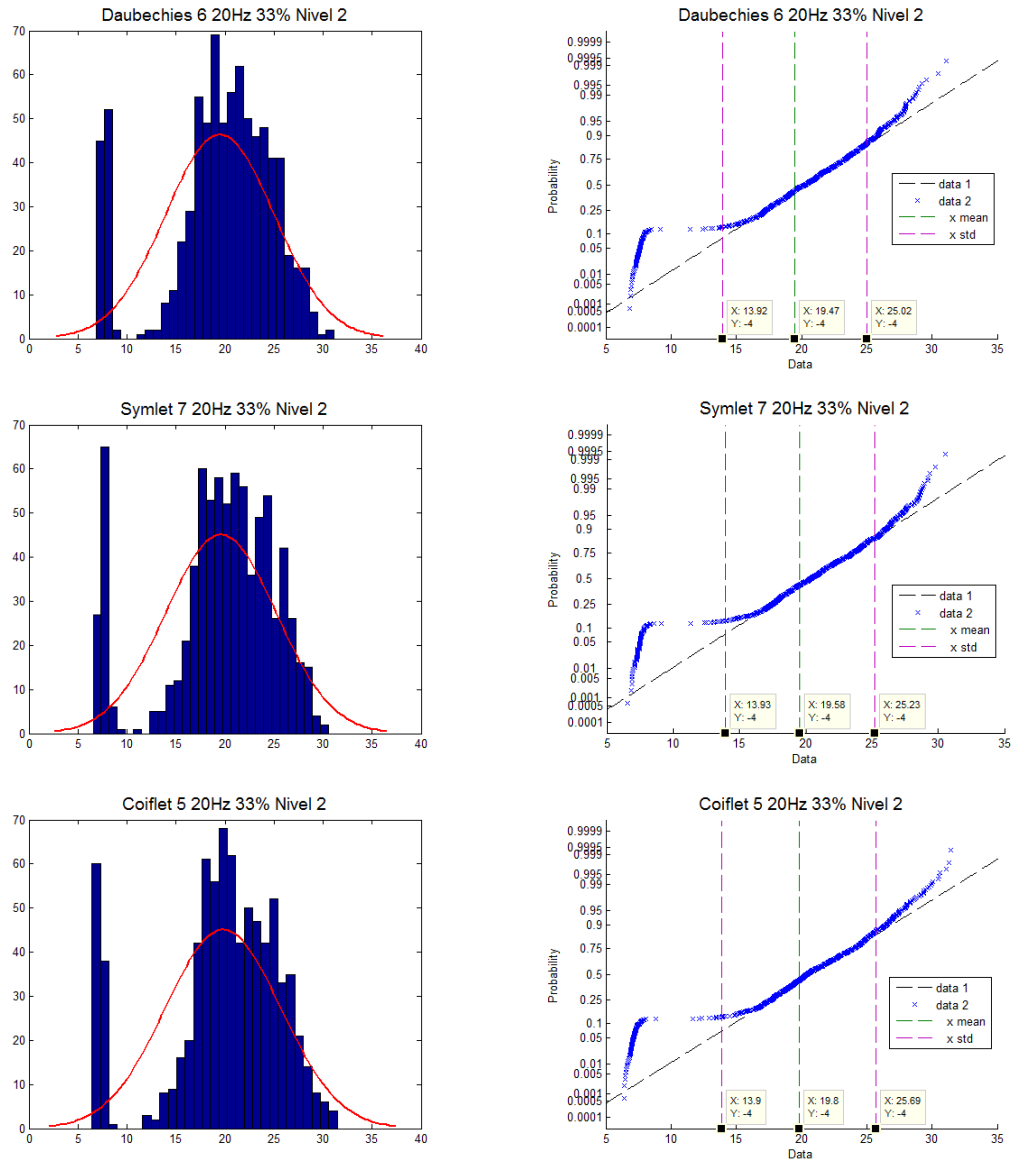


Figura III.26. Todas las Wavelet Madre 33% 20 Hz paquete 2.

DEFECTO 33% 20Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	19,47	5,55
Symlet 7	19,58	5,65
Coiflet 5	19,8	5,89

Tabla III.26. Desviación estándar 33% 20Hz paquete 2.

DEFECTO 33% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

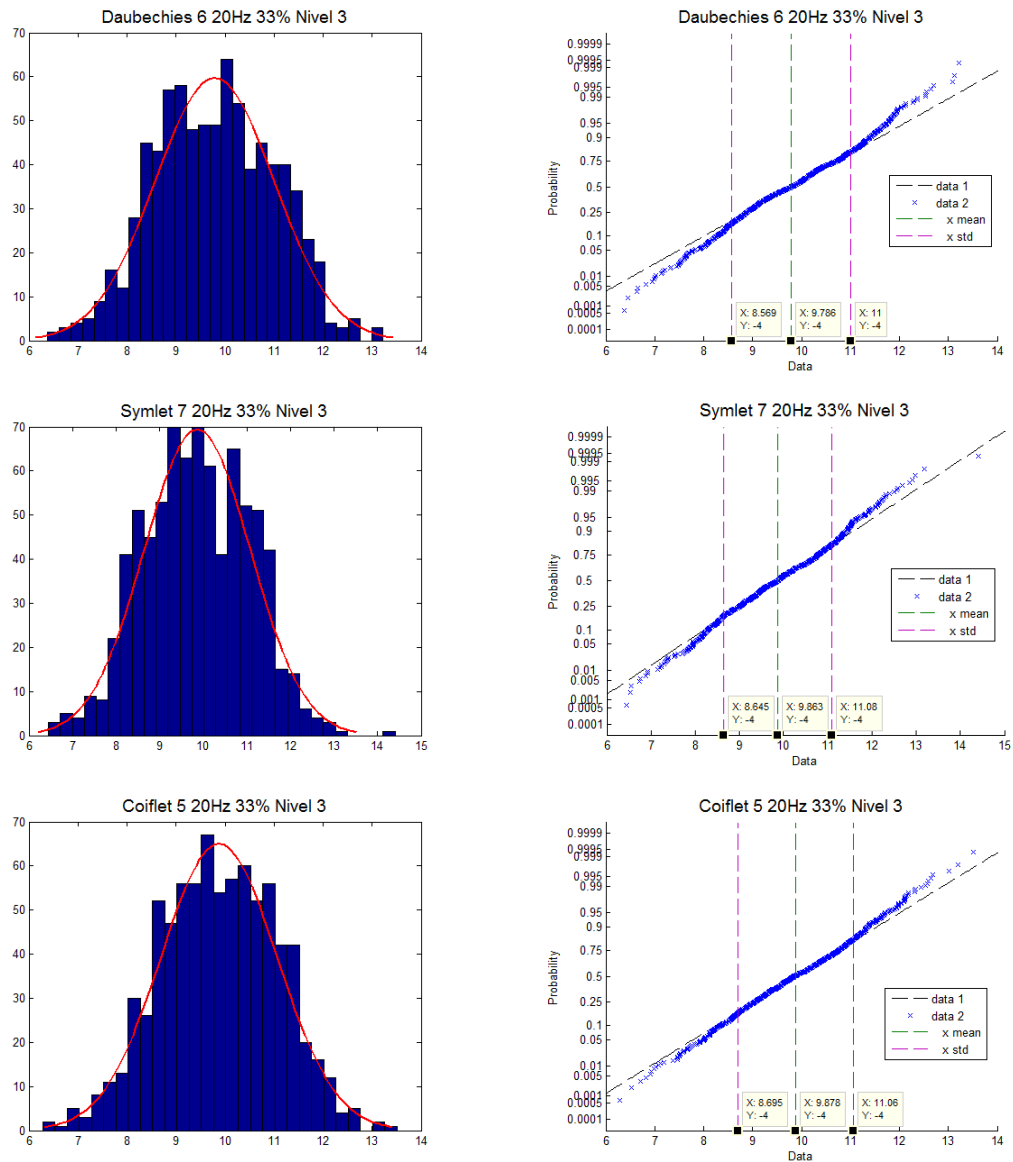


Figura III.27. Todas las Wavelet Madre 33% 20 Hz paquete 3.

DEFECTO 33% 20Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,79	1,21
Symlet 7	9,86	1,22
Coiflet 5	9,88	1,18

Tabla III.27. Desviación estándar 33% 20Hz paquete 3.

DEFECTO 33% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

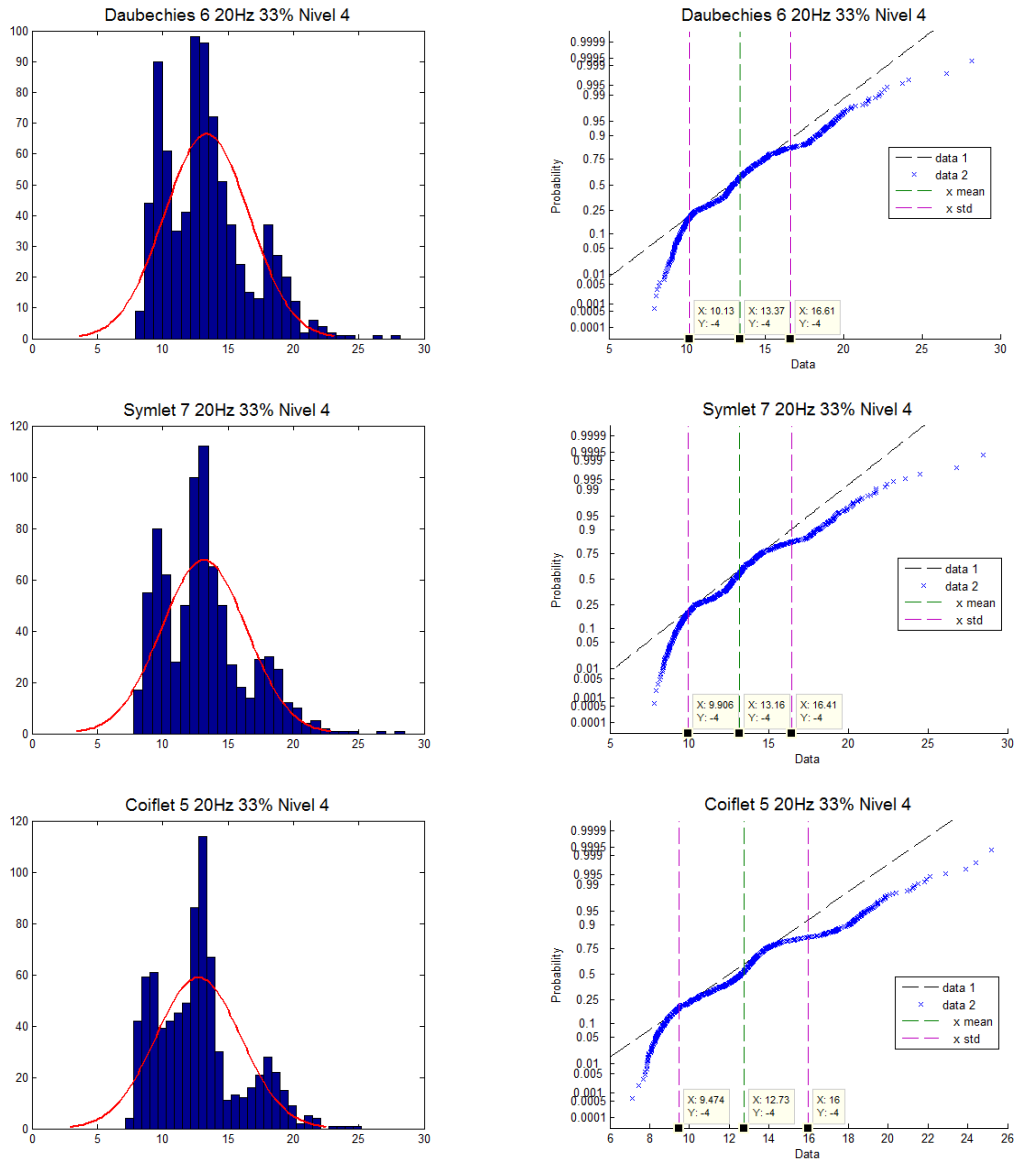


Figura III.28. Todas las Wavelet Madre 33% 20 Hz paquete 4.

DEFECTO 33% 20Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	13,37	3,24
Symlet 7	13,16	3,25
Coiflet 5	12,73	3,27

Tabla III.28. Desviación estándar 33% 20Hz paquete 4.

DEFECTO 33% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

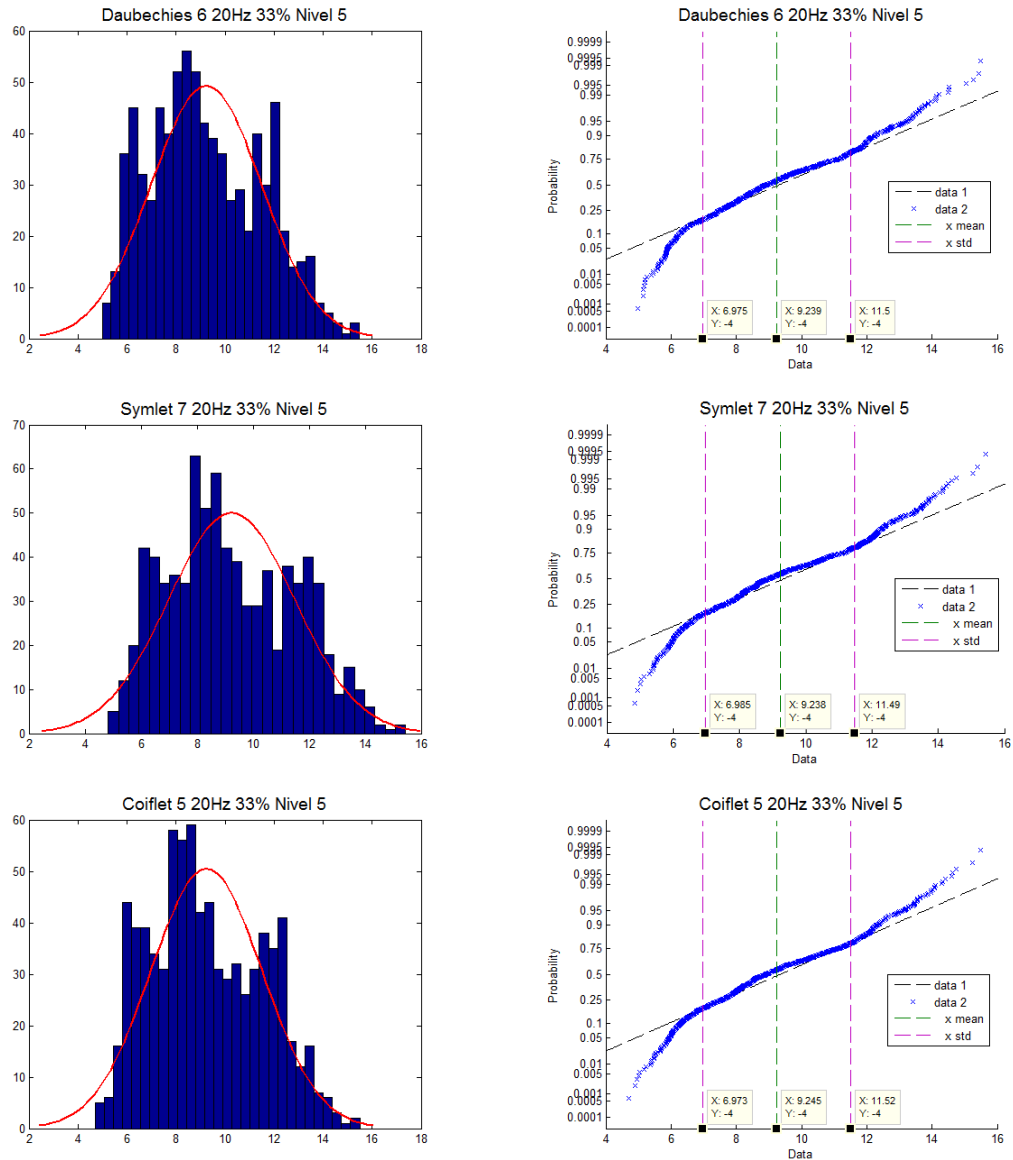


Figura III.29. Todas las Wavelet Madre 33% 20 Hz paquete 5.

DEFECTO 33% 20Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,24	2,26
Symlet 7	9,24	2,25
Coiflet 5	9,25	2,28

Tabla III.29. Desviación estándar 33% 20Hz paquete 5.

DEFECTO 33% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

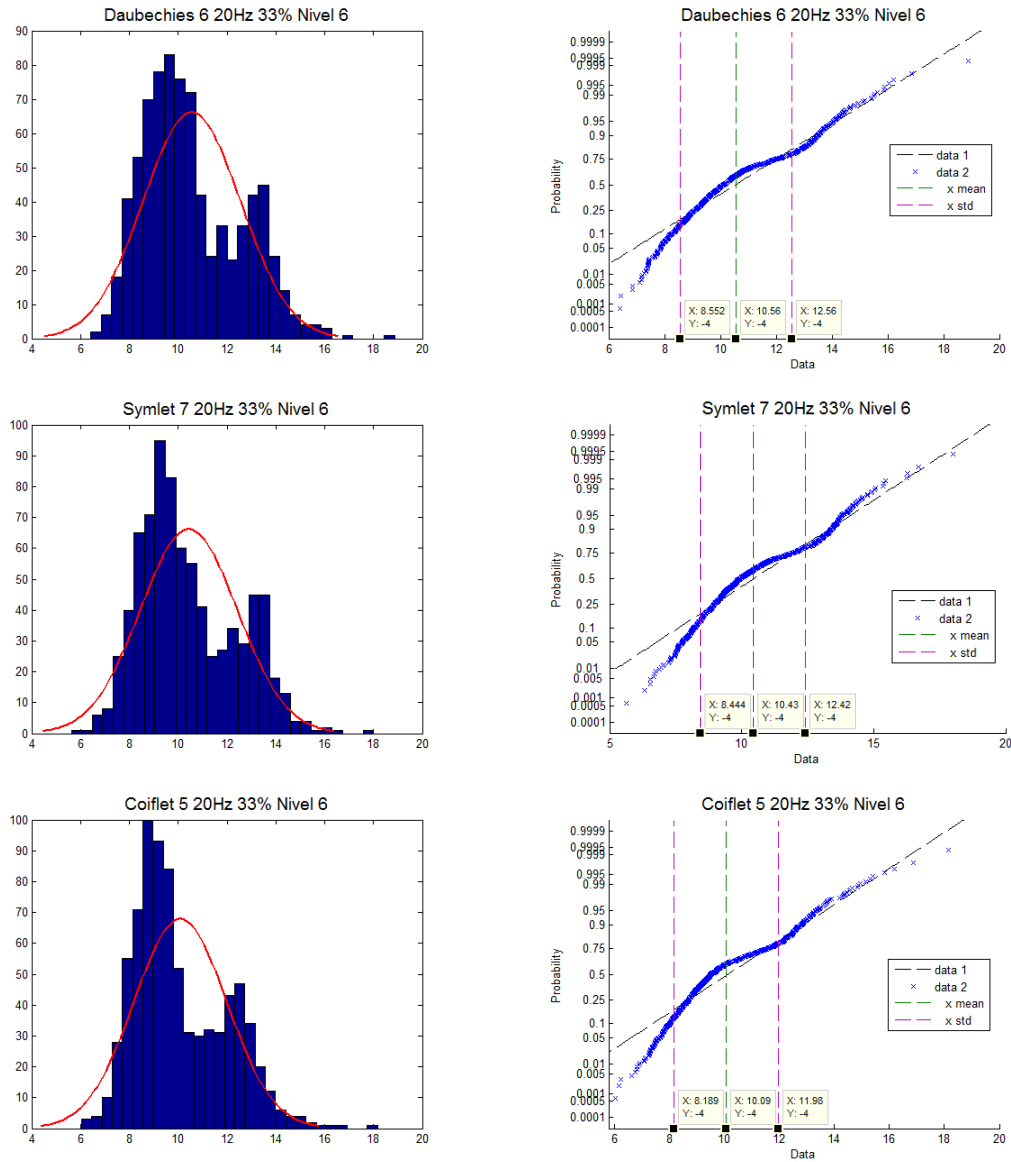


Figura III.30. Todas las Wavelet Madre 33% 20 Hz paquete 6.

DEFECTO 33% 20Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,56	2,00
Symlet 7	10,43	1,99
Coiflet 5	10,09	1,89

Tabla III.30. Desviación estándar 33% 20Hz paquete 6.

DEFECTO 33% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

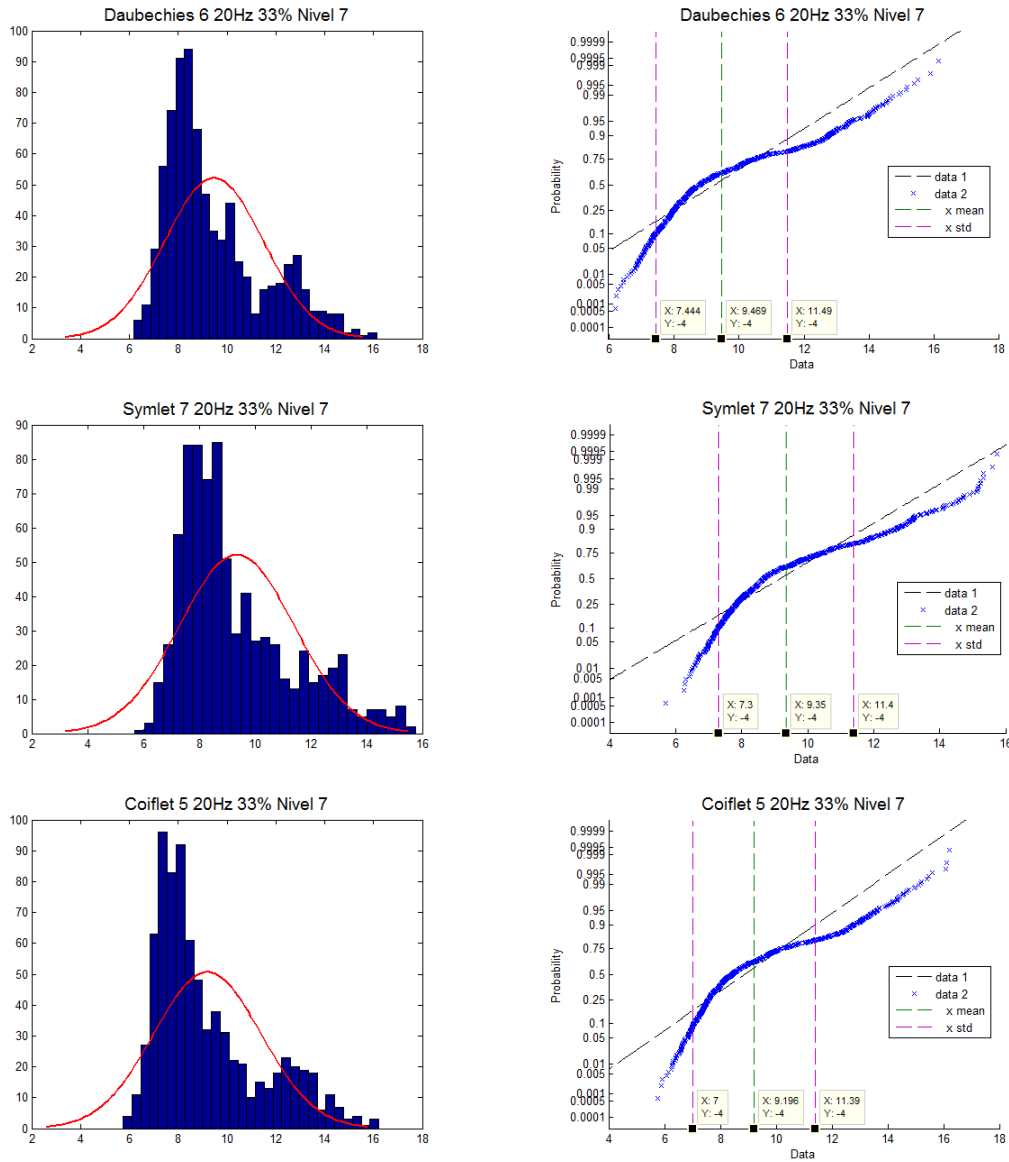


Figura III.31. Todas las Wavelet Madre 33% 20 Hz paquete 7.

DEFECTO 33% 20Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,47	2,02
Symlet 7	9,35	2,05
Coiflet 5	9,20	2,19

Tabla III.31. Desviación estándar 33% 20Hz paquete 7.

DEFECTO 33% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

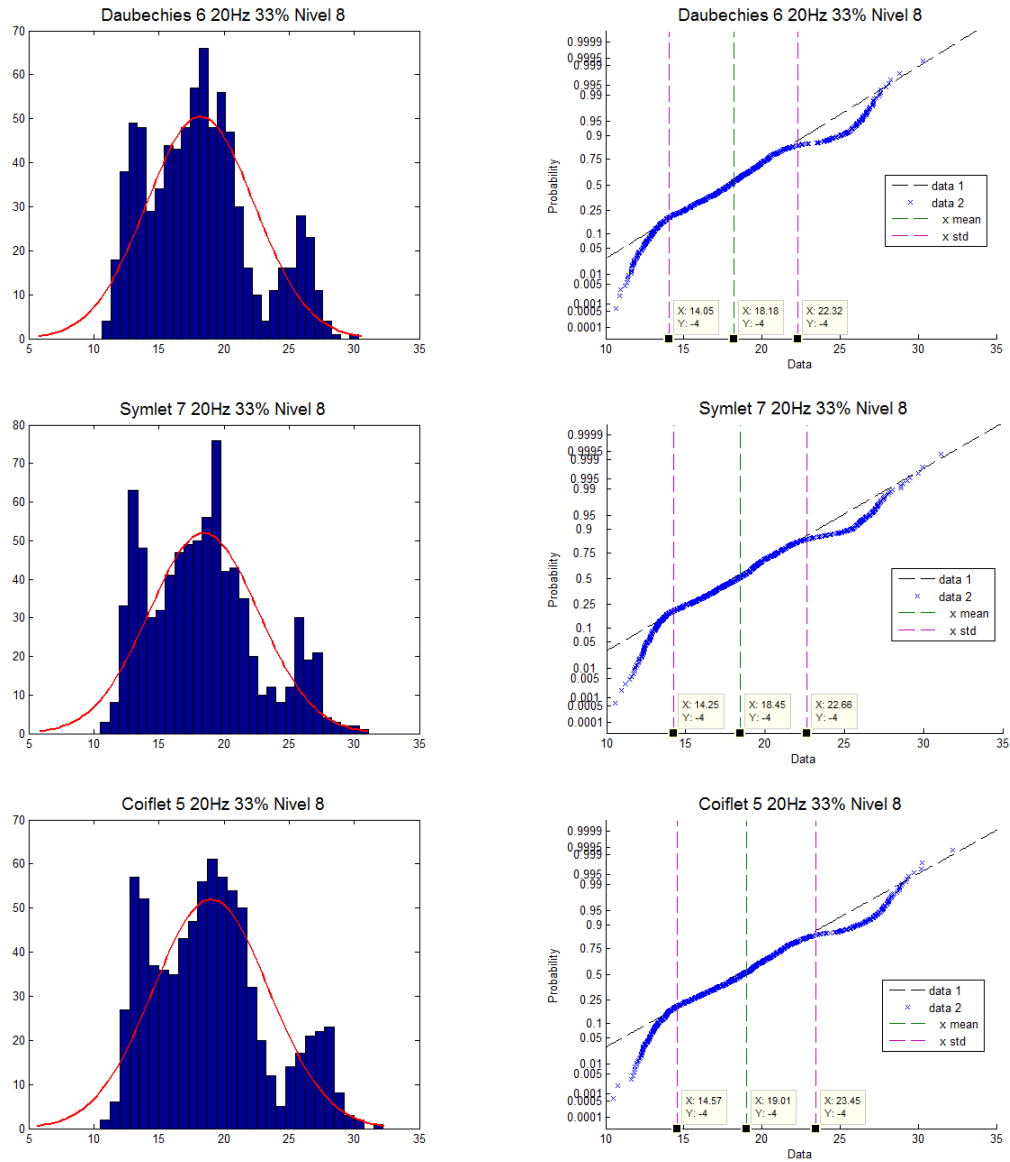


Figura III.32. Todas las Wavelet Madre 33% 20 Hz paquete 8.

DEFECTO 33% 20Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	18,18	4,14
Symlet 7	18,45	4,21
Coiflet 5	19,01	4,44

Tabla III.32. Desviación estándar 33% 20Hz paquete 8.

DEFECTO 33% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

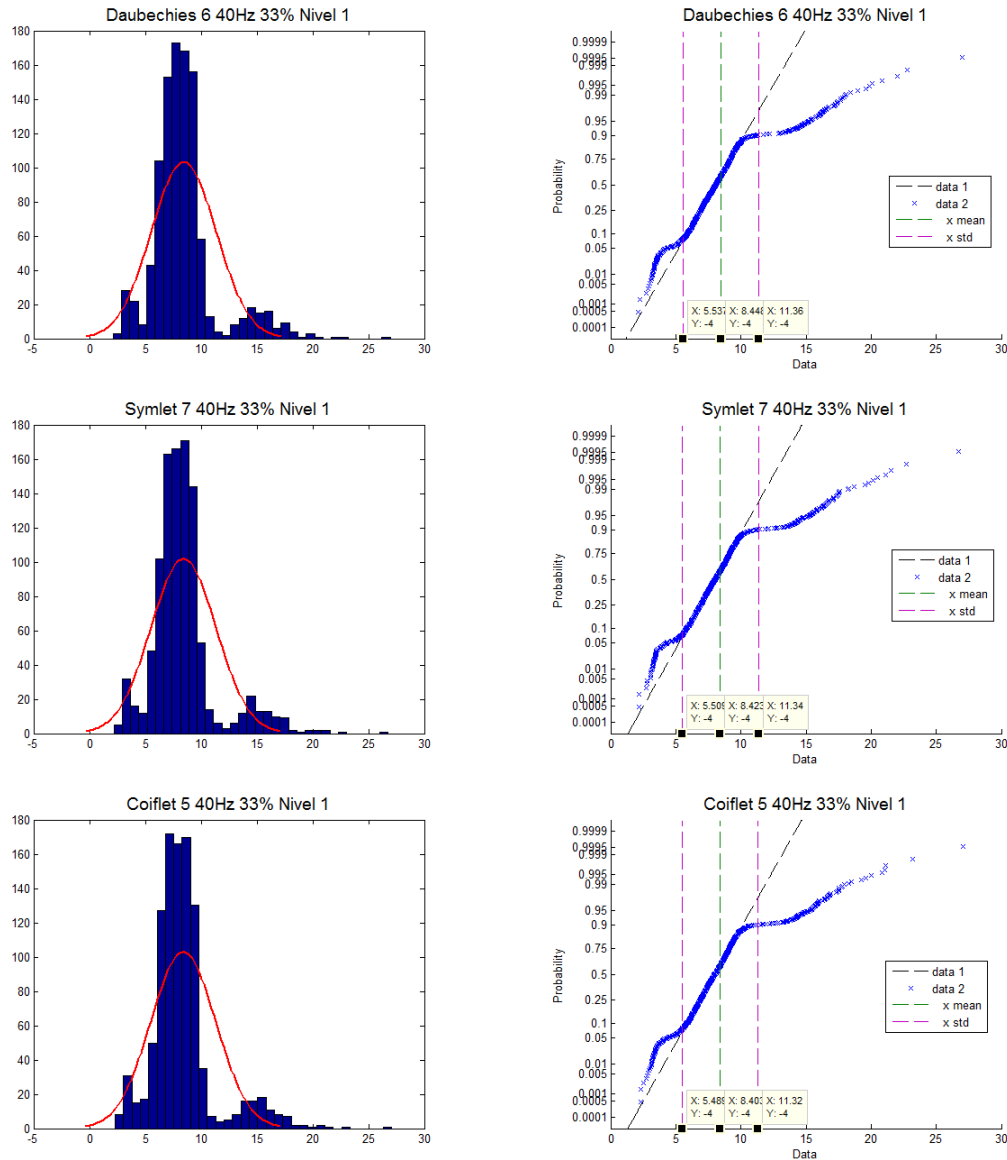


Figura III.33. Todas las Wavelet Madre 33% 40 Hz paquete 1.

DEFECTO 33% 40Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,45	2,91
Symlet 7	8,42	2,92
Coiflet 5	8,40	2,92

Tabla III.33. Desviación estándar 33% 40Hz paquete 1.

DEFECTO 33% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

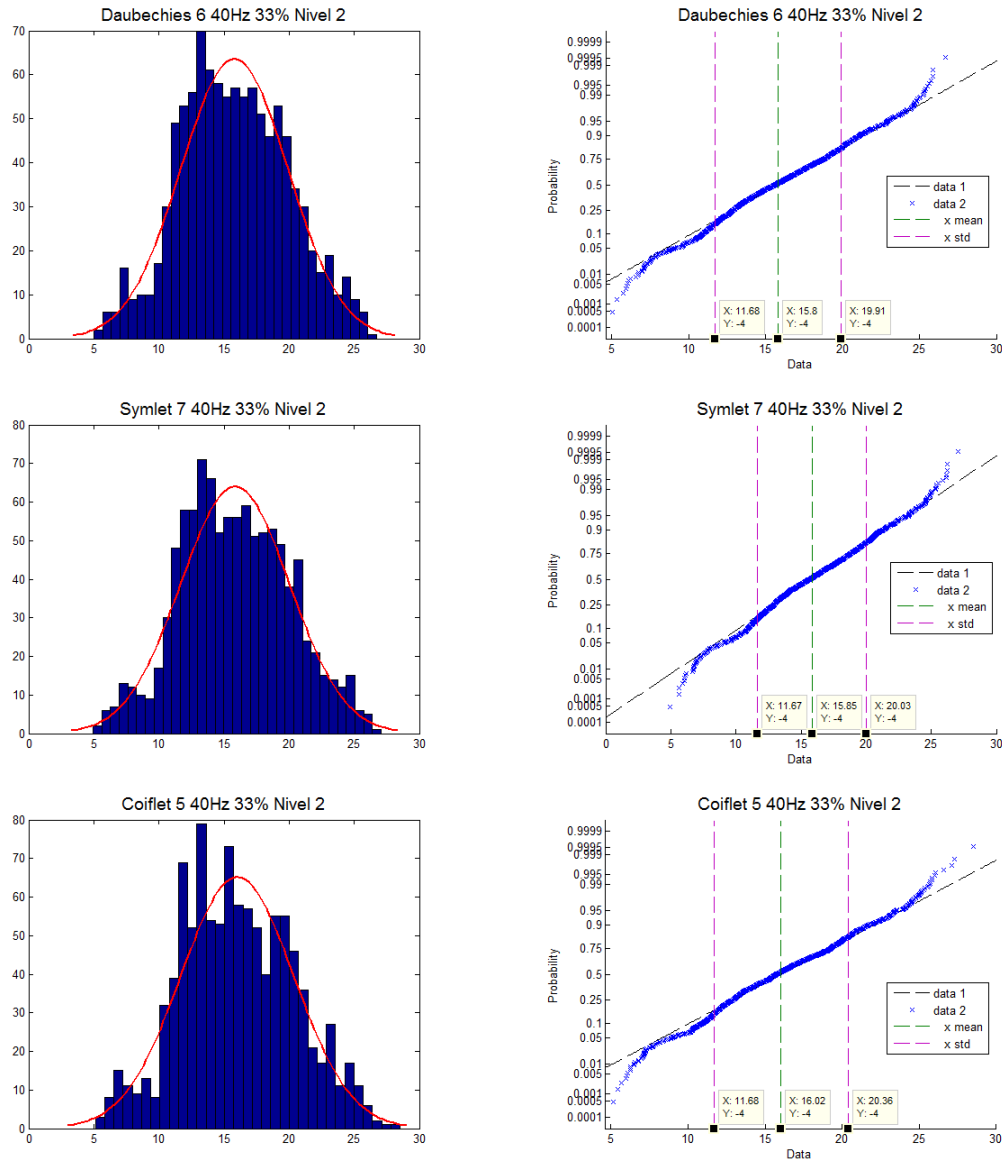


Figura III.34. Todas las Wavelet Madre 33% 40 Hz paquete 2.

DEFECTO 33% 40Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	15,8	4,11
Symlet 7	15,85	4,18
Coiflet 5	16,02	4,34

Tabla III.34. Desviación estándar 33% 40Hz paquete 2.

DEFECTO 33% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

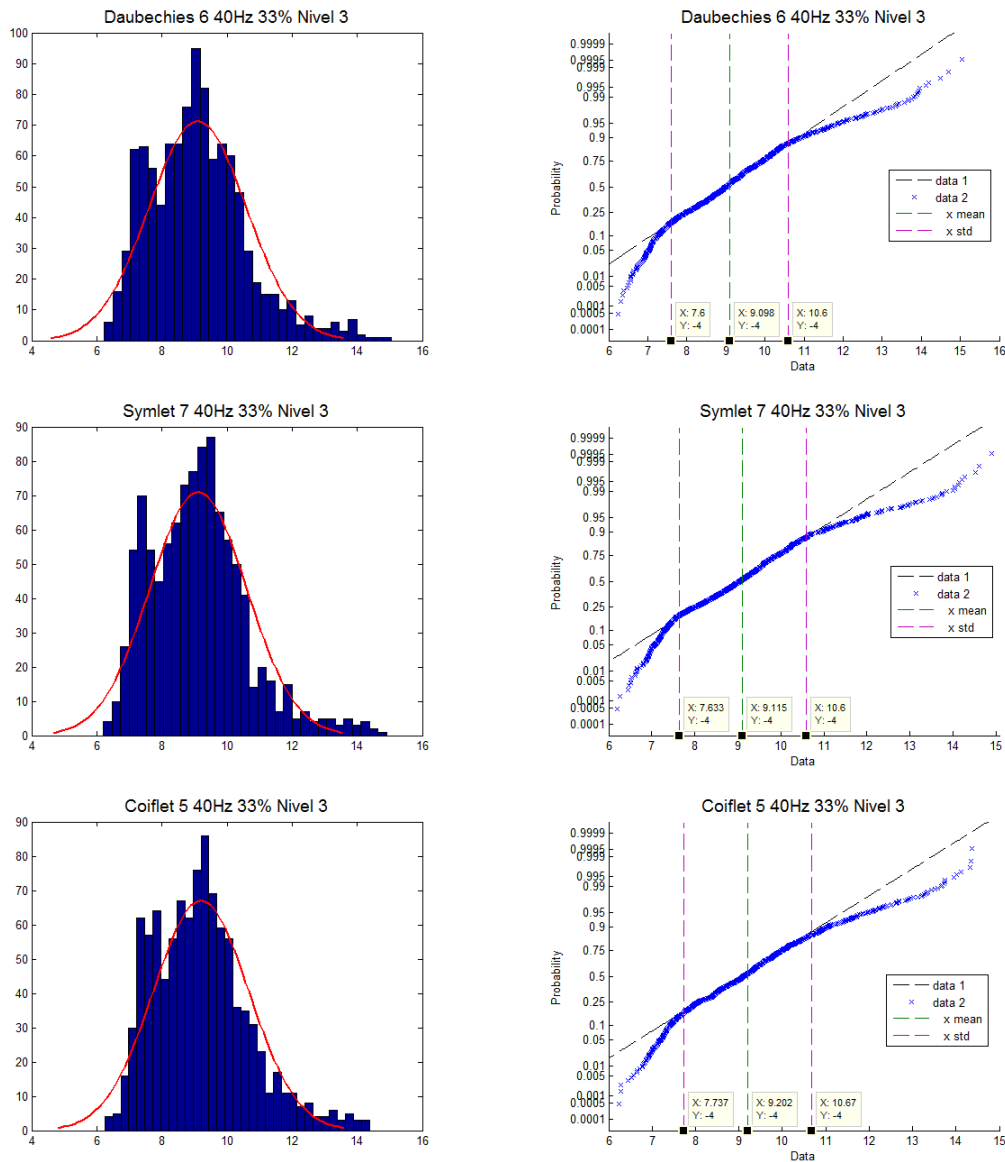


Figura III.35. Todas las Wavelet Madre 33% 40 Hz paquete 3.

DEFECTO 33% 40Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,10	1,50
Symlet 7	9,12	1,49
Coiflet 5	9,20	1,47

Tabla III.35. Desviación estándar 33% 40Hz paquete 3.

DEFECTO 33% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

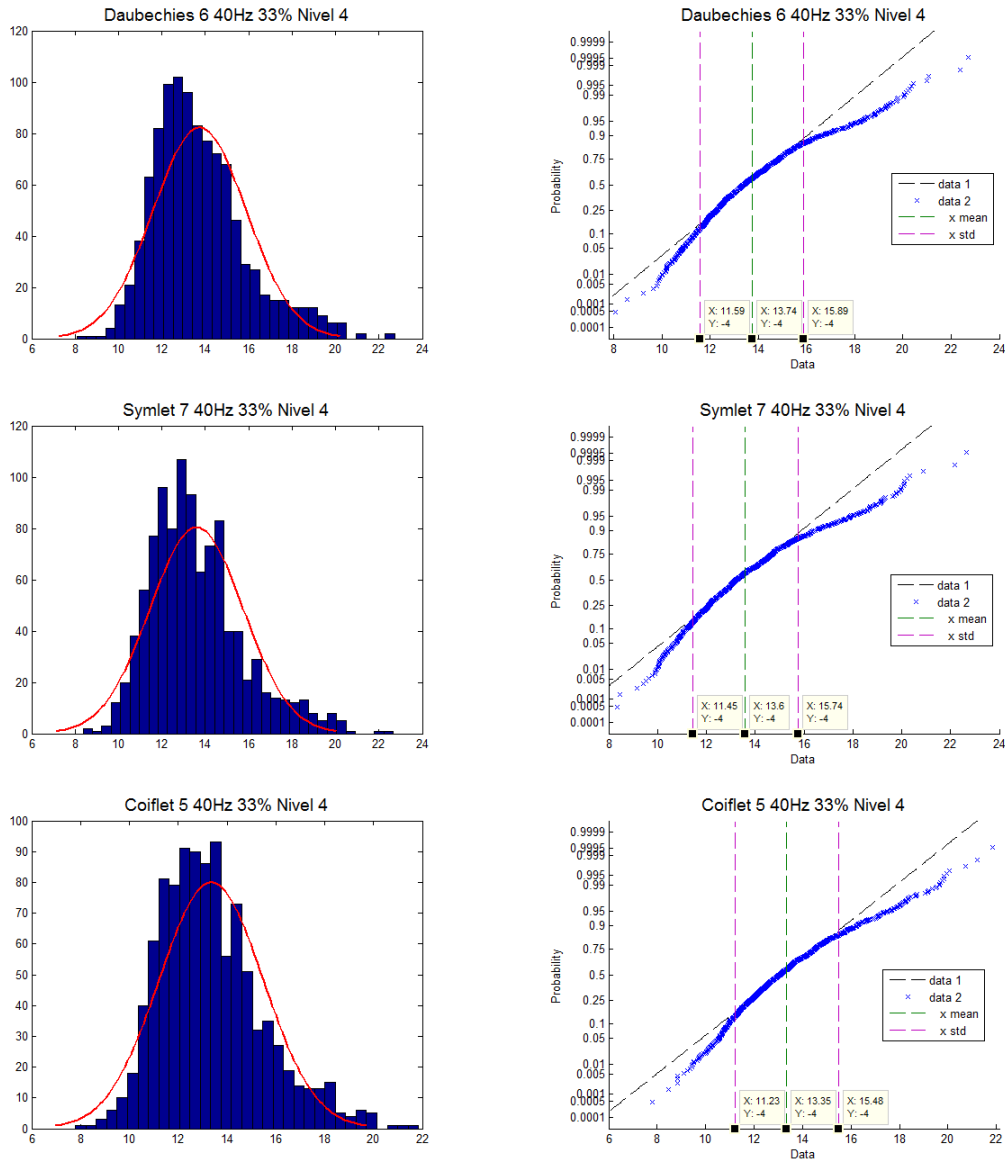


Figura III.36. Todas las Wavelet Madre 33% 40 Hz paquete 4.

DEFECTO 33% 40Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	13,74	2,15
Symlet 7	13,60	2,14
Coiflet 5	13,35	2,13

Tabla III.36. Desviación estándar 33% 40Hz paquete 4.

DEFECTO 33% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

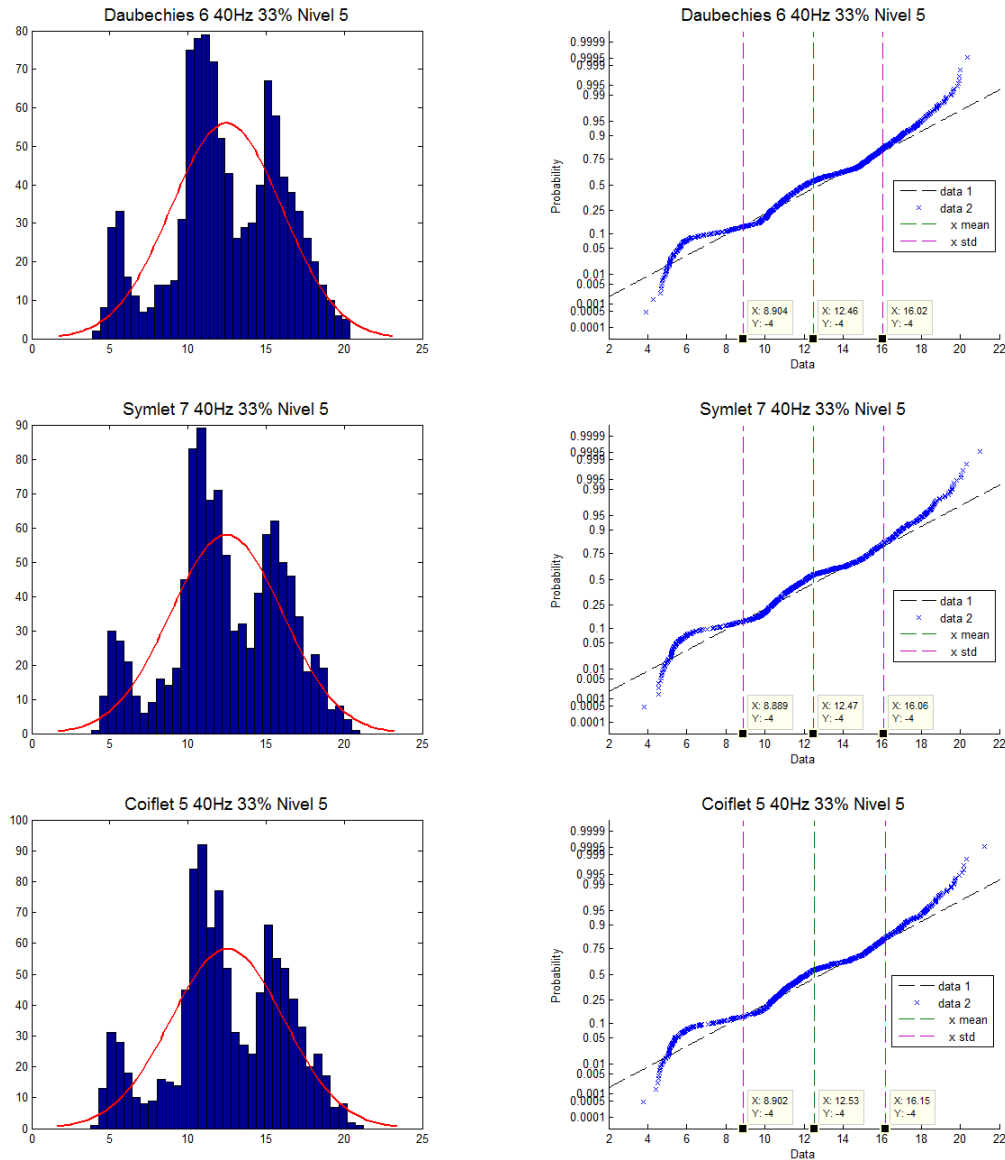


Figura III.37. Todas las Wavelet Madre 33% 40 Hz paquete 5.

DEFECTO 33% 40Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	12,46	3,56
Symlet 7	12,47	3,59
Coiflet 5	12,53	3,62

Tabla III.37. Desviación estándar 33% 40Hz paquete 5.

DEFECTO 33% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

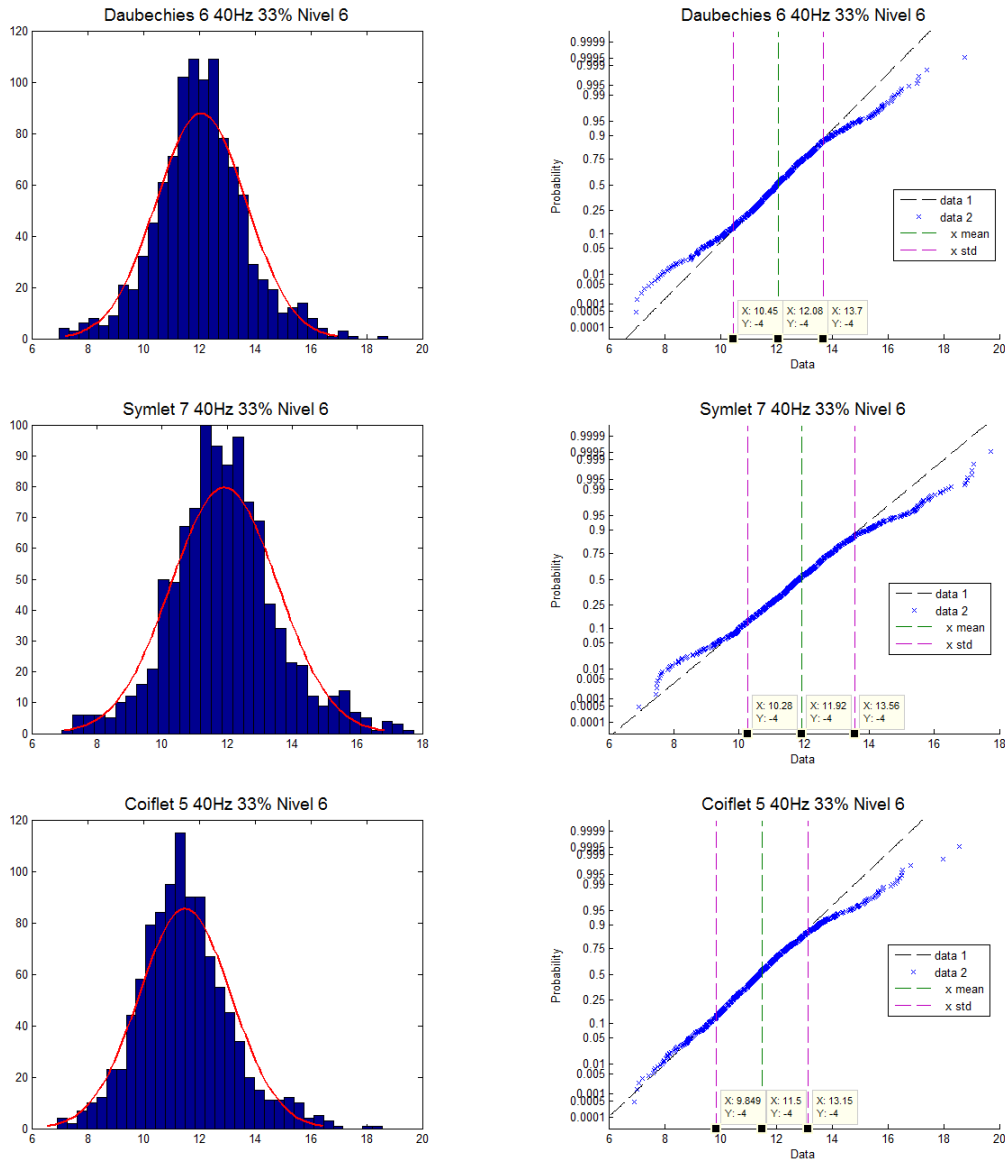


Figura III.38. Todas las Wavelet Madre 33% 40 Hz paquete 6.

DEFECTO 33% 40Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	12,08	1,62
Symlet 7	11,92	1,64
Coiflet 5	11,50	1,65

Tabla III.38. Desviación estándar 33% 40Hz paquete 6.

DEFECTO 33% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

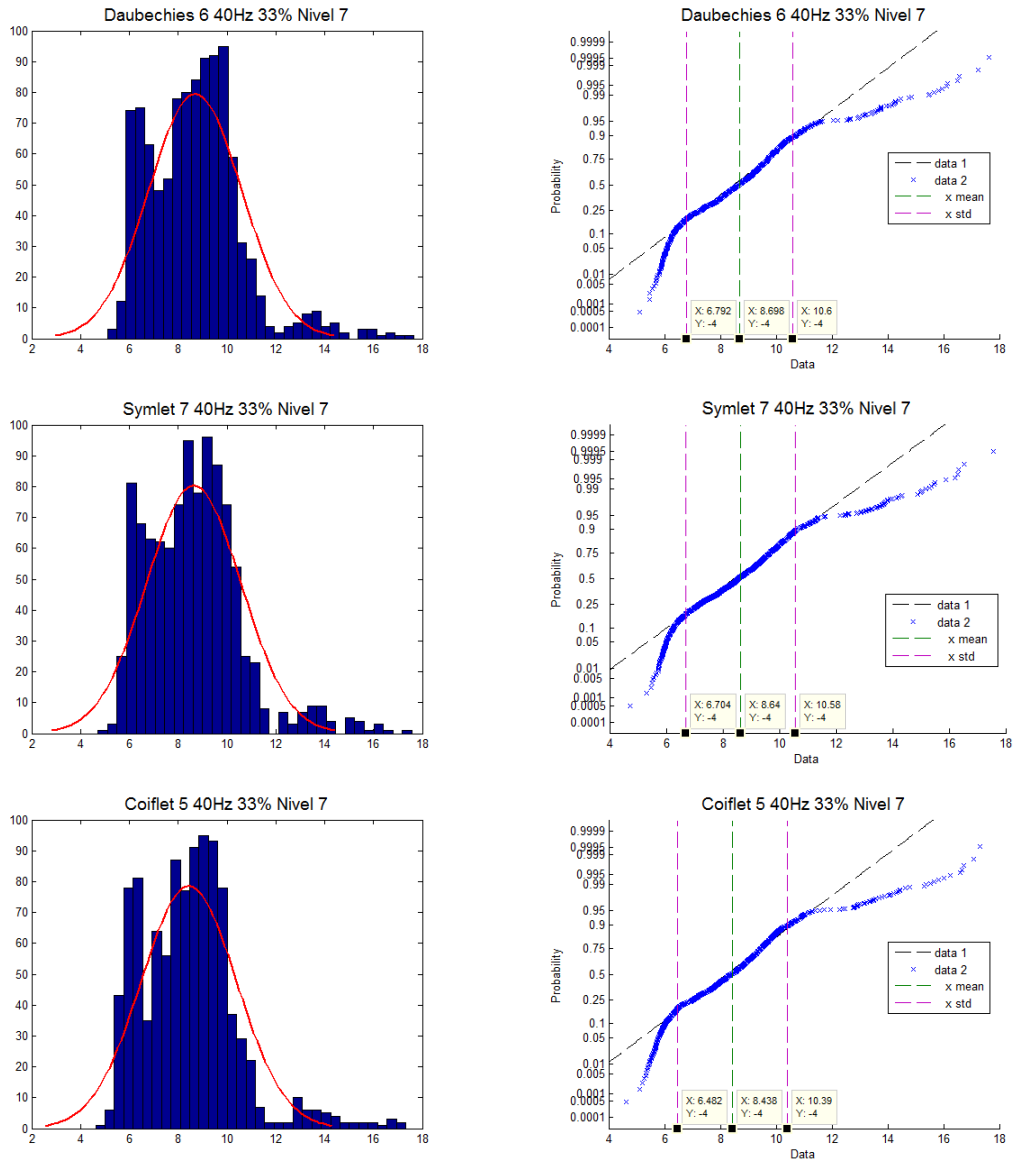


Figura III.39. Todas las Wavelet Madre 33% 40 Hz paquete 7.

DEFECTO 33% 40Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,70	1,90
Symlet 7	8,55	2,03
Coiflet 5	8,44	1,95

Tabla III.39. Desviación estándar 33% 40Hz paquete 7.

DEFECTO 33% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

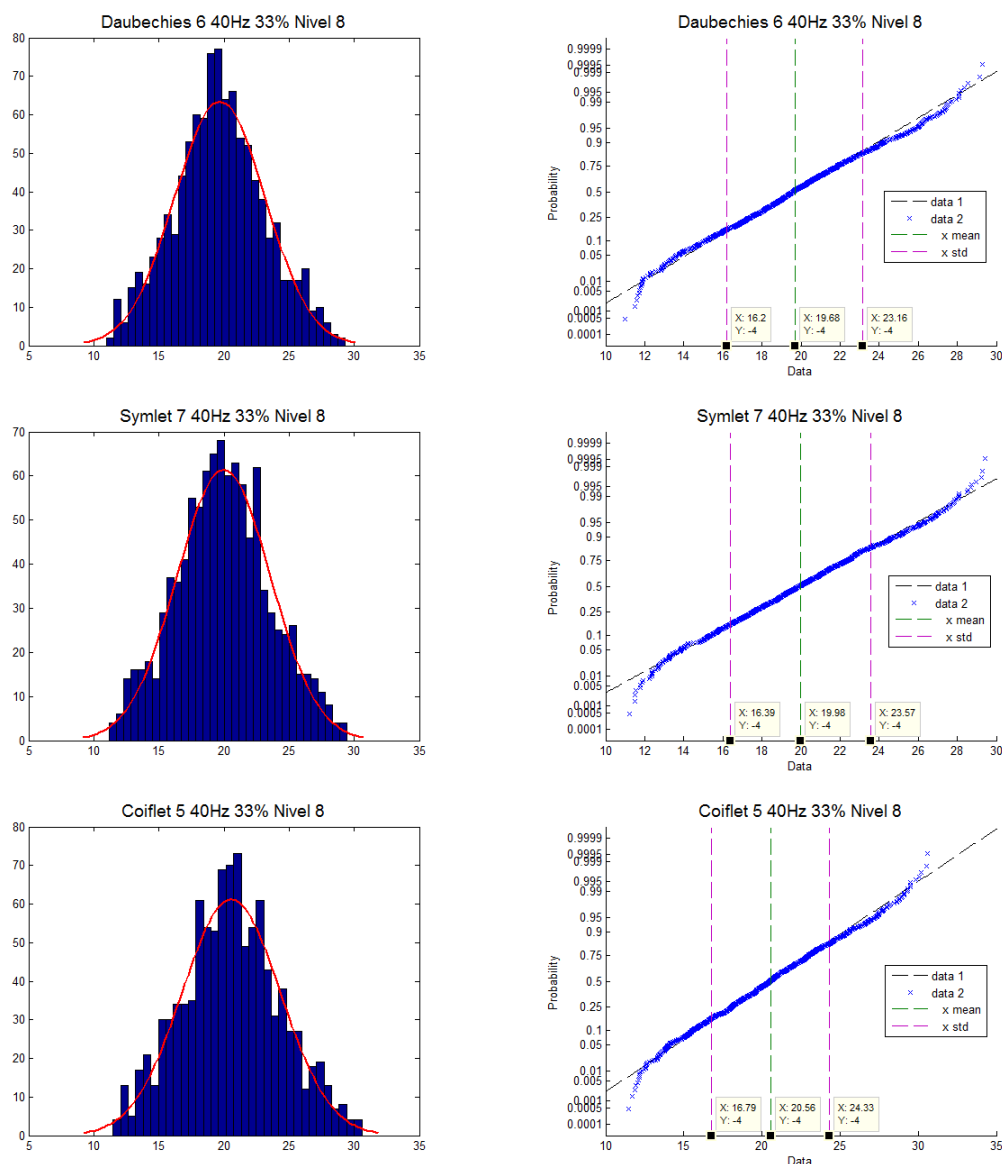


Figura III.40. Todas las Wavelet Madre 33% 40 Hz paquete 8.

DEFECTO 33% 40Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	19,68	3,48
Symlet 7	19,98	3,59
Coiflet 5	20,56	3,77

Tabla III.40. Desviación estándar 33% 40Hz paquete 8.

DEFECTO 33% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

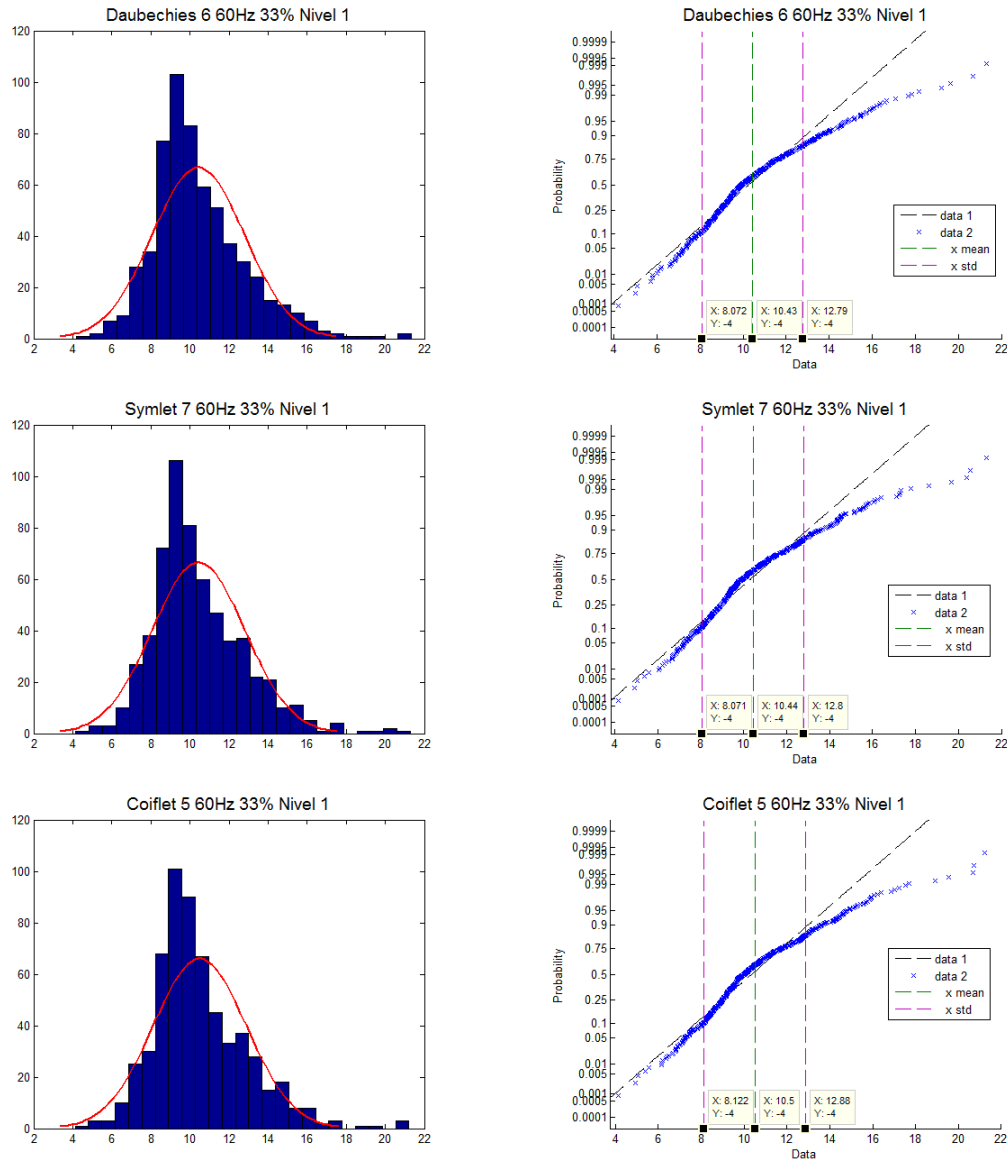


Figura III.41. Todas las Wavelet Madre 33% 60 Hz paquete 1.

DEFECTO 33% 60Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,43	2,36
Symlet 7	10,44	2,36
Coiflet 5	10,5	2,38

Tabla III.41. Desviación estándar 33% 60Hz paquete 1.

DEFECTO 33% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

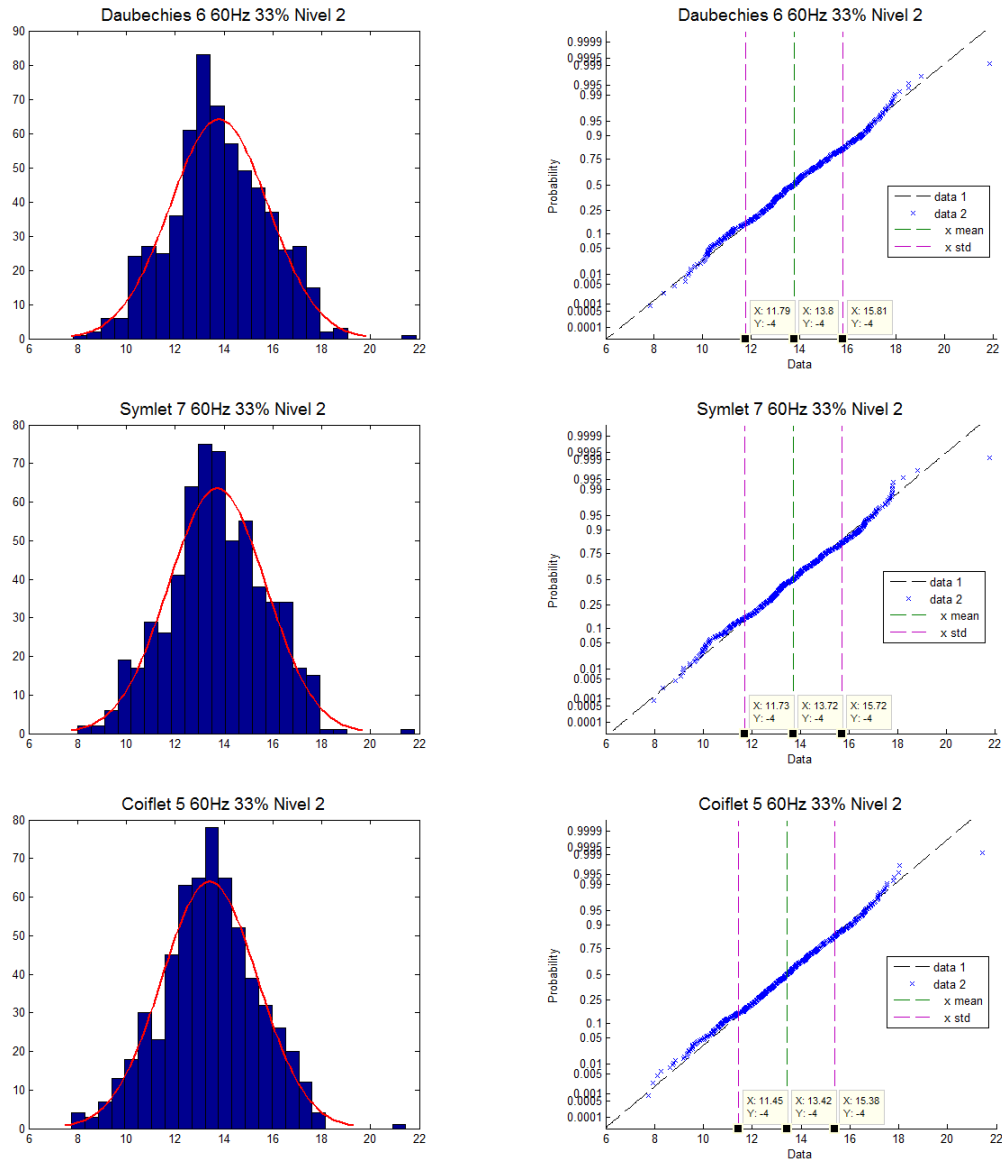


Figura III.42. Todas las Wavelet Madre 33% 60 Hz paquete 2.

DEFECTO 33% 60Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	13,80	2,01
Symlet 7	13,72	2,00
Coiflet 5	13,42	1,96

Tabla III.42. Desviación estándar 33% 60Hz paquete 2.

DEFECTO 33% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

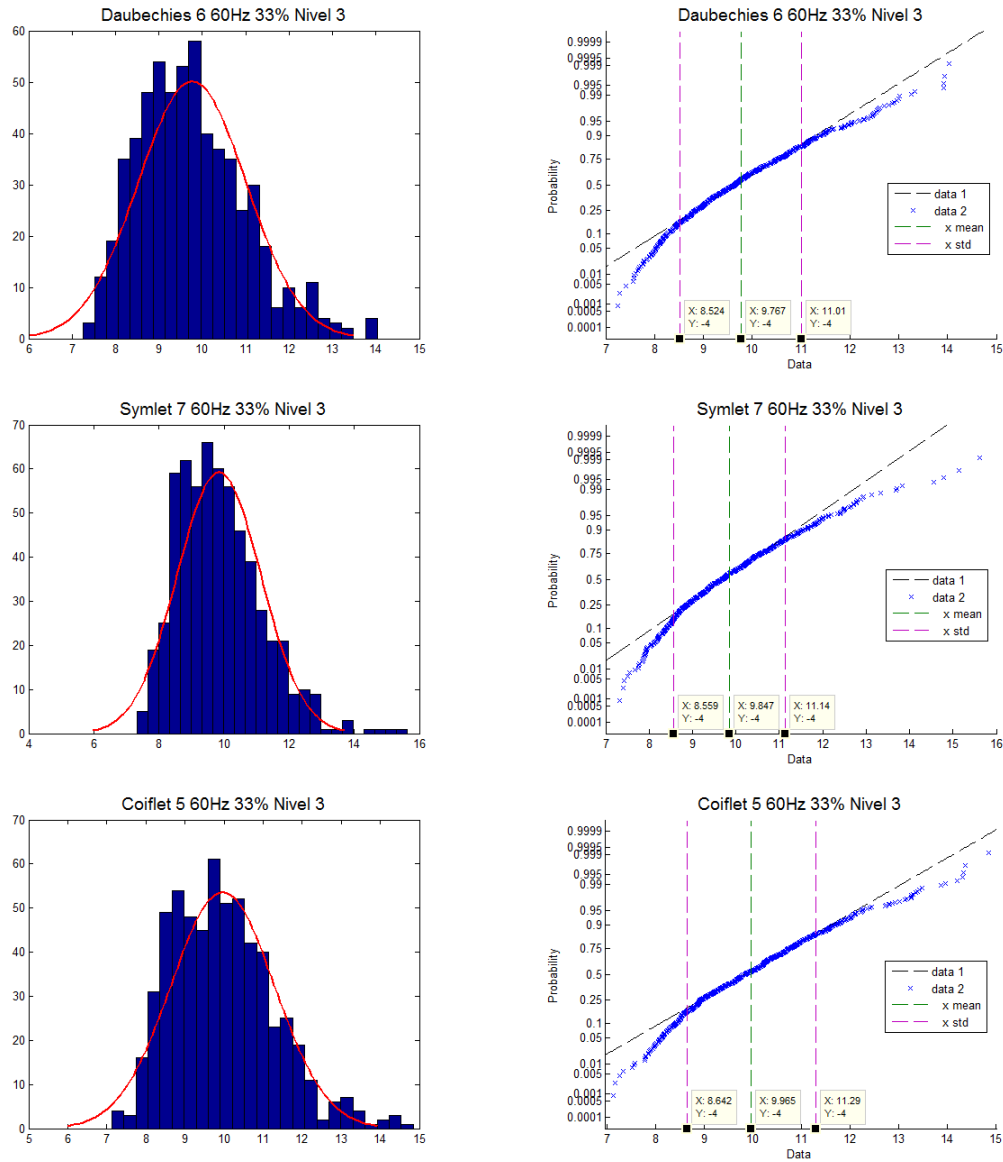


Figura III.43. Todas las Wavelet Madre 33% 60 Hz paquete 3.

DEFECTO 33% 60Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,77	1,24
Symlet 7	9,85	1,29
Coiflet 5	9,97	1,33

Tabla III.43. Desviación estándar 33% 60Hz paquete 3.

DEFECTO 33% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

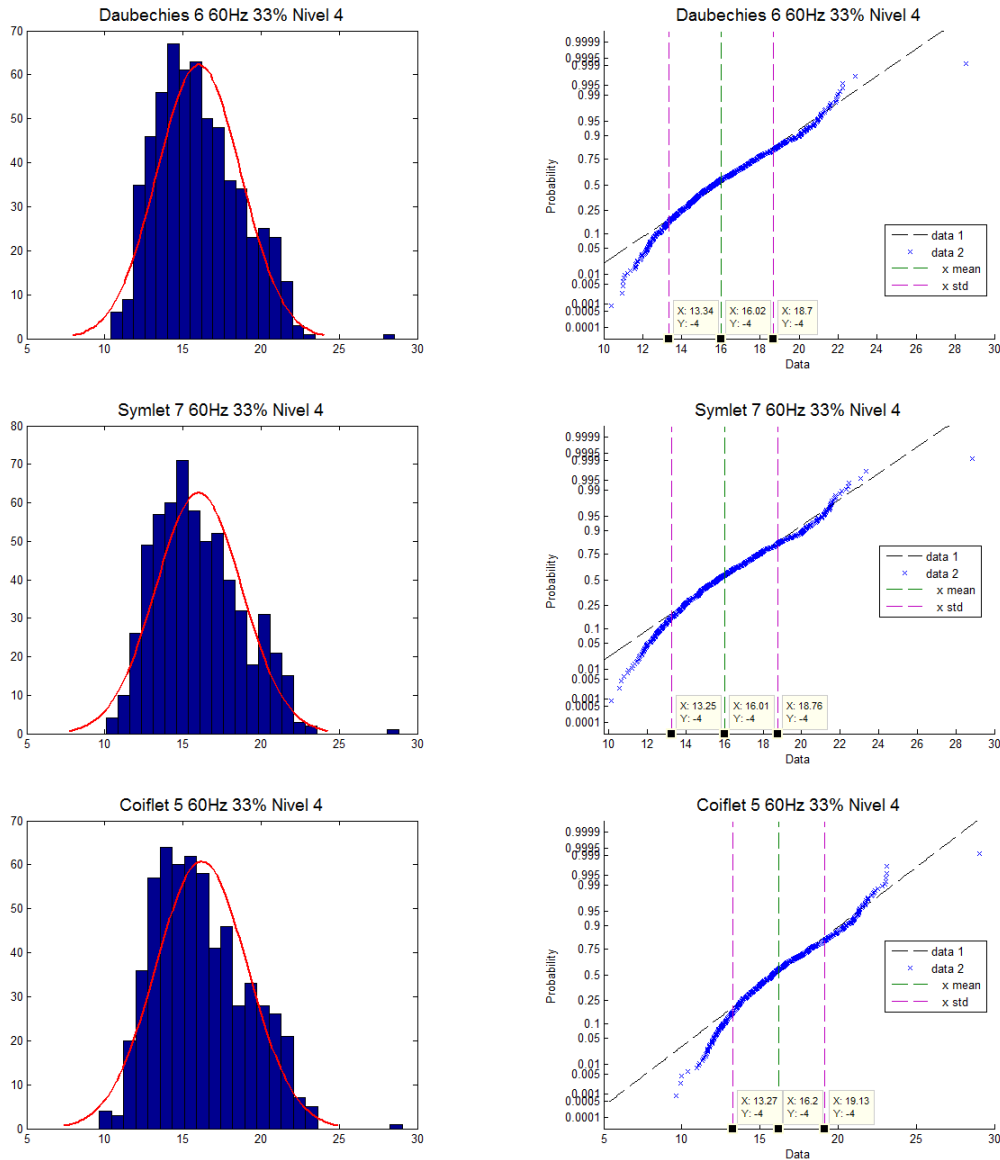


Figura III.44. Todas las Wavelet Madre 33% 60 Hz paquete 4.

DEFECTO 33% 60Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,02	2,68
Symlet 7	16,01	2,75
Coiflet 5	16,20	2,93

Tabla III.44. Desviación estándar 33% 60Hz paquete 4.

DEFECTO 33% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

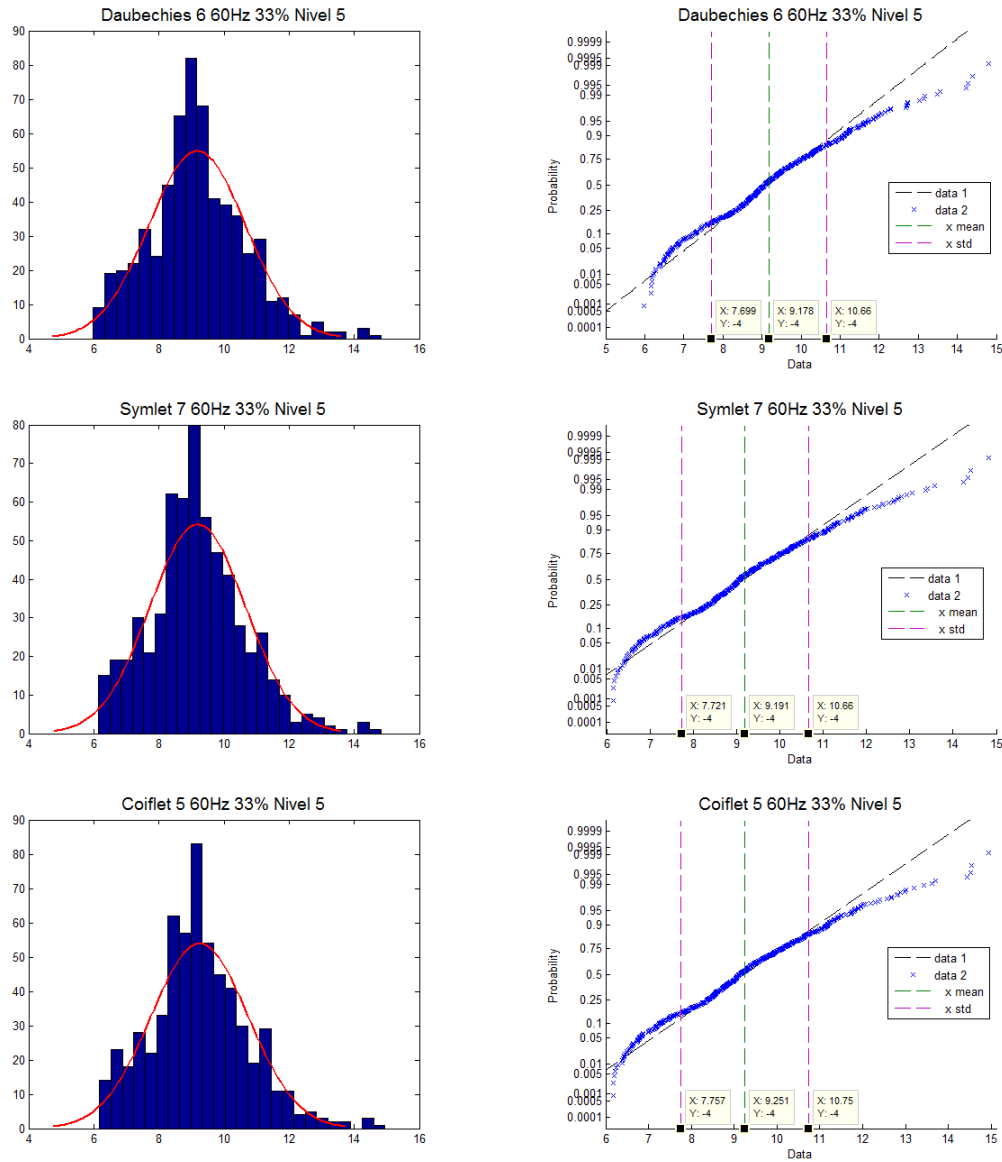


Figura III.45. Todas las Wavelet Madre 33% 60 Hz paquete 5.

DEFECTO 33% 60Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,18	1,48
Symlet 7	9,19	1,47
Coiflet 5	9,25	1,50

Tabla III.45. Desviación estándar 33% 60Hz paquete 5.

DEFECTO 33% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

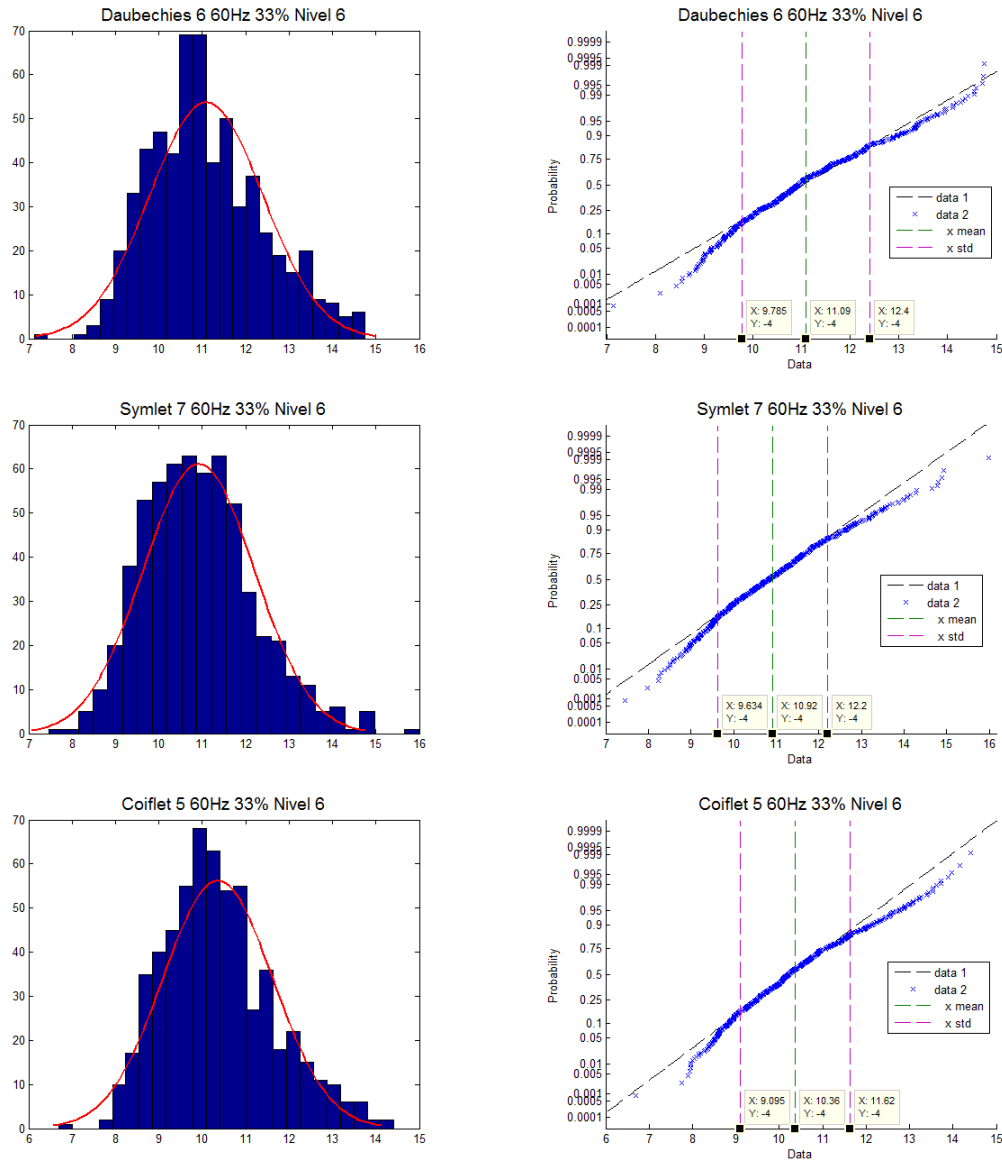


Figura III.46. Todas las Wavelet Madre 33% 60 Hz paquete 6.

DEFECTO 33% 60Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	11,09	1,31
Symlet 7	10,92	1,28
Coiflet 5	10,36	1,26

Tabla III.46. Desviación estándar 33% 60Hz paquete 6.

DEFECTO 33% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

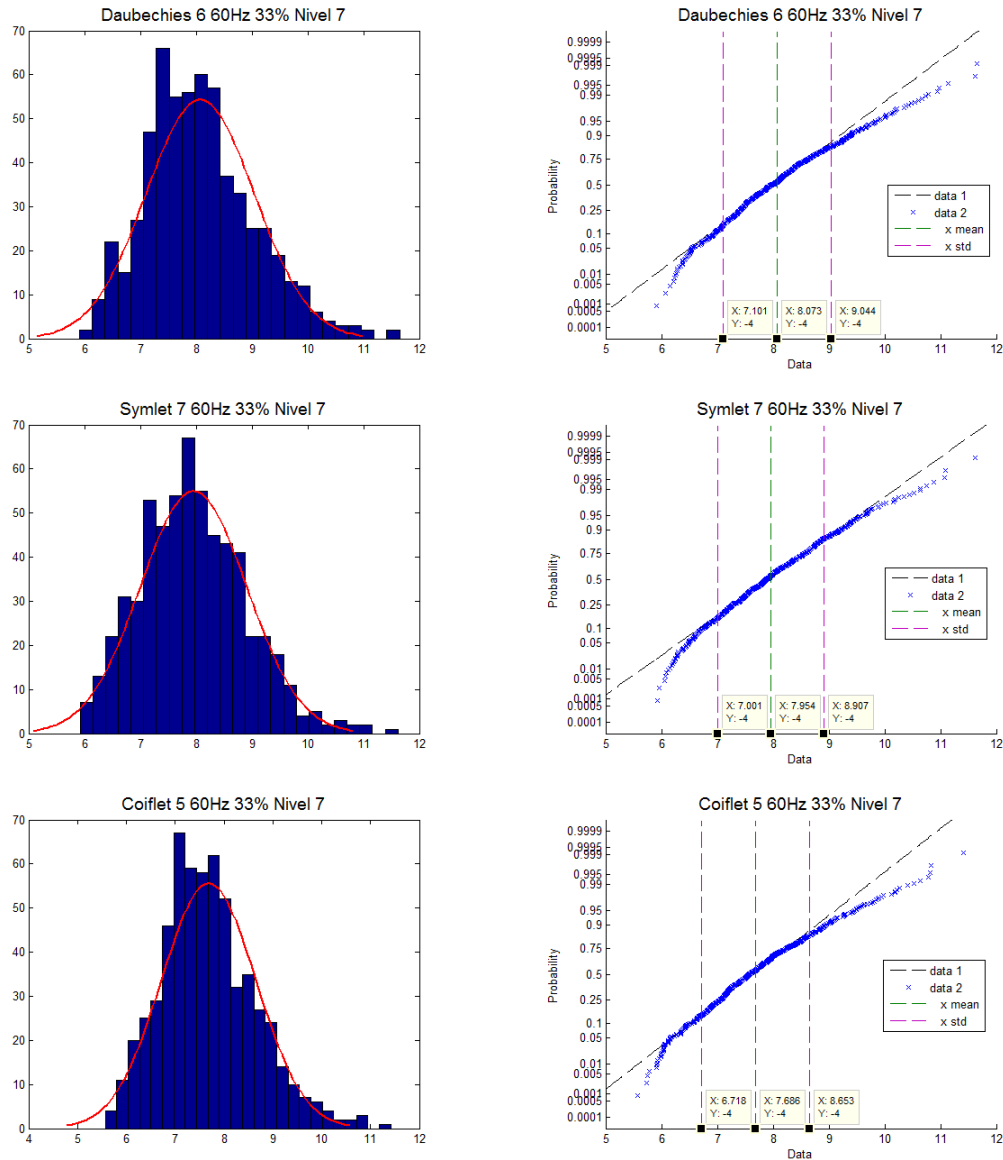


Figura III.47. Todas las Wavelet Madre 33% 60 Hz paquete 7.

DEFECTO 33% 60Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,07	0,97
Symlet 7	7,95	0,95
Coiflet 5	7,69	0,97

Tabla III.47. Desviación estándar 33% 60Hz paquete 7.

DEFECTO 33% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

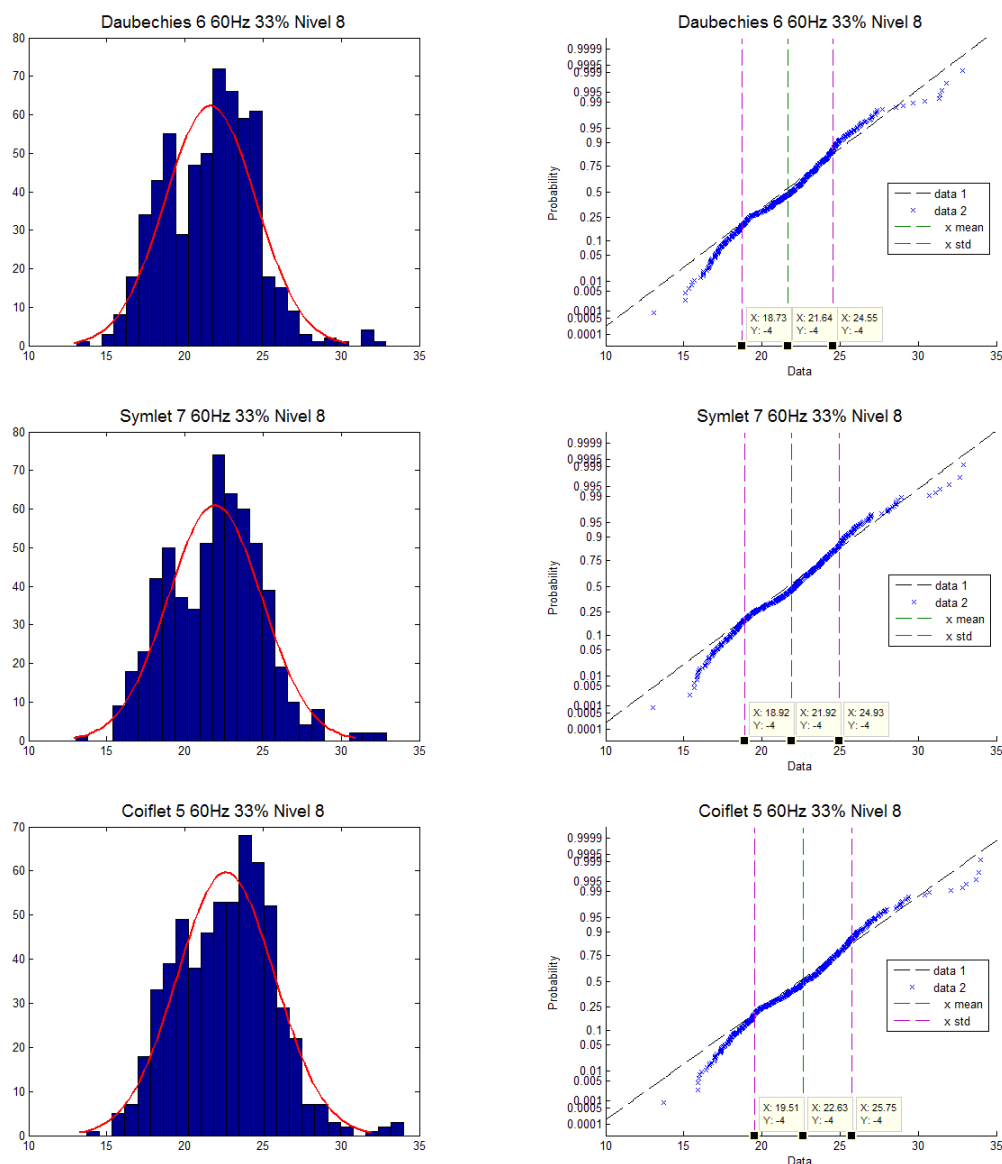


Figura III.48. Todas las Wavelet Madre 33% 60 Hz paquete 8.

DEFECTO 33% 60Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	21,64	2,91
Symlet 7	21,92	3,01
Coiflet 5	22,63	3,12

Tabla III.48. Desviación estándar 33% 60Hz paquete 8.

DEFECTO 66% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

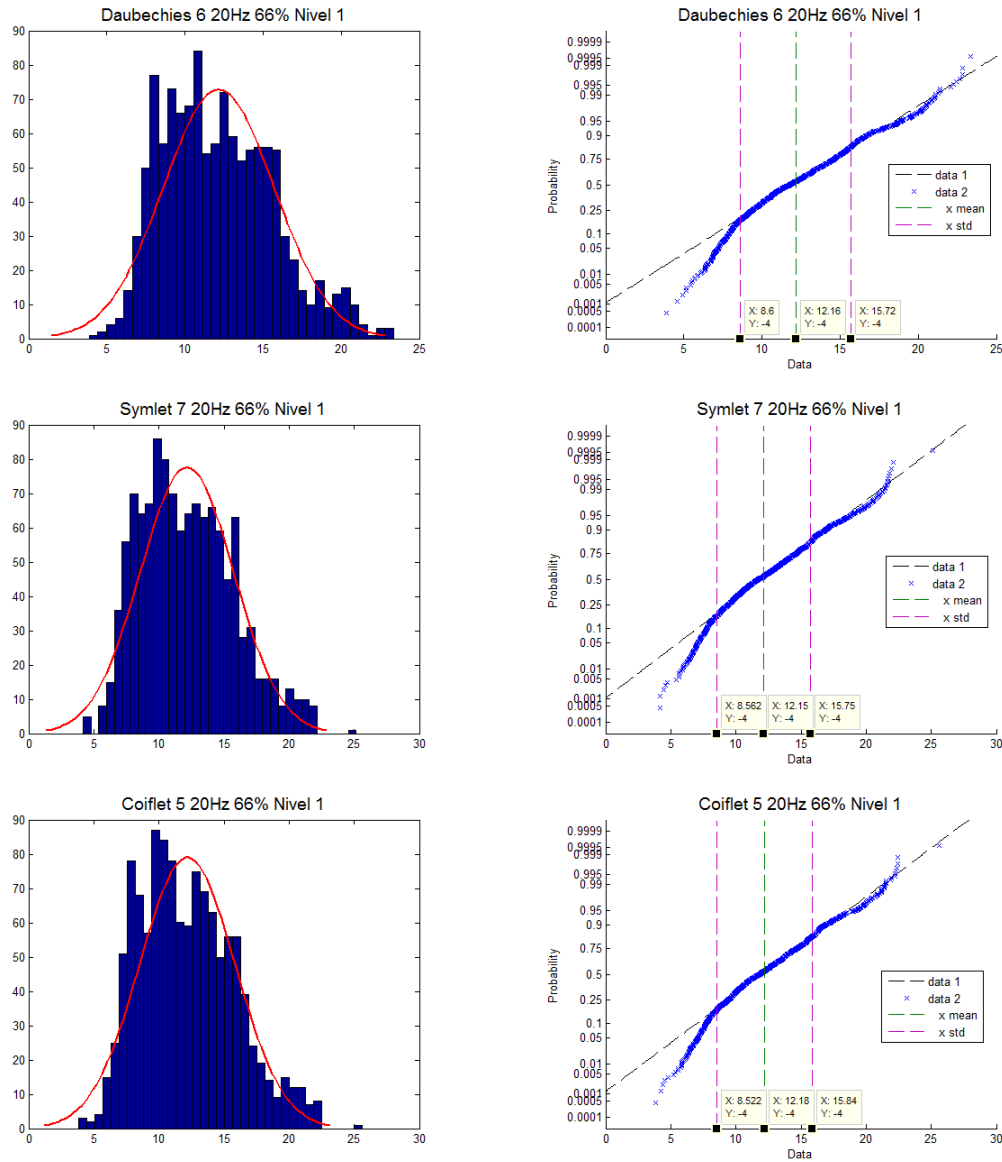


Figura III.49. Todas las Wavelet Madre 66% 20 Hz paquete 1.

DEFECTO 66% 20Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	12,16	3,56
Symlet 7	12,15	3,60
Coiflet 5	12,18	3,66

Tabla III.49. Desviación estándar 66% 20Hz paquete 1.

DEFECTO 66% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

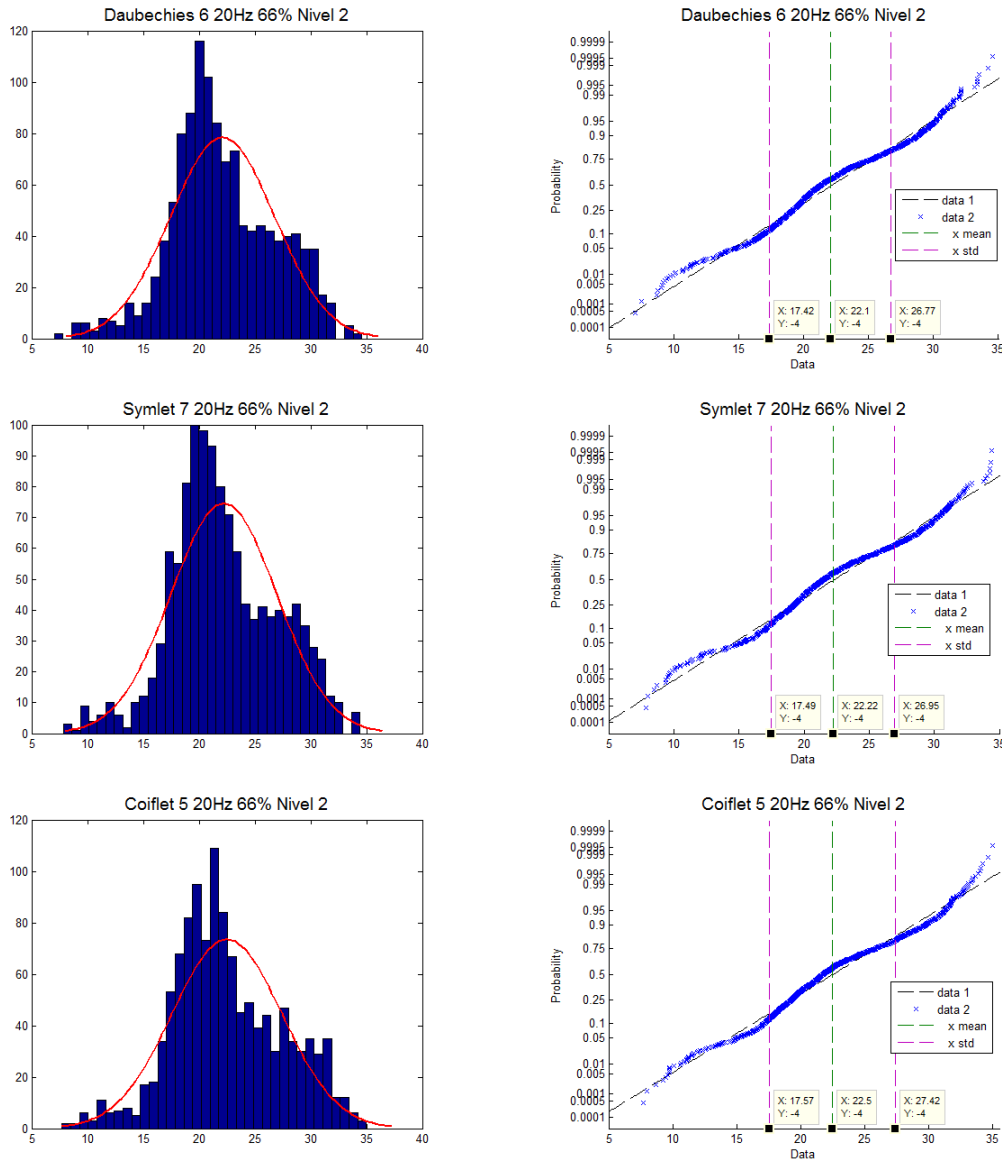


Figura III.50. Todas las Wavelet Madre 66% 20 Hz paquete 2.

DEFECTO 66% 20Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	22,10	4,67
Symlet 7	22,22	4,73
Coiflet 5	22,50	4,92

Tabla III.50. Desviación estándar 66% 20Hz paquete 2.

DEFECTO 66% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

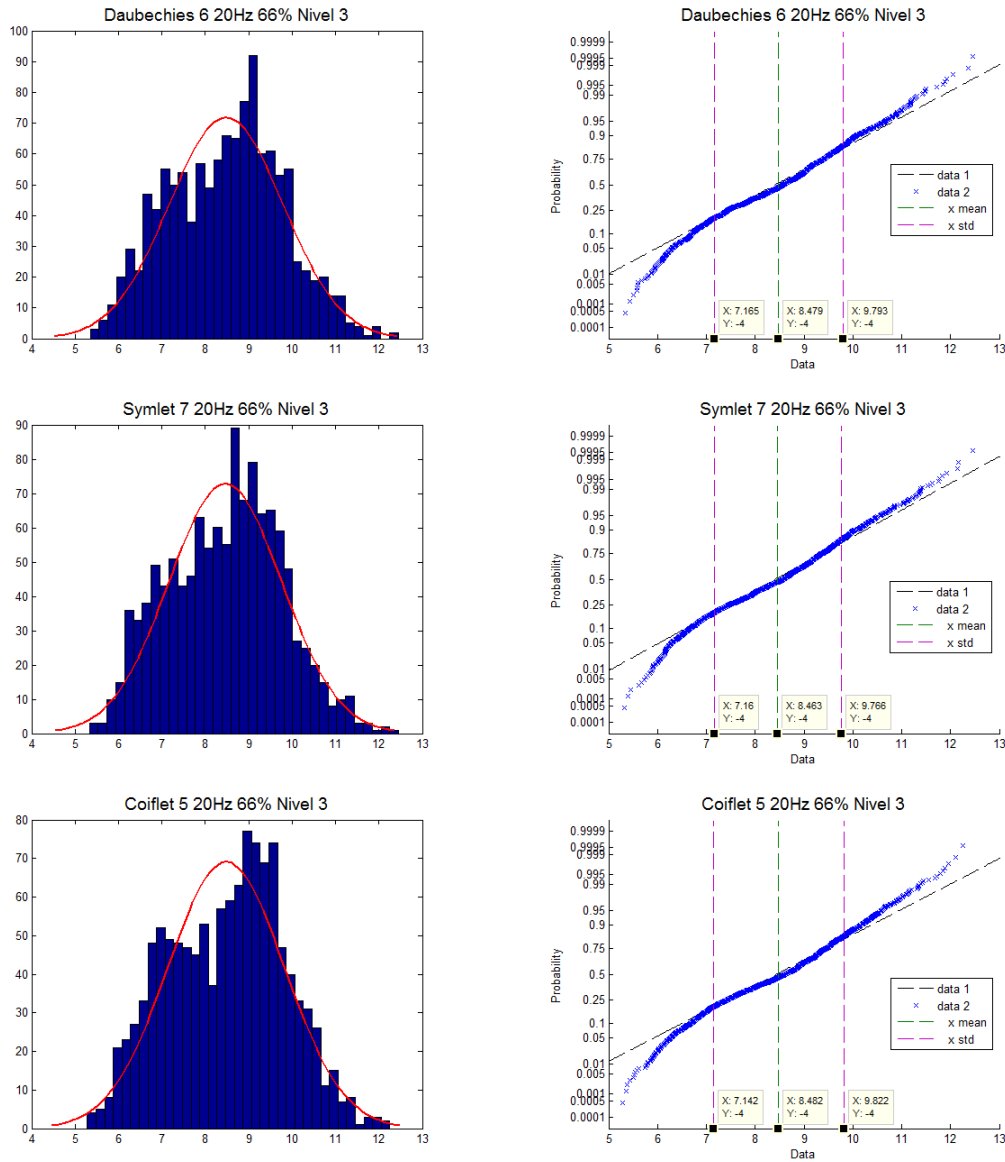


Figura III.51. Todas las Wavelet Madre 66% 20 Hz paquete 3.

DEFECTO 66% 20Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,48	1,31
Symlet 7	8,46	1,30
Coiflet 5	8,48	1,34

Tabla III.51. Desviación estándar 66% 20Hz paquete 3.

DEFECTO 66% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

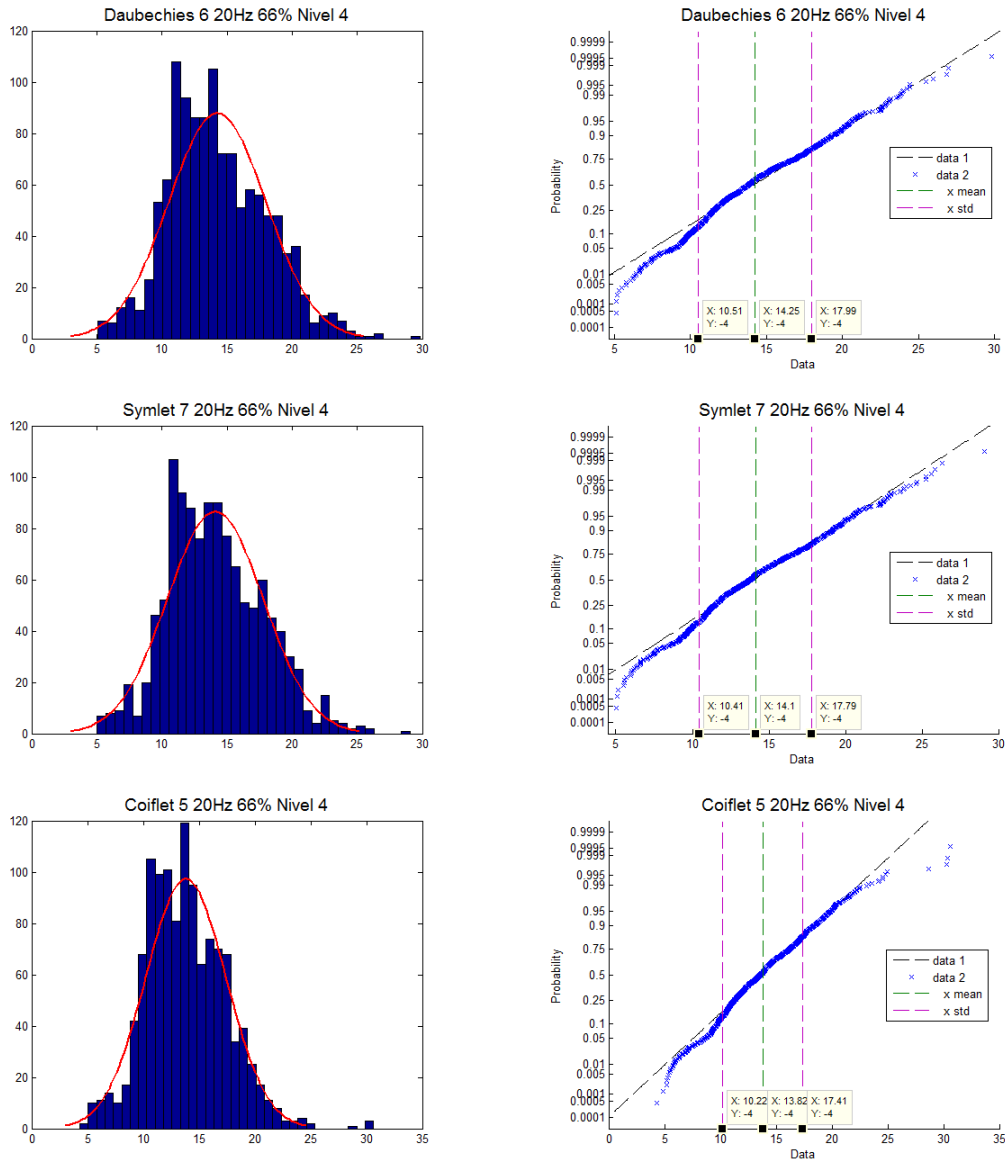


Figura III.52. Todas las Wavelet Madre 66% 20 Hz paquete 4.

DEFECTO 66% 20Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	14,25	3,74
Symlet 7	14,10	3,69
Coiflet 5	13,82	3,59

Tabla III.52. Desviación estándar 66% 20Hz paquete 4.

DEFECTO 66% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

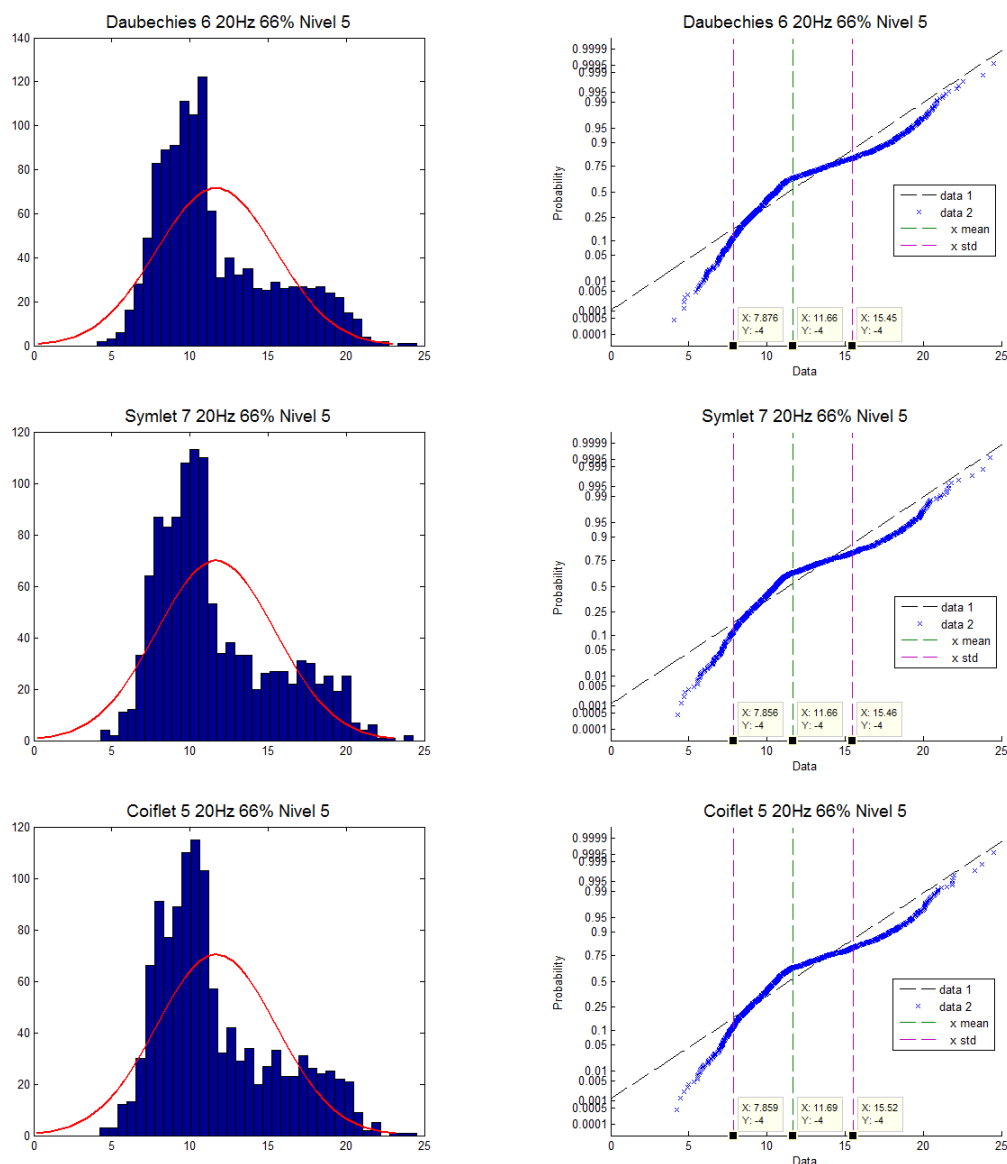


Figura III.53. Todas las Wavelet Madre 66% 20 Hz paquete 5.

DEFECTO 66% 20Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	11,66	3,79
Symlet 7	11,66	3,80
Coiflet 5	11,69	3,83

Tabla III.53. Desviación estándar 66% 20Hz paquete 5.

DEFECTO 66% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

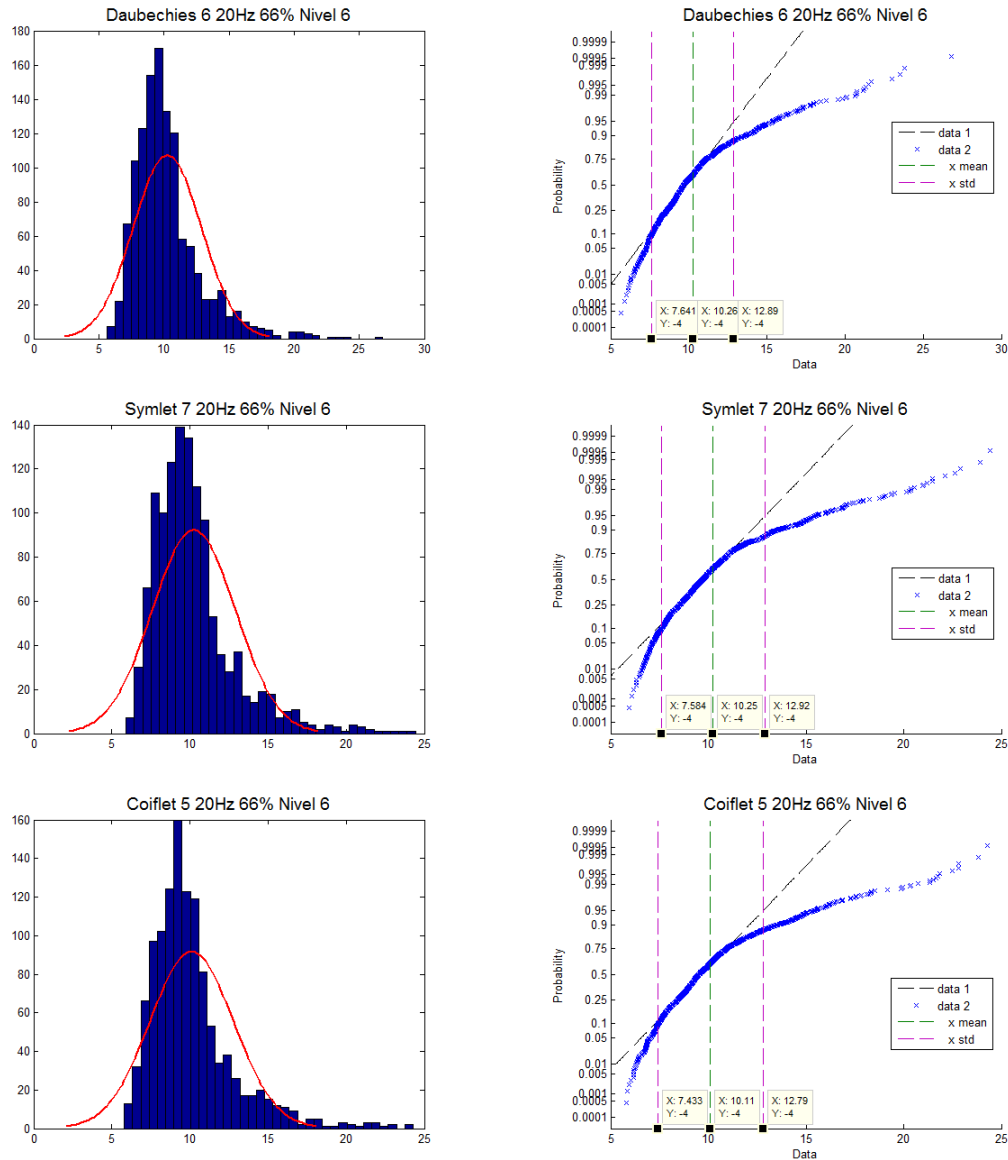


Figura III.54. Todas las Wavelet Madre 66% 20 Hz paquete 6.

DEFECTO 66% 20Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,26	2,63
Symlet 7	10,25	2,67
Coiflet 5	10,11	2,68

Tabla III.54. Desviación estándar 66% 20Hz paquete 6.

DEFECTO 66% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

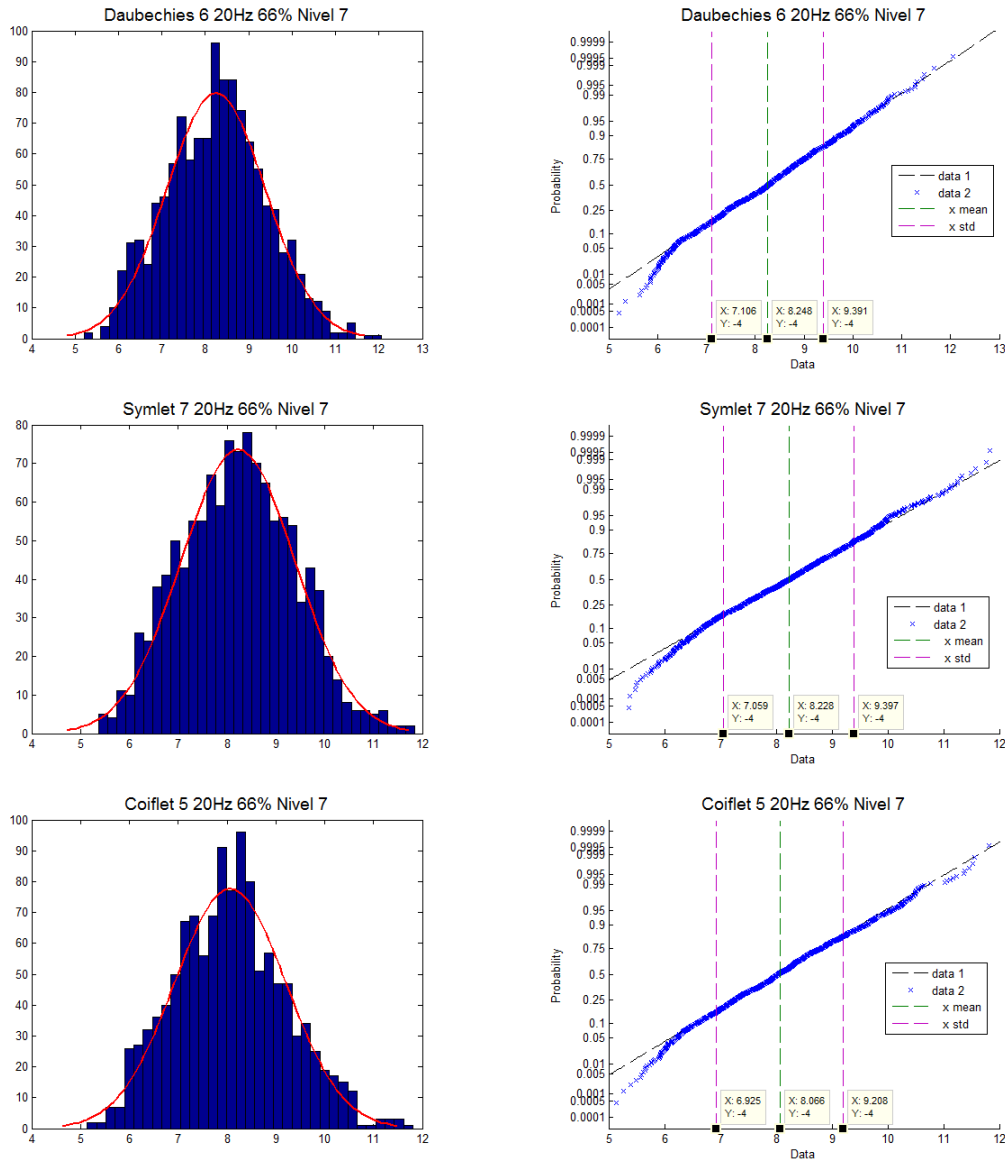


Figura III.55. Todas las Wavelet Madre 66% 20 Hz paquete 7.

DEFECTO 66% 20Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,25	1,14
Symlet 7	8,23	1,17
Coiflet 5	8,07	1,14

Tabla III.55. Desviación estándar 66% 20Hz paquete 7.

DEFECTO 66% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

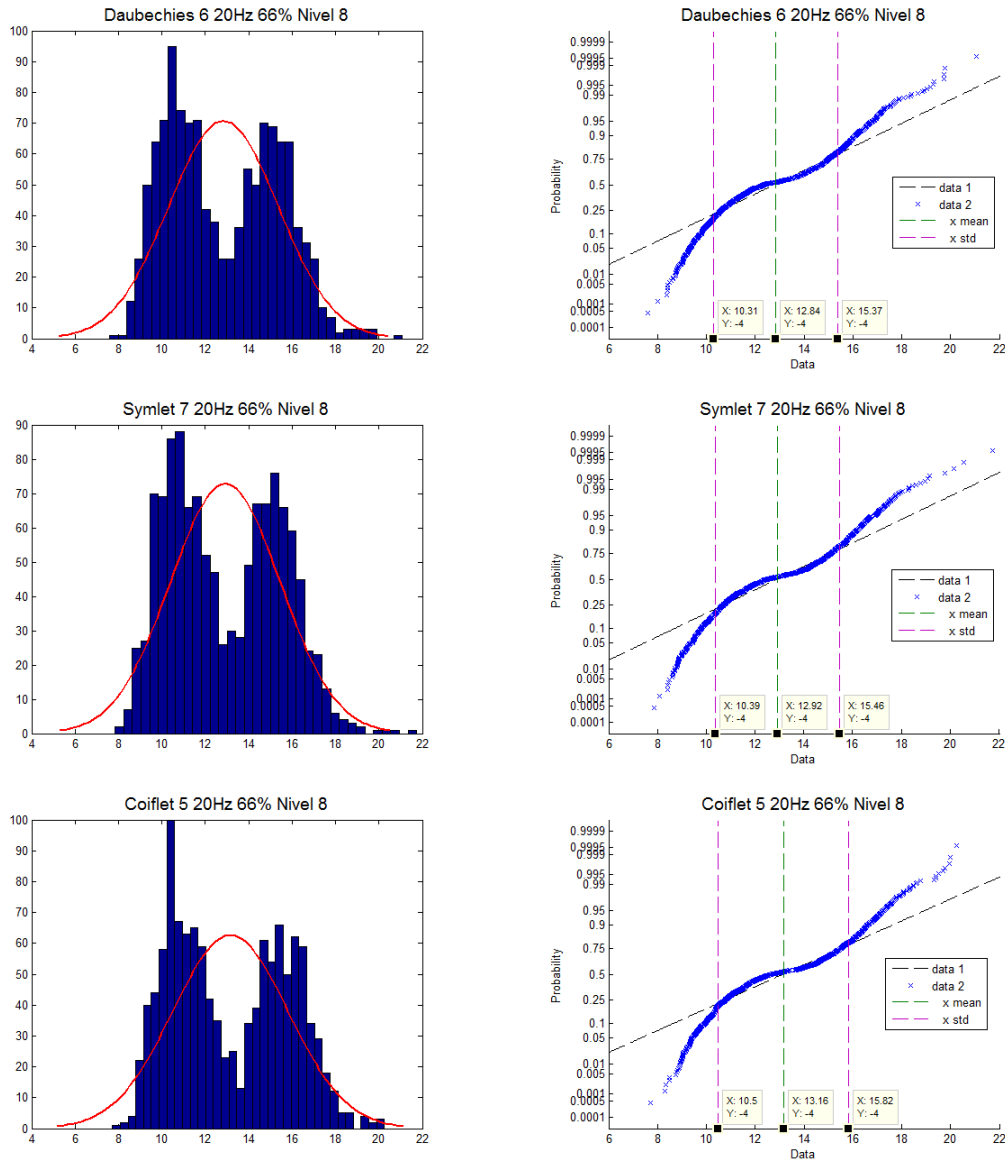


Figura III.56. Todas las Wavelet Madre 66% 20 Hz paquete 8.

DEFECTO 66% 20Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	12,84	2,53
Symlet 7	12,92	2,54
Coiflet 5	13,16	2,66

Tabla III.56. Desviación estándar 66% 20Hz paquete 8.

DEFECTO 66% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

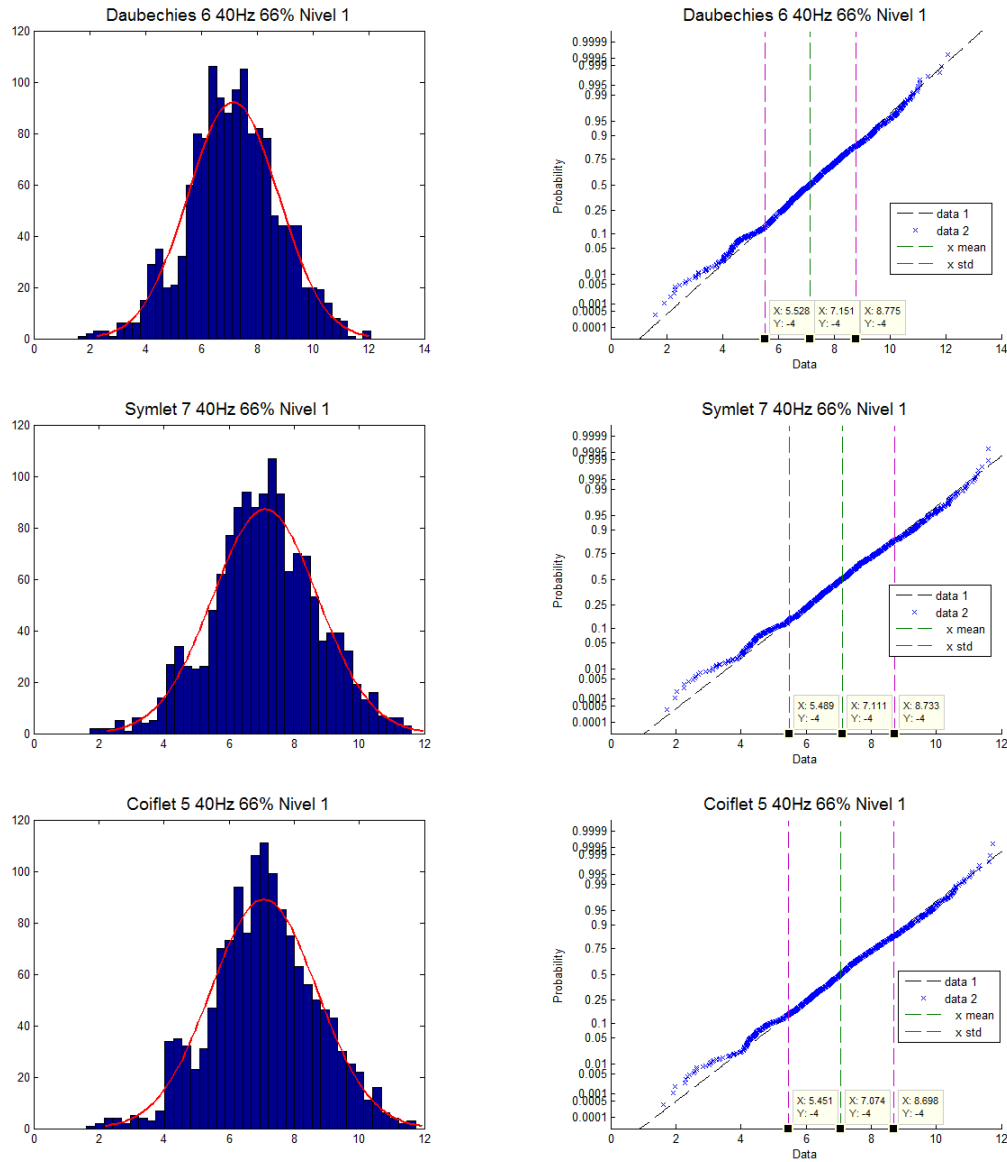


Figura III.57. Todas las Wavelet Madre 66% 40 Hz paquete 1.

DEFECTO 66% 40Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	7,15	1,62
Symlet 7	7,11	1,62
Coiflet 5	7,07	1,62

Tabla III.57. Desviación estándar 66% 40Hz paquete 1.

DEFECTO 66% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

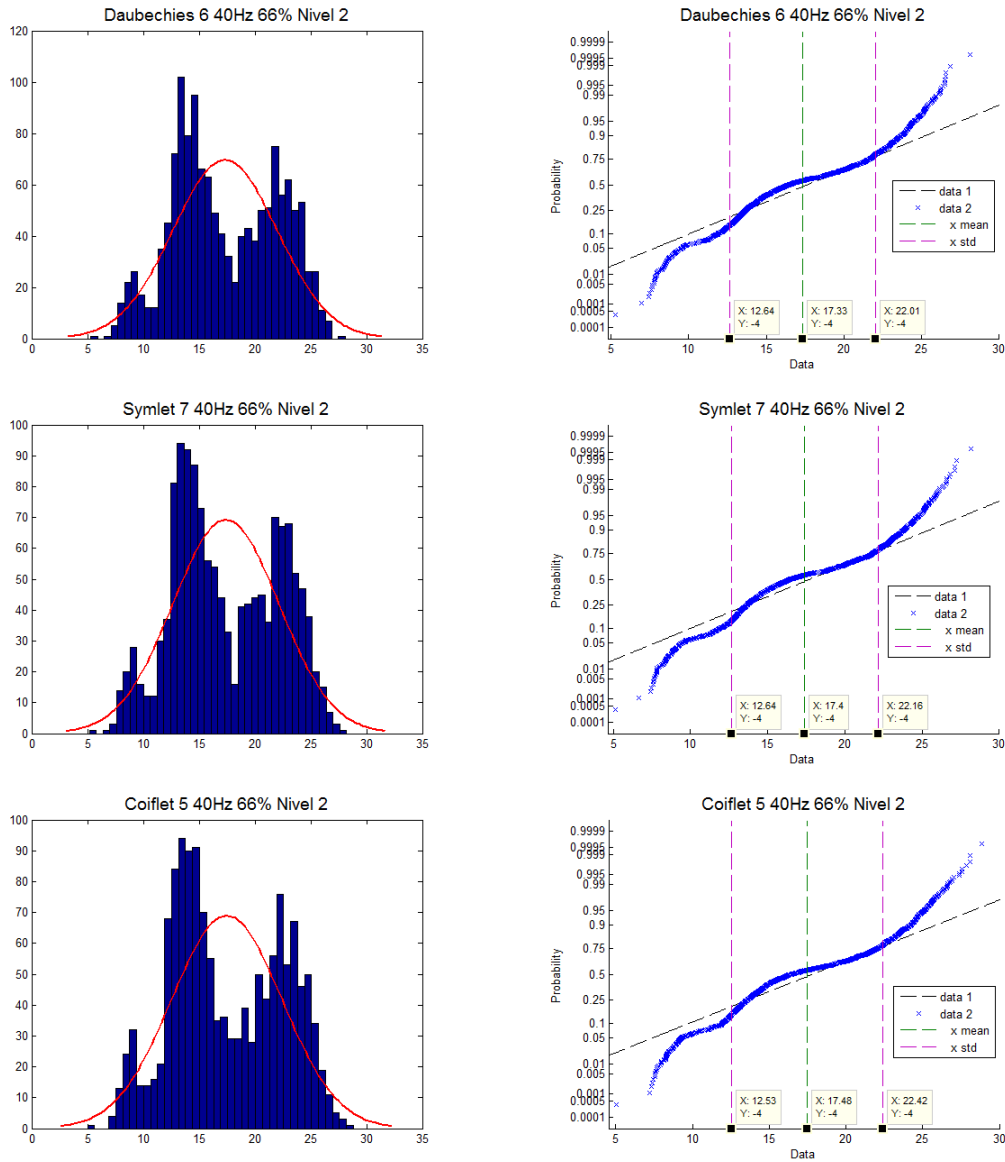


Figura III.58. Todas las Wavelet Madre 66% 40 Hz paquete 2.

DEFECTO 66% 40Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	17,33	4,68
Symlet 7	17,40	4,76
Coiflet 5	17,48	4,94

Tabla III.58. Desviación estándar 66% 40Hz paquete 2.

DEFECTO 66% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

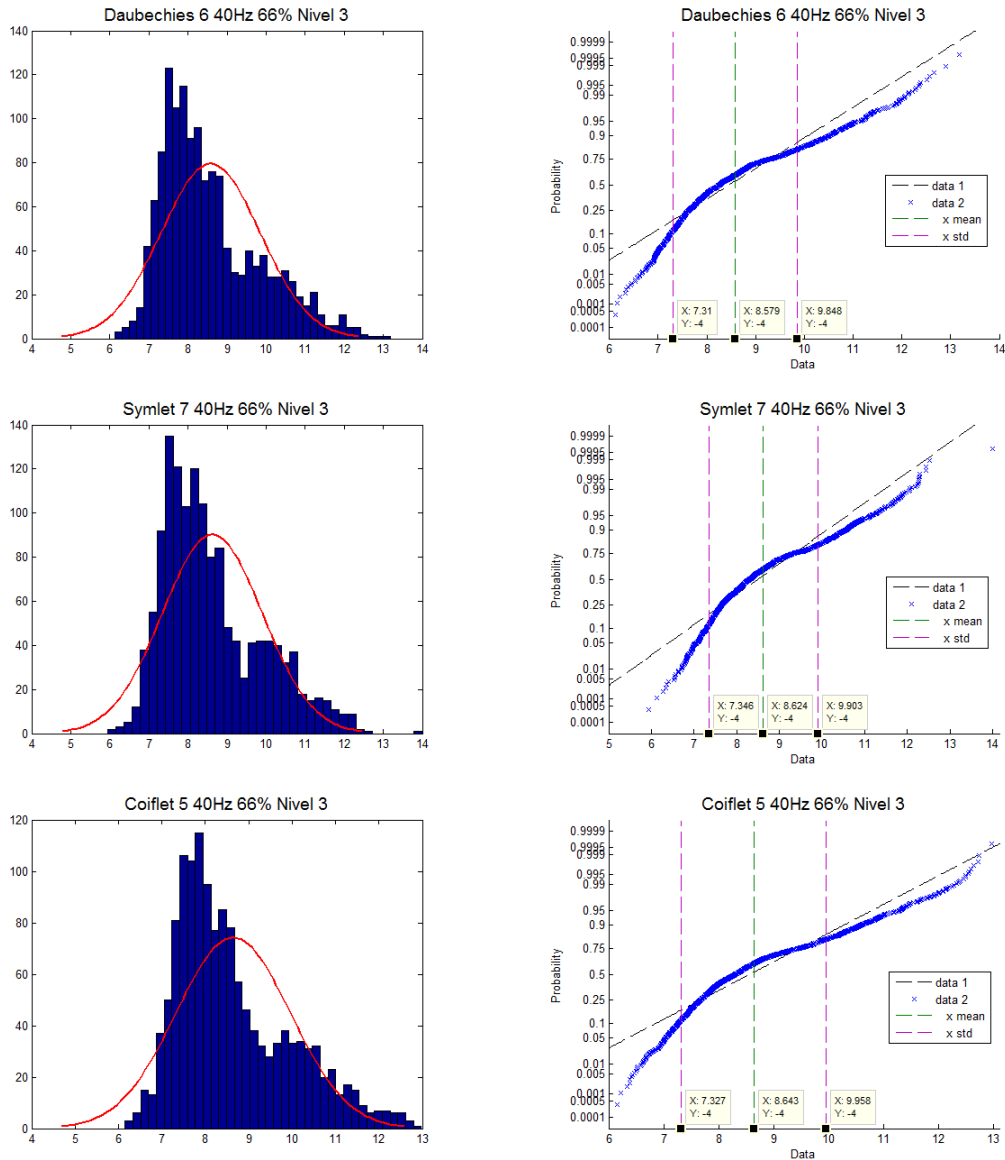


Figura III.59. Todas las Wavelet Madre 66% 40 Hz paquete 3.

DEFECTO 66% 40Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,58	1,27
Symlet 7	8,62	1,28
Coiflet 5	8,64	1,32

Tabla III.59. Desviación estándar 66% 40Hz paquete 3.

DEFECTO 66% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

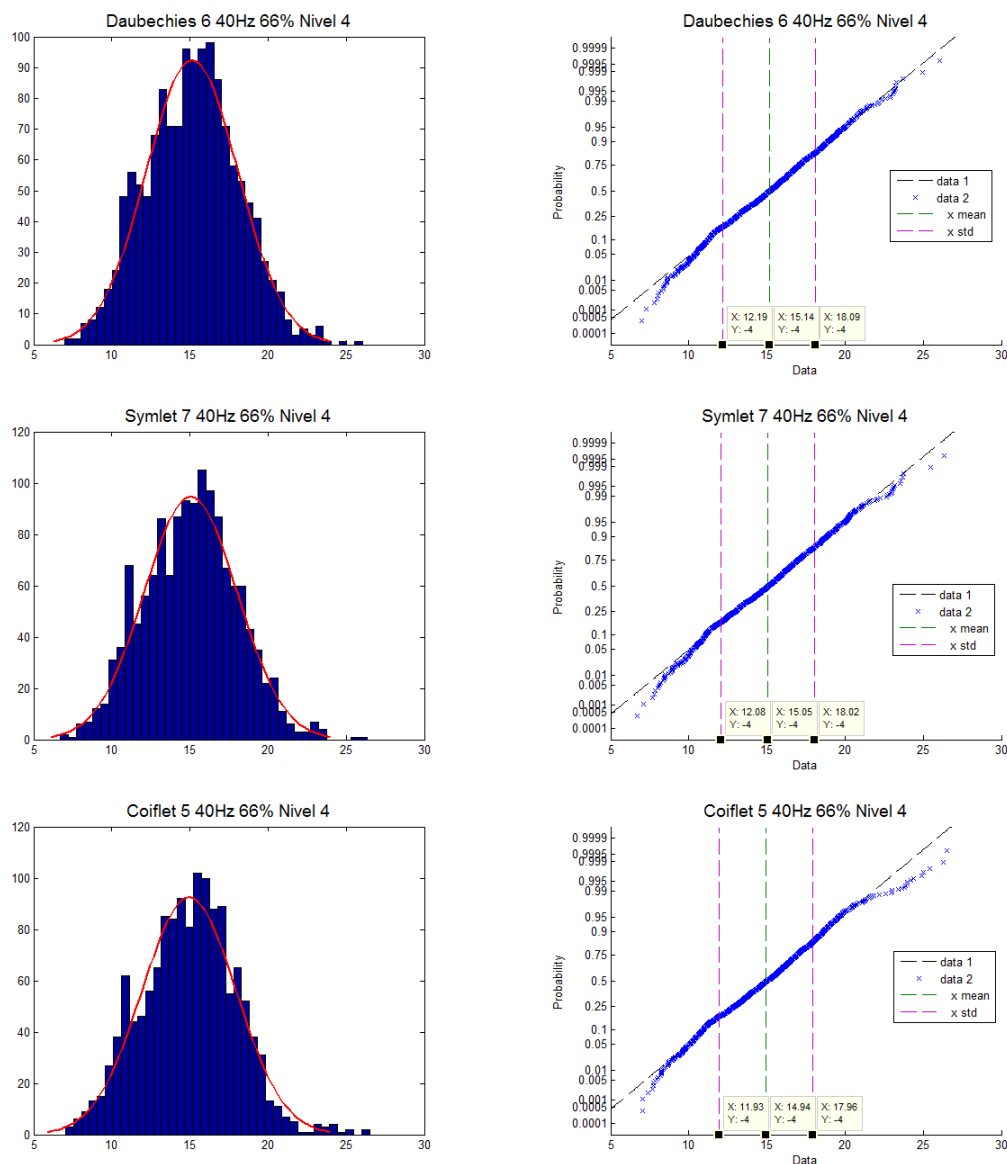


Figura III.60. Todas las Wavelet Madre 66% 40 Hz paquete 4.

DEFECTO 66% 40Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	15,14	2,95
Symlet 7	15,05	2,97
Coiflet 5	14,94	3,02

Tabla III.60. Desviación estándar 66% 40Hz paquete 4.

DEFECTO 66% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

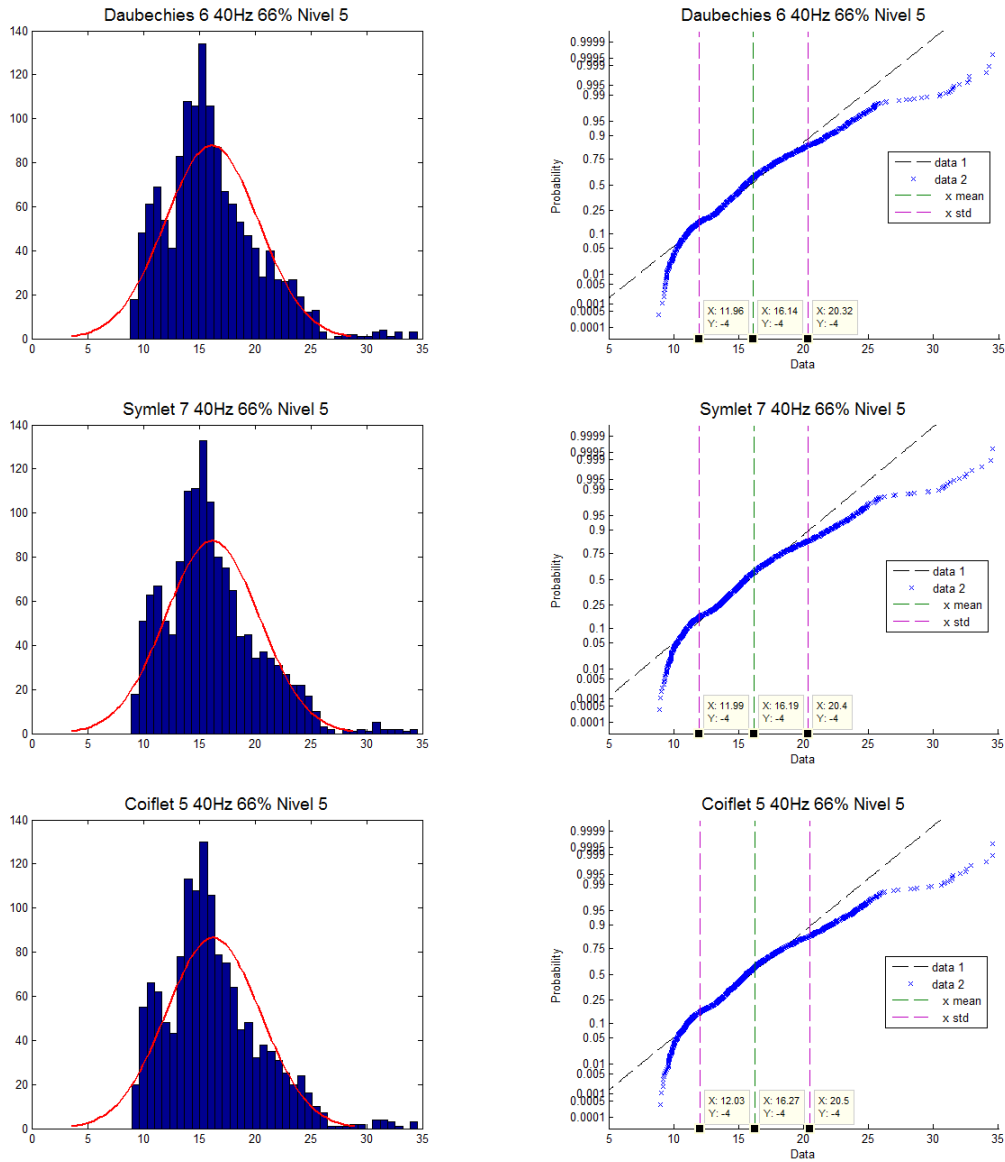


Figura III.61. Todas las Wavelet Madre 66% 40 Hz paquete 5.

DEFECTO 66% 40Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,14	4,18
Symlet 7	16,19	4,21
Coiflet 5	16,27	4,23

Tabla III.61. Desviación estándar 66% 40Hz paquete 5.

DEFECTO 66% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

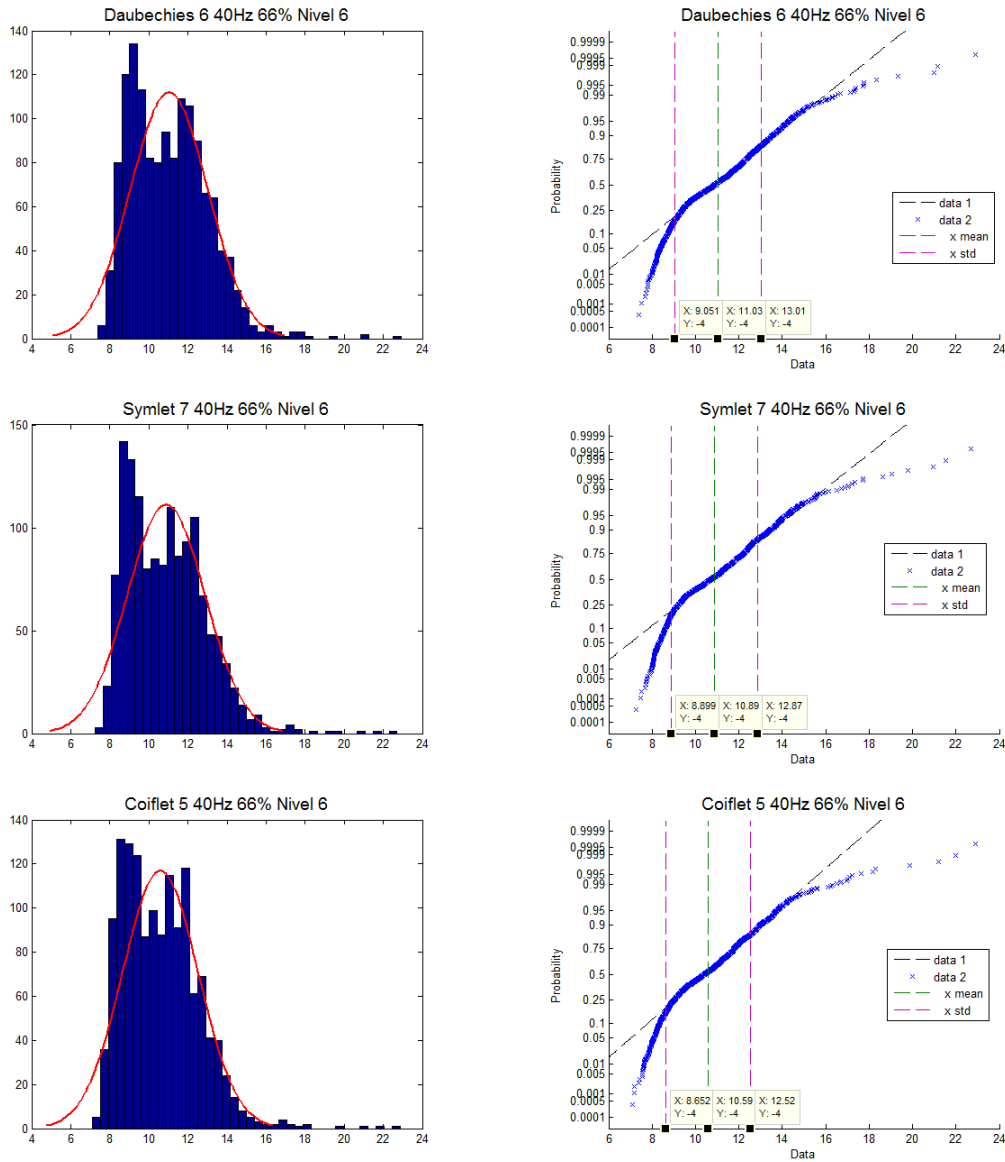


Figura III.62. Todas las Wavelet Madre 66% 40 Hz paquete 6.

DEFECTO 66% 40Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	11,03	1,98
Symlet 7	10,89	1,98
Coiflet 5	10,59	1,93

Tabla III.62. Desviación estándar 66% 40Hz paquete 6.

DEFECTO 66% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

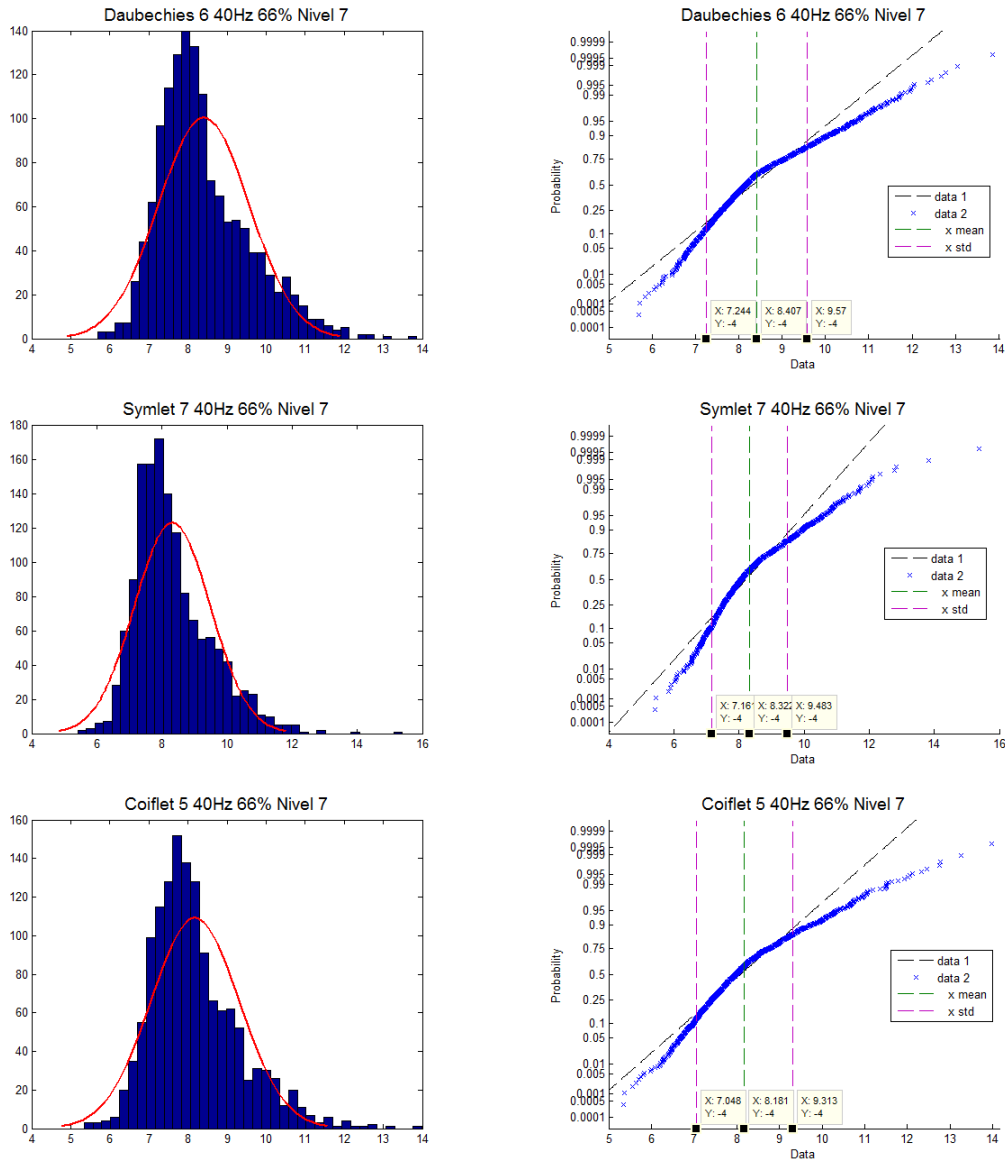


Figura III.63. Todas las Wavelet Madre 66% 40 Hz paquete 7.

DEFECTO 66% 40Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,41	1,16
Symlet 7	8,32	1,16
Coiflet 5	8,18	1,13

Tabla III.63. Desviación estándar 66% 40Hz paquete 7.

DEFECTO 66% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

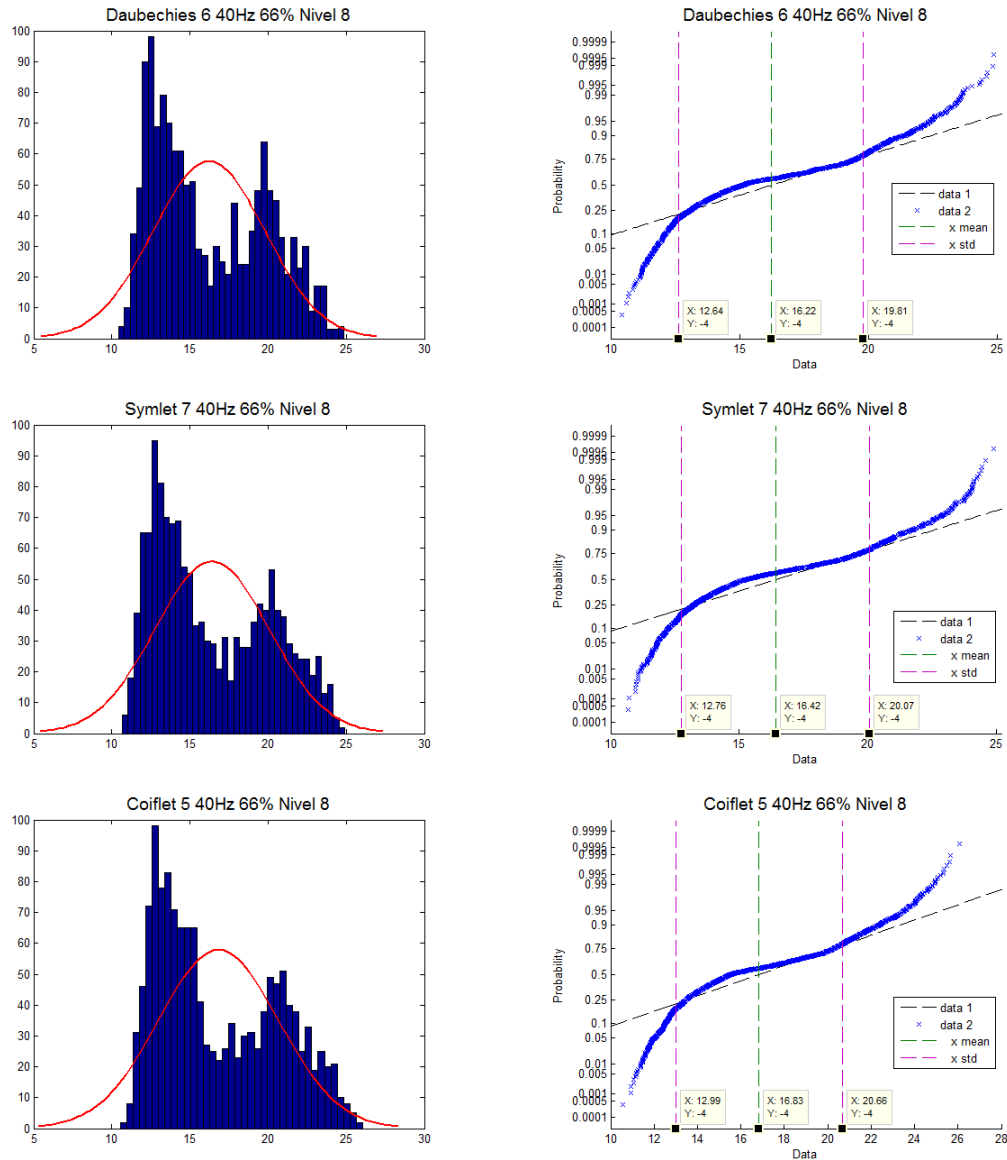


Figura III.64. Todas las Wavelet Madre 66% 40 Hz paquete 8.

DEFECTO 66% 40Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,22	3,59
Symlet 7	16,42	3,65
Coiflet 5	16,83	3,83

Tabla III.64. Desviación estándar 66% 40Hz paquete 8.

DEFECTO 66% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

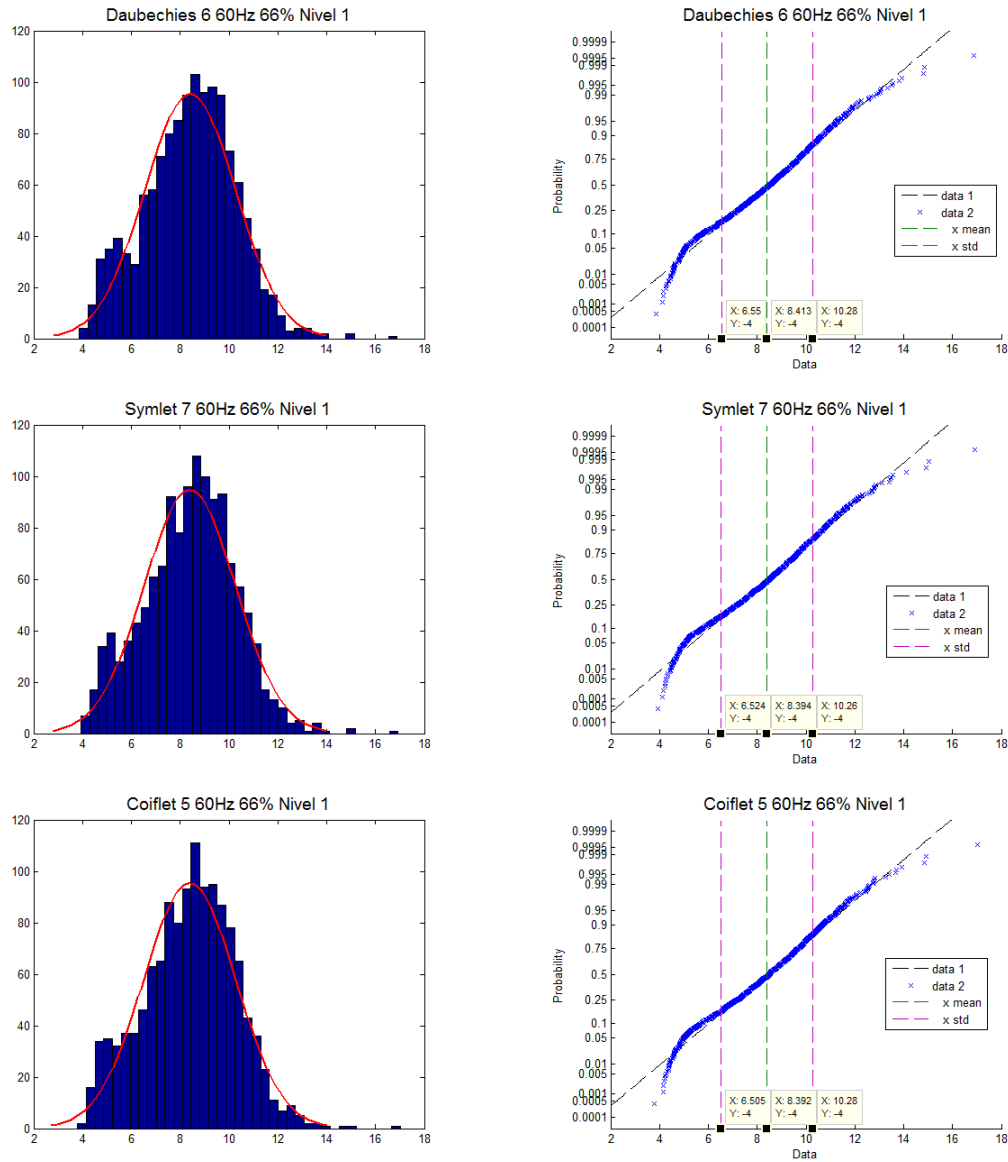


Figura III.65. Todas las Wavelet Madre 66% 60 Hz paquete 1.

DEFECTO 66% 60Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,41	1,87
Symlet 7	8,39	1,87
Coiflet 5	8,39	1,89

Tabla III.65. Desviación estándar 66% 60Hz paquete 1.

DEFECTO 66% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

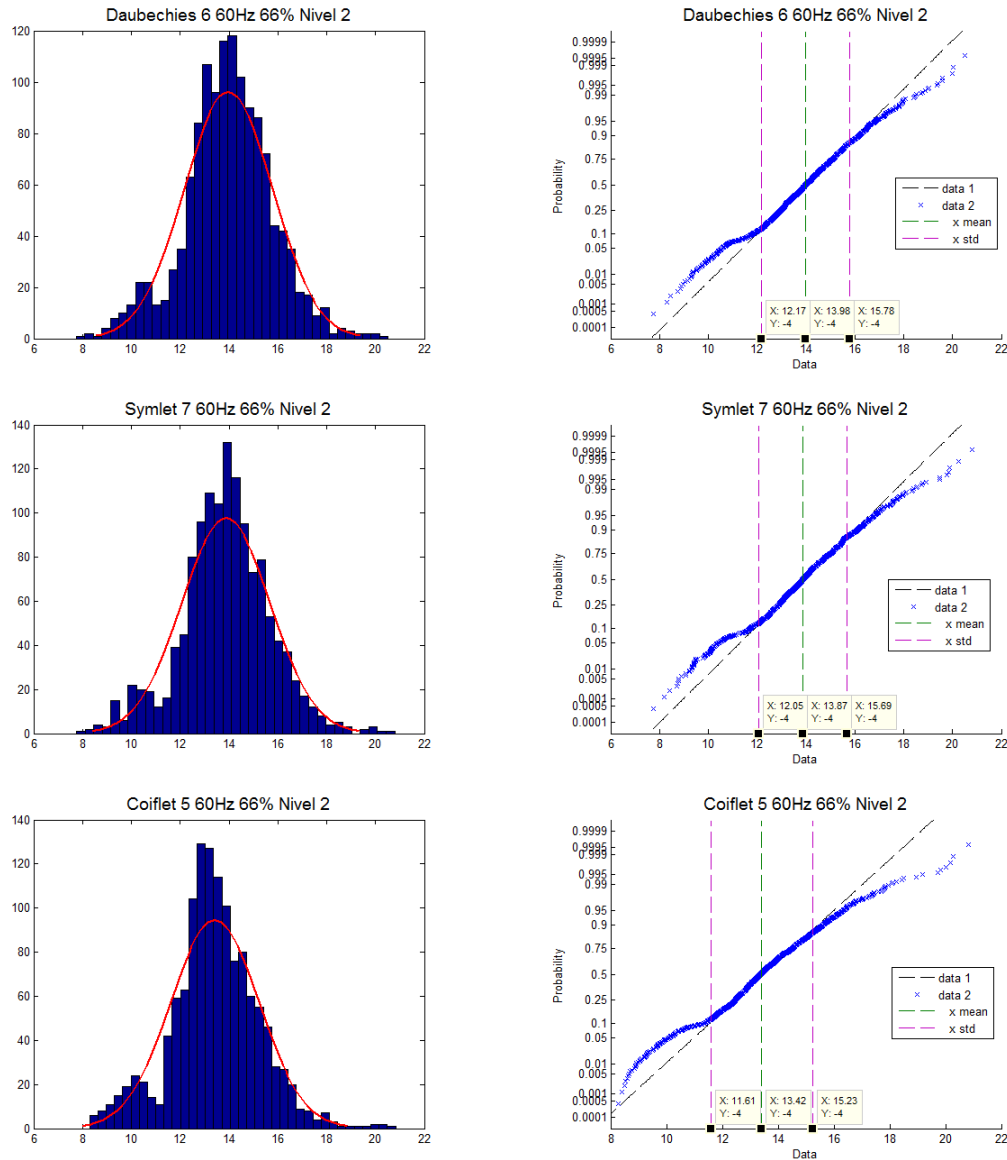


Figura III.66. Todas las Wavelet Madre 66% 60 Hz paquete 2.

DEFECTO 66% 60Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	13,98	1,80
Symlet 7	13,87	1,82
Coiflet 5	13,42	1,81

Tabla III.66. Desviación estándar 66% 60Hz paquete 2.

DEFECTO 66% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

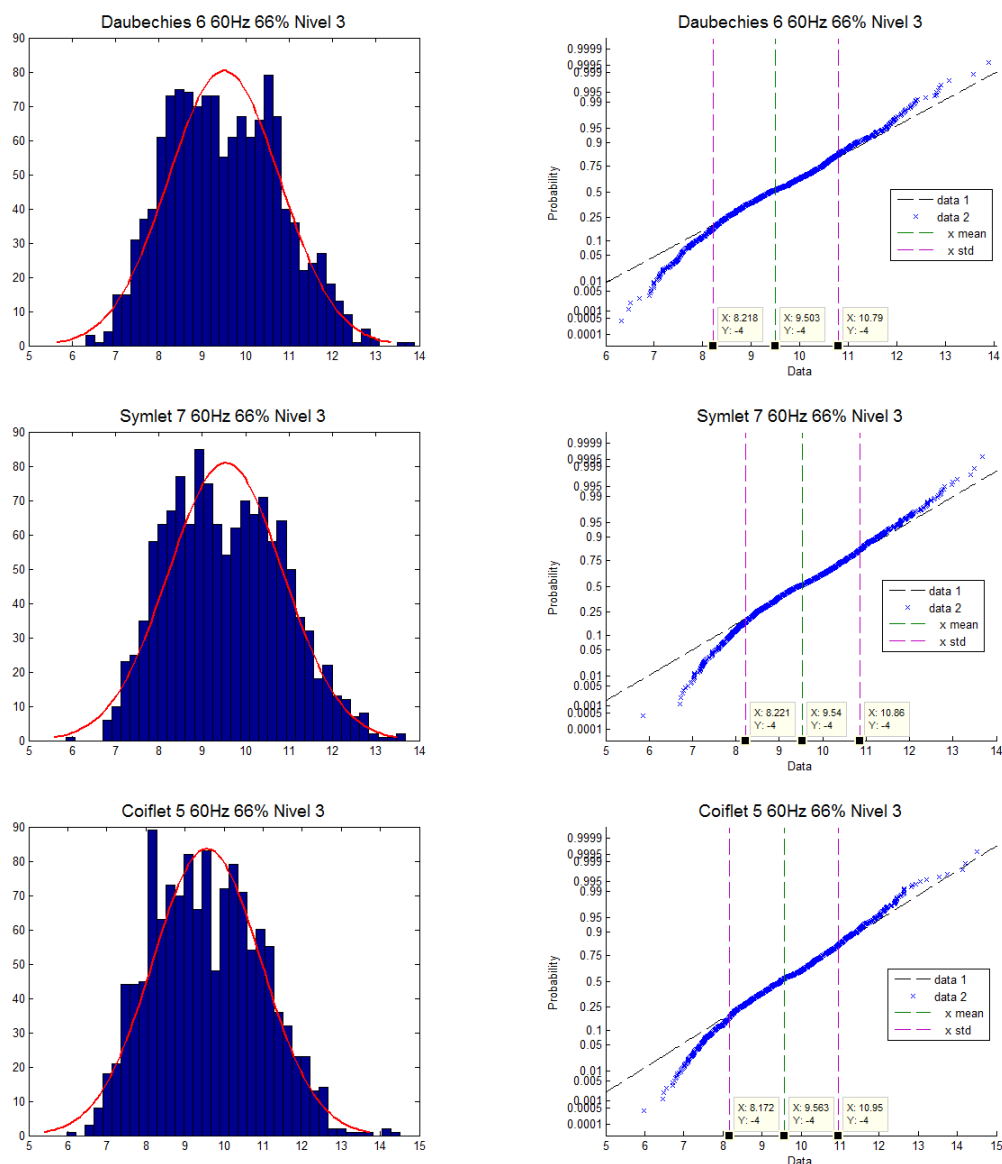


Figura III.67. Todas las Wavelet Madre 66% 60 Hz paquete 3.

DEFECTO 66% 60Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,50	1,29
Symlet 7	9,54	1,32
Coiflet 5	9,56	1,39

Tabla III.67. Desviación estándar 66% 60Hz paquete 3.

DEFECTO 66% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

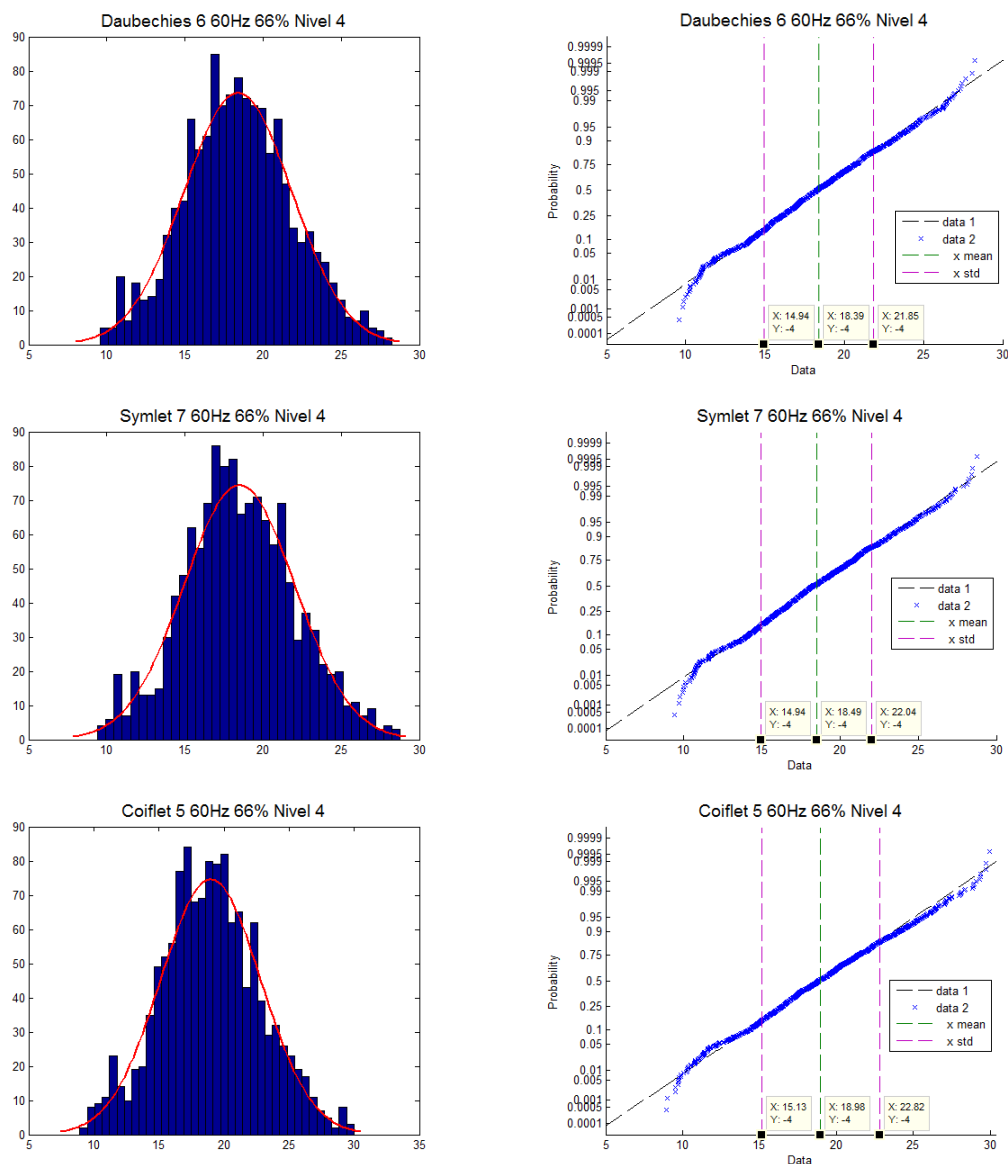


Figura III.68. Todas las Wavelet Madre 66% 60 Hz paquete 4.

DEFECTO 66% 60Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	18,39	3,46
Symlet 7	18,49	3,55
Coiflet 5	18,98	3,84

Tabla III.68. Desviación estándar 66% 60Hz paquete 4.

DEFECTO 66% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

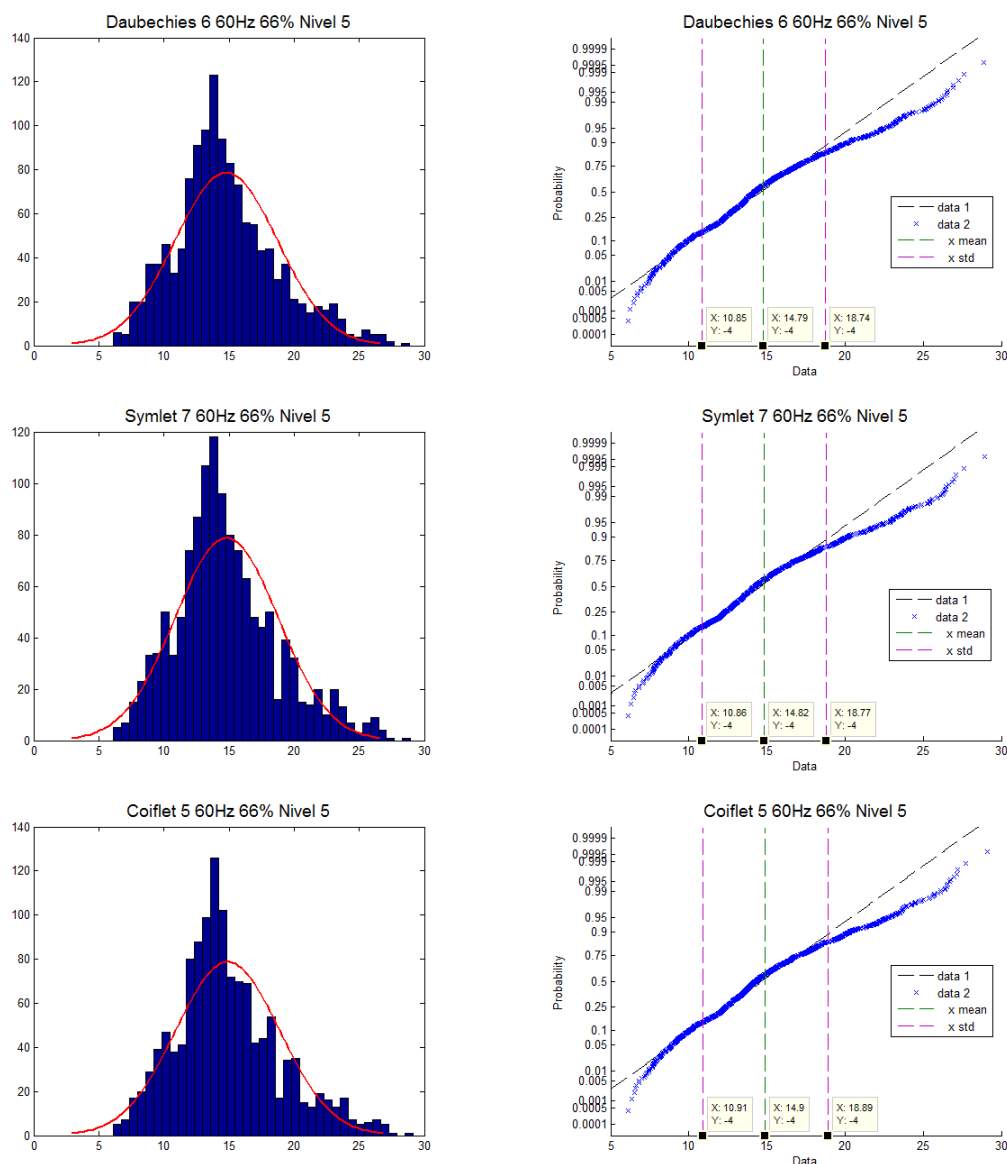


Figura III.69. Todas las Wavelet Madre 66% 60 Hz paquete 5.

DEFECTO 66% 60Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	14,79	3,95
Symlet 7	14,82	3,95
Coiflet 5	14,90	3,99

Tabla III.69. Desviación estándar 66% 60Hz paquete 5.

DEFECTO 66% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

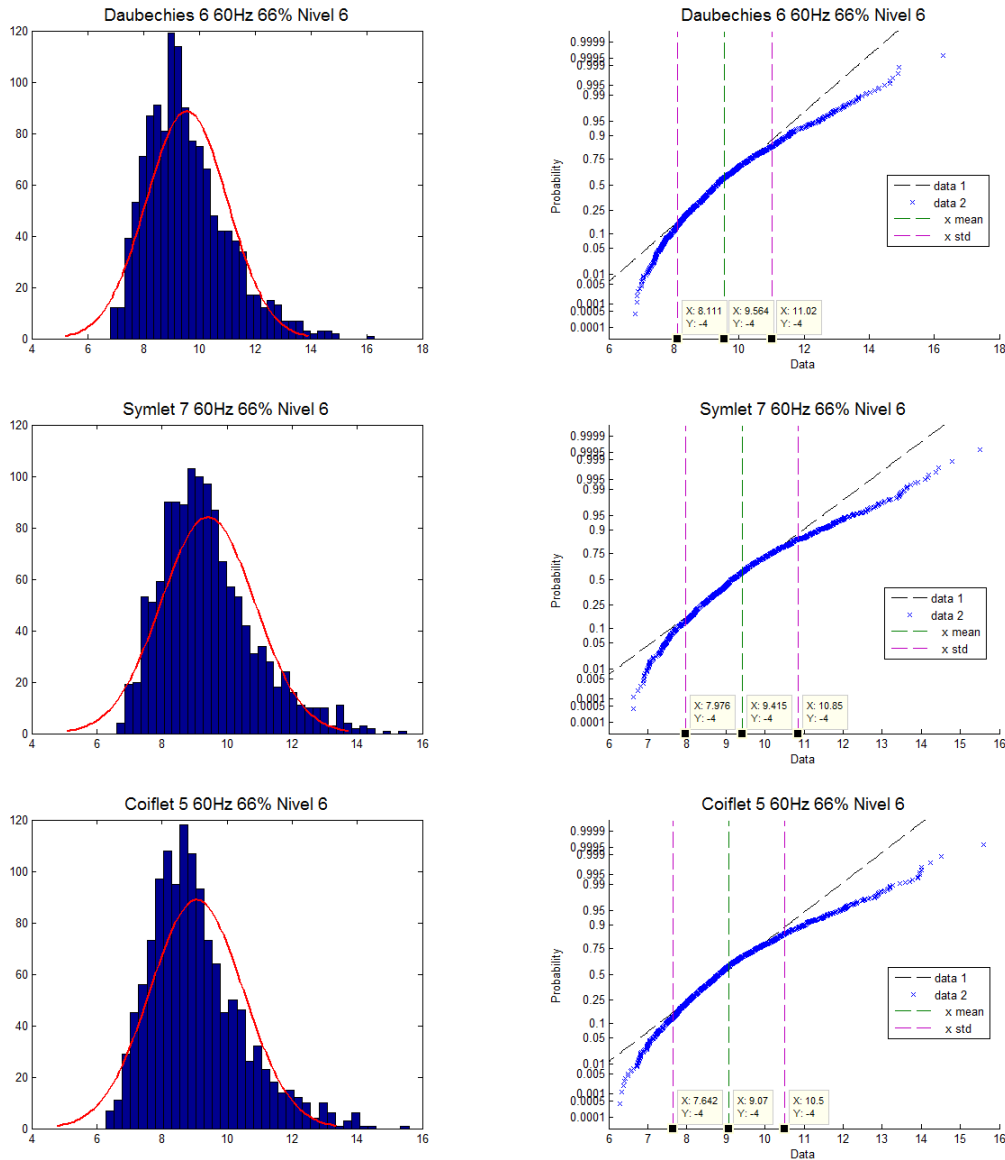


Figura III.70. Todas las Wavelet Madre 66% 60 Hz paquete 6.

DEFECTO 66% 60Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,56	1,46
Symlet 7	9,42	1,44
Coiflet 5	9,07	1,43

Tabla III.70. Desviación estándar 66% 60Hz paquete 6.

DEFECTO 66% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

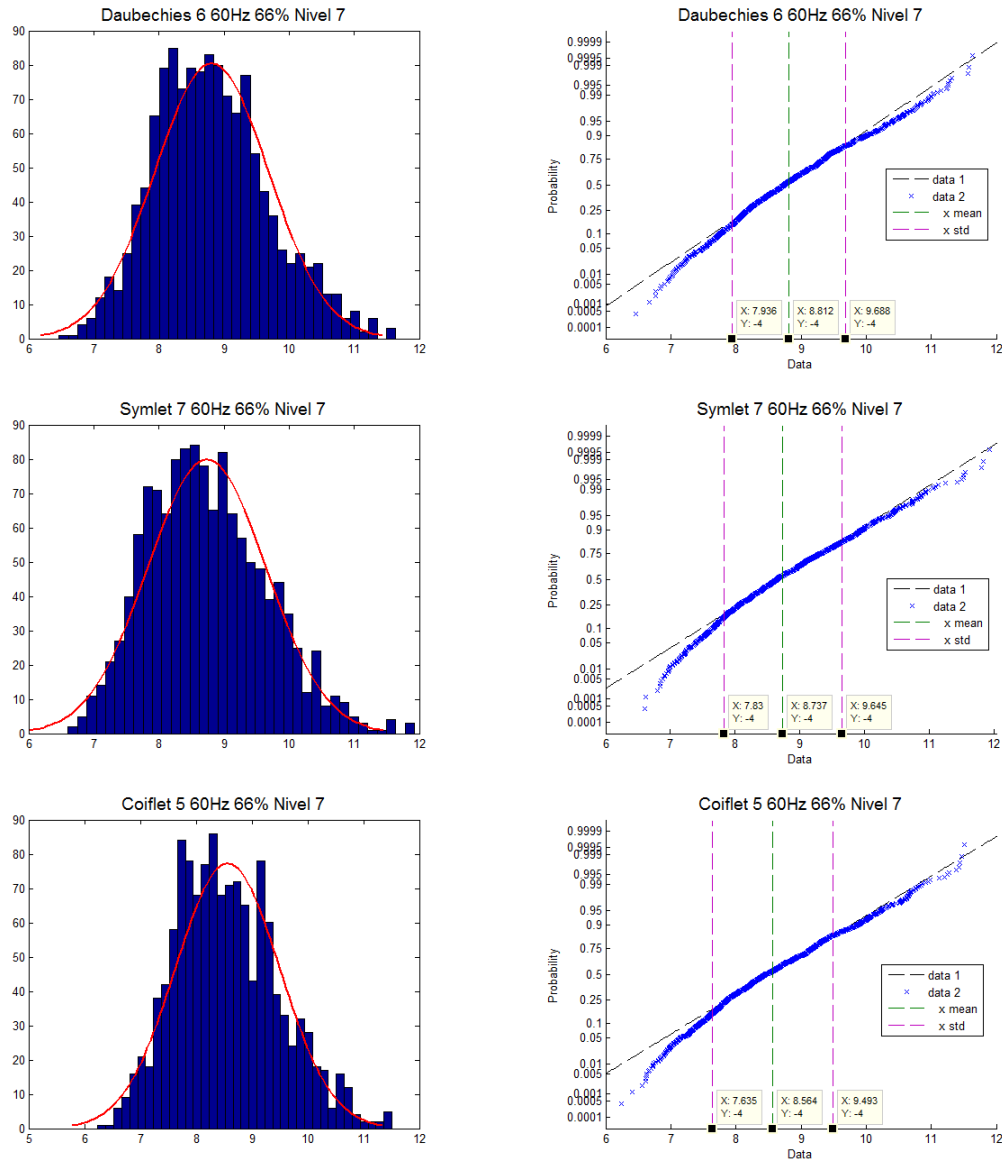


Figura III.71. Todas las Wavelet Madre 66% 60 Hz paquete 7.

DEFECTO 66% 60Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,81	0,88
Symlet 7	8,74	0,91
Coiflet 5	8,56	0,84

Tabla III.71. Desviación estándar 66% 60Hz paquete 7.

DEFECTO 66% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

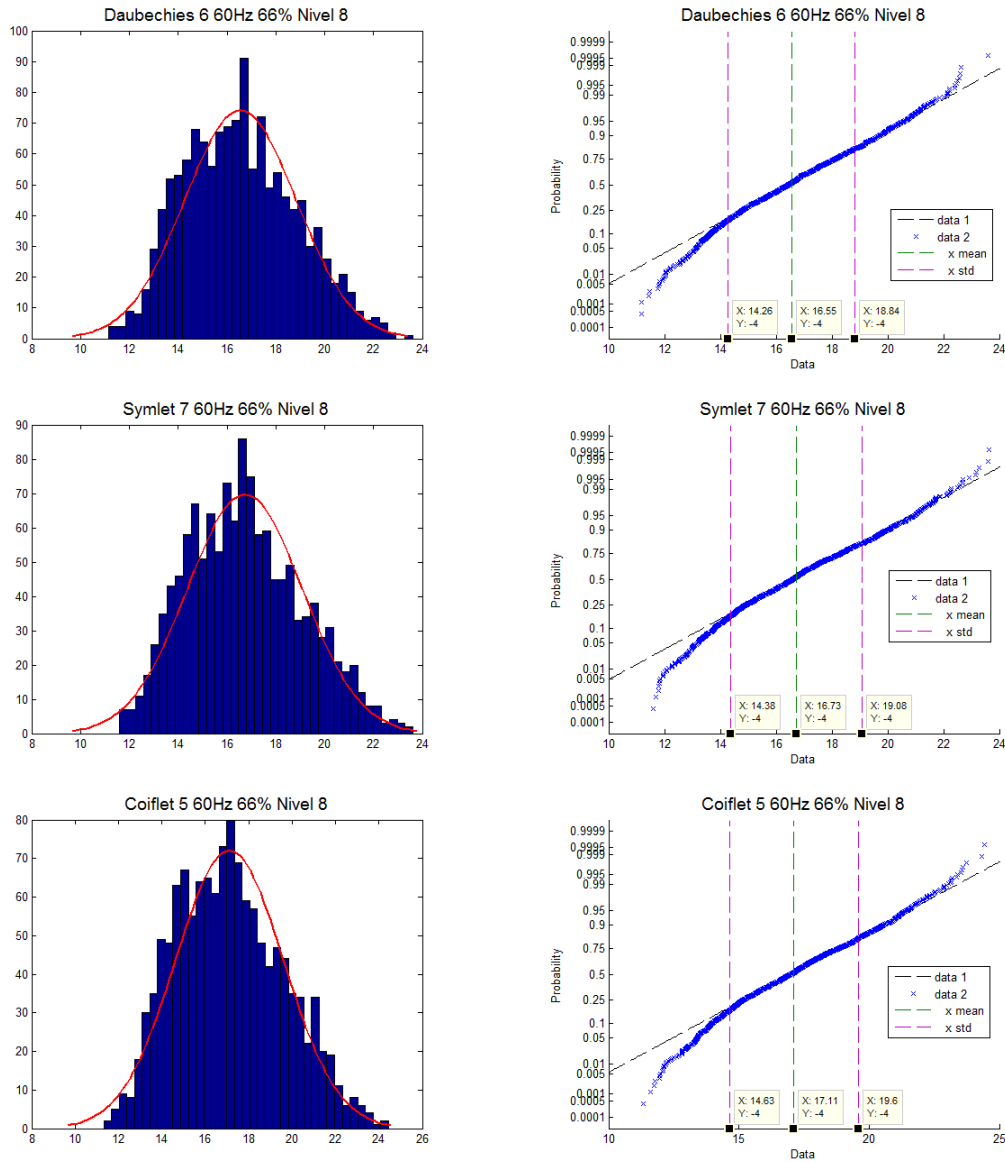


Figura III.72. Todas las Wavelet Madre 66% 60 Hz paquete 8.

DEFECTO 66% 60Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,55	2,29
Symlet 7	16,73	2,35
Coiflet 5	17,11	2,49

Tabla III.72. Desviación estándar 66% 60Hz paquete 8.

DEFECTO 100% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

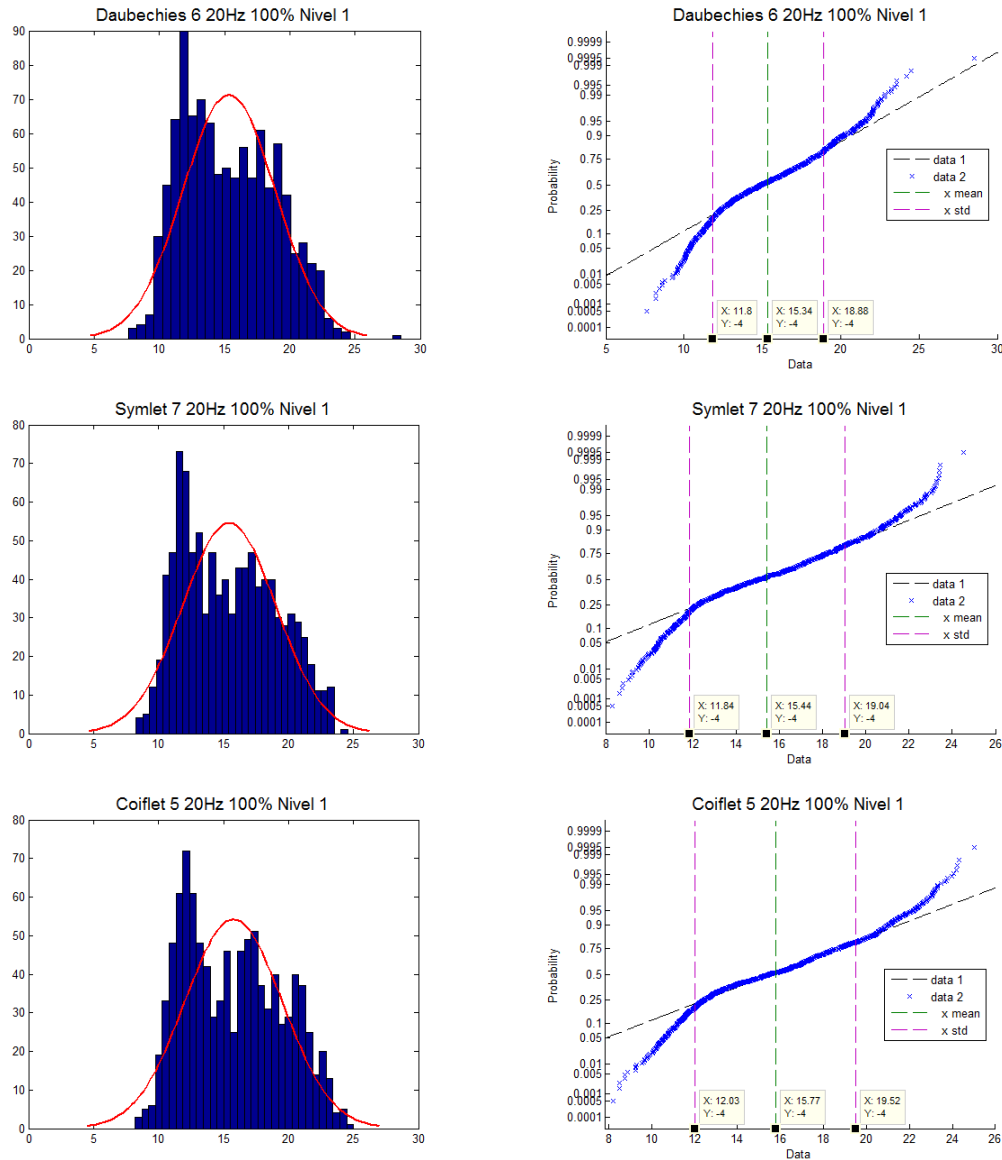


Figura III.73. Todas las Wavelet Madre 100% 20 Hz paquete 1.

DEFECTO 100% 20Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	15,34	3,54
Symlet 7	15,44	3,60
Coiflet 5	15,77	3,75

Tabla III.73. Desviación estándar 100% 20Hz paquete 1.

DEFECTO 100% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

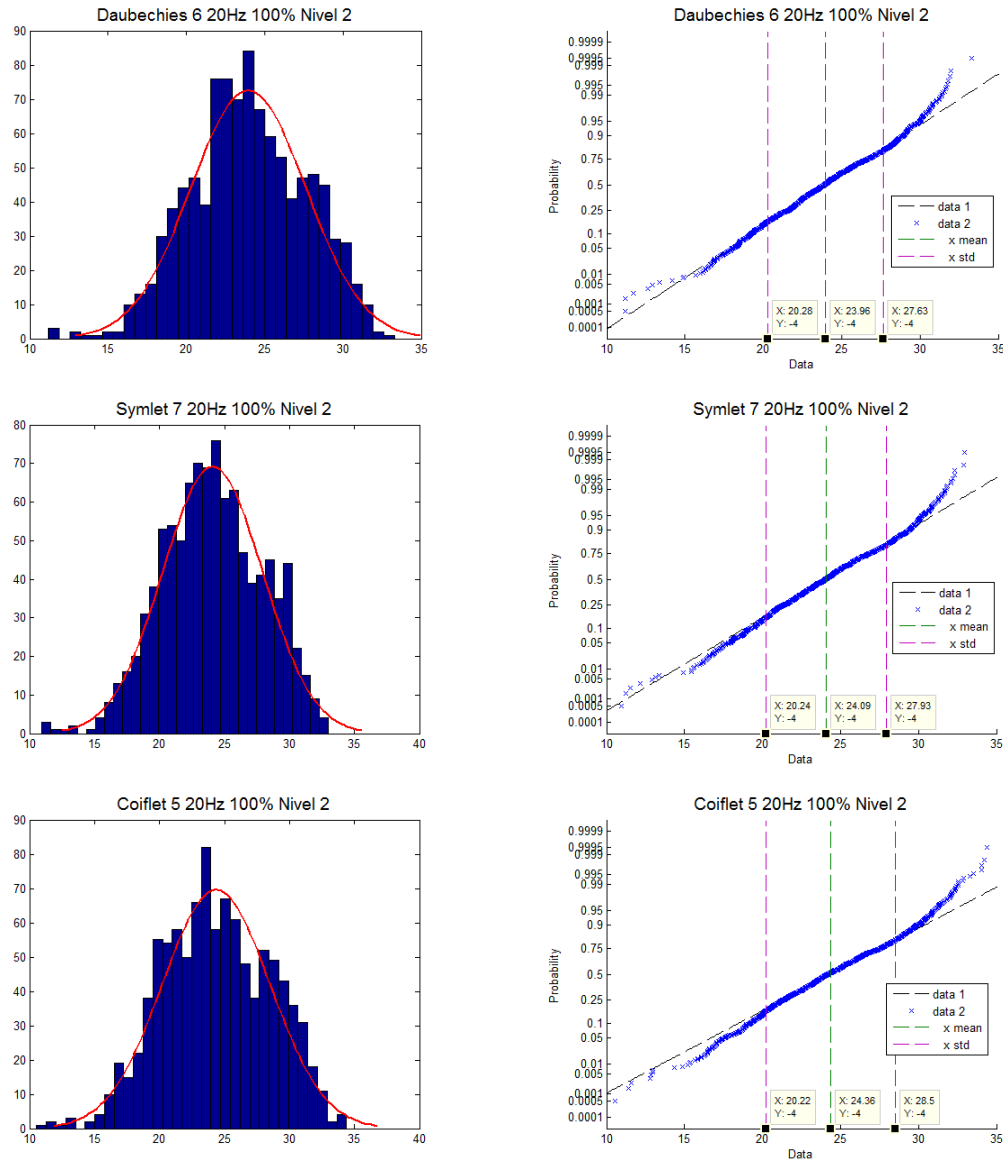


Figura III.74. Todas las Wavelet Madre 100% 20 Hz paquete 2.

DEFECTO 100% 20Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	23,96	3,67
Symlet 7	24,09	3,84
Coiflet 5	24,36	4,14

Tabla III.74. Desviación estándar 100% 20Hz paquete 2.

DEFECTO 100% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

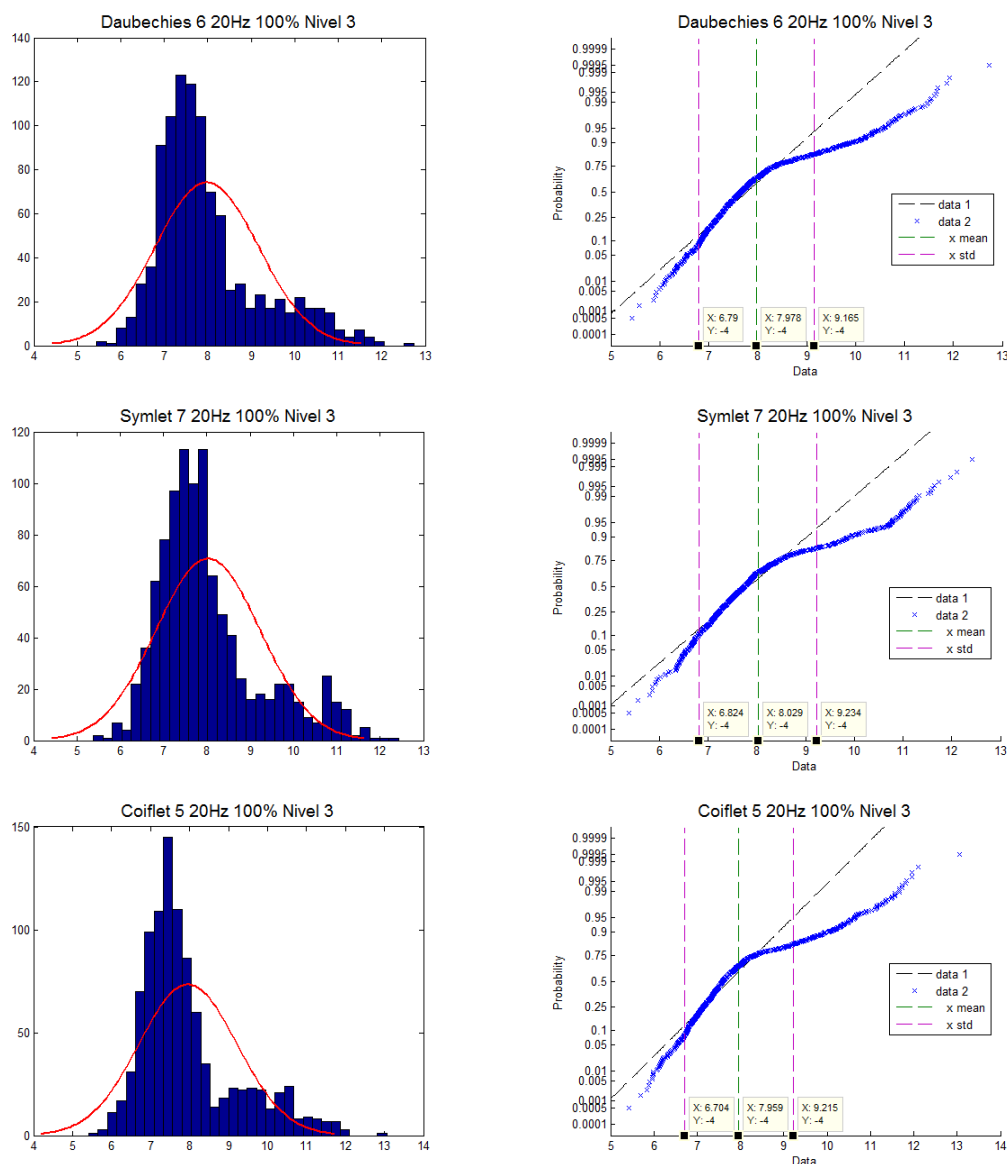


Figura III.75. Todas las Wavelet Madre 100% 20 Hz paquete 3.

DEFECTO 100% 20Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	7,98	1,19
Symlet 7	8,03	1,21
Coiflet 5	7,96	1,26

Tabla III.75. Desviación estándar 100% 20Hz paquete 3.

DEFECTO 100% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

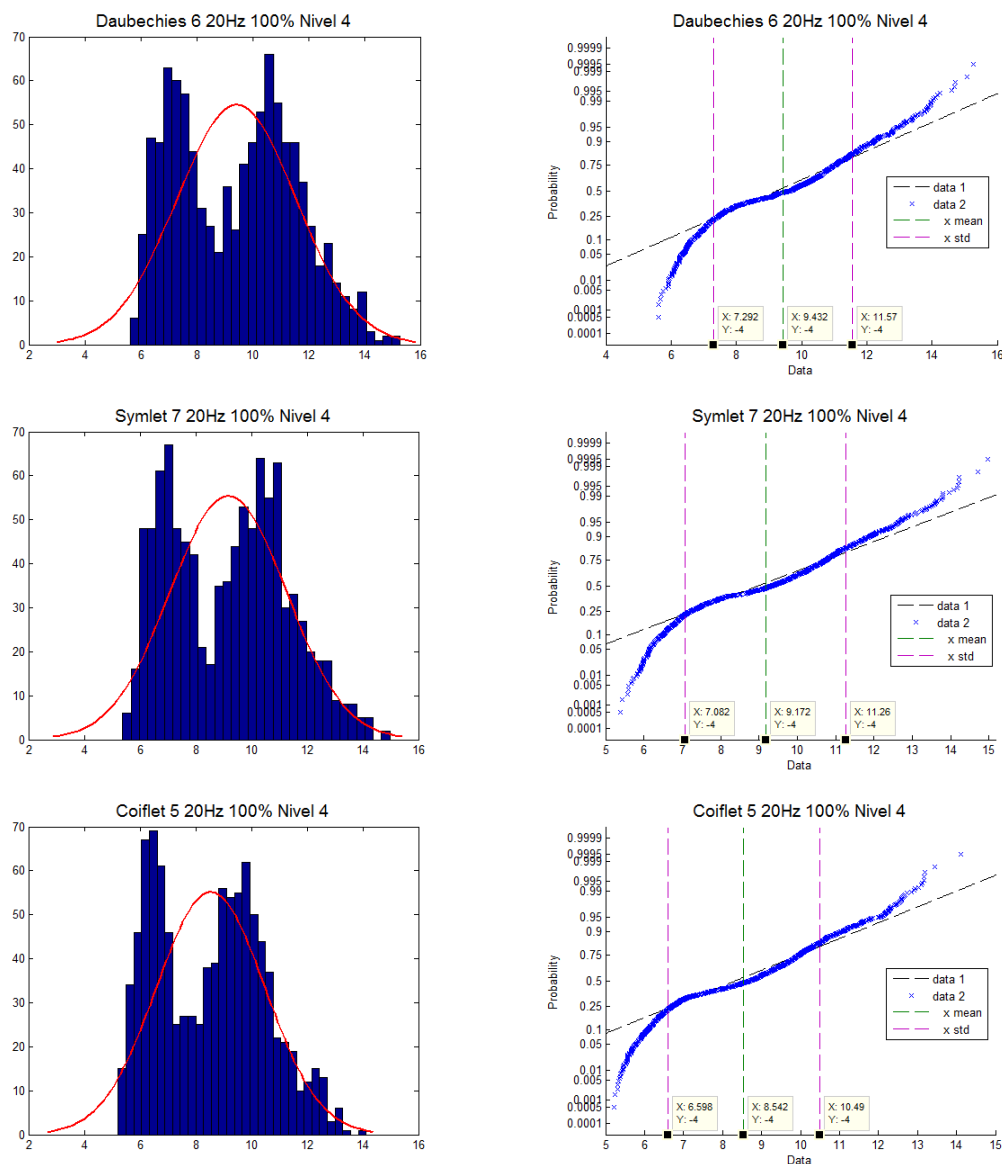


Figura III.76. Todas las Wavelet Madre 100% 20 Hz paquete 4.

DEFECTO 100% 20Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,43	2,14
Symlet 7	9,17	2,09
Coiflet 5	8,54	1,95

Tabla III.76. Desviación estándar 100% 20 Hz paquete 4.

DEFECTO 100% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

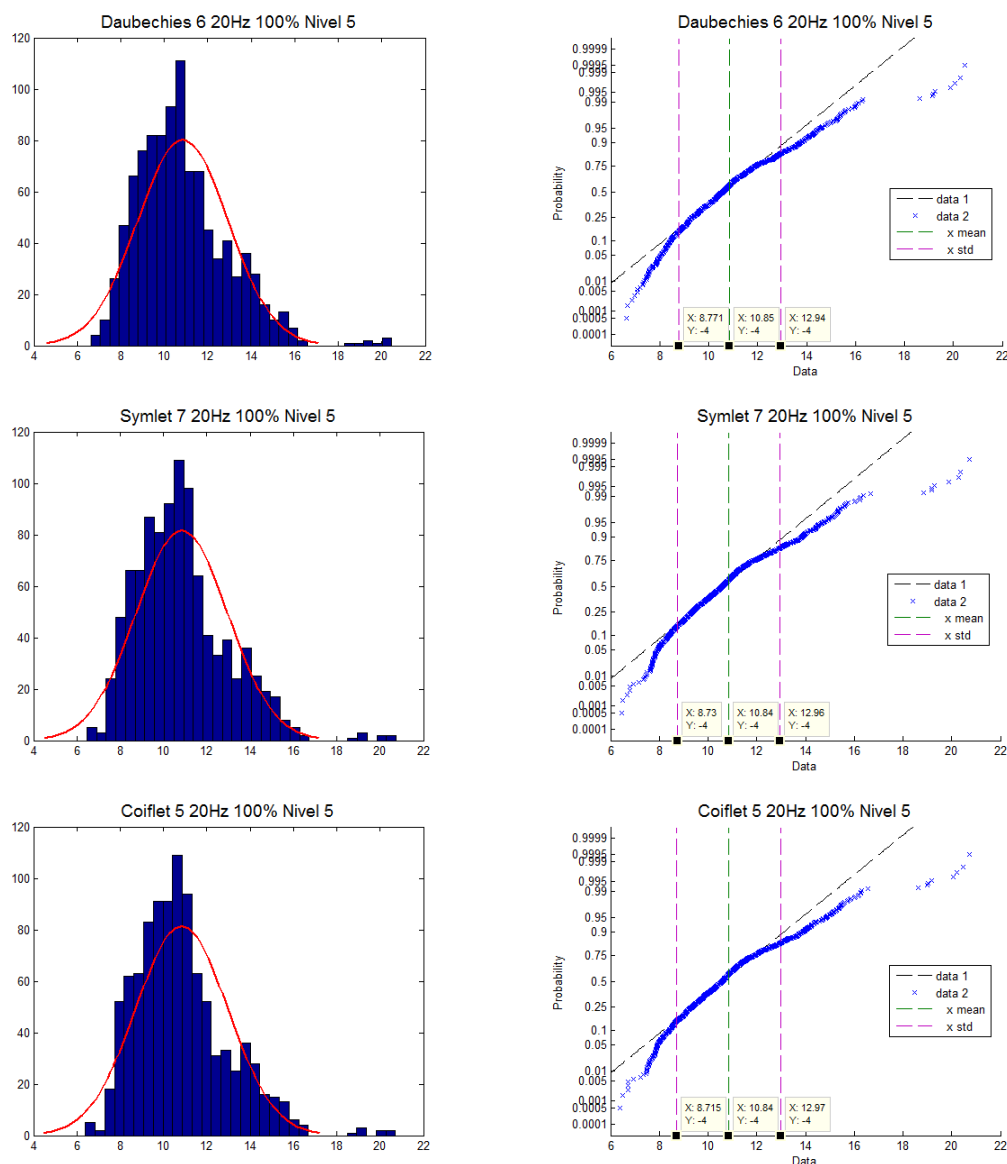


Figura III.77. Todas las Wavelet Madre 100% 20 Hz paquete 5.

DEFECTO 100% 20Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,85	2,09
Symlet 7	10,84	2,12
Coiflet 5	10,84	2,13

Tabla III.77. Desviación estándar 100% 20Hz paquete 5.

DEFECTO 100% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

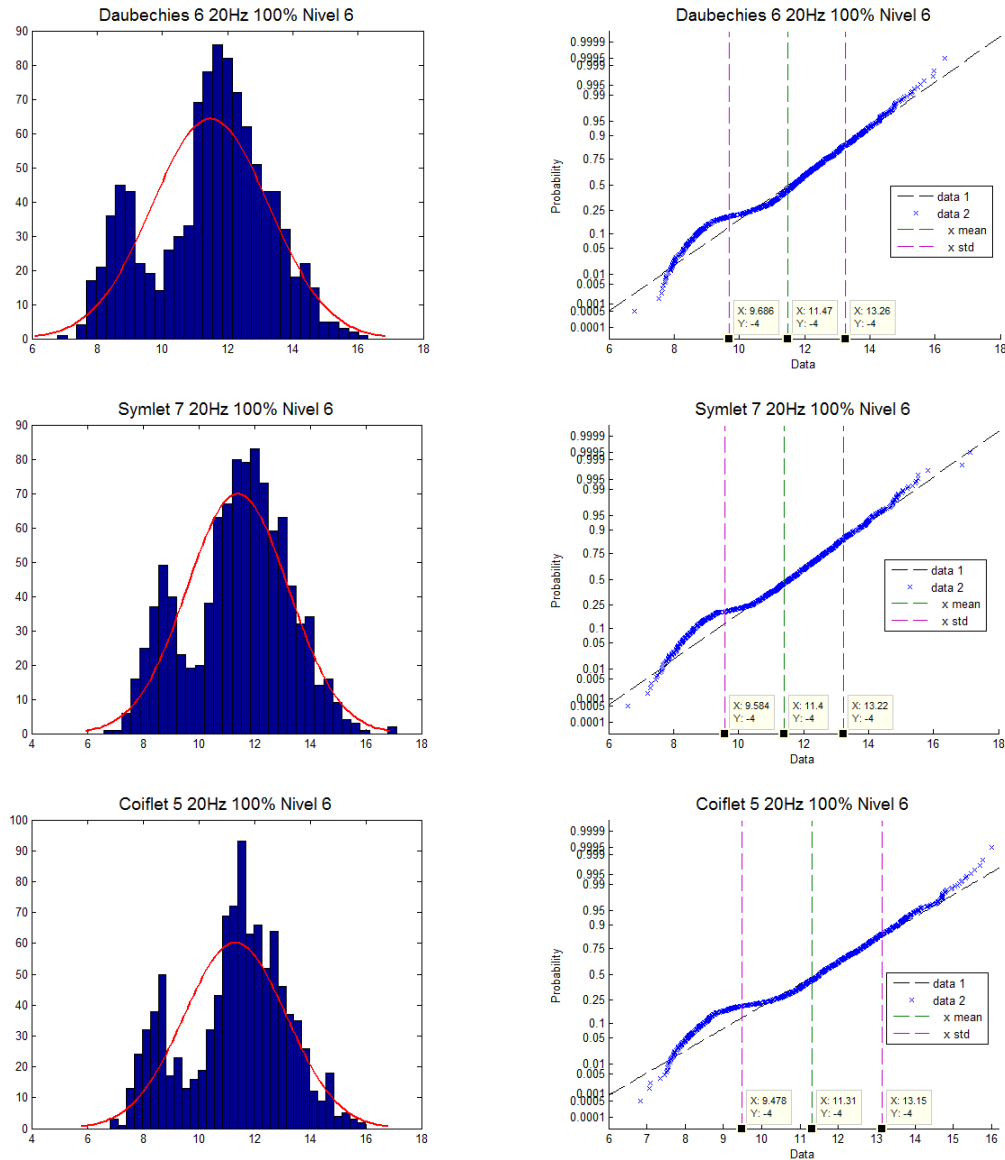


Figura III.78. Todas las Wavelet Madre 100% 20 Hz paquete 6.

DEFECTO 100% 20Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	11,47	1,79
Symlet 7	11,40	1,82
Coiflet 5	11,31	1,84

Tabla III.78. Desviación estándar 100% 20Hz paquete 6.

DEFECTO 100% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

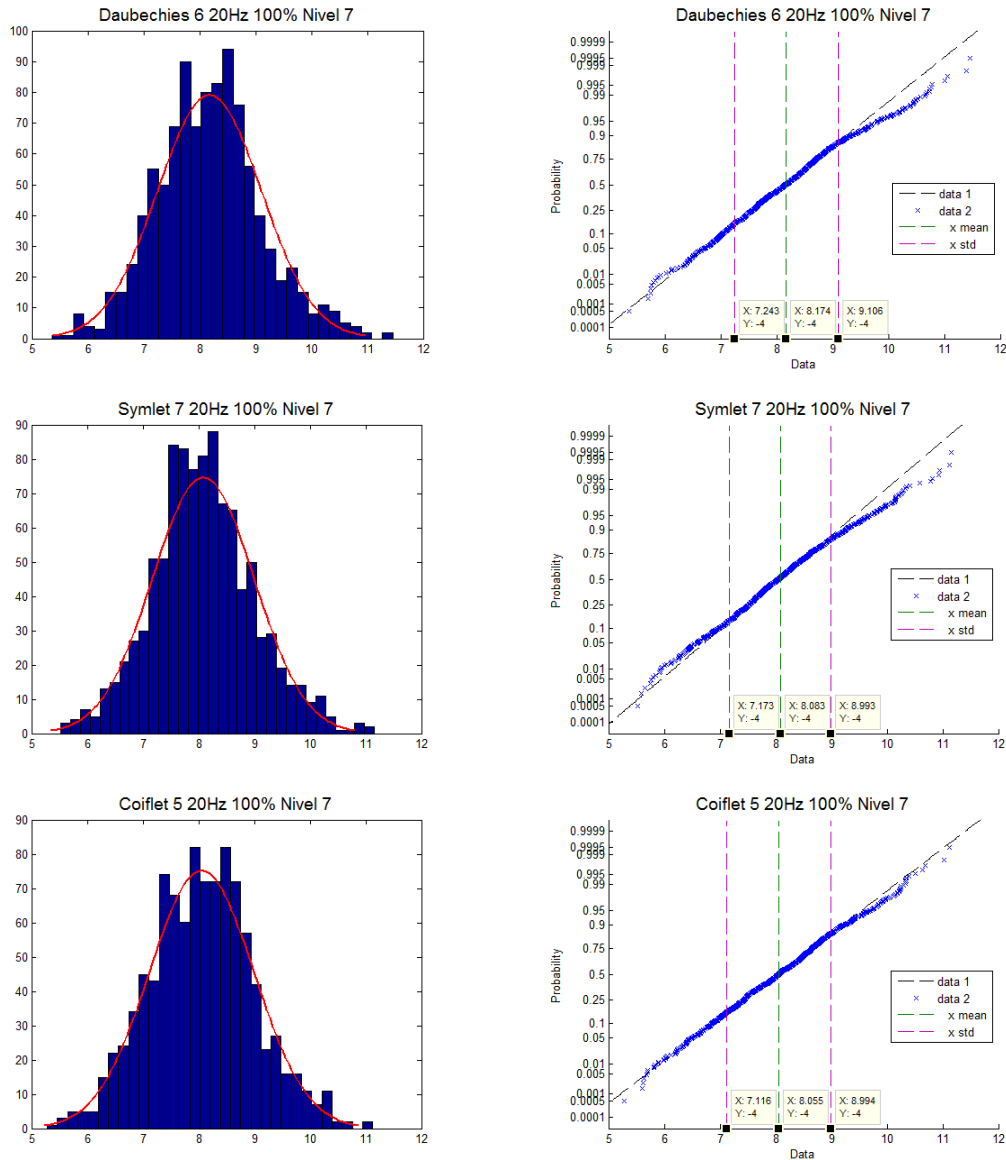


Figura III.79. Todas las Wavelet Madre 100% 20 Hz paquete 7.

DEFECTO 100% 20Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,17	0,93
Symlet 7	8,08	0,91
Coiflet 5	8,06	0,94

Tabla III.79. Desviación estándar 100% 20Hz paquete 7.

DEFECTO 100% 20 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

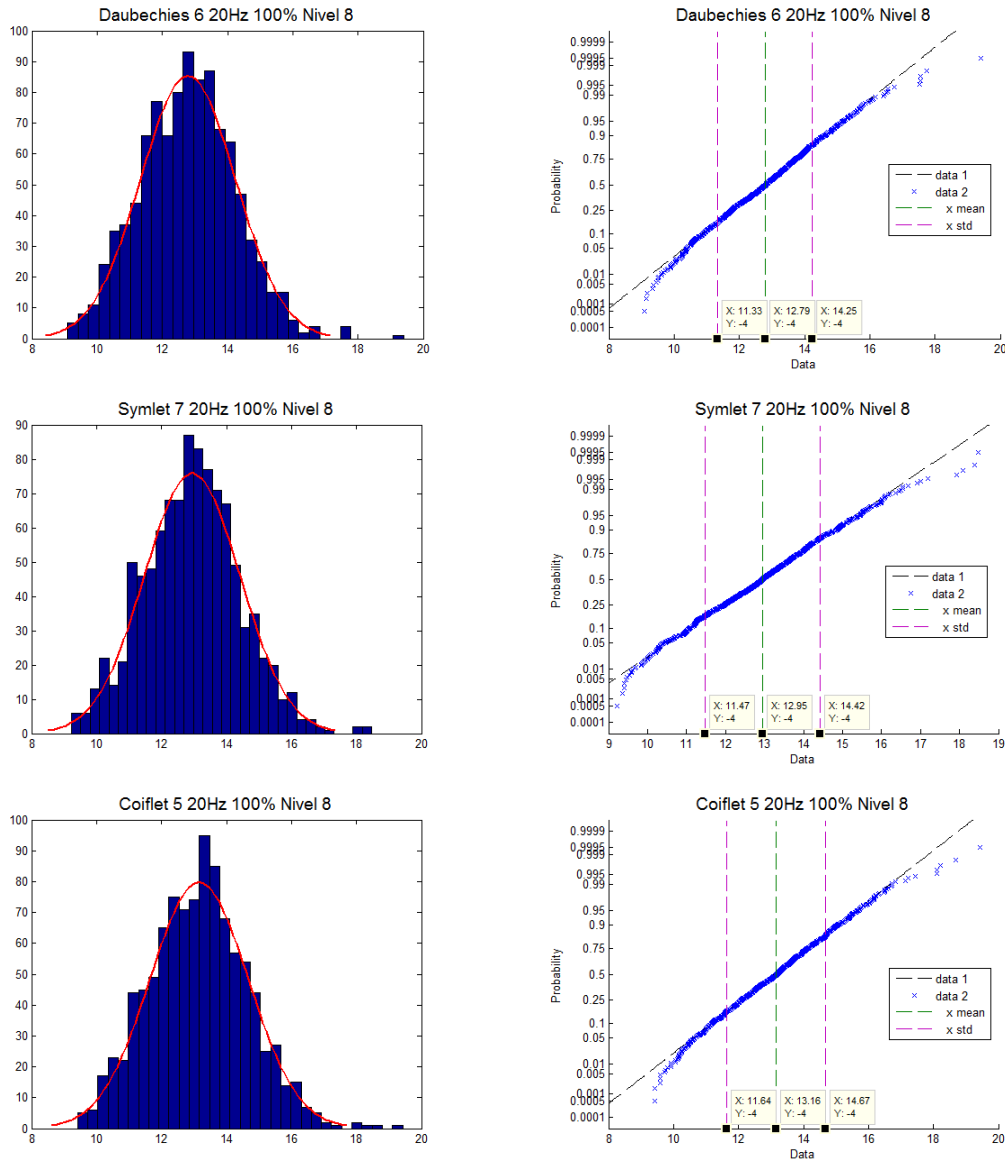


Figura III.80. Todas las Wavelet Madre 100% 20 Hz paquete 8.

DEFECTO 100% 20Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	12,79	1,46
Symlet 7	12,95	1,47
Coiflet 5	13,16	1,51

Tabla III.80. Desviación estándar 100% 20Hz paquete 8.

DEFECTO 100% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

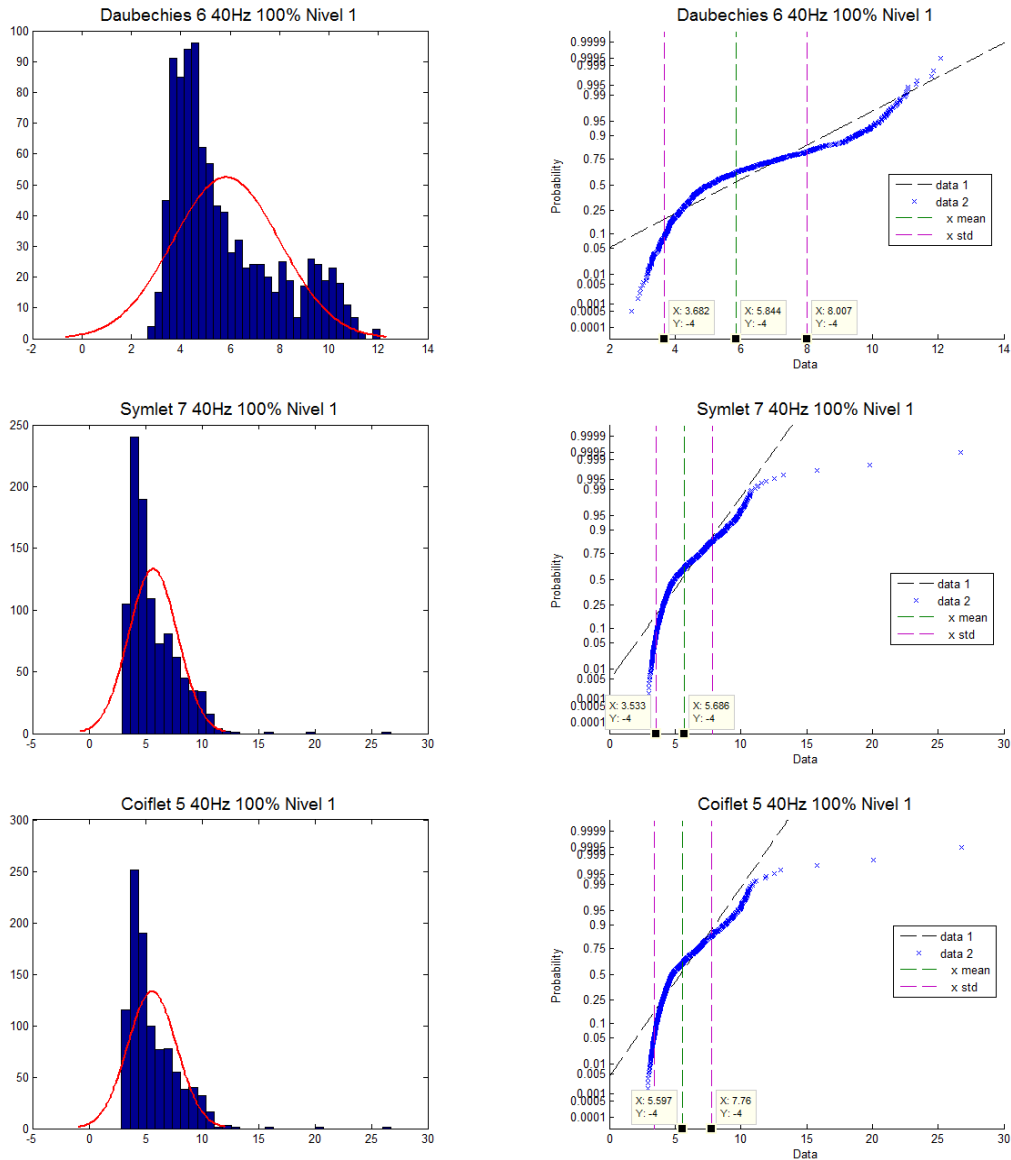


Figura III.81. Todas las Wavelet Madre 100% 40 Hz paquete 1.

DEFECTO 100% 40Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	5,84	2,16
Symlet 7	5,69	2,15
Coiflet 5	5,60	2,16

Tabla III.81. Desviación estándar 100% 40Hz paquete 1.

DEFECTO 100% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

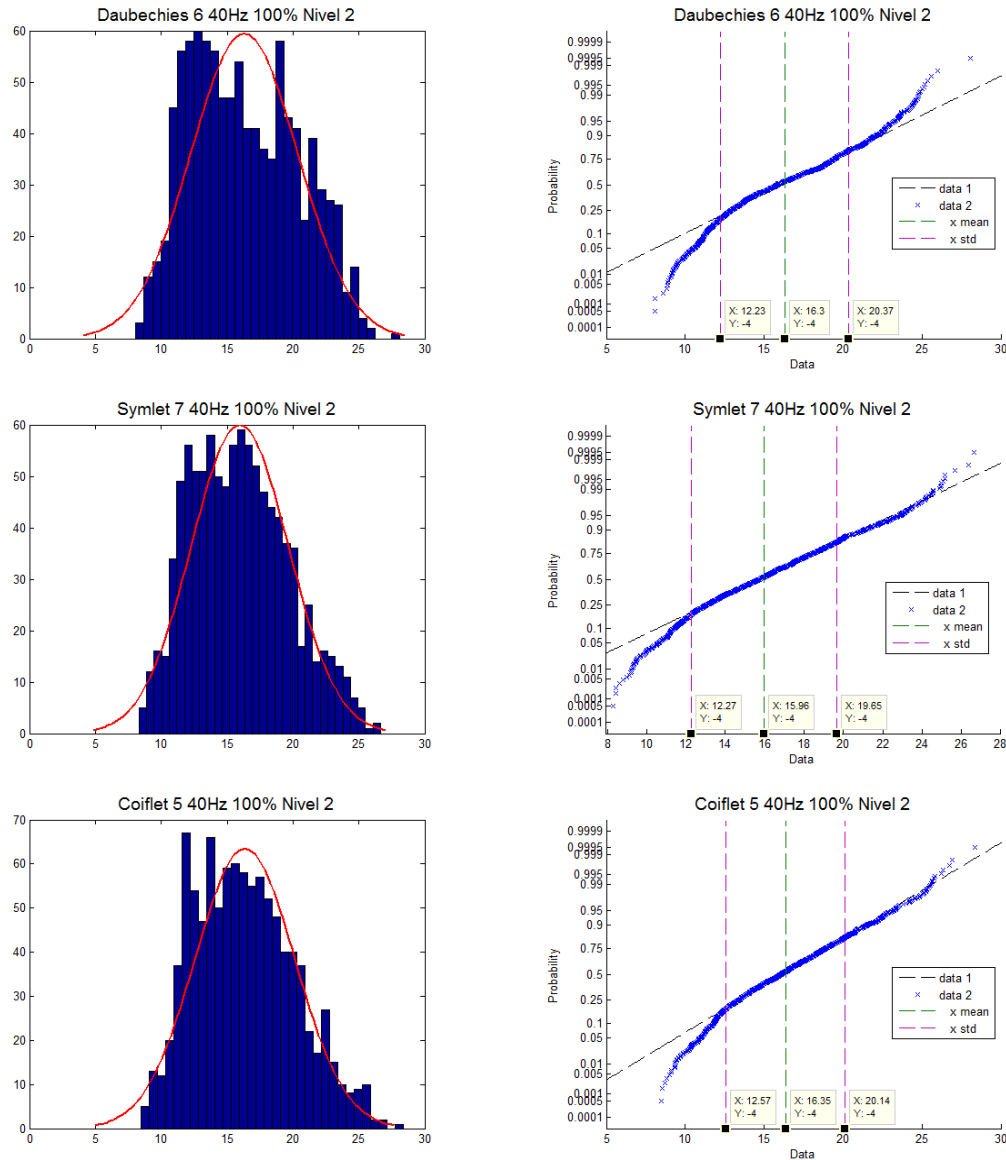


Figura III.82. Todas las Wavelet Madre 100% 40 Hz paquete 2.

DEFECTO 100% 40Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,30	4,07
Symlet 7	15,96	3,69
Coiflet 5	16,35	3,79

Tabla III.82. Desviación estándar 100% 40Hz paquete 2.

DEFECTO 100% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

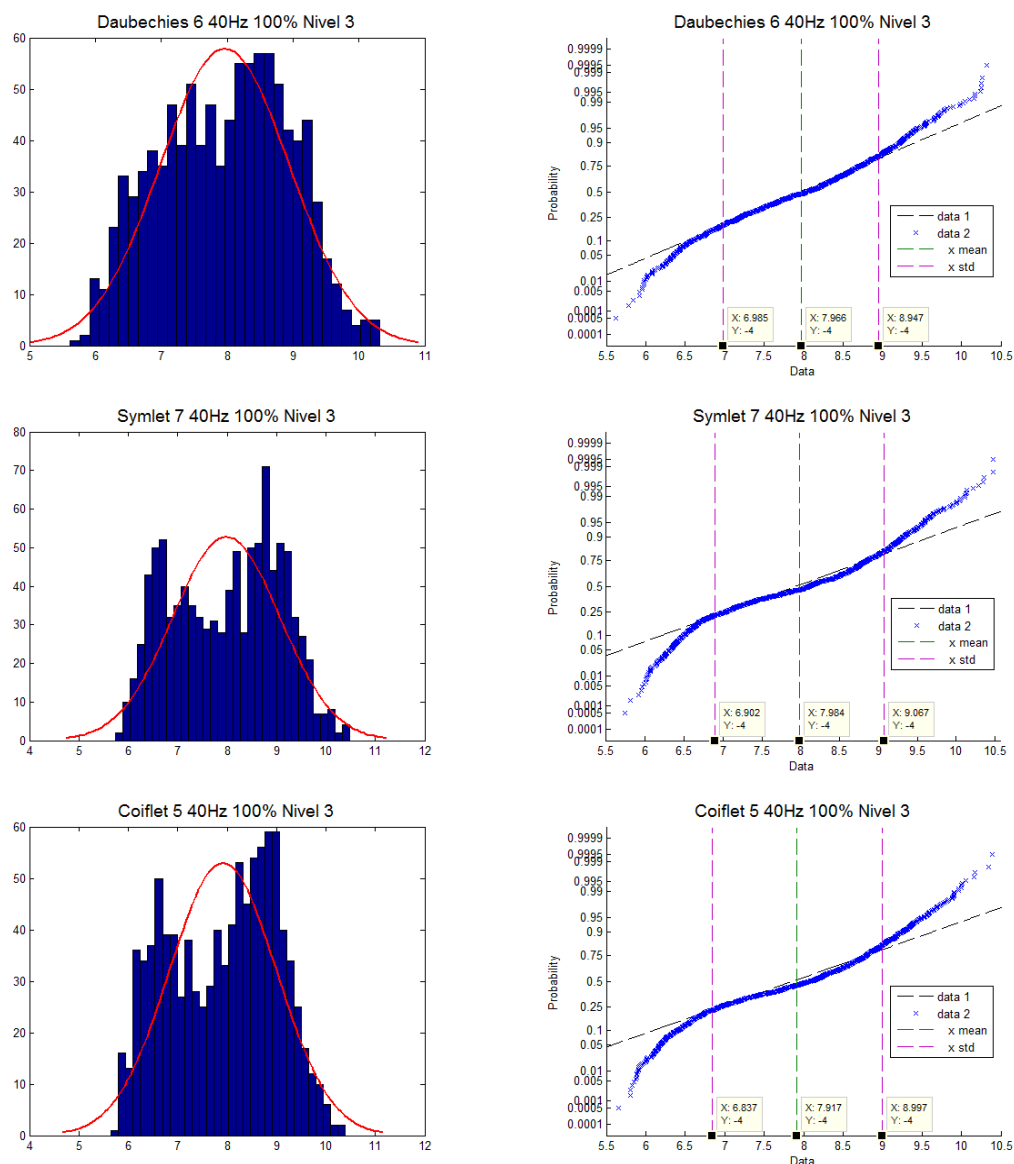


Figura III.83. Todas las Wavelet Madre 100% 40 Hz paquete 3.

DEFECTO 100% 40Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	7,97	0,98
Symlet 7	7,98	1,08
Coiflet 5	7,92	1,08

Tabla III.83. Desviación estándar 100% 40Hz paquete 3.

DEFECTO 100% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

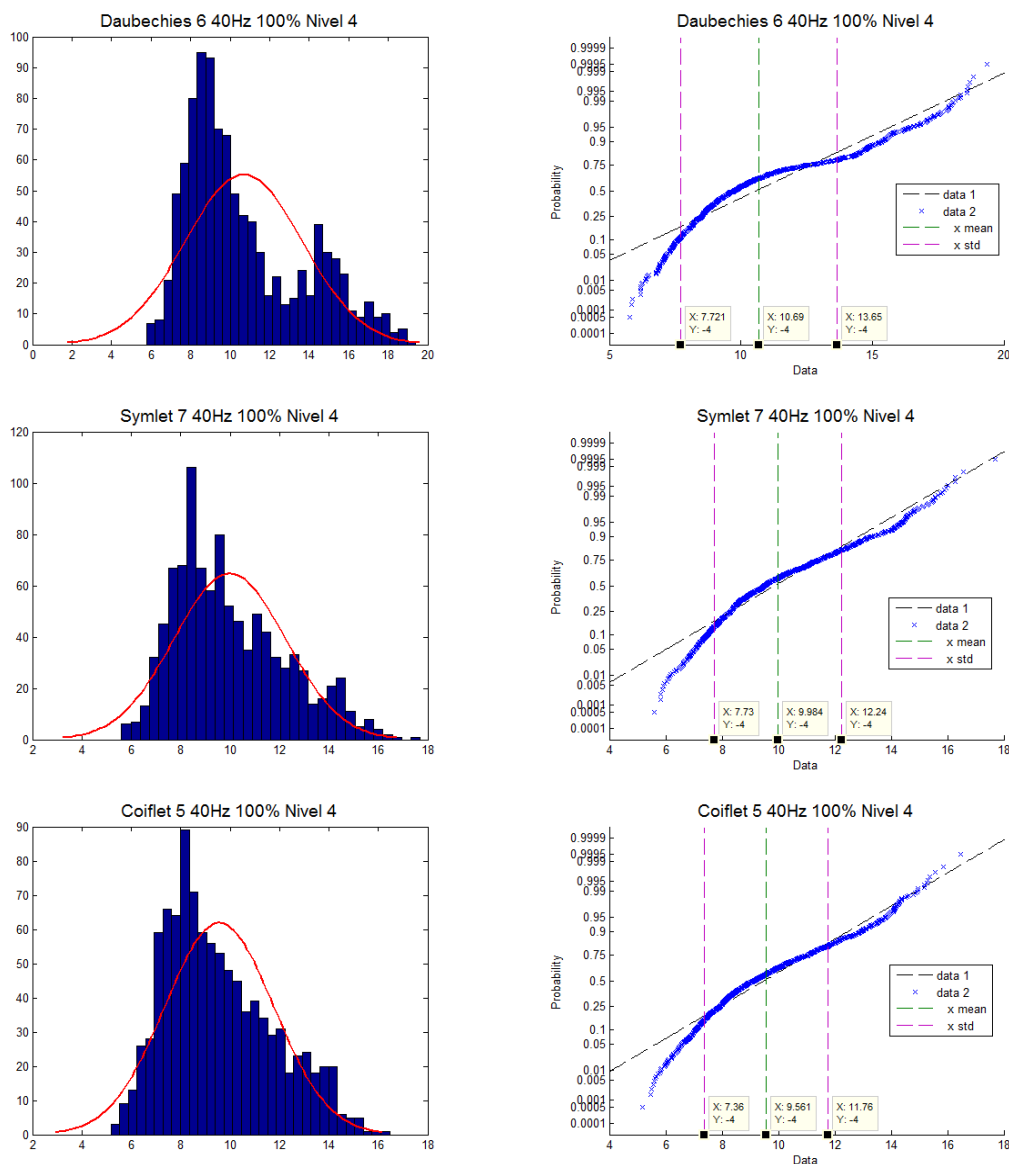


Figura III.84. Todas las Wavelet Madre 100% 40 Hz paquete 4.

DEFECTO 100% 40Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,69	2,96
Symlet 7	9,98	2,26
Coiflet 5	9,56	2,20

Tabla III.84. Desviación estándar 100% 40
Hz paquete 4.

DEFECTO 100% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

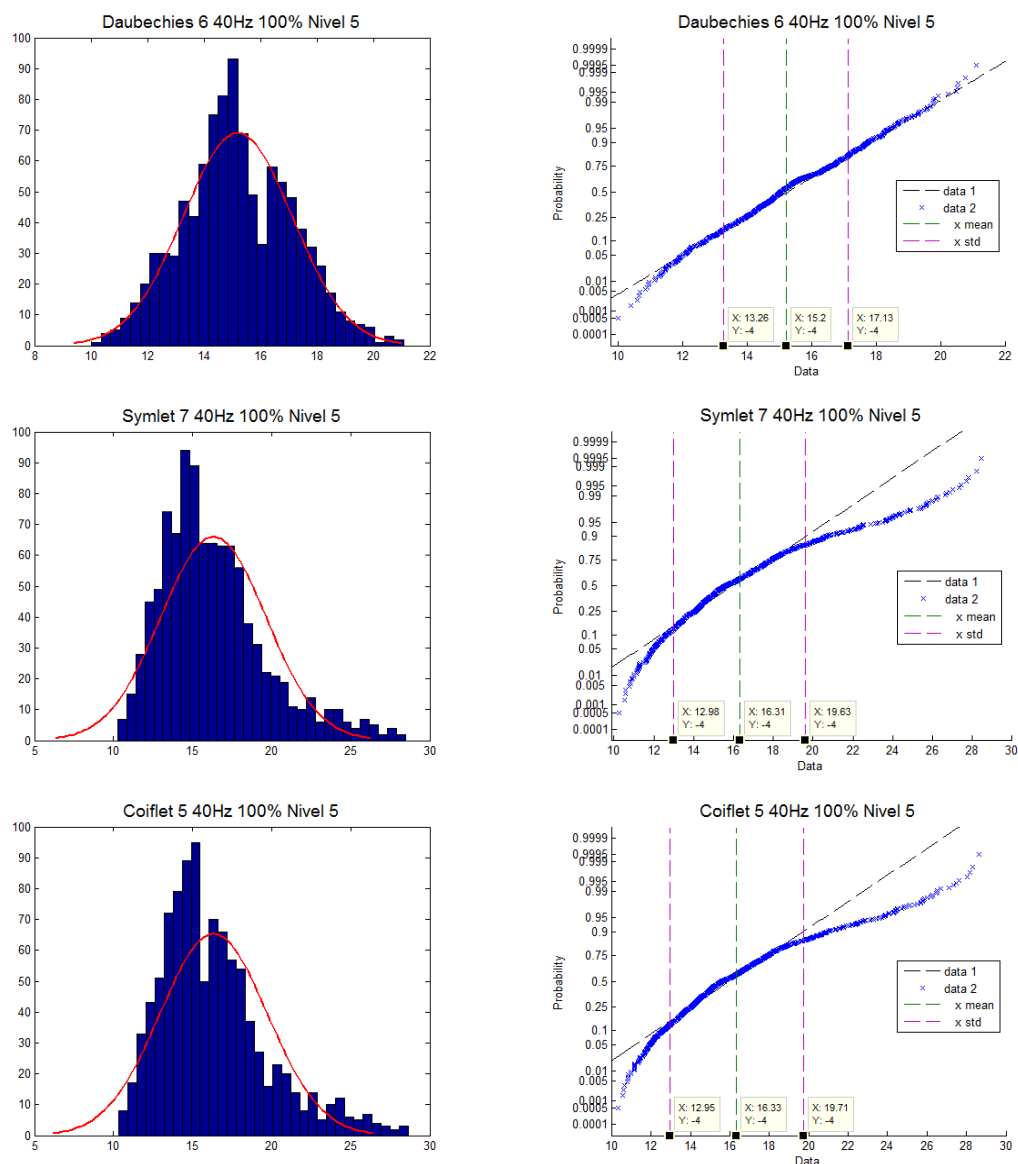


Figura III.85. Todas las Wavelet Madre 100% 40 Hz paquete 5.

DEFECTO 100% 40Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	15,20	1,93
Symlet 7	16,31	3,32
Coiflet 5	16,33	3,38

Tabla III.85. Desviación estándar 100% 40Hz paquete 5.

DEFECTO 100% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

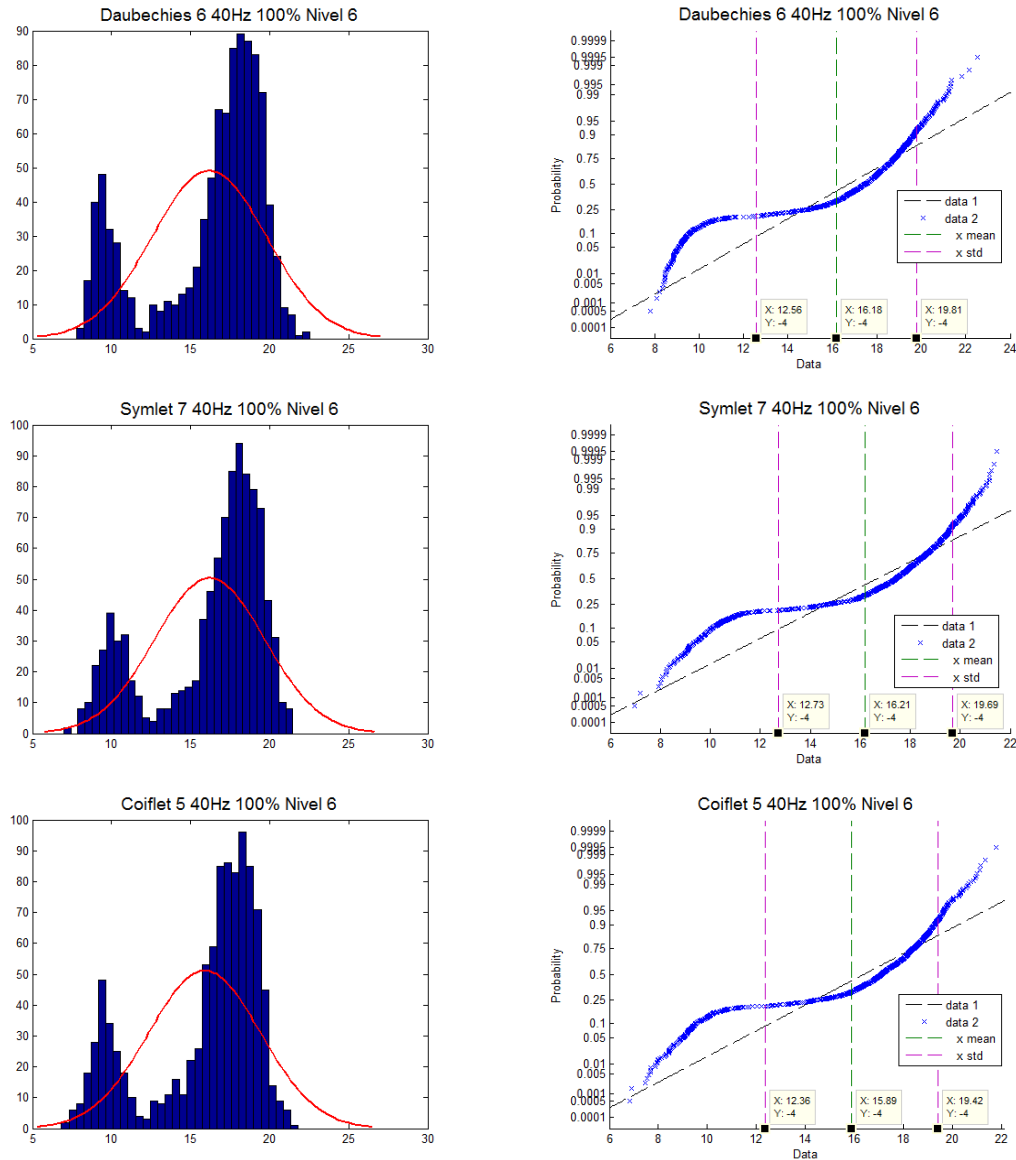


Figura III.86. Todas las Wavelet Madre 100% 40 Hz paquete 6.

DEFECTO 100% 40Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,18	3,63
Symlet 7	16,21	3,48
Coiflet 5	15,89	3,53

Tabla III.86. Desviación estándar 100% 40Hz paquete 6.

DEFECTO 100% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

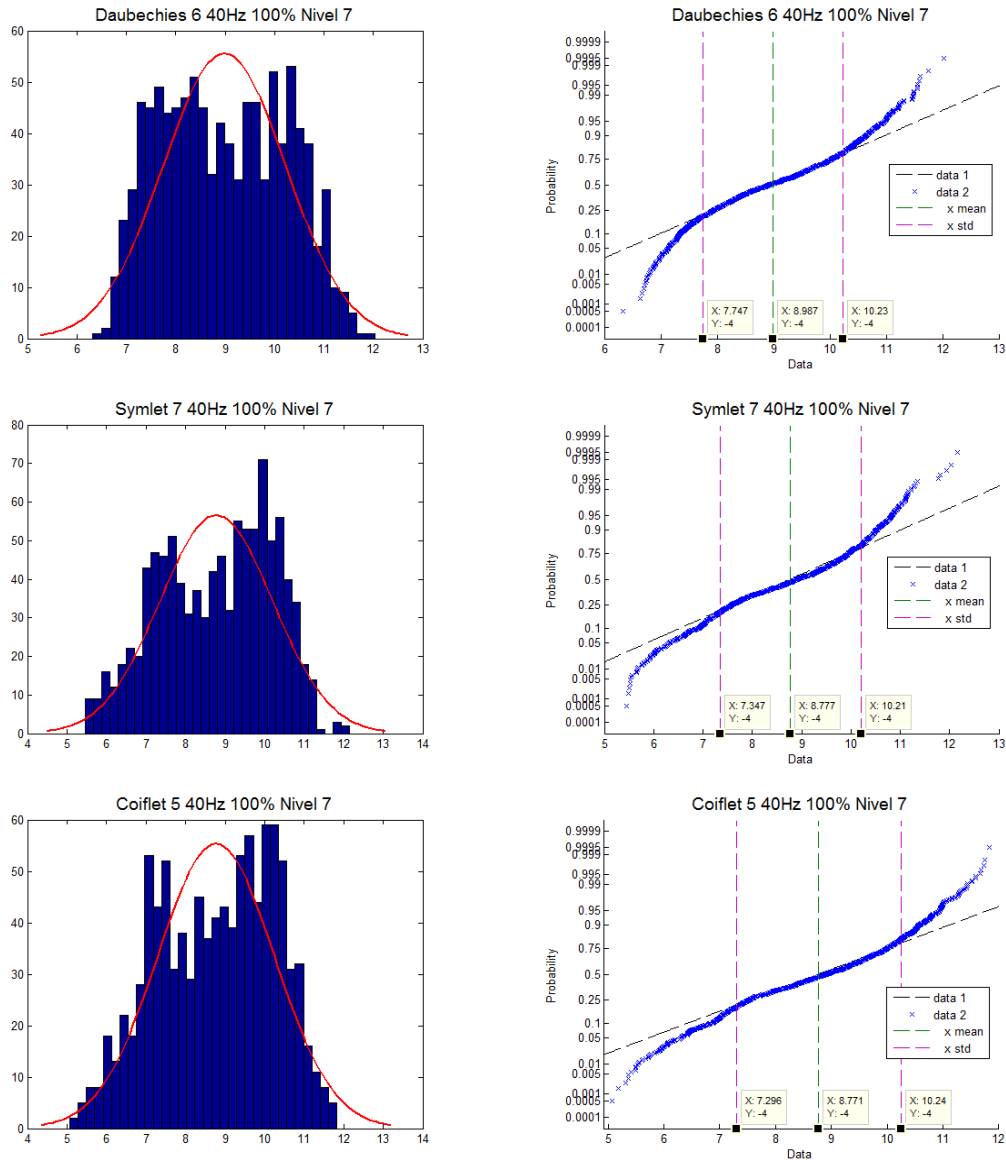


Figura III.87. Todas las Wavelet Madre 100% 40 Hz paquete 7.

DEFECTO 100% 40Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	8,99	1,24
Symlet 7	8,78	1,43
Coiflet 5	8,77	1,47

Tabla III.87. Desviación estándar 100% 40Hz paquete 7.

DEFECTO 100% 40 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

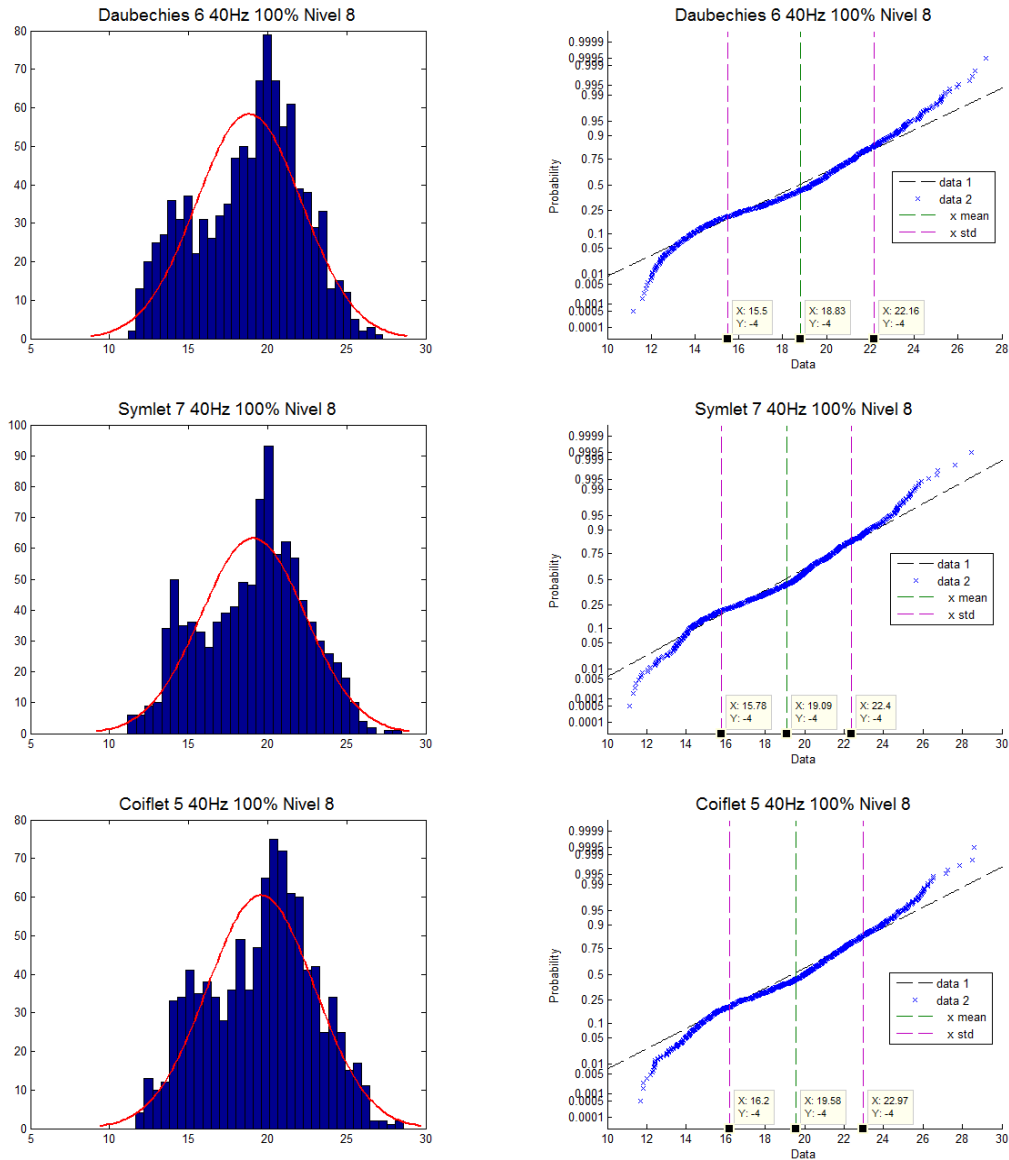


Figura III.88. Todas las Wavelet Madre 100% 40 Hz paquete 8.

DEFECTO 100% 40Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	18,83	3,53
Symlet 7	19,09	3,31
Coiflet 5	19,58	3,39

Tabla III.88. Desviación estándar 100% 40Hz paquete 8.

DEFECTO 100% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 1:

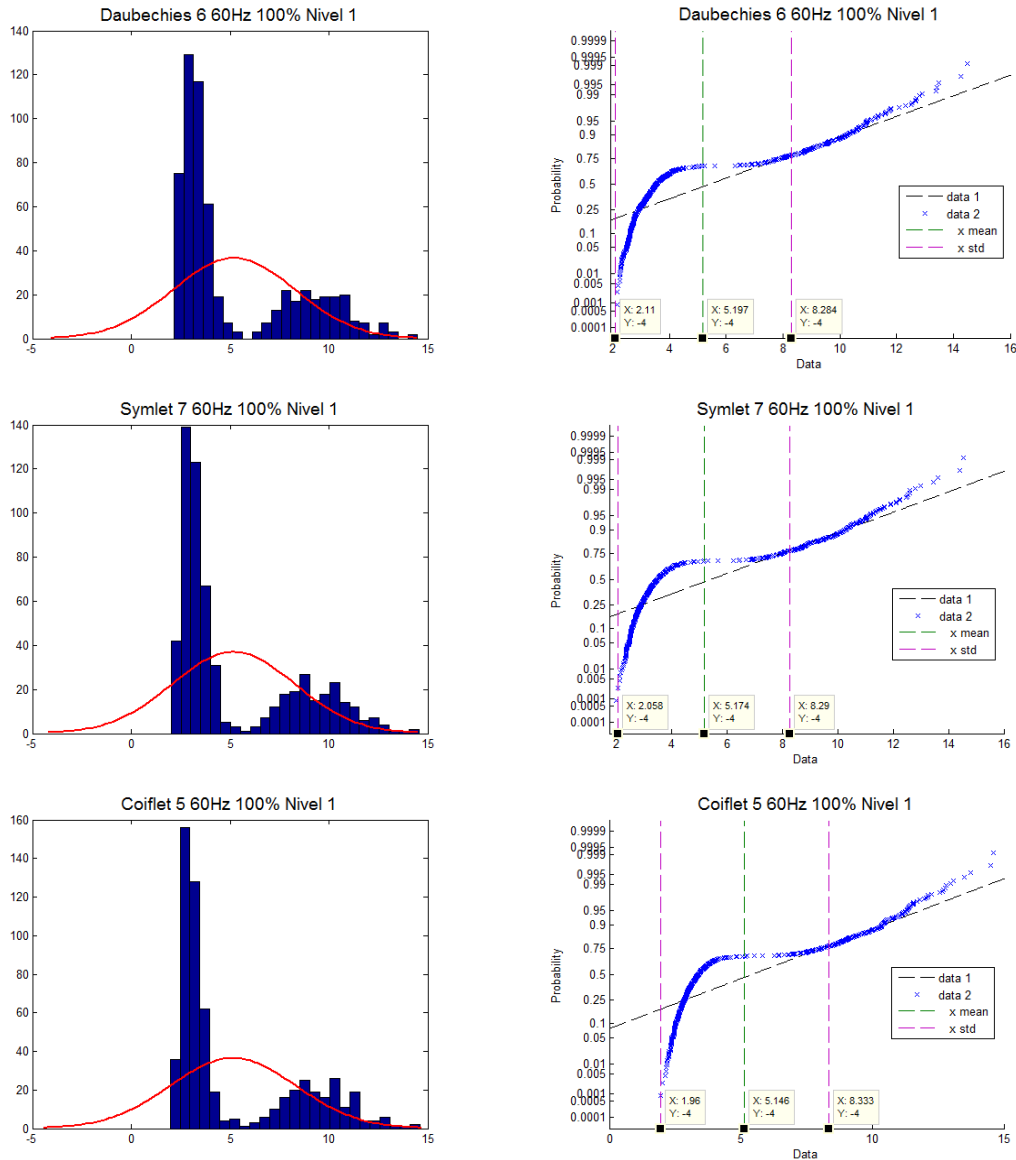


Figura III.89. Todas las Wavelet Madre 100% 60 Hz paquete 1.

DEFECTO 100% 60Hz PAQUETE 1		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	5,20	3,09
Symlet 7	5,17	3,12
Coiflet 5	5,15	3,19

Tabla III.89. Desviación estándar 100% 60Hz paquete 1.

DEFECTO 100% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 2:

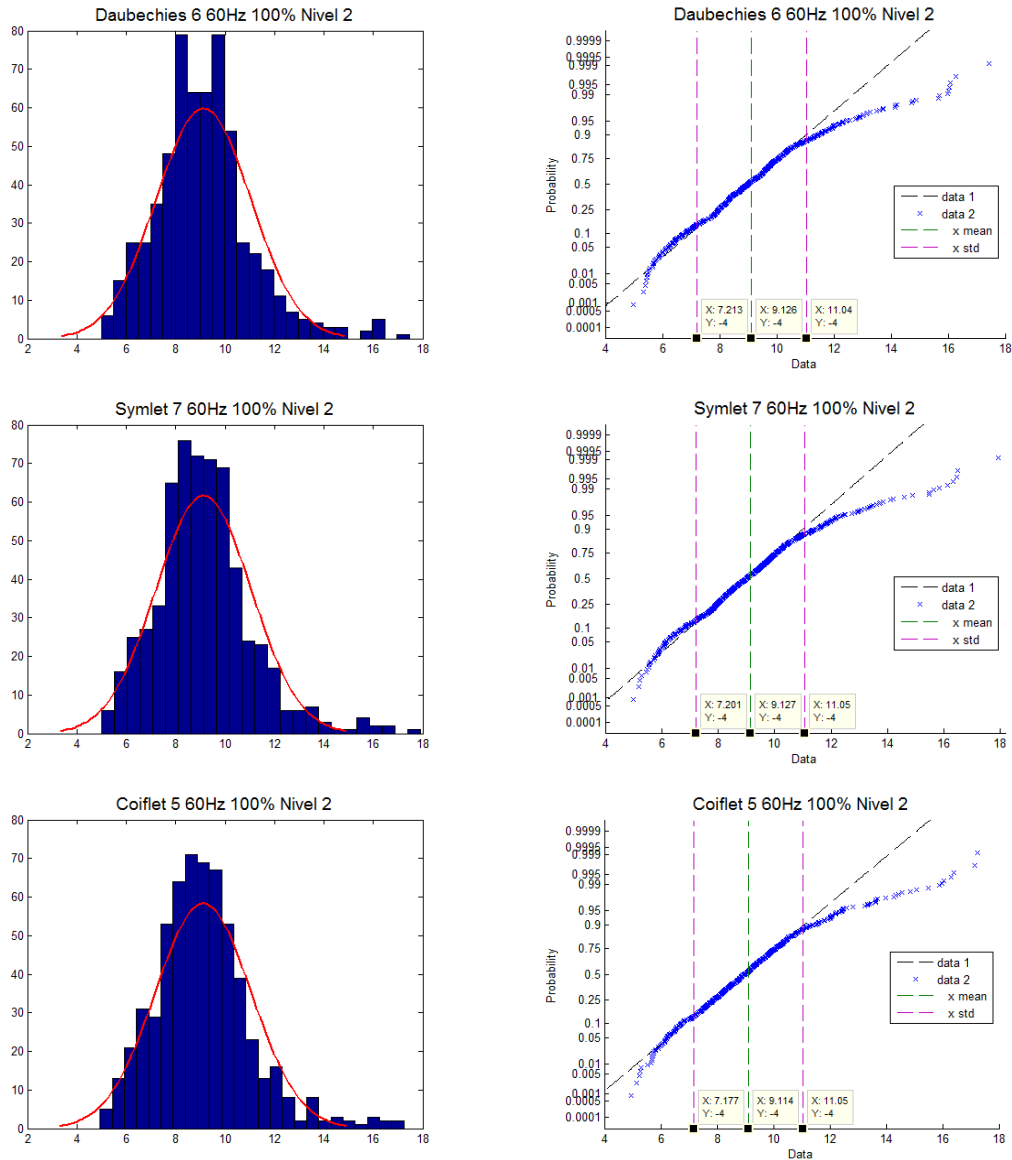


Figura III.90. Todas las Wavelet Madre 100% 60 Hz paquete 2.

DEFECTO 100% 60Hz PAQUETE 2		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,13	1,91
Symlet 7	9,13	1,92
Coiflet 5	9,11	1,94

Tabla III.90. Desviación estándar 100% 60Hz paquete 2.

DEFECTO 100% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 3:

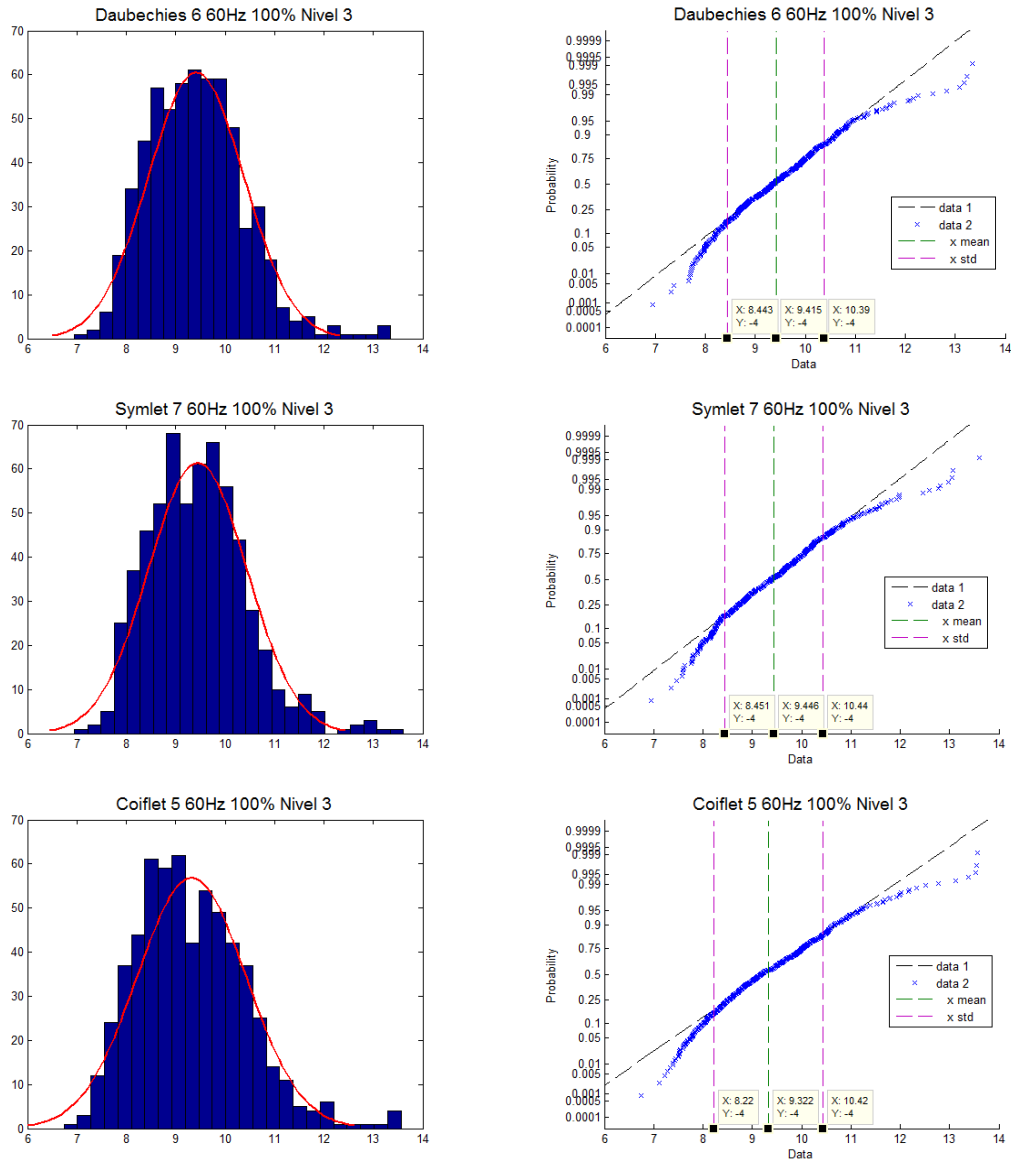


Figura III.91. Todas las Wavelet Madre 100% 60 Hz paquete 3.

DEFECTO 100% 60Hz PAQUETE 3		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,42	0,98
Symlet 7	9,45	0,99
Coiflet 5	9,32	1,10

Tabla III.91. Desviación estándar 100% 60Hz paquete 3.

DEFECTO 100% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 4:

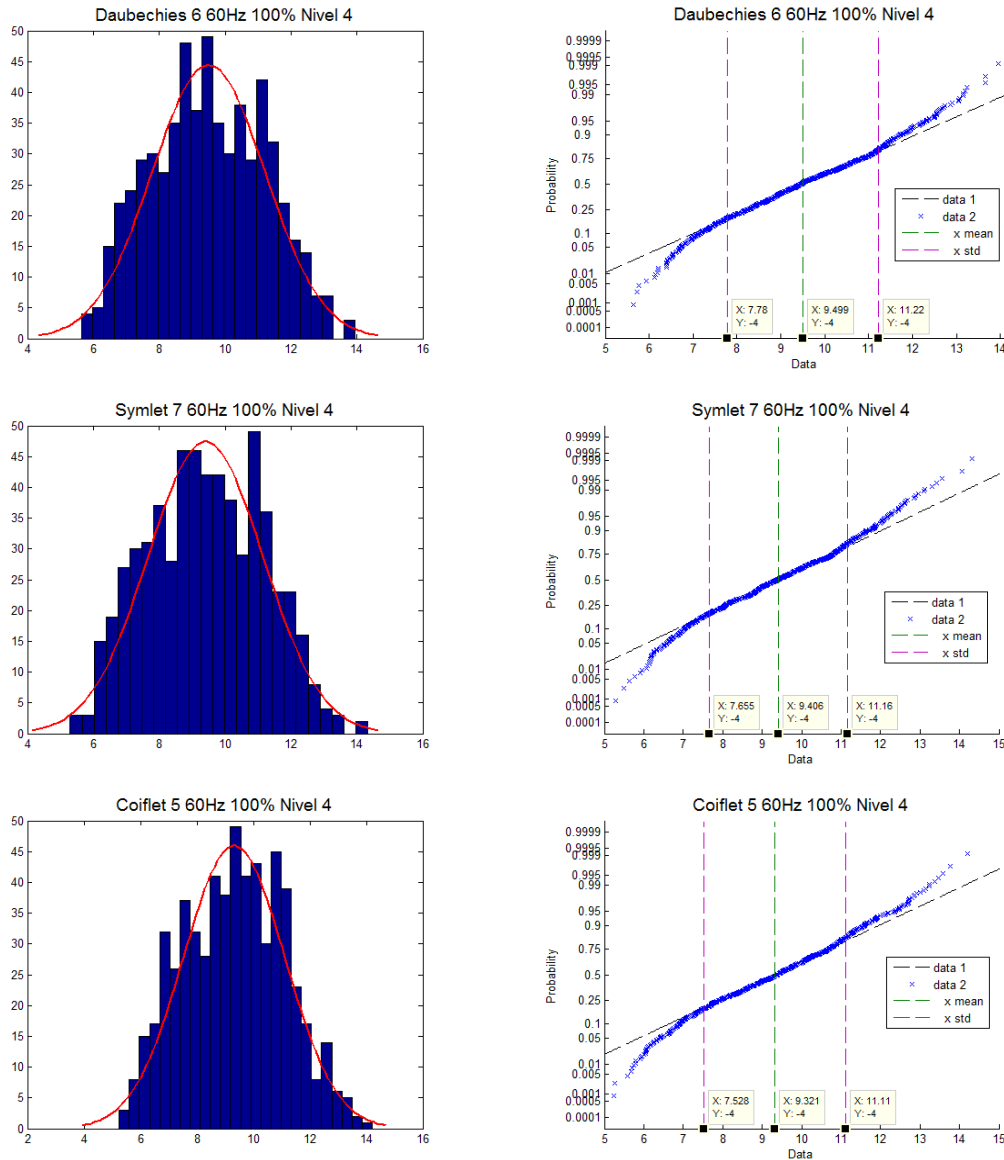


Figura III.92. Todas las Wavelet Madre 100% 60 Hz paquete 4.

DEFECTO 100% 60Hz PAQUETE 4		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	9,50	1,72
Symlet 7	9,41	1,75
Coiflet 5	9,32	1,79

Tabla III.92. Desviación estándar 100% 60 Hz paquete 4.

DEFECTO 100% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 5:

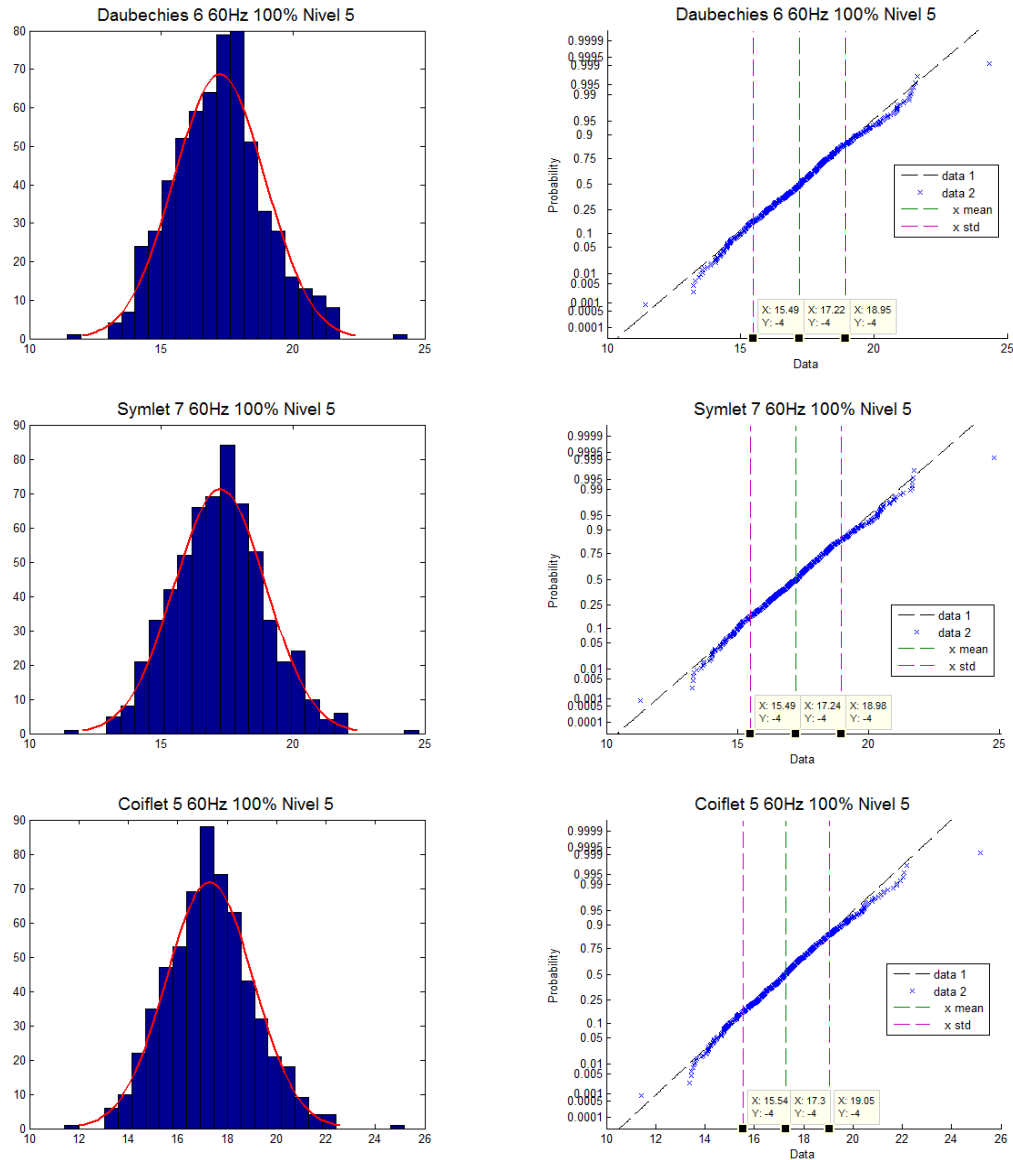


Figura III.93. Todas las Wavelet Madre 100% 60 Hz paquete 5.

DEFECTO 100% 60Hz PAQUETE 5		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	17,22	1,73
Symlet 7	17,24	1,74
Coiflet 5	17,30	1,75

Tabla III.93. Desviación estándar 100% 60Hz paquete 5.

DEFECTO 100% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 6:

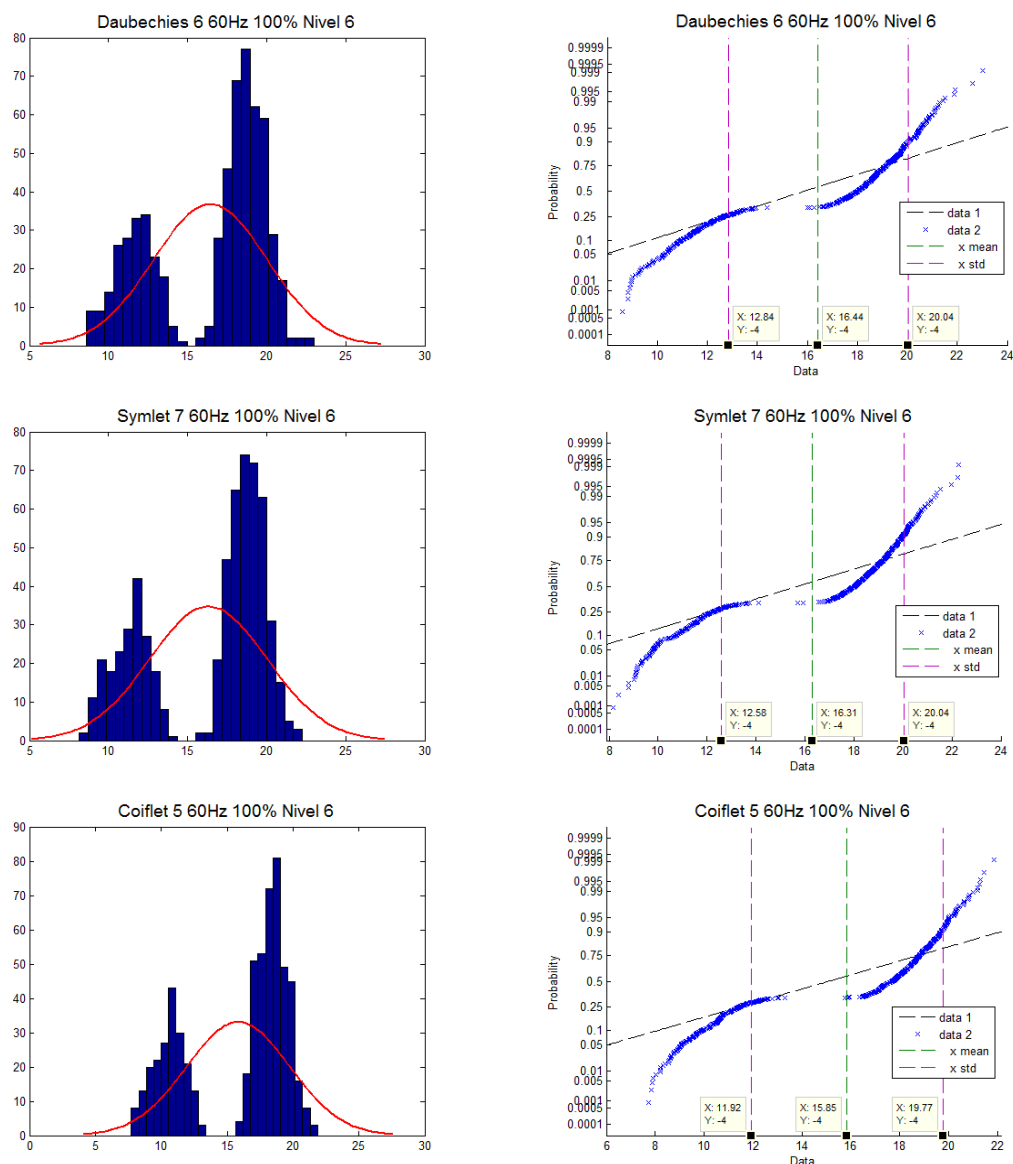


Figura III.94. Todas las Wavelet Madre 100% 60 Hz paquete 6.

DEFECTO 100% 60Hz PAQUETE 6		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	16,44	3,60
Symlet 7	16,31	3,73
Coiflet 5	15,85	3,92

Tabla III.94. Desviación estándar 100% 60Hz paquete 6.

DEFECTO 100% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 7:

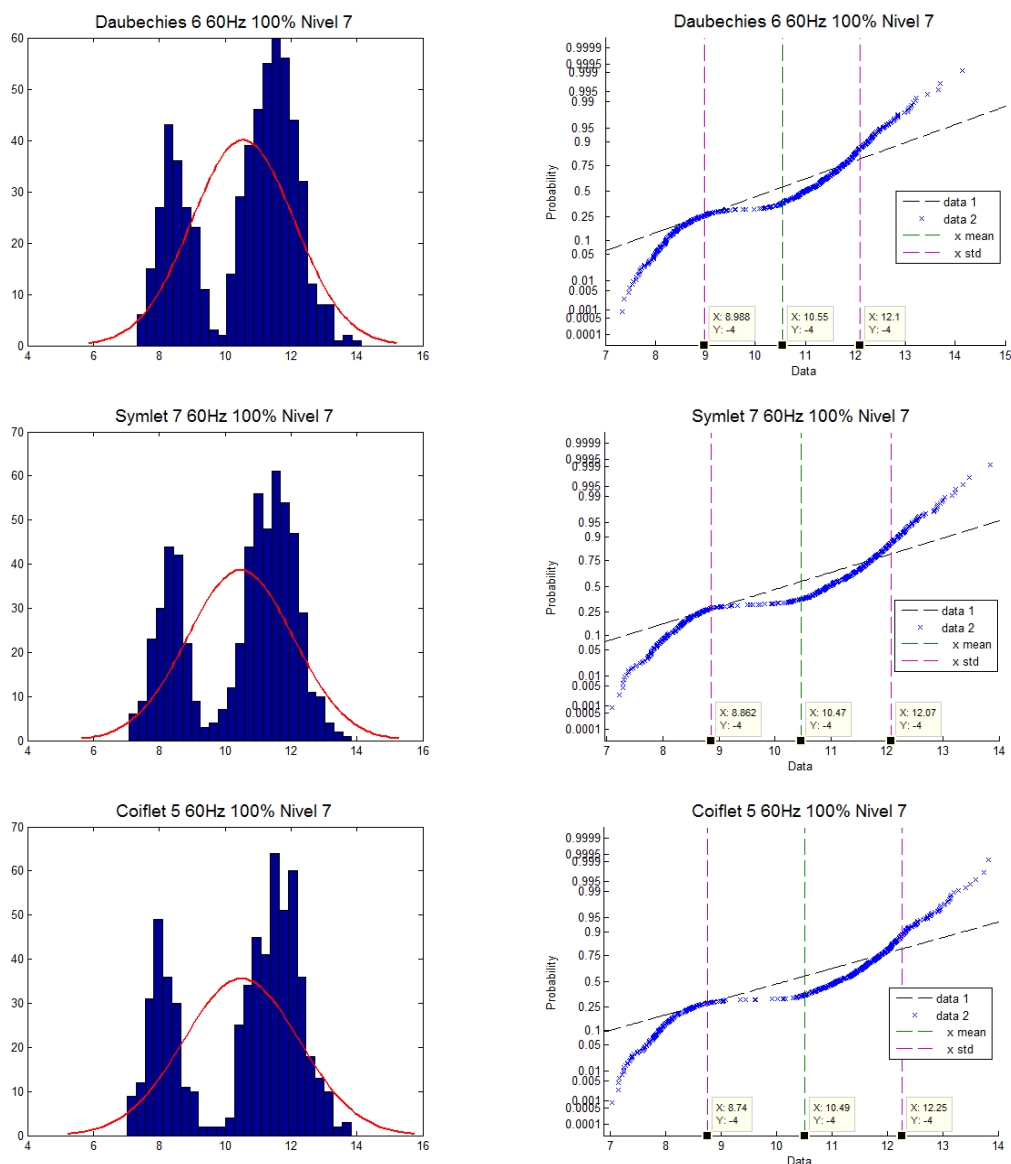


Figura III.95. Todas las Wavelet Madre 100% 60 Hz paquete 7.

DEFECTO 100% 60Hz PAQUETE 7		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	10,55	1,55
Symlet 7	10,47	1,60
Coiflet 5	10,49	1,76

Tabla III.95. Desviación estándar 100% 60Hz paquete 7.

DEFECTO 100% 60 Hz PAQUETE DE ENERGÍA 8:

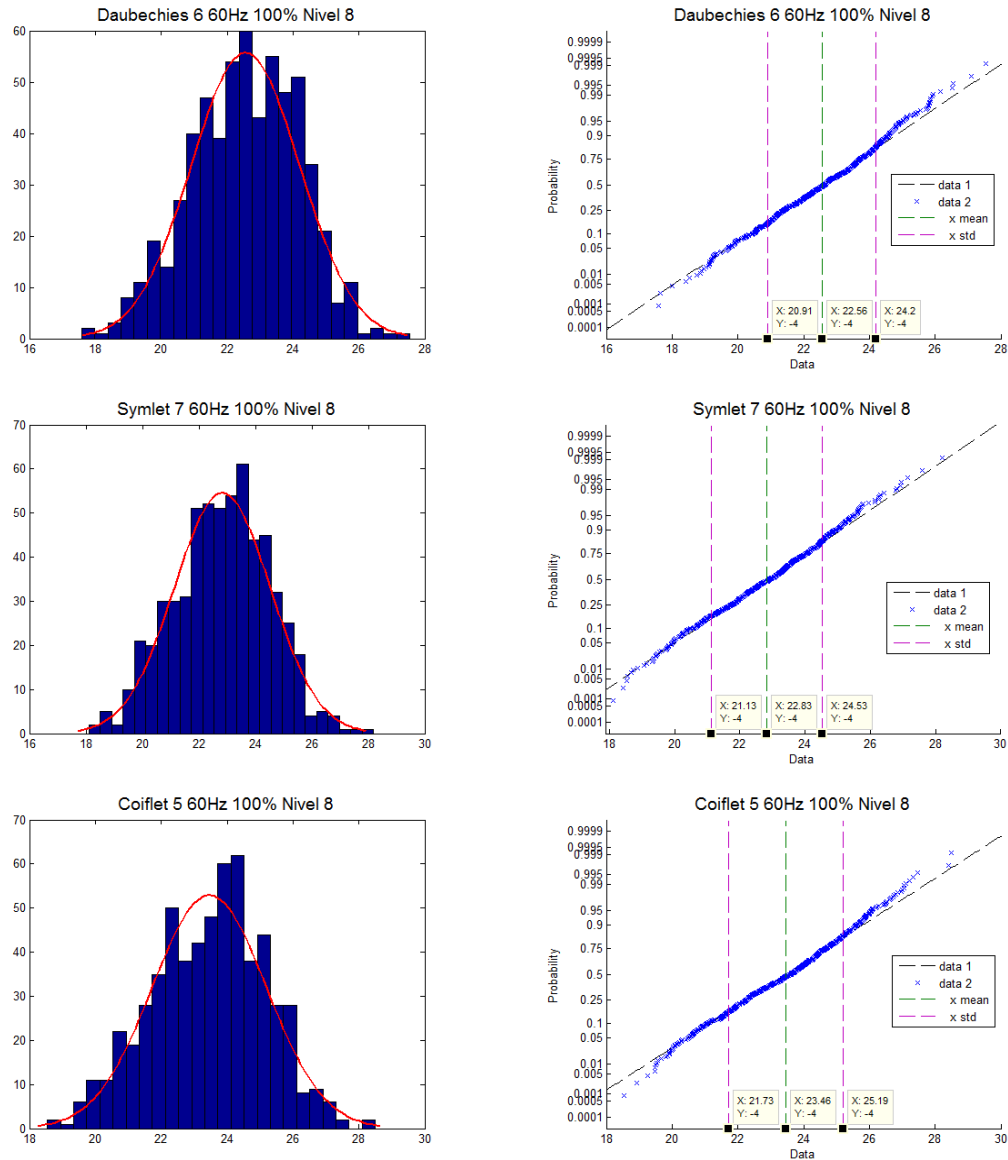


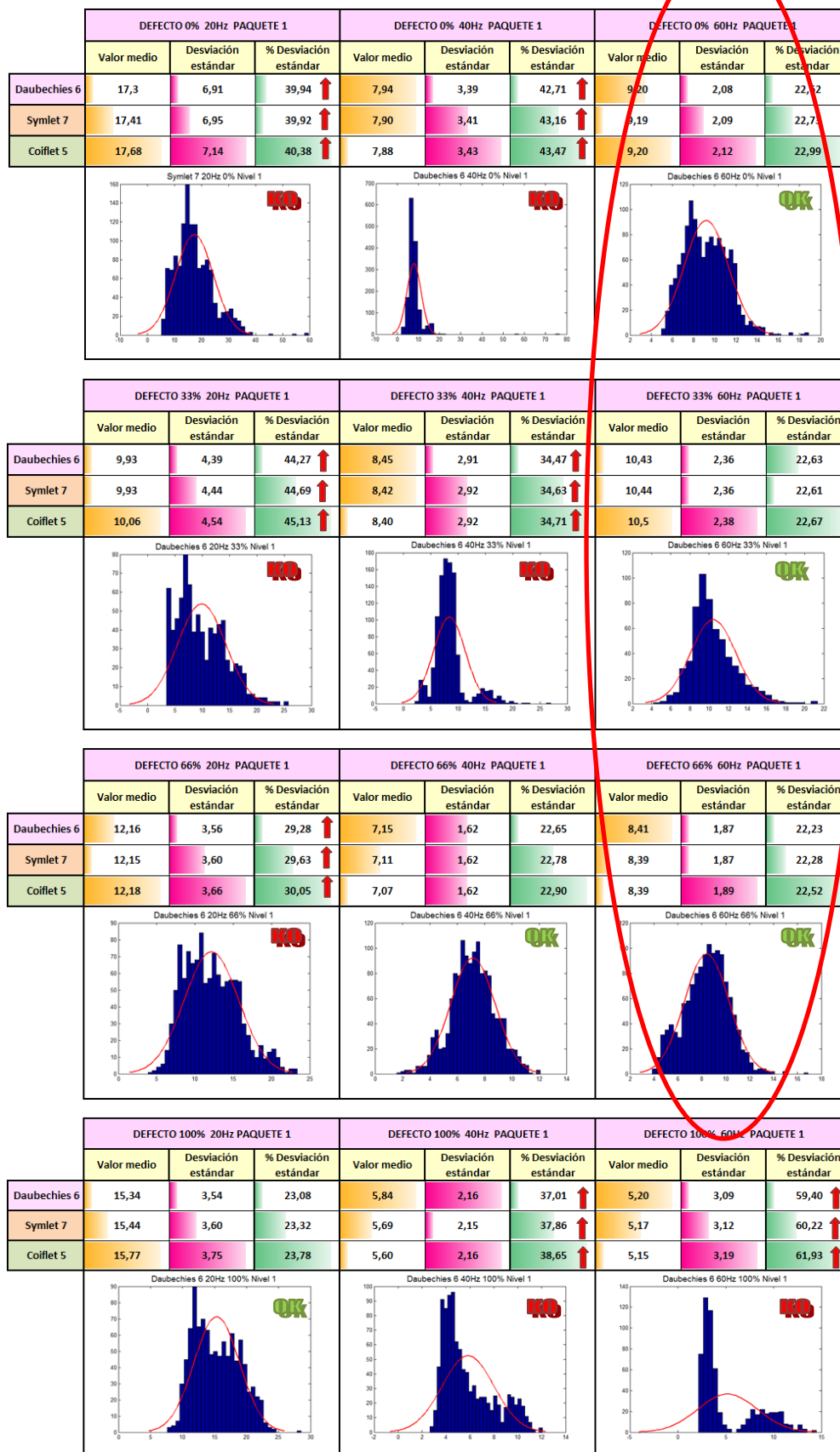
Figura III.96. Todas las Wavelet Madre 100% 60 Hz paquete 8.

DEFECTO 100% 60Hz PAQUETE 8		
	Valor medio	Desviación estándar
Daubechies 6	22,56	1,64
Symlet 7	22,83	1,70
Coiflet 5	23,46	1,73

Tabla III.96. Desviación estándar 100% 60Hz paquete 8.

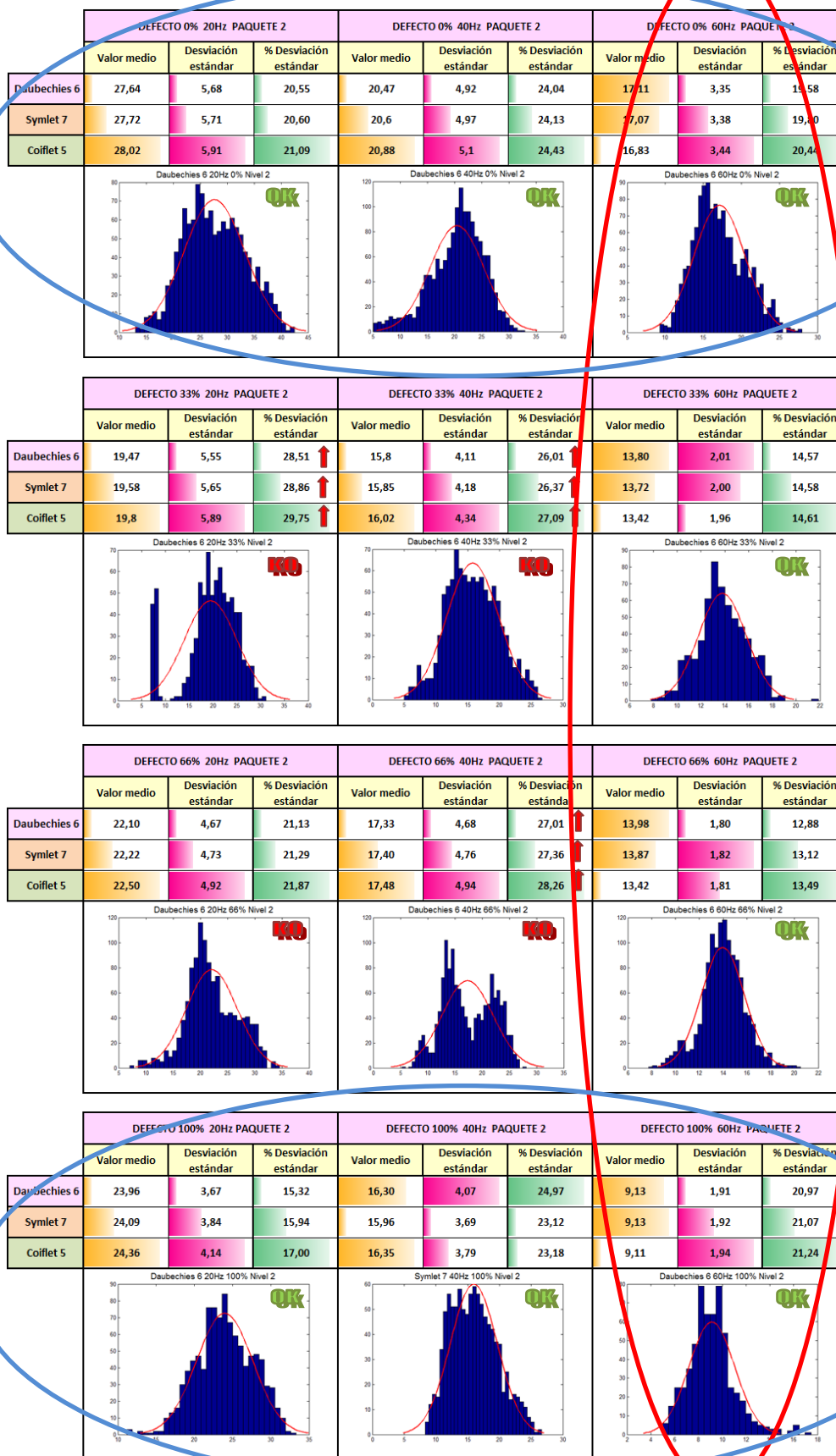


PAQUETE 1



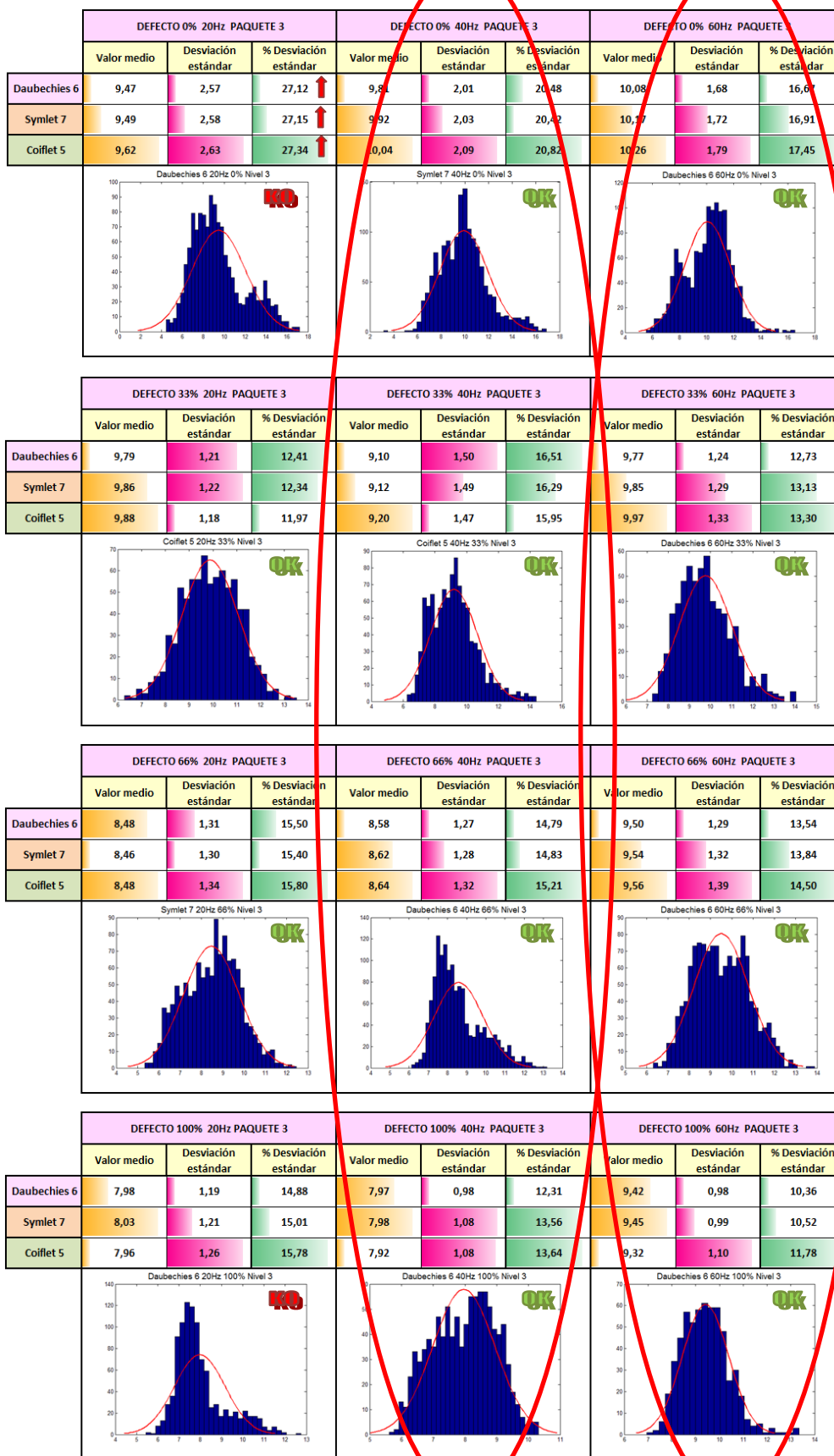


PAQUETE 2



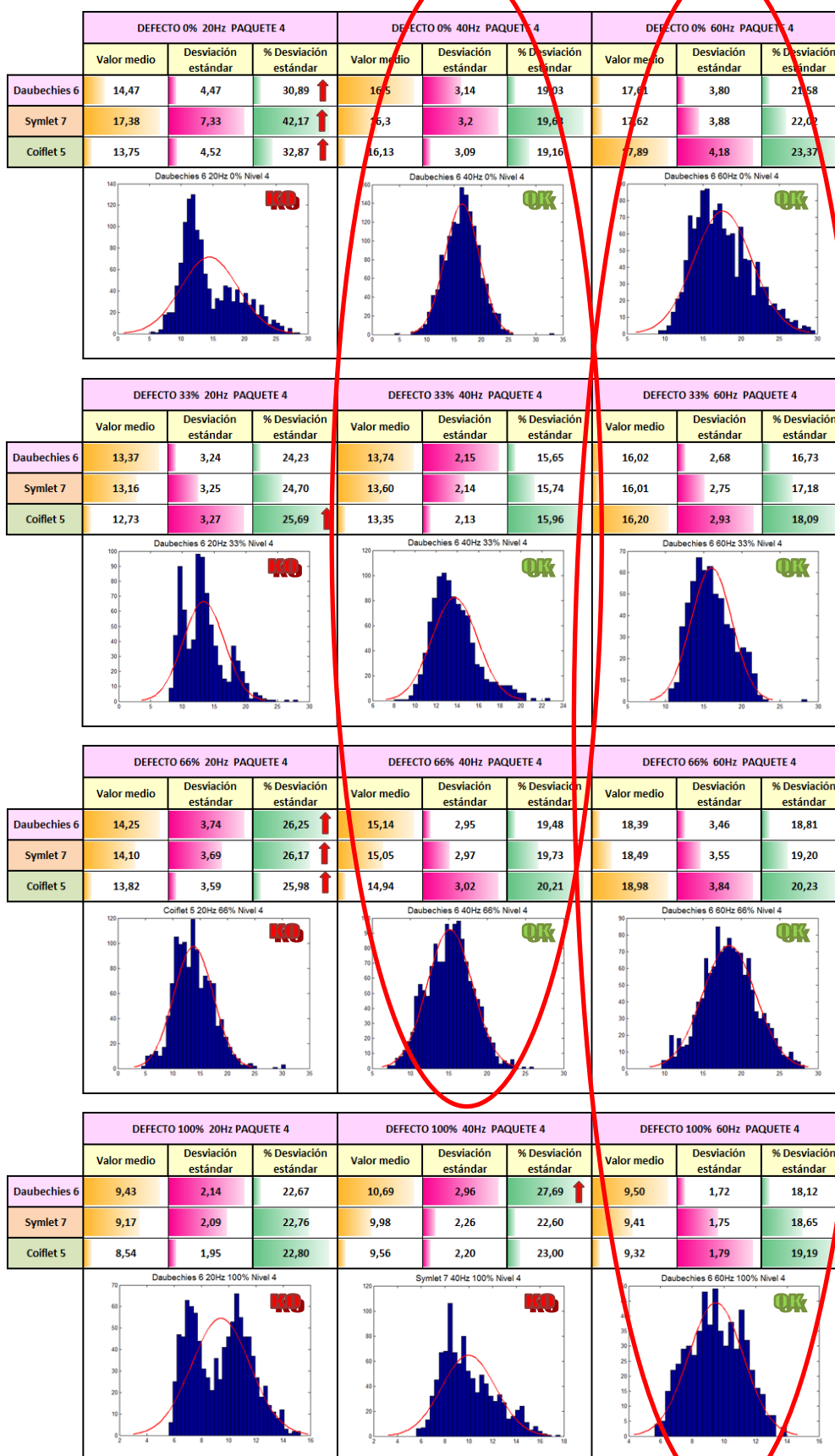


PAQUETE 3



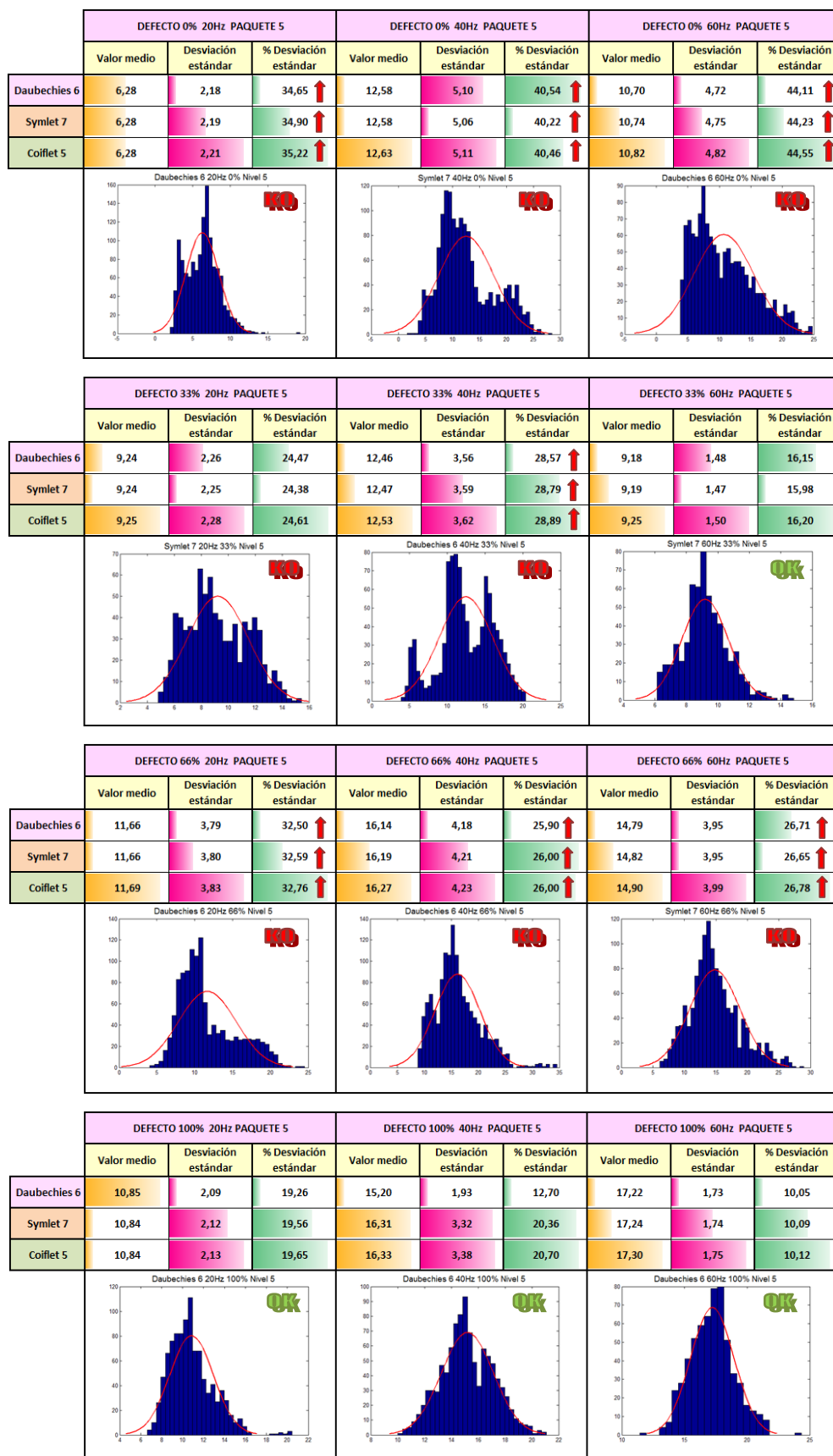


PAQUETE 4



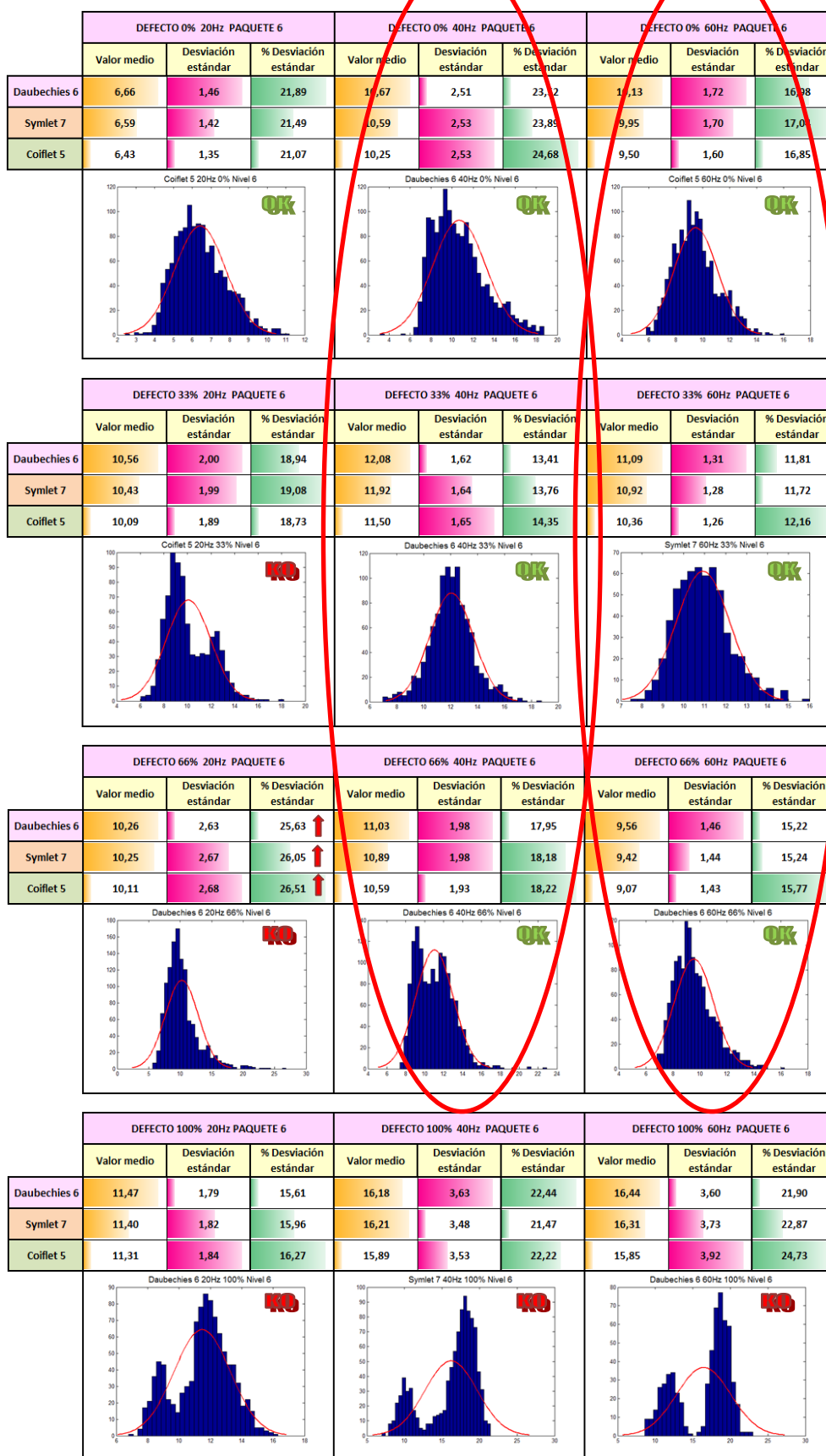


PAQUETE 5



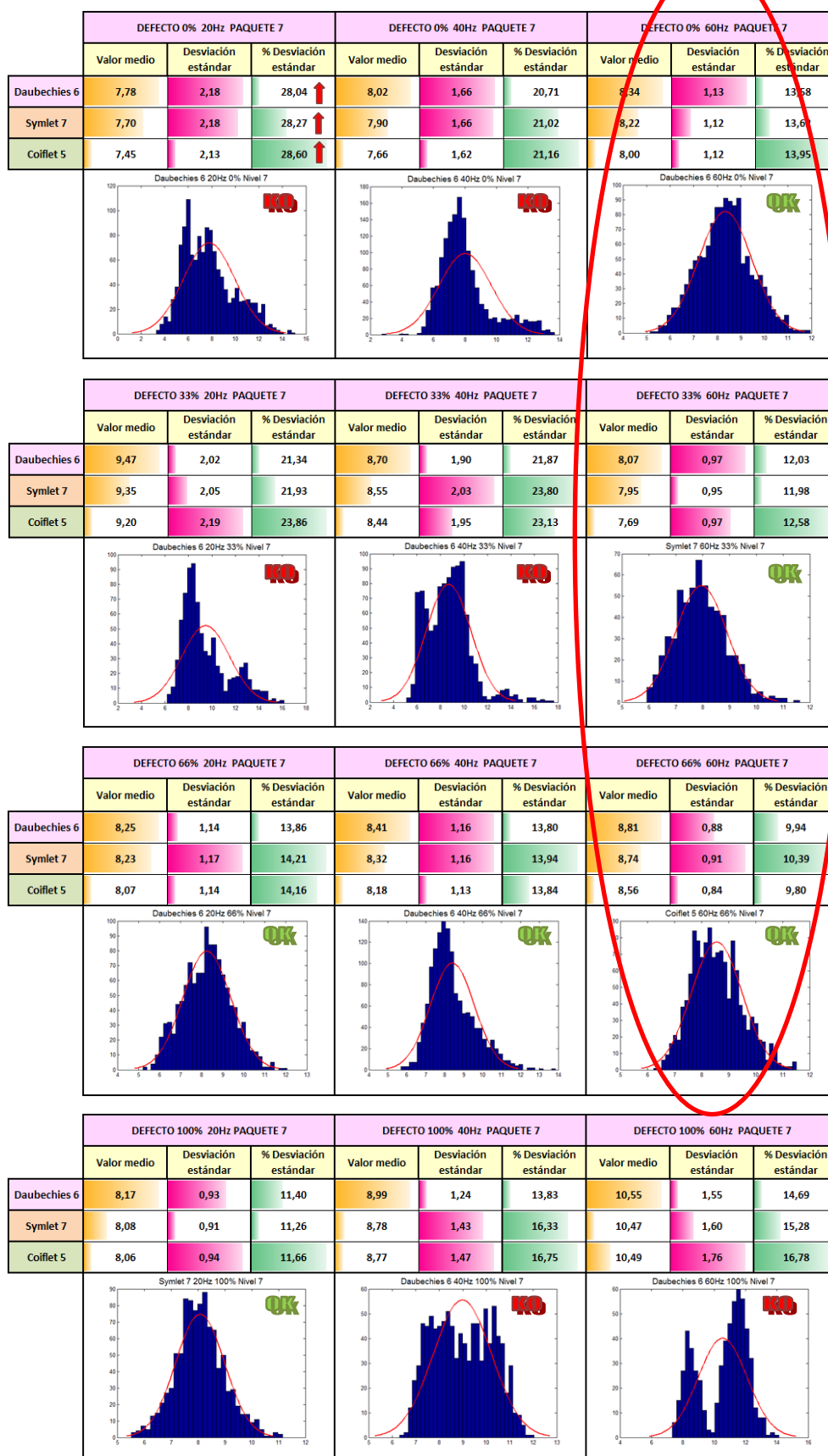


PAQUETE 6



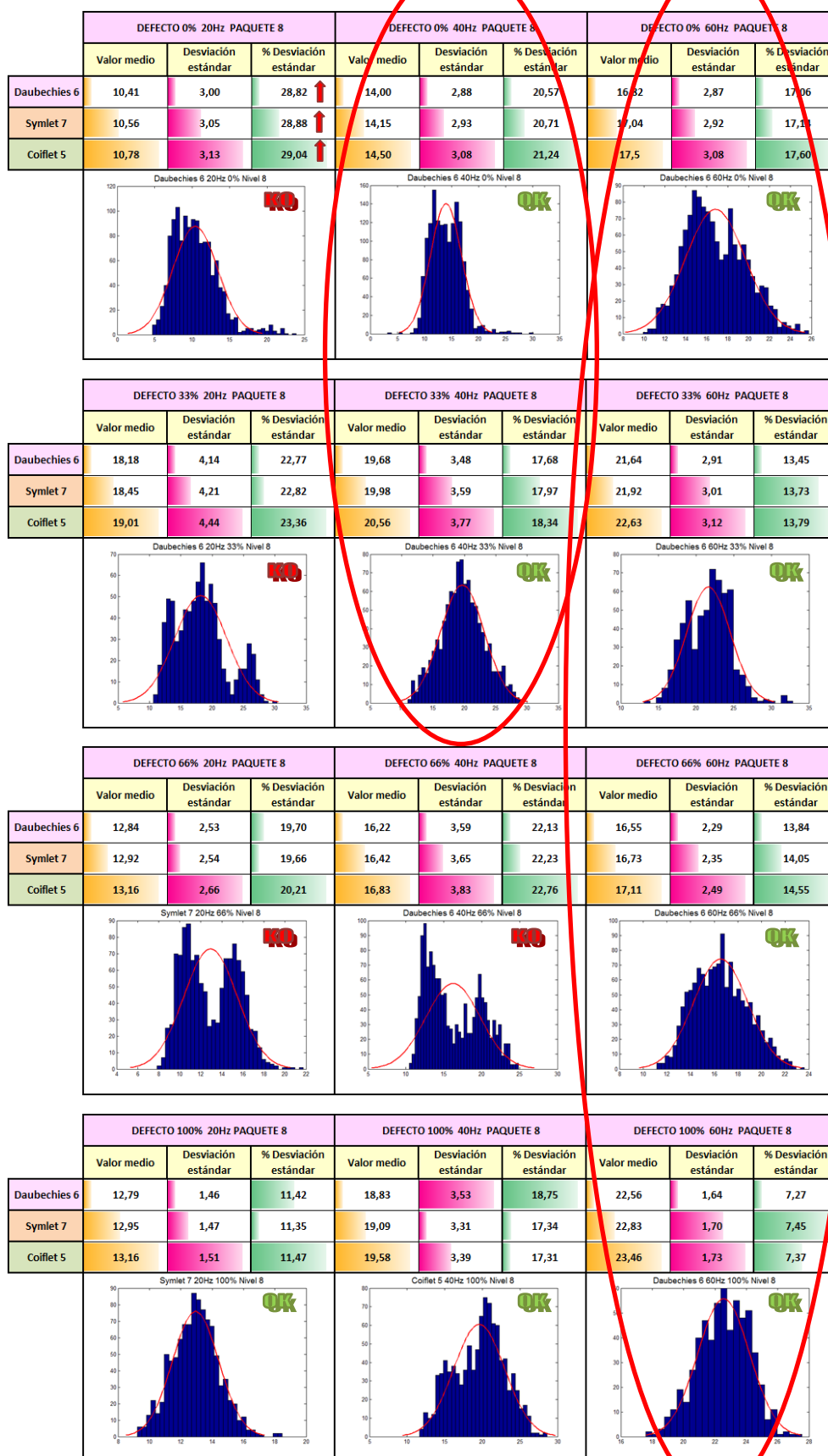


PAQUETE 7





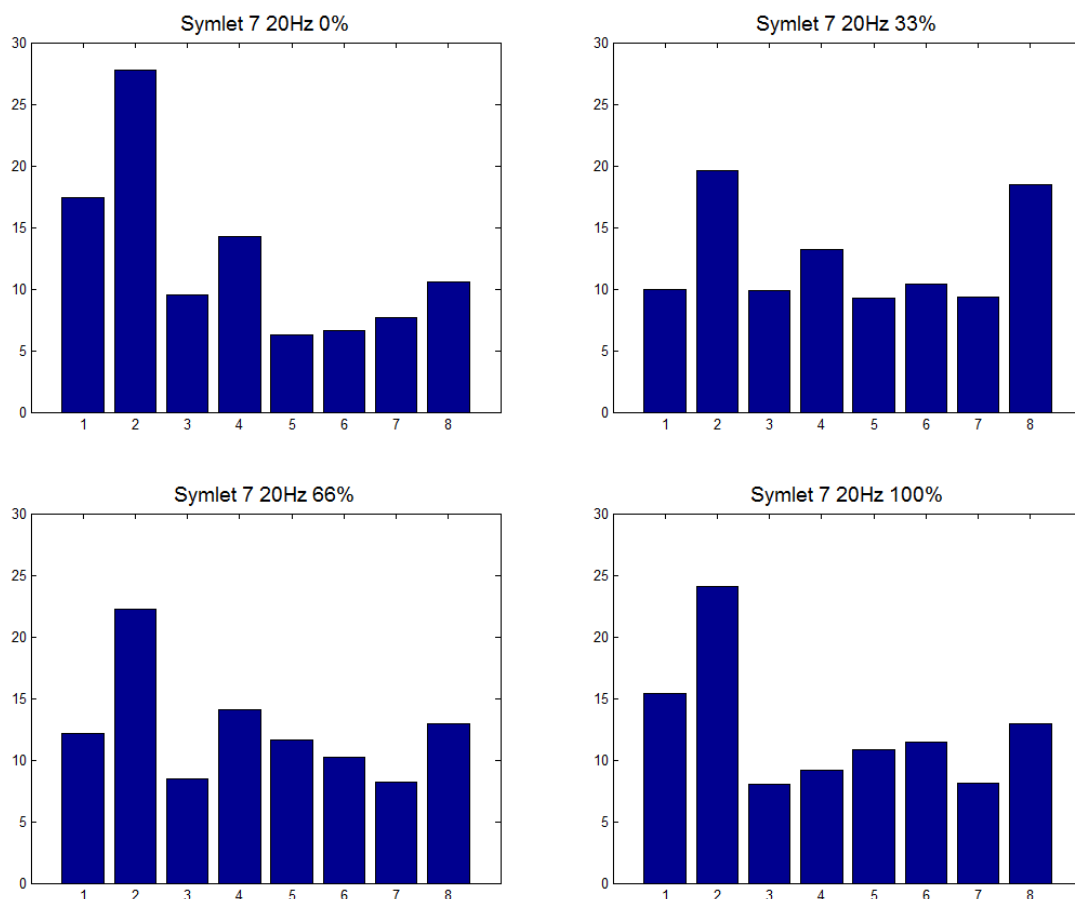
PAQUETE 8





ANEXO IV

Datos Symlet 7 y Coiflet 5

SYMLET 7
SYMLET 7 20 Hz

Figura IV.1. Paquetes de energía Symlet 7 20 Hz.

Eje 2 Symlet 7 20Hz				
NIVEL DE ENERGÍA	0%	33%	66%	100%
1	17,41	9,93	12,15	15,44
2	27,72	19,58	22,22	24,09
3	9,49	9,86	8,46	8,03
4	14,26	13,16	14,10	9,17
5	6,28	9,24	11,66	10,84
6	6,58	10,43	10,25	11,40
7	7,70	9,35	8,23	8,08
8	10,56	18,45	12,92	12,95

Tabla IV.1. Valores de energía Symlet 7 20 Hz.

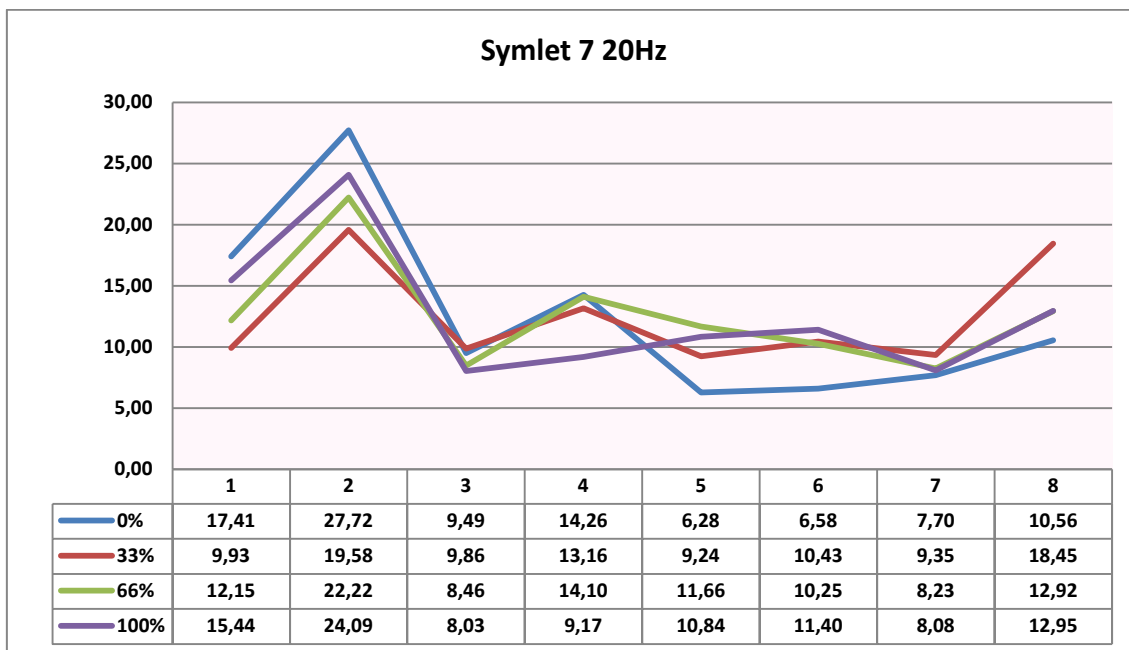


Figura IV.2. Gráfico de comparación Symlet 7 20 Hz para cada defecto.

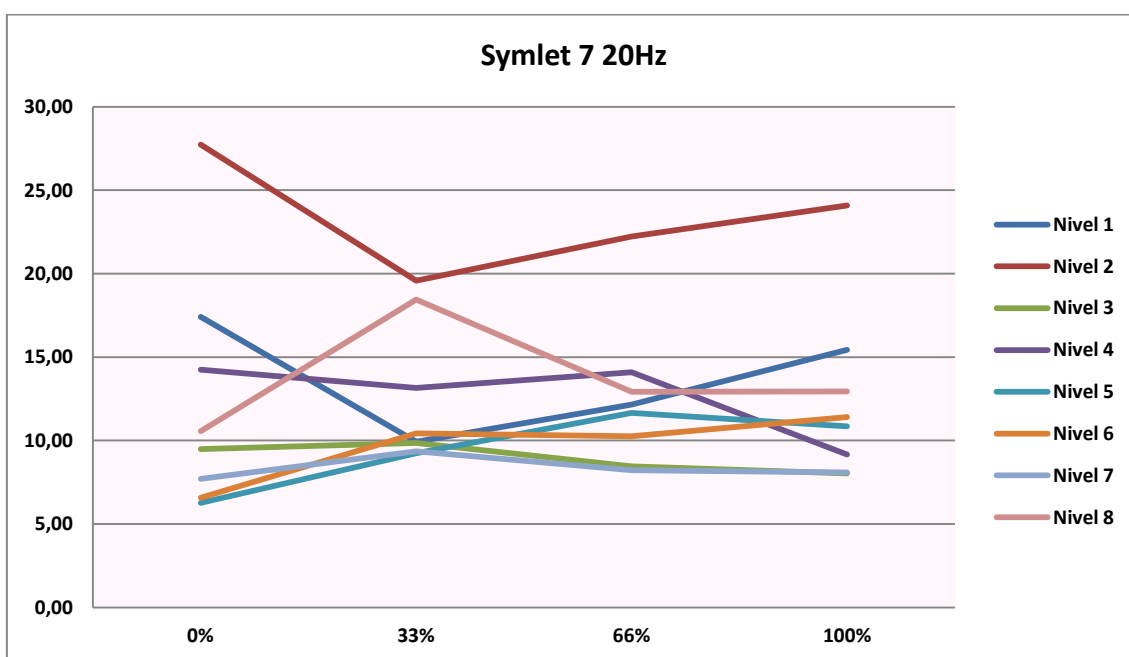


Figura IV.3. Gráfico de comparación Symlet 7 20 Hz nivel de energía.

SYMLET 7 40 Hz

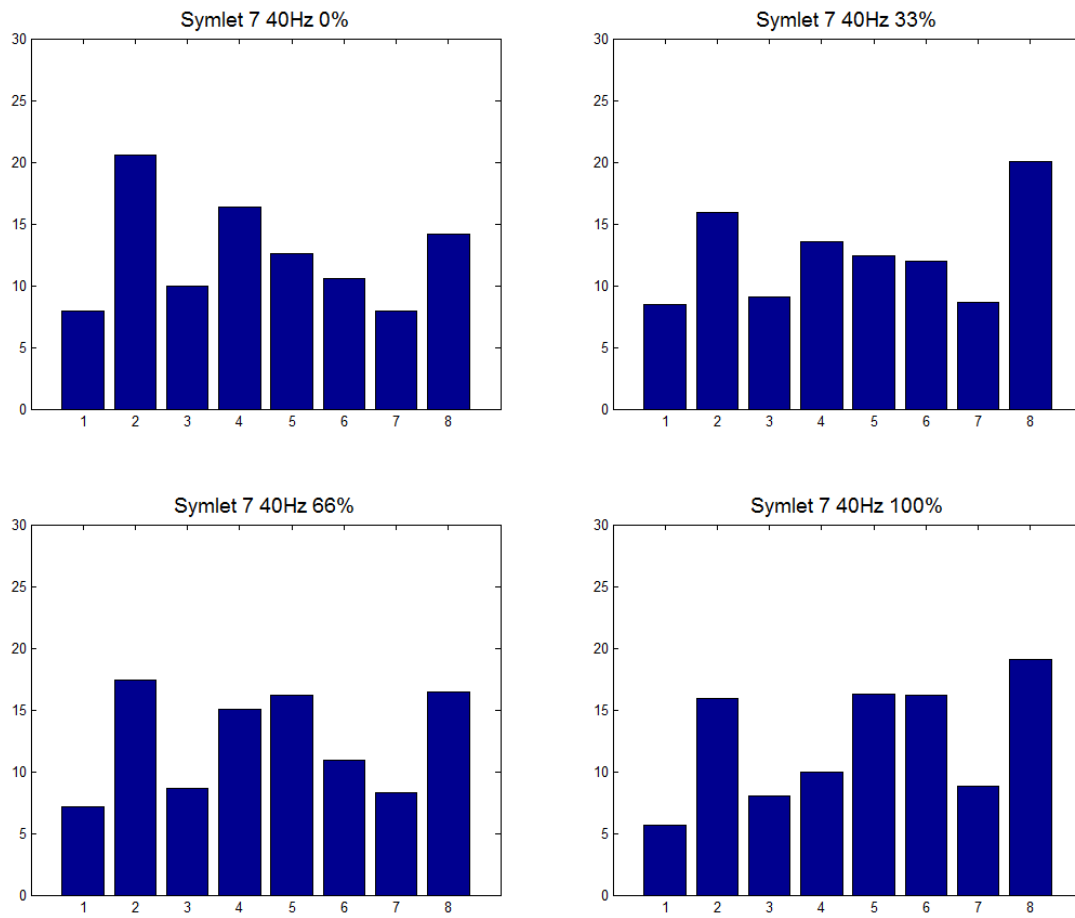


Figura IV.4. Paquetes de energía Symlet 7 40 Hz.

Eje 2 Symlet 7 40Hz				
NIVEL DE ENERGÍA	0%	33%	66%	100%
1	7,90	8,45	7,11	5,69
2	20,60	15,89	17,40	15,96
3	9,91	9,09	8,62	7,98
4	16,38	13,59	15,05	9,98
5	12,58	12,39	16,19	16,31
6	10,59	11,95	10,89	16,21
7	7,90	8,60	8,32	8,78
8	14,15	20,04	16,42	19,09

Tabla IV.2. Valores de energía Symlet 7 40 Hz.

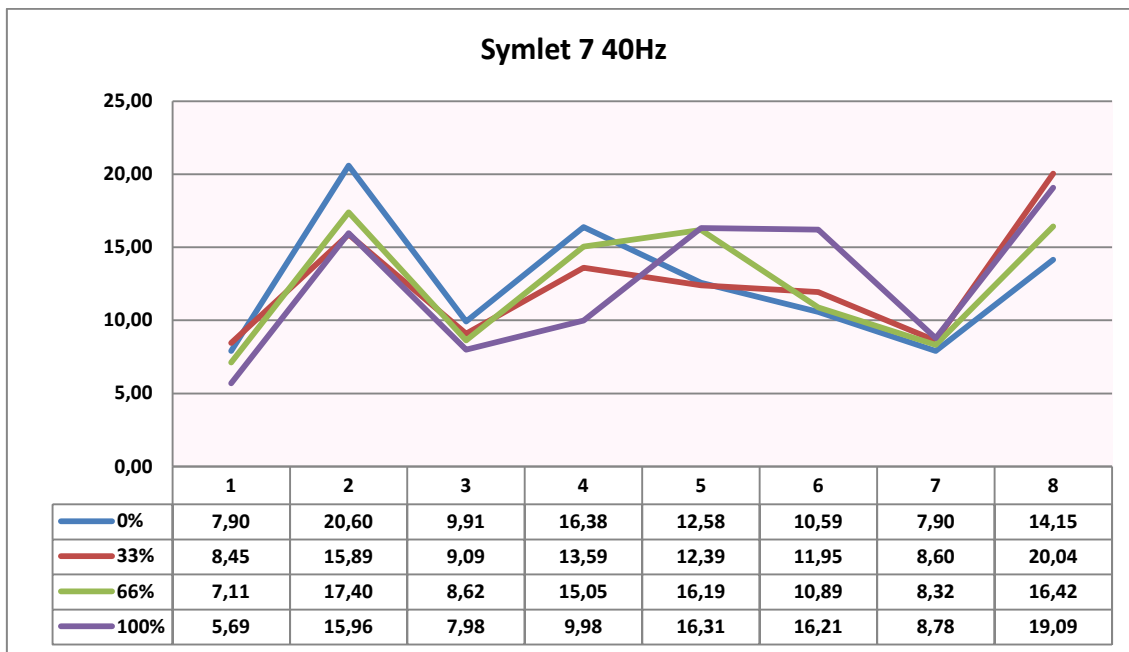


Figura IV.5. Gráfico de comparación Symlet 7 40 Hz para cada defecto.

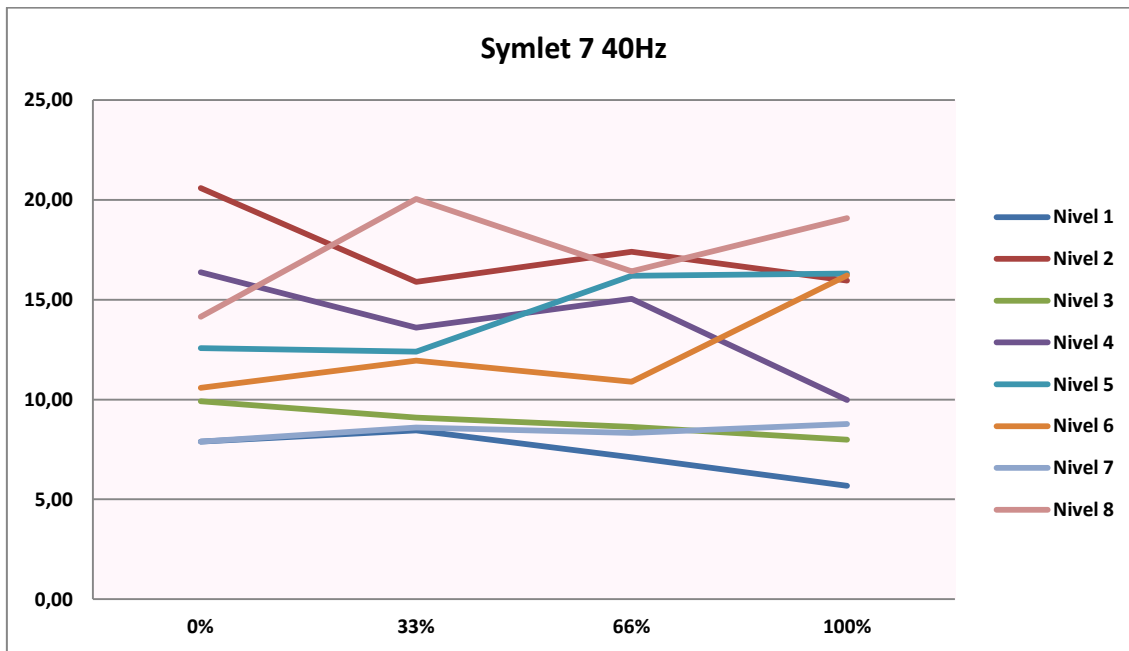


Figura IV.6. Gráfico de comparación Symlet 7 40 Hz nivel de energía.

SYMLET 7 60 Hz

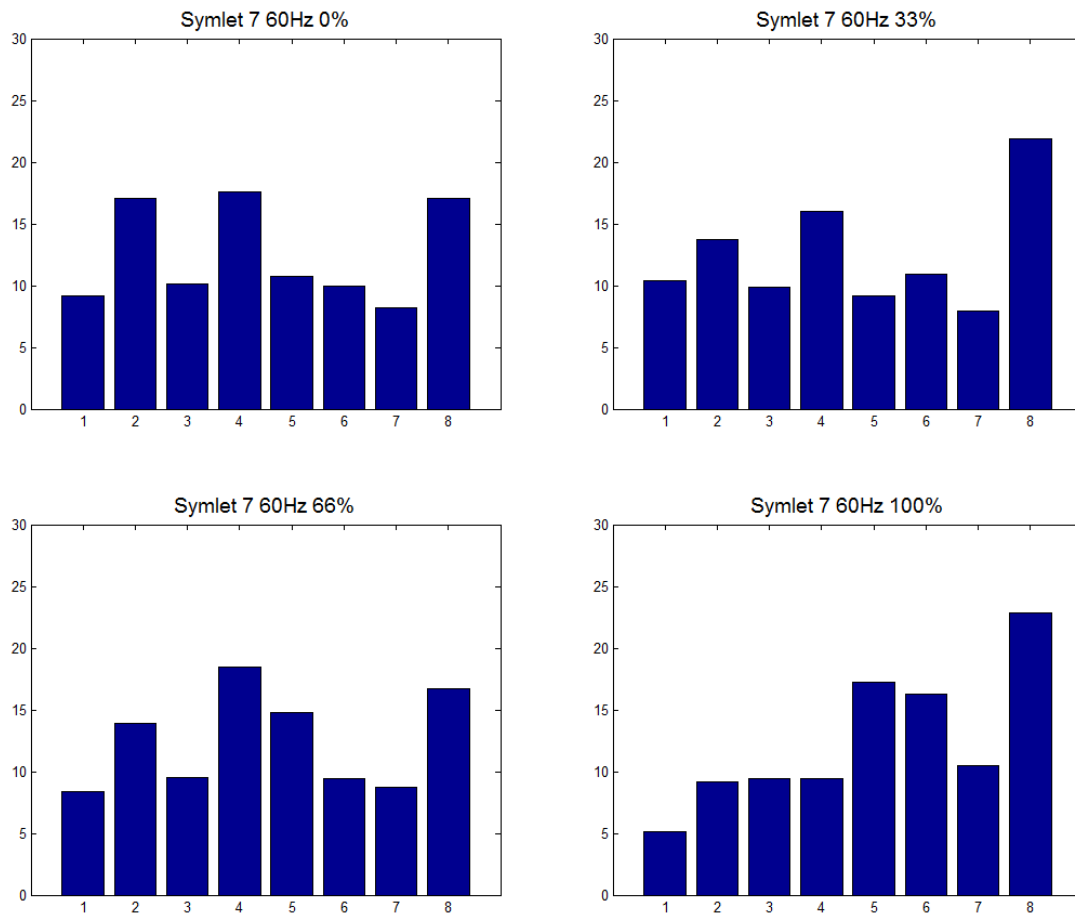


Figura IV.7. Paquetes de energía Symlet 7 60 Hz.

Eje 2 Symlet 7 60Hz				
NIVEL DE ENERGÍA	0%	33%	66%	100%
1	9,19	10,44	8,39	5,17
2	17,07	13,72	13,87	9,13
3	10,17	9,85	9,54	9,45
4	17,62	16,01	18,49	9,41
5	10,74	9,19	14,82	17,24
6	9,95	10,92	9,42	16,31
7	8,22	7,95	8,74	10,47
8	17,04	21,92	16,73	22,83

Tabla IV.3. Valores de energía Symlet 7 60 Hz.

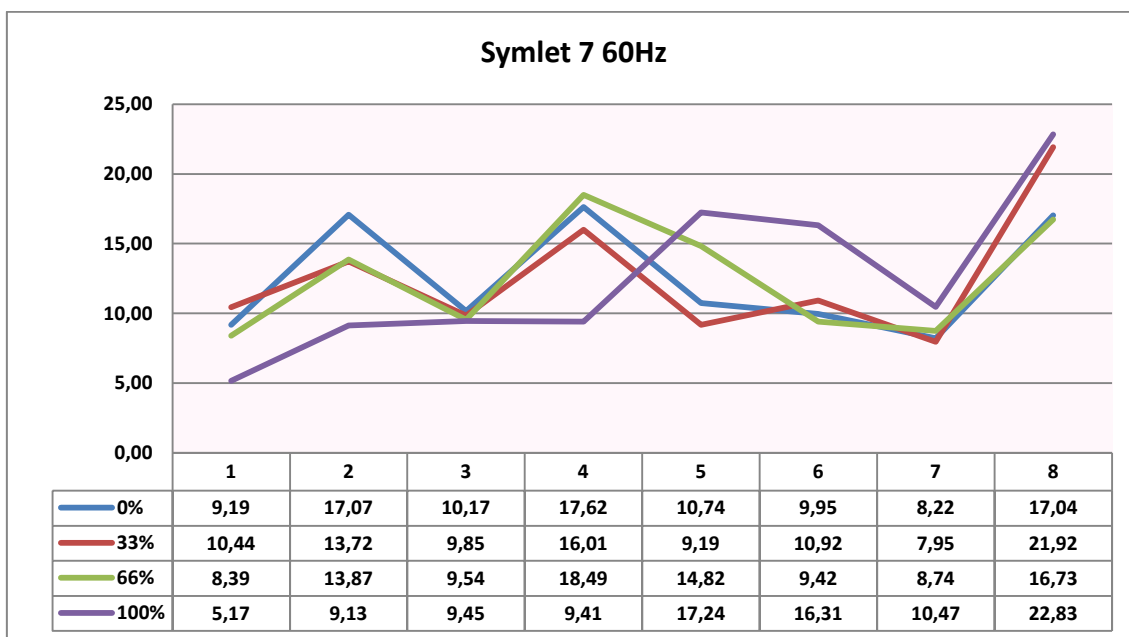


Figura IV.8. Gráfico de comparación Symlet 7 60 Hz para cada defecto.

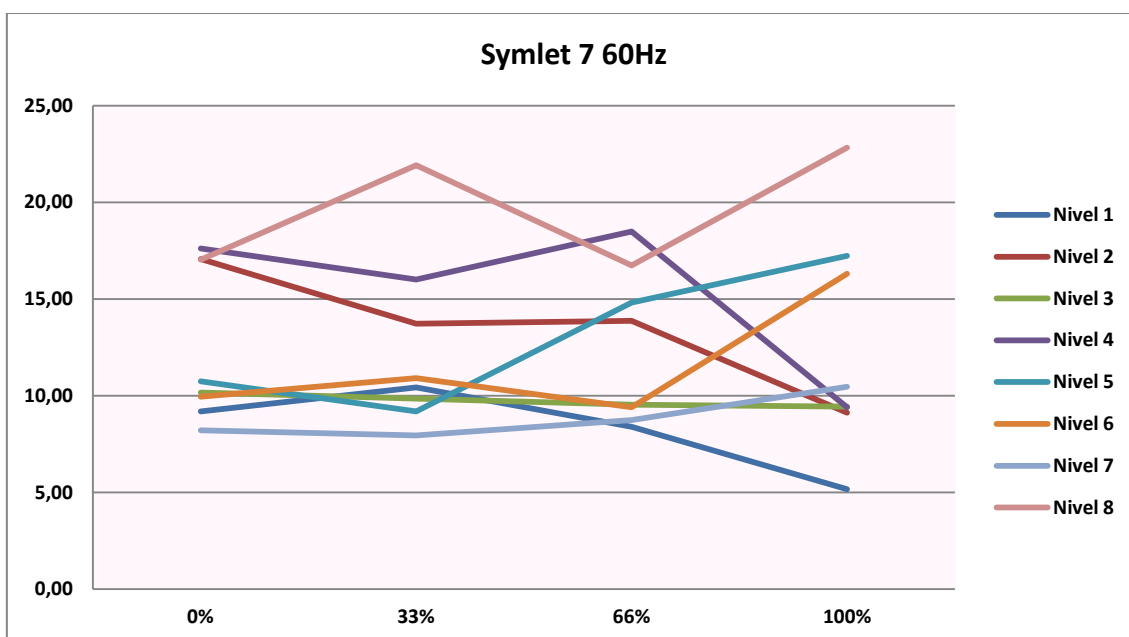


Figura IV.9. Gráfico de comparación Symlet 7 60 Hz nivel de energía.

SYMLET 7 0%:

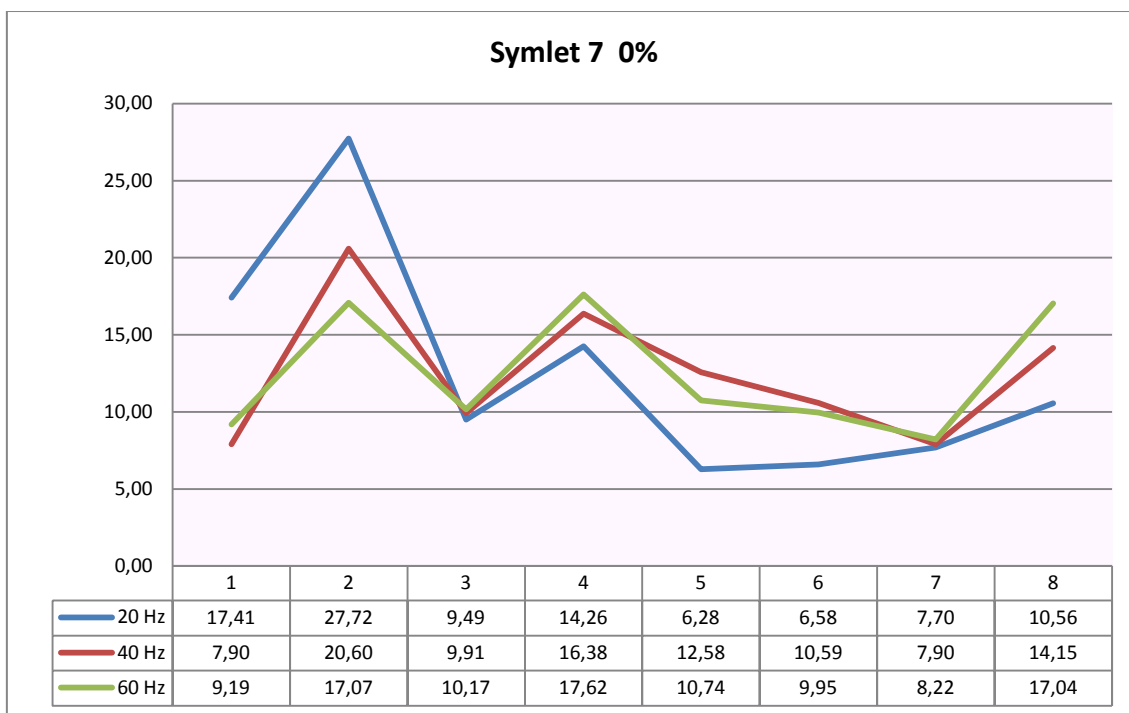


Figura IV.10. Gráfico de comparación Symlet 7 0%.

Symlet 7 0%						
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	Variación de 20 a 40 Hz	40 Hz	Variación de 40 a 60 Hz	60 Hz	
1	17,41	↓ 54,6%	7,90	↑ 16,4%	9,19	
2	27,72	↓ 25,7%	20,60	↓ 17,1%	17,07	
3	9,49	↑ 4,4%	9,91	↑ 2,6%	10,17	
4	14,26	↑ 14,9%	16,38	↑ 7,5%	17,62	
5	6,28	↑ 100,3%	12,58	↓ 14,6%	10,74	
6	6,58	↑ 60,8%	10,59	↓ 6,0%	9,95	
7	7,70	↑ 2,6%	7,90	↑ 4,0%	8,22	
8	10,56	↑ 34,1%	14,15	↑ 20,4%	17,04	

Tabla IV.4. Tabla de variación de los valores de energía entre velocidades Symlet 7 0%.

Symlet 7 0%			
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	40 Hz	60 Hz
1	17,41	7,90	9,19
Variación de 1 a 2	↑ 59,2%	↑ 160,8%	↑ 85,8%
2	27,72	20,60	17,07
Variación de 2 a 3	↓ 65,8%	↓ 51,9%	↓ 40,4%
3	9,49	9,91	10,17
Variación de 3 a 4	↑ 50,2%	↑ 65,2%	↑ 73,2%
4	14,26	16,38	17,62
Variación de 4 a 5	↓ 56,0%	↓ 23,2%	↓ 39,0%
5	6,28	12,58	10,74
Variación de 5 a 6	↑ 4,9%	↓ 15,8%	↓ 7,4%
6	6,58	10,59	9,95
Variación de 6 a 7	↑ 16,9%	↓ 25,4%	↓ 17,5%
7	7,70	7,90	8,22
Variación de 7 a 8	↑ 37,1%	↑ 79,2%	↑ 107,4%
8	10,56	14,15	17,04

Tabla IV.5. Tabla de variación de los valores de energía entre paquetes Symlet 7 0%.

SYMLET 7 33%:

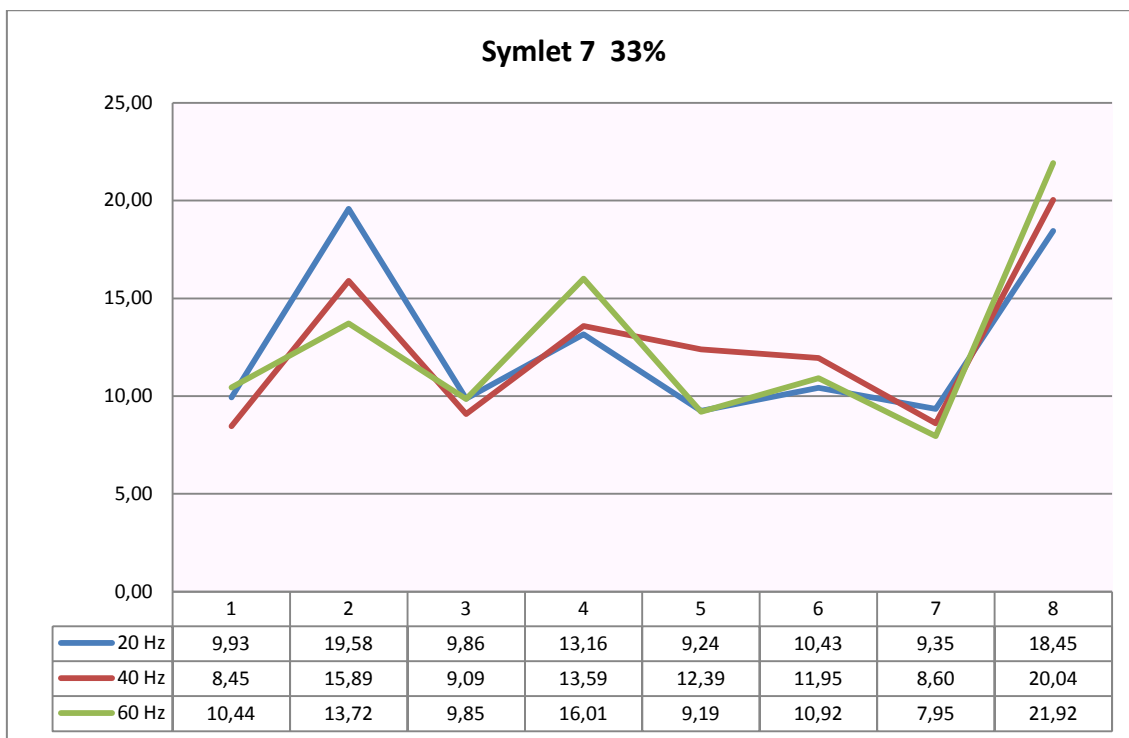


Figura IV.11. Gráfico de comparación Symlet 7 33%.

Symlet 7 33%						
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	Variación de 20 a 40 Hz	40 Hz	Variación de 40 a 60 Hz	60 Hz	
1	9,93	↓ 14,8%	8,45	↑ 23,5%	10,44	
2	19,58	↓ 18,9%	15,89	↓ 13,6%	13,72	
3	9,86	↓ 7,8%	9,09	↑ 8,3%	9,85	
4	13,16	↑ 3,3%	13,59	↑ 17,8%	16,01	
5	9,24	↑ 34,2%	12,39	↓ 25,8%	9,19	
6	10,43	↑ 14,5%	11,95	↓ 8,6%	10,92	
7	9,35	↓ 8,0%	8,60	↓ 7,6%	7,95	
8	18,45	↑ 8,6%	20,04	↑ 9,4%	21,92	

Tabla IV.6. Tabla de variación de los valores de energía entre velocidades Symlet 7 33%.

Symlet 7 33%			
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	40 Hz	60 Hz
1	9,93	8,45	10,44
Variación de 1 a 2	↑ 97,3%	↑ 88,0%	↑ 31,5%
2	19,58	15,89	13,72
Variación de 2 a 3	↓ 49,6%	↓ 42,8%	↓ 28,2%
3	9,86	9,09	9,85
Variación de 3 a 4	↑ 33,4%	↑ 49,5%	↑ 62,5%
4	13,16	13,59	16,01
Variación de 4 a 5	↓ 29,8%	↓ 8,8%	↓ 42,6%
5	9,24	12,39	9,19
Variación de 5 a 6	↑ 12,9%	↓ 3,6%	↑ 18,8%
6	10,43	11,95	10,92
Variación de 6 a 7	↓ 10,4%	↓ 28,0%	↓ 27,1%
7	9,35	8,60	7,95
Variación de 7 a 8	↑ 97,4%	↑ 132,9%	↑ 175,6%
8	18,45	20,04	21,92

Tabla IV.7. Tabla de variación de los valores de energía entre paquetes Symlet 7 33%.

SYMLET 7 66%:

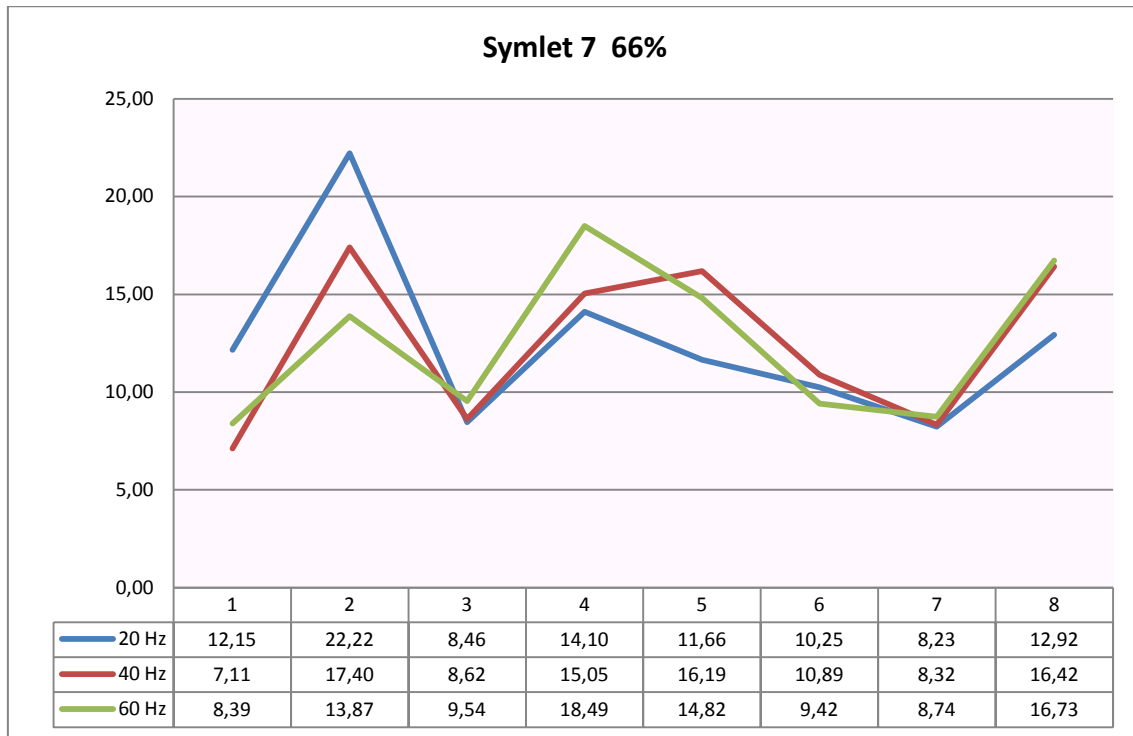


Figura IV.12. Gráfico de comparación Symlet 7 66%.

Symlet 7 66%						
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	Variación de 20 a 40 Hz	40 Hz	Variación de 40 a 60 Hz	60 Hz	
1	12,15	↓ 41,5%	7,11	↑ 18,0%	8,39	
2	22,22	↓ 21,7%	17,40	↓ 20,3%	13,87	
3	8,46	↑ 1,9%	8,62	↑ 10,6%	9,54	
4	14,10	↑ 6,7%	15,05	↑ 22,9%	18,49	
5	11,66	↑ 38,9%	16,19	↓ 8,5%	14,82	
6	10,25	↑ 6,2%	10,89	↓ 13,5%	9,42	
7	8,23	↑ 1,1%	8,32	↑ 5,0%	8,74	
8	12,92	↑ 27,0%	16,42	↑ 1,9%	16,73	

Tabla IV.8. Tabla de variación de los valores de energía entre velocidades Symlet 7 66%.

Symlet 7 66%			
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	40 Hz	60 Hz
1	12,15	7,11	8,39
Variación de 1 a 2	↑ 82,8%	↑ 144,7%	↑ 65,3%
2	22,22	17,40	13,87
Variación de 2 a 3	↓ 61,9%	↓ 50,4%	↓ 31,2%
3	8,46	8,62	9,54
Variación de 3 a 4	↑ 66,6%	↑ 74,5%	↑ 93,8%
4	14,10	15,05	18,49
Variación de 4 a 5	↓ 17,3%	↑ 7,6%	↓ 19,9%
5	11,66	16,19	14,82
Variación de 5 a 6	↓ 12,1%	↓ 32,8%	↓ 36,5%
6	10,25	10,89	9,42
Variación de 6 a 7	↓ 19,7%	↓ 23,5%	↓ 7,2%
7	8,23	8,32	8,74
Variación de 7 a 8	↑ 57,1%	↑ 97,3%	↑ 91,5%
8	12,92	16,42	16,73

Tabla IV.9. Tabla de variación de los valores de energía entre paquetes Symlet 7 66%.

SYMLET 7 100%:

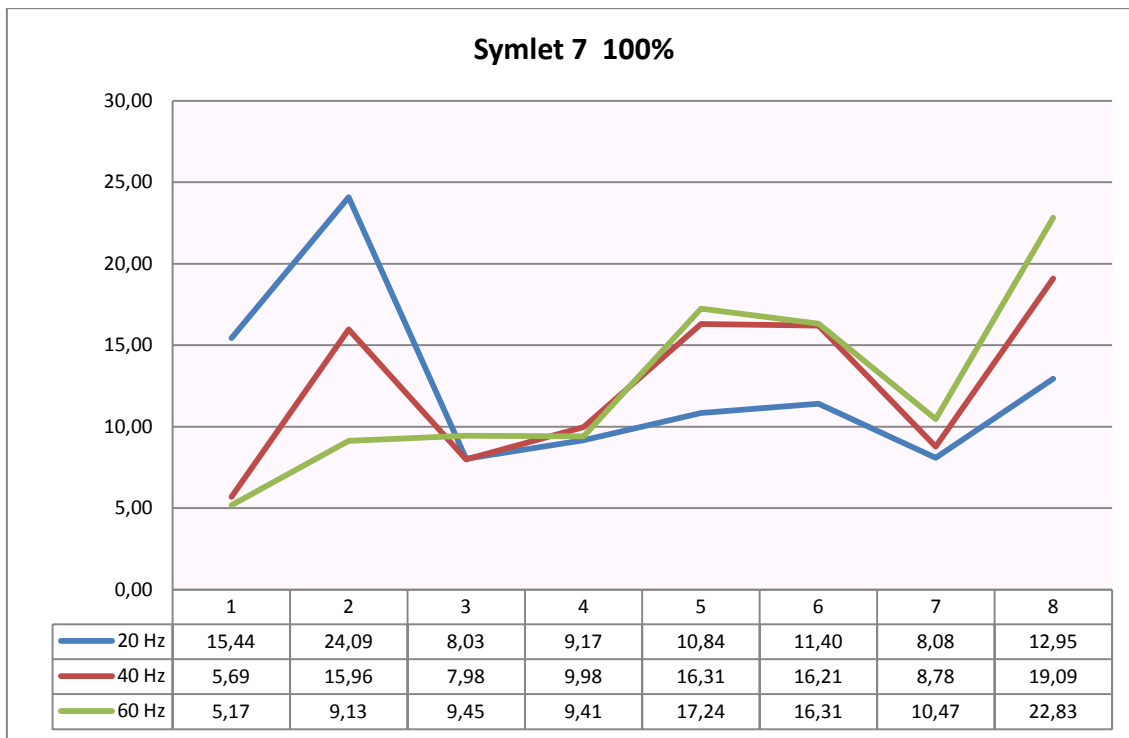


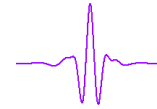
Figura IV.13. Gráfico de comparación Symlet 7 100%.

Symlet 7 100%						
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	Variación de 20 a 40 Hz	40 Hz	Variación de 40 a 60 Hz	60 Hz	
1	15,44	↓ 63,2%	5,69	↓ 9,0%	5,17	
2	24,09	↓ 33,7%	15,96	↓ 42,8%	9,13	
3	8,03	↓ 0,6%	7,98	↑ 18,3%	9,45	
4	9,17	↑ 8,9%	9,98	↓ 5,8%	9,41	
5	10,84	↑ 50,4%	16,31	↑ 5,7%	17,24	
6	11,40	↑ 42,1%	16,21	↑ 0,6%	16,31	
7	8,08	↑ 8,6%	8,78	↑ 19,3%	10,47	
8	12,95	↑ 47,4%	19,09	↑ 19,6%	22,83	

Tabla IV.10. Tabla de variación de los valores de energía entre velocidades Symlet 7 100%.

Symlet 7 100%			
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	40 Hz	60 Hz
1	15,44	5,69	5,17
Variación de 1 a 2	↑ 56,0%	↑ 180,7%	↑ 76,4%
2	24,09	15,96	9,13
Variación de 2 a 3	↓ 66,7%	↓ 50,0%	↑ 3,5%
3	8,03	7,98	9,45
Variación de 3 a 4	↑ 14,2%	↑ 25,0%	↓ 0,4%
4	9,17	9,98	9,41
Variación de 4 a 5	↑ 18,2%	↑ 63,3%	↑ 83,2%
5	10,84	16,31	17,24
Variación de 5 a 6	↑ 5,2%	↓ 0,6%	↓ 5,3%
6	11,40	16,21	16,31
Variación de 6 a 7	↓ 29,1%	↓ 45,9%	↓ 35,8%
7	8,08	8,78	10,47
Variación de 7 a 8	↑ 60,2%	↑ 117,4%	↑ 118,1%
8	12,95	19,09	22,83

Tabla IV.11. Tabla de variación de los valores de energía entre paquetes Symlet 7 100%.



COIFLET 5

COIFLET 5 20 Hz

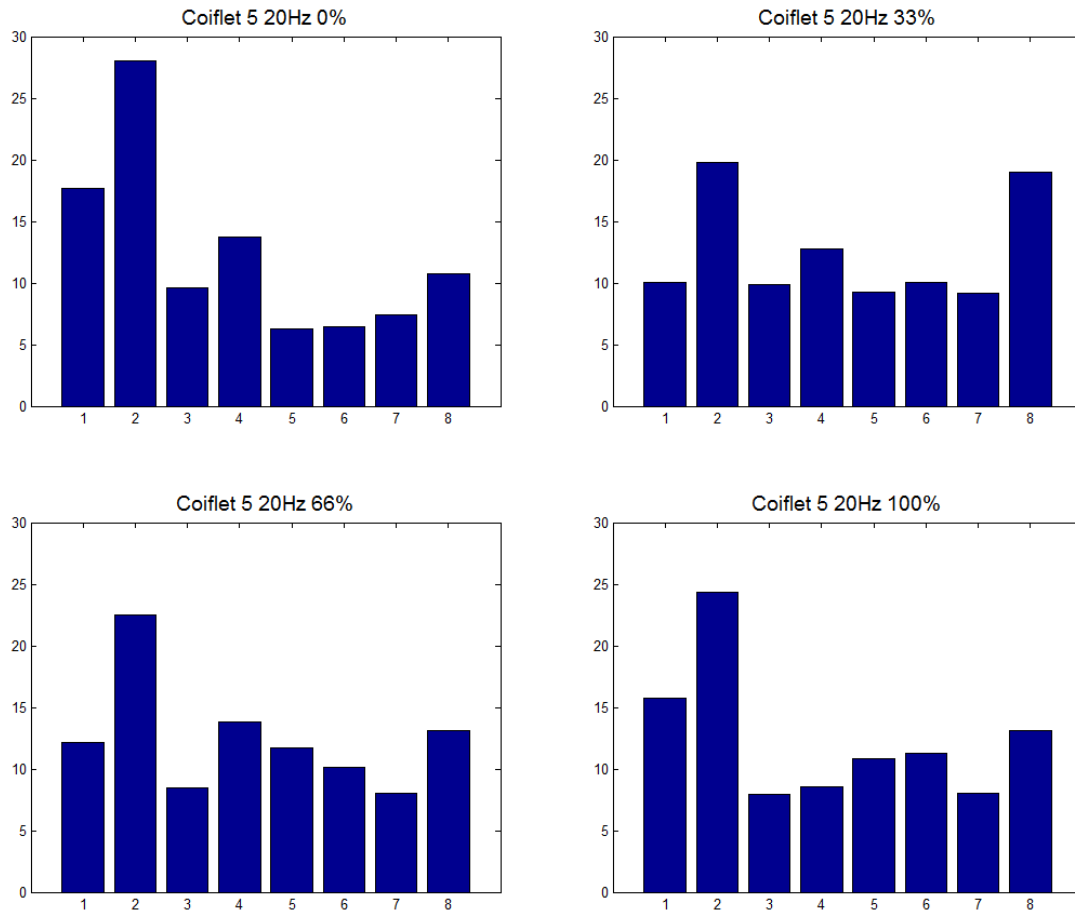


Figura IV.14. Paquetes de energía Coiflet 5 20 Hz.

Eje 2 Coiflet 5 20Hz				
NIVEL DE ENERGÍA	0%	33%	66%	100%
1	17,68	10,06	12,18	15,77
2	28,02	19,80	22,50	24,36
3	9,62	9,88	8,48	7,96
4	13,75	12,73	13,82	8,54
5	6,28	9,24	11,69	10,84
6	6,43	10,09	10,11	11,31
7	7,45	9,20	8,07	8,05
8	10,78	19,01	13,16	13,16

Tabla IV.12. Valores de energía Coiflet 5 20 Hz.

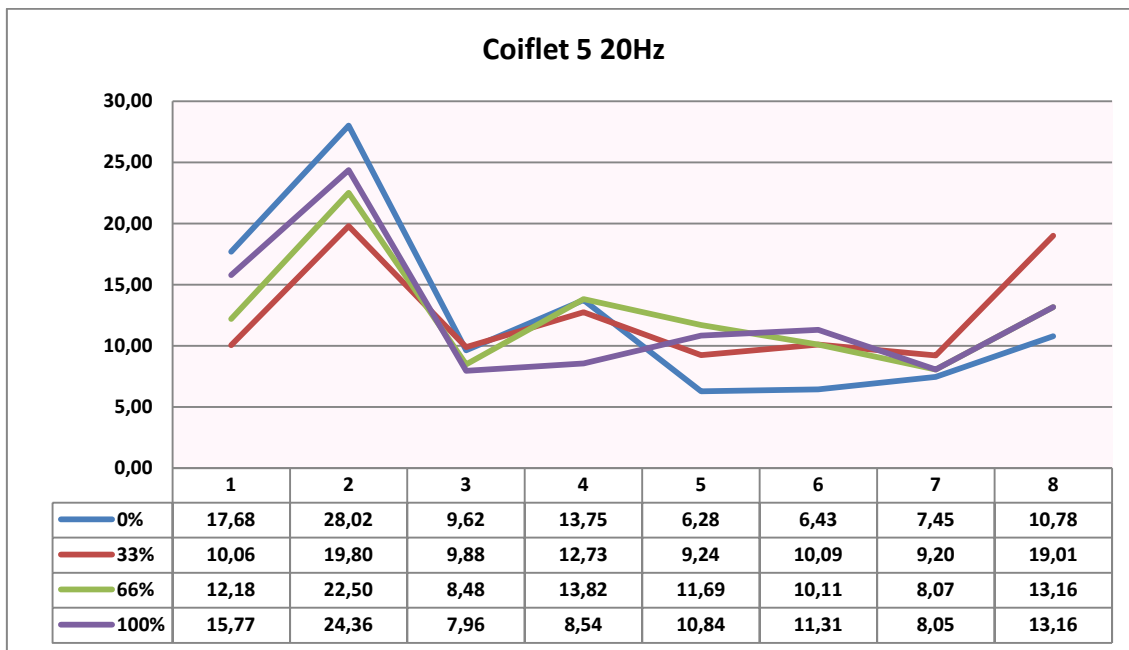


Figura IV.15. Gráfico de comparación Coiflet 5 20 Hz para cada defecto.

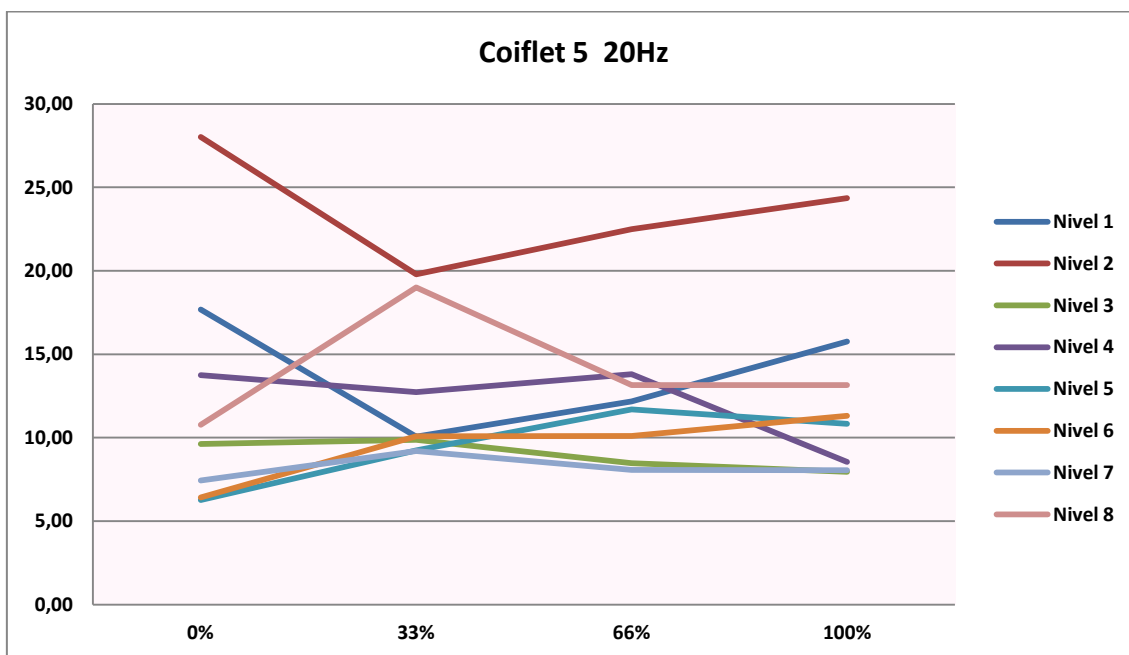


Figura IV.16. Gráfico de comparación Coiflet 5 20 Hz nivel de energía.

COIFLET 5 40 Hz

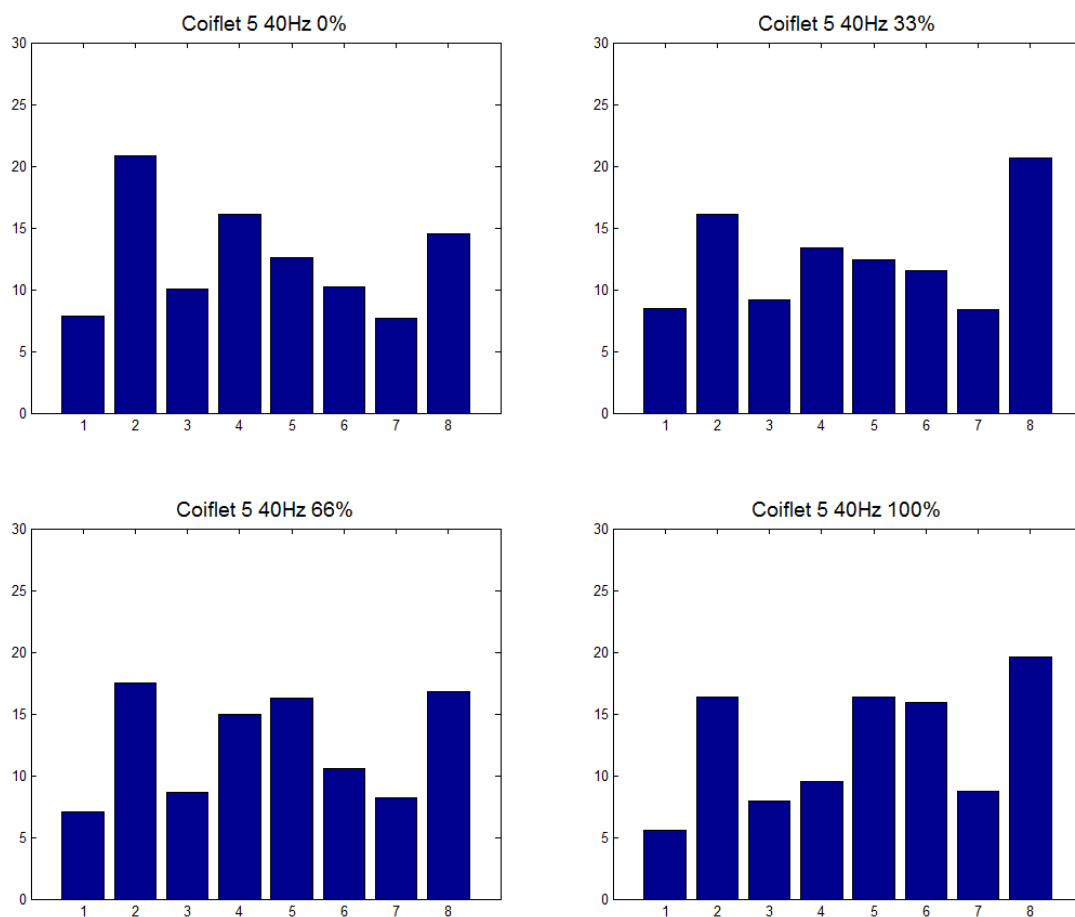


Figura IV.17. Paquetes de energía Coiflet 5 40 Hz.

Eje 2 Coiflet 5 40Hz				
NIVEL DE ENERGÍA	0%	33%	66%	100%
1	7,88	8,43	7,07	5,60
2	20,88	16,06	17,48	16,35
3	10,04	9,18	8,64	7,92
4	16,13	13,35	14,94	9,56
5	12,63	12,45	16,27	16,33
6	10,25	11,52	10,59	15,89
7	7,66	8,40	8,18	8,77
8	14,53	20,62	16,83	19,58

Tabla IV.13. Valores de energía Coiflet 5 40 Hz.

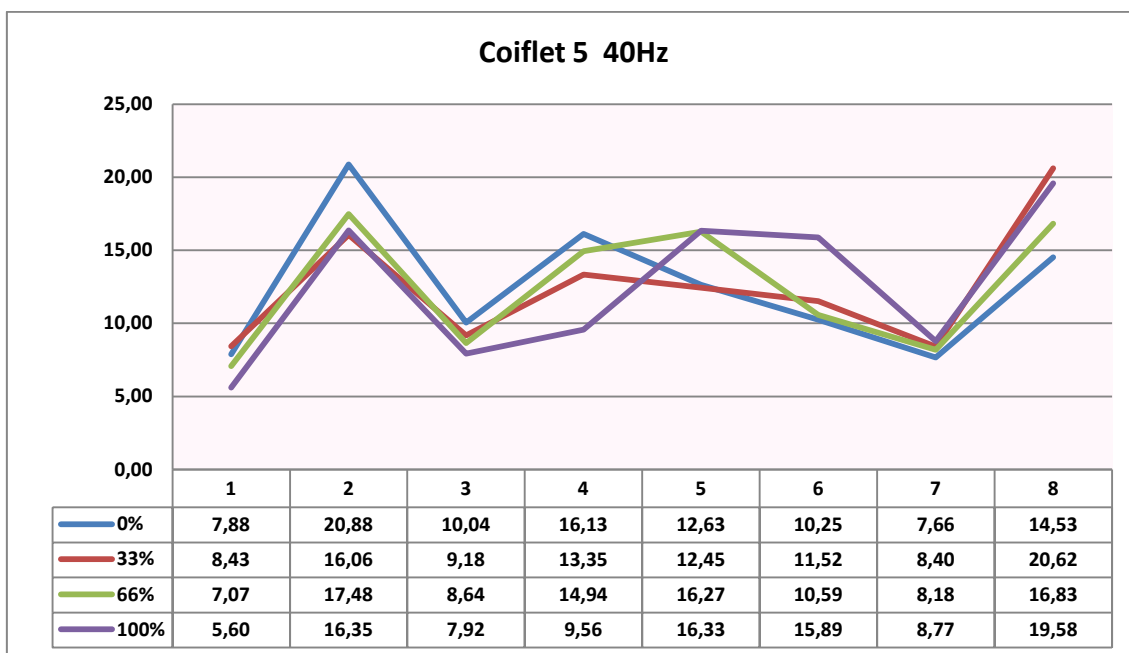


Figura IV.18. Gráfico de comparación Coiflet 5 40 Hz para cada defecto.

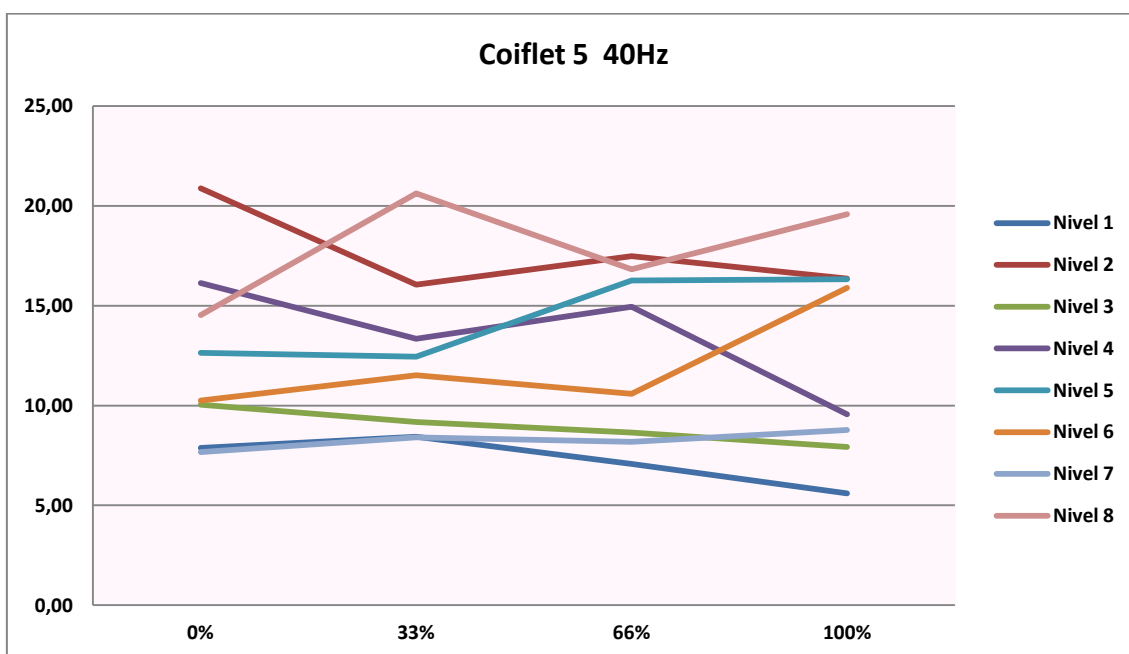


Figura IV.19. Gráfico de comparación Coiflet 5 40 Hz nivel de energía.

COIFLET 5 60 Hz

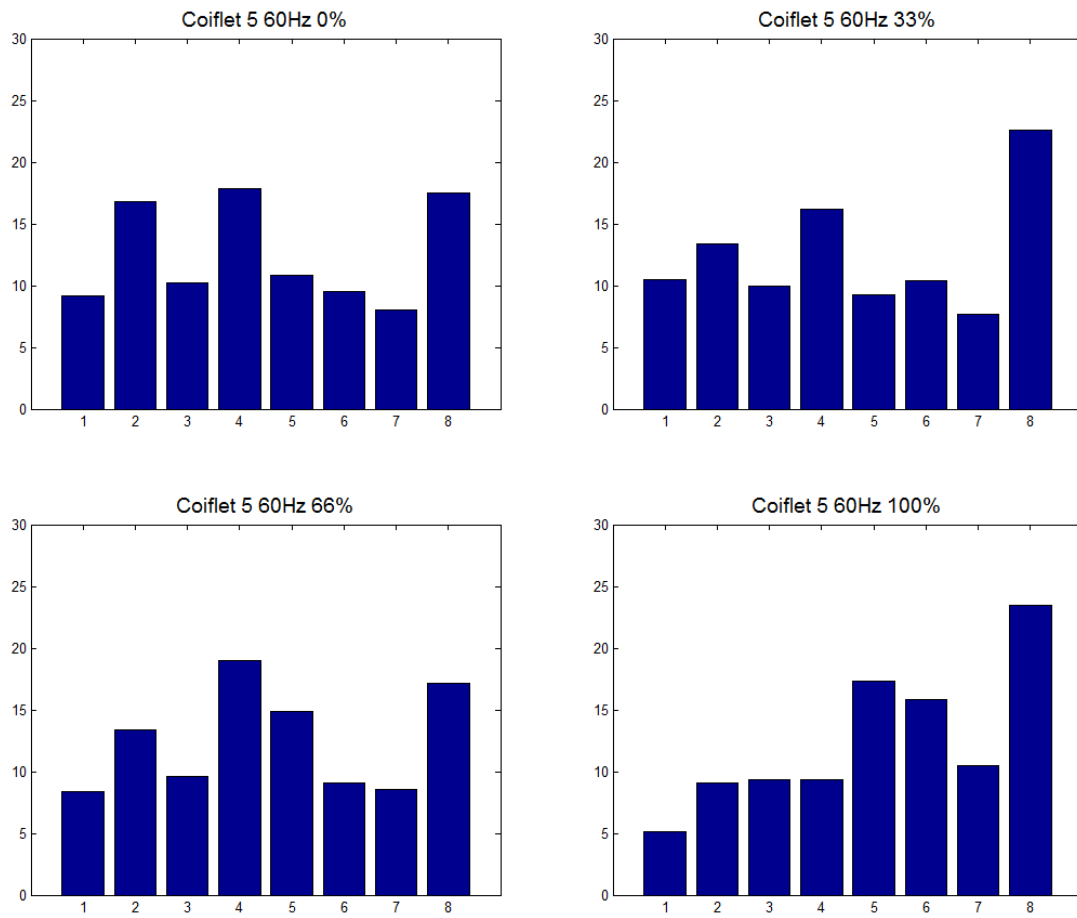


Figura IV.20. Paquetes de energía Coiflet 5 60 Hz.

Eje 2 Coiflet 5 60Hz				
NIVEL DE ENERGÍA	0%	33%	66%	100%
1	9,20	10,50	8,39	5,15
2	16,83	13,42	13,42	9,11
3	10,26	9,97	9,56	9,32
4	17,89	16,20	18,98	9,32
5	10,82	9,25	14,90	17,30
6	9,50	10,36	9,07	15,85
7	8,00	7,69	8,56	10,49
8	17,50	22,63	17,11	23,46

Tabla IV.14. Valores de energía Coiflet 5 60 Hz.

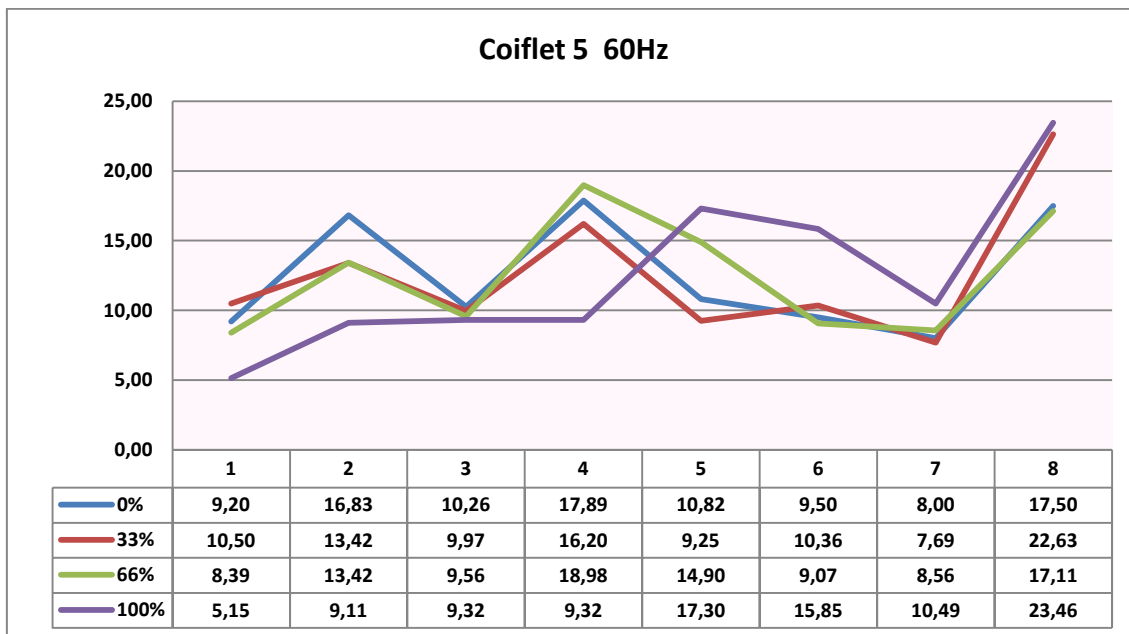


Figura IV.21. Gráfico de comparación Coiflet 5 60 Hz para cada defecto.

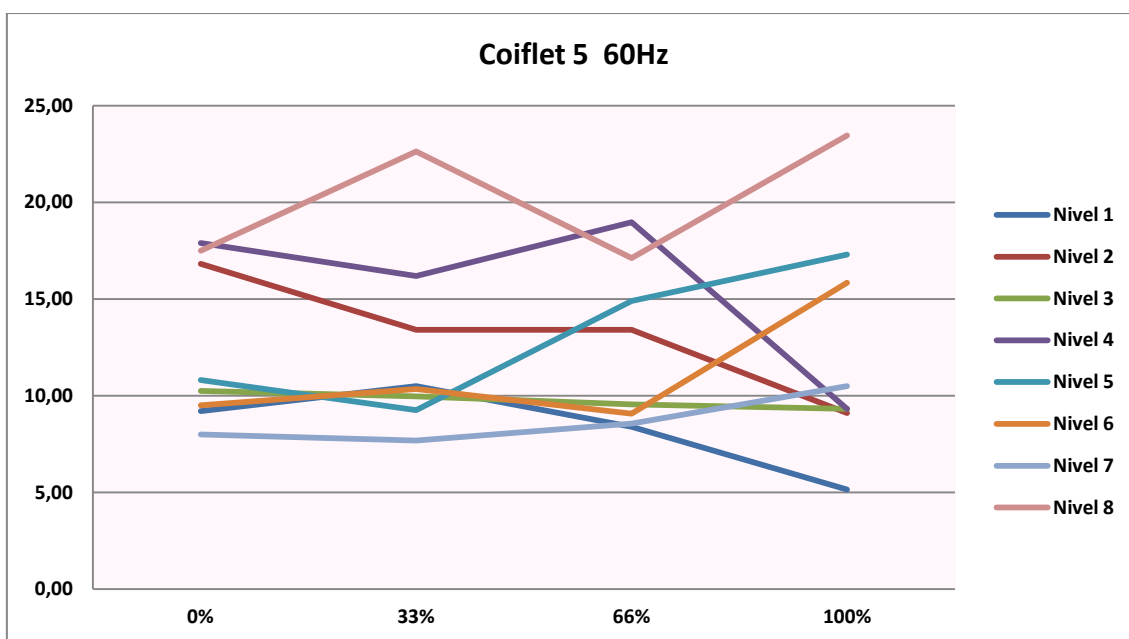
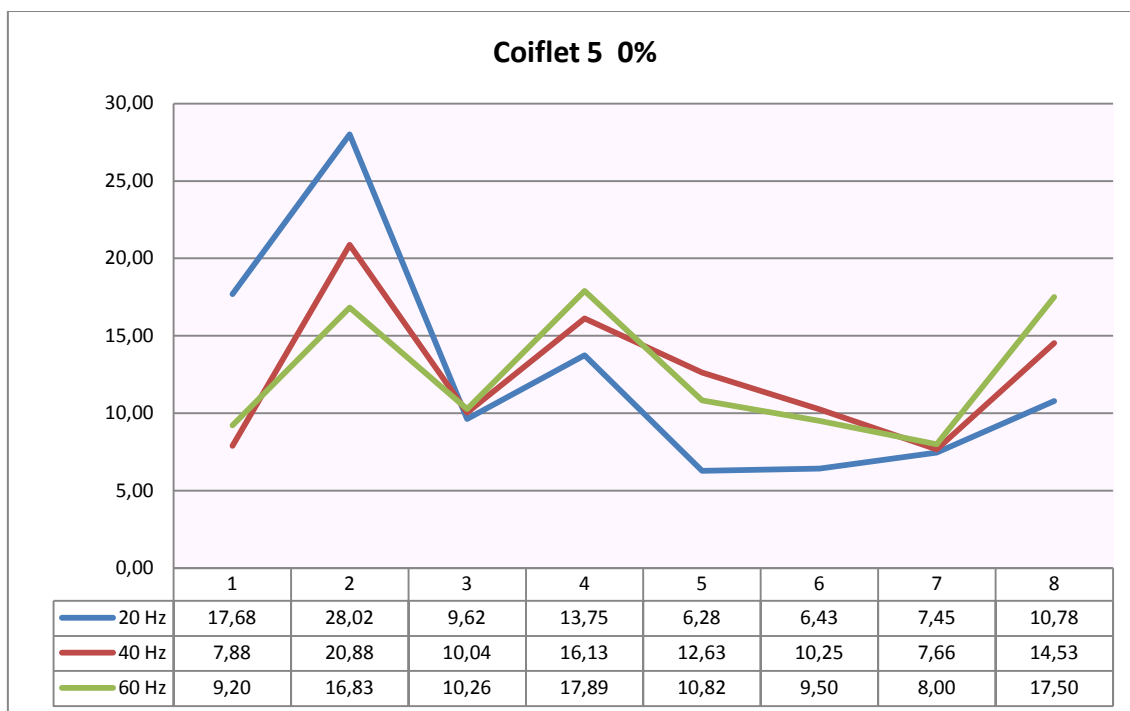


Figura IV.22. Gráfico de comparación Coiflet 5 60 Hz nivel de energía.

**COIFLET 5 0%:****Figura IV.23. Gráfico de comparación Coiflet 5 0%.**

Coiflet 5 0%						
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	Variación de 20 a 40 Hz	40 Hz	Variación de 40 a 60 Hz	60 Hz	
1	17,68	↓ 55,4%	7,88	↑ 16,8%	9,20	
2	28,02	↓ 25,5%	20,88	↓ 19,4%	16,83	
3	9,62	↑ 4,4%	10,04	↑ 2,2%	10,26	
4	13,75	↑ 17,3%	16,13	↑ 10,9%	17,89	
5	6,28	↑ 101,2%	12,63	↓ 14,3%	10,82	
6	6,43	↑ 59,6%	10,25	↓ 7,4%	9,50	
7	7,45	↑ 2,9%	7,66	↑ 4,5%	8,00	
8	10,78	↑ 34,7%	14,53	↑ 20,5%	17,50	

Tabla IV.15. Tabla de variación de los valores de energía entre velocidades Coiflet 5 0%.

Coiflet 5 0%			
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	40 Hz	60 Hz
1	17,68	7,88	9,20
Variación de 1 a 2	↑ 58,4%	↑ 164,8%	↑ 82,8%
2	28,02	20,88	16,83
Variación de 2 a 3	↓ 65,7%	↓ 51,9%	↓ 39,0%
3	9,62	10,04	10,26
Variación de 3 a 4	↑ 42,9%	↑ 60,6%	↑ 74,4%
4	13,75	16,13	17,89
Variación de 4 a 5	↓ 54,3%	↓ 21,7%	↓ 39,5%
5	6,28	12,63	10,82
Variación de 5 a 6	↑ 2,4%	↓ 18,8%	↓ 12,2%
6	6,43	10,25	9,50
Variación de 6 a 7	↑ 15,9%	↓ 25,3%	↓ 15,8%
7	7,45	7,66	8,00
Variación de 7 a 8	↑ 44,8%	↑ 89,6%	↑ 118,7%
8	10,78	14,53	17,50

Tabla IV.16. Tabla de variación de los valores de energía entre paquetes Coiflet 5 0%.

COIFLET 5 33%:

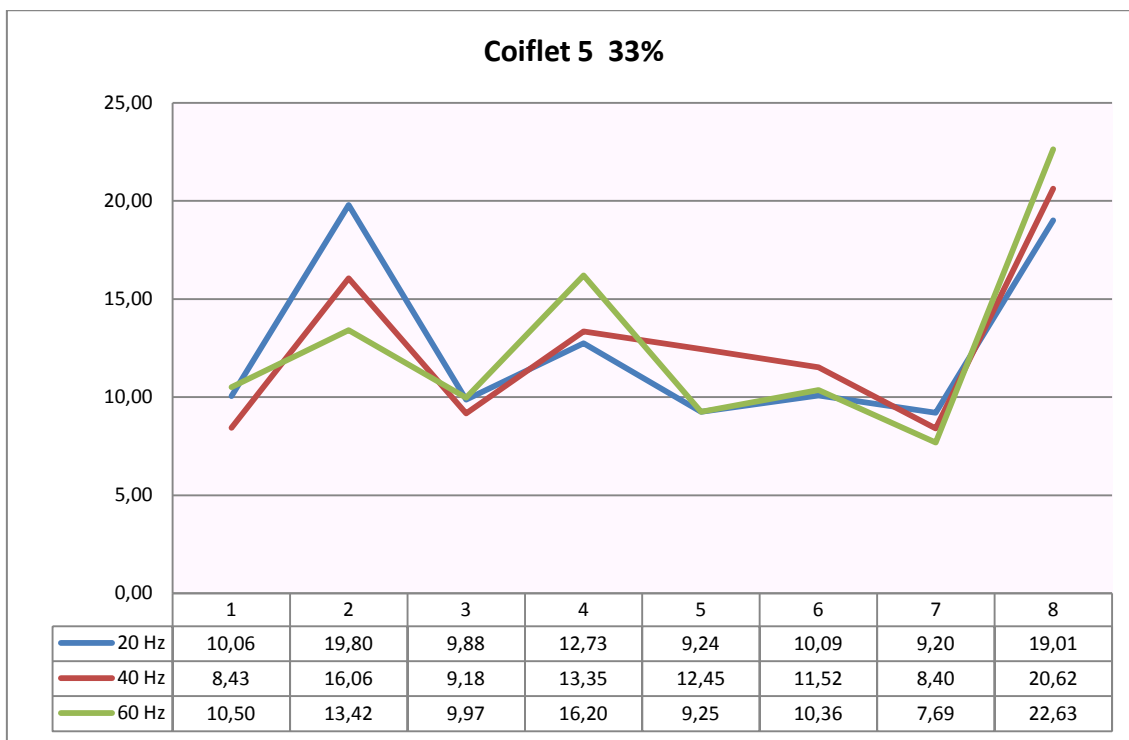


Figura IV.24. Gráfico de comparación Coiflet 5 33%.

Coiflet 5 33%						
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	Variación de 20 a 40 Hz	40 Hz	Variación de 40 a 60 Hz	60 Hz	
1	10,06	↓	8,43	↑	10,50	24,6%
2	19,80	↓	16,06	↓	13,42	16,5%
3	9,88	↓	9,18	↑	9,97	8,6%
4	12,73	↑	13,35	↑	16,20	21,3%
5	9,24	↑	12,45	↓	9,25	25,7%
6	10,09	↑	11,52	↓	10,36	10,1%
7	9,20	↓	8,40	↓	7,69	8,5%
8	19,01	↑	20,62	↑	22,63	9,8%

Tabla IV.17. Tabla de variación de los valores de energía entre velocidades Coiflet 5 33%.

Coiflet 5 33%			
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	40 Hz	60 Hz
1	10,06	8,43	10,50
Variación de 1 a 2	↑	↑	↑
2	19,80	16,06	13,42
Variación de 2 a 3	↓	↓	↓
3	9,88	9,18	9,97
Variación de 3 a 4	↑	↑	↑
4	12,73	13,35	16,20
Variación de 4 a 5	↓	↓	↓
5	9,24	12,45	9,25
Variación de 5 a 6	↑	↓	↑
6	10,09	11,52	10,36
Variación de 6 a 7	↓	↓	↓
7	9,20	8,40	7,69
Variación de 7 a 8	↑	↑	↑
8	19,01	20,62	22,63

Tabla IV.18. Tabla de variación de los valores de energía entre paquetes Coiflet 5 33%.

COIFLET 5 66%:

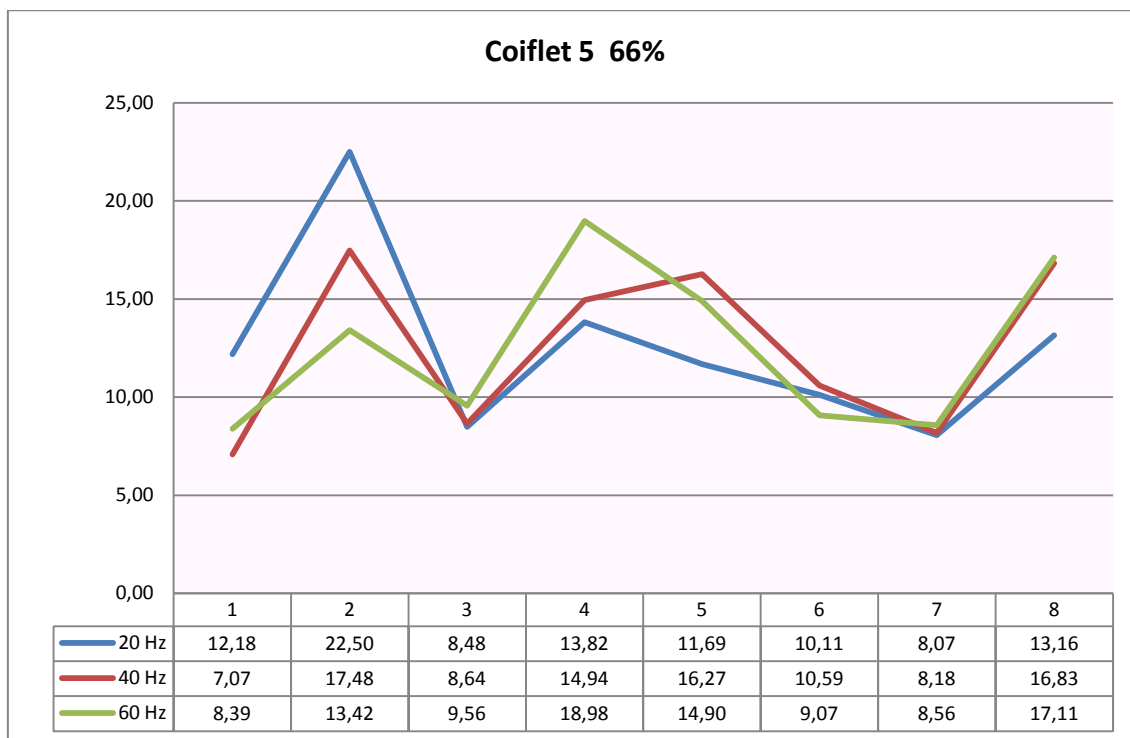


Figura IV.25. Gráfico de comparación Coiflet 5 66%.

Coiflet 5 66%						
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	Variación de 20 a 40 Hz	40 Hz	Variación de 40 a 60 Hz	60 Hz	
1	12,18	↓ 41,9%	7,07	↑ 18,6%	8,39	
2	22,50	↓ 22,3%	17,48	↓ 23,2%	13,42	
3	8,48	↑ 1,9%	8,64	↑ 10,6%	9,56	
4	13,82	↑ 8,2%	14,94	↑ 27,0%	18,98	
5	11,69	↑ 39,2%	16,27	↓ 8,4%	14,90	
6	10,11	↑ 4,7%	10,59	↓ 14,3%	9,07	
7	8,07	↑ 1,4%	8,18	↑ 4,7%	8,56	
8	13,16	↑ 27,9%	16,83	↑ 1,7%	17,11	

Tabla IV.19. Tabla de variación de los valores de energía entre velocidades Coiflet 5 66%.

Coiflet 5 66%			
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	40 Hz	60 Hz
1	12,18	7,07	8,39
Variación de 1 a 2	↑ 84,7%	↑ 147,0%	↑ 59,9%
2	22,50	17,48	13,42
Variación de 2 a 3	↓ 62,3%	↓ 50,5%	↓ 28,7%
3	8,48	8,64	9,56
Variación de 3 a 4	↑ 62,9%	↑ 72,9%	↑ 98,5%
4	13,82	14,94	18,98
Variación de 4 a 5	↓ 15,4%	↑ 8,9%	↓ 21,5%
5	11,69	16,27	14,90
Variación de 5 a 6	↓ 13,5%	↓ 34,9%	↓ 39,1%
6	10,11	10,59	9,07
Variación de 6 a 7	↓ 20,2%	↓ 22,7%	↓ 5,6%
7	8,07	8,18	8,56
Variación de 7 a 8	↑ 63,1%	↑ 105,7%	↑ 99,8%
8	13,16	16,83	17,11

Tabla IV.20. Tabla de variación de los valores de energía entre paquetes Coiflet 5 66%.

COIFLET 5 100%:

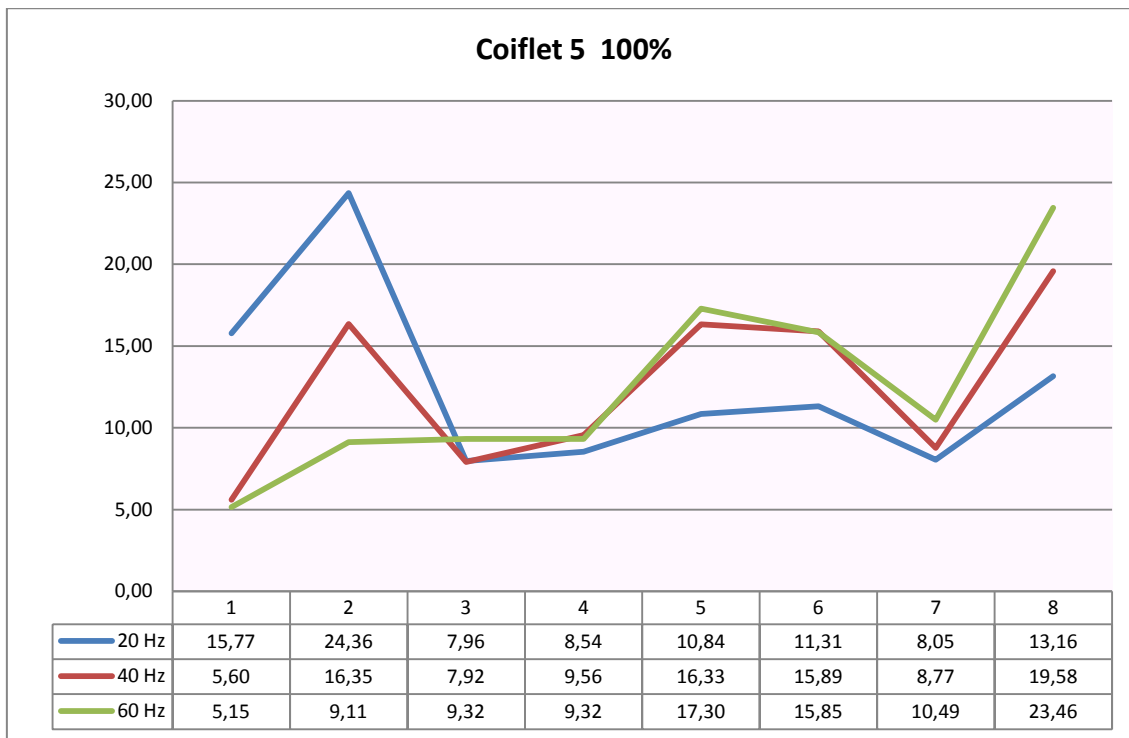


Figura IV.26. Gráfico de comparación Coiflet 5 100%.

Coiflet 5 100%						
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	Variación de 20 a 40 Hz	40 Hz	Variación de 40 a 60 Hz	60 Hz	
1	15,77	↓ 64,5%	5,60	↓ 8,1%	5,15	
2	24,36	↓ 32,9%	16,35	↓ 44,3%	9,11	
3	7,96	↓ 0,5%	7,92	↑ 17,7%	9,32	
4	8,54	↑ 11,9%	9,56	↓ 2,5%	9,32	
5	10,84	↑ 50,6%	16,33	↑ 5,9%	17,30	
6	11,31	↑ 40,4%	15,89	↓ 0,3%	15,85	
7	8,05	↑ 8,9%	8,77	↑ 19,7%	10,49	
8	13,16	↑ 48,8%	19,58	↑ 19,8%	23,46	

Tabla IV.21. Tabla de variación de los valores de energía entre velocidades Coiflet 5 100%.

Coiflet 5 100%			
NIVEL DE ENERGÍA	20 Hz	40 Hz	60 Hz
1	15,77	5,60	5,15
Variación de 1 a 2	↑ 54,4%	↑ 192,2%	↑ 77,1%
2	24,36	16,35	9,11
Variación de 2 a 3	↓ 67,3%	↓ 51,6%	↑ 2,3%
3	7,96	7,92	9,32
Variación de 3 a 4	↑ 7,3%	↑ 20,8%	↓ 0,0%
4	8,54	9,56	9,32
Variación de 4 a 5	↑ 26,9%	↑ 70,8%	↑ 85,6%
5	10,84	16,33	17,30
Variación de 5 a 6	↑ 4,4%	↓ 2,7%	↓ 8,4%
6	11,31	15,89	15,85
Variación de 6 a 7	↓ 28,8%	↓ 44,8%	↓ 33,8%
7	8,05	8,77	10,49
Variación de 7 a 8	↑ 63,3%	↑ 123,3%	↑ 123,6%
8	13,16	19,58	23,46

Tabla IV.22. Tabla de variación de los valores de energía entre paquetes Coiflet 5 100%.

