

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN MEDIO AMBIENTE**



**DETERMINACIÓN DEL GRADO DE CONTAMINACIÓN EN LA QUEBRADA CABEZA DE TORO POR LA SANGRE, DESDE EL MATADERO MUNICIPAL HASTA LA INTERSECCIÓN CON EL RÍO GUADALQUIVIR.**

**POR: JHANDIRA SAMANTHA MITA ALTAMIRANO**

Tesis de grado presentada a consideración de la “**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO**”, como requisito para optar el grado académico de  
Licenciatura en Ingeniería en Medio Ambiente

**GESTIÓN 2021  
TARIJA-BOLIVIA**

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradezco a Dios y a la Virgen por haber guiado mis pasos y darme la fortaleza para conseguir esta meta trazada.

Agradezco a mis padres, que siempre me apoyaron incondicionalmente en mi formación académica, me han dado todo lo que soy como persona mis valores, mis principios, mi perseverancia y todo ello de una manera desinteresada y llena de amor.

A mis hermanos que han sido mis consejeros y apoyo para alcanzar mis metas.

Agradezco a mi amiga y guía Ing. Heliana Gareca, por todo el apoyo y asesoramiento que me brindó,

A mis tribunales Ing. Luis Lafuente, Ing. Herlan Baldiviezo y Ing. Marco Guerrero, como también a todos los docentes y administrativos de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente por todas las enseñanzas y apoyo constante.

A mis compañeros y amigos por las experiencias y vivencias compartidas.

## **DEDICATORIA**

A Dios y a la Virgen por darme salud y permitirme llegar a cumplir una meta más en mi vida.

A mi querida abuelita Dorila Garzón porque a pesar de no encontrarse conmigo en esta vida, ella siempre estuvo presente en mi corazón y apoyándome desde el cielo.

A mis amados padres, por la orientación y el apoyo constante en todas las etapas de mi vida.

A mi querida abuelita Agustina por su apoyo moral y compartir muchas cosas conmigo en esta vida.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
3. FORMULACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	5
3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
4. HIPÓTESIS.....	6
5. OBJETIVOS.....	7
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>8</b>
1. MARCO HISTÓRICO.....	8
2. MARCO CONCEPTUAL.....	9
2.1. Aguas Residuales Crudas. ....	9
2.2. Carcasa o Canal.....	9
2.3. Contaminación de Aguas. - .....	9
2.4. Contaminación.....	10
2.5. Contaminación.....	10
2.6. Cuerpo Receptor.....	10
2.7. DBO <sub>5</sub> -.....	10
2.8. Descarga. ....	10
2.9. DQO: .....	10
2.10. Efluente Industrial. -.....	10
2.11. Faeneo. ....	10
2.12. Frigorífico.....	10
2.13. Intersección. - .....	11
2.14. Límite Permisible: .....	11
2.15. Matadero.....	11
2.16. Muestra.....	11
2.17. Muestreo.....	11
2.18. Punto de muestreo. ....	11

2.19. Sangre. -.....	11
3. MARCO TEÓRICO.....	11
3.1. MÉTODOS PARA MEDIR EL CAUDAL.....	11
3.2. TÉCNICAS DE MUESTREO.....	12
3.3. AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES .....	13
3.4. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.....	13
3.5. TIPO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES .....	14
3.6. CONTAMINANTES DE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO .....	16
3.7. CLASIFICACIÓN DE MATADEROS BOVINOS DE CARNE SEGÚN SENASAG .....	17
3.8. PROCESOS DEL MATADERO .....	18
3.8.1. PROCESO DE BOVINOS .....	18
3.8.3. PROCESO DE PORCINOS .....	31
3.10. SUBPRODUCTOS DE MATADEROS .....	42
4. MARCO LEGAL .....	43
4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO (CPE).....	43
4.2. LEY DE MEDIO AMBIENTE 1333 DEL 27 DE ABRIL DE 1992.....	43
4.3. LEY DE AGUAS DEL 28 DE NOVIEMBRE DE 1906.....	45
4.4. DECRETO SUPREMO 24716 AL REGLAMENTO GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL Y AUDITORÍAS AMBIENTALES DEL 8 DE DICIEMBRE DE 1995.....	45
4.5. REGLAMENTO AMBIENTAL DEL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO-RASIM.....	46
4.6. REGLAMENTO SOBRE LANZAMIENTO DE DESECHOS INDUSTRIALES EN LOS CUERPOS DE AGUA, APROBADO POR RM 010/85 DE 24/01/1985 .....	46
4.7. RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 087/2001 .....	47
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>49</b>
MATERIALES Y MÉTODOS .....	49
1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	49
1.1. Macro localización .....	49
1.2. Micro Localización.....	49

1.3.	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	51
1.3.1.	Características físicas del área de influencia .....	51
2.	MATERIALES Y EQUIPOS.....	52
2.1.	MATERIAL DE CAMPO.....	52
2.1.1.	Medición de Caudales.....	52
2.1.2.	Toma de muestra.....	53
2.2.	MATERIAL DE GABINETE.....	53
3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	54
3.1.	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	54
3.1.1.	Cuantitativa. –.....	54
3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	54
3.2.1.	Descriptiva.....	54
3.2.2.	Experimental.....	54
3.2.3.	Explicativa .....	55
3.3.	MÉTODO.....	55
3.3.1.	Método Analítico.....	55
3.3.2.	Método Descriptiva .....	56
3.3.3.	Método Explicativo. ....	56
3.3.4.	Método Experimental .....	57
3.4.	TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN .....	57
3.4.1.	La Observación.....	57
3.4.2.	Recopilación Bibliográfica .....	58
3.5.	ESTRUCTURA METODOLÓGICA.....	59
3.5.1.	FASE GABINETE.....	59
3.5.2.	FASE CAMPO.....	67
3.5.2.	FASE POST CAMPO.....	72
	<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>77</b>
<b>1.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIONES.....</b>	<b>77</b>
<b>1.1</b>	<b>RESULTADOS DE LA DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES EN LOS PUNTOS DE MUESTREO DEL CUERPO RECEPTOR - QUEBRADA CABEZA DE TORO, PARA CONOCER SI ES CONSTANTE, MEDIANTE LA MEDICIÓN DE LOS MISMOS.....</b>	<b>77</b>

1.1.1.	DISCUSIÓN DE LA COMPARACIÓN DE CAUDALES CON OTRO ESTUDIO REALIZADO EN LA QUEBRADA CABEZA DE TORO .....	89
<b>1.2.</b>	<b>RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS EN EL LABORATORIO DE CEANID, PARA LA CORRESPONDIENTE DETERMINACIÓN DE LA POSIBLE CONTAMINACIÓN Y LA CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS DE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO.....</b>	<b>90</b>
1.2.1.	DETERMINACIÓN DE LA POSIBLE CONTAMINACIÓN EN BASE A LA COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS LABORATORIO DE CEANID CON LOS LÍMITES PERMISIBLES PARA DESCARGAS LÍQUIDAS (RMCH).....	91
1.2.2.	CLASIFICACIÓN DEL PRIMER MUESTREO DE LAS AGUAS DE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO, SEGÚN EL REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN HÍDRICA.....	98
1.2.3.	CLASIFICACIÓN DEL SEGUNDO MUESTREO DE LAS AGUAS DE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO, SEGÚN EL REGLAMENTO EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN HÍDRICA.....	118
1.2.4.	DISCUSIÓN.....	138
<b>1.3.</b>	<b>RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL DBO5 DE LA SOLUCIÓN DE SANGRE DEL EFLUENTE DEL MATADERO FRIGORÍFICO MUNICIPAL EN LABORATORIO, USANDO AGUA DESTILADA, PARA COMPARAR CON RESULTADOS DEL CUERPO RECEPTOR.....</b>	<b>139</b>
1.3.1.	Cálculo de la máxima influencia de la sangre en la Quebrada Cabeza De Toro.....	140
<b>1.4.</b>	<b>PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA DE TRATAMIENTO, EN FUNCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO PARA DISMINUIR LOS VALORES ANALIZADOS QUE CONTAMINAN LA QUEBRADA CABEZA DE TORO.....</b>	<b>144</b>
1.4.3.	FUNDAMENTO TEÓRICO.....	145
	<input type="checkbox"/> Componentes De La Sangre De Ganado.....	145
	<input type="checkbox"/> Harían de Sangre.....	146
1.4.4.	MÉTODO PARA LA OBTENCIÓN DE HARINAS DE SANGRE ....	147
	<input type="checkbox"/> Secado por atomización o “spray dryer”.....	147
1.4.5.	FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE LA HARINA .....	153

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	154
1. <b>CONCLUSIONES</b> .....	154
2. <b>RECOMENDACIONES</b> .....	156
<b>ANEXO</b> .....	202
<b>ANEXO I</b> IMÁGENES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN REALIZADO.....	160
<b>ANEXO II</b> CÁLCULO DE CAUDALES .....	181
<b>ANEXO III</b> RESULTADOS DE LABORATORIO .....	202



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO N° 1. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS PARA LA OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE AGUA DE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO .....</b>	<b>61</b>
<b>CUADRO N°2. SATURACIÓN DE OXÍGENO DISUELTO CON RELACIÓN A LA TEMPERATURA .....</b>	<b>74</b>
<b>CUADRO N°3. VALORES MÁXIMOS ADMISIBLES DE PARÁMETROS EN CUERPO DE AGUA (RMCH) .....</b>	<b>75</b>
<b>CUADRO N°4. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE CAUDALES DE LOS DÍAS DE LA SEMANA QUE TRABAJA EL MATADERO FRIGORÍFICO MUNICIPAL .....</b>	<b>77</b>
<b>CUADRO N°5. COMPARACIÓN DE CAUDALES CON OTRO ESTUDIO REALIZADO .....</b>	<b>88</b>
<b>CUADRO N°6. DETERMINACIÓN DE LA POSIBLE CONTAMINACIÓN DEL PRIMER MUESTREO .....</b>	<b>90</b>
<b>CUADRO N°7. DETERMINACIÓN DE LA POSIBLE CONTAMINACIÓN DEL SEGUNDO MUESTREO.....</b>	<b>94</b>
<b>CUADRO N°8. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DEL PRIMER MUESTREO PUNTO N°1 .....</b>	<b>97</b>
<b>CUADRO N°9. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DEL PRIMER MUESTREO PUNTO N°2 .....</b>	<b>99</b>
<b>CUADRO N°10. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DEL PRIMER MUESTREO PUNTO N°3 .....</b>	<b>101</b>
<b>CUADRO N°11. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DEL PRIMER MUESTREO PUNTO N°4 .....</b>	<b>102</b>
<b>CUADRO N° 12. TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES DEL OXÍGENO DISUELTO.....</b>	<b>112</b>
<b>CUADRO N°13. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DEL SEGUNDO MUESTREO PUNTO N°1 .....</b>	<b>118</b>
<b>CUADRO N°14. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DEL SEGUNDO MUESTREO PUNTO N°2 .....</b>	<b>120</b>
<b>CUADRO N°15. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DEL SEGUNDO MUESTREO PUNTO N°3 .....</b>	<b>121</b>
<b>CUADRO N°16. CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DEL SEGUNDO MUESTREO PUNTO N°4 .....</b>	<b>122</b>

<b>CUADRO N°17. TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES DEL OXÍGENO DISUELTO.....</b>	<b>132</b>
<b>CUADRO N°18. DISCUSIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO DE LOS MUESTREOS .....</b>	<b>138</b>
<b>CUADRO N°19. RESULTADOS DE ANÁLISIS DEL DBO5 Y AGUA DESTILADA.....</b>	<b>139</b>
<b>CUADRO N°20. COMPARACIÓN CON EL LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE DBO<sub>5</sub>.....</b>	<b>140</b>
<b>CUADRO N°21. COMPOSICIÓN DE LA SANGRE .....</b>	<b>146</b>
<b>CUADRO N°22. COMPOSICIÓN DEL PLASMA.....</b>	<b>147</b>
<b>CUADRO N°23. COMPOSICIÓN DE GLOBULOS ROJOS.....</b>	<b>147</b>
<b>CUADRO N°24. TEMPERATURAS RECOMENDADAS EN DESHIDRATADO POR “SPRAY DRYER”.....</b>	<b>151</b>
<b>CUADRO N°25. RENDIMIENTO PRÁCTICO DE HARINA DE SANGRE, PLASMA Y GLÓBULOS ROJOS POR CADA VACUNO PROMEDIO. ....</b>	<b>152</b>

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>MAPA N°1.</b> UBICACIÓN DEL MATADERO FRIGORÍFICO MUNICIPAL.....	50
<b>MAPA N°2.</b> MAPA DE LOS PUNTOS SELECCIONADOS PARA LA OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE AGUA, PARA EL ANÁLISIS FISICOQUÍMICO .....	62
<b>MAPA N°3.</b> MAPA DE LA UBICACIÓN DEL PUNTO N° 1.....	63
<b>MAPA N°4.</b> MAPA DE LA UBICACIÓN DEL PUNTO N° 2.....	64
<b>MAPA N°5.</b> MAPA DE LA UBICACIÓN DEL PUNTO N° 3.....	65
<b>MAPA N°6.</b> MAPA DE LA UBICACIÓN DEL PUNTO N° 4.....	66

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

<b>DIAGRAMA N° 1</b>	<b>DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO DE BOVINOS.....</b>	<b>30</b>
<b>DIAGRAMA N° 2</b>	<b>DIAGRAMA FLUJO PROCESO DE PORCINOS.....</b>	<b>40</b>
<b>DIAGRAMA N° 3</b>	<b>EFLUENTE DEL MATADERO .....</b>	<b>41</b>
<b>DÍAGRAMA N° 4</b>	<b>DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>149</b>

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>IMAGEN N°1.</b>	<b>RECEPCIÓN DE LOS ANIMALES .....</b>	<b>18</b>
<b>IMAGEN N°2.</b>	<b>PESADO DE LOS ANIMALES.....</b>	<b>19</b>
<b>IMAGEN N°3.</b>	<b>REPOSO DE ANIMALES.....</b>	<b>20</b>
<b>IMAGEN N°4.</b>	<b>CAJÓN DE ATURDIDO DE ANIMALES.....</b>	<b>21</b>
<b>IMAGEN N°5.</b>	<b>ATURDIDO DE ANIMALES .....</b>	<b>21</b>
<b>IMAGEN N°6.</b>	<b>IZADO DEL ANIMAL.....</b>	<b>22</b>
<b>IMAGEN N°7.</b>	<b>DESANGRADO .....</b>	<b>23</b>
<b>IMAGEN N° 8.</b>	<b>DESCUERADO .....</b>	<b>24</b>
<b>IMAGEN N°9.</b>	<b>PELADO DE PATAS .....</b>	<b>24</b>
<b>IMAGEN N°10.</b>	<b>CORTE DE CABEZA .....</b>	<b>25</b>
<b>IMAGEN N°11.</b>	<b>CORTE DE CUERNO .....</b>	<b>25</b>
<b>IMAGEN N°12</b>	<b>PELADO DE CABEZA.....</b>	<b>25</b>
<b>IMAGEN N°13.</b>	<b>EVISGERADO.....</b>	<b>26</b>
<b>IMAGEN N° 14.</b>	<b>VÍSCERAS ROJAS .....</b>	<b>27</b>
<b>IMAGEN N°15.</b>	<b>DIVISIÓN EN DOS CANALES .....</b>	<b>27</b>
<b>IMAGEN N°16.</b>	<b>DESPACHO DE LA CARNE.....</b>	<b>29</b>
<b>IMAGEN N°17.</b>	<b>REPOSO DE LOS ANIMALES .....</b>	<b>32</b>
<b>IMAGEN N°18.</b>	<b>REPOSO DE LOS ANIMALES .....</b>	<b>33</b>
<b>IMAGEN N°19.</b>	<b>ATURDIMIENTO DEL ANIMAL .....</b>	<b>34</b>
<b>IMAGEN N°20.</b>	<b>DESANGRADO .....</b>	<b>35</b>
<b>IMAGEN N°21.</b>	<b>PELADORA AUTOMÁTICA.....</b>	<b>36</b>
<b>IMAGEN N°22.</b>	<b>PELADO DEL ANIMAL .....</b>	<b>36</b>
<b>IMAGEN N°23.</b>	<b>PELADO MANUAL.....</b>	<b>37</b>
<b>IMAGEN N°24.</b>	<b>EVISGERADO.....</b>	<b>37</b>
<b>IMAGEN N°25.</b>	<b>LAVADO DEL ANIMAL .....</b>	<b>38</b>
<b>IMAGEN N° 26.</b>	<b>SANGRE DE RES CON AGUA DESTILADA.....</b>	<b>139</b>
<b>IMAGEN N°27.</b>	<b>GEORREFERENCIACIÓN DEL PUNTO 1 .....</b>	<b>160</b>
<b>IMAGEN N°28</b>	<b>DIVICIÓN DEL CAUDAL PUNTO 1 .....</b>	<b>160</b>
<b>IMAGEN N°29</b>	<b>PERROS ALIMENTÁNDOSE DE LOS DESECHOS .....</b>	<b>160</b>
<b>IMAGEN N°30</b>	<b>DESECHOS, PEDAZOS DE BOFE Y SANGRE.....</b>	<b>160</b>

<b>IMAGEN N°31</b> GEORREFERENCIACIÓN DEL PUNTO 2 .....	161
<b>IMAGEN N°32</b> AGUA QUE PASA POR TERRENO DE CHACRA.....	161
<b>IMAGEN N°33</b> AGUA DE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO USADA PARA RIEGOS.....	161
<b>IMAGEN N°34</b> TERRENO DE CHACRA A MEDIO REGAR .....	161
<b>IMAGEN N°35</b> GEORREFERENCIACIÓN DEL PUNTO 3 .....	162
<b>IMAGEN N°36</b> GEORREFERENCIACIÓN DEL PUNTO 4 .....	162
<b>IMAGEN N°37</b> LÍMITE ENTRE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO Y EL CUERPO RECEPTOR RÍO GUADALQUIVIR .....	162
<b>IMAGEN N°38</b> PRIMERA TOMA DE MUESTRAS P1 .....	163
<b>IMAGEN N°39</b> PUNTO 1 EFLUENTE DEL MATADERO MUNICIPAL.....	163
<b>IMAGEN N°40</b> PUNTO 1 EFLUENTE DEL MATADERO MUNICIPAL .....	163
<b>IMAGEN N°41</b> PUNTO 1 EFLUENTE DEL MATADERO MUNICIPAL .....	163
<b>IMAGEN N°42</b> PRIMERA TOMA DE MUESTRAS P2 .....	164
<b>IMAGEN N°43</b> PUNTO 2 TERRENO DE CULTIVO DE CHACRA .....	164
<b>IMAGEN N°44</b> PRIMERA TOMA DE MUESTRAS P .....	164
<b>IMAGEN N°45</b> PUNTO 3 TERRENOS BALDÍOS.....	164
<b>IMAGEN N°46</b> PRIMERA TOMA DE MUESTRAS P .....	165
<b>IMAGEN N°47</b> PUNTO 4 LÍMITE ENTRE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO Y EL CUERPO RECEPTOR RÍO GUADALQUIVIR.....	165
<b>IMAGEN N°48</b> ETIQUETADO DE LAS PRIMERAS MUESTRAS .....	166
<b>IMAGEN N°49</b> SEGUNDA TOMA DE MUESTRAS P1 .....	167
<b>IMAGEN N°50</b> PUNTO 1 EFLUENTE DEL MATADERO MUNICIPAL.....	167
<b>IMAGEN N°51</b> PUNTO 1 EFLUENTE DEL MATADERO MUNICIPAL.....	167
<b>IMAGEN N°52</b> SEGUNDA TOMA DE MUESTRAS P2 .....	167
<b>IMAGEN N°53</b> PUNTO 2 TERRENO DE CULTIVO DE CHACRA .....	167
<b>IMAGEN N°54</b> PUNTO 2 TERRENO DE CULTIVO DE CHACRA .....	167
<b>IMAGEN N°55</b> SEGUNDA TOMA DE MUESTRAS P3 .....	168
<b>IMAGEN N°56</b> PUNTO 3 TERRENOS BALDÍOS.....	168
<b>IMAGEN N°57</b> PUNTO 3 TERRENOS BALDÍOS.....	168

<b>IMAGEN Nº59 PUNTO 4 LÍMITE ENTRE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO Y EL CUERPO RECEPTOR RÍO GUADALQUIVIR.....</b>	<b>168</b>
<b>IMAGEN Nº60 PUNTO 4 LÍMITE ENTRE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO Y EL CUERPO RECEPTOR RÍO GUADALQUIVIR.....</b>	<b>168</b>
<b>IMAGEN Nº61 ETIQUETADO DE LAS SEGUNDAS MUESTRAS.....</b>	<b>169</b>
<b>IMAGEN Nº62 MEDICIÓN DE TEMPERATURA P1.....</b>	<b>170</b>
<b>IMAGEN Nº63 PUNTO 1 EFLUENTE DEL MATADERO MUNICIPAL.....</b>	<b>170</b>
<b>IMAGEN Nº64 MEDICIÓN DE TEMPERATURA P2.....</b>	<b>170</b>
<b>IMAGEN Nº65 PUNTO 2 TERRENO DE CULTIVO DE CHACRA.....</b>	<b>170</b>
<b>IMAGEN Nº66 MEDICIÓN DE TEMPERATURA P3.....</b>	<b>171</b>
<b>IMAGEN Nº67 PUNTO 3 TERRENOS BALDÍOS.....</b>	<b>171</b>
<b>IMAGEN Nº68 MEDICIÓN DE TEMPERATURA P4.....</b>	<b>171</b>
<b>IMAGEN Nº69 PUNTO 4 LÍMITE ENTRE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO Y EL CUERPO RECEPTOR RÍO GUADALQUIVIR.....</b>	<b>171</b>
<b>IMAGEN Nº70 MEDICIÓN DE Ph P1.....</b>	<b>172</b>
<b>IMAGEN Nº71 PUNTO 1 EFLUENTE DEL MATADERO MUNICIPAL.....</b>	<b>172</b>
<b>IMAGEN Nº72 MEDICIÓN DE Ph P2.....</b>	<b>172</b>
<b>IMAGEN Nº73 MEDICIÓN DE Ph P3.....</b>	<b>172</b>
<b>IMAGEN Nº74 MEDICIÓN DE Ph P4.....</b>	<b>173</b>
<b>IMAGEN Nº75 PUNTO 4 LÍMITE ENTRE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO Y EL CUERPO RECEPTOR RÍO GUADALQUIVIR.....</b>	<b>173</b>
<b>IMAGEN Nº76 MEDICIÓN DE CAUDALES P1 DÍA LUNES.....</b>	<b>174</b>
<b>IMAGEN Nº77 PUNTO 1 EFLUENTE DEL MATADERO MUNICIPAL.....</b>	<b>174</b>
<b>IMAGEN Nº78 MEDICIÓN DE CAUDALES P2 DÍA LUNES.....</b>	<b>174</b>
<b>IMAGEN Nº79 PUNTO 2 TERRENO DE CULTIVO DE CHACRA.....</b>	<b>174</b>
<b>IMAGEN Nº80 MEDICIÓN DE CAUDALES P3 DÍA LUNES.....</b>	<b>175</b>
<b>IMAGEN Nº81 PUNTO 3 TERRENOS BALDÍOS.....</b>	<b>175</b>
<b>IMAGEN Nº82 MEDICIÓN DE CAUDALES P4 DÍA LUNES.....</b>	<b>175</b>
<b>IMAGEN Nº83 PUNTO 4 LÍMITE ENTRE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO Y EL CUERPO RECEPTOR RÍO GUADALQUIVIR.....</b>	<b>175</b>
<b>IMAGEN Nº84 MEDICIÓN DE CAUDALES P1 DÍA MARTES.....</b>	<b>176</b>
<b>IMAGEN Nº85 PUNTO 2 TERRENO DE CULTIVO DE CHACRA.....</b>	<b>176</b>

<b>IMAGEN N°86</b> MEDICIÓN DE CAUDALES P2 DÍA MARTES .....	176
<b>IMAGEN N°87</b> PUNTO 2 TERRENO DE CULTIVO DE CHACRA .....	176
<b>IMAGEN N°88</b> PUNTO 2 TERRENO DE CULTIVO DE CHACRA .....	176
<b>IMAGEN N°89</b> MEDICIÓN DE CAUDALES P3 DÍA MARTES .....	177
<b>IMAGEN N°90</b> PUNTO 3 TERRENOS BALDÍOS .....	177
<b>IMAGEN N°91</b> PUNTO 3 TERRENOS BALDÍOS .....	177
<b>IMAGEN N°92</b> MEDICIÓN DE CAUDALES P4 DÍA MARTES .....	177
<b>IMAGEN N°93</b> PUNTO 4 LÍMITE ENTRE LA QUEBRADA CABEZA DE TORO Y EL CUERPO RECEPTOR RÍO GUADALQUIVIR .....	177
<b>IMAGEN N°94</b> EXPERIMENTACIÓN DE LA SANGRE CON EL AGUA DESTILADA .....	178
<b>IMAGEN N°95</b> SANGRE .....	178
<b>IMAGEN N°96</b> AGUA DESTILADA .....	178
<b>IMAGEN N°97</b> MEDICIÓN DE LA SANGRE .....	179
<b>IMAGEN N°98</b> MEDICIÓN DEL AGUA DESTILADA .....	179
<b>IMAGEN N°99</b> VERTIMIENTO DE LA SANGRE A LA BOTELLA .....	179
<b>IMAGEN N°100</b> VERTIMIENTO DEL AGUA DESTILADA A LA BOTELLA .....	179
<b>IMAGEN N°101</b> MEZCLA DE LA SANGRE CON EL AGUA DESTILADA ....	180
<b>IMAGEN N°102</b> ETIQUETADO DE LA MEZCLA .....	180