

COMUNICACIONES DIGITALES
Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Mención en Sistemas de Telecomunicación
Universidad de Cantabria

IEEE 802.11ag (WiFi)

Jesús María Ibáñez Díaz

GRUPO DE TRATAMIENTO AVANZADO DE SEÑAL (G.T.A.S.)

gtas.unican.es

Parámetros básicos de 802.11ag (WiFi)

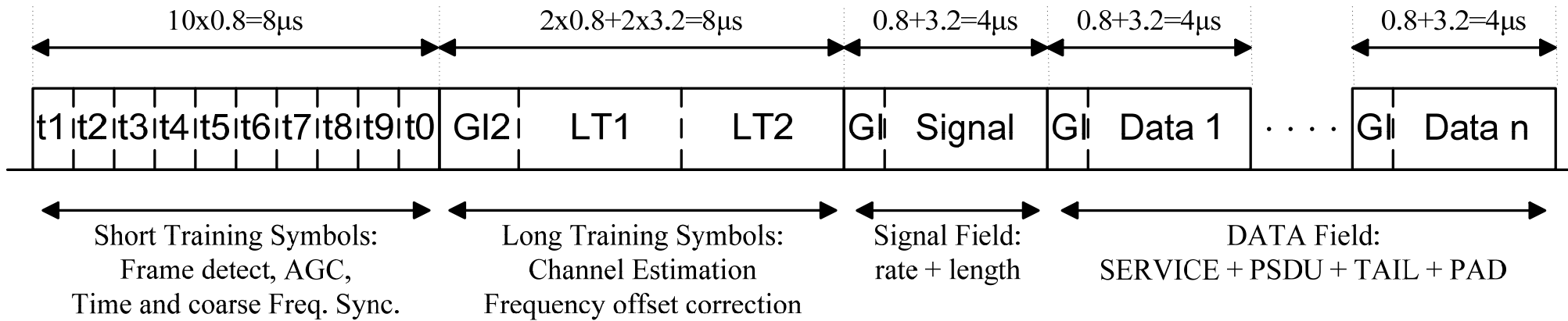
Estándar de WLAN usando OFDM en la banda ISM 2.4 GHz (802.11g) y 5 GHz (802.11a)

Tamaño FFT/IFFT (N_{FFT})	64
Nº Subportadoras de datos (N_u)	48
Nº Subportadoras pilotos (N_p)	4
Periodo de Símbolo (T_s)	4 us
Tiempo Guarda con extensión cíclica (T_G)	800 ns
Tiempo FFT/IFFT ($T = T_s - T_G$)	3.2 us
Espacio Subportadoras ($\Delta f=1/T$)	312.5 KHz
Ancho de Banda	16.56 MHz

- **Modulación BPSK, QPSK, 16QAM ó 64QAM**
- **Tasa Binaria Neta 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 ó 54 Mbps**
- **Código convolucional 1/2, 2/3, 3/4**
- **Tramas con preámbulo de entrenamiento para AGC, ajuste de frecuencia, temporización y estima de canal.**
- **802.11n: MIMO + agregación de canales = 600 Mbps**

Estructura temporal de la trama

Estructura y funcionalidad de la trama 802.11ag

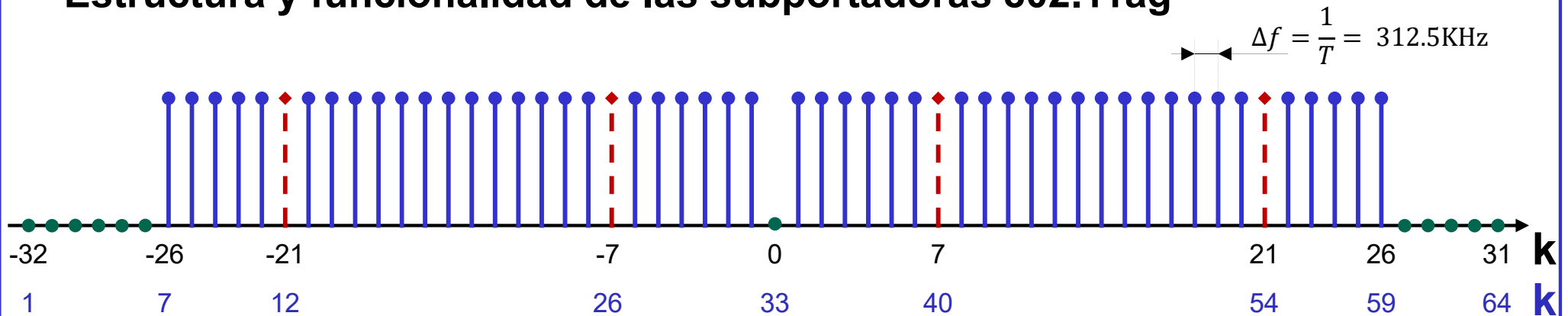


Temporización y número de muestras para $f_s=20$ Mmuestras/s

0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.6	3.2	3.2	0.8	3.2	0.8	3.2	us
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	32	64	64	16	64	16	64	@20Msps
S T 1	S T 2	S T 3	S T 4	S T 5	S T 6	S T 7	S T 8	S T 9	S T 10	LTG	LT1	LT2	SFG	SF	G	Data Symbol	
0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	192	256	320	336	400	416	480 @20Msps
0	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2	8.0	9.6	12.8	16.0	16.8	20.0	20.8	24.0 us

Estructura de subportadoras

Estructura y funcionalidad de las subportadoras 802.11ag



- **Datos:** | 48 subportadoras de datos
 $k_{\text{datos}} = [-26:-22 \ -20:-8 \ -6:-1 \ 1:6 \ 8:20 \ 22:26] + 33$
- **Pilotos:** | 4 subportadoras piloto
 $k_{\text{pilotos}} = [-21 \ -7 \ 7 \ 21] + 33$
- **Guardas:** ● 11 subportadoras de guarda + DC
 $k_{\text{guardas}} = [-32:-27 \ 0 \ 27:31] + 33$