Indice

PARTE I: INTRODUCCIÓN.

1	***Introducción general y objetivos.***	**1**
	Importancia del estudio de la fotofísica de pterinas.	6
	Objetivo.	8
2	***Aspectos químicos y biológicos de las pterinas.***	**10**
	Estructura química de las pterinas.	10
	Propiedades ácido-base de las pterinas.	12
	Las pterinas en la naturaleza.	14
	Conocimiento previo de los estados excitados en la literatura.	18
3	***Procesos fotosensibilizados en moléculas simples y biomoléculas.***	**21**
	Oxígeno singlete.	23
	Oxidaciones fotosensibilizadas.	29
	Fotosensibilización de nucleótidos y ácido desoxirribonucleico.	32
	Aplicaciones médicas de la fotosensibilización de ácido desoxirribonucleico.	35

PARTE II: MATERIALES Y MÉTODOS EXPERIMENTALES.

4	***Reactivos y preparación de soluciones.***	**37**
	Pterinas.	37
	Nucleótidos.	39
	Ácido Desoxirribonucleico.	41
	Técnica de obtención y purificación del plásmido.	43
5	***Espectroscopía electrónica.***	**49**
	Espectros de absorción.	49
	Espectros de emisión.	51
	Espectros de excitación.	54
	Rendimientos cuánticos de fluorescencia.	55

Estudio resuelto en el tiempo de la fluorescencia. 58

6 Quenching de fluorescencia. **60**

Quenching dinámico. 61

Quenching estático. 63

Metodología para distinguir tipos de *quenching*. 65

7 Oxígeno singlete. **68**

Método de detección de oxígeno singlete. 69

Determinación del rendimiento cuántico de producción de oxígeno singlete. 72

Determinación de la constante de velocidad de *quenching* total de oxígeno singlete. 76

8 Análisis de soluciones irradiadas en forma estacionaria. **77**

Irradiación continua. 77

Electroforesis. 79

Cromatografía en capa delgada. 81

Medidas electroquímicas de oxígeno. 83

PARTE III: RESULTADOS.

9 Fluorescencia de pterinas. **85**

Espectros de absorción. 86

Espectros de emisión. 92

Rendimientos cuánticos de fluorescencia. 97

Espectros de excitación. 99

Tiempos de vida de fluorescencia. 103

Emisión fluorescente de pterinas en soluciones fuertemente alcalinas. 107

Titulaciones ácido-base. 111

10 Quenching de fluorescencia por aniones **115**

Estudios de emisión total. 116

Estudio en estado estacionario por *Single Photon Counting*. 121

Estudio resuelto en el tiempo por *Single Photon Counting*. 136

Cálculo de las constantes bimolecular de *quenching* de fluorescencia. 144

11 Producción de oxigeno singlete. **147**

Quenching de oxígeno singlete por pterinas en solución acuosa. 147

Rendimientos cuánticos de producción de oxígeno singlete por pterinas. 152

12 Propiedades fotosensibilizadoras de las pterinas sobre bases nucleicas. **159**

Características espectroscópicas de los nucleótidos. 159

Irradiación continua de nucleótidos en presencia de pterinas. Estudios espectrales. 160

Irradiación continua de nucleótidos en presencia de pterinas. Estudios cromatográficos. 166

Efecto de oxígeno singlete. 167

Irradiación de nucleótidos en presencia de pterinas. Medida electroquímica de oxígeno. 169

***13 Fotosensibilización de* ácido desoxirribonucleico.** **174**

Estudios preliminares. 175

Análisis espectrofotométrico. 176

Análisis electroforético. 180

Papel del oxígeno en el mecanismo de reacción. 185

PARTE IV: CONCLUSIONES.

Conclusiones. 189

PARTE V: REFERENCIAS.

Referencias. 193