# C. SOLUCIÓN TÉCNICA

La solución técnica del presente proyecto fin de carrera se ha dividido en:

- Utilización de las interfaces:
  - o Adquisiciones con el OSA-155.
  - o Mediciones con el OSA-155.
- Planos de las interfaces.

# 1. Realizar una adquisición con el OSA-155.

La realización de una adquisición con el analizador de espectros ópticos OSA-155 se divide en tres bloques:

- Preparar el equipo para dicha captura.
- Configurar la captura a realizar.
- Elegir el tipo de captura:
  - o Adquisición simple.
  - o Adquisición continúa.
  - o Adquisición continúa con un número de repeticiones.

## 1.1. Preparación del equipo antes de la captura

| *CLS       | 'Borramos datos acumulados                          |
|------------|---|
| AUTOCAL ON | 'Activamos la calibración automática                |
| CALIBRATE  | 'Calibramos el equipo                               |
| WAI        | 'Esperamos a que se terminen de ejecutar los        |
|            | 'comandos.  |
| RES 0.1    | 'Establecemos la resolución espectral a 0.1nm (este |
|            | 'es el valor por defecto).                          |

## 1.2. Configuración de la captura

| START 185 | 'Establecemos    | el   | valor | del | comienzo     | de | la |
|-----------|------------------|------|-------|-----|--------------|----|----|
|           | 'adquisición (18 | 85 T | Hz).  |     |              |    |    |
| END 198   | 'Establecemos    | el   | valor | de  | finalización | de | la |
|           | 'adquisición (19 | 98 T | Hz)   |     |              |    |    |

- 88 -

CENTER 190

'Establecemos el valor del centro de la adquisición (190 THz).

'Los parámetros de START, END y CENTER se han expresado en THz pero de igual 'modo podrían haberse expresados en nm.

# 1.3. Elección de la captura

#### 1.3.1. Adquisición simple

#### 1.3.2. Adquisición continua

| REPEAT | 'Realizamos una adquisición continua. |
|--------|---------------------------------------|
| STOP   | 'Paramos la adquisición,              |

#### 1.3.3. Adquisición continúa con un número de repeticiones.

| TAKECAREMORE ON  | 'Activamos la adquisición con un número de       |
|------------------|--|
|                  | 'repeticiones.                                   |
| TAKECARECOUNT 20 | 'Establecemos el número de repeticiones a 20 (el |
|                  | 'rango de este parámetro es entre 10 y100).      |
|                  | 'Realizamos una adquisición continua con 20      |
|                  | 'repeticiones.                                   |
|                  |  |

# 2. Mediciones con el OSA-155.

En este punto del proyecto fin de carrera se muestran pequeños programas (conjunto de órdenes) a enviar desde la aplicación (interfaces diseñadas) para obtener los mismos resultados que se han alcanzados al realizar la simulación con el programa Wintrace Viewer.

#### 2.1. Láser

| NM          | 'Pasamos el eje x a nanometros                 |
|-------------|--|
| AUTO ON     | 'Establecemos la detección de canales a modo   |
|             | 'automático.                                   |
| NBCH_FOUND? | 'Devuelve el número de canales encontrados (en |
|             | este caso sólo uno).                           |
| LAMBA? 1    | 'Devuelve la longitud de onda del primer canal |
|             | 'detectado.                                    |

Con esto comprobaremos que se trata de un láser de tercera ventana.

# 2.2. Condiciones de la captura

Para obtener las condiciones de la captura tendremos que enviar la siguiente sentencia: RES? 'Nos devuelve el valor actual de la resolución 'espectral.

En este caso será de 0.1nm.

### 2.3. Número de canales en el sistema

| 'Establecemos el valor de umbral de detección de |
|--|
| 'canales a –35dB.                                |
| 'Establecemos la detección de canales a modo     |
| 'automático.                                     |
| 'Devuelve el número de canales encontrados       |
|  |

# 2.4. Posición de cada canal

| Tendremos que repetir las siguiente | s sentencias | tantas | veces   | como  | número  | o de c | anales |
|-------------------------------------|--------------|--------|---------|-------|---------|--------|--------|
| hayamos detectamos:                 |              |        |         |       |         |        |        |
| LAMBA? 1                            | 'Devuelve 1  | a long | ritud d | e ond | a del r | orimer | canal  |

| 'detectado. | Devuerve    | Iu | Iongitud | ue | onua | uer | primer | Callal |
|-------------|-------------|----|----------|----|------|-----|--------|--------|
|             | 'detectado. |    |          |    |      |     |        |        |

P? 1 'Devuelve la potencia del primer canal detectado.

#### 2.5. Búsqueda del canal más potente

| PEAK? | 'Devuelve donde se alcanza los picos de potencia  |
|-------|---|
|       | '(máximo y mínimo) y la longitud de onda a la que |
|       | 'se alcanzan.                                     |

# 2.6. Obtener la relación señal ruido óptico de cada canal

Tendremos que repetir la siguiente sentencia tantas veces como número de canales hayamos detectamos:

MES\_SN? 1 'Devuelve la OSNR del primer canal detectado.

# 2.7. Ver si cumple la recomendación de la ITU-T

En este caso tendremos que cambiar el GRID y comprobar que el espaciado entre canales es de 200 GHz.

GRID ITU 'Establecemos como rejilla la de la ITU-T.

# **3. PLANOS.**



Plano 1 Panel Frontal Interfaz GPIB



Plano 2 Diagrama lectura (activado) GPIB.



Plano 3 Diagrama lectura (sin activar) GPIB.

Planos



Plano 4 Diagrama Escritura (activado) GPIB.



Plano 5 Diagrama Escritura (sin activar) GPIB.



Plano 6 Panel Frontal Interfaz GPIB



Plano 7 Diagrama SERIE.