

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
ÍNDICE DE APÉNDICE.....	xii
<b>CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 2. INTRODUCCIÓN</b>	
2.1 Radiación Solar .....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Uso de radiación para desinfección de agua.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Tecnologías de Oxidación Avanzada para la eliminación y degradación de Contaminantes. ....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Foto Fenton.....	<u>12</u>
2.3.2 Fotocatálisis heterogénea.....	13
2.4 Desinfección de agua con cloro libre. ....	<u>14</u>
2.4.1 Concentración de Iones Hidrógeno .....	<u>14</u>
2.4.2 Química de Cloración.....	15
2.5 Concepto de Cxt .....	<u>18</u>
2.6 Desinfección Secuencial.....	<u>20</u>
2.7 Tipos de Microorganismos .....	<b>21</b>
2.7.1 Microorganismos Patógenos .....	<u>21</u>
2.7.1.1 Bacterias .....	<u>22</u>
2.7.1.2 Protozoarios parásitos.....	<u>23</u>

2.7.1.3 Helmintos .....	<u>23</u>
2.7.1.4 Virus .....	<u>24</u>
2.7.2 Microorganismos Indicadores .....	<u>24</u>

### **CAPÍTULO 3. MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1 Preparación de Soluciones.....	<u>26</u>
3.1.1. Solución Buffer Fosfato 0.01 M con pH 6.0. ....	<u>26</u>
3.1.2. Cloro Libre. ....	<u>29</u>
3.1.3. Preparación de medios de cultivo.....	<u>30</u>
3.1.4. Estimación del flujo fotónico del simulador solar.....	30
3.2. Preparación de Esporas.....	<u>33</u>
3.2.1. Propagación del Cultivo Original.....	<u>33</u>
3.2.2. Recuperación y lavado de microorganismos.....	<u>34</u>
3.2.3. Esporulación y shock térmico. ....	<u>35</u>
3.3. Procedimientos de Desinfección. ....	<u>36</u>
3.3.1. Fotocatálisis.....	<u>36</u>
3.3.2. Cloro Libre. ....	<u>37</u>
3.3.3. Secuencia Fotocatálisis-Cloro Libre.....	<u>39</u>
3.4. Análisis de Viabilidad. ....	<u>40</u>
3.4.1. Plateo Directo sobre agar.....	<u>40</u>
3.4.2. Enumeración y cálculo de fracciones viables.....	<u>41</u>

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1 Análisis del Comportamiento de esporas de Bacillus subtilis ante la exposición a radiación solar. ....	<u>43</u>
4.2 Análisis del Comportamiento de esporas de Bacillus subtilis sometidas a reacción Foto-Fenton. ....	<u>44</u>
4.3 Análisis del Comportamiento de esporas de Bacillus subtilis sometidas Fotocatálisis Solar empleando dióxido de titanio (TiO <sub>2</sub> ) como catalizador. ....	<u>48</u>
4.4 Análisis del Comportamiento de esporas de Bacillus subtilis sometidas a Cloro Libre. ....	<u>56</u>
4.5 Análisis del Comportamiento de esporas de Bacillus subtilis sometidas a un proceso secuencial Fotocatálisis Solar-Cloro Libre.....	<u>60</u>

## **CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....65**

## **BIBLIOGRAFÍA ..... 67**