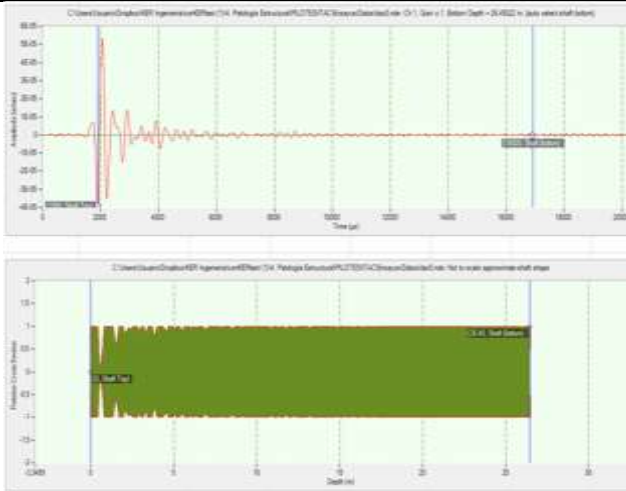


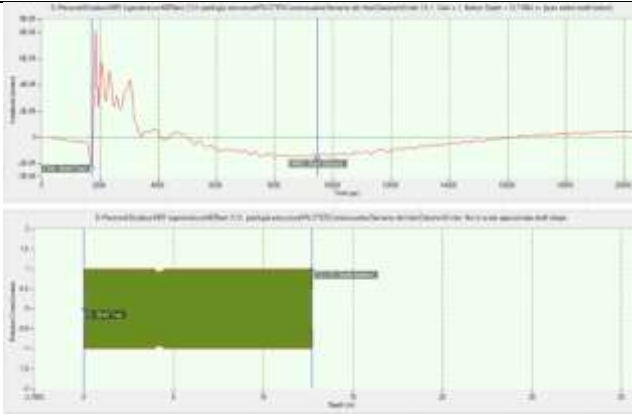
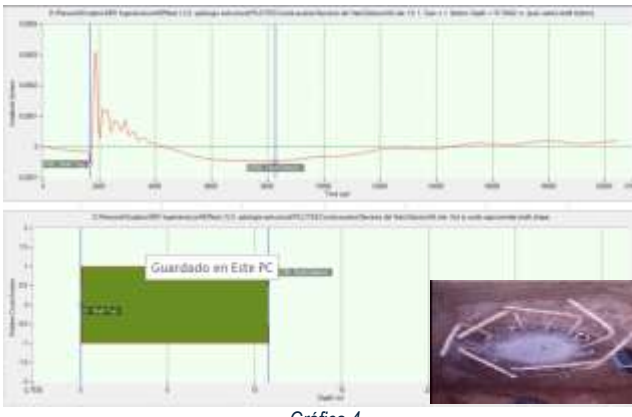
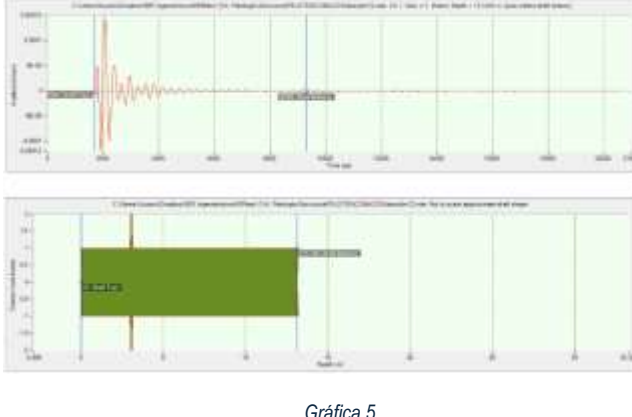
1. Apéndices

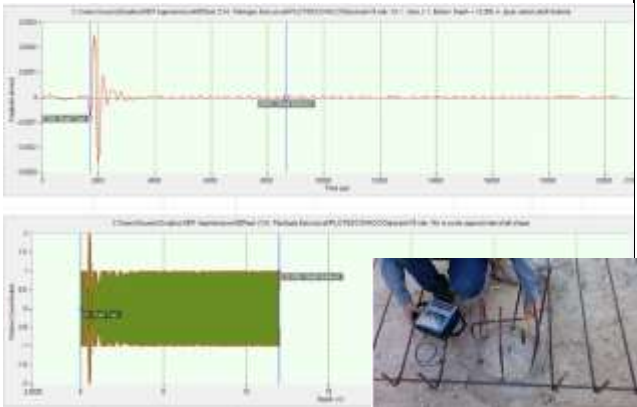
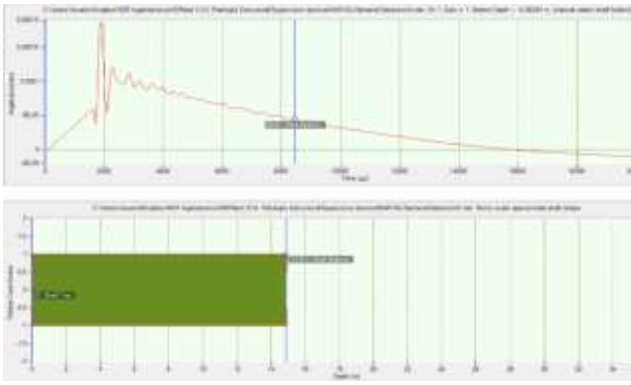
ANEXO 1

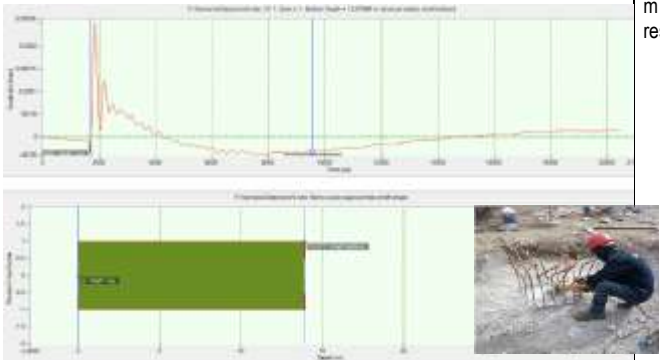
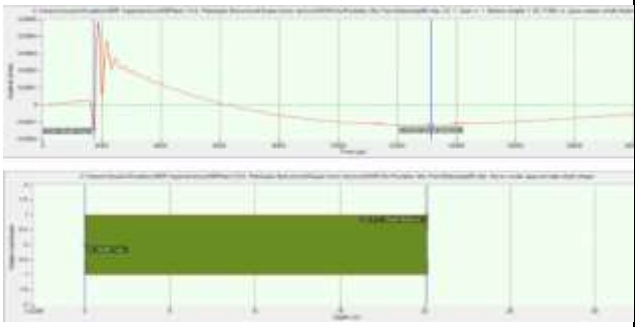
1.1. Cimentaciones profundas - Sonic echo

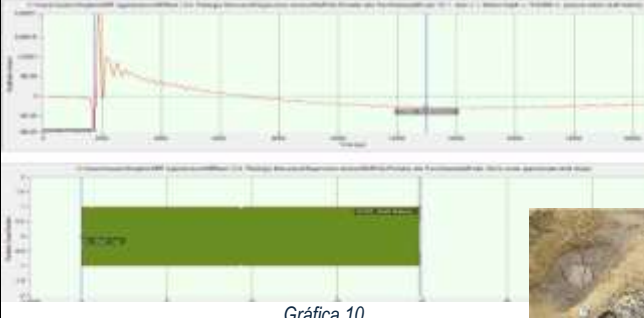
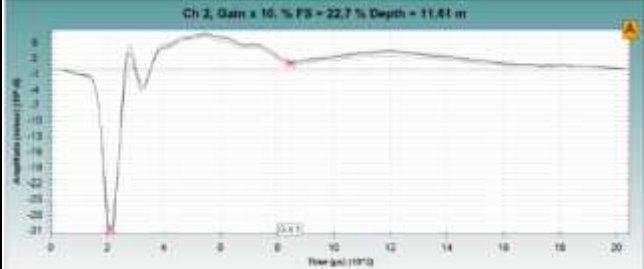
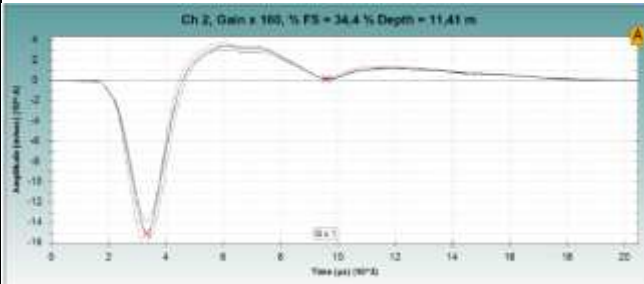
Tabla 1 Cimentaciones profundas - Sonic Echo

Estudio	Zona Ubicación	Tipo según diámetro	Rango Log (m)	Perfiles de amplitud de onda	Comparativa entre espectros de onda
Puente Juanchito Estudio 01 26 Caissons de Diámetro: 1,5 metros Profundidad: 18 metros Gráfica 1	Cali y sus alrededores Suelo: Depósitos aluviales y de llanuras aluviales.	Caisson 19	15 a 20	 Gráfica 1	La amplitud de onda inicial es de $-4E-5$ in/s para ambos pilotes. Sin embargo, la amplitud del segundo pico es sustancialmente mayor para el Caisson 18 llegando a $15E-5$ in/s, mientras que para el Caisson 19 es de tan solo $5E-5$ in/s. A partir de que t es 2100 μs, en el espectro de onda del Caisson 19 se presentan varias oscilaciones al rededor del eje de amplitud nulo, mientras que la onda en el Caisson 18 tiene varias oscilaciones del orden de $5E-5$ in/s. A partir de que t es 6000 μs el espectro de onda del Caisson 19 se estabiliza, mientras que el espectro de onda del Caisson 18 disminuye linealmente.
		Caisson 18	15 a 20	 Gráfica 2	

Estudio	Zona Ubicación	Tipo según diámetro	Rango Log (m)	Perfiles de amplitud de onda	Comparativa entre espectros de onda
Serranía del Hato – Torre 2 10 Pilotes de Diámetro: 0,4-0,6m Profundidad: 10-15 metros	Bucaramanga y sus alrededores Suelo: Abanicos aluviales y depósitos coluviales.	Micropilote 57	10 a 15	 Gráfica 3	Ambas ondas se comportan de forma similar. En ambos casos el golpe inicial genera una pequeña amplitud. Para el MP57 tiene un valor de $-2.5E-5$ in/s, mientras que para el MP42 tiene un valor de $-5E-5$ in/s. Seguidamente se generan picos extremos positivos, durante el recorrido de la onda se presenta ruido que se disipa hasta llegar a amplitudes negativas. La onda de MP57 llega a fondo transcurridos 9460 μs , mientras que para el caso del MP42 se llega a fondo luego de 8260 μs , esto dado a la menor longitud del MP42.
		MicroPilote 42	10 a 15	 Gráfica 4	
Conjunto Paloma-Torre A 64 Pilotes de Diámetro: 0,5 metros Profundidad: 12 metros	Barranquilla Suelo: Terrazas aluviales.	Pilote 11	10 a 15	 Gráfica 5	En primer lugar, la amplitud inicial de P11 es casi cero. Ahora bien, luego del primer pico, la amplitud es negativa en el P11. Para ambos pilotes hay picos negativos de grandes amplitudes, en el caso del P11 el valor que toma es de $-1,1E-4$ in/s, mientras que

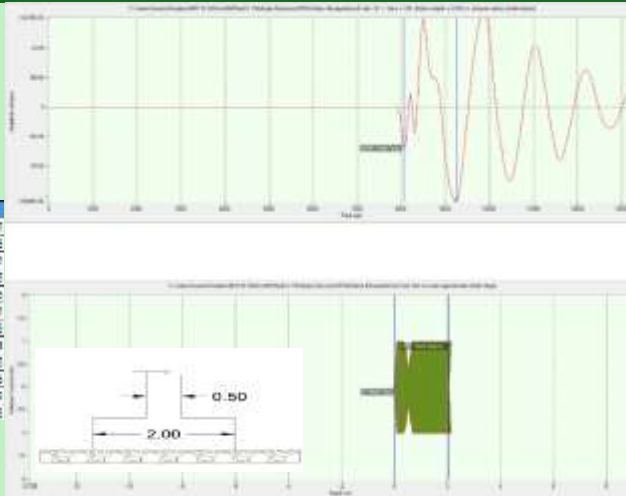
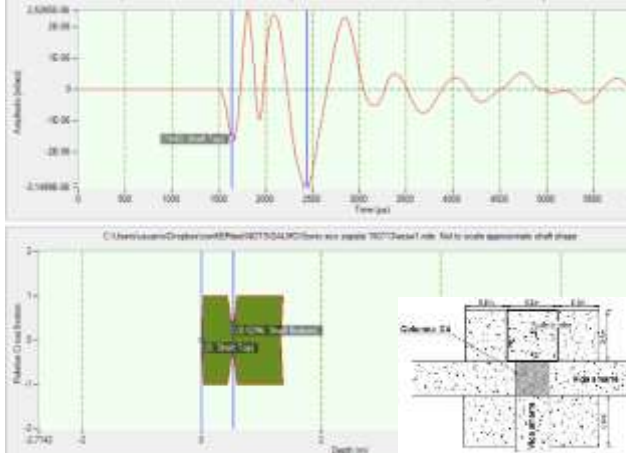
Estudio	Zona Ubicación	Tipo según diámetro	Rango Log (m)	Perfiles de amplitud de onda	Comparativa entre espectros de onda
		Pilote 10	10 a 15	 Gráfica 6	para P10 es de aproximadamente $-2,7E-4$ in/s sugiriendo un ensanchamiento. Ambos presentan pequeñas oscilaciones hasta llegar al fondo del pilote. En primer lugar, la amplitud inicial de P10 es aproximadamente $-1E-4$ in/s. Ahora bien, luego del primer pico, la amplitud es negativa en el P11
Samaria Club de Playa 9 Caissons de Diámetro: 0,8 metros Profundidad: 10 a 15 metros	Santa Marta Suelo: Depósitos aluviales y de llanuras aluviales	Caisson 13 Torre 1	10 a 15	 Gráfica 7	Al comparar los espectros de P13 y P9, se observa que la amplitud inicial de P13 parte de cero con una pendiente positiva suave, mientras que P9 presenta una amplitud negativa inicial de aproximadamente $-4E-5$ in/s. En el segundo pico, el Caisson 13 mantiene una amplitud en el orden positivo con un pico máximo de $1,9E-4$ in/s, indicando un posible ensanchamiento del fuste, mientras que el Caisson 9 cae rápidamente a

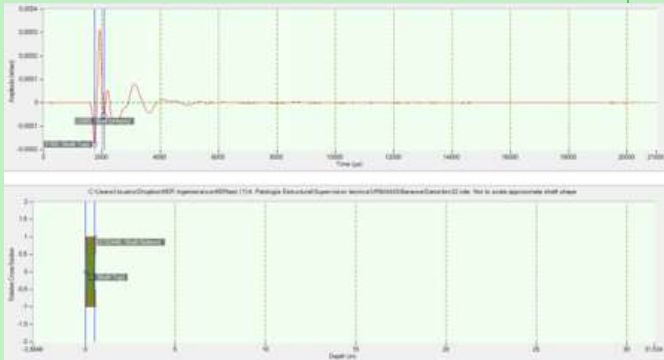
Estudio	Zona Ubicación	Tipo según diámetro	Rango Log (m)	Perfiles de amplitud de onda	Comparativa entre espectros de onda
		Caisson 9 Torre 1	10 a 15	 Gráfica 8	valores negativos a partir de los 4000 μ s . Ambas señales presentan pequeñas oscilaciones antes de alcanzar sus fondos a 14,86 m y 13,87 m respectivamente.
Puntalta Atofaro 2 Pilotes de Diámetro: 0,6 metros Profundidad: 20 m	Cartagena Suelo: Depósitos de gravas y arenas acumulados en playas, y de lodos ricos en materia orgánica asociados al desarrollo de manglares.	Pilote C10 Torre 3	15 a 20	 Gráfica 9	En ambos pilotes la amplitud inicial es negativa, a partir de allí hay un incremento en amplitud hasta llegar a un pico máximo e inmediatamente se produce una bajada de la amplitud de la onda hasta un pico mínimo donde la amplitud es cercana a cero. Luego, hay otro pico de amplitud media cuando t es

Estudio	Zona Ubicación	Tipo según diámetro	Rango Log (m)	Perfiles de amplitud de onda	Comparativa entre espectros de onda
		Pilote C31 Torre 3	15 a 20	 Gráfica 10	aproximadamente 2200 μ s. A partir de este momento, hay una disminución progresiva de la amplitud a medida que la onda pasa por el pilote. La onda pasa por la amplitud cero cuando esta en el intervalo t entre 6000-8000 μ s. Finalmente, la onda llega a la punta cuando t es aproximadamente 13000 μ s
Samán Reservado - Torre 3 6 Pilotes de Diámetro: 0,3 metros Profundidad: 9 metros	Bogotá Suelos: Arcillas, turbas y arcillas arenosas con niveles delgados de gravas. Localmente, capas de depósitos de diatomeas.	Pilote 44	5 a 10	 Gráfica 11	En ambos pilotes la tendencia de la onda es incrementar su amplitud (hacia el eje positivo). Ahora bien, A partir de que t es al menos 5000 μ s las amplitudes de onda son positivas. En este intervalo el pico máximo del P44 es 1,97E-4 in/s, mientras para P41 es 1,5E-4 in/s.
		Pilote 41		 Gráfica 12	

1.2. Cimentaciones superficiales - Sonic echo

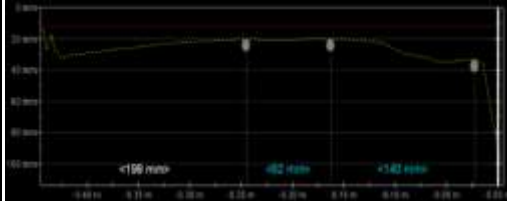
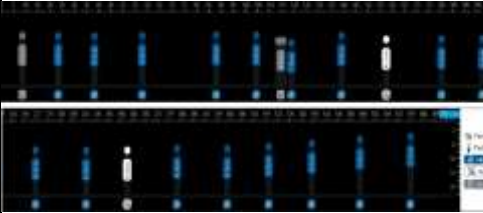
Tabla 2 Cimentaciones superficiales - Sonic Echo

Estudio	Zona	Profundidad	Perfil de Amplitud Onda	Análisis de Onda																										
Bonaparte Estudio 01 Fecha de Ensayo: 21/04/2014 zapata 2x2	Bucaramanga y sus alrededores Suelo: Abanicos aluviales y depósitos coluviales	Las profundidades obtenidas en 12 puntos son: <table><tr><th>PROFUNDIDAD (m)</th><th></th></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P1</td><td>0,42</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P2</td><td>0,45</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P3</td><td>0,10</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P4</td><td>0,45</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P5</td><td>0,10</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P6</td><td>0,42</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P7</td><td>0,26</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P8</td><td>0,31</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P9</td><td>0,42</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P10</td><td>0,38</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P11</td><td>0,16</td></tr><tr><td>PROFUNDIDAD P12</td><td>0,45</td></tr></table>	PROFUNDIDAD (m)		PROFUNDIDAD P1	0,42	PROFUNDIDAD P2	0,45	PROFUNDIDAD P3	0,10	PROFUNDIDAD P4	0,45	PROFUNDIDAD P5	0,10	PROFUNDIDAD P6	0,42	PROFUNDIDAD P7	0,26	PROFUNDIDAD P8	0,31	PROFUNDIDAD P9	0,42	PROFUNDIDAD P10	0,38	PROFUNDIDAD P11	0,16	PROFUNDIDAD P12	0,45	 Gráfica 13	El golpe del martillo genera una onda de baja amplitud. Luego de esto se presenta un pico positivo con valor 1,5E-5 in/s y un pico negativo máximo de valor -1,6E-5 in/s.
PROFUNDIDAD (m)																														
PROFUNDIDAD P1	0,42																													
PROFUNDIDAD P2	0,45																													
PROFUNDIDAD P3	0,10																													
PROFUNDIDAD P4	0,45																													
PROFUNDIDAD P5	0,10																													
PROFUNDIDAD P6	0,42																													
PROFUNDIDAD P7	0,26																													
PROFUNDIDAD P8	0,31																													
PROFUNDIDAD P9	0,42																													
PROFUNDIDAD P10	0,38																													
PROFUNDIDAD P11	0,16																													
PROFUNDIDAD P12	0,45																													
Laboratorio ESSA Fecha de Ensayo: 15/07/2013 zapata 1,6x1,6x0,5	Bucaramanga y sus alrededores Suelo: Abanicos aluviales y depósitos coluviales	Profundidad teórica: 0,5 m Profundidad real: 0,5296 m	 Gráfica 14	Se genera un pico positivo de 2,5E-6 in/s, seguido se observa un pico negativo de -1E-6 in/s, seguidamente hay un pico positivo de 2,5E-6 in/s y por último un pico negativo de -1E-6 in/s.																										
Villas de Aranjuez Fecha de Ensayo: 19/06/2018 4 zapatas	Bogotá y sus alrededores Suelo: Depósitos de gravas y arenas acumulados en playas, y de lodos ricos en materia orgánica asociados al desarrollo de manglares.	Profundidades zapata 1: Punto 1 3,65 m Punto 2 7,03 m Punto 3 No Registra Punto 4 14,82 m Profundidades zapata 2: Punto 1 28,9 m Profundidades zapata 3: Punto 1 20,45 m Punto 2 15,88 m Profundidades zapata 4: Punto 1 18,21 m Punto 2 13,66 m Punto 3 5,31m	No se registra perfil de amplitud de onda																											

Estudio	Zona	Profundidad	Perfil de Amplitud Onda	Análisis de Onda
Torres Veranda Fecha de Ensayo: 15/11/2017 4 zapatas	Bucaramanga y sus alrededores (Girón) Suelo: Depósitos aluviales y de llanuras aluviales Suelo: Depósitos aluviales y de llanuras aluviales	Profundidad teórica: 0,4m Profundidad zapata D(8-9): 0,51m Profundidad zapata G-11: 0,58m Profundidad zapata F-16: 0,58m Profundidad zapata E-18: 0,53m	No se registra perfil de amplitud de onda  Figura 8	
Conjunto Residencial Baranoa Fecha de Ensayo: 19/05/2017 3 zapatas de 1,5x1,5	Bucaramanga y sus alrededores (Floridablanca) Suelo: Capas rojas constituidas por arenitas, conglomerados y limolitas.	Profundidad teórica: 0,5m	 Gráfica 15  Figura 9	golpe del mazo se genera un pico negativo de -1.9×10^{-4} in/s. Inmediatamente después, se genera un pico positivo de 3×10^{-4} in/s. Seguidamente, hay un descenso de la onda hasta llegar a -5×10^{-3} in/s cuando la onda llega a la punta del pilote.

1.3. Elementos Verticales – Escáner

Tabla 3 Elementos Verticales - Escáner

Estudio	Foto	# Barras longitudinales y Separación	Recubrimiento	Gráfica
COOPCENTRAL SAN GIL Columna 2-B San Gil Fecha Ensayo: 25/05/2022	 Figura 10	4 Barras cada 230 mm No.6, No.6, No.6, No.6		 Gráfica 16
Cibeles Columna B-1 Casa 1 Piso 1. Fecha Ensayo: 30/01/2019 Floridablanca	 Figura 11	3 Barras cada 111mm en promedio Entre barra 1 y 2 hay 82 mm. Entre barra 2 y 3 hay 140 mm.		 Gráfica 17
Tayrona II Muro Tramo 1 eje A-B y 6. Barranquilla	 Figura 12		Zona con mayor recubrimien to: 11,6 cm Zona con menor recubrimien to: 2cm Promedio Recubrimie nto: 6,4cm	 Gráfica 18

1.4. Elementos Verticales – Esclerómetro

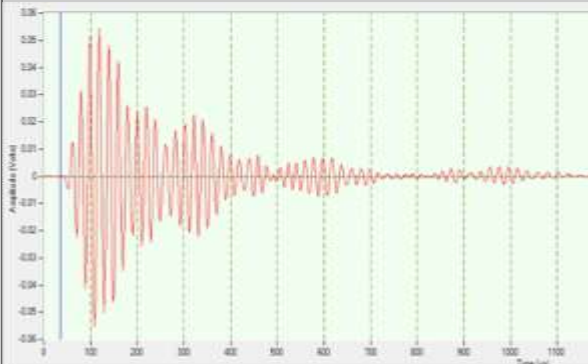
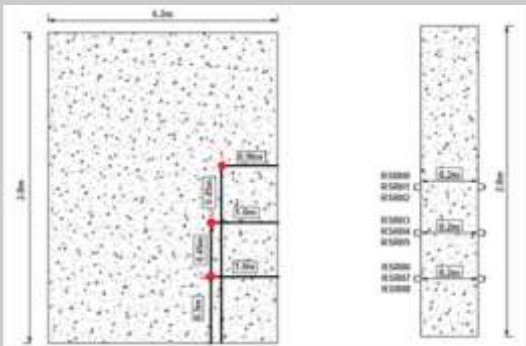
Tabla 4 Elementos Verticales - Esclerometría

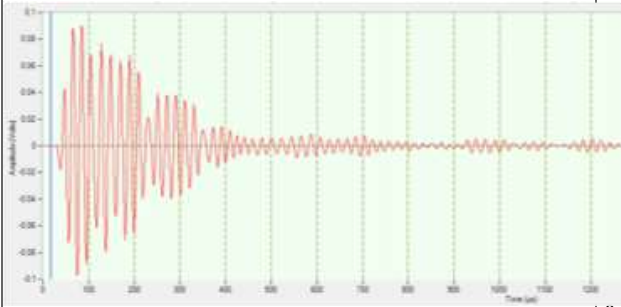
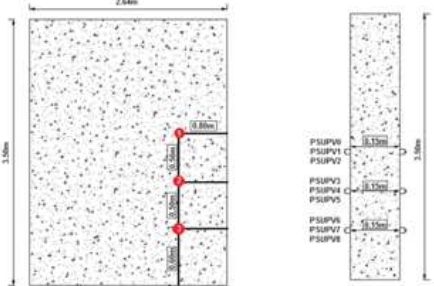
Estudio	Foto	Índice de Rebote Promedio (R)	f'c(diseño)	Edad	f'c	%f'c	(f'c-3,5)
Sierra Colina Pantalla J8 Torre 2 Sótano 1 Orientación: Horizontal Floridablanca Fecha Ensayo: 17/07/2013	 Figura 13	Media: 30,47 Desviación estándar: 1,246	28 MPa	35 días	24,2 MPa	86,4%	N.A
San Lorenzo Reserva Muro W28,1 Piso 7 T1 Orientación: Horizontal Floridablanca Fecha Ensayo: 25/08/2017	 Figura 14	Media: 36,07 Desviación estándar: 1,33	28 MPa	307 días	33,7 MPa	120,4%	
Puerta Dorada La Isla FASE 2, MUROS PISO 1, APTOS 161, 162; Muestra 908 Orientación: Horizontal Fecha Ensayo: 25/09/2021 Barranquilla		Media: 37,20 Desviación estándar: 0,77%	28 MPa	201 días	37,5 MPa	134%	
Baichalá Columna 14' Orientación: Horizontal Fecha Ensayo: 19/10/2013 Bucaramanga	 Figura 15	Media: 25,5 Desviación estándar: 1,897	28 MPa	52 días	25,5 MPa	91,1%	Cumple
Cibeles Columna C9 (2-B) Piso 1, casa 3 Orientación: Horizontal Fecha Ensayo: 30/01/2019 Floridablanca		Media: 33,08 Desviación estándar: 2,31%	21 MPa	76 días	30,3 MPa	144%	

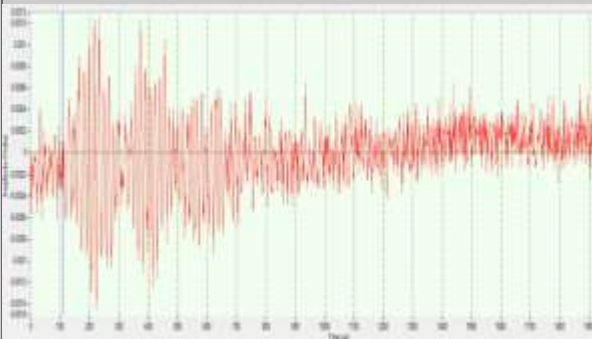
Estudio	Foto	Índice de Rebote Promedio (R)	f'c(diseño)	Edad	f'c	%f'c	(f'c-3,5)
Puerta Dorada La Bahía Columna N+9-Parqueadero Fecha Ensayo: 09/01/2019 Orientación: Horizontal	 Figura 16	Media:35,53 Desviación estándar:1,46%	28 MPa	146 días	34,5 MPa	123%	

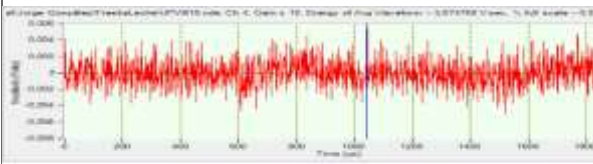
1.5. Elementos Verticales - Ultra Pulse Sonic Velocity

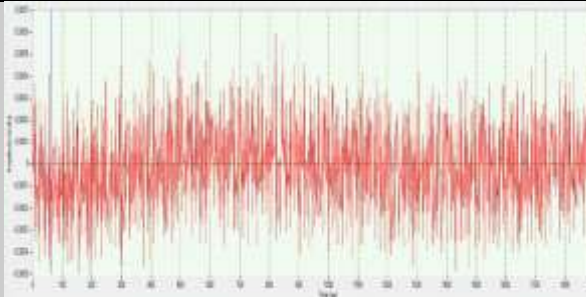
Tabla 5 Elementos Verticales - UPV

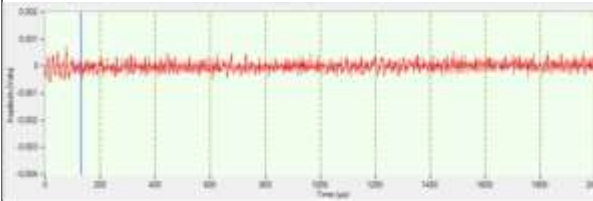
Estudio	Zona	Dimensiones	Resistencia	Perfil de Amplitud de Onda , Foto/Esquema	Análisis de onda
Rosario 2 Fecha Ensayo 23/08/2014 Pantalla Eje 14 (A'-C) Sótano 3	Bucaramanga y sus alrededores (Floridablanca) Suelo: Abanicos aluviales y depósitos coluviales	Largo:6,2m Alto:2,8m Espesor:0,2m	Resistencia Experimental: 51 MPa Módulo de Elasticidad(E): 34,73 Velocidad Experimental:51,57 m/s f'c es de 35MPa	 Gráfica 19  Figura 17	El perfil de amplitud de onda deja ver que se presenta un incremento de la amplitud de la onda hasta llegar a un pico máximo de amplitud cuando t es 200µs. Luego hay una serie de oscilaciones que implican una, reducción en amplitud entre 200 y 250 µs. Posteriormente entre 250 y 400µs se presentan ondas de mayor amplitud alcanzando 2E-2 in/s. En el recorrido de la onda restante la onda se va estabilizando.

Estudio	Zona	Dimensiones	Resistencia	Perfil de Amplitud de Onda , Foto/Esquema	Análisis de onda
Paseo de las Americas Fecha Ensayo 26/08/2014 Pantalla Eje 3A Muro 3-2	Bucaramanga Suelo: Abanicos aluviales y depósitos coluviales	Largo:2,64m Alto:3,5m Espesor:0,15m	Resistencia. Experimental: 51 MPa Módulo de Elasticidad(E): 93,36 Velocidad Experimental:6,586 m/s f _c es de 28MPa	 Gráfica 20  Figura 18	En la gráfica se ve el perfil de amplitud de onda se observa que tanto como la onda entra al muro hay picos máximos de 0,09 Volts cuando t es 80 µs. Enseguida, la amplitud disminuye progresivamente entre 80 y 400µs alcanzando 0,01 Volts. Desde que t es 400µs la onda se estabiliza.

Estudio	Zona	Dimensiones	Resistencia	Perfil de Amplitud de Onda , Foto/Esquema	Análisis de onda
Sierra Colina Fecha Ensayo 16/07/2013 Pantalla eje J8 Torre 2 Sótano 1	Floridablanca Suelo: Capas rojas constituidas por arenitas, conglomerados y limolitas.	Longitud: 2m Alto: 2,7m Espesor: 0,5m	Velocidad Experimental: 5215 m/s f _c es de 28MPa	 Gráfica 21  Figura 19	El perfil de amplitud de onda muestra fluctuaciones de gran amplitud a lo largo de todo el recorrido de la onda por el muro. Especialmente, en el intervalo comprendido entre 100 y 800 μ s hay picos máximos de hasta 12E-4 Volts. A partir de que t es 800 μ s se presentan ondas intermedias a lo largo de todo el recorrido con valores de amplitud que se encuentran entre -4E-4 y 6E-4 Volts.

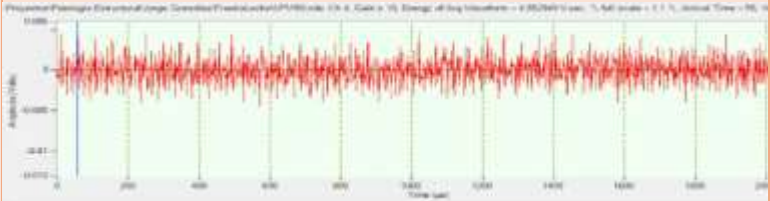
Estudio	Zona	Dimensiones	Resistencia	Perfil de Amplitud de Onda , Foto/Eschema	Análisis de onda
Bodega Feska Leche , Columna Área exterior Fecha Ensayo: 17/06/2013	Girón Zona Industrial Chimitá	Diámetro: 0,6m	Velocidad Experimental: 4239 m/s Calidad Elemento: Excelente	 Figura 35: Test de ultrasonido B16. Columna área exterior  Gráfica 22 Figura 20	La gráfica ilustra un comportamiento de onda bastante homogéneo. Donde los niveles de amplitud durante el recorrido de la onda se encuentran entre $-4E-3$ y $5E-3$ in/s.

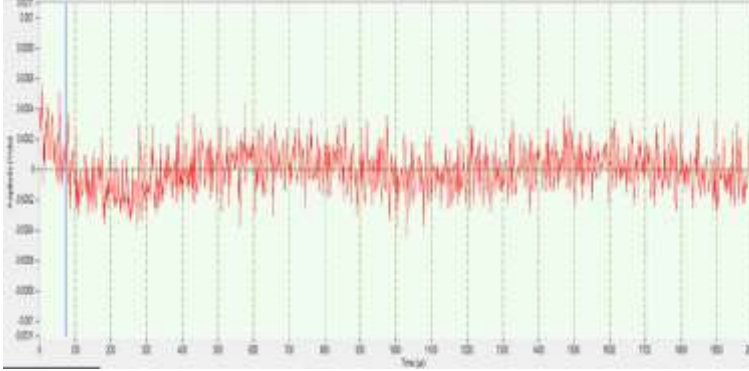
Estudio	Zona	Dimensiones	Resistencia	Perfil de Amplitud de Onda , Foto/Esquema	Análisis de onda
Laboratorio ESSA Columna Eje C4 Piso 1 ext Fecha Ensayo: 15/07/2013	Bucaramanga		Velocidad Experimental: 7449, 5m/s Calidad Elemento: Excelente	 Gráfica 23  Figura 21	El perfil de amplitud de onda presenta oscilaciones intermedias a lo largo del recorrido. Las amplitudes a lo largo del recorrido de onda se ubican entre $-4E-4$ y $6E-4$ in/s. Alcanzando un pico máximo de $6E-4$ in/s cuando t es $800\mu s$.

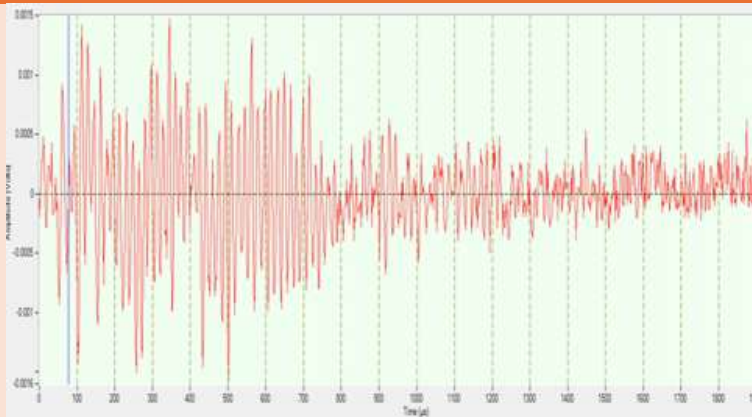
Estudio	Zona	Dimensiones	Resistencia	Perfil de Amplitud de Onda , Foto/Esquema	Análisis de onda
Baia Chala Fecha: 19/10/2013 Ensayo: 3 Columna 14'	Floridablanca	Diámetro: 0,7 m	Velocidad Experimental: 5537 m/s Calidad Elemento: Integro f _c es de 28 MPa Resistencia Experimental: 28,39 MPa	 Gráfica 24  Figura 22	La gráfica ilustra un comportamiento de onda donde esta tiene muy leves fluctuaciones respecto a la media, es decir, no hay datos tan dispersos, ni datos de amplitud de gran valor. La amplitud se encuentra en un rango de entre -5E-4 y 4E-4 Volts. Siendo este último el pico máximo de amplitud cuando t es 750 μ s.

1.6. Vigas - Ultra Pulse Sonic Velocity

Tabla 6 Vigas - UPV

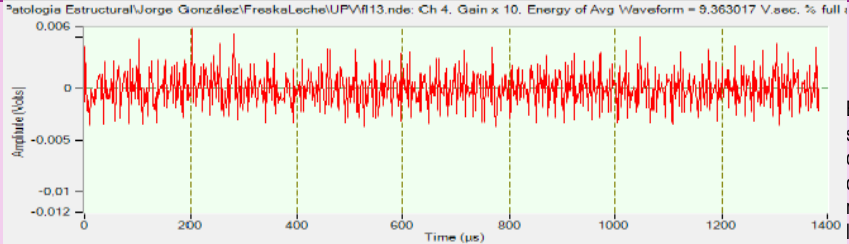
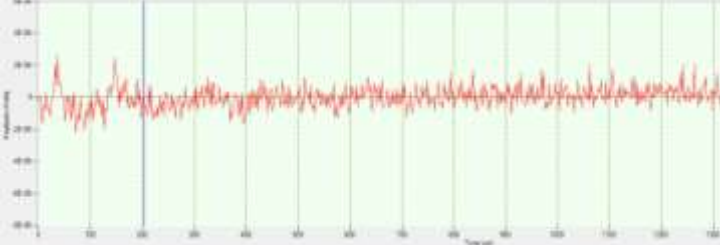
Estudio	Parámetros	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda
Bodega Freska Leche , Zona Industrial Chimitá Viga de placa de entrepiso Primer piso Fecha: 17/06/2013	Velocidad Experimental Promedio: 4857,25 m/s Calidad Elemento: Excelente Espesor: 0,45 m	 Gráfica 25  Figura 23	En el perfil de amplitud de onda se observa que hay fluctuaciones leves. En general la amplitud a lo largo del recorrido de la onda es de gran valor. Sin embargo, los niveles de amplitud son bastante homogéneos. El pico de amplitud máxima que se presentó fue de 5E-3 Volts.

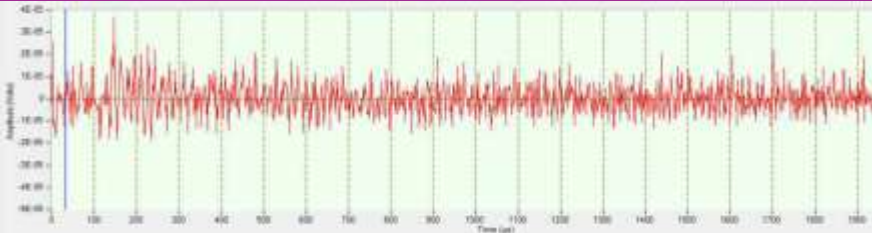
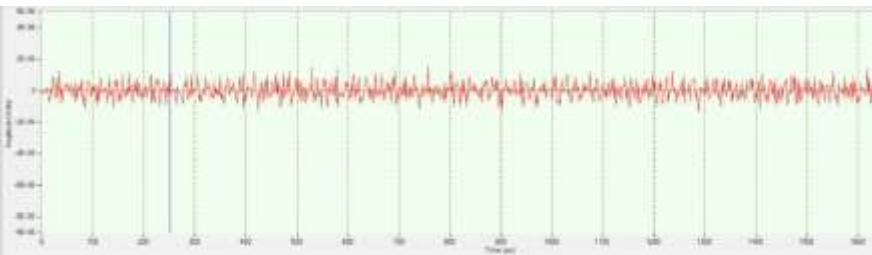
Estudio	Parámetros	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda
Laboratorio ESSA Viga Eje Y-6-50 Piso 3 Fecha Ensayo: 15/07/2013	Ancho:0,4 m Alto:0,4 m Calidad Elemento: Excelente Velocidad Experimental Promedio:5452 m/s Módulo de Elasticidad:60,2M Pa	 Gráfica 26  Figura 24	El perfil de amplitud de onda muestra que la onda suele encontrarse en rangos de entre $-3E-4$ y $3E-4$ Volts. Sin embargo en algunos picos puntuales los valores de amplitud se encontraron por fuera de ese rango. A manera de ejemplo, el pico máximo fue de $6E-3$ Volts cuando t es $880 \mu s$

Estudio	Parámetros	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda
Sierra Colina Viga Eje 6 TORRE 1 PISO 2 Fecha Ensayo: 16/07/2013	Ancho:0,61 m Alto:0,45 m Velocidad Experimental promedio:6621 m/s Calidad Elemento: Excelente	 Gráfica 27  Figura 25	La gráfica del perfil de amplitud de onda muestra un comportamiento diferente según el intervalo de tiempo en el que se encuentre la onda. En el intervalo comprendido entre 80 y 710 μs se presentan fuertes fluctuaciones en la onda y se puede ver que hay varios datos dispersos alejados de la media. En este intervalo se presentan 3 picos de gran amplitud, el pico máximo de valor $1.4E-3$ Volts se presenta cuando t es 350 μs. En un segundo intervalo de tiempo a partir de 710 μs, las fluctuaciones son intermedias, no hay valores tan dispersos de la media y el pico máximo es de $6E-4$ cuando t es 910 μs.

1.7. Losas de concreto – Ultra Pulse Sonic Velocity

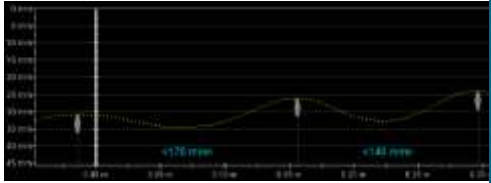
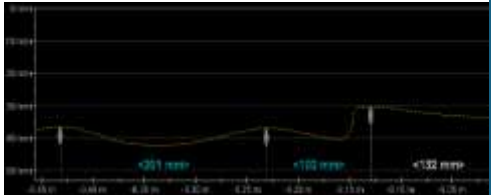
Tabla 7 Losas - UPV

Estudio	Dimensiones	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda
Bodega Feska Leche, Zona Industrial Chimitá Ubicación: Girón Losa Bodega Segundo Piso Fecha Ensayo: 17/06/2013	Espesor: 0,12 m Velocidad Experimental: 7357m/s Calidad Elemento: Excelente	 Gráfica 28  Figura 26	En la gráfica se percibe que a lo largo de todo el recorrido de la onda, la amplitud de la misma se mantiene en niveles de entre -5E-3 y 5E-3 Volts. Cuando toma un valor de 200µs se presenta un pico máximo de 6E-3 Volts.
Tribeca 2 Losa Cimentación Sector 1, Ejes A1 a B2 Fecha ensayo: 06/12/2013, 07/12/2013	Velocidad Experimental: 4072m/s Calidad Elemento: Bueno	 Gráfica 29  Figura 27	El espectro de onda muestra que se presentan fluctuaciones de onda que varían entre -2E-6 y 2E-6 Volts. No se presentan fluctuaciones de gran amplitud. A lo largo de todo el recorrido de la onda la amplitud es muy leve.

Estudio	Dimensiones	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda
Centro de Salud Mutis Placa A-B / 3-4 Fecha de Ensayo: 19/12/2013	Espesor: 0,2 m Velocidad Experimental: 4534,5 m/s Calidad Elemento: Bueno	 Gráfica 30  Figura 28	El perfil de amplitud de onda suele mantenerse en niveles de amplitud comprendidos entre $-2E-5$ y $2,2E-5$ Volts. Hay un pico máximo que tiene un valor de $3,8E-5$ Volts cuando t es $150\mu s$.
Green Gold Losa Piso 6 Fecha Ensayo: 27/11/2013	Velocidad Experimental: 4,042 m/s Calidad Elemento: Bueno	 Gráfica 31	En el perfil de amplitud de la onda se revisa que la onda se encuentra en niveles de amplitud entre $-1E-6$ y $1E-6$ Volts a lo largo de su recorrido por la losa.

1.8. Escáner – Losas de concreto

Tabla 8 Losas - Escáner

Estudio	Foto	# Barras longitudinales y Separación	Recubrimiento	Gráfica
Granada Losa de cimentación Torre 1 Barranquilla Fecha Ensayo: 06/13/2025	 Figura 29	3 Barras cada 155 mm Entre barra 1 y 2 hay 170 mm. Entre barra 2 y 3 hay 140 mm.	Zona con mayor recubrimiento: 31 mm Zona con menor recubrimiento: 24 mm Promedio Recubrimiento: 26,1 mm	 Gráfica 32
Granada Losa de cimentación Torre 2 Barranquilla Fecha Ensayo: 06/13/2025	 Figura 30	3 Barras cada 151 mm en promedio Entre barra 1 y 2 hay 201 mm. Entre barra 2 y 3 hay 102 mm	Zona con mayor recubrimiento: 37 mm Zona con menor recubrimiento: 30 mm Promedio Recubrimiento: 36,5 mm	 Gráfica 33

1.9. Losas de concreto – Impact Echo

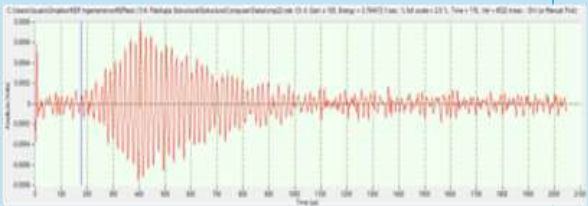
El desarrollo de este ensayo NDT se evalúa la integridad interna y las propiedades mecánicas del elemento en base al espesor promedio y a los parámetros de resistencia obtenidos. A partir de estos resultados determinamos si las losas cumplen con la resistencia requerida.

Tabla 9 Losas - IE

Estudio	Foto	f _c teórica (MPa)	Resist experimental (MPa)	%f _c	Espesor promedio (m)
Bonum de Mardel Placa M:66 Piso 1 Bucaramanga Fecha Ensayo: 06/13/2025	 Figura 31	42	34,43	82%	0,5
Granada Losa de cimentación Torre 2 Barranquilla Fecha Ensayo: 06/13/2025	 Figura 32	21	27,9	132,86%	0,218

1.10. Elementos de acero - Ultra Pulse Sonic Velocity

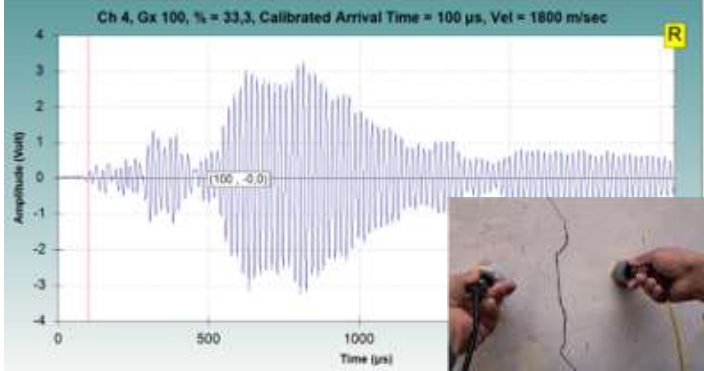
Tabla 10 Elementos de acero - UPV

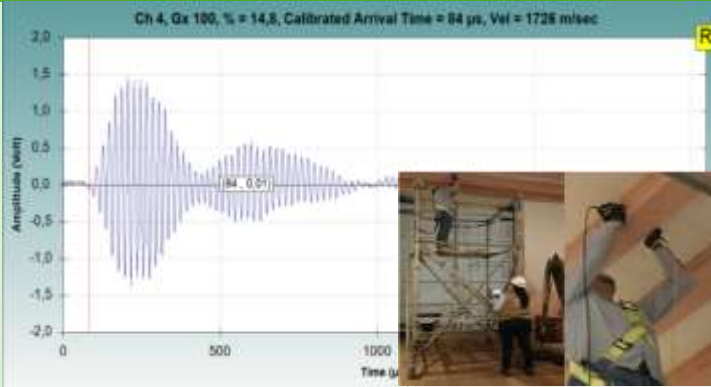
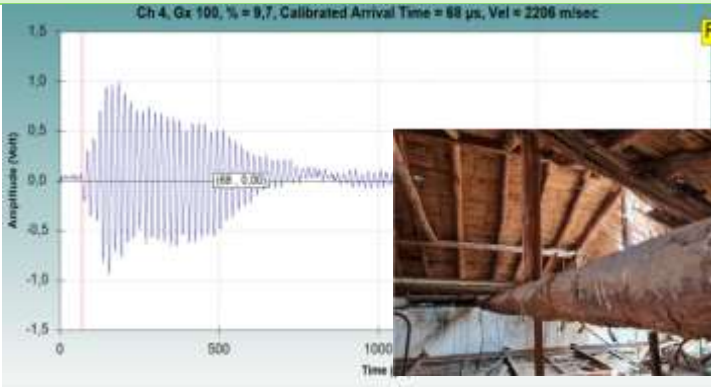
Estudio	Parámetros	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda / Elemento
Edificio GECTII COMPUSER S.A.S. Varilla larga de Acero Bucaramanga y sus alrededores (Piedecuesta) Fecha Ensayo: 8/10/2018	Velocidad Experimental Promedio: 4337,194 m/s	 Gráfica 34  Figura 33	En primera instancia se observa un incremento progresivo en la amplitud. Cuando t es $405\mu s$ la amplitud llega a un pico máximo de $8E-4$ in/s. En el intervalo comprendido entre 400 y $800\mu s$ se evidencia una reducción en la amplitud hasta niveles de $2E-4$ in/s. De ahí en adelante, la onda presenta amplitudes de baja magnitud.

Estudio	Parámetros	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda / Elemento
EDIFICIO CIENCIAS HUMANAS 2 Barra de Acero (Elemento 1) Bucaramanga Fecha Ensayo: 17/03/2020	Velocidad Experimental Promedio: 5182,1 m/s	No hay registro de la onda  Figura 34	Los espectros de Onda muestran que hay continuidad a lo largo de los elementos de acero. Por lo tanto, hay integridad estructural en el elemento.
San Francisco Tower Barra de acero #6 de diámetro ¾" en viga cimentación (Barra 1 zona normal y Barra 1 zona doblada) Bucaramanga Fecha Ensayo: 15/10/2025	Modulo Elástico teórico: 200000 MPa Velocidad Experimental Promedio(doblada): 3409,31 m/s Modulo dinámico de Elasticidad(doblada): 237250 MPa Velocidad Experimental Promedio(referencia): 3509,49 m/s Modulo dinámico de Elasticidad(referencia): 251430 MPa	 Figura 35	Se presenta una reducción considerable del módulo de elasticidad del 5,64%

1.11. Elementos Patrimoniales – Ultra Sonic Pulse Velocity

Tabla 11 Elementos Patrimoniales - UPV

Estudio	Dimensiones y Resistencia	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda
Asilo San Rafael Columna 1 Mampostería Bucaramanga Fecha Ensayo:17/07/2024	Resistencia Experimental:1,52 MPa Módulo de Elasticidad:5573,57MPa Velocidad Experimental Promedio: 1640,88 m/s	 Figura 36	No hay registro de onda
Instituto Von Humboldt Muro en Tapia Pisada P1-M Villa de Leyva Fecha Ensayo: 14/05/2025	Velocidad Experimental Promedio: 2061,3 m/s Módulo de Elasticidad:7266,6 MPa Resistencia Experimental: 7,47 MPa	 Gráfica 35	La onda tiene oscilaciones leves en su amplitud en el intervalo entre 0 y 500 µs. A partir de este momento, la onda tiene oscilaciones de gran amplitud en el intervalo 500 y 1200 µs, llegando a un pico máximo de hasta 3 Volts. Posterior a este momento, la onda se atenúa y las oscilaciones son más leves.

Estudio	Dimensiones y Resistencia	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda
Instituto Von Humboldt Viga en Madera Mangle P2-V Villa de Leyva Fecha ensayo: 26/05/2025	Velocidad Experimental Promedio: 1740,2m/s Módulo de Elasticidad: 2347 MPa Resistencia Experimental: 7,47 MPa Hay señales ultrasónicas atenuadas que sugieren discontinuidades internas. El valor de resistencia de 8MPa está por debajo del esperado. Hay perdida parcial de integridad del elemento. Se recomienda evitar aplicación de cargas adicionales.	 Gráfica 36	La onda tiene una forma particular, puesto que hay un incremento de amplitud muy agresivo a partir de que t toma el valor de 30 µs. Cuando t es 200µs la amplitud toma el valor pico de 1.5 Volts, seguido de una reducción brusca. Luego, en el intervalo entre 500 y 900 µs la amplitud se encuentra entre -0.5 y 0.5 Volts. Después de los 900 µs se atenúa la onda, además la velocidad es de arriba es baja, lo que sugiere una discontinuidad o perdida de integridad.
Casona Comando Policía Metropolitana de Bucaramanga Viga en madera tipo solera Fecha ensayo: 16/12/2025	Velocidad Experimental Promedio: 2301,9 m/s Resistencia Experimental: 6,79 MPa Módulo de Elasticidad: 11255,8 MPa	 Gráfica 37	La onda tiene una forma particular, puesto que hay un incremento de amplitud muy agresivo a partir de que t toma el valor de 68 µs. Cuando t se acerca a los 200 µs, la amplitud toma su valor pico cercano a 1.0 Volt, seguido de una reducción constante. Luego, en el intervalo entre 500 y 900 µs, la amplitud se encuentra entre -0.5 y 0.5 Volts. Después de los 1000 µs

Estudio	Dimensiones y Resistencia	Perfil de amplitud de onda	Análisis de Onda
			se atenúa la onda.

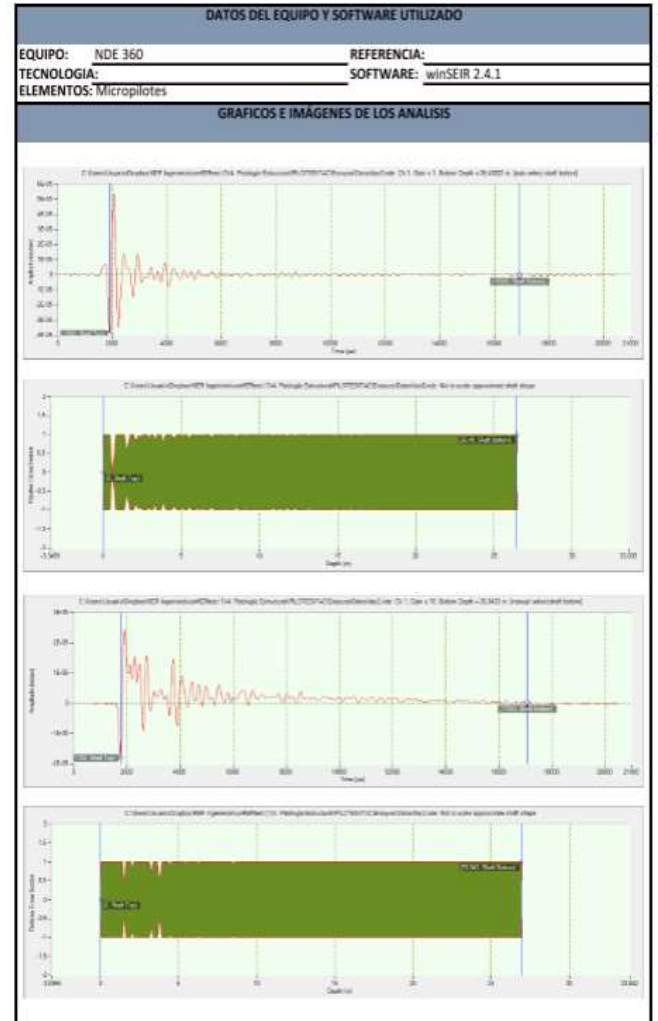
ANEXO 2

FICHAS TÉCNICAS DE LOS REPORTES

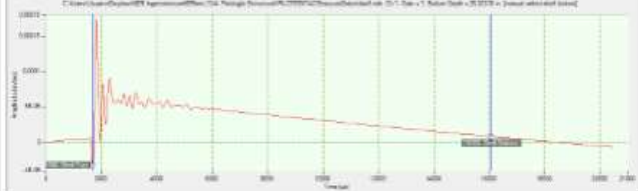
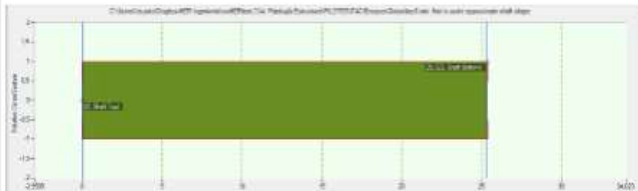
FICHAS TÉCNICAS DE PILOTES

	KER INGENIERÍA S.A.S. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Formato: PEV-FOR-04 Versión: 1 Fecha: 3-nov.-17
	DATOS DEL ENSAYO		
	FECHA DE TOMA: 21-ago-19 CLIENTE: UNIÓN TEMPORAL Puentes del Valle DIRECCIÓN: Vía Cali - Candelaria OBRA: PUENTE JUANCHITO DIRECTOR: EVALUADOR: Ing. Ludwig F. Cáceres R. SUPERVISOR: ENSAYO: SONIC ECHO (SE)	FECHA DE RESULTADO: 	
INFORMACIÓN DEL ELEMENTO			
TIPO: Pilote 19 Diámetro: 1.5 m Ancho: Longitud: 28.63 [m] Alto:			
DATOS:		DIAGRAMA DEL ELEMENTO Y TOMA DE DATOS	
ID SE:	GANANCIA:		
itac0	1		
itac1			
itac2	10		
itac3			
itac4	100		
itac5			
8. CONCLUSIONES			
El pilote presenta integridad y continuidad para una señal de longitud construida aproximadamente, L=26.17m. Se recibe eco hasta una profundidad de 33.89m. Se presenta velocidad de onda de 1575 m/s. Presenta empotramiento en suelo competente según estudio de suelos de: 3,17 Archivos (itac0 y itac2).			
Firma Responsable:			

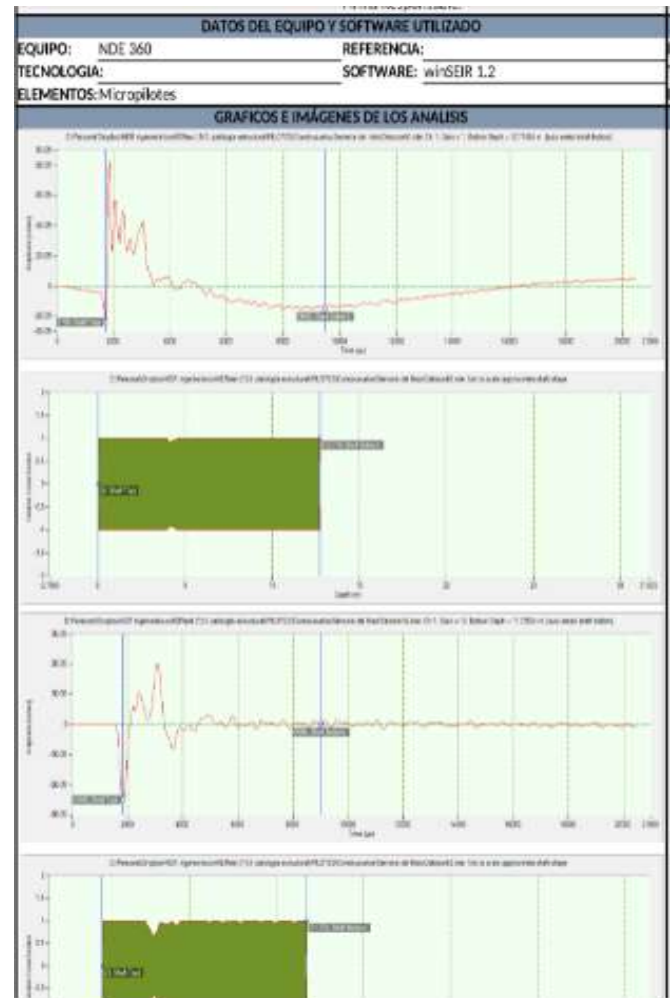
Reporte técnico 1. Caisson 19 Puente Juanchito



	KER INGENIERÍA S.A.S. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Formato: PEV-FOR-04 Versión: 1 Fecha: 3-nov-17
	DATOS DEL ENSAYO		
	FECHA DE TOMA: 21-ago-19 CLIENTE: UNION TEMPORAL PUENTES DEL VALLE DIRECCIÓN: Vía Cali - Candelaria OBRA: PUENTE JUANCHITO DIRECTOR: _____ EVALUADOR: Ing. Ludwig F. Cáceres R. SUPERVISOR: _____ ENSAYO: SONIC ECHO (SE)	FECHA DE RESULTADO: _____	
INFORMACIÓN DEL ELEMENTO			
TIPO: Pilote 18 Diámetro: 1.5 m Ancho: _____ Longitud: 28,63 [m] Alto: _____			
DATOS:		DIAGRAMA DEL ELEMENTO Y TOMA DE DATOS	
ID SE: _____ itac6: 1 itac7: _____ itac8: 10 itac9: _____ itac10: 100 itac11: _____			
8. CONCLUSIONES			
El pilote presenta integridad y continuidad para una señal de longitud construida aproximadamente, L=27.75m. Se recibe eco hasta una profundidad de 33.98m. Se presenta velocidad de onda de 1581.12 m/s. Archivos (itac6 y itac8).			
Firma Responsable: _____			

DATOS DEL EQUIPO Y SOFTWARE UTILIZADO	
EQUIPO: NDE 360 TECNOLOGIA: _____ ELEMENTOS: Micropilotes	REFERENCIA: _____ SOFTWARE: winSEIR 2.4.1
GRAFICOS E IMAGENES DE LOS ANALISIS	
	
	
	
	

Anexo 2 Caisson 18 Puente Juanchito



Anexo 3 Micropilote 57 Serranía del Hato Torre 2

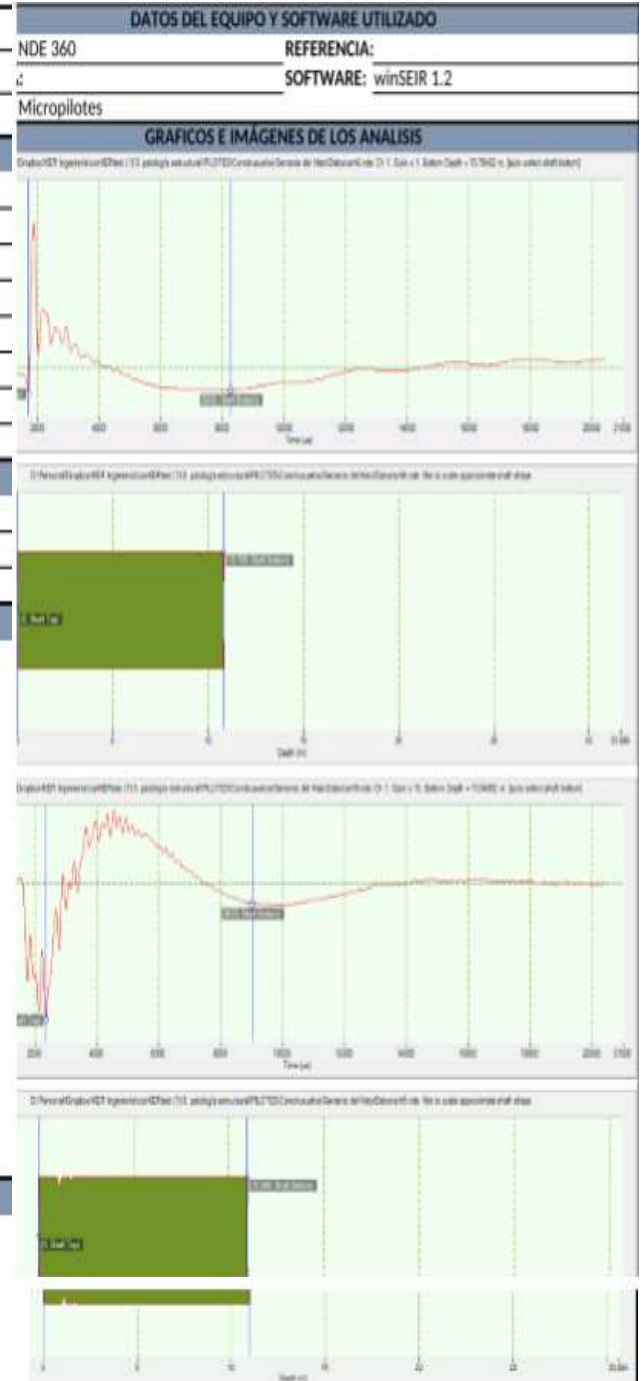
KER INGENIERÍA S.A.S.		Formato:	
ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Versión:	
		Fecha:	

DATOS DEL ENSAYO			
MA:	22-dic-15	FECHA DE RESULTADO:	
CONSTRUSUELOS		OBRA:	Serranía del Hato
Circunvalar Guatiguará con Carrera 4		TIPO:	Viv. Multifamiliar
R:	CONSTRUSUELOS		
:	Ing. Ludwing Cáceres R.		
:			
SONIC ECHO (SE)			

INFORMACIÓN DEL ELEMENTO	
Micropilote 42	
0.6 [m]	Ancho:
10.9 [m]	Alto:
OS:	

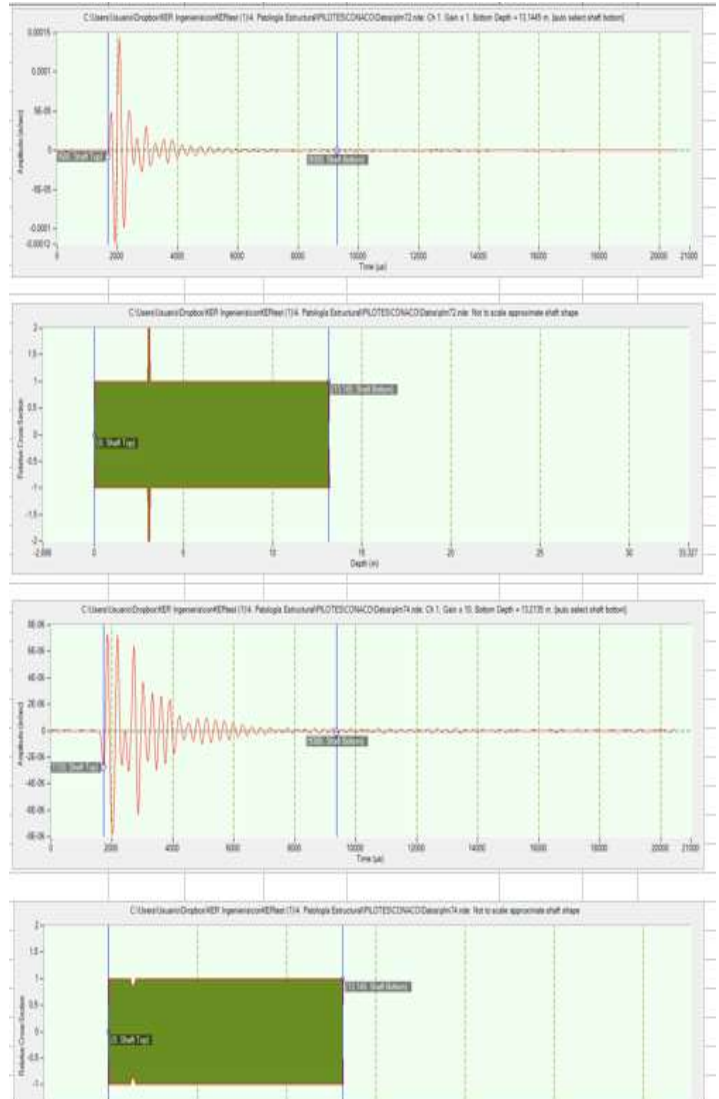
DIAGRAMA DEL ELEMENTO Y TOMA DE DATOS	
GANANCIA:	
1	
10	
100	

8. CONCLUSIONES	
enta continuidad en señal para la longitud de diseño, L=10.72m, se recibe eco hasta una de 31.62m, se presenta junta de construcción a 3.03m, tambien presenta cambios de 1m, 0.98m, 1.63m, 2.17m, 2.67m, 3.27m, 3.91m, 4.44m, 4.96m, 5.48m, 6.01m 6.50m, 7.66m, 8.09m, y 9.66m. (srh6 y srh9).	

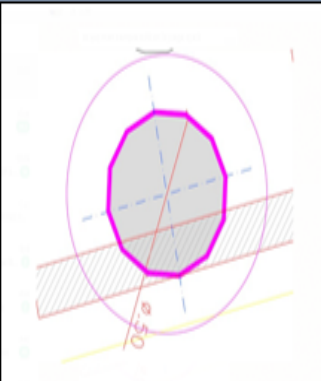


Anexo 4 Micropilote 42 Serranía del Hato Torre 2

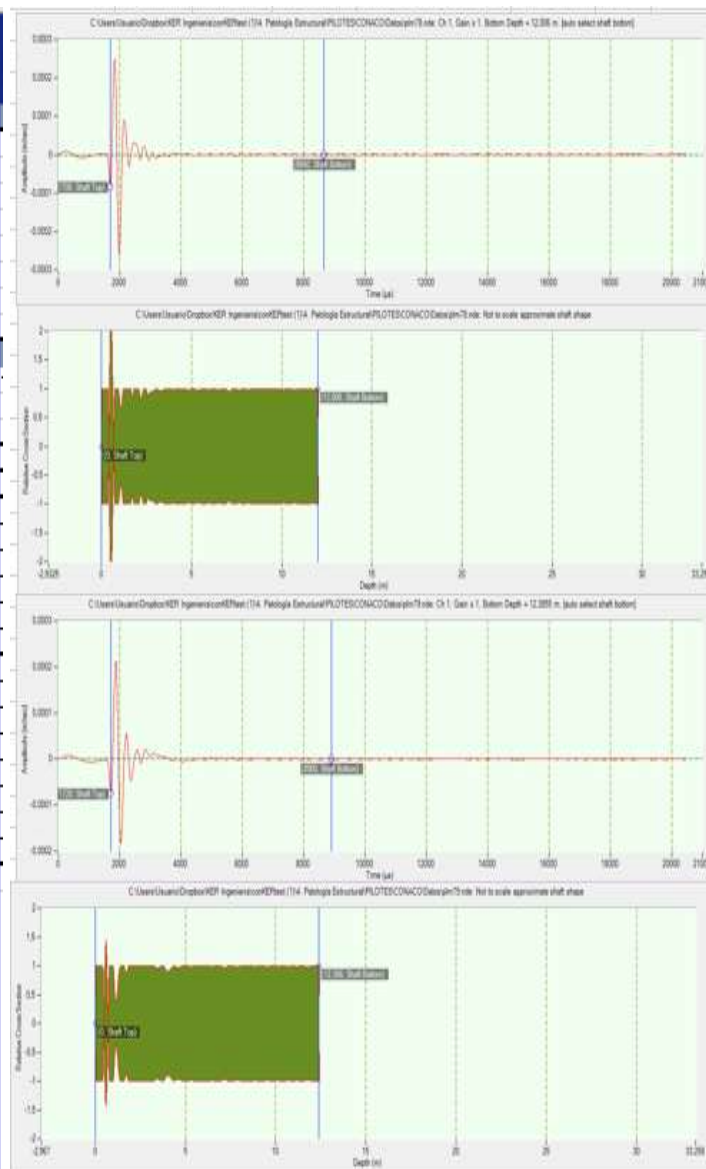
KER INGENIERÍA S.A.S.		Formato:
ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Versión:
		Fecha:
DATOS DEL ENSAYO		
FECHA DE TOMA:	22-mar-19	FECHA DE RESULTADO:
CLIENTE:	CONACO	
DIRECCIÓN:	Barranquilla	
OBRA:	Conjunto PALOMA	
DIRECTOR:		
EVALUADOR:	Inq. Ludwig F. Cáceres R.	
SUPERVISOR:		
ENSAYO:	SONIC ECHO (SE)	
INFORMACIÓN DEL ELEMENTO		
TIPO:	Pilote 11	
Diámetro:	0.5 (m)	Ancho:
Longitud:	13.00 (m)	Alto:
DATOS:		
ID SE:	ANANCIA:	
plm72	1	
plm73		
plm74	10	
plm75		
plm76	100	
plm77		
DIAGRAMA DEL ELEMENTO Y TOMA DE DATOS		
El pilote presenta integridad y continuidad para una señal de longitud construida, L=13.13m. Se recibe eco hasta una profundidad de 33.28m. Se presentan Juntas de Construcción a 3.333m. Se presenta velocidad de onda de 3350 m/s. Archivos (plm 72 y plm 74).		

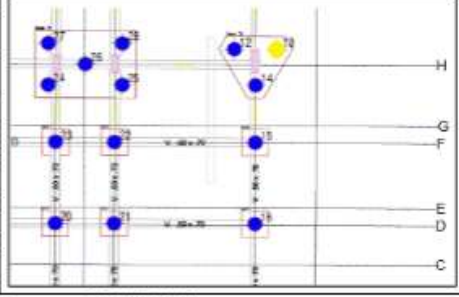


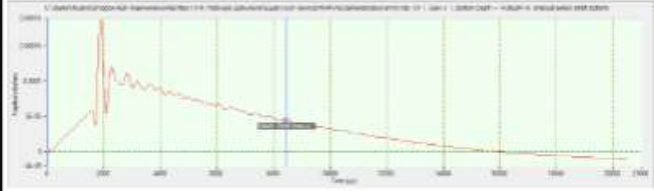
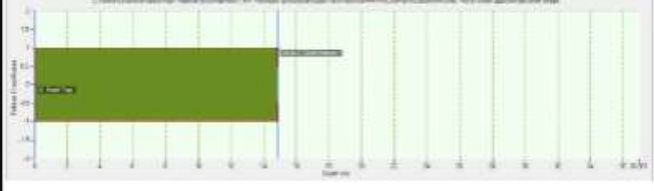
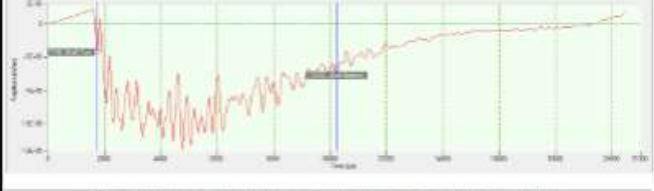
Anexo 5 Pilote 11 Conjunto Paloma Torre A

	KER INGENIERÍA S.A.S.		Formato:
	ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Versión:
			Fecha:
DATOS DEL ENSAYO			
FECHA DE TOMA:	22-mar-19	FECHA DE RESULTADO:	
CLIENTE:	CONACO		
DIRECCIÓN:	Barraquilla		
OBRA:	Coajuto PALOMA		
DIRECTOR:			
EVALUADOR:	Inq. Ludwig F. Cáceres R.		
SUPERVISOR:			
ENSAYO:	SONIC ECHO (SE)		
INFORMACIÓN DEL ELEMENTO			
TIPO:	Pilote 10		
Diámetro:	0,5 [m]		Ancho:
Longitud:	12,20 [m]		Alto:
DATOS:		DIAGRAMA DEL ELEMENTO Y TOMA DE DATOS	
ID SE:	ANANCIA:		
plm78	1		
plm79			
plm80	10		
plm81			
plm82	100		
plm83			

El pilote presenta integridad y continuidad para una señal de longitud construida, L=12.13m.
 Se recibe eco hasta una profundidad de 33.28m.
 Se presenta velocidad de onda de 8740 m/s.
 Archivos (plm 78 y plm 79).



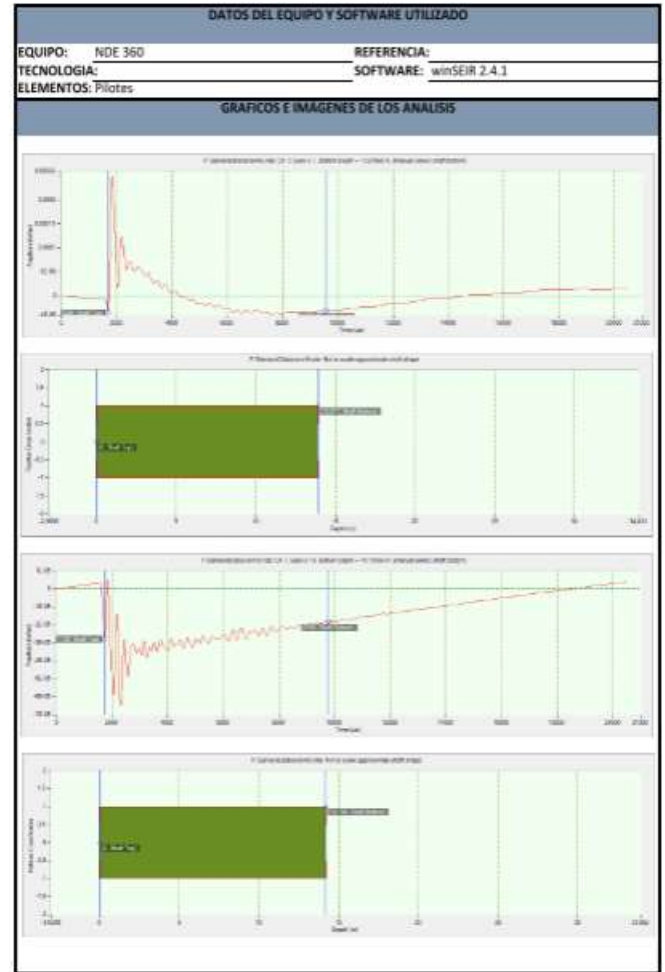
KER INGENIERÍA S.A.S.		Formato:	
ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Versión:	
		Fecha:	
DATOS DEL ENSAYO			
FECHA DE TOMA:	04-may-17	FECHA DE RESULTADO:	
CLIENTE:	CONSTRUCCIONES MARVAL S.A.		
DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 76-54		
OBRA:	SAMARIA		
DIRECTOR:	Ing. Luis Carlos Bohorquez		
EVALUADOR:	Ing. Ludwig Cáceres R.		
SUPERVISOR:	Ing. Lisbeth Ocampo Martinez		
ENSAYO:	SONIC ECHO (SE)		
ACCIÓN DEL ELEMENTO			
TIPO:	Pilote 13 Torre 1		
Diámetro:	0,8 [m]	Ancho:	
Longitud:	14,45 [m]	Alto:	
DATOS:		DIAGRAMA DEL ELEMENTO Y TOMA DE DATOS	
ID SE:	GANANCIA:		
SMR0	1		
SMR1			
SMR2	10		
SMR3			
SMR4	100		
SMR5			
B. CONCLUSIONES			
El pilote presenta integridad y continuidad para una señal de longitud construida, L=14,92m. Se recibe eco hasta una profundidad de 33,99m. Empotramiento en estrato competente de: 3,92 m La Velocidad promedio de propagación de onda en el elemento es de 10163 m/s. No aplica recomendaciones. Archivos (SMR0 y SMR4)			
Firma Responsable:			

DATOS DEL EQUIPO Y SOFTWARE UTILIZADO	
EQUIPO:	NDE 360
REFERENCIA:	
TECNOLOGÍA:	
SOFTWARE:	winSEIR 2.4.1
ELEMENTOS:	Pilotes
IMAGENES DE LOS ANALISIS	
	
	
	
	

Anexo 7 Pilote 13 Samaria Club de Playa Torre 1

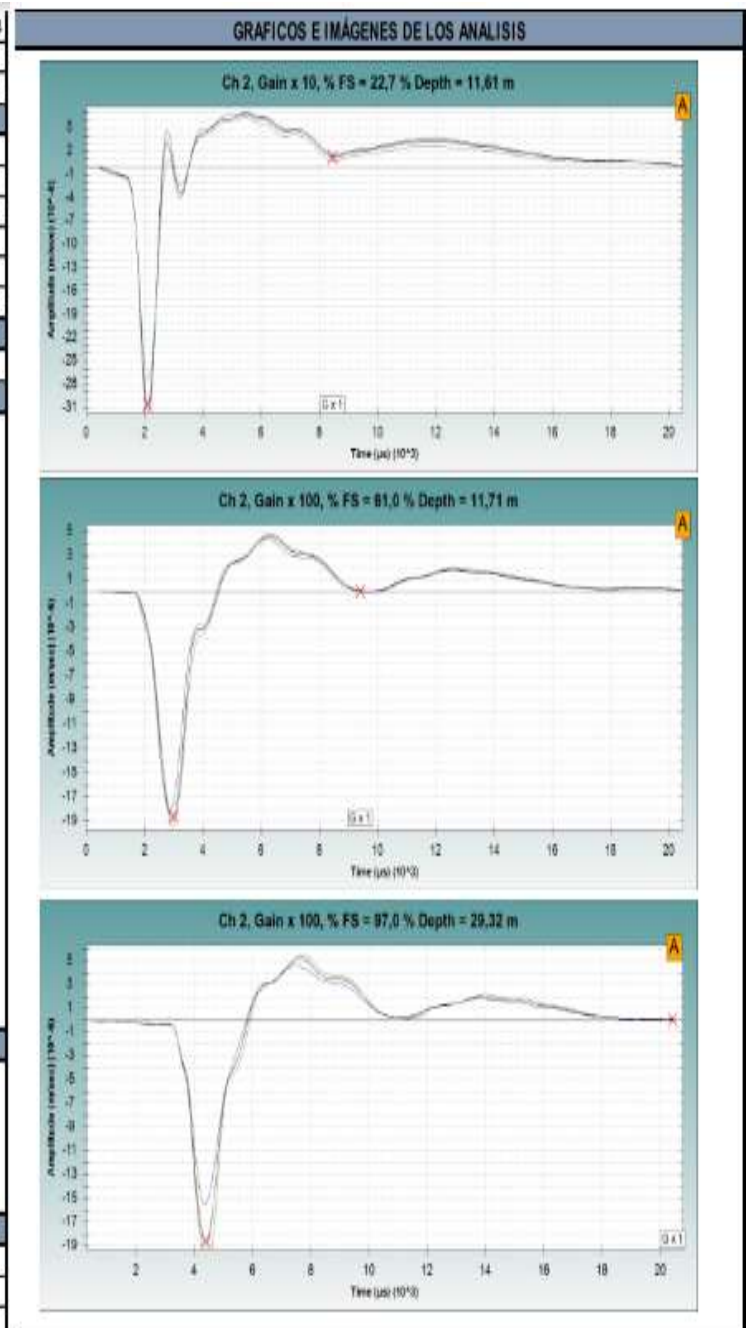
Anexo 6 Pilote 10 Conjunto Paloma Torre A

KER INGENIERÍA S.A.S.		Formato:	
ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Versión:	
		Fecha:	
DATOS DEL ENSAYO			
FECHA DE TOMA:	04-may-17	FECHA DE RESULTADO:	
CLIENTE:	CONSTRUCCIONES MARVAL S.A.		
DIRECCIÓN:	Carrera 3 No. 76-54		
OBRA:	SAMARIA		
DIRECTOR:	Ing. Luis Carlos Bohorquez		
EVALUADOR:	Ing. Ludwig Cáceres R.		
SUPERVISOR:	Ing. Lisbeth Ocampo Martínez		
ENSAYO:	SONIC ECHO (SE)		
INFORMACIÓN DEL ELEMENTO			
TIPO:	Pilote 9 Torre 1		
Diámetro:	0,8 [m]	Ancho:	
Longitud:	13,45 [m]	Alto:	
DATOS:		DIAGRAMA DEL ELEMENTO Y TOMA DE DATOS	
ID SE:	GANANCIA:		
SMR6	1		
SMR7			
SMR8	10		
SMR9			
SMR10	100		
SMR11			
8. CONCLUSIONES			
El pilote presenta integridad y continuidad para una señal de longitud construida, L=14,12m. Se recibe eco hasta una profundidad de 33,99m. Se presentan juntas de construcción a 0,74m y 1,04 m. Empotramiento en estrato competente de: 3,12 m La Velocidad promedio de propagación de onda en el elemento es de 9713 m/s. No aplica recomendaciones. Archivos (SMR6 y SMR8)			
Firma Responsable:			



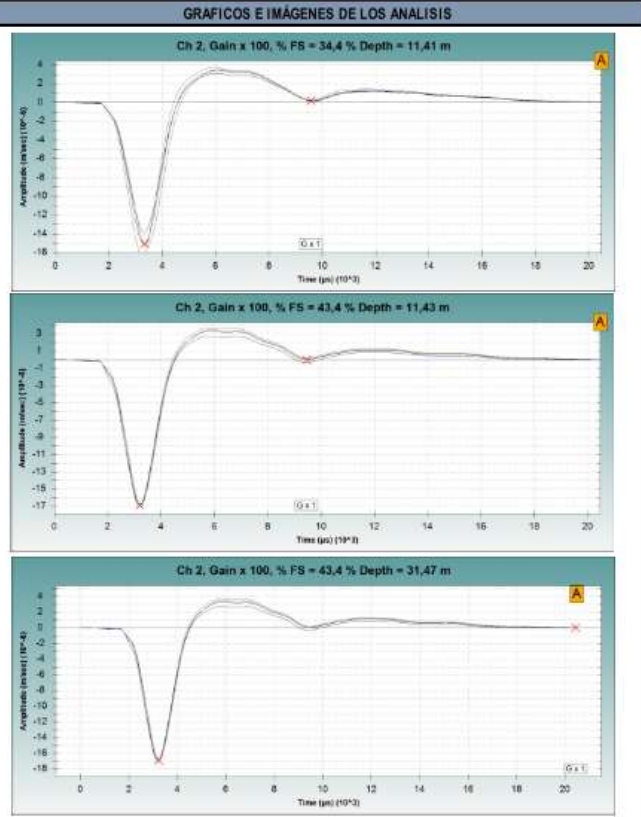
Anexo 8 Pilote 9 Samaria Club de Playa Torre 1

	FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS END		Formato: PEV-FOR-04
			Fecha: 3-nov.-17
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO			
FECHA DE TOMA:	20-ene-26	FECHA DE RESULTADO:	27-ene-26
CLIENTE:	CONURBES S.A.S		
OBRA:	Samán Reservado		
EVALUADOR:	Ing. Silvia Hernandez		
DIRECTOR DE OBRA:	Ing. Daniel Abuchaim		
ENSAYO:	Prueba de Integridad de Pilotes - Sonic Echo (SE)		
INFORMACIÓN DEL ELEMENTO			
TIPO:	Pilote 44		
DATOS		MÉTODO EMPLEADO Y TOMA DE DATOS	
GANANCIA	ID SE		
10	smr22.nde		
10	smr23.nde		
100	smr24.nde		
100	smr25.nde		
100	smr26.nde		
100	smr27.nde		
100	smr28.nde		
CONDICIONES			
Superficie	Liso - Impieza superficial		
Tipo de transmisión	Domino en tiempo		
Temperatura	26.7°C Superficial		
Concreto	Polinix		
Condiciones de humedad	50% Ambiente		
 Firma responsable			
OBSERVACIONES GENERALES			
El pilote presenta integridad y continuidad para una señal de longitud construida, L=11,68 m aproximadamente incluyendo el espesor de dado y los de cimentación. La longitud del pilote detectada desde la cabeza hasta el eco en fondo es de aproximadamente 10,73 m Se presenta una posible longitud adicional de aproximadamente 1,73 m con respecto a la longitud teórica de 9 m del pilote. Se recibe eco de onda hasta una profundidad de 31.3 m.			
DATOS DEL EQUIPO Y SOFTWARE UTILIZADO			
EQUIPO:	NDE360	REFERENCIA:	1206188
TECNOLOGIA:	SONIC ECHO	ACOPLE:	Lubriplate No 115
SENSIBILIDAD	100 mV/g	SOFTWARE:	WinSEIR 2.5.4

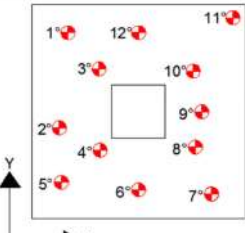


Anexo 9 Pilote 44 Samán Reservado Torre 3

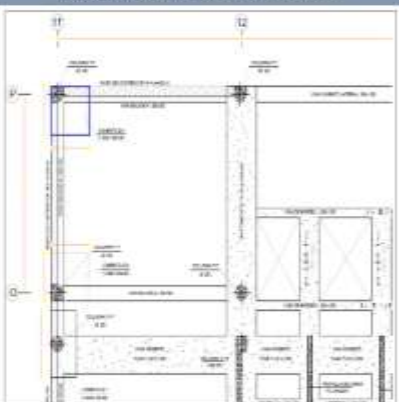
		FICHA TÉCNICA DE ANÁLISIS ENO		Formato: PEV-FOR-04 Fecha: 3-nov-17
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO				
FECHA DE TOMA:	20-ene-26	FECHA DE RESULTADO:	27-ene-26	
CLIENTE:	CONURBES S.A.S			
OBRA:	Samán Reservado			
EVALUADOR:	Ing. Silvia Hernandez			
DIRECTOR DE OBRA:	Ing. Daniel Abuchaime			
ENSAYO:	Prueba de Integridad de Pilotes - Sonic Echo (SE)			
INFORMACIÓN DEL ELEMENTO				
TIPO:	Pilote 41			
DATOS		MÉTODO EMPLEADO Y TOMA DE DATOS		
GANANCIA	ID SE			
10	smr37.nde			
10	smr38.nde			
100	smr39.nde			
100	smr40.nde			
100	smr41.nde			
100	smr42.nde			
100	smr43.nde			
CONDICIONES				
Superficie	Liso - Impeza superficial			
Tipo de transmisión	Domino en tiempo			
Temperatura	25.8°C Superficial			
Tipo de cemento	Polmix			
Condiciones de humedad	46% Ambiente			
 Firma responsable				
OBSERVACIONES GENERALES				
El pilote presenta integridad y continuidad para una señal de longitud construida, L=11,43 m aproximadamente incluyendo el espesor de dado y los de cimentación. La longitud del pilote detectada desde la cabeza hasta el eco en fondo es de aproximadamente 10,48 m. Se presenta una posible longitud adicional de aproximadamente 1,48 m con respecto a la longitud teórica de 9 m del pilote. Se recibe eco de onda hasta una profundidad de 30,8 m.				
DATOS DEL EQUIPO Y SOFTWARE UTILIZADO				
EQUIPO:	NDE360	REFERENCIA:	1206188	
TECNOLOGIA:	SONIC ECHO	ACOPLE:	Lubriplate No 115	
SENSIBILIDAD:	100 mV/g	SOFTWARE:	WinSEIR 2.5.4	

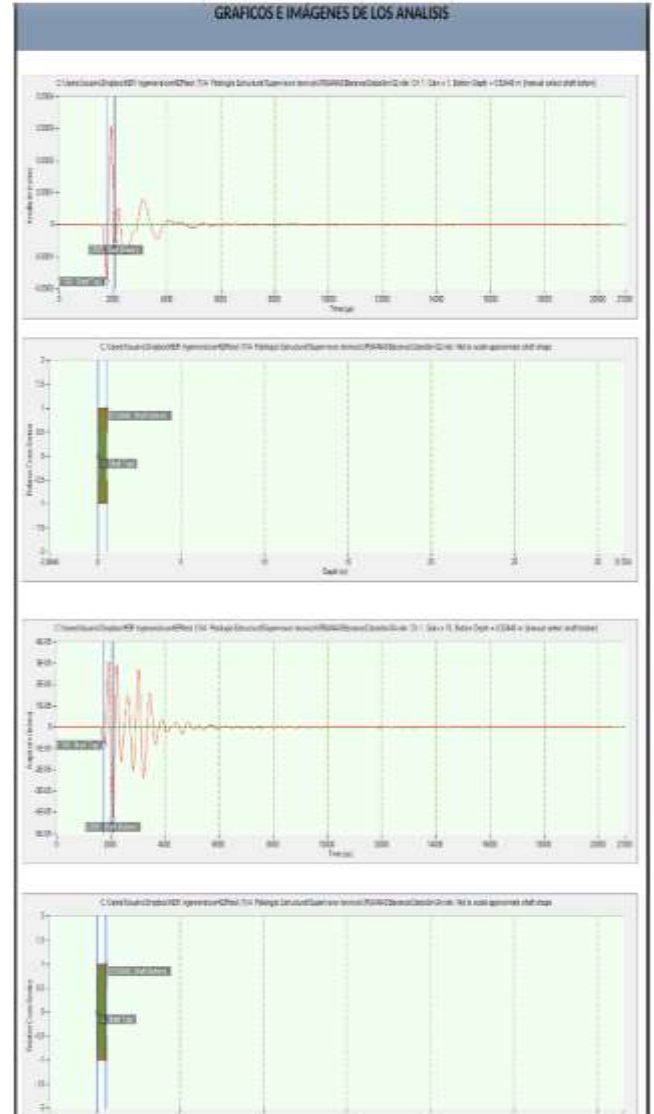


Anexo 10 Pilote 41 Samán Reservado Torre 3

		Acciones: Supervisión Patología Gestión																																								
CLIENTE: RAS SEGUROS																																										
PROYECTO: UNIDAD RESIDENCIAL BONAPARTE																																										
ENSAYO: SONIC ECHO		FECHA: 21 DE ABRIL DE 2014																																								
LOCALIZACIÓN: ZAPATA																																										
Geometría	Elemento	Ultrasonido																																								
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>X [m]</th> <th>Y [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1*</td><td>0.34</td><td>1.74</td></tr> <tr><td>2*</td><td>0.26</td><td>0.85</td></tr> <tr><td>3*</td><td>0.63</td><td>1.40</td></tr> <tr><td>4*</td><td>0.64</td><td>0.64</td></tr> <tr><td>5*</td><td>0.28</td><td>0.34</td></tr> <tr><td>6*</td><td>1.00</td><td>0.27</td></tr> <tr><td>7*</td><td>1.68</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>8*</td><td>1.53</td><td>0.67</td></tr> <tr><td>9*</td><td>1.59</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>10*</td><td>1.51</td><td>1.38</td></tr> <tr><td>11*</td><td>1.88</td><td>1.83</td></tr> <tr><td>12*</td><td>1.00</td><td>1.74</td></tr> </tbody> </table>	Punto	X [m]	Y [m]	1*	0.34	1.74	2*	0.26	0.85	3*	0.63	1.40	4*	0.64	0.64	5*	0.28	0.34	6*	1.00	0.27	7*	1.68	0.23	8*	1.53	0.67	9*	1.59	1.00	10*	1.51	1.38	11*	1.88	1.83	12*	1.00	1.74		Punto	Archivo
	Punto	X [m]	Y [m]																																							
	1*	0.34	1.74																																							
	2*	0.26	0.85																																							
	3*	0.63	1.40																																							
	4*	0.64	0.64																																							
	5*	0.28	0.34																																							
	6*	1.00	0.27																																							
	7*	1.68	0.23																																							
	8*	1.53	0.67																																							
	9*	1.59	1.00																																							
	10*	1.51	1.38																																							
11*	1.88	1.83																																								
12*	1.00	1.74																																								
		1	nsc0																																							
		2	nsc1																																							
		3	nsc2																																							
		4	nsc3																																							
		5	nsc4																																							
		6	nsc5																																							
		7	nsc6																																							
		8	nsc7																																							
		9	nsc8																																							
		10	nsc9																																							
		11	nsc10																																							
		12	nsc11																																							
NOTAS:																																										

Reporte técnico 2. Zapata eje c4 Unidad Residencial Bonaparte

	KER INGENIERÍA S.A.S. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Formato: _____ Versión: _____ Fecha: _____
	DATOS DEL ENSAYO		
	FECHA DE TOMA: 19-May-17 CLIENTE: URBANAS S.A. DIRECCIÓN: Diagonal 19 N° 153B - 10 OBRA: CONJUNTO RESIDENCIAL BARANOA DIRECTOR: Ing. Harol F. Delgado C. EVALUADOR: Ing. Ludwig Cáceres R. SUPERVISOR: _____ ENSAYO: SONIC ECHO (SE)	FECHA DE RESULTADO: _____	
INFORMACIÓN DEL ELEMENTO			
TIPO: Zapata P11 Torre 2 Dimensiones: 1.50x1.50 Ancho: _____ Altura: 0.5 (m) Alto: _____			
DATOS:		DIAGRAMA DEL ELEMENTO Y TOMA DE DATOS	
ID SE: _____ BRN32: _____ BRN33: _____ BRN34: _____ BRN35: _____ BRN36: _____ BRN37: _____	GANANCIA: _____ 1 10 100		
8. CONCLUSIONES En la zapata analizada se evidencia dos juntas de construcción a 0,44 m y a 1,83 m. No aplica recomendaciones.			



Reporte técnico 3. Zapata P11 Conjunto Residencial Baranoa Torre 2