



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

---

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

“Nivel de riesgo en los hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín, 2018.”

Tesis para optar el título profesional de:

**Ingeniero Civil**

**Autores:**

Carlos Eduard Vigo Castañeda  
Jhon Kenedi Vásquez Torres

**Asesor:**

Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga

Cajamarca – Perú  
2018

## **APROBACIÓN DE LA TESIS**

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** la tesis desarrollada por los Bachilleres Carlos Eduard Vigo Castañeda y Jhon Kenedi Vásquez Torres denominada:

**"NIVEL DE RIESGO EN LOS HOSPITALES DE CAJABAMBA, CHOTA Y  
CELENDÍN, 2018"**

---

Dr. Ing. Orlando Aguilar Aliaga  
**ASESOR**

---

Ing. María Salomé De La Torre Ramírez  
**JURADO**  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Iván Mejía Días  
**JURADO**

---

Ing. Irene Ravines Azañero  
**JURADO**

## DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Privada Del Norte del Perú, escuela de ingeniería civil por contribuir en mi formación profesional, a mi familia por su apoyo y comprensión, a todos mis docentes por su orientación durante toda mi formación académica y a todas aquellas personas, que de alguna manera han colaborado con el desarrollo de esta tesis.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>APROBACIÓN DE LA TESIS.....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS .....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>xxi</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>xxii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xxiii</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>24</b>
1.1. Realidad problemática .....	24
1.2. Formulación del problema.....	25
1.3. Justificación.....	26
1.4. Limitaciones .....	26
1.5. Objetivos .....	26
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>27</b>
2.1. Antecedentes .....	27
2.2. Bases Teóricas .....	28
2.3. Definición de términos básicos .....	28
<b>CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS.....</b>	<b>81</b>
3.1. Formulación de la hipótesis .....	81
3.2. Operacionalización de variables .....	82
<b>CAPÍTULO 4. MATERIAL Y METODOS .....</b>	<b>83</b>
4.1. Tipo de diseño de investigación.....	83
4.2. Material. ....	83
4.3. Métodos. ....	83
<b>CAPÍTULO 5. DESARROLLO.....</b>	<b>84</b>
<b>CAPÍTULO 6. RESULTADOS .....</b>	<b>294</b>
<b>CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN.....</b>	<b>342</b>
<b>CAPÍTULO 8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CORRECCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS. 345</b>	
<b>CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES.....</b>	<b>346</b>
<b>CAPÍTULO 10. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>347</b>

<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>348</b>
<b>PANEL FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>350</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>372</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla N° 1. Escala de intensidad de Mercalli modificada, 1999</i> .....	36
<i>Tabla N° 2. Magnitud del sismo</i> .....	37
<i>Tabla N° 3. Intensidad del sismo</i> .....	37
<i>Tabla N° 4. Aceleración Natural del suelo</i> .....	38
<i>Tabla N° 5. Precipitaciones anómalas positivas</i> .....	40
<i>Tabla N° 6. Cercanía a una fuente de agua</i> .....	40
<i>Tabla N° 7. Intensidad media en una hora (mm/h)</i> .....	40
<i>Tabla N° 8. Relieve</i> .....	42
<i>Tabla N° 9. Tipo de suelo</i> .....	42
<i>Tabla N° 10. Cobertura vegetal</i> .....	43
<i>Tabla N° 11. Uso actual de suelos</i> .....	43
<i>Tabla N° 12. Hidrometeorológicos</i> .....	44
<i>Tabla N° 13. Geológico</i> .....	45
<i>Tabla N° 14. Inducido por la acción humana</i> .....	45
<i>Tabla N° 15. Matriz de peligro</i> .....	46
<i>Tabla N° 16. Grupo etario</i> .....	50
<i>Tabla N° 17. Servicios educativos expuestos</i> .....	51
<i>Tabla N° 18. Servicios de salud terciarios</i> .....	51
<i>Tabla N° 19. Material de construcción de la edificación</i> .....	51
<i>Tabla N° 20. Estado de conservación de la edificación</i> .....	52
<i>Tabla N° 21. Antigüedad de construcción de la edificación</i> .....	52
<i>Tabla N° 22. Configuración de elevación de la edificación</i> .....	53
<i>Tabla N° 23. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente</i> .....	53
<i>Tabla N° 24. Capacitación en temas de gestión de riesgo</i> .....	53
<i>Tabla N° 25. Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres</i> .....	54
<i>Tabla N° 26. Existencia de normatividad política y local</i> .....	54
<i>Tabla N° 27. Actitud frente al riesgo</i> .....	56
<i>Tabla N° 28. Campaña de difusión</i> .....	56
<i>Tabla N° 29. Localización de la edificación</i> .....	57
<i>Tabla N° 30. Servicio básico de agua potable y saneamiento</i> .....	58
<i>Tabla N° 31. Servicios de las empresas eléctricas expuestas</i> .....	58

<i>Tabla N° 32. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas .....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla N° 33. Servicio de empresas de transporte expuesto.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla N° 34. Área agrícola.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla N° 35. Servicios de telecomunicaciones .....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla N° 36. Material de construcción de la edificación .....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla N° 37. Estado de conservación de las edificaciones .....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla N° 38. Antigüedad de construcción de las edificaciones .....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla N° 39. Incumplimiento de procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla N° 40. Topografía del terreno.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla N° 41. Configuración de elevación de las edificaciones .....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla N° 42. Población económicamente activa desocupada.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla N° 43. Ingreso familiar promedio mensual.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla N° 44. Organización y capacitación institucional .....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla N° 45. Capacitación en temas de gestión del riesgo .....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla N° 46. Deforestación.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla N° 47. Deforestación.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla N° 48. Pérdida de suelo .....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla N° 49. Pérdida de agua.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla N° 50. Características geológicas del suelo .....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla N° 51. Explotación de recursos naturales.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla N° 52. Localización de centros poblados .....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla N° 53. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental .....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla N° 54. Conocimiento ancestral para la explotación sostenible de sus recursos naturales.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla N° 55. Capacitación en temas de conversación ambiental.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla N° 56. Matriz de vulnerabilidad .....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla N° 57. Matriz de Riesgos .....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla N° 58. Zonificación de riesgos.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla N° 59. Magnitud del sismo .....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla N° 60. Intensidad del sismo .....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla N° 61. Aceleración natural del suelo .....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla N° 62. Relieve.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla N° 63. Tipo de suelo .....</i>	<i>87</i>

<i>Tabla N° 64. Cobertura vegetal.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla N° 65. Uso actual de suelos.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla N° 66. Hidrometeorológicos .....</i>	<i>89</i>
<i>Tabla N° 67. Geológico.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla N° 68. Inducido por el ser humano.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabla N° 69. Grupo etario .....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla N° 70. Servicios educativos expuestos .....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla N° 71. Servicios de salud terciario.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla N° 72. Material de construcción de la edificación .....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla N° 73. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>93</i>
<i>Tabla N° 74. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla N° 75. Configuración de elevación de las edificaciones .....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla N° 76. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>96</i>
<i>Tabla N° 77. Capacitación en temas de gestión del riesgo .....</i>	<i>97</i>
<i>Tabla N° 78. Existencia de normatividad política y local .....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla N° 79. Actitud frente al riesgo.....</i>	<i>100</i>
<i>Tabla N° 80. Campaña de difusión. ....</i>	<i>100</i>
<i>Tabla N° 81. Localización de la edificación.....</i>	<i>101</i>
<i>Tabla N° 82. Servicio básico de agua potable y saneamiento.....</i>	<i>102</i>
<i>Tabla N° 83. Servicio de las empresas eléctricas expuestas .....</i>	<i>102</i>
<i>Tabla N° 84. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas .....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla N° 85. Servicio de empresas de transporte expuesto.....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla N° 86. Servicio de telecomunicaciones .....</i>	<i>104</i>
<i>Tabla N° 87. Material de construcción de la edificación .....</i>	<i>104</i>
<i>Tabla N° 88. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>105</i>
<i>Tabla N° 89. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>106</i>
<i>Tabla N° 90. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla N° 91. Topografía del terreno (p=pendiente).....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla N° 92. Configuración de elevación de las edificaciones .....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla N° 93. Población económicamente activa desocupada.....</i>	<i>109</i>
<i>Tabla N° 94. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles).....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla N° 95. Organización y capacitación institucional .....</i>	<i>111</i>

<i>Tabla N° 96. Capacitación en temas de gestión del riesgo .....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla N° 97. Deforestación.....</i>	<i>114</i>
<i>Tabla N° 98. Deforestación.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla N° 99. Pérdida de agua.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla N° 100. características geológicas del suelo.....</i>	<i>116</i>
<i>Tabla N° 101. Explotación de recursos naturales.....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla N° 102. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental .....</i>	<i>118</i>
<i>Tabla N° 103. Capacitación en temas de conservación ambiental.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla N° 104. Precipitaciones anómalas positivas.....</i>	<i>120</i>
<i>Tabla N° 105. Cercanía a una fuente de agua.....</i>	<i>120</i>
<i>Tabla N° 106. Intensidad media en una hora .....</i>	<i>121</i>
<i>Tabla N° 107. Relieve.....</i>	<i>121</i>
<i>Tabla N° 108. Tipo de suelo.....</i>	<i>122</i>
<i>Tabla N° 109. Cobertura vegetal.....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla N° 110. Uso actual de los suelos .....</i>	<i>123</i>
<i>Tabla N° 111. Hidrometeorológicos .....</i>	<i>124</i>
<i>Tabla N° 112. Geológico.....</i>	<i>125</i>
<i>Tabla N° 113. Inducido por el ser humano.....</i>	<i>125</i>
<i>Tabla N° 114. Grupo etario .....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla N° 115. Servicios educativos expuestos .....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla N° 116. Servicios de salud terciario.....</i>	<i>127</i>
<i>Tabla N° 117. Material de construcción de la edificación .....</i>	<i>127</i>
<i>Tabla N° 118. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>128</i>
<i>Tabla N° 119. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>129</i>
<i>Tabla N° 120. Configuración de elevación de las edificaciones .....</i>	<i>130</i>
<i>Tabla N° 121. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>131</i>
<i>Tabla N° 122. Capacitación en temas de gestión del riesgo .....</i>	<i>132</i>
<i>Tabla N° 123. Existencia de normatividad política y local .....</i>	<i>133</i>
<i>Tabla N° 124. Actitud frente al riesgo.....</i>	<i>134</i>
<i>Tabla N° 125. Campaña de difusión. ....</i>	<i>135</i>
<i>Tabla N° 126. Localización de la edificación.....</i>	<i>136</i>
<i>Tabla N° 127. Servicio básico de agua potable y saneamiento.....</i>	<i>137</i>
<i>Tabla N° 128. Servicio de las empresas eléctricas expuestas .....</i>	<i>137</i>

<i>Tabla N° 129. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas .....</i>	<i>138</i>
<i>Tabla N° 130. Servicio de empresas de transporte expuesto.....</i>	<i>138</i>
<i>Tabla N° 131. servicio de telecomunicaciones.....</i>	<i>139</i>
<i>Tabla N° 132. Material de construcción de la edificación .....</i>	<i>139</i>
<i>Tabla N° 133. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>140</i>
<i>Tabla N° 134. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>141</i>
<i>Tabla N° 135. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla N° 136. Topografía del terreno (p=pendiente).....</i>	<i>143</i>
<i>Tabla N° 137. Configuración de elevación de las edificaciones .....</i>	<i>143</i>
<i>Tabla N° 138. Población económicamente activa desocupada.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla N° 139. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles).....</i>	<i>145</i>
<i>Tabla N° 140. Organización y capacitación institucional .....</i>	<i>146</i>
<i>Tabla N° 141. Capacitación en temas de gestión del riesgo .....</i>	<i>148</i>
<i>Tabla N° 142. Deforestación.....</i>	<i>149</i>
<i>Tabla N° 143. Deforestación.....</i>	<i>150</i>
<i>Tabla N° 144. Pérdida de agua.....</i>	<i>150</i>
<i>Tabla N° 145. Características geológicas del suelo .....</i>	<i>151</i>
<i>Tabla N° 146. Explotación de recursos naturales.....</i>	<i>152</i>
<i>Tabla N° 147. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental .....</i>	<i>153</i>
<i>Tabla N° 148. Capacitación en temas de conservación ambiental.....</i>	<i>154</i>
<i>Tabla N° 149. Magnitud del sismo .....</i>	<i>155</i>
<i>Tabla N° 150. Intensidad del sismo.....</i>	<i>155</i>
<i>Tabla N° 151. Aceleración natural del suelo .....</i>	<i>156</i>
<i>Tabla N° 152. Relieve.....</i>	<i>157</i>
<i>Tabla N° 153. Tipo de suelo.....</i>	<i>158</i>
<i>Tabla N° 154. Cobertura vegetal.....</i>	<i>158</i>
<i>Tabla N° 155. Uso actual de los suelos .....</i>	<i>159</i>
<i>Tabla N° 156. Hidrometeorológicos .....</i>	<i>160</i>
<i>Tabla N° 157. Geológico.....</i>	<i>160</i>
<i>Tabla N° 158. Inducido por el ser humano.....</i>	<i>161</i>
<i>Tabla N° 159. Grupo etario .....</i>	<i>161</i>
<i>Tabla N° 160. Servicios educativos expuestos .....</i>	<i>162</i>
<i>Tabla N° 161. Servicios de salud terciario.....</i>	<i>162</i>

<i>Tabla N° 162. Material de construcción de la edificación .....</i>	<i>163</i>
<i>Tabla N° 163. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>164</i>
<i>Tabla N° 164. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>165</i>
<i>Tabla N° 165. Configuración de elevación de las edificaciones .....</i>	<i>165</i>
<i>Tabla N° 166. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>166</i>
<i>Tabla N° 167. Capacitación en temas de gestión del riesgo .....</i>	<i>167</i>
<i>Tabla N° 168. Existencia de normatividad política y local .....</i>	<i>168</i>
<i>Tabla N° 169. Actitud frente al riesgo.....</i>	<i>170</i>
<i>Tabla N° 170. Campaña de difusión. ....</i>	<i>170</i>
<i>Tabla N° 171. Localización de la edificación.....</i>	<i>171</i>
<i>Tabla N° 172. Servicio básico de agua potable y saneamiento.....</i>	<i>172</i>
<i>Tabla N° 173. Servicio de las empresas eléctricas expuestas .....</i>	<i>173</i>
<i>Tabla N° 174. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas .....</i>	<i>173</i>
<i>Tabla N° 175. Servicio de empresas de transporte expuesto.....</i>	<i>174</i>
<i>Tabla N° 176. Servicio de telecomunicaciones .....</i>	<i>174</i>
<i>Tabla N° 177. Material de construcción de la edificación .....</i>	<i>175</i>
<i>Tabla N° 178. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>176</i>
<i>Tabla N° 179. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>177</i>
<i>Tabla N° 180. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>178</i>
<i>Tabla N° 181. Topografía del terreno (p=pendiente).....</i>	<i>179</i>
<i>Tabla N° 182. Configuración de elevación de las edificaciones .....</i>	<i>179</i>
<i>Tabla N° 183. Población económicamente activa desocupada.....</i>	<i>180</i>
<i>Tabla N° 184. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles).....</i>	<i>181</i>
<i>Tabla N° 185. Organización y capacitación institucional .....</i>	<i>181</i>
<i>Tabla N° 186. Capacitación en temas de gestión del riesgo .....</i>	<i>183</i>
<i>Tabla N° 187. Deforestación.....</i>	<i>184</i>
<i>Tabla N° 188. Deforestación.....</i>	<i>185</i>
<i>Tabla N° 189. Pérdida de agua.....</i>	<i>185</i>
<i>Tabla N° 190. Características geológicas del suelo .....</i>	<i>186</i>
<i>Tabla N° 191. Explotación de recursos naturales.....</i>	<i>187</i>
<i>Tabla N° 192. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental .....</i>	<i>188</i>
<i>Tabla N° 193. Capacitación en temas de conservación ambiental.....</i>	<i>189</i>

<i>Tabla N° 194. Precipitaciones anómalas positivas.....</i>	<i>190</i>
<i>Tabla N° 195. Cercanía a una fuente de agua.....</i>	<i>191</i>
<i>Tabla N° 196. Intensidad media en una hora.....</i>	<i>191</i>
<i>Tabla N° 197. Relieve.....</i>	<i>192</i>
<i>Tabla N° 198. Tipo de suelo.....</i>	<i>193</i>
<i>Tabla N° 199. Cobertura vegetal.....</i>	<i>193</i>
<i>Tabla N° 200. Uso actual de los suelos.....</i>	<i>194</i>
<i>Tabla N° 201. Hidrometeorológicos.....</i>	<i>195</i>
<i>Tabla N° 202. Geológico.....</i>	<i>195</i>
<i>Tabla N° 203. Inducido por el ser humano.....</i>	<i>196</i>
<i>Tabla N° 204. Grupo etario.....</i>	<i>196</i>
<i>Tabla N° 205. Servicios educativos expuestos.....</i>	<i>197</i>
<i>Tabla N° 206. Servicios de salud terciario.....</i>	<i>197</i>
<i>Tabla N° 207. Material de construcción de la edificación.....</i>	<i>198</i>
<i>Tabla N° 208. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>199</i>
<i>Tabla N° 209. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>200</i>
<i>Tabla N° 210. Configuración de elevación de las edificaciones.....</i>	<i>200</i>
<i>Tabla N° 211. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>202</i>
<i>Tabla N° 212. Capacitación en temas de gestión del riesgo.....</i>	<i>202</i>
<i>Tabla N° 213. Existencia de normatividad política y local.....</i>	<i>203</i>
<i>Tabla N° 214. Actitud frente al riesgo.....</i>	<i>205</i>
<i>Tabla N° 215. Campaña de difusión.....</i>	<i>206</i>
<i>Tabla N° 216. Localización de la edificación.....</i>	<i>207</i>
<i>Tabla N° 217. Servicio básico de agua potable y saneamiento.....</i>	<i>207</i>
<i>Tabla N° 218. Servicio de las empresas eléctricas expuestas.....</i>	<i>208</i>
<i>Tabla N° 219. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas.....</i>	<i>208</i>
<i>Tabla N° 220. Servicio de empresas de transporte expuesto.....</i>	<i>209</i>
<i>Tabla N° 221. Servicio de telecomunicaciones.....</i>	<i>209</i>
<i>Tabla N° 222. Material de construcción de la edificación.....</i>	<i>210</i>
<i>Tabla N° 223. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>211</i>
<i>Tabla N° 224. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>212</i>
<i>Tabla N° 225. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>213</i>

<i>Tabla N° 226. Topografía del terreno (p=pendiente)</i> .....	214
<i>Tabla N° 227. Configuración de elevación de las edificaciones</i> .....	214
<i>Tabla N° 228. Población económicamente activa desocupada</i> .....	215
<i>Tabla N° 229. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)</i> .....	216
<i>Tabla N° 230. Organización y capacitación institucional</i> .....	217
<i>Tabla N° 231. Capacitación en temas de gestión del riesgo</i> .....	219
<i>Tabla N° 232. Deforestación</i> .....	220
<i>Tabla N° 233. Deforestación</i> .....	221
<i>Tabla N° 234. Pérdida de agua</i> .....	221
<i>Tabla N° 235. Características geológicas del suelo</i> .....	222
<i>Tabla N° 236. Explotación de recursos naturales</i> .....	223
<i>Tabla N° 237. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental</i> .....	224
<i>Tabla N° 238. Capacitación en temas de conservación ambiental</i> .....	225
<i>Tabla N° 239. Magnitud del sismo</i> .....	226
<i>Tabla N° 240. Intensidad del sismo</i> .....	227
<i>Tabla N° 241. Aceleración natural del suelo</i> .....	228
<i>Tabla N° 242. Relieve</i> .....	228
<i>Tabla N° 243. Tipo de suelo</i> .....	229
<i>Tabla N° 244. Cobertura vegetal</i> .....	230
<i>Tabla N° 245. Uso actual de los suelos</i> .....	230
<i>Tabla N° 246. Hidrometeorológicos</i> .....	231
<i>Tabla N° 247. Geológico</i> .....	232
<i>Tabla N° 248. Inducido por el ser humano</i> .....	232
<i>Tabla N° 249. Grupo etario</i> .....	233
<i>Tabla N° 250. Servicios educativos expuestos</i> .....	233
<i>Tabla N° 251. Servicios de salud terciario</i> .....	234
<i>Tabla N° 252. Material de construcción de la edificación</i> .....	234
<i>Tabla N° 253. Estado de conservación de la edificación</i> .....	235
<i>Tabla N° 254. Antigüedad de construcción de la edificación</i> .....	236
<i>Tabla N° 255. Configuración de elevación de las edificaciones</i> .....	236
<i>Tabla N° 256. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente</i> .....	237
<i>Tabla N° 257. Capacitación en temas de gestión del riesgo</i> .....	238
<i>Tabla N° 258. Existencia de normatividad política y local</i> .....	239

<i>Tabla N° 259. Actitud frente al riesgo.....</i>	<i>240</i>
<i>Tabla N° 260. Campaña de difusión. ....</i>	<i>241</i>
<i>Tabla N° 261. Localización de la edificación.....</i>	<i>242</i>
<i>Tabla N° 262. Servicio básico de agua potable y saneamiento.....</i>	<i>243</i>
<i>Tabla N° 263. Servicio de las empresas eléctricas expuestas .....</i>	<i>243</i>
<i>Tabla N° 264. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas .....</i>	<i>244</i>
<i>Tabla N° 265. Servicio de empresas de transporte expuesto.....</i>	<i>244</i>
<i>Tabla N° 266. Servicio de telecomunicaciones .....</i>	<i>245</i>
<i>Tabla N° 267. Material de construcción de la edificación .....</i>	<i>245</i>
<i>Tabla N° 268. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>246</i>
<i>Tabla N° 269. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>247</i>
<i>Tabla N° 270. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>248</i>
<i>Tabla N° 271. Topografía del terreno (p=pendiente).....</i>	<i>248</i>
<i>Tabla N° 272. Configuración de elevación de las edificaciones .....</i>	<i>249</i>
<i>Tabla N° 273. Población económicamente activa desocupada.....</i>	<i>249</i>
<i>Tabla N° 274. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles).....</i>	<i>250</i>
<i>Tabla N° 275. Organización y capacitación institucional .....</i>	<i>251</i>
<i>Tabla N° 276. Capacitación en temas de gestión del riesgo .....</i>	<i>253</i>
<i>Tabla N° 277. Deforestación.....</i>	<i>254</i>
<i>Tabla N° 278. Deforestación.....</i>	<i>255</i>
<i>Tabla N° 279. Pérdida de agua.....</i>	<i>255</i>
<i>Tabla N° 280. características geológicas del suelo.....</i>	<i>256</i>
<i>Tabla N° 281. Explotación de recursos naturales.....</i>	<i>257</i>
<i>Tabla N° 282. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental .....</i>	<i>258</i>
<i>Tabla N° 283. Capacitación en temas de conservación ambiental.....</i>	<i>259</i>
<i>Tabla N° 284. Precipitaciones anómalas positivas.....</i>	<i>260</i>
<i>Tabla N° 285. Cercanía a una fuente de agua .....</i>	<i>261</i>
<i>Tabla N° 286. Intensidad media en una hora.....</i>	<i>261</i>
<i>Tabla N° 287. Relieve.....</i>	<i>262</i>
<i>Tabla N° 288. Tipo de suelo.....</i>	<i>263</i>
<i>Tabla N° 289. Cobertura vegetal.....</i>	<i>263</i>
<i>Tabla N° 290. Uso actual de los suelos .....</i>	<i>264</i>
<i>Tabla N° 291. Hidrometeorológicos .....</i>	<i>265</i>

<i>Tabla N° 292. Geológico.....</i>	<i>266</i>
<i>Tabla N° 293. Inducido por el ser humano.....</i>	<i>266</i>
<i>Tabla N° 294. Grupo etario.....</i>	<i>267</i>
<i>Tabla N° 295. Servicios educativos expuestos.....</i>	<i>267</i>
<i>Tabla N° 296. Servicios de salud terciario.....</i>	<i>268</i>
<i>Tabla N° 297. Material de construcción de la edificación.....</i>	<i>268</i>
<i>Tabla N° 298. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>269</i>
<i>Tabla N° 299. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>270</i>
<i>Tabla N° 300. Configuración de elevación de las edificaciones.....</i>	<i>270</i>
<i>Tabla N° 301. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>271</i>
<i>Tabla N° 302. Capacitación en temas de gestión del riesgo.....</i>	<i>272</i>
<i>Tabla N° 303. Existencia de normatividad política y local.....</i>	<i>273</i>
<i>Tabla N° 304. Actitud frente al riesgo.....</i>	<i>274</i>
<i>Tabla N° 305. Campaña de difusión.....</i>	<i>275</i>
<i>Tabla N° 306. Localización de la edificación.....</i>	<i>276</i>
<i>Tabla N° 307. Servicio básico de agua potable y saneamiento.....</i>	<i>276</i>
<i>Tabla N° 308. Servicio de las empresas eléctricas expuestas.....</i>	<i>277</i>
<i>Tabla N° 309. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas.....</i>	<i>278</i>
<i>Tabla N° 310. Servicio de empresas de transporte expuesto.....</i>	<i>278</i>
<i>Tabla N° 311. Servicio de telecomunicaciones.....</i>	<i>279</i>
<i>Tabla N° 312. Material de construcción de la edificación.....</i>	<i>279</i>
<i>Tabla N° 313. Estado de conservación de la edificación.....</i>	<i>280</i>
<i>Tabla N° 314. Antigüedad de construcción de la edificación.....</i>	<i>281</i>
<i>Tabla N° 315. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.....</i>	<i>282</i>
<i>Tabla N° 316. Topografía del terreno (p=pendiente).....</i>	<i>282</i>
<i>Tabla N° 317. Configuración de elevación de las edificaciones.....</i>	<i>283</i>
<i>Tabla N° 318. Población económicamente activa desocupada.....</i>	<i>283</i>
<i>Tabla N° 319. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles).....</i>	<i>284</i>
<i>Tabla N° 320. Organización y capacitación institucional.....</i>	<i>285</i>
<i>Tabla N° 321. Capacitación en temas de gestión del riesgo.....</i>	<i>287</i>
<i>Tabla N° 322. Deforestación.....</i>	<i>288</i>
<i>Tabla N° 323. Deforestación.....</i>	<i>289</i>

<i>Tabla N° 324. Pérdida de agua.....</i>	<i>289</i>
<i>Tabla N° 325. Características geológicas del suelo .....</i>	<i>290</i>
<i>Tabla N° 326. Explotación de recursos naturales.....</i>	<i>291</i>
<i>Tabla N° 327. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental .....</i>	<i>292</i>
<i>Tabla N° 328. Capacitación en temas de conservación ambiental.....</i>	<i>293</i>
<i>Tabla N° 329. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por sismo.....</i>	<i>294</i>
<i>Tabla N° 330. Cálculo del valor para los factores condicionantes por sismo.....</i>	<i>294</i>
<i>Tabla N° 331. Cálculo del valor para los factores desencadenantes por sismo.....</i>	<i>295</i>
<i>Tabla N° 332. Cálculo del valor de la susceptibilidad por sismo.....</i>	<i>295</i>
<i>Tabla N° 333. Cálculo del nivel de peligrosidad por sismo por sismo.....</i>	<i>295</i>
<i>Tabla N° 334. Cálculo del valor para la exposición social por sismo.....</i>	<i>296</i>
<i>Tabla N° 335. Cálculo del valor para la fragilidad social por sismo .....</i>	<i>296</i>
<i>Tabla N° 336. Cálculo del valor para la resiliencia social por sismo.....</i>	<i>297</i>
<i>Tabla N° 337. Cálculo de la vulnerabilidad social por sismo .....</i>	<i>297</i>
<i>Tabla N° 338. Cálculo del valor para la exposición económica por sismo.....</i>	<i>298</i>
<i>Tabla N° 339. Cálculo del valor para la fragilidad económica por sismo .....</i>	<i>298</i>
<i>Tabla N° 340. Cálculo del valor para la resiliencia económica por sismo.....</i>	<i>299</i>
<i>Tabla N° 341. Cálculo de la vulnerabilidad económica por sismo .....</i>	<i>299</i>
<i>Tabla N° 342. Cálculo del valor para la exposición ambiental por sismo.....</i>	<i>300</i>
<i>Tabla N° 343. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por sismo .....</i>	<i>300</i>
<i>Tabla N° 344. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por sismo.....</i>	<i>300</i>
<i>Tabla N° 345. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por sismo.....</i>	<i>301</i>
<i>Tabla N° 346. Cálculo de la vulnerabilidad sísmica por sismo .....</i>	<i>301</i>
<i>Tabla N° 347. Cálculo del nivel de riesgo por sismo .....</i>	<i>301</i>
<i>Tabla N° 348. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por inundación.....</i>	<i>302</i>
<i>Tabla N° 349. Cálculo del valor para los factores condicionantes .....</i>	<i>302</i>
<i>Tabla N° 350. Cálculo del valor para los factores desencadenantes.....</i>	<i>302</i>
<i>Tabla N° 351. Cálculo del valor de la susceptibilidad.....</i>	<i>303</i>
<i>Tabla N° 352. Cálculo del nivel de peligrosidad por inundación.....</i>	<i>303</i>
<i>Tabla N° 353. Cálculo del valor para la exposición social .....</i>	<i>303</i>
<i>Tabla N° 354. Cálculo del valor para la fragilidad social por inundación .....</i>	<i>304</i>
<i>Tabla N° 355. Cálculo del valor para la resiliencia social por inundación .....</i>	<i>304</i>
<i>Tabla N° 356. Cálculo de la vulnerabilidad social por inundación .....</i>	<i>305</i>
<i>Tabla N° 357. Cálculo del valor para la exposición económica por inundación .....</i>	<i>305</i>

<i>Tabla N° 358. Cálculo del valor para la fragilidad económica por inundación .....</i>	<i>306</i>
<i>Tabla N° 359. Cálculo del valor para la resiliencia económica por inundación .....</i>	<i>306</i>
<i>Tabla N° 360. Cálculo de la vulnerabilidad económica por inundación .....</i>	<i>307</i>
<i>Tabla N° 361. Cálculo del valor para la exposición ambiental por inundación .....</i>	<i>307</i>
<i>Tabla N° 362. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por inundación .....</i>	<i>307</i>
<i>Tabla N° 363. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por inundación .....</i>	<i>308</i>
<i>Tabla N° 364. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por inundación .....</i>	<i>308</i>
<i>Tabla N° 365. Cálculo de la vulnerabilidad total por inundación .....</i>	<i>308</i>
<i>Tabla N° 366. Cálculo del nivel de riesgo por inundación .....</i>	<i>309</i>
<i>Tabla N° 367. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por sismo .....</i>	<i>309</i>
<i>Tabla N° 368. Cálculo del valor para los factores condicionantes por sismo .....</i>	<i>309</i>
<i>Tabla N° 369. Cálculo del valor para los factores desencadenantes por sismo .....</i>	<i>310</i>
<i>Tabla N° 370. Cálculo del valor de la susceptibilidad por sismo .....</i>	<i>310</i>
<i>Tabla N° 371. Cálculo del nivel de peligrosidad por sismo por sismo .....</i>	<i>310</i>
<i>Tabla N° 372. Cálculo del valor para la exposición social por sismo .....</i>	<i>311</i>
<i>Tabla N° 373. Cálculo del valor para la fragilidad social por sismo .....</i>	<i>311</i>
<i>Tabla N° 374. Cálculo del valor para la resiliencia social por sismo .....</i>	<i>312</i>
<i>Tabla N° 375. Cálculo de la vulnerabilidad social por sismo .....</i>	<i>312</i>
<i>Tabla N° 376. Cálculo del valor para la exposición económica por sismo .....</i>	<i>313</i>
<i>Tabla N° 377. Cálculo del valor para la fragilidad económica por sismo .....</i>	<i>313</i>
<i>Tabla N° 378. Cálculo del valor para la resiliencia económica por sismo .....</i>	<i>314</i>
<i>Tabla N° 379. Cálculo de la vulnerabilidad económica por sismo .....</i>	<i>314</i>
<i>Tabla N° 380. Cálculo del valor para la exposición ambiental por sismo .....</i>	<i>314</i>
<i>Tabla N° 381. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por sismo .....</i>	<i>315</i>
<i>Tabla N° 382. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por sismo .....</i>	<i>315</i>
<i>Tabla N° 383. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por sismo .....</i>	<i>315</i>
<i>Tabla N° 384. Cálculo de la vulnerabilidad sísmica por sismo .....</i>	<i>316</i>
<i>Tabla N° 385. Cálculo del nivel de riesgo por sismo .....</i>	<i>316</i>
<i>Tabla N° 386. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por inundación .....</i>	<i>316</i>
<i>Tabla N° 387. Cálculo del valor para los factores condicionantes .....</i>	<i>317</i>
<i>Tabla N° 388. Cálculo del valor para los factores desencadenantes .....</i>	<i>317</i>
<i>Tabla N° 389. Cálculo del valor de la susceptibilidad .....</i>	<i>317</i>
<i>Tabla N° 390. Cálculo del nivel de peligrosidad por inundación .....</i>	<i>318</i>
<i>Tabla N° 391. Cálculo del valor para la exposición social .....</i>	<i>318</i>

<i>Tabla N° 392. Cálculo del valor para la fragilidad social por inundación .....</i>	<i>319</i>
<i>Tabla N° 393. Cálculo del valor para la resiliencia social por inundación .....</i>	<i>319</i>
<i>Tabla N° 394. Cálculo de la vulnerabilidad social por inundación .....</i>	<i>320</i>
<i>Tabla N° 395. Cálculo del valor para la exposición económica por inundación .....</i>	<i>320</i>
<i>Tabla N° 396. Cálculo del valor para la fragilidad económica por inundación .....</i>	<i>321</i>
<i>Tabla N° 397. Cálculo del valor para la resiliencia económica por inundación .....</i>	<i>321</i>
<i>Tabla N° 398. Cálculo de la vulnerabilidad económica por inundación .....</i>	<i>322</i>
<i>Tabla N° 399. Cálculo del valor para la exposición ambiental por inundación.....</i>	<i>322</i>
<i>Tabla N° 400. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por inundación .....</i>	<i>323</i>
<i>Tabla N° 401. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por inundación.....</i>	<i>323</i>
<i>Tabla N° 402. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por inundación .....</i>	<i>323</i>
<i>Tabla N° 403. Cálculo de la vulnerabilidad total por inundación.....</i>	<i>324</i>
<i>Tabla N° 404. Cálculo del nivel de riesgo por inundación .....</i>	<i>324</i>
<i>Tabla N° 405. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por sismo.....</i>	<i>325</i>
<i>Tabla N° 406. Cálculo del valor para los factores condicionantes por sismo.....</i>	<i>325</i>
<i>Tabla N° 407. Cálculo del valor para los factores desencadenantes por sismo.....</i>	<i>326</i>
<i>Tabla N° 408. Cálculo del valor de la susceptibilidad por sismo.....</i>	<i>326</i>
<i>Tabla N° 409. Cálculo del nivel de peligrosidad por sismo por sismo.....</i>	<i>326</i>
<i>Tabla N° 410. Cálculo del valor para la exposición social por sismo.....</i>	<i>327</i>
<i>Tabla N° 411. Cálculo del valor para la fragilidad social por sismo .....</i>	<i>327</i>
<i>Tabla N° 412. Cálculo del valor para la resiliencia social por sismo.....</i>	<i>328</i>
<i>Tabla N° 413. Cálculo de la vulnerabilidad social por sismo .....</i>	<i>328</i>
<i>Tabla N° 414. Cálculo del valor para la exposición económica por sismo.....</i>	<i>329</i>
<i>Tabla N° 415. Cálculo del valor para la fragilidad económica por sismo .....</i>	<i>329</i>
<i>Tabla N° 416. Cálculo del valor para la resiliencia económica por sismo.....</i>	<i>330</i>
<i>Tabla N° 417. Cálculo de la vulnerabilidad económica por sismo .....</i>	<i>330</i>
<i>Tabla N° 418. Cálculo del valor para la exposición ambiental por sismo.....</i>	<i>331</i>
<i>Tabla N° 419. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por sismo .....</i>	<i>331</i>
<i>Tabla N° 420. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por sismo.....</i>	<i>331</i>
<i>Tabla N° 421. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por sismo.....</i>	<i>332</i>
<i>Tabla N° 422. Cálculo de la vulnerabilidad por sismo .....</i>	<i>332</i>
<i>Tabla N° 423. Cálculo del nivel de riesgo por sismo .....</i>	<i>333</i>
<i>Tabla N° 424. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por inundación.....</i>	<i>333</i>
<i>Tabla N° 425. Cálculo del valor para los factores condicionantes .....</i>	<i>333</i>

---

<i>Tabla N° 426. Cálculo del valor para los factores desencadenantes.....</i>	<i>334</i>
<i>Tabla N° 427. Cálculo del valor de la susceptibilidad.....</i>	<i>334</i>
<i>Tabla N° 428. Cálculo del nivel de peligrosidad por inundación.....</i>	<i>334</i>
<i>Tabla N° 429. Cálculo del valor para la exposición social.....</i>	<i>335</i>
<i>Tabla N° 430. Cálculo del valor para la fragilidad social por inundación.....</i>	<i>335</i>
<i>Tabla N° 431. Cálculo del valor para la resiliencia social por inundación.....</i>	<i>336</i>
<i>Tabla N° 432. Cálculo de la vulnerabilidad social por inundación.....</i>	<i>336</i>
<i>Tabla N° 433. Cálculo del valor para la exposición económica por inundación.....</i>	<i>337</i>
<i>Tabla N° 434. Cálculo del valor para la fragilidad económica por inundación.....</i>	<i>337</i>
<i>Tabla N° 435. Cálculo del valor para la resiliencia económica por inundación.....</i>	<i>338</i>
<i>Tabla N° 436. Cálculo de la vulnerabilidad económica por inundación.....</i>	<i>338</i>
<i>Tabla N° 437. Cálculo del valor para la exposición ambiental por inundación.....</i>	<i>339</i>
<i>Tabla N° 438. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por inundación.....</i>	<i>339</i>
<i>Tabla N° 439. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por inundación.....</i>	<i>339</i>
<i>Tabla N° 440. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por inundación.....</i>	<i>340</i>
<i>Tabla N° 441. Cálculo de la vulnerabilidad total por inundación.....</i>	<i>340</i>
<i>Tabla N° 442. Cálculo del nivel de riesgo por inundación.....</i>	<i>341</i>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Clasificación de peligros originados por fenómenos naturales.....	31
Gráfico N° 2. <i>Flujograma general para la evaluación de riesgos originados por fenómenos de origen natural.....</i>	32
Gráfico N° 3. <i>Flujograma general para la evaluación de riesgos originados por fenómenos de origen natural (Continuación).....</i>	33
Gráfico N° 4. Sismo originado por una falla geológica .....	34
Gráfico N° 5. <i>Parámetros de evaluación para sismos.....</i>	35
Gráfico N° 6. <i>Sección típica simplificada de un río en la que se observa el canal principal, así como las llanuras de inundación.....</i>	38
Gráfico N° 7. <i>Parámetros de evaluación de inundaciones.....</i>	39
Gráfico N° 8. <i>Factores condicionantes del peligro.....</i>	41
Gráfico N° 9. <i>Factores desencadenantes del peligro.....</i>	44
Gráfico N° 10. <i>Factores de la Vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia.....</i>	48
Gráfico N° 11. <i>Exposición social.....</i>	50
Gráfico N° 12. <i>Exposición social.....</i>	57
Gráfico N° 13. <i>Exposición ambiental.....</i>	65

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo en los hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín. Que mediante la ayuda de documentación técnica, estadísticas y mapas se realizó la inspección en cada uno de los hospitales, para luego proceder a la identificación de peligros existentes dentro y en el entorno de cada hospital, luego se realizó la evaluación de los factores condicionantes y desencadenantes ante la presencia de un fenómeno de origen natural, obteniendo así el nivel de la susceptibilidad que tiene cada hospital. Luego se determinó el nivel de peligro el cual está dado por el producto de la susceptibilidad y que tan perturbador es el fenómeno. Luego de obtener el nivel de peligro se realizó la evaluación de la vulnerabilidad, haciéndose una evaluación social, económica y ambiental de cada uno de los hospitales en estudio, una vez realizada la evaluación de los tres aspectos se halló la vulnerabilidad total por cada fenómeno la cual no es más que la suma de las vulnerabilidades parciales antes mencionadas por un peso establecido en el manual de evaluación de riesgos, lo que finalmente nos proveyó el nivel de vulnerabilidad de cada hospital. Finalmente se realizó la evaluación del nivel de riesgo que se tiene ante los fenómenos de inundaciones y sismos siendo este el producto del nivel de peligro por la vulnerabilidad presentada para cada hospital, obteniéndose como resultados los siguientes: que el Hospital nuestra Señora del Rosario de Cajabamba presenta un nivel de riesgo alto ante la ocurrencia de sismos e inundaciones. El hospital José Soto Cadenillas de Chota presenta un nivel de riesgo alto ante la ocurrencia de una inundación y un riesgo medio ante la ocurrencia de un sismo, y finalmente se encuentra que el hospital de apoyo de Celendín que presenta un nivel de riesgo medio ante la ocurrencia de una inundación y un sismo.

## **ABSTRACT**

The objective of this research is to determine the level of risk in the hospitals of Cajabamba, Chota and Celendín. That through the help of technical documentation, statistics and maps the inspection was carried out in each of the hospitals, to then proceed to the identification of existing dangers within and in the environment of each hospital, then the evaluation of the conditioning factors and triggers in the presence of a phenomenon of natural origin, thus obtaining the level of susceptibility that each hospital has. Then the level of danger was determined which is given by the product of the susceptibility and how disturbing the phenomenon is. After obtaining the level of danger, the vulnerability assessment was carried out, making a social, economic and environmental assessment of each of the hospitals under study, once the evaluation of the three aspects was made, the total vulnerability for each phenomenon was found. which is not more than the sum of the partial vulnerabilities mentioned above by a weight established in the risk assessment manual, which finally provided us with the level of vulnerability of each hospital. Finally, an assessment was made of the level of risk faced by flood and earthquake phenomena, this being the product of the level of danger due to the vulnerability presented to each hospital, with the following results being obtained: that the Hospital Nuestra Señora del Rosario in Cajabamba presents a high level of risk before the occurrence of earthquakes and floods. The José Soto Cadenillas de Chota hospital presents a high level of risk in the event of a flood and a medium risk before the occurrence of an earthquake, and finally it is found that the Celendín support hospital that presents a medium risk level before the occurrence of a flood and an earthquake.

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad problemática**

Los impactos socio económicos y ambientales ocasionados por fenómenos de origen natural se han incrementado, debido al inadecuado crecimiento y localización de las actividades humanas en ámbitos geográficos inseguros, reduciendo la eficiencia productiva, así como las capacidades de desarrollo sostenible. Para mantener el incremento de la productividad y lograr un desarrollo sostenible es conveniente la incorporación y uso del procedimiento técnico del análisis y evaluación de riesgos en la planificación económica, física y social en el Perú (CENEPRED, 2014).

En el 2011, el Estado Peruano en su Política de Estado 32, plantea promover una política de gestión del riesgo de desastres, con la finalidad de proteger la vida, la salud y la integridad de las personas; así como el patrimonio público y privado, promoviendo y velando por la ubicación de la población y sus equipamientos en las zonas de mayor seguridad, reduciendo las vulnerabilidades con equidad e inclusión, bajo un enfoque de procesos que comprenda: la estimación y reducción del riesgo, la respuesta ante emergencias y desastres y la reconstrucción.

América Latina es el segundo escenario más frecuentemente afectado por desastres naturales. Durante la década de los 90, los desastres han dejado 45 000 muertos, 40 millones de damnificados y daños directos por sobre los US\$ 20 000 millones (BID, 2000).

Los establecimientos de salud, especialmente los hospitales, están considerados como edificaciones esenciales (Reglamento Nacional De Edificaciones) es decir vitales para la respuesta ante la emergencia y posterior recuperación del desastre. Estas edificaciones albergan instalaciones y dependencias cuyo funcionamiento durante y después del desastre es crítico y vital para atender y preservar la seguridad y la salud de la población. La destrucción o la salida de operación de un hospital genera un gran impacto social como político al perderse una instalación que la comunidad reconoce como fundamental para su seguridad y que es considerada como esencial en la respuesta a un desastre (Bambaren & Alatrística, 2007).

En la actualidad un gran número de establecimientos de salud enfrentan riesgos de diversos grados ante desastres naturales, se estima que aproximadamente 50% de los 15 000 hospitales existentes en América Latina y el Caribe están ubicados en zonas de alto riesgo. Entre 1980 a 1995, un total de 93 hospitales y 538 centros de salud fueron dañados sensiblemente por desastres naturales (Bambaren & Alatrística, 2007).

Considerando los daños y pérdidas socioeconómicas vinculados a la destrucción y daños en los establecimientos de salud se ha iniciado a nivel internacional la promoción y difusión de políticas y estrategias orientadas a contar con hospitales seguros ante desastres. Considerando como "Hospital Seguro" a un establecimiento de salud cuyos servicios permanecen accesibles y funcionando a su máxima capacidad instalada y en su misma infraestructura inmediatamente después de un fenómeno destructivo de gran intensidad de origen natural (OPS, 1997).

En el documento programático producto de la conferencia mundial sobre reducción de desastres efectuados en Kobe – Japón en el año 2005, se considera como una de las prácticas de desarrollo social y económico promover el objetivo de hospitales a salvo de desastres, velando por que todos los nuevos hospitales se construyan con un grado de protección que fortalezca su capacidad para seguir funcionando en situaciones de desastre y poner en práctica medidas de mitigación para reforzar las instalaciones sanitarias existentes, en particular las que dispensan atención primaria de salud (ONU, 2005).

Según lo expuesto, es factible investigar cuál es el nivel de riesgo en los hospitales de la región Cajamarca, puesto que son estructuras esenciales que ante la ocurrencia de un desastre o eventualidad deberían de ser las menos afectadas.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de riesgo en los hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín?

### 1.3. Justificación

Con la propuesta de una metodología para la evaluación del nivel de riesgo se lograría disponer de una herramienta aplicable para ser utilizada en otros distritos por parte de los Gobiernos Locales, los cuales por ley tienen las competencias de provisión y seguimiento de la sostenibilidad de los servicios de salud de su jurisdicción. Por otro lado, la investigación se convierte en un proceso y escenario que promoverá la concientización y la resiliencia de los directivos y población con respecto a eventualidades

### 1.4. Limitaciones

La calidad de los datos dependerá de la predisposición de las autoridades de cada institución a colaborar en el estudio, lo cual a la vez dependerá de la efectividad de actividades previas de sensibilización a autoridades y directivos de las zonas en estudio y usuarios de los servicios de salud, esta limitación se vio superada con la previa coordinación con los directores de los hospitales las provincias de Cajabamba, Chota y Celendín, quienes brindaron su apoyo y colaboración para realizar las actividades necesarias para la investigación.

### 1.5. Objetivos

- **Objetivo General**

Determinar el nivel de riesgo en los hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín.

- **Objetivos Específicos**

1. Inspeccionar la infraestructura de los Hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín
2. Determinar el peligro y la vulnerabilidad por sismo e inundación a la que está expuesto los Hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín.
3. Elaborar propuestas para prevenir, corregir y mitigar impactos en el caso de ocurrencia de eventualidades.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Morales, 2012, en su tesis "Amenazas naturales en la cuenca Alto - Guacalate y Análisis de la vulnerabilidad del hospital nacional de antigua Guatemala para la propuesta de un plan de gestión en la reducción del riesgo a desastres". Se determinó que la cuenca en estudio presenta un 67% de sus microcuencas un riesgo mayor a desastres y un restante 33% con riesgo mediano, haciéndose la observación de que, por tener mucha población a lo largo de toda la cuenca, la concentración de infraestructura y zonas productivas no se llegó a encontrar una microcuenca con riesgo menor.

Neuhaus, 2013, en su tesis "Identificación de factores que limitan una implementación efectiva de la gestión del riesgo de desastres a nivel local, en distritos seleccionados de la región de Piura" concluye que: En las localidades altamente expuestas a fenómenos naturales extremos existe cierto interés político y también compromiso de las autoridades locales con el tema de la gestión del riesgo, sobre todo con el componente reactivo y en menor grado el correctivo. El compromiso con el tema se traduce en la gestión de financiamiento externo para obras relacionadas con la gestión del riesgo de mayor envergadura, contribuir con contrapartidas, realizar actividades de preparación de emergencias, financiar obras menores y destinar recursos a un fondo de emergencia.

De La Torre, 2011, en su tesis "rol del comité de defensa civil a nivel local, en la gestión de las políticas de prevención y atención de emergencias y desastres. El caso del distrito de la molina – lima" concluye que: La actual Comisión de Operaciones, Educación y Capacitación, proponemos que debe recomponerse de la siguiente manera: Las funciones relacionadas con Educación y Capacitación, deben ser transferidas a la Oficina de Defensa Civil, por las siguientes consideraciones: Las funciones de educación y capacitación son de carácter permanente, la oficina de Defensa Civil cuenta con personal que debe encargarse de estas funciones,

disponen de apoyo logístico y recursos, además por la propia función de la oficina le corresponde impulsar la educación y capacitación en defensa civil. Para llevar a cabo con éxito esta labor deberá coordinar estrechamente con INDECI, Oficina de Defensa Civil de Lima Metropolitana y los Sub Comités de Gestión del Riesgo.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Riesgo de desastre**

Según el decreto supremo N° 048-2011-PCM, 2011. El riesgo de desastres es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro.

### **2.2.2. Resolución Jefatural N° 112 – 2014 CENEPRED/J**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12° de la ley N° 29664 Ley que crea el sistema Nacional de gestión de riesgo de desastres – SINAGERD, en concordancia con el artículo 5° de su reglamento, aprobado por decreto supremo N° 048-2011-PCM; el Centro Nacional de Estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres – CENEPRED, es un órgano público ejecutor que conforma el SINAGERD, responsable técnico de coordinar, Facilitar y supervisar la formulación e implementación de la política nacional y el plan nacional de gestión de riesgo de desastres, en los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo, así como la reconstrucción; proponiendo y asesorando al ente rector, y a los distintos entes públicos y privados, sobre la política, lineamientos y mecanismo referidos a los procesos de estimación, prevención, reducción del riesgo y reconstrucción.

Con el Visado de la secretaría General, la dirección de Gestión de procesos y la oficina de asesoría jurídica se aprobó el "Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales", Segunda Versión (Resolución Jefatural N° 112 - 2014 CENEPRED/J, 2014).

### **2.2.3. Importancia de la evaluación de riesgos**

Según el CENEPRED, 2014, la ejecución de los informes de Evaluación de Riesgos, adquiere especial importancia en nuestro país por las razones siguientes:

- Identificar actividades y acciones para prevenir la generación de nuevos riesgos o reducir los riesgos existentes, los cuales son incorporados en los Planes de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
- Adoptar medidas estructurales y no estructurales de prevención y reducción del riesgo de desastres, las cuales sustentan la formulación de los proyectos de inversión pública a cargo de los Sectores, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales (Municipalidad Provincial y Distrital).
- Incorporar la Gestión del Riesgo de Desastres en la inversión pública y privada en los tres niveles de gobierno, permitiendo de esta manera que los proyectos de inversión sean sostenibles en el tiempo.
- Sus resultados son el insumo básico y principal para la gestión ambiental, la planificación territorial, el ordenamiento y acondicionamiento territorial (Plan de Desarrollo Urbano, Zonificación Ecológica Económica, entre otros).
- Coadyuvar a la toma de decisiones de las autoridades, para proporcionar condiciones de vida adecuadas a la población en riesgo.
- Permitir racionalizar el potencial humano y los recursos financieros, en la prevención y reducción del riesgo de desastres.

#### **2.2.4. Tipos de Evaluación de riesgos**

Según el CENEPRED, 2014, Para la evaluación de riesgos originados por fenómenos de origen natural se identifican tres (03) tipos de informe que están en función de la información sobre el ámbito geográfico del área evaluada, estos son:

- **Evaluación de riesgos Cualitativo**

Para la evaluación de riesgos implica el conocimiento de los peligros, de los elementos expuestos y de sus vulnerabilidades, basado en la experiencia y observaciones de campo debido a la inexistencia de información (registros históricos, estadísticos, estudios técnicos, etc.) del fenómeno de origen natural sobre el área geográfica de estudio.

- **Evaluación de riesgos Semi Cuantitativo**

Para la evaluación de riesgos implica el conocimiento de los peligros, de los elementos expuestos y de sus vulnerabilidades, basado en estudios

técnicos anteriores (estudio de suelos, estudio de los ecosistemas, etc.) que tienen relación directa o indirecta con el fenómeno de origen natural y/o el área geográfica de estudio.

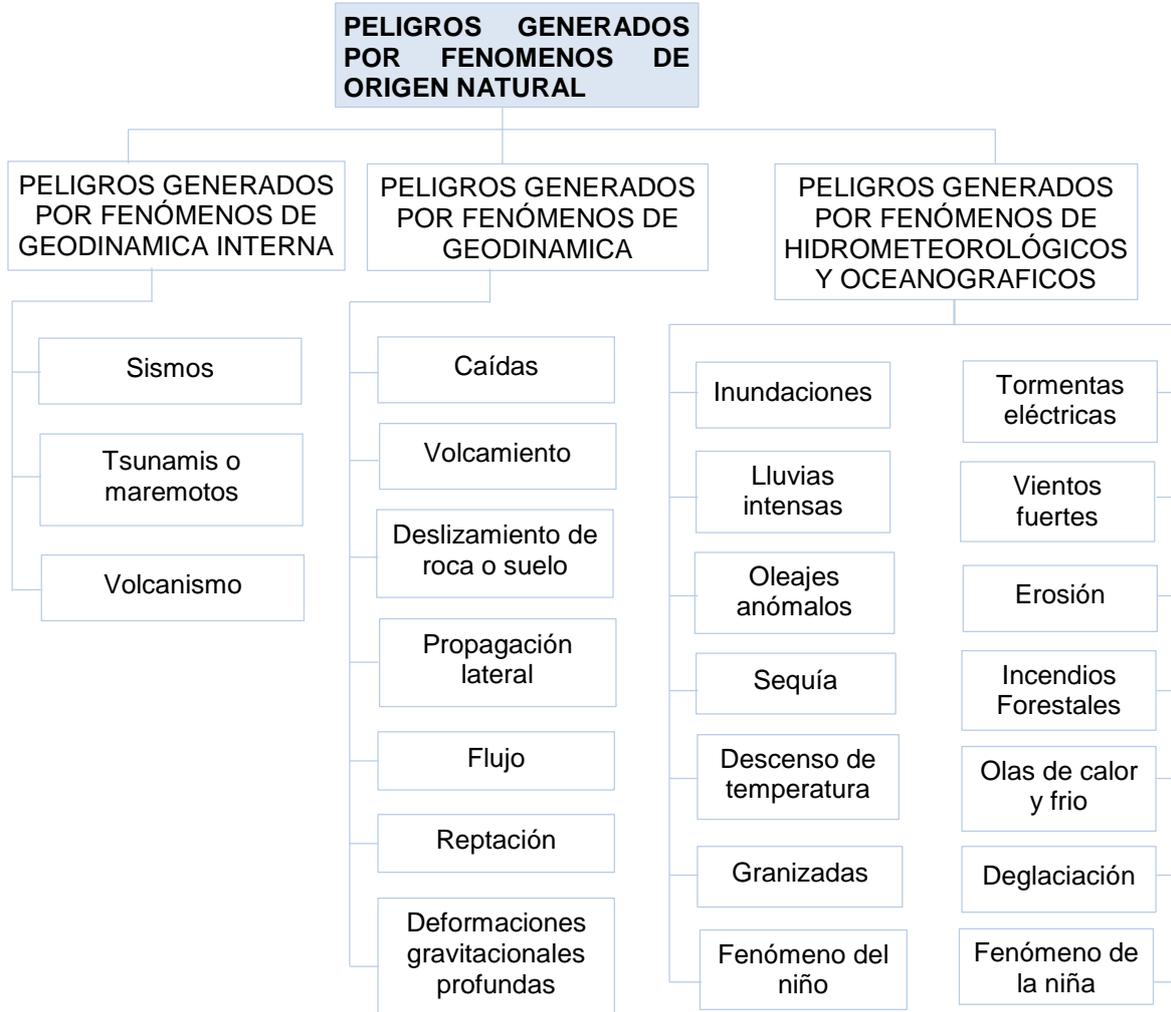
- **Evaluación de riesgos Cuantitativo**

Para la evaluación de riesgos implica el conocimiento preciso de los peligros, de los elementos expuestos y de sus vulnerabilidades, basado en información del ámbito geográfico de estudio (escala de trabajo adecuada) debido a la ejecución de diversos estudios técnicos in situ (estudios de suelos, inventarios de fenómenos, estudios geológicos, estudios hidrometeorológicos, mediciones instrumentales de campo, etc.) que genera información actualizada (uso de análisis estadísticos y probabilísticos, etc.) que ayuda al conocimiento de los peligros, las vulnerabilidades y los riesgos. Esto con participación de las entidades técnico científicas y el gobierno local competente.

### **2.2.5. Peligros originados por fenómenos de origen natural**

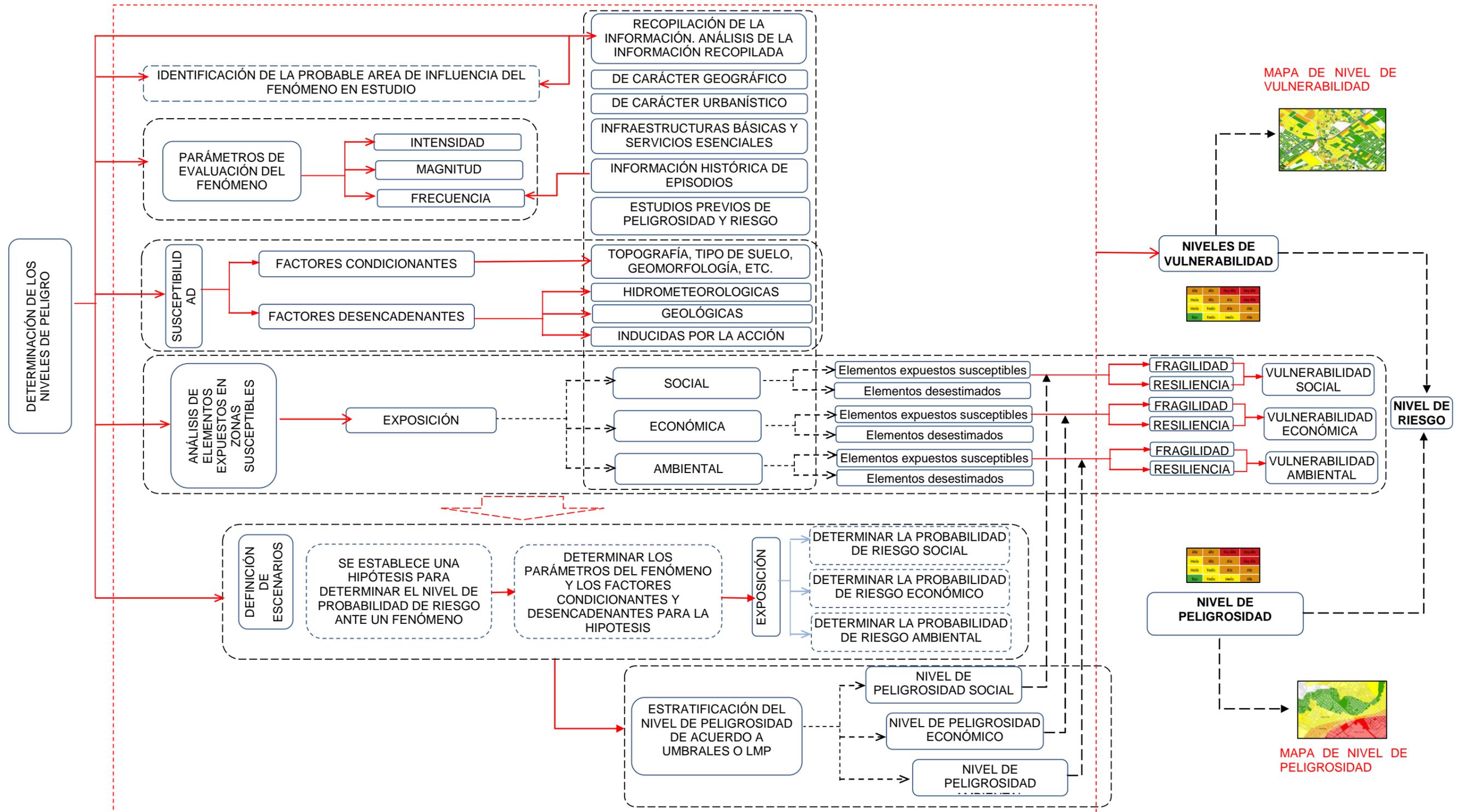
El peligro, es la probabilidad de que un fenómeno, potencialmente dañino, de origen natural, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos (CENEPRED, 2014).

**Gráfico N° 1. Clasificación de peligros originados por fenómenos naturales**



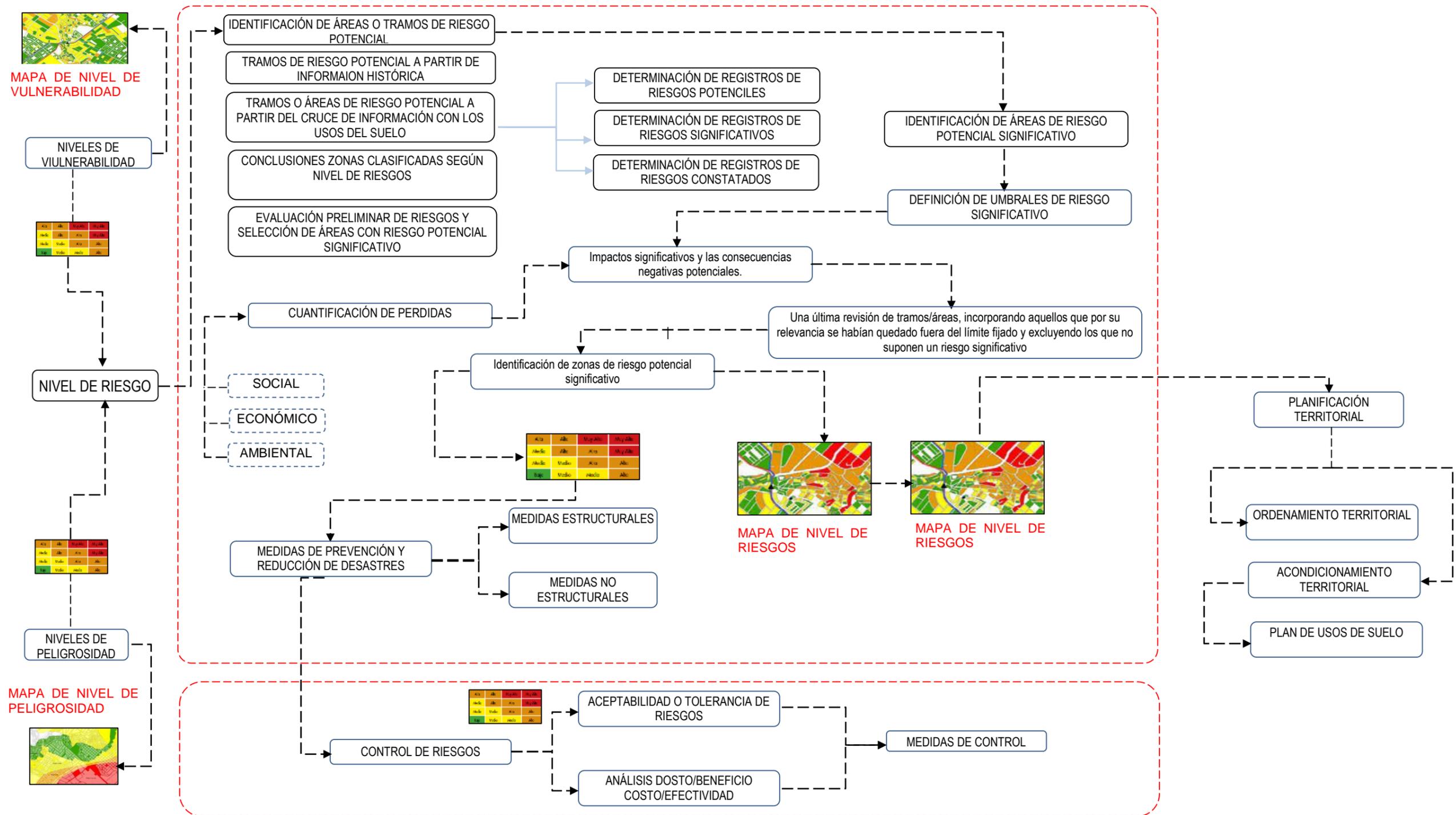
Fuente: CENEPRED, 2014.

**Gráfico N° 2. Flujoograma general para la evaluación de riesgos originados por fenómenos de origen natural**



Fuente: CENEPRED, 2014.

Gráfico N° 3. Flujograma general para la evaluación de riesgos originados por fenómenos de origen natural (Continuación)



Fuente: CENEPRED, 2014.

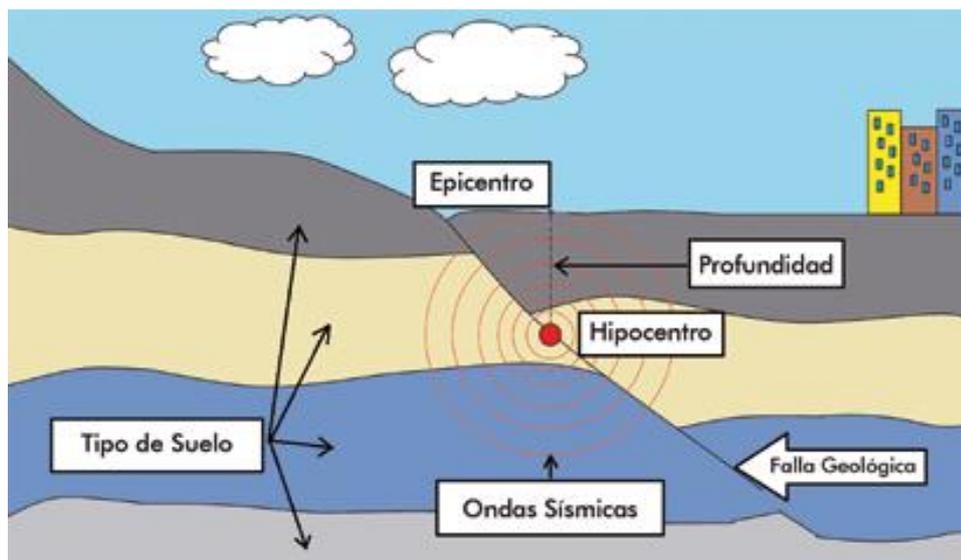
## 2.2.6. Peligros generados por fenómenos de geodinámica interna

### A. Sismo

Los sismos se definen como un proceso paulatino, progresivo y constante de liberación súbita de energía mecánica debido a los cambios en el estado de esfuerzos, de las deformaciones y de los desplazamientos resultantes, regidos además por la resistencia de los materiales rocosos de la corteza terrestre, bien sea en zonas de interacción de placas tectónicas, como dentro de ellas.

Una parte de la energía liberada lo hace en forma de ondas sísmicas y otra parte se transforma en calor, debido a la fricción en el plano de la falla (CENEPRED, 2014).

**Gráfico N° 4. Sismo originado por una falla geológica**



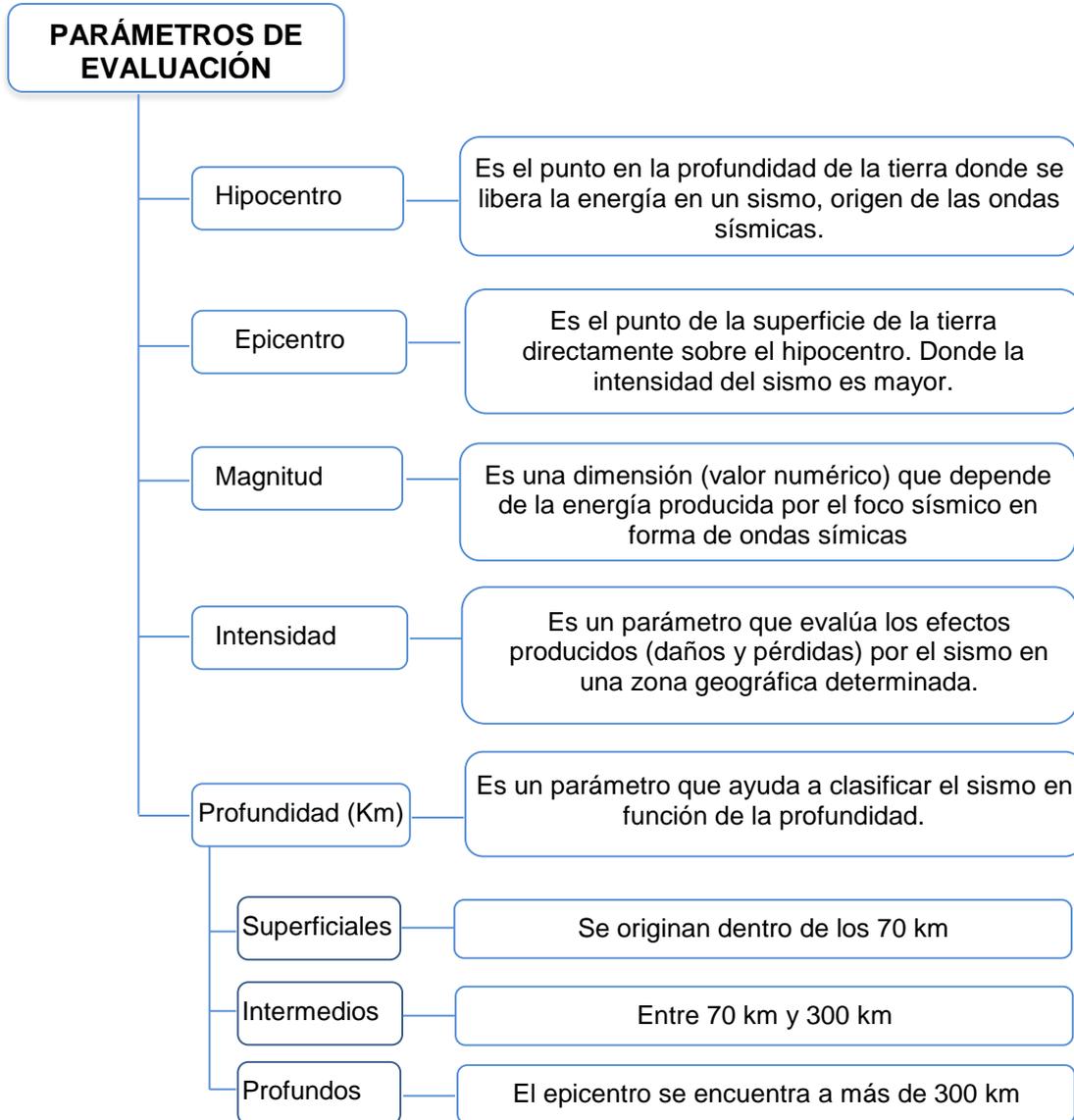
Fuente: CENEPRED, 2014.

#### a) Parámetros de evaluación

Según CENEPRED, 2014, en el gráfico N° 5, muestra parámetros generales que ayudan a caracterizar el fenómeno natural; el número y complejidad de los parámetros utilizados en un ámbito geográfico específico depende del nivel de detalle (escala) del estudio por lo cual esta lista puede variar.

Se indican los parámetros considerados como parte importante en el cálculo del nivel de peligrosidad sísmica:

**Gráfico N° 5. Parámetros de evaluación para sismos**



Fuente: CENEPRED, 2014.

De acuerdo a las condiciones del ámbito geográfico de estudio, la existencia de información técnica generada por las entidades científicas, el detalle de dicha información, etc., se recomienda como mínimo utilizar tres parámetros de evaluación (CENEPRED, 2014)

## b) Escala de medición para sismos

En el 2006, Tavera considera que para la medición de la escala de los sismos se utiliza la "escala de intensidad de Mercalli modificada, 1999"

**Tabla N° 1. Escala de intensidad de Mercalli modificada, 1999**

GRADO	DESCRIPCIÓN
I	No sentido excepto por algunas personas bajo circunstancias especialmente favorables.
II	Sentido solo por muy pocas personas en reposos, especialmente en pisos altos de edificaciones. Objetos suspendidos delicadamente pueden oscilar.
III	Sentido muy sensiblemente por las personas dentro de edificaciones, especialmente las ubicadas en los pisos superiores. Muchas personas no se dan cuenta que se trata de un sismo. Automóviles parados pueden balancearse ligeramente. Vibraciones como las producidas por el paso de un cambio. Duración apreciable.
IV	Durante el día sentido en interiores por muchos, al aire libre por algunos. Por la noche algunos se despiertan. Platos, ventanas, puertas agitadas; las paredes crujen. Sensación como si un camión chocara contra el edificio. Automóviles parados se balancean apreciablemente
V	Sentido por casi todos, muchos se despiertan. Algunos platos, ventanas y similares rotos; grietas en el revestimiento de algunos sitios. Objetos inestables volcados. Algunas veces se aprecia balanceo de los árboles, postes y otros objetos altos. Los péndulos de los relojes pueden pararse
VI	Sentido por todos, muchos se asustan y salen al exterior. Algunos muebles pesados se mueven; algunos casos de caída de revestimientos y chimeneas dañadas. Daño leve.
VII	Todo el mundo corre al exterior. Daño signficante en edificios de buen diseño y construcción; leve a moderado en estructuras corrientes bien construidas; considerable en estructuras pobremente construidas o mal diseñadas; se rompen algunas chimeneas. Notado por personas que conducen automóviles.
VIII	Daño leve en estructuras diseñadas especialmente; considerables en edificios corrientes sólidos con colapso parcial; grande en estructuras de construcción pobre. Paredes separadas de la estructura. Caída de chimeneas, rimeros de fábricas, columnas, monumentos y paredes. Muebles pesados volcados. Eyección de arena y barro en pequeñas cantidades. Cambios en pozos de agua. Conductores en automóviles entorpecidos.
IX	Daño considerable es estructuras de diseño especial; estructuras con armaduras bien diseñadas pierden la vertical; grande en edificios sólidos con colapso parcial. Los edificios se desplazan de los cimientos. Grietas visibles en el suelo. Tuberías subterráneas rotas.
X	Algunos edificios bien construidos en madera destruidos; la mayoría de las obras de estructura de ladrillo, destruidas con los cimientos; suelo muy agrietado. Carriles torcidos. Corrimientos de tierra considerables en las orillas de los ríos y en laderas escarpadas. Movimientos de arena y barro. Agua salpicada y derramada sobre las orillas
XI	Pocas o ninguna obra de albañilería quedan en pie. Puentes destruidos. Anchas grietas en el suelo. Tuberías subterráneas completamente fuera de servicio. La tierra se hunde y el suelo se desliza en terrenos blandos. Carriles muy retorcidos.
XII	Destrucción total. Se ven ondas sobre la superficie del suelo. Líneas de mira (visuales) y de nivel deformadas. Objetos lanzados al aire.

Fuente: Tavera, 2006.

**c) Parámetros y descriptores ponderados para la caracterización del fenómeno sísmico.**

Los valores numéricos (pesos) fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico.

**Tabla N° 2. Magnitud del sismo**

PARAMETRO		MAGNITUD DEL SISMO	PESO PONDERADO:	0.283
DESCRIPTORES	S1	Mayor a 8.0 : Grandes terremotos	PS1	0.503
	S2	6.0 a 7.9 : Sismo mayor	PS2	0.260
	S3	4.5 a 5.9 : Pueden causar daños menores en la localidad	PS3	0.134
	S4	3.5 a 4.4 : Sentido por mucha gente	PS4	0.068
	S5	Menor a 3.4 : No es sentido en general, pero es registrado en sismógrafos	PS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 3. Intensidad del sismo**

PARAMETRO		INTENSIDAD DEL SISMO	PESO PONDERADO:	0.643
DESCRIPTORES	X1	XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	PX1	0.503
	X2	IX y X. Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.	PX2	0.260
	X3	VI, VII y VIII. Sentido por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.	PX3	0.134
	X4	III, IV y V. Notado por muchos, sentido en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean.	PX4	0.068
	X5	I y II. Casi nadie lo siente y/o sentido por unas cuantas personas.	PX5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 4. Aceleración Natural del suelo**

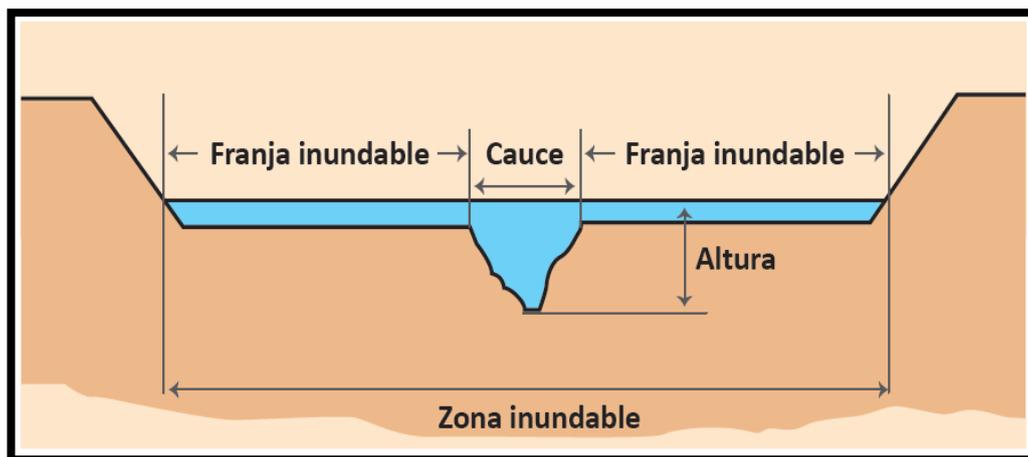
PARÁMETRO		ACELERACIÓN NATURAL DEL SUELO	PESO PONDERADO:	0.074
DESCRIPTORES	AS1	$PGA \geq 0.45g.$	PAS1	0.503
	AS2	$0.35g \leq PGA < 0.45g.$	PAS2	0.260
	AS3	$0.25g \leq PGA < 0.35g.$	PAS3	0.134
	AS4	$0.10g \leq PGA < 0.25g.$	PAS4	0.068
	AS5	$PGA < 0.10$	PAS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2017.

### B. Inundaciones

Las inundaciones se dan cuando existen lluvias intensas y exceden la capacidad de campo del suelo y el volumen de transporte del río y su cauce principal se desborda e inunda los terrenos aledaños (franjas de inundación) que son áreas de superficie adyacente a ríos o riachuelos.

**Gráfico N° 6. Sección típica simplificada de un río en la que se observa el canal principal, así como las llanuras de inundación**

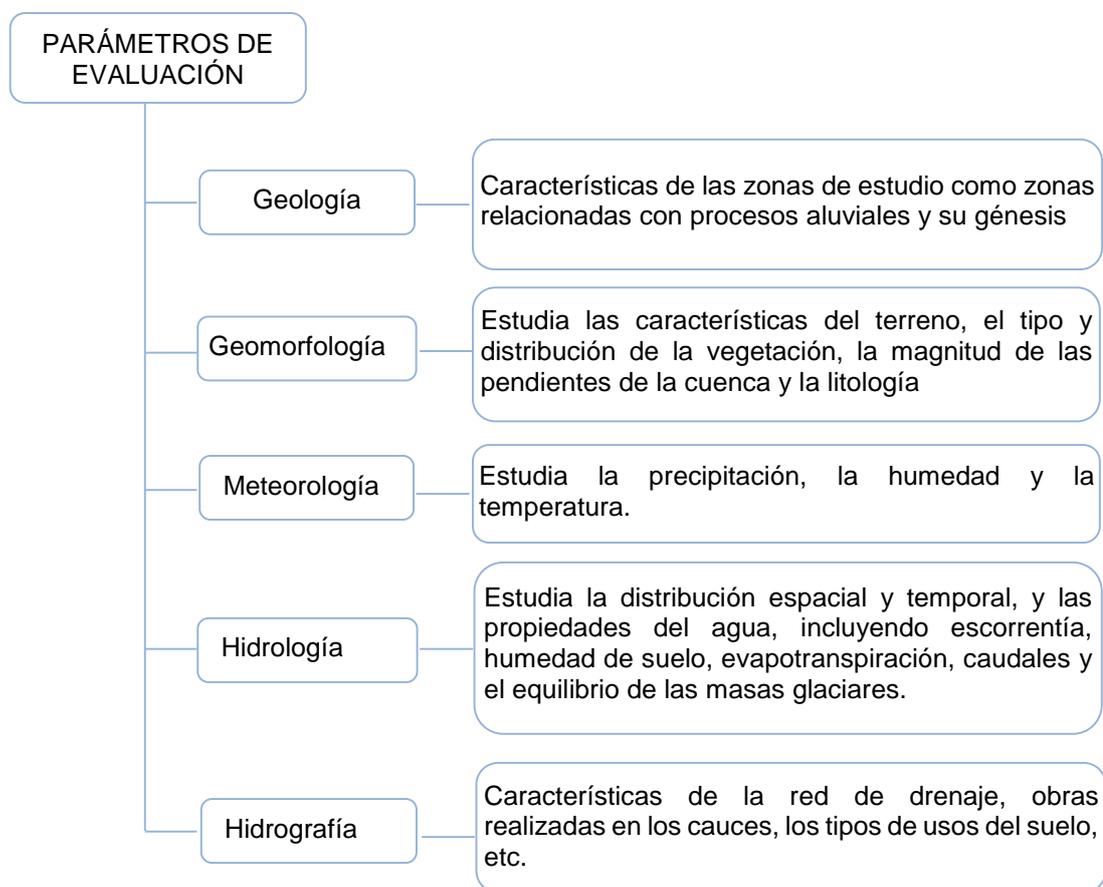


Fuente: CENEPRED, 2014.

**a) Parámetros de evaluación**

El gráfico N° 7, muestra parámetros generales que ayudan a caracterizar el fenómeno de origen natural; el número y complejidad de los parámetros utilizados en un ámbito geográfico específico depende del nivel de detalle (escala) del estudio por lo cual esta lista puede variar (CENEPRED, 2014).

**Gráfico N° 7. Parámetros de evaluación de inundaciones**



Fuente: CENEPRED, 2014.

**b) Parámetros y descriptores ponderados para la caracterización del fenómeno sísmico.**

Según CENEPRED, 2014, se presenta los valores numéricos (pesos) que fueron obtenidos mediante el proceso de análisis jerárquico.

**Tabla N° 5. Precipitaciones anómalas positivas**

PARÁMETRO		PRECIPITACIONES ANÓMALAS POSITIVAS	PESO PONDERADO:	0.260
DESCRIPTORES	PAP1	Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP1	0.503
	PAP2	Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP2	0.260
	PAP3	Anomalía de precipitación 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP3	0.134
	PAP4	Anomalía de precipitación de 10 a 50% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP4	0.068
	PAP5	Anomalía de precipitación menor al 10% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 6. Cercanía a una fuente de agua**

PARÁMETRO		CERCANIA A UNA FUENTE DE AGUA	PESO PONDERADO:	0.106
DESCRIPTORES	CA1	Menor a 20 m	PCA1	0.503
	CA2	Entre 20 y 100 m	PCA2	0.260
	CA3	Entre 100 y 500 m	PCA3	0.134
	CA4	Entre 500 y 1000 m	PCA4	0.068
	CA5	Mayor a 1000 m	PCA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 7. Intensidad media en una hora (mm/h)**

PARÁMETRO		INTENSIDAD MEDIA EN UNA HORA (mm/h)	PESO PONDERADO:	0.633
DESCRIPTORES	IM1	Torrenciales: mayor a 60	PIM1	0.503
	IM2	Muy fuertes: Mayor a 30 y Menor o igual a 60	PIM2	0.260
	IM3	Fuertes: Mayor a 15 y Menor o igual a 30	PIM3	0.134
	IM4	Moderadas: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	PIM4	0.068
	IM5	Débiles: Menor o igual a 2	PIM5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**2.2.7. Identificación de parámetros y descriptores que son susceptibles al fenómeno de estudio.**

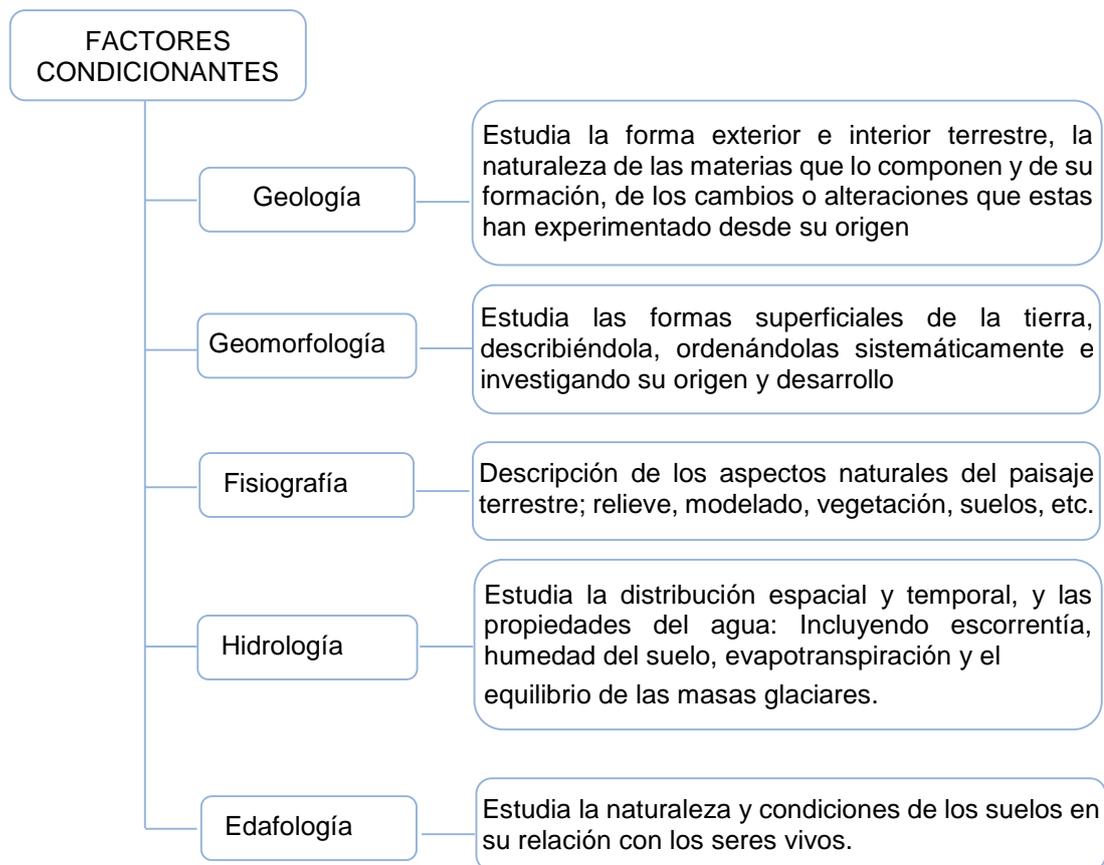
Según CENEPRED, 2014, se presentan algunos de los factores condicionantes y desencadenantes, con sus descriptores característicos.

**A. Por factores condicionantes**

Son parámetros propios del ámbito geográfico de estudio, el cual contribuye de manera favorable o no al desarrollo del fenómeno de origen natural (magnitud e intensidad), así como su distribución espacial (CENEPRED, 2014).

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Gráfico N° 8. Factores condicionantes del peligro**



Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 8. Relieve**

PARAMETRO		RELIEVE	PESO PONDERADO:	0.145
DESCRIPTORES	Y1	Abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares.	PY1	0.503
	Y2	El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas.	PY2	0.260
	Y3	Relieve rocoso, escarpado y empinado. El ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos.	PY3	0.134
	Y4	Relieve muy accidentado con valles estrechos y quebradas profundas, numerosas estribaciones andinas. Zona de huaycos. Generalmente montañoso y complejo.	PY4	0.068
	Y5	Generalmente plano y ondulado, con partes montañosos en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, vales; zona eminentemente árida y desértica	PY5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 9. Tipo de suelo**

PARAMETRO		TIPO DE SUELO	PESO PONDERADO:	0.515
DESCRIPTORES	Y6	Rellenos sanitarios	PY6	0.503
	Y7	Arena Eólica y/o limo (con agua)	PY7	0.260
	Y8	Arena Eólica y/o limo (sin agua)	PY8	0.134
	Y9	Suelos granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial	PY9	0.068
	Y10	Afloramiento rocoso y estratos de grava	PY10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 10. Cobertura vegetal**

PARAMETRO		COBERTURA VEGETAL	PESO PONDERADO:	0.058
DESCRIPTORES	Y11	70 - 100%	PY11	0.503
	Y12	40 - 70%	PY12	0.260
	Y13	20 - 40%	PY13	0.134
	Y14	5 - 20%	PY14	0.068
	Y15	0 - 5%	PY15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 11. Uso actual de suelos**

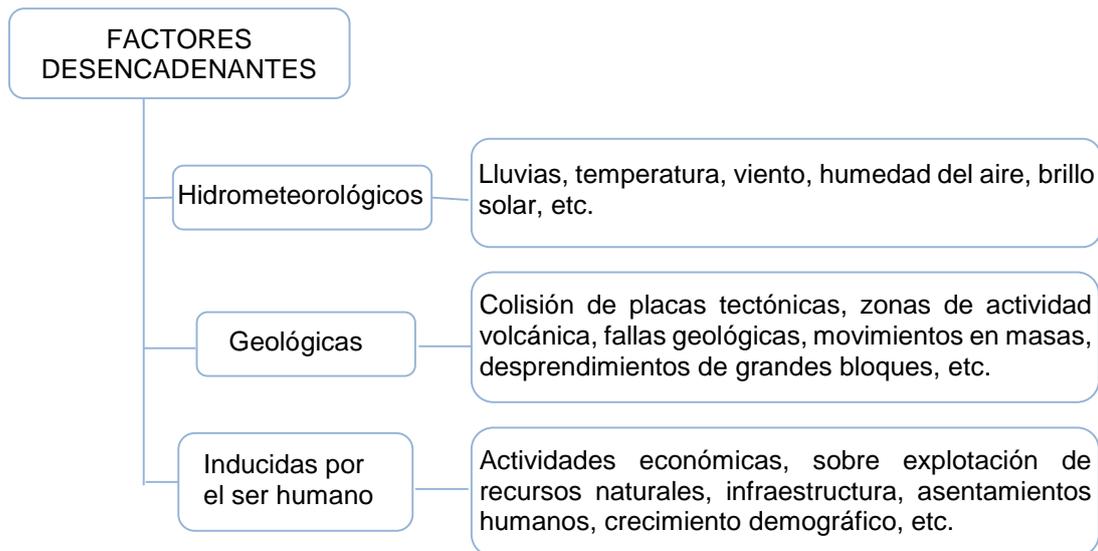
PARAMETRO		USO ACTUAL DE SUELOS	PESO PONDERADO:	0.282
DESCRIPTORES	Y16	Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirven para su normal funcionamiento.	PY16	0.503
	Y17	Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentre en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados.	PY17	0.260
	Y18	Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente energética, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc.	PY18	0.134
	Y19	Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias.	PY19	0.068
	Y20	Sin uso/improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad	PY20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

## B. Por factores desencadenantes

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Gráfico N° 9. Factores desencadenantes del peligro**



Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 12. Hidrometeorológicos**

PARAMETRO		HIDROMETEOROLOGICOS	PESO PONDERADO:	0.106
DESCRIPTORES	SH1	Lluvias	PSH1	0.503
	SH2	Temperatura	PSH2	0.260
	SH3	Viento	PSH3	0.134
	SH4	Humedad del aire	PSH4	0.068
	SH5	Brillo solar	PSH5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 13. Geológico**

PARAMETRO		GEOLÓGICO	PESO PONDERADO:	0.260
DESCRIPTORES	SG1	Colisión de placas tectónicas	PSG1	0.503
	SG2	Zonas de actividad volcánica	PSG2	0.260
	SG3	fallas geológicas	PSG3	0.134
	SG4	movimientos en masas	PSG4	0.068
	SG5	Desprendimiento de grandes bloques (rocas, hielo, etc.)	PSG5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 14. Inducido por la acción humana**

PARAMETRO		INDUCIDO POR EL SER HUMANO	PESO PONDERADO:	0.633
DESCRIPTORES	SI1	Actividades económicas	PSI1	0.503
	SI2	Sobre explotación de recursos naturales	PSI2	0.260
	SI3	Infraestructura	PSI3	0.134
	SI4	Asentamientos humanos	PSI4	0.068
	SI5	Crecimientos demográficos	PSI5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

### 2.2.8. Niveles de peligrosidad

Según CENEPRED,2014, Para fines de la Evaluación de Riesgos, las zonas de peligro pueden estratificarse en cuatro niveles: bajo, medio, alto y muy alto, cuyas características y su valor correspondiente se detallan a continuación.

**Tabla N° 15. Matriz de peligro**

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>PELIGRO MUY ALTO</b>	<p>Relieve abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares. Tipo de suelo de rellenos sanitarios. Falta de cobertura vegetal 70 - 100%. Uso actual de suelo Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirve para su normal funcionamiento. Tsunami: Grado = 4, magnitud del sismo mayor a 7, Intensidad desastroso. Vulcanismo: piroclastos mayor o igual a 1 000 000 000 m<sup>3</sup>, alcance mayor a 1000m, IEV mayor a 4. Descenso de Temperatura: Menor a -6°C, altitud 4800 - 6746msnm, nubosidad N = 0. El cielo estará despejado. Inundación: precipitaciones anómalas positivas mayor a 300%, cercanía a la fuente de agua Menor a 20m, intensidad media en una hora (mm/h) Torrenciales: mayor a 60. Sequia: severa, precipitaciones anómalas negativas mayor a 300%. Sismo: Mayor a 8.0: Grandes terremotos, intensidad XI y XII. Pendiente 30° a 45°, Zonas muy inestables. Laderas con zonas de falla, masas de rocas intensamente meteorizadas y/o alteradas; saturadas y muy fracturadas y depósitos superficiales consolidados y zonas con intensa erosión (cárcavas).</p>	0.260≤R<0.503
<b>PELIGRO ALTO</b>	<p>El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas andinas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas. Tipo de suelo arena Eólica y/o limo (con y sin agua). Falta de cobertura vegetal 40 - 70%. Uso actual de suelo. Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentran en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados. Tsunami: Grado = 3, magnitud del sismo 7, Intensidad muy grande. Vulcanismo: piroclastos 100 000 000 m<sup>3</sup>, alcance entre 500 a 1000m, IEV igual a 3. Descenso de Temperatura: - 6 y -3°C, altitud 4000 - 4800msnm, nubosidad N es mayor o igual que 1/8 y menor o igual que 3/8, el cielo estará poco nuboso. Inundación: precipitaciones anómalas positivas 100% a 300%, cercanía a la fuente de agua Entre 20 y 100m, intensidad media en una hora (mm/h) Muy fuertes: Mayor a 30 y Menor o igual a 60. Sequia: moderada, precipitaciones anómalas negativas 100% a 300%. Sismo: 6.0 a 7.9: sismo mayor, intensidad IX y X. Pendiente 25° a 45°. Zonas inestables, macizos rocosos con meteorización y/o alteración intensa a moderada, muy fracturadas; depósitos superficiales inconsolidados, materiales parcialmente a muy saturados, zonas de intensa erosión.</p>	0.134≤R<0.260

<b>PELIGRO MEDIO</b>	<p>Relieve rocoso, escarpado y empinado. El ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos. Tipo de suelo granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial. Falta de cobertura vegetal 20 - 40%. Uso actual de suelo Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente energética, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc. Tsunami: Grado = 2, magnitud del sismo 6.5, Intensidad grandes. Vulcanismo: piroclastos 10 000 000 m<sup>3</sup>, alcance entre 100 a 500m, IEV igual a 2. Descenso de Temperatura: -3°C a 0°C, altitud 500 - 4000msnm, nubosidad N es mayor o igual que 4/8 y menor o igual que 5/8, el cielo estará nuboso. Inundación: precipitaciones anómalas positivas 50% a 100%, cercanía a la fuente de agua Entre 100 y 500m, intensidad media en una hora (mm/h) Fuertes: Mayor a 15 y Menor o igual a 30. Sequia: ligera, precipitaciones anómalas negativas 50% a 100%. Sismo: 4.5 a 5.9: Puede causar daños menores en la localidad, intensidad VI, VII y VIII. Pendiente 20° a 30°, Zonas de estabilidad marginal, laderas con erosión intensa o materiales parcialmente saturados, moderadamente meteorizados.</p>	0.068≤R<0.134
<b>PELIGRO BAJO</b>	<p>Generalmente plano y ondulado, con partes montañosas en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, valles; zona eminentemente árida y desértica. Tipo de suelo afloramientos rocosos y estratos de grava. Falta de cobertura vegetal 0 - 20%. Uso actual de suelo Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias y/o Sin uso / improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad. Tsunami: Grado = 0 o 1, magnitud del sismo menor a 6.5, Intensidad algo grandes y/o ligeras. Vulcanismo: piroclastos 1 000 000 m<sup>3</sup>, alcance menor a 100m, IEV menor a 1. Descenso de Temperatura: 0°C a 6°C, altitud menor a 3500msnm, nubosidad N es mayor o igual a 6/8 y menor o igual que 7/8, el cielo estará muy nuboso. Inundación: precipitaciones anómalas positivas menor a 50%, cercanía a la fuente de agua mayor a 1000m, intensidad media en una hora (mm/h) Moderadas: menor a 15. Sequia: incipiente, precipitaciones anómalas negativas menor a 50%. Sismo: menor a 4.4: Sentido por mucha gente, intensidad menor a V. Pendiente menor a 20°, Laderas con materiales poco fracturados, moderada a poca meteorización, parcialmente erosionadas, no saturados.</p>	0.035≤R<0.068

Fuente: CENEPRED, 2014.

### 2.2.9. Análisis de la vulnerabilidad

En el marco de la Ley N° 29664 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y su Reglamento (D.S. N°048-2011-PCM) se define la vulnerabilidad como la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

**Gráfico N° 10. Factores de la Vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia**



Fuente: CENEPRED, 2014.

#### A. Factores de la vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia.

##### a) Exposición

La Exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad (CENEPRED, 2014).

**b) Fragilidad**

La Fragilidad, está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros. A mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad (CENEPRED, 2014).

**c) Resiliencia**

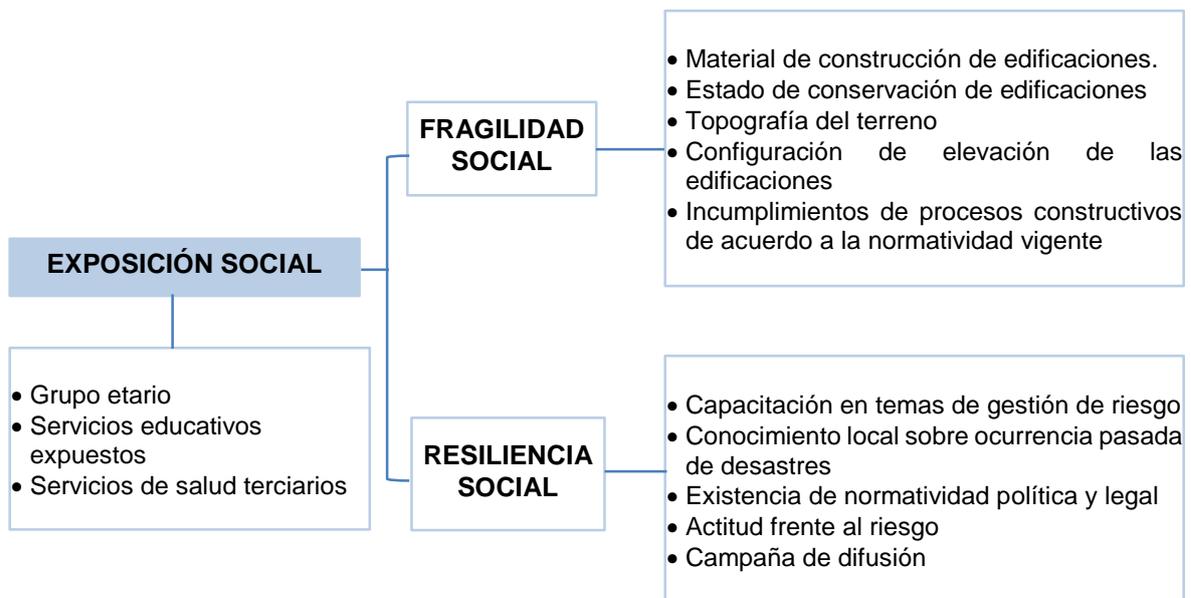
La Resiliencia, está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro. Está asociada a condiciones sociales y de organización de la población. A mayor resiliencia, menor vulnerabilidad (CENEPRED, 2014).

**d) Análisis de los elementos expuestos sociales, económicos y ambientales.**

La Exposición, está referida a las decisiones y prácticas que ubican al ser humano y sus medios de vida en la zona de impacto de un peligro. La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad (CENEPRED, 2014).

## B. Análisis de la dimensión social

**Gráfico N° 11. Exposición social**



Fuente: CENEPRED, 2014.

### a) Exposición social

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 16. Grupo etario**

PARAMETRO		GRUPO ETARIO	PESO PONDERADO:	0.260
DESCRIPTORES	ES1	De 0 a 5 años y mayor a 65 años	PES1	0.503
	ES2	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	PES2	0.260
	ES3	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	PES3	0.134
	ES4	De 15 a 30 años	PES4	0.068
	ES5	De 30 a 50 años	PES5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 17. Servicios educativos expuestos**

PARAMETRO		SERVICIOS EDUCATIVOS EXPUESTOS	PESO PONDERADO:	0.160
DESCRIPTORES	ES6	> 75% del servicio educativo expuesto	PES6	0.503
	ES7	≤ 75% y > 50% del servicio educativo expuesto	PES7	0.260
	ES8	≤ 50% y > 25% del servicio educativo expuesto	PES8	0.134
	ES9	≤ 25% y > 10% del servicio educativo expuesto	PES9	0.068
	ES10	≤ y > 10% del servicio educativo expuesto	PES10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 18. Servicios de salud terciarios**

PARAMETRO		SERVICIOS DE SALUD TERCIARIO	PESO PONDERADO:	0.633
DESCRIPTORES	ES11	> 60% del servicio de salud expuesto	PES11	0.503
	ES12	≤ 60% y > 35% del servicio de salud expuesto	PES12	0.260
	ES13	≤ 35% y > 20% del servicio salud expuesto	PES13	0.134
	ES14	≤ 20% y > 10% del servicio salud expuesto	PES14	0.068
	ES15	≤ y > 10% del servicio salud expuesto	PES15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

#### b) Fragilidad social

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 19. Material de construcción de la edificación**

PARAMETRO		MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA EDIFICACIÓN	PESO PONDERADO:	0.43
DESCRIPTORES	FS1	Estera / cartón	PFS1	0.503
	FS2	Madera	PFS1	0.260
	FS3	Quincha (caña con barro)	PFS1	0.134
	FS4	Adobe o tapia	PFS1	0.068
	FS5	Ladrillo o bloque de cemento	PFS1	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 20. Estado de conservación de la edificación**

PARAMETRO		ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	PESO PONDERADO:	0.317
DESCRIPTORES	FS6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFS6	0.503
	FS7	MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	PFS7	0.26
	FS8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFS8	0.134
	FS9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFS9	0.068
	FS10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFS10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 21. Antigüedad de construcción de la edificación**

PARAMETRO		ANTIGÜEDAD DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN	PESO PONDERADO:	0.042
DESCRIPTORES	FS11	De 40 a 50 años	PFS11	0.503
	FS12	De 30 a 40 años	PFS12	0.260
	FS13	De 20 a 30 años	PFS13	0.134
	FS14	De 10 a 20 años	PFS14	0.068
	FS15	De 5 a 10 años	PFS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 22. Configuración de elevación de la edificación**

PARAMETRO		CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES	PESO PONDERADO:	0.078
DESCRIPTORES	FS16	5 pisos	PFS16	0.503
	FS17	4 pisos	PFS17	0.260
	FS18	3 pisos	PFS18	0.134
	FS19	2 pisos	PFS19	0.068
	FS20	1 pisos	PFS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 23. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente**

PARAMETRO		INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE ACUERDO A NORMATIVIDAD VIGENTE	PESO PONDERADO:	0.131
DESCRIPTORES	FS21	80 - 100%	PFS21	0.503
	FS22	60 - 80%	PFS22	0.260
	FS23	40 - 60%	PFS23	0.134
	FS24	20 - 40%	PFS24	0.068
	FS25	0 - 20%	PFS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**c) Resiliencia social**

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 24. Capacitación en temas de gestión de riesgo**

PARAMETRO		CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DEL RIESGO	PESO PONDERADO:	0.285
DESCRIPTORES	RS1	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	PRS1	0.503
	RS2	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	PRS2	0.260

	RS3	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRS3	0.134
	RS4	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	PRS4	0.068
	RS5	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	PRS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 25. Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres**

PARAMETRO		CONOCIMIENTO LOCAL SOBRE OCURRENCIA PASADA DE DESASTRES	PESO PONDERADO:	0.152
DESCRIPTORES	RS6	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	PRS6	0.503
	RS7	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	PRS7	0.26
	RS8	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.	PRS8	0.134
	RS9	La mayoría de población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.	PRS9	0.068
	RS10	Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	PRS10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 26. Existencia de normatividad política y local**

PARAMETRO		EXISTENCIA DE NORMATIVIDAD POLÍTICA Y LOCAL	PESO PONDERADO:	0.096
DESCRIPTORES	RS11	El soporte legal que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio genera efectos negativos a su desarrollo. No existen instrumentos legales locales que apoyen en la reducción del riesgo (ejemplo: ordenanzas municipales)	PRS11	0.503

RS12	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción de riesgos del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se presenta en casi todo el territorio	PRS12	0.26
RS13	El soporte legal del territorio que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple ocasionalmente. Existe un interés tenue en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra el área en estudio. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.	PRS13	0.134
RS14	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple regularmente. Existe un interés en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra puntualmente. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.	PRS14	0.068
RS15	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se llega a cumplir de manera estricta. El desarrollo planificado del territorio, es un eje estratégico de desarrollo. Se aplican acciones de ordenamiento o reordenamiento territorial. Siempre las acciones de prevención y/o mitigación de desastres están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo (o se vienen implementando).	PRS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 27. Actitud frente al riesgo**

PARAMETRO		ACTITUD FRENTE AL RIESGO	PESO PONDERADO:	0.421
DESCRIPTORES	RS16	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población	PRS16	0.503
	RS17	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población	PRS17	0.260
	RS18	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.	PRS18	0.134
	RS19	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	PRS19	0.068
	RS20	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	PRS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

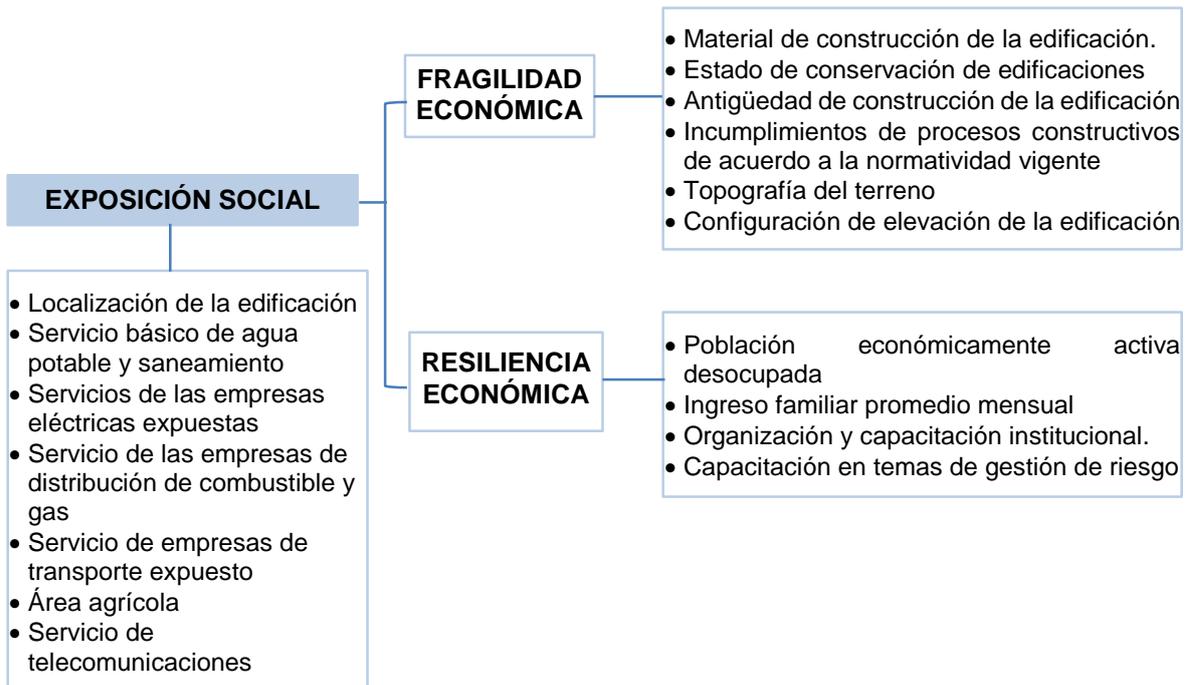
**Tabla N° 28. Campaña de difusión**

PARAMETRO		CAMPAÑA DE DIFUSIÓN	PESO PONDERADO:	0.046
DESCRIPTORES	RS21	No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo para la población local.	PRS21	0.503
	RS22	Escasa difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el desconocimiento de la mayoría de la población.	PRS22	0.26
	RS23	Difusión masiva y poco frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento de un gran sector de la población.	PRS23	0.134
	RS24	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento total de la población.	PRS24	0.068
	RS25	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento y participación total de la población y autoridades.	PRS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**C. Análisis de la dimensión económica**

**Gráfico N° 12. Exposición social**



Fuente: CENEPRED, 2014.

**a) Exposición económica**

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 29. Localización de la edificación**

PARAMETRO		LOCALIZACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	PESO PONDERADO:	0.318
DESCRIPTORES	EE1	Muy cercana 0 km – 0.2 km	PEE1	0.503
	EE2	Cercana 0.2 km – 1 km	PEE2	0.260
	EE3	Medianamente cerca 1 – 3 km	PEE3	0.134
	EE4	Alejada 3 – 5 km	PEE4	0.068
	EE5	Muy alejada > 5 km	PEE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 30. Servicio básico de agua potable y saneamiento**

PARAMETRO		SERVICIO BÁSICO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO	PESO PONDERADO:	0.219
DESCRIPTORES	EE6	> 75% del servicio expuesto	PEE6	0.503
	EE7	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE7	0.260
	EE8	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE8	0.134
	EE9	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE9	0.068
	EE10	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 31. Servicios de las empresas eléctricas expuestas**

PARAMETRO		SERVICIO DE LAS EMPRESAS ELÉCTRICAS EXPUESTAS	PESO PONDERADO:	0.140
DESCRIPTORES	EE11	> 75% del servicio expuesto	PEE11	0.503
	EE12	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE12	0.260
	EE13	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE13	0.134
	EE14	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE14	0.068
	EE15	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 32. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas**

PARAMETRO		SERVICIO DE LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE Y GAS	PESO PONDERADO:	0.063
DESCRIPTORES	EE16	> 75% del servicio expuesto	PEE16	0.503
	EE17	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE17	0.260
	EE18	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE18	0.134
	EE19	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE19	0.068
	EE20	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 33. Servicio de empresas de transporte expuesto**

PARAMETRO		SERVICIO DE EMPRESAS DE TRANSPORTE EXPUESTO	PESO PONDERADO:	0.089
DESCRIPTORES	EE21	> 75% del servicio expuesto	PEE21	0.503
	EE22	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE22	0.260
	EE23	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE23	0.134
	EE24	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE24	0.068
	EE25	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 34. Área agrícola**

PARAMETRO		ÁREA AGRÍCOLA	PESO PONDERADO:	0.121
DESCRIPTORES	EE26	> 75% del servicio expuesto	PEE26	0.503
	EE27	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE27	0.260
	EE28	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE28	0.134
	EE29	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE29	0.068
	EE30	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE30	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 35. Servicios de telecomunicaciones**

PARAMETRO		SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES	PESO PONDERADO:	0.050
DESCRIPTORES	EE31	> 75% del servicio expuesto	PEE31	0.503
	EE32	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE32	0.260
	EE33	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE33	0.134
	EE34	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE34	0.068
	EE35	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE35	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**b) Fragilidad económica**

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 36. Material de construcción de la edificación**

PARAMETRO		MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN	PESO PONDERADO:	0.386
DESCRIPTORES	FE1	Estera / cartón	PFE1	0.503
	FE2	Madera	PFE2	0.260
	FE3	Quincha (caña con barro)	PFE3	0.134
	FE4	Adobe o tapia	PFE4	0.068
	FE5	Ladrillo o bloque de cemento	PFE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 37. Estado de conservación de las edificaciones**

PARAMETRO		ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	PESO PONDERADO:	0.235
DESCRIPTORES	FE6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFE6	0.503
	FE7	MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	PFE7	0.260
	FE8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFE8	0.134
	FE9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFE9	0.068
	FE10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 38. Antigüedad de construcción de las edificaciones**

PARAMETRO		ANTIGÜEDAD DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN	PESO PONDERADO:	0.111
DESCRIPTORES	FE11	De 40 a 50 años	PFE11	0.503
	FE12	De 30 a 40 años	PFE12	0.260
	FE13	De 20 a 30 años	PFE13	0.134
	FE14	De 10 a 20 años	PFE14	0.068
	FE15	De 5 a 10 años	PFE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 39. Incumplimiento de procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente**

PARAMETRO		INCUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE ACUERDO A NORMATIVIDAD VIGENTE	PESO PONDERADO:	0.156
DESCRIPTORES	FE16	80 - 100%	PFE16	0.503
	FE17	60 - 80%	PFE17	0.260
	FE18	40 - 60%	PFE18	0.134
	FE19	20 - 40%	PFE19	0.068
	FE20	0 - 20%	PFE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 40. Topografía del terreno**

PARAMETRO		TOPOGRAFÍA DEL TERRENO (P=PENDIENTE)	PESO PONDERADO:	0.044
DESCRIPTORES	FE21	$50\% < P \leq 80\%$	PFE21	0.503
	FE22	$30\% < P \leq 50\%$	PFE22	0.260
	FE23	$20\% < P \leq 30\%$	PFE23	0.134
	FE24	$10\% < P \leq 20\%$	PFE24	0.068
	FE25	$P \leq 10\%$	PFE25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 41. Configuración de elevación de las edificaciones**

PARAMETRO		CONFIGURACIÓN DE ELEVACIÓN DE LAS EDIFICACIONES	PESO PONDERADO:	0.068
DESCRIPTORES	FE26	5 pisos	PFE26	0.503
	FE27	4 pisos	PFE27	0.260
	FE28	3 pisos	PFE28	0.134
	FE29	2 pisos	PFE29	0.068
	FE30	1 pisos	PFE30	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

### c) Resiliencia económica

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 42. Población económicamente activa desocupada**

PARAMETRO		POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA	PESO PONDERADO:	0.159
DESCRIPTORES	RE1	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	PRE1	0.503
	RE2	Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.	PRE2	0.260
	RE3	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	PRE3	0.134
	RE4	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	PRE4	0.068
	RE5	Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.	PRE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 43. Ingreso familiar promedio mensual**

PARAMETRO		INGRESO FAMILIAR PROMEDIO MENSUAL (nuevos soles)	PESO PONDERADO:	0.501
DESCRIPTORES	RE6	> 3000	PRE6	0.503
	RE7	> 1200 - <= 3000	PRE7	0.260
	RE8	> 264 <= 1200	PRE8	0.134
	RE9	> 149 - <= 264	PRE9	0.068
	RE10	<= 149	PRE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 44. Organización y capacitación institucional**

PARAMETRO		ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN INSTITUCIONAL	PESO PONDERADO:	0.077
DESCRIPTORES	RE11	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Cuentan con un gran desprestigio y desaprobación popular (puede existir el caso en el que la gestión sea poco eficiente, pero con apoyo popular basado en el asistencialismo o populismo). Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices de gestión deficientes y trabajo poco coordinado. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos, muestran poco interés con la realidad local, muchas de ellas coadyuvan con la informalidad, o, forman enclaves en el territorio en el que se encuentran. No existe apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE11	0.503
	RE12	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Empiezan a generar desprestigio y desaprobación popular. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia, pero en casos aislados. Existe cierta coordinación intersectorial. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos aislados, muestran un relativo interés con la realidad local, algunas de ellas coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE12	0.260
	RE13	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel estándar de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia. Existe cierta coordinación intersectorial. La madurez política es embrionaria. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, existe una minoría que coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE13	0.134
	RE14	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar	PRE14	0.068

		con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices interesantes de gestión de eficiencia. Existe una progresiva coordinación intersectorial. Existe un proceso de madurez política. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, se encuentran integradas y comprometidas al territorio en el que se encuentran. Existe un interesante apoyo e identificación institucional e interinstitucional.		
	RE15	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales tienen un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices altos de gestión de eficiencia. Existe un proceso de madurez política. Tienen apoyo total de la población y empresas privadas.	PRE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

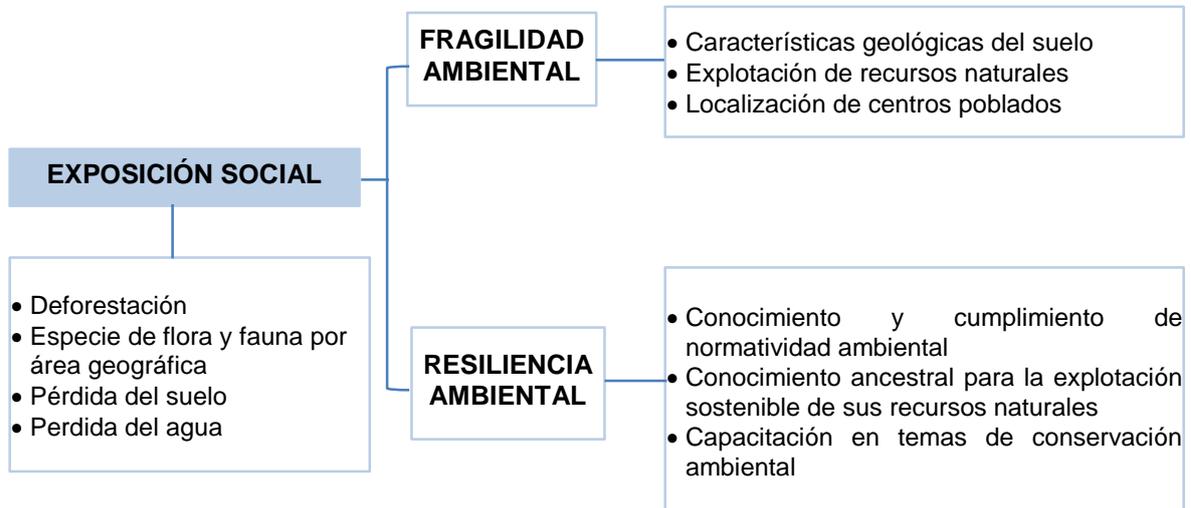
**Tabla N° 45. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

PARAMETRO		CAPACITACIÓN EN TEMAS DE GESTIÓN DEL RIESGO	PESO PONDERADO:	0.263
DESCRIPTORES	RE16	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo.	PRE16	0.503
	RE17	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa.	PRE17	0.260
	RE18	La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRE18	0.134
	RE19	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total.	PRE19	0.068
	RE20	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	PRE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

## Análisis de la dimensión Ambiental

**Gráfico N° 13. Exposición ambiental**



Fuente: CENEPRED, 2014.

### a) Exposición ambiental

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 46. Deforestación**

PARÁMETRO		DEFORESTACIÓN	PESO PONDERADO:	0.501
DESCRIPTORES	EA1	Áreas sin vegetación. Terrenos eriazos y/o áreas donde se levanta diverso tipo de infraestructura.	PEA1	0.503
	EA2	Áreas de cultivo. Tierras dedicadas a cultivos de pan llevar.	PEA2	0.260
	EA3	Pastos. Tierras dedicadas al cultivo de pastos para fines de alimentación de animales menores y ganado.	PEA3	0.134
	EA4	Otras tierras con árboles. Tierras clasificadas como "otras tierras" que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de dosel al 10% de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 m en la madurez.	PEA4	0.068

	EA5	Bosques. Tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.	PEA5	0.035
--	-----	---	------	-------

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 47. Deforestación**

PARÁMETRO		DEFORESTACIÓN	PESO PONDERADO:	0.077
DESCRIPTORES	EA6	75 – 100% del total del ámbito de estudio	PEA6	0.503
	EA7	50 – 75% del total del ámbito de estudio	PEA7	0.260
	EA8	25 – 50% del total del ámbito de estudio	PEA8	0.134
	EA9	5 – 25% del total del ámbito de estudio	PEA9	0.068
	EA10	Menor a 5% del total del ámbito de estudio	PEA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 48. Pérdida de suelo**

PARÁMETRO		PÉRDIDA DE SUELO	PESO PONDERADO:	0.263
DESCRIPTORES	EA11	Erosión provocada por las lluvias: pendientes pronunciadas y terrenos montañosos, lluvias estacionales y el fenómeno El Niño.	PEA11	0.503
	EA12	Deforestación agravada, uso indiscriminado de suelos, expansión urbana, sobrepastoreo.	PEA12	0.260
	EA13	Protección inadecuada en los márgenes de corrientes de agua en ámbitos geográficos extensos.	PEA13	0.134
	EA14	Longitud de la pendiente del suelo, relaciona las pérdidas de un campo de cultivo de pendiente y longitud conocida.	PEA14	0.068
	EA15	Factor cultivo y contenido en sale ocasiona pérdidas por desertificación.	PEA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 49. Pérdida de agua**

PARÁMETRO		PÉRDIDA DE AGUA	PESO PONDERADO:	0.159
DESCRIPTORES	EA16	Agricultura, demanda agrícola y pérdida por contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	PEA16	0.503
	EA17	Prácticas de consumo poblacional/fugas en redes de distribución, uso indiscriminado en riego de suelos de cultivo.	PEA17	0.260
	EA18	Consumo industrial y minero, pérdidas por evaporación, fugas y otros.	PEA18	0.134
	EA19	Pérdidas por técnicas inadecuadas de regadío y canales de transporte en tierra.	PEA19	0.068
	EA20	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río en graves problemas de conservación y mantenimiento.	PEA20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**b) Fragilidad ambiental**

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 50. Características geológicas del suelo**

PARÁMETRO		CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS DEL SUELO	PESO PONDERADO:	0.283
DESCRIPTORES	FA1	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, napa freática alta turba, material inorgánico, etc).	PFA1	0.503
	FA2	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante.	PFA2	0.260
	FA3	Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante.	PFA3	0.134
	FA4	Zonal ligeramente fracturada, suelos de alta capacidad portante.	PFA4	0.068
	FA5	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	PFA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 51. Explotación de recursos naturales**

PARÁMETRO		EXPLORACIÓN DE RECURSOS NATURALES	PESO PONDERADO:	0.047
DESCRIPTORES	FA6	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/ uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales), entre otros considerados básicos propios del lugar de estudio.	PFA6	0.503
	FA7	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales).	PFA7	0.260
	FA8	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales) sin asesoramiento técnico capacitado. Pero las actividades son de baja intensidad.	PFA8	0.134
	FA9	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (suelo y recursos forestales) con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad.	PFA9	0.068
	FA10	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental.	PFA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 52. Localización de centros poblados**

PARÁMETRO		LOCALIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS	PESO PONDERADO:	0.643
DESCRIPTORES	FA11	Muy cercana 0 km – 0.2 km	PFA11	0.503
	FA12	Cercana 0.2 km – 1 km	PFA12	0.260
	FA13	Medianamente cerca 1 – 3 km	PFA13	0.134
	FA14	Alejada 3 – 5 km	PFA14	0.068
	FA15	Muy alejada > 5 km	PFA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**c) Fragilidad ambiental**

Según CENEPRED, 2014, se consideran los siguientes parámetros de evaluación.

**Tabla N° 53. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental**

PARÁMETRO		CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL	PESO PONDERADO:	0.633
DESCRIPTORES	RA1	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental	PRA1	0.503
	RA2	Sólo las autoridades conocen la existencia de normatividad en temas de conversación ambiental. No cumpliéndolas.	PRA2	0.260
	RA3	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en temas de conservación cumpliéndola parcialmente	PRA3	0.134
	RA4	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Cumpliéndola mayoritariamente.	PRA4	0.068
	RA5	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Respetándola y cumpliéndola totalmente.	PRA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 54. Conocimiento ancestral para la explotación sostenible de sus recursos naturales**

PARÁMETRO		CONOCIMIENTO ANCESTRAL PARA LA EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE SUS RECURSOS NATURALES	PESO PONDERADO:	0.106
DESCRIPTORES	RA6	La población en su totalidad ha perdido los conocimientos ancestrales para explotar de manera sostenible sus recursos naturales.	PRA6	0.503
	RA7	Algunos pobladores poseen y aplica sus conocimientos ancestrales para explotar de manera sostenible sus recursos naturales.	PRA7	0.260
	RA8	Parte de la población posee y aplica sus conocimientos ancestrales para explotar de manera sostenible sus recursos naturales.	PRA8	0.134

	RA9	La población mayoritariamente posee y aplica sus conocimientos ancestrales para explotar de manera sostenible sus recursos naturales.	PRA9	0.068
	RA10	La población en su totalidad posee y aplica sus conocimientos ancestrales para explotar de manera sostenible sus recursos naturales.	PRA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 55. Capacitación en temas de conversación ambiental**

PARÁMETRO		CAPACITACIÓN EN TEMAS DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL	PESO PONDERADO:	0.260
DESCRIPTORES	RA11	La totalidad de la población no recibe y/o desarrolla capacitaciones en temas de conservación ambiental.	PRA11	0.503
	RA12	La población está escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa.	PRA12	0.260
	RA13	La población se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura parcial.	PRA13	0.134
	RA14	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRA14	0.068
	RA15	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total.	PRA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014.

#### D. Análisis de la estratificación de los niveles de vulnerabilidad

Según CENEPRED, 2014, para fines de la Evaluación de Riesgos, las zonas de vulnerabilidad pueden estratificarse en cuatro niveles: bajo, media, alta y muy alta, cuyas características y su valor correspondiente se detallan a continuación.

**Tabla N° 56. Matriz de vulnerabilidad**

NIVEL	DESCRIPCIÓN	RANGO
<b>VULNERABILIDAD MUY ALTA</b>	Grupo etario: de 0 a 5 años y mayor a 65 años. Servicios educativos expuestos: mayor a 75% del servicio educativo expuesto. Servicios de salud terciarios expuestos: mayor a 60% del servicio de salud expuesto. Materia de construcción: estera/cartón. Estado de conservación de la edificación: Muy malo. Topografía del terreno: $50\% \leq P \leq 80\%$ . Configuración de elevación de la edificación: 5 pisos. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: mayor a 80%. Localización de la edificación: Muy cerca 0 a 0.20km. Servicios de agua y desagüe: mayor a 75% del servicio expuesto. Servicio de empresas eléctricas expuestas: mayor a 75%. Servicio de empresas de distribución de combustible y gas: mayor a 75%. Servicio de empresas de transporte expuesto: mayor a 75%. Área agrícola: mayor a 75%. Servicios de telecomunicación: mayor a 75%. Antigüedad de construcción: de 40 a 50 años. PEA desocupada: escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Organización y capacitación institucional: presentan poca efectividad en su gestión, desprestigio y aprobación popular. Deforestación: áreas sin vegetación, terrenos eriazos. Flora y fauna: 76 a 100% expuesta. Pérdida de suelo: erosión provocada por lluvias. Pérdida de agua: demanda agrícola y pérdida por contaminación.	0.260 ≤ R < 0.503
<b>VULNERABILIDAD ALTA</b>	Grupo etario: de 5 a 12 años y de 60 a 65 años. Servicios educativos expuestos: menor o igual a 75% y mayor a 50% del servicio educativo expuesto. Servicios de salud terciarios expuestos: menor o igual a 60% y mayor a 35% del servicio de salud expuesto. Materia de construcción: madera. Estado de conservación de la edificación: Malo. Topografía del terreno: $30\% \leq P \leq 50\%$ . Configuración de elevación de la edificación: 4. Actitud frente al riesgo: escasamente provisoria de la mayoría de la población. Localización de la edificación: cercana 0.20 a 1km. Servicios de agua y desagüe: menor o igual 75% y mayor a 50% del servicio expuesto. Servicios de agua y desagüe: mayor a 75% del servicio expuesto. Servicio de empresas eléctricas expuestas: menor a 75% y mayor a 50%. Servicio de empresas de distribución de combustible y gas: menor o igual 75% y mayor a 50%. Servicio de empresas de transporte expuesto: menor o igual 75% y mayor a 50%. Servicios de telecomunicación: menor o igual 75% y mayor a 50%. Área agrícola: menor o igual 75% y mayor a 50%.	0.134 ≤ R < 0.260
<b>VULNERABILIDAD MEDIA</b>	Grupo etario: de 12 a 15 años y de 50 a 60 años. Grupo etario: de 5 a 12 años y de 60 a 65 años. Servicios educativos expuestos: menor o igual a 50% y mayor a 25% del servicio educativo expuesto. Servicios de salud terciarios expuestos: menor o igual a 35% y mayor a 20% del servicio de salud expuesto. Materia de construcción: quincha (caña con barro). Estado de conservación de la edificación: Regular. Topografía del terreno: $20\% \leq P \leq 30\%$ . Actitud frente al riesgo: parcialmente provisoria de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo sin implementación de medidas para prevenir. Localización de la edificación: medianamente cerca	0.068 ≤ R < 0.134

	1 a 3km. Servicios de agua y desagüe: menor o igual 50% y mayor a 25% del servicio expuesto. Servicios de agua y desagüe: mayor a 75% del servicio expuesto. Servicio de empresas eléctricas expuestas: menor o igual a 25% y mayor a 10%. Servicio de empresas de distribución de combustible y gas: menor o igual a 50% y mayor a 25%.	
<b>VULNERABILIDAD BAJA</b>	Grupo etario: de 15 a 50 años. Grupo etario: de 5 a 12 años y de 60 a 65 años. Servicios educativos expuestos: menor o igual a 25% del servicio educativo expuesto. Servicios de salud terciarios expuestos: menor o igual a 20% del servicio de salud expuesto. Materia de construcción: ladrillo o bloque de cemento. Estado de conservación de la edificación: Bueno a muy bueno. Topografía del terreno: $P \leq 10\%$ . Configuración de elevación de la edificación: menos de 2 pisos. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente: menor a 40%. Actitud frente al riesgo: parcial y/o provisoria de la mayoría o totalidad de la población, implementando medidas para prevenir el riesgo. Localización de la edificación: alejada a muy alejada mayor a 3km.	$0.035 \leq R < 0.068$

Fuente: CENEPRED, 2014.

### 2.2.10. Estimación o cálculo del riesgo

El riesgo es el resultado de relacionar el peligro con la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos (CENEPRED, 2014).

Según CENEPRED, 2014 el riesgo está en función  $f()$  del peligro y la vulnerabilidad y está fundamentada en la ecuación adaptada por la ley 29664 ley que crea el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres.

$$R_{ie} = f(P_i, V_e)$$

**R**=Riesgo

**F**=En función

**P<sub>i</sub>**=Peligro con la intensidad mayor o igual a  $i$  durante un período de exposición  $t$ .

**V<sub>e</sub>**=Vulnerabilidad de un elemento expuesto

### 2.2.11. Matriz y zonificación de los niveles de riesgo

Según CENEPRED, 2014, para fines de la Evaluación de Riesgos, las zonas de riesgo pueden estratificarse en cinco niveles: riesgo bajo, riesgo medio, riesgo alto, riesgo muy alto y riesgo muy alto no mitigable, cuyas características y su valor correspondiente se detallan a continuación.

**Tabla N° 57. Matriz de Riesgos**

<b>MATRIZ DE RIESGOS</b>		
<b>NIVEL</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RANGO</b>
<b>RIEGO MUY ALTO NO MITIGABLE</b>	Las personas están en peligro tanto dentro como fuera de sus casas. Existen grandes probabilidades de destrucción repentina de edificios y/o casas. Los eventos se manifiestan con una intensidad relativamente débil, pero con una frecuencia elevada o con intensidad fuerte. En este caso, las personas están en peligro afuera de los edificios.	Zona de prohibición, no apta para la instalación, expansión o densificación de asentamientos humanos. Áreas ya edificadas deben ser reasentadas
<b>RIESGO MUY ALTO</b>	Las personas están en peligro tanto dentro como fuera de sus casas. Existen grandes probabilidades de destrucción repentina de edificios y/o casas. Los eventos se manifiestan con una intensidad relativamente débil, pero con una frecuencia elevada o con intensidad fuerte. En este caso, las personas están en peligro afuera de los edificios.	Zona de prohibición, no apta para la instalación, expansión o densificación de asentamientos humanos. Áreas ya edificadas pueden ser protegidas con importantes obras de protección, sistemas de alerta temprana y evacuación temporal. Medidas estructurales que reduzcan el riesgo.
<b>RIESGO ALTO</b>	Las personas están en peligro afuera de los edificios, pero no o casi no adentro. Se debe contar con daños en los edificios, pero no destrucción repentina de éstos, siempre y cuando su modo de construcción haya sido adaptado a las condiciones del lugar.	Zona de reglamentación, en la cual se puede permitir de manera restringida, la expansión y densificación de asentamientos humanos, siempre y cuando existan y se respeten reglas de ocupación del suelo y normas de construcción apropiadas. Construcciones existentes que no cumplan con las reglas y normas deben ser reforzadas, protegidas o desalojadas y reubicadas.
<b>RIESGO MEDIO</b>	El peligro para las personas es regular. Los edificios pueden sufrir daños moderados o leves, pero puede haber fuertes daños al interior de los mismos.	Zona de sensibilización, apta para asentamientos humanos, en la cual la población debe ser sensibilizada ante la ocurrencia de este tipo de peligro, a nivel moderado y poco probable, para el conocimiento y aplicación de reglas de comportamiento apropiadas ante el peligro.
<b>RIESGO BAJO</b>	El peligro para las personas y sus intereses económicos son de baja magnitud, con probabilidades de ocurrencia mínimas.	Zona de sensibilización, apta para asentamientos humanos, en la cual los usuarios del suelo deben ser sensibilizados ante la existencia de peligros muy poco probables, para que conozcan y apliquen reglas de comportamiento apropiadas ante la ocurrencia de dichos peligros.

Fuente: CENEPRED, 2014.

**Tabla N° 58. Zonificación de riesgos**

<b>ZONIFICACIÓN DE RIESGOS</b>		
<b>LEYENDA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RANGO</b>
<b>RIESGO MUY ALTO NO MITIGABLE</b>	Indica que las medidas de reducción del riesgo son de muy alto costo o el proceso del fenómeno es indetenible, el cual debe ser sustentado en informes técnicos en donde se determine el nivel de peligrosidad elaborado por las instituciones técnicas científica respectiva. Población en extrema pobreza. Muy alto porcentaje de deserción escolar. Geología del suelo: zona muy fracturada, falla, etc. Organización poblacional nula. Zonas muy inestables. Laderas con zonas de falla, masas de rocas intensamente meteorizadas y/o alteradas; saturadas y muy fracturadas y depósitos superficiales in consolidados y zonas con intensa erosión (cárcavas). No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre Gestión del Riesgo.	
<b>RIESGO MUY ALTO</b>	Grupo Etario: De 0 a 5 años y mayor a 65 años (hombres y mujeres). Escaso acceso y no permanencia a un puesto de trabajo. Organización poblacional nula. Ingreso familiar promedio mensual menor a 149 soles. Población en extrema pobreza. Muy alto porcentaje de deserción escolar. No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre Gestión del Riesgo. Edificaciones en muy mal estado. Estructura de quincha, caña y otros de menor resistencia, en estado precario. Edificaciones con más de 31 años. Viviendas sin abastecimiento de agua ni desagüe. Sistema de producción basada en actividad primaria extractiva sin tecnificación. Ambiental: terrenos sin vegetación. Erosión provocada por lluvias con pendientes pronunciadas. Demanda agrícola y pérdida por contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Geología del suelo: zona muy fracturada, falla, etc. Localización de centros poblados muy cercana de 0 a 0.20km. Actitud fatalista y conformista de la población. No existen instrumentos legales locales que apoyen la reducción del riesgo Relieve abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares. Tipo de suelo de rellenos sanitarios. Falta de cobertura vegetal 70 - 100%. Uso actual de suelo Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirve para su normal funcionamiento. Tsunami: Grado = 4, magnitud del sismo mayor a 7, Intensidad desastroso. Vulcanismo: piroclastos mayor o igual a 1 000 000 000 m <sup>3</sup> , alcance mayor a 1000m,	0.068≤R<0.253

	<p>IEV mayor a 4. Descenso de Temperatura: Menor a -6°C, altitud 4800 - 6746msnm, nubosidad N = 0. El cielo estará despejado. Inundación: precipitaciones anómalas positivas mayor a 300%, cercanía a la fuente de agua Menor a 20m, intensidad media en una hora (mm/h) Torrenciales: mayor a 60. Sequia: severa, precipitaciones anómalas negativas mayor a 300%. Sismo: Mayor a 8.0: Grandes terremotos, intensidad XI y XII. Pendiente 30° a 45°, Zonas muy inestables. Laderas con zonas de falla, masas de rocas intensamente meteorizadas y/o alteradas; saturadas y muy fracturadas y depósitos superficiales inconsolidados y zonas con intensa erosión (cárcavas).</p>	
<b>RIESGO ALTO</b>	<p>Grupo Etario: De 5 a 12 años y de 60 a 65 años (hombres y mujeres). Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Organización poblacional efímera. Ingreso familiar promedio mensual mayor a 149 y menor a 264 soles. Población en condición de pobreza. Alto porcentaje de deserción educativa. Escasa difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión de Riesgo. Edificaciones en mal estado. Estructuras de madera, sin refuerzos estructurales. Edificaciones de 21 a 30 años. Viviendas con abastecimiento solo de desagüe. Sistema de producción bajo con muy pocas posibilidades de insertarse a un mercado competitivo. Ambiental: áreas de cultivo. Deforestación agravada, uso indiscriminado de suelos. Prácticas de consumo poblacional uso indiscriminado de riesgo. Geología del suelo: zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante. Localización de centros poblados cercana de 0.20 a 1km. Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población. Existe poco interés en el desarrollo planificado del territorio del área en estudio que se presenta en casi todo el territorio. El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas andinas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas. Tipo de suelo arena Eólica y/o limo (con y sin agua). Falta de cobertura vegetal 40 - 70%. Uso actual de suelo. Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentran en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados. Tsunami: Grado = 3, magnitud del sismo 7, Intensidad muy grande. Vulcanismo: piroclastos 100 000 000 m<sup>3</sup>, alcance</p>	0.018≤R<0.068

	<p>entre 500 a 1000m, IEV igual a 3. Descenso de Temperatura: - 6 y -3°C, altitud 4000 - 4800msnm, nubosidad N es mayor o igual que 1/8 y menor o igual que 3/8, el cielo estará poco nuboso. Inundación: precipitaciones anómalas positivas 100% a 300%, cercanía a la fuente de agua Entre 20 y 100m, intensidad media en una hora (mm/h) Muy fuertes: Mayor a 30 y Menor o igual a 60. Sequia: moderada, precipitaciones anómalas negativas 100% a 300%. Sismo: 6.0 a 7.9: sismo mayor, intensidad IX y X. Pendiente 25° a 45°. Zonas inestables, macizos rocosos con meteorización y/o alteración intensa a moderada, muy fracturadas; depósitos superficiales inconsolidados, materiales parcialmente a muy saturados, zonas de intensa erosión.</p>	
<p><b>RIESGO MEDIO</b></p>	<p>Grupo Etario: De 12 a 15 años y de 50 a 60 años (hombres y mujeres). Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Organización social limitada. Ingreso familiar promedio mensual entre 264 y 1200 soles. Población de clase media baja. Mediano porcentaje de deserción educativa. Difusión masiva y poco frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo. Edificaciones en regular estado. Estructura de adobe y piedra, sin refuerzos estructurales. Edificaciones de 16 a 20 años. Vivienda con solo abastecimiento de agua. Sistema de producción con algunos puntos que presentan competitividad. Ambiental: tierras dedicadas al cultivo de pastos. Protección inadecuada en los márgenes de corrientes de agua. Consumo industrial y minero, pérdidas de evaporación y otros. Geología del suelo: zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante. Localización de centros poblados medianamente cercana de 1 a 3km. Actitud parcialmente provisoria de la mayoría de la población. Existe un interés tenue en el desarrollo planificado del territorio. Relieve rocoso, escarpado y empinado. El ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos. Tipo de suelo granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial. Falta de cobertura vegetal 20 - 40%. Uso actual de suelo Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente energética, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc. Tsunami: Grado = 2, magnitud del sismo 6.5, Intensidad grandes. Vulcanismo: piroclastos 10 000 000 m<sup>3</sup>,</p>	<p>0.005≤R&lt;0.018</p>

	<p>alcance entre 100 a 500m, IEV igual a 2. Descenso de Temperatura: -3°C a 0°C, altitud 500 - 4000msnm, nubosidad N es mayor o igual que 4/8 y menor o igual que 5/8, el cielo estará nuboso. Inundación: precipitaciones anómalas positivas 50% a 100%, cercanía a la fuente de agua Entre 100 y 500m, intensidad media en una hora (mm/h) Fuertes: Mayor a 15 y Menor o igual a 30. Sequia: ligera, precipitaciones anómalas negativas 50% a 100%. Sismo: 4.5 a 5.9: Puede causar daños menores en la localidad, intensidad VI, VII y VIII. Pendiente 20° a 30°, Zonas de estabilidad marginal, laderas con erosión intensa o materiales parcialmente saturados, moderadamente meteorizados</p>	
<b>RIESGO BAJO</b>	<p>Generalmente plano y ondulado, con partes montañosas en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, valles; zona eminentemente árida y desértica. Tipo de suelo afloramientos rocosos y estratos de grava. Falta de cobertura vegetal 0 - 20%. Uso actual de suelo Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias y/o Sin uso / improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad. Tsunami: Grado = 0 o 1, magnitud del sismo menor a 6.5, Intensidad algo grandes y/o ligeras. Vulcanismo: piroclastos 1 000 000 m<sup>3</sup>, alcance menor a 100m, IEV menor a 1. Descenso de Temperatura: 0°C a 6°C, altitud menor a 3500msnm, nubosidad N es mayor o igual a 6/8 y menor o igual que 7/8, el cielo estará muy nuboso. Inundación: precipitaciones anómalas positivas menor a 50%, cercanía a la fuente de agua mayor a 1000m, intensidad media en una hora (mm/h) Moderadas: menor a 15. Sequia: incipiente, precipitaciones anómalas negativas menor a 50%. Sismo: menor a 4.4: Sentido por mucha gente, intensidad menor a V. Pendiente menor a 20°, Laderas con materiales poco fracturados, moderada a poca meteorización, parcialmente erosionadas, no saturados. Grupo Etario: De 15 a 50 años (hombres y mujeres). Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Organización social activa. Ingreso familiar promedio mensual mayor a 1200 soles. Población económicamente sostenible. Escaso porcentaje de deserción educativa. Difusión masiva y frecuente en medios de comunicación en temas de Gestión del Riesgo. Edificaciones en buen estado. Estructura de concreto armado y acero, con adecuadas técnicas de construcción. Edificaciones menores a 15 años. Viviendas con abastecimiento de agua y desagüe.</p>	0.001≤R<0.005

	<p>Sistema de producción del área en estudio presenta importante inserción a la competitividad. Ambiental: áreas de bosques. Factor cultivo y contenido en sales ocasiona pérdidas por desertificación. Geología del suelo: zona sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas. Localización de centros poblados muy alejada mayor a 5km. Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo. El desarrollo planificado del territorio, es un eje estratégico de desarrollo.</p>	
--	--	--

Fuente: CENEPRED, 2014.

### 2.3. Definición de términos básicos

- **Análisis de la vulnerabilidad.**

Proceso mediante el cual se evalúa las condiciones existentes de los factores de la vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia, de la población y de sus medios de vida (PCM, 2011).

- **Asistencia Humanitaria:**

Es el conjunto de acciones oportunas, adecuadas y temporales que ejecutan las entidades integrantes del SINAGERD en el marco de sus competencias y funciones, para aliviar el sufrimiento, garantizar la subsistencia, proteger los derechos y defender la dignidad de las personas damnificadas y afectadas por los desastres (PCM, 2011).

- **Autoayuda:**

Es la respuesta inmediata, solidaria y espontánea de la población presente en la zona de una emergencia o desastre, para brindar ayuda a las personas afectadas y/o damnificadas. Normalmente es la propia población, la que actúa sobre la base de su potencialidad y recursos disponibles (PCM, 2011).

- **Cultura de prevención:**

Es el conjunto de valores, principios, conocimientos y actitudes de una sociedad que le permiten identificar, prevenir, reducir, prepararse, reaccionar y recuperarse de las emergencias o desastres. La cultura de la prevención se fundamenta en el compromiso y la participación de todos los miembros de la sociedad (PCM, 2011).

- **Damnificado/a:**

Condición de una persona o familia afectada parcial o íntegramente en su salud o sus bienes por una emergencia o desastre, que temporalmente no cuenta con capacidades socioeconómicas disponibles para recuperarse (PCM, 2011).

- **Desastre:**

Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente, que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por la acción humana (PCM, 2011).

- **Desarrollo sostenible:**

Proceso de transformación natural, económico social, cultural e institucional, que tiene por objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano, la producción de bienes y prestación de servicios, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones (PCM, 2011).

- **Emergencia:**

Estado de daños sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente ocasionados por la ocurrencia de un fenómeno natural o inducido por la acción humana que altera el normal desenvolvimiento de las actividades de la zona afectada (PCM, 2011).

- **Evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN):**

Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso (PCM, 2011).

- **Elementos en riesgo o expuestos:**

Es el contexto social, material y ambiental presentado por las personas y por los recursos, servicios y ecosistemas que pueden ser afectados por un fenómeno físico (PCM, 2011).

- **Identificación de peligros:**

Conjunto de actividades de localización, estudio y vigilancia de peligros y su potencial de daño, que forma parte del proceso de estimación del riesgo (PCM, 2011).

- **Infraestructura:**

Es el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones, con su correspondiente vida útil de diseño, que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales. Medidas estructurales: Cualquier construcción física para reducir o evitar los riesgos o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a los peligros (PCM, 2011).

- **Medidas no estructurales:**

Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación (PCM, 2011).

- **Peligro:**

Probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos (PCM, 2011).

- **Plan de contingencia:**

Son los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se presenta escenarios definidos. Se emite a nivel nacional, regional y local (PCM, 2011)

- **Primera respuesta:**

Es la intervención más temprana posible, de las organizaciones especializadas, en la zona afectada por una emergencia o desastre, con la finalidad de salvaguardar vidas y daños colaterales (PCM, 2011).

- **Resiliencia:**

Capacidad de las personas, familias y comunidades, entidades públicas y privadas, las actividades económicas y las estructuras físicas, para asimilar, absorber, adaptarse, cambiar, resistir y recuperarse, del impacto de un peligro o amenaza, así como de incrementar su capacidad de aprendizaje y recuperación de los desastres pasados para protegerse mejor en el futuro (PCM, 2011).

- **Riesgo de desastre:**

Es la probabilidad de que la población y sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia de su condición de vulnerabilidad y el impacto de un peligro (PCM, 2011).

- **Vulnerabilidad:**

Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza (PCM, 2011).

## **CAPÍTULO 3. HIPÓTESIS**

### **3.1. Formulación de la hipótesis**

El nivel de riesgo en los hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín es alto.

### 3.2. Operacionalización de variables

<i>hipótesis</i>	<i>VARIABLE</i>	<i>DEFINICION CONCEPTUAL</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>	<i>Instrumentos y/o técnicas</i>
El nivel de riesgo en los hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín es alto. Por estar expuesto a sismos e inundaciones.	Nivel de riesgo	Estimación matemática de probables pérdidas de vida, de daños a los bienes materiales, a la propiedad y la economía para un período específico y área conocida de un evento específico de emergencia, (INDECI, 2011).	Nivel de riesgo	Bajo	Guías de observación Expedientes y estudios técnicos, estadísticas.
				Medio	
				Alto	
				Muy Alto	
	Peligro amenaza	Probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos (PCM, 2011).	Nivel de peligro	Bajo	Guías de observación Expedientes y estudios técnicos, estadísticas.
				Medio	
				Alto	
				Muy Alto	
	Vulnerabilidad	Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza (PCM, 2011).	Nivel de vulnerabilidad	Bajo	Guías de observación Expedientes y estudios técnicos, estadísticas.
Medio					
Alto					
Muy Alto					

## **CAPÍTULO 4. MATERIAL Y METODOS**

### **4.1. Tipo de diseño de investigación.**

La presente investigación será Aplicada no experimental pues al cabo de esta se propondrá propuestas para prevenir, corregir y mitigar impactos en el caso de ocurrencia de eventualidades posibles.

### **4.2. Material.**

- **Unidad de estudio.**

Constituye la unidad de análisis los hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín.

- **Población.**

Los hospitales de Cajabamba, Chota y Celendín.

- **Muestra.**

Muestreo no probabilístico de tipo intencional, por conveniencia de los investigadores. Se han seleccionado tres hospitales de las provincias de la región Cajamarca (Cajabamba, Chota y Celendín).

### **4.3. Métodos.**

- **Técnicas de recolección de datos y análisis de datos**

Para el estudio se realizó las visitas a la zona de investigación con los directores de cada Hospital para poder realizar la inspección necesaria y contar con el permiso necesario.

Para iniciar el estudio en la recolección de datos se ha elaborado formatos que fueron desarrollados bajo la metodología y términos requeridos por el manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. Las técnicas serán: Observación directa Observación participante.

## CAPÍTULO 5. DESARROLLO

### 5.1. HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DELROSARIO – CAJABAMBA

#### 5.1.1. Análisis de la peligrosidad sísmica

##### 5.1.1.1. Caracterización del fenómeno

#### A. Magnitud del sismo

En la tabla N° 59 se presenta la valoración para magnitud de sismo para la cual se realizó procesamiento de datos históricos de ocurrencia de sismos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), según estos datos el sismo de mayor magnitud más próximo al hospital Nuestra Señora del Rosario ubicado en la ciudad de Cajabamba se registró en la provincia de Cajamarca, distrito de Cospan con fecha 11/04/2005 a horas 14:54:05:3, con una profundidad de 137 km y una magnitud de 5.7 en la escala de Richter (Anexo N°1: Magnitud de sismos Cajabamba); por lo tanto para una magnitud de 5.7 le corresponde un descriptor PS3=0.134, con un peso ponderado de 0.283.

**Tabla N° 59. Magnitud del sismo**

Parámetro		Magnitud del sismo	Peso ponderado:	0.283
Descriptores	S1	Mayor a 8.0 : Grandes terremotos	PS1	0.503
	S2	6.0 a 7.9: Sismo mayor	PS2	0.260
	<b>S3</b>	<b>4.5 a 5.9: Pueden causar daños menores en la localidad</b>	<b>PS3</b>	<b>0.134</b>
	S4	3.5 a 4.4: Sentido por mucha gente	PS4	0.068
	S5	Menor a 3.4: No es sentido en general, pero es registrado en sismógrafos	PS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Intensidad del sismo

En la tabla N° 60 se presenta la valoración para la intensidad del sismo en donde según el procesamiento de datos históricos de ocurrencia de sismos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca)

Para el sismo registrado en la provincia de Cajamarca, distrito de Cospan con fecha 11/04/2005 a horas 14:54:05:3, con una profundidad de 137 km y una magnitud de 5.7 en la escala de Richter; presento una intensidad de 4 en la escala de Mercalli (Anexo N°2: Intensidad de sismos Cajabamba) por lo tanto para una intensidad de 4 le corresponde un descriptor PX4=0.068, con un peso ponderado de 0.643.

**Tabla N° 60. Intensidad del sismo**

Parámetro		Intensidad del sismo	Peso ponderado:	0.643
Descriptores	X1	XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	PX1	0.503
	X2	IX y X. Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.	PX2	0.260
	X3	VI, VII y VIII. Sentido por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.	PX3	0.134
	<b>X4</b>	<b>III, IV y V. Notado por muchos, sentido en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean.</b>	<b>PX4</b>	<b>0.068</b>
	X5	I y II. Casi nadie lo siente y/o sentido por unas cuantas personas.	PX5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Aceleración natural del suelo

En la tabla N° 61 se presenta la valoración para la aceleración natural del suelo, donde según el Manual para la evaluación del riesgo por sismos del CENEPRED, la aceleración natural del suelo se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años, 1 g es igual a 980 cm/s<sup>2</sup>. Y según la zonificación sísmica de la Norma Técnica E-030 Diseño sismorresistente del reglamento nacional de edificaciones, el distrito de Cajabamba se ubica en la zona sísmica 3, lo cual le

corresponde un factor Z (factor de zona) de 0.35, Por lo tanto, corresponde un descriptor PAS2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.074.

**Tabla N° 61. Aceleración natural del suelo**

Parámetro		Aceleración natural del suelo	Peso ponderado: 0.074	
Descriptores	AS1	PGA $\geq$ 0.45g.	PAS1	0.503
	<b>AS2</b>	<b>0.35g <math>\leq</math> PGA &lt; 0.45g.</b>	<b>PAS2</b>	<b>0.260</b>
	AS3	0.25g $\leq$ PGA < 0.35g.	PAS3	0.134
	AS4	0.10g $\leq$ PGA < 0.25g.	PAS4	0.068
	AS5	PGA < 0.10	PAS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2017

#### 5.1.1.2. Factores condicionantes (sismos)

##### A. Relieve

En la tabla N° 62 se presenta la valoración para el relieve, según la inspección ocular realizada en campo, los alrededores de Cajabamba presentan un relieve muy accidentado, Por lo tanto, corresponde un descriptor PY4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.145.

**Tabla N° 62. Relieve**

Parámetro		Relieve	Peso ponderado: 0.145	
Descriptores	Y1	Abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares.	PY1	0.503
	Y2	El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas.	PY2	0.260
	Y3	Relieve rocoso, escarpado y empinado. El ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos.	PY3	0.134
	<b>Y4</b>	<b>Relieve muy accidentado con valles estrechos y quebradas profundas, numerosas estribaciones andinas. Zona de huaycos. Generalmente montañoso y complejo.</b>	<b>PY4</b>	<b>0.068</b>

	Y5	Generalmente plano y ondulado, con partes montañosos en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, vales; zona eminentemente árida y desértica	PY5	0.035
--	----	---	-----	-------

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Tipo de suelo

En la tabla N° 63 se presenta la valoración para el tipo de suelo, según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Cajabamba está formada por depósitos aluviales y formación Condebamba (Anexo N° 7: Mapa Geológico Cajabamba), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para depósitos aluviales son arenas y gravas y para la formación Condebamba son conglomerados, areniscas y arcillas rojas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.515.

**Tabla N° 63. Tipo de suelo**

Parámetro	Tipo de suelo		Peso ponderado:	0.515
Descriptores	Y6	Rellenos sanitarios	PY6	0.503
	Y7	Arena Eólica y/o limo (con agua)	PY7	0.260
	Y8	Arena Eólica y/o limo (sin agua)	PY8	0.134
	Y9	<b>Suelos granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial</b>	<b>PY9</b>	<b>0.068</b>
	Y10	Afloramiento rocoso y estratos de grava	PY10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Cobertura vegetal

En la tabla N° 64 se presenta la valoración para cobertura vegetal notando que, el hospital Nuestra señora del Rosario – Cajabamba, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad, por lo que la cobertura vegetal es casi nula; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.058.

**Tabla N° 64. Cobertura vegetal**

Parámetro		Cobertura vegetal	Peso ponderado:	0.058
Descriptores	Y11	70 - 100%	PY11	0.503
	Y12	40 - 70%	PY12	0.26
	Y13	20 - 40%	PY13	0.134
	Y14	5 - 20%	PY14	0.068
	<b>Y15</b>	<b>0 - 5%</b>	<b>PY15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Uso actual de los suelos

En la tabla N° 65 se presenta la valoración para uso actual de suelos, donde el hospital Nuestra señora del Rosario – Cajabamba, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY16 = 0.503 con un peso ponderado de 0.282.

**Tabla N° 65. Uso actual de suelos**

Parámetro		Uso actual de suelos	Peso ponderado:	0.282
Descriptores	<b>Y16</b>	<b>Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirven para su normal funcionamiento.</b>	<b>PY16</b>	<b>0.503</b>
	Y17	Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentre en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados.	PY17	0.26
	Y18	Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente energética, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc.	PY18	0.134

Y19	Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias.	PY19	0.068
Y20	Sin uso / improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad	PY20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.1.1.3. Factores desencadenantes (sismos)

#### A. Hidrometeorológicos

En la tabla N° 66 se presenta la valoración para los factores hidrometeorológicos. Según el SENAMHI, para la estación de Cajabamba la precipitación máxima promedio mensual es de 194.40 mm correspondiente al mes de marzo (Anexo N° 19: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Cajabamba - Cajamarca); Por lo tanto, corresponde un descriptor PSH1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 66. Hidrometeorológicos**

Parámetro	Hidrometeorológicos	Peso ponderado:	0.106
Descriptores	SH1 Lluvias	PSH1	0.503
	SH2 Temperatura	PSH2	0.260
	SH3 Viento	PSH3	0.134
	SH4 Humedad del aire	PSH4	0.068
	SH5 Brillo solar	PSH5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Geológico

En la tabla N° 67 se presenta la valoración para el factor geológico. Según el procesamiento de datos de geodinámica externa y fallas para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca). En el anexo N° 10: Geodinámica externa Cajabamba, se puede apreciar que existe peligros

geológicos de caída de rocas, derrumbes, flujo y movimiento complejo en el distrito; pero estos se encuentran alejados de la ciudad. En el anexo N° 13: Fallas Distrito de Cajabamba, se aprecia que existen fallas geológicas y una de estas (falla de tipo inversa oeste), pasa a 1.6 km de la ciudad; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSG3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 67. Geológico**

Parámetro		Geológico	Peso ponderado:	0.260
Descriptores	SG1	Colisión de placas tectónicas	PSG1	0.503
	SG2	Zonas de actividad volcánica	PSG2	0.260
	<b>SG3</b>	<b>Fallas geológicas</b>	<b>PSG3</b>	<b>0.134</b>
	SG4	Movimientos en masas	PSG4	0.068
	SG5	Desprendimiento de grandes bloques (rocas, hielo, etc.)	PSG5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Inducidos por el ser humano.

En la tabla N° 68 se presenta la valoración para los factores inducidos por el ser humano. El hospital se encuentra dentro de la ciudad de Cajabamba, donde se levanta diferentes tipos de estructuras; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSI3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 68. Inducido por el ser humano**

Parámetro		Inducido por el ser humano	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	SI1	Actividades económicas	PSI1	0.503
	SI2	Sobre explotación de recursos naturales	PSI2	0.260
	<b>SI3</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>PSI3</b>	<b>0.134</b>
	SI4	Asentamientos humanos	PSI4	0.068
	SI5	Crecimientos demográficos	PSI5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## 5.1.2. Análisis de la vulnerabilidad sísmica

### 5.1.2.1. Exposición Social

#### A. Grupo etario.

En la tabla N° 69 se presenta la valoración para grupo etario. En el hospital son atendidas personas de todas las edades por lo que consideramos las edades más críticas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 69. Grupo etario**

Parámetro	Grupo etario	Peso ponderado:	0.260	
Descriptores	<b>ES1</b>	<b>De 0 a 5 años y mayor a 65 años</b>	<b>PES1</b>	<b>0.503</b>
	ES2	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	PES2	0.260
	ES3	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	PES3	0.134
	ES4	De 15 a 30 años	PES4	0.068
	ES5	De 30 a 50 años	PES5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Servicios educativos expuestos.

En la tabla N° 70 se presenta la valoración para los servicios educativos expuestos. Dentro de las instalaciones del hospital no cuentan con servicios educativos; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.035 con un peso ponderado de 0.160.

**Tabla N° 70. Servicios educativos expuestos**

Parámetro	Servicios educativos expuestos	Peso ponderado:	0.160	
Descriptores	ES6	> 75% del servicio educativo expuesto	PES6	0.503
	ES7	≤ 75% y > 50% del servicio educativo expuesto	PES7	0.260
	ES8	≤ 50% y > 25% del servicio educativo expuesto	PES8	0.134
	ES9	≤ 25% y > 10% del servicio educativo expuesto	PES9	0.068
	<b>ES10</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio educativo expuesto</b>	<b>PES10</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Servicios de salud terciario

En la tabla N° 71 se presenta la valoración para los servicios de salud terciario. Según el MINSA el Hospital de apoyo "Nuestra Señora del Rosario", cuenta con internamiento y tiene una clasificación II-1, esto indica que es un hospital que no cuenta con servicios de salud terciarios; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 71. Servicios de salud terciario**

Parámetro		Servicios de salud terciario	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	ES11	> 60% del servicio de salud expuesto	PES11	0.503
	ES12	≤ 60% y > 35% del servicio de salud expuesto	PES12	0.260
	ES13	≤ 35% y > 20% del servicio salud expuesto	PES13	0.134
	ES14	≤ 20% y > 10% del servicio salud expuesto	PES14	0.068
	<b>ES15</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio salud expuesto</b>	<b>PES15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.2.2. Fragilidad Social

##### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 72 se presenta la valoración para material de construcción. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "nuestra señora del rosario" cuenta con estructuras de adobe, así como estructuras de concreto armado; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.430.

**Tabla N° 72. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.430
Descriptores	FS1	Estera / cartón	PFS1	0.503
	FS2	Madera	PFS2	0.260
	FS3	Quincha (caña con barro)	PFS3	0.134
	<b>FS4</b>	<b>Adobe o tapial</b>	<b>PFS4</b>	<b>0.068</b>
	FS5	Ladrillo o bloque de cemento	PFS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Estado de Conservación de la edificación

En la tabla N° 73 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación. Las estructuras de adobe y concreto del hospital "nuestra señora del rosario" se encuentran deterioradas en:

- *Estructuras*: presenta grietas y rajaduras en las edificaciones de concreto armado por lo que se presume que no existe arriostre adecuado entre muros con vigas y viguetas (panel fotográfico: foto N° 11).
  - Los pisos y cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 8 y Foto N° 9)
  - La cobertura de las edificaciones de adobe se encuentra deteriorada.
  - *El espacio debajo de las escaleras*: está ocupado por objetos extraños probablemente inflamables, siendo incompatible con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones A.010: Condiciones generales de diseño Artículo 26, b.16.
  - *Las rutas de evacuación*: presentan desprendimiento de los acabados en los pisos y paredes que ocasiona dificultad al momento de evacuar.
  - *Las carpinterías de madera y metálicas*: no se encuentran fijadas adecuadamente, como es el caso de la escalera de accesos hacia el tanque elevado, cuya escalera no tiene guarda cuerpo, lo cual es un peligro inminente para las personas que realizan la operación y el mantenimiento del sistema de agua potable.
- ❖ Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.317.

**Tabla N° 73. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.317
Descriptores	FS6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFS6	0.503
	FS7	<b>MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los</b>	<b>PFS7</b>	<b>0.26</b>

	<b>acabados e instalaciones tienen visibles defectos.</b>		
FS8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioro visibles debido al mal uso.	PFS8	0.134
FS9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFS9	0.068
FS10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFS10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 74 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital Nuestra señora del Rosario las edificaciones más antiguas son del año 1837 y las estructuras de concreto armado del año 1987 Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras de adobe es de 81 años, corresponde un descriptor PFS11 = 0.503 con un peso ponderado de 0.042.

**Tabla N° 74. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro	Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.042	
Descriptores	<b>FS11</b>	<b>De 40 a 50 años</b>	<b>PFS11</b>	<b>0.503</b>
	FS12	De 30 a 40 años	PFS12	0.260
	FS13	De 20 a 30 años	PFS13	0.134
	FS14	De 10 a 20 años	PFS14	0.068
	FS15	De 5 a 10 años	PFS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 75 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "nuestra señora del rosario" cuenta con estructuras 1 piso, así como estructuras de 2 pisos; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS19 = 0.068 con un peso ponderado de 0.078.

**Tabla N° 75. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.078
Descriptores	FS16	5 pisos	PFS16	0.503
	FS17	4 pisos	PFS17	0.260
	FS18	3 pisos	PFS18	0.134
	<b>FS19</b>	<b>2 pisos</b>	<b>PFS19</b>	<b>0.068</b>
	FS20	1 pisos	PFS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

En la tabla N° 76 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente:

El Hospital Nuestra Señora del Rosario – Cajabamba presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- *Las rampas de servicio y transporte de pacientes:* son mayores al 8.33%, no cuenta con pasamanos, no cuenta con señalización a la entrada de las rampas, siendo incompatible con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A - 0.50; Capítulo III "Condiciones especiales para personas con discapacidad"; art. 25.
- La altura de nivel de piso terminado a la salida de la rampa hacia el estacionamiento es de 1.6 m, lo cual resulta incompatible con lo estipulado en la norma técnica A – 010 condiciones generales de diseño artículo 22 del reglamento nacional de edificaciones.

- *No cuenta con luces de emergencia.* No cumple según lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A.130: Condiciones de seguridad Artículo 40.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 50%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS23 = 0.134 con un peso ponderado de 0.131.

**Tabla N° 76. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.131
Descriptores	FS21	80 - 100%	PFS21	0.503
	FS22	60 - 80%	PFS22	0.260
	<b>FS23</b>	<b>40 - 60%</b>	<b>PFS23</b>	<b>0.134</b>
	FS24	20 - 40%	PFS24	0.068
	FS25	0 - 20%	PFS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.1.2.3. Resiliencia Social

#### A. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 77 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. La población hospitalaria esta escasamente capacitada en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 77. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.097
Descriptores	RS1	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	PRS1	0.503
	RS2	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRS2</b>	<b>0.260</b>
	RS3	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRS3	0.134
	RS4	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	PRS4	0.068
	RS5	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	PRS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Existencia de normatividad política y local

En la tabla N° 78 se presenta la valoración para la existencia de normatividad política y local. El hospital Nuestra Señora del Rosario cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital; pero no cuenta con un plan de seguridad en edificaciones, no cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y peligrosos. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.252.

**Tabla N° 78. Existencia de normatividad política y local**

Parámetro		Existencia de normatividad política y local	Peso ponderado:	0.252
Descriptores	RS11	El soporte legal que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio genera efectos negativos a su desarrollo. No existen instrumentos legales locales que apoyen en la reducción del riesgo (ejemplo: ordenanzas municipales)	PRS11	0.503
	RS12	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción de riesgos del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se presenta en casi todo el territorio	PRS12	0.26
	RS13	El soporte legal del territorio que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple ocasionalmente. Existe un interés tenue en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra el área en estudio. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.	PRS13	0.134

RS14	<p>El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple regularmente. Existe un interés en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra puntualmente. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.</p>	PRS14	0.068
RS15	<p>El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se llega a cumplir de manera estricta. El desarrollo planificado del territorio, es un eje estratégico de desarrollo. Se aplican acciones de ordenamiento o reordenamiento territorial. Siempre las acciones de prevención y/o mitigación de desastres están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo (o se vienen implementando).</p>	PRS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Actitud frente al riesgo

En la tabla N° 79 se presenta la valoración para la actitud frente al riesgo. La mayoría de la población asume riesgos al momento de una emergencia. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS18 = 0.134 con un peso ponderado de 0.555.

**Tabla N° 79. Actitud frente al riesgo**

Parámetro		Actitud frente al riesgo	Peso ponderado:	0.555
Descriptores	RS16	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	PRS16	0.503
	RS17	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población	PRS17	0.260
	RS18	<b>Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.</b>	<b>PRS18</b>	<b>0.134</b>
	RS19	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	PRS19	0.068
	RS20	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	PRS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Campaña de difusión

En la tabla N° 80 se presenta la valoración para la campaña de difusión. Donde se presenta escasa difusión en medios de comunicación sobre temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS22 = 0.260 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 80. Campaña de difusión.**

Parámetro		Campaña de difusión	Peso ponderado:	0.097
Descriptores	RS21	No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo para la población local.	PRS21	0.503
	RS22	<b>Escasa difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el desconocimiento de la mayoría de la población.</b>	<b>PRS22</b>	<b>0.26</b>

RS23	Difusión masiva y poco frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento de un gran sector de la población.	PRS23	0.134
RS24	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento total de la población.	PRS24	0.068
RS25	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento y participación total de la población y autoridades.	PRS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.2.4. Exposición económica

##### A. Localización de la edificación

En la tabla N° 81 se presenta la valoración para la localización de la edificación. El sismo tomado como referencia está ubicado en la provincia de Cajamarca, distrito de Cospan; desde el hipocentro hasta el hospital Nuestra señora del rosario Cajabamba hay una distancia de 45.3 km, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.372.

**Tabla N° 81. Localización de la edificación**

Parámetro	Localización de la edificación	Peso ponderado:	0.372	
Descriptores	EE1	Muy cercana 0 km – 0.2 km	PEE1	0.503
	EE2	Cercana 0.2 km – 1 km	PEE2	0.260
	EE3	Medianamente cerca 1 – 3 km	PEE3	0.134
	EE4	Alejada 3 – 5 km	PEE4	0.068
	<b>EE5</b>	<b>Muy alejada &gt; 5 km</b>	<b>PEE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Servicio básico de agua potable y saneamiento

En la tabla N° 82 se presenta la valoración para el servicio básico de agua potable y saneamiento. Teniendo en cuenta el estado de conservación de las

edificaciones y los incumplimientos constructivos, en el caso de la ocurrencia de un sismo será afectado toda la infraestructura del hospital, incluyendo el reservorio elevado, de esta manera afectando la calidad, cantidad y continuidad del servicio, ocasionando el colapso del sistema. A consecuencia de esto se estima que un 60% del servicio de agua potable y saneamiento dentro del hospital será afectado. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.294.

**Tabla N° 82. Servicio básico de agua potable y saneamiento**

Parámetro		Servicio básico de agua potable y saneamiento	Peso ponderado:	0.294
Descriptores	EE6	> 75% del servicio expuesto	PEE6	0.503
	<b>EE7</b>	<b>&gt; 50% y ≤ 75% del servicio expuesto</b>	<b>PEE7</b>	<b>0.260</b>
	EE8	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE8	0.134
	EE9	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE9	0.068
	EE10	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Servicio de las empresas eléctricas expuestas

En la tabla N° 83 se presenta la valoración para el servicio de las empresas eléctricas expuestas. La empresa encargada de prestar servicios eléctricos a la ciudad de Cajabamba y al Hospital Nuestra Señora del Rosario es HIDRANDINA, el servicio eléctrico expuesto será menor al 5%; por lo tanto, corresponde un descriptor PEE15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.142.

**Tabla N° 83. Servicio de las empresas eléctricas expuestas**

Parámetro		Servicio de las empresas eléctricas expuestas	Peso ponderado:	0.142
Descriptores	EE11	> 75% del servicio expuesto	PEE11	0.503
	EE12	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE12	0.260
	EE13	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE13	0.134
	EE14	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE14	0.068
	<b>EE15</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas

En la tabla N° 84 se presenta la valoración para el servicio de las empresas de distribución de combustible y gas. En Cajabamba no hay empresas de combustible y gas cercanas al hospital por lo que su servicio de distribución no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.091.

**Tabla N° 84. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas**

Parámetro		Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Peso ponderado:	0.091
Descriptores	EE16	> 75% del servicio expuesto	PEE16	0.503
	EE17	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE17	0.260
	EE18	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE18	0.134
	EE19	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE19	0.068
	<b>EE20</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Servicio de empresas de transporte expuesto

En la tabla N° 85 se presenta la valoración para el servicio de empresas de transporte expuesto. Las empresas de transporte se encuentran alejadas del hospital por lo que se estima que un 2% (ambulancias) del servicio será afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.064.

**Tabla N° 85. Servicio de empresas de transporte expuesto**

Parámetro		Servicio de empresas de transporte expuesto	Peso ponderado:	0.064
Descriptores	EE21	> 75% del servicio expuesto	PEE21	0.503
	EE22	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE22	0.260
	EE23	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE23	0.134
	EE24	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE24	0.068
	<b>EE25</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

## F. Servicio de telecomunicaciones

En la tabla N° 86 se presenta la valoración para el servicio de telecomunicaciones. El servicio de las telecomunicaciones no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE35 = 0.035 con un peso ponderado de 0.037.

**Tabla N° 86. Servicio de telecomunicaciones**

Parámetro		Servicio de telecomunicaciones	Peso ponderado:	0.037
Descriptores	EE31	> 75% del servicio expuesto	PEE31	0.503
	EE32	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE32	0.260
	EE33	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE33	0.134
	EE34	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE34	0.068
	<b>EE35</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE35</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.1.2.5. Fragilidad económica

#### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 87 se presenta la valoración para el material de construcción de la edificación. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "nuestra señora del rosario" cuenta con estructuras de adobe, así como estructuras de concreto armado; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.386.

**Tabla N° 87. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.386
Descriptores	FE1	Estera / cartón	PFE1	0.503
	FE2	Madera	PFE2	0.260
	FE3	Quincha (caña con barro)	PFE3	0.134
	<b>FE4</b>	<b>Adobe o tapial</b>	<b>PFE4</b>	<b>0.068</b>
	FE5	Ladrillo o bloque de cemento	PFE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 88 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación.

- ❖ Las estructuras de adobe y concreto del hospital "nuestra señora del rosario" se encuentran deterioradas en:
  - *Estructuras*: presenta grietas y rajaduras en las edificaciones de concreto armado por lo que se presume que no existe arriostre adecuado entre muros con vigas y viguetas: (panel fotográfico: foto N° 11).
  - Los pisos y cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 8, Foto N° 9).
  - La cobertura de las edificaciones de adobe se encuentra deteriorada.
  - *El espacio debajo de las escaleras*: está ocupado por objetos extraños probablemente inflamables, siendo incompatible con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones A.010: Condiciones generales de diseño Artículo 26, b.16.
  - *Las rutas de evacuación*: presentan desprendimiento de los acabados en los pisos y paredes que ocasiona dificultad al momento de evacuar.
  - *Las carpinterías de madera y metálicas*: no se encuentran fijadas adecuadamente, como es el caso de la escalera de accesos hacia el tanque elevado, cuya escalera no tiene guarda cuerpo, lo cual es un peligro inminente para las personas que realizan la operación y el mantenimiento del sistema de agua potable.
- ❖ Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.235.

**Tabla N° 88. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.235
Descriptores	FE6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFE6	0.503
	FE7	<b>MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin</b>	<b>PFE7</b>	<b>0.260</b>

	<b>peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.</b>		
FE8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFE8	0.134
FE9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFE9	0.068
FE10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 89 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital Nuestra señora del Rosario las edificaciones más antiguas son del año 1837 y las estructuras de concreto armado del año 1987 Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras de adobe es de 81 años, corresponde un descriptor PFE11 = 0.503 con un peso ponderado de 0.111.

**Tabla N° 89. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro	Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.111	
Descriptores	<b>FE11</b>	<b>De 40 a 50 años</b>	<b>PFE11</b>	<b>0.503</b>
	FE12	De 30 a 40 años	PFE12	0.260
	FE13	De 20 a 30 años	PFE13	0.134
	FE14	De 10 a 20 años	PFE14	0.068
	FE15	De 5 a 10 años	PFE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente

En la tabla N° 90 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

- ❖ El Hospital Nuestra Señora del Rosario – Cajabamba presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:
  - *Las rampas de servicio y transporte de pacientes:* son mayores al 8.33%, no cuenta con pasamanos, no cuenta con señalización a la entrada de las rampas, siendo incompatible con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A - 0.50; Capítulo III "Condiciones especiales para personas con discapacidad"; art. 25.
  - La altura de nivel de piso terminado a la salida de la rampa hacia el estacionamiento es de 1.6 m, lo cual resulta incompatible con lo estipulado en la norma técnica A – 010 condiciones generales de diseño artículo 22 del reglamento nacional de edificaciones.
  - *No cuenta con luces de emergencia.* No cumple según lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A.130: Condiciones de seguridad Artículo 40.
  - Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.
- ❖ Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 50%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE18 = 0.134 con un peso ponderado de 0.156.

**Tabla N° 90. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.156
Descriptor	FE16	80 - 100%	PFE16	0.503
	FE17	60 - 80%	PFE17	0.260
	<b>FE18</b>	<b>40 - 60%</b>	<b>PFE18</b>	<b>0.134</b>

	FE19	20 - 40%	PFE19	0.068
	FE20	0 - 20%	PFE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### E. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)

En la tabla N° 91 se presenta la valoración para la topografía del terreno ( $p$ =pendiente). Según el procesamiento de datos de pendientes para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), para la ciudad de Cajabamba le corresponde una pendiente que oscila entre el 8% y el 15% (Anexo N° 16: Pendientes Cajabamba); Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE24 = 0.068 con un peso ponderado de 0.044.

**Tabla N° 91. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)**

Parámetro		Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)	Peso ponderado:	0.044
Descriptores	FE21	$50\% < P \leq 80\%$	PFE21	0.503
	FE22	$30\% < P \leq 50\%$	PFE22	0.260
	FE23	$20\% < P \leq 30\%$	PFE23	0.134
	<b>FE24</b>	<b><math>10\% &lt; P \leq 20\%</math></b>	<b>PFE24</b>	<b>0.068</b>
	FE25	$P \leq 10\%$	PFE25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### F. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 92 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "nuestra señora del rosario" cuenta con estructuras 1 piso, así como estructuras de 2 pisos; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFE29 = 0.068 con un peso ponderado de 0.068.

**Tabla N° 92. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.068
Descriptores	FE26	5 pisos	PFE26	0.503
	FE27	4 pisos	PFE27	0.260
	FE28	3 pisos	PFE28	0.134
	<b>FE29</b>	<b>2 pisos</b>	<b>PFE29</b>	<b>0.068</b>
	FE30	1 pisos	PFE30	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.2.6. Resiliencia económica

##### A. Población económicamente activa desocupada

En la tabla N° 93 se presenta la valoración para la población económicamente activa desocupada. Según el Instituto nacional de estadística e informática (INEI) en el censo de población y vivienda del 2007, la Población económicamente activa desocupada para el departamento de Cajamarca es de 19,843 personas que representa un 4.41% con respecto al total de la población económicamente activa (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada), esto indica que para la región Cajamarca existe un alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo; Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.159.

**Tabla N° 93. Población económicamente activa desocupada**

Parámetro		Población económicamente activa desocupada	Peso ponderado:	0.159
Descriptores	RE1	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	PRE1	0.503
	RE2	Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.	PRE2	0.260

RE3	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	PRE3	0.134
RE4	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	PRE4	0.068
RE5	<b>Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</b>	<b>PRE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)

En la tabla N° 94 se presenta la valoración para el ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles). Según el Programa de las naciones unidas para el desarrollo, Perú (PNUD – Perú), el Ingreso familiar per cápita mensual promedio, Re-Calculado según la nueva metodología, PNUD (2010) para la provincia de Cajabamba es de S/ 456.9 (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada); Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE8 = 0.134 con un peso ponderado de 0.501.

**Tabla N° 94. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)**

Parámetro	Ingreso familiar promedio mensual (soles)	Peso ponderado:	0.501	
Descriptores	RE6	> 3000	PRE6	0.503
	RE7	> 1200 - <= 3000	PRE7	0.260
	<b>RE8</b>	<b>&gt; 264 &lt;= 1200</b>	<b>PRE8</b>	<b>0.134</b>
	RE9	> 149 - <= 264	PRE9	0.068
	RE10	<= 149	PRE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Organización y capacitación institucional

En la tabla N° 95 se presenta la valoración para la organización y capacitación institucional. El hospital Nuestra Señora del Rosario cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital así mismo sus las autoridades del hospital tienen el apoyo de los usuarios. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.077.

**Tabla N° 95. Organización y capacitación institucional**

Parámetro		Organización y capacitación institucional	Peso ponderado:	0.077
Descriptores	RE11	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Cuentan con un gran desprestigio y desaprobación popular (puede existir el caso en el que la gestión sea poco eficiente, pero con apoyo popular basado en el asistencialismo o populismo). Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices de gestión deficientes y trabajo poco coordinado. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos, muestran poco interés con la realidad local, muchas de ellas coadyuvan con la informalidad, o, forman enclaves en el territorio en el que se encuentran. No existe apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE11	0.503
	RE12	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Empiezan a generar desprestigio y desaprobación popular. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia, pero en casos aislados. Existe cierta coordinación intersectorial. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos aislados, muestran un relativo interés con la realidad local, algunas de ellas coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE12	0.260

RE13	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel estándar de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia. Existe cierta coordinación intersectorial. La madurez política es embrionaria. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, existe una minoría que coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE13	0.134
RE14	<b>Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices interesantes de gestión de eficiencia. Existe una progresiva coordinación intersectorial. Existe un proceso de madurez política. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, se encuentran integradas y comprometidas al territorio en el que se encuentran. Existe un interesante apoyo e identificación institucional e interinstitucional.</b>	PRE14	0.068
RE15	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales tienen un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices altos de gestión de eficiencia. Existe un proceso de madurez política. Tienen apoyo total de la población y empresas privadas.	PRE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 96 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. Los trabajadores y autoridades del hospital están escasamente capacitados en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.263.

**Tabla N° 96. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.263
Descriptores	RE16	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo.	PRE16	0.503
	RE17	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRE17</b>	<b>0.260</b>
	RE18	La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRE18	0.134
	RE19	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total.	PRE19	0.068
	RE20	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	PRE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.2.7. Exposición ambiental

##### A. Deforestación

En la tabla N° 97 se presenta la valoración para la deforestación. El hospital Nuestra Señora del Rosario se encuentra ubicado dentro del casco urbano de

la ciudad de Cajabamba por lo que es un área donde se levanta diferente tipo de infraestructura. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 97. Deforestación**

Parámetro	Deforestación	Peso ponderado:	0.200	
Descriptores	EA1	Áreas sin vegetación. Terrenos eriazos y/o áreas donde se levanta diverso tipo de infraestructura.	PEA1	0.503
	EA2	Áreas de cultivo. Tierras dedicadas a cultivos de pan llevar.	PEA2	0.260
	EA3	Pastos. Tierras dedicadas al cultivo de pastos para fines de alimentación de animales menores y ganado.	PEA3	0.134
	EA4	Otras tierras con árboles. Tierras clasificadas como "otras tierras" que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de dosel al 10% de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 m en la madurez.	PEA4	0.068
	EA5	Bosques. Tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.	PEA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Deforestación

En la tabla N° 98 se presenta la valoración para la deforestación. Según el sistema nacional de información ambiental (SINIA), la proporción de la superficie cubierta por bosques para Cajamarca al año 2016 es de 10.51%, lo que significa una deforestación de 89.49% de deforestación. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA6 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 98. Deforestación**

Parámetro		Deforestación	Peso ponderado:	0.200
Descriptores	<b>EA6</b>	<b>75 – 100% del total del ámbito de estudio</b>	<b>PEA6</b>	<b>0.503</b>
	EA7	50 – 75% del total del ámbito de estudio	PEA7	0.260
	EA8	25 – 50% del total del ámbito de estudio	PEA8	0.134
	EA9	5 – 25% del total del ámbito de estudio	PEA9	0.068
	EA10	Menor a 5% del total del ámbito de estudio	PEA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Pérdida de agua

En la tabla N° 99 se presenta la valoración para la pérdida de agua. Según la inspección ocular realizada se pudo apreciar humedad en los muros, por lo que es probable que existan fugas en las redes interiores del hospital. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.600.

**Tabla N° 99. Pérdida de agua**

Parámetro		Pérdida de agua	Peso ponderado:	0.600
Descriptores	EA16	Agricultura, demanda agrícola y pérdida por contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	PEA16	0.503
	<b>EA17</b>	<b>Prácticas de consumo poblacional/fugas en redes de distribución, uso indiscriminado en riego de suelos de cultivo.</b>	<b>PEA17</b>	<b>0.260</b>
	EA18	Consumo industrial y minero, pérdidas por evaporación, fugas y otros.	PEA18	0.134
	EA19	Pérdidas por técnicas inadecuadas de regadío y canales de transporte en tierra.	PEA19	0.068
	EA20	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río en graves problemas de conservación y mantenimiento.	PEA20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.1.2.8. Fragilidad ambiental

#### A. Características geológicas del suelo

En la tabla N° 100 se presenta la valoración para las características geológicas del suelo. Donde según el estudio de suelos en la ciudad de Cajabamba, del proyecto: Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal del Jr. Fabiola Iparraguirre desde el Jr. Celso B. Calderón Hasta el Jr. Ciro Alegria y desde la prolongación jr. Ciro Alegria hasta el ojo de Lanla de la ciudad de Cajabamba –Cajamarca, indica que son suelos del tipo CL y A-6 (4) (Arcillas limosas con gravas aisladas de tamaño promedio 1”), además que este tipo de suelo, tiene baja capacidad de soporte. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 100. características geológicas del suelo**

Parámetro		Características geológicas del suelo	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	FA1	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, napa freática alta turba, material inorgánico, etc.).	PFA1	0.503
	<b>FA2</b>	<b>Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante.</b>	<b>PFA2</b>	<b>0.260</b>
	FA3	Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante.	PFA3	0.134
	FA4	Zonal ligeramente fracturada, suelos de alta capacidad portante.	PFA4	0.068
	FA5	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	PFA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Explotación de recursos naturales

En la tabla N° 101 se presenta la valoración para la explotación de recursos naturales. El consumo de agua en el hospital es únicamente poblacional y para actividades propias del hospital, Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 101. Explotación de recursos naturales**

Parámetro		Explotación de recursos naturales	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	FA6	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/ uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales), entre otros considerados básicos propios del lugar de estudio.	PFA6	0.503
	FA7	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales).	PFA7	0.260
	FA8	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales) sin asesoramiento técnico capacitado. Pero las actividades son de baja intensidad.	PFA8	0.134
	<b>FA9</b>	<b>Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (suelo y recursos forestales) con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad.</b>	<b>PFA9</b>	<b>0.068</b>
	FA10	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental.	PFA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.1.2.9. Resiliencia ambiental

#### A. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental

En la tabla N° 102 se presenta la valoración para el conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental. Las autoridades y la gran mayoría de la población hospitalaria tienen conocimiento de la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor PRA4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 102. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental**

Parámetro		Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	RA1	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental	PRA1	0.503
	RA2	Sólo las autoridades conocen la existencia de normatividad en temas de conversación ambiental. No cumpliéndolas.	PRA2	0.260
	RA3	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en temas de conservación cumpliéndola parcialmente	PRA3	0.134
	RA4	<b>Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Cumpliéndola mayoritariamente.</b>	<b>PRA4</b>	<b>0.068</b>
	RA5	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Respetándola y cumpliéndola totalmente.	PRA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Capacitación en temas de conservación ambiental

En la tabla N° 103 se presenta la valoración para la capacitación en temas de conservación ambiental. La población hospitalaria es escasamente capacitada

en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor  
PRA12 = 0.260 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 103. Capacitación en temas de conservación ambiental**

Parámetro		Capacitación en temas de conservación ambiental	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	RA11	La totalidad de la población no recibe y/o desarrolla capacitaciones en temas de conservación ambiental.	PRA11	0.503
	<b>RA12</b>	<b>La población está escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRA12</b>	<b>0.260</b>
	RA13	La población se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura parcial.	PRA13	0.134
	RA14	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRA14	0.068
	RA15	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total.	PRA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.1.3. Análisis de la peligrosidad por inundación

#### 5.1.3.1. Caracterización del fenómeno

##### A. Precipitaciones anómalas positivas

En la tabla N° 104 se presenta la valoración para las precipitaciones anómalas positivas. Se realizó el procesamiento de datos de precipitación proporcionada por el SENAMHI, para la estación de Cajabamba (Anexo N° 19: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Cajabamba - Cajamarca), donde la anomalía de las precipitaciones con respecto al promedio mensual multianual es de 240.44% correspondiente al mes de marzo, por lo

que las lluvias son; Por lo tanto, corresponde un descriptor PPAP2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 104. Precipitaciones anómalas positivas**

PARÁMETRO		PRECIPITACIONES ANÓMALAS POSITIVAS	PESO PONDERADO:	0.260
DESCRIPTORES	PAP1	Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP1	0.503
	<b>PAP2</b>	<b>Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual</b>	<b>PPAP2</b>	<b>0.260</b>
	PAP3	Anomalía de precipitación 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP3	0.134
	PAP4	Anomalía de precipitación de 10 a 50% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP4	0.068
	PAP5	Anomalía de precipitación menor al 10% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Cercanía a una fuente de agua.

En la tabla N° 105 se presenta la valoración para la cercanía a una fuente de agua. Según la inspección ocular realizada se puede ver que la fuente de agua más cercana al hospital Nuestra Señora del Rosario es la quebrada La Alameda que se encuentra a una distancia de 170 m del hospital; Por lo tanto, corresponde un descriptor PCA3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 105. Cercanía a una fuente de agua**

PARÁMETRO		CERCANIA A UNA FUENTE DE AGUA	PESO PONDERADO:	0.106
DESCRIPTORES	CA1	Menor a 20 m	PCA1	0.503
	CA2	Entre 20 y 100 m	PCA2	0.260
	<b>CA3</b>	<b>Entre 100 y 500 m</b>	<b>PCA3</b>	<b>0.134</b>
	CA4	Entre 500 y 1000 m	PCA4	0.068
	CA5	Mayor a 1000 m	PCA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### C. Intensidad media en una hora

En la tabla N° 106 se presenta la valoración para la intensidad media en una hora. Se realizó el procesamiento de datos de precipitación proporcionada por

el SENAMHI, para la estación de Cajabamba (Anexo N° 19: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Cajabamba - Cajamarca), donde la intensidad promedio es de 18.71 mm/h; Por lo tanto, corresponde un descriptor PIM3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 106. Intensidad media en una hora**

PARÁMETRO		INTENSIDAD MEDIA EN UNA HORA (mm/h)	PESO PONDERADO:	0.633
DESCRIPTORES	IM1	Torrenciales: mayor a 60	PIM1	0.503
	IM2	Muy fuertes: Mayor a 30 y Menor o igual a 60	PIM2	0.260
	<b>IM3</b>	<b>Fuertes: Mayor a 15 y Menor o igual a 30</b>	<b>PIM3</b>	<b>0.134</b>
	IM4	Moderadas: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	PIM4	0.068
	IM5	Débiles: Menor o igual a 2	PIM5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2017

### 5.1.3.2. Factores condicionantes (inundaciones)

#### A. Relieve

En la tabla N° 107 se presenta la valoración para el relieve. Según la inspección ocular realizada en campo, los alrededores de Cajabamba presentan un relieve muy accidentado, Por lo tanto, corresponde un descriptor PY4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.145.

**Tabla N° 107. Relieve**

Parámetro		Relieve	Peso ponderado:	0.145
Descriptores	Y1	Abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares.	PY1	0.503
	Y2	El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas.	PY2	0.260
	Y3	Relieve rocoso, escarpado y empinado. El ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos.	PY3	0.134

Y4	<b>Relieve muy accidentado con valles estrechos y quebradas profundas, numerosas estribaciones andinas. Zona de huaycos. Generalmente montañoso y complejo.</b>	<b>PY4</b>	<b>0.068</b>
Y5	Generalmente plano y ondulado, con partes montañosos en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, vales; zona eminentemente árida y desértica	PY5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Tipo de suelo

En la tabla N° 108 se presenta la valoración para el tipo de suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Cajabamba está formada por depósitos aluviales y formación Condebamba (Anexo N° 07: Mapa Geológico Cajabamba), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para depósitos aluviales son arenas y gravas y para la formación Condebamba son conglomerados, areniscas y arcillas rojas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.515.

**Tabla N° 108. Tipo de suelo**

Parámetro	Tipo de suelo		Peso ponderado:	0.515
Descriptores	Y6	Rellenos sanitarios	PY6	0.503
	Y7	Arena Eólica y/o limo (con agua)	PY7	0.260
	Y8	Arena Eólica y/o limo (sin agua)	PY8	0.134
	<b>Y9</b>	<b>Suelos granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial</b>	<b>PY9</b>	<b>0.068</b>
	Y10	Afloramiento rocoso y estratos de grava	PY10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Cobertura vegetal

En la tabla N° 109 se presenta la valoración para la cobertura vegetal. El hospital Nuestra señora del Rosario – Cajabamba, se encuentra ubicado dentro

del casco urbano de la ciudad, por lo que la cobertura vegetal es casi nula; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.058.

**Tabla N° 109. Cobertura vegetal**

Parámetro		Cobertura vegetal	Peso ponderado:	0.058
Descriptores	Y11	70 - 100%	PY11	0.503
	Y12	40 - 70%	PY12	0.26
	Y13	20 - 40%	PY13	0.134
	Y14	5 - 20%	PY14	0.068
	<b>Y15</b>	<b>0 - 5%</b>	<b>PY15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Uso actual de los suelos

En la tabla N° 110 se presenta la valoración para uso actual de los suelos. El hospital Nuestra señora del Rosario – Cajabamba, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY16 = 0.503 con un peso ponderado de 0.282.

**Tabla N° 110. Uso actual de los suelos**

Parámetro		Uso actual de suelos	Peso ponderado:	0.282
Descriptores	<b>Y16</b>	<b>Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirven para su normal funcionamiento.</b>	<b>PY16</b>	<b>0.503</b>
	Y17	Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentre en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados.	PY17	0.26
	Y18	Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente	PY18	0.134

	energética, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc.		
Y19	Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias.	PY19	0.068
Y20	Sin uso / improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad	PY20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.1.3.3. Factores desencadenantes (inundaciones)

#### A. Hidrometeorológicos

En la tabla N° 111 se presenta la valoración para los factores hidrometeorológicos. Según el SENAMHI, para la estación de Cajabamba la precipitación máxima promedio mensual es de 194.40 mm correspondiente al mes de marzo, por lo que las lluvias son; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSH1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 111. Hidrometeorológicos**

Parámetro	Hidrometeorológicos	Peso ponderado:	0.106
Descriptores	SH1 Lluvias	PSH1	0.503
	SH2 Temperatura	PSH2	0.260
	SH3 Viento	PSH3	0.134
	SH4 Humedad del aire	PSH4	0.068
	SH5 Brillo solar	PSH5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Geológico

En la tabla N° 112 se presenta la valoración para el factor geológico. Según el procesamiento de datos de geodinámica externa y fallas para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca). En el anexo N° 10:

Geodinámica externa Cajabamba, se puede apreciar que existe peligros geológicos de caída de rocas, derrumbes, flujo y movimiento complejo en el distrito; pero estos se encuentran alejados de la ciudad. En el anexo N° 13: Fallas Distrito de Cajabamba, se aprecia que existen fallas geológicas y una de estas (falla de tipo inversa oeste), pasa a 1.6 km de la ciudad; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSG3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 112. Geológico**

Parámetro		Geológico	Peso ponderado:	0.260
Descriptores	SG1	Colisión de placas tectónicas	PSG1	0.503
	SG2	Zonas de actividad volcánica	PSG2	0.260
	<b>SG3</b>	<b>Fallas geológicas</b>	<b>PSG3</b>	<b>0.134</b>
	SG4	Movimientos en masas	PSG4	0.068
	SG5	Desprendimiento de grandes bloques (rocas, hielo, etc.)	PSG5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Inducidos por el ser humano.

En la tabla N° 113 se presenta la valoración para los factores inducidos por el ser humano. El hospital se encuentra dentro de la ciudad de Cajabamba, donde se levanta diferentes tipos de estructuras; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSI3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 113. Inducido por el ser humano**

Parámetro		Inducido por el ser humano	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	SI1	Actividades económicas	PSI1	0.503
	SI2	Sobre explotación de recursos naturales	PSI2	0.260
	<b>SI3</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>PSI3</b>	<b>0.134</b>
	SI4	Asentamientos humanos	PSI4	0.068
	SI5	Crecimientos demográficos	PSI5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## 5.1.4. Análisis de la vulnerabilidad por inundaciones

### 5.1.4.1. Exposición Social

#### A. Grupo etario.

En la tabla N° 114 se presenta la valoración para el grupo etario. En el hospital son atendidas personas de todas las edades por lo que consideramos las edades más críticas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 114. Grupo etario**

Parámetro	Grupo etario	Peso ponderado:	0.260	
Descriptores	<b>ES1</b>	<b>De 0 a 5 años y mayor a 65 años</b>	<b>PES1</b>	<b>0.503</b>
	ES2	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	PES2	0.260
	ES3	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	PES3	0.134
	ES4	De 15 a 30 años	PES4	0.068
	ES5	De 30 a 50 años	PES5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Servicios educativos expuestos.

En la tabla N° 115 se presenta la valoración para los servicios educativos expuestos. Dentro de las instalaciones del hospital no cuentan con servicios educativos; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.035 con un peso ponderado de 0.160.

**Tabla N° 115. Servicios educativos expuestos**

Parámetro	Servicios educativos expuestos	Peso ponderado:	0.160	
Descriptores	ES6	> 75% del servicio educativo expuesto	PES6	0.503
	ES7	≤ 75% y > 50% del servicio educativo expuesto	PES7	0.260
	ES8	≤ 50% y > 25% del servicio educativo expuesto	PES8	0.134
	ES9	≤ 25% y > 10% del servicio educativo expuesto	PES9	0.068
	<b>ES10</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio educativo expuesto</b>	<b>PES10</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Servicios de salud terciario

En la tabla N° 116 se presenta la valoración para los servicios de salud terciario. Según el MINSA el Hospital de apoyo "Nuestra Señora del Rosario", cuenta con internamiento y tiene una clasificación II-1, esto indica que es un hospital que no cuenta con servicios de salud terciarios; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 116. Servicios de salud terciario**

Parámetro		Servicios de salud terciario	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	ES11	> 60% del servicio de salud expuesto	PES11	0.503
	ES12	≤ 60% y > 35% del servicio de salud expuesto	PES12	0.260
	ES13	≤ 35% y > 20% del servicio salud expuesto	PES13	0.134
	ES14	≤ 20% y > 10% del servicio salud expuesto	PES14	0.068
	<b>ES15</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio salud expuesto</b>	<b>PES15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.4.2. Fragilidad Social

##### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 117 se presenta la valoración para el material de construcción. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "nuestra señora del rosario" cuenta con estructuras de adobe, así como estructuras de concreto armado; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.430.

**Tabla N° 117. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.430
Descriptores	FS1	Estera / cartón	PFS1	0.503
	FS2	Madera	PFS2	0.260
	FS3	Quincha (caña con barro)	PFS3	0.134
	<b>FS4</b>	<b>Adobe o tapial</b>	<b>PFS4</b>	<b>0.068</b>
	FS5	Ladrillo o bloque de cemento	PFS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 118 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación.

- ❖ Las estructuras de adobe y concreto del hospital "nuestra señora del rosario" se encuentran deterioradas en:
  - *Estructuras*: presenta grietas y rajaduras en las edificaciones de concreto armado por lo que se presume que no existe arriostre adecuado entre muros con vigas y viguetas: (panel fotográfico: foto N° 11).
  - Los pisos y cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 8, Foto N° 9).
  - La cobertura de las edificaciones de adobe se encuentra deteriorada.
  - *El espacio debajo de las escaleras*: está ocupado por objetos extraños probablemente inflamables, siendo incompatible con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones A.010: Condiciones generales de diseño Artículo 26, b.16.
  - *Las rutas de evacuación*: presentan desprendimiento de los acabados en los pisos y paredes que ocasiona dificultad al momento de evacuar.
  - *Las carpinterías de madera y metálicas*: no se encuentran fijadas adecuadamente, como es el caso de la escalera de accesos hacia el tanque elevado, cuya escalera no tiene guarda cuerpo, lo cual es un peligro inminente para las personas que realizan la operación y el mantenimiento del sistema de agua potable.
- ❖ Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.317.

**Tabla N° 118. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.317
Descriptores	FS6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFS6	0.503
	FS7	<b>MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin</b>	<b>PFS7</b>	<b>0.26</b>

	<b>peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.</b>		
FS8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFS8	0.134
FS9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFS9	0.068
FS10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFS10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 119 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital Nuestra señora del Rosario las edificaciones más antiguas son del año 1837 y las estructuras de concreto armado del año 1987 Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras de adobe es de 81 años, corresponde un descriptor PFS11 = 0.503 con un peso ponderado de 0.042.

**Tabla N° 119. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro	Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.042	
Descriptores	<b>FS11</b>	<b>De 40 a 50 años</b>	<b>PFS11</b>	<b>0.503</b>
	FS12	De 30 a 40 años	PFS12	0.260
	FS13	De 20 a 30 años	PFS13	0.134
	FS14	De 10 a 20 años	PFS14	0.068
	FS15	De 5 a 10 años	PFS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 120 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "nuestra señora del rosario" cuenta con estructuras 1 piso, así como estructuras de 2 pisos; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS19 = 0.068 con un peso ponderado de 0.078.

**Tabla N° 120. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.078
Descriptores	FS16	5 Pisos	PFS16	0.503
	FS17	4 Pisos	PFS17	0.260
	FS18	3 Pisos	PFS18	0.134
	<b>FS19</b>	<b>2 Pisos</b>	<b>PFS19</b>	<b>0.068</b>
	FS20	1 Pisos	PFS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

En la tabla N° 121 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

- ❖ El Hospital Nuestra Señora del Rosario – Cajabamba presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:
  - *Las rampas de servicio y transporte de pacientes:* son mayores al 8.33%, no cuenta con pasamanos, no cuenta con señalización a la entrada de las rampas, siendo incompatible con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A - 0.50; Capítulo III "Condiciones especiales para personas con discapacidad"; art. 25.
  - La altura de nivel de piso terminado a la salida de la rampa hacia el estacionamiento es de 1.6 m, lo cual resulta incompatible con lo estipulado en la norma técnica A – 010 condiciones generales de diseño artículo 22 del reglamento nacional de edificaciones.

- *No cuenta con luces de emergencia.* No cumple según lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A.130: Condiciones de seguridad Artículo 40.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.
- ❖ Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 50%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS23 = 0.134 con un peso ponderado de 0.131.

**Tabla N° 121. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.131
Descriptores	FS21	80 - 100%	PFS21	0.503
	FS22	60 - 80%	PFS22	0.260
	<b>FS23</b>	<b>40 - 60%</b>	<b>PFS23</b>	<b>0.134</b>
	FS24	20 - 40%	PFS24	0.068
	FS25	0 - 20%	PFS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.4.3. Resiliencia Social

##### A. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 122 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. La población hospitalaria esta escasamente capacitada en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS5 = 0.260 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 122. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.097
Descriptores	RS1	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	PRS1	0.503
	RS2	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRS2</b>	<b>0.260</b>
	RS3	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRS3	0.134
	RS4	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	PRS4	0.068
	RS5	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	PRS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### **B. Existencia de normatividad política y local**

En la tabla N° 123 se presenta la valoración para la existencia de normatividad política y local. El hospital Nuestra Señora del Rosario cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital; pero no cuenta con un plan de seguridad en edificaciones, no cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y peligrosos. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.252.

**Tabla N° 123. Existencia de normatividad política y local**

Parámetro		Existencia de normatividad política y local	Peso ponderado:	0.252
Descriptores	RS11	El soporte legal que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio genera efectos negativos a su desarrollo. No existen instrumentos legales locales que apoyen en la reducción del riesgo (ejemplo: ordenanzas municipales)	PRS11	0.503
	RS12	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción de riesgos del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se presenta en casi todo el territorio	PRS12	0.26
	RS13	El soporte legal del territorio que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple ocasionalmente. Existe un interés tenue en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra el área en estudio. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.	PRS13	0.134
	RS14	<b>El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple regularmente. Existe un interés en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio</b>	<b>PRS14</b>	<b>0.068</b>

		<b>donde se encuentra puntualmente. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.</b>		
	RS15	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se llega a cumplir de manera estricta. El desarrollo planificado del territorio, es un eje estratégico de desarrollo. Se aplican acciones de ordenamiento o reordenamiento territorial. Siempre las acciones de prevención y/o mitigación de desastres están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo (o se vienen implementando).	PRS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Actitud frente al riesgo

En la tabla N° 124 se presenta la valoración para la actitud frente al riesgo. La mayoría de la población asume riesgos al momento de una emergencia. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS22 = 0.134 con un peso ponderado de 0.555.

**Tabla N° 124. Actitud frente al riesgo**

Parámetro		Actitud frente al riesgo	Peso ponderado:	0.555
Descriptores	RS16	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	PRS16	0.503
	RS17	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población	PRS17	0.260
	RS18	<b>Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.</b>	PRS18	<b>0.134</b>

RS19	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	PRS19	0.068
RS20	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	PRS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Campaña de difusión

En la tabla N° 125 se presenta la valoración para la campaña de difusión. Escasa difusión en medios de comunicación sobre temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS22 = 0.260 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 125. Campaña de difusión.**

Parámetro	Campaña de difusión	Peso ponderado:	0.097	
Descriptores	RS21	No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo para la población local.	PRS21	0.503
	<b>RS22</b>	<b>Escasa difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el desconocimiento de la mayoría de la población.</b>	<b>PRS22</b>	<b>0.26</b>
	RS23	Difusión masiva y poco frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento de un gran sector de la población.	PRS23	0.134
	RS24	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento total de la población.	PRS24	0.068
	RS25	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento y participación total de la población y autoridades.	PRS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.4.4. Exposición económica

##### A. Localización de la edificación

En la tabla N° 126 se presenta la valoración para la localización de la edificación. Los datos de precipitaciones se tomaron de la estación del SENAMHI en la ciudad de Cajabamba que se ubica en el Instituto superior pedagógico Antenor Orrego, a 648 m del hospital Nuestra Señora del Rosario; Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.372.

**Tabla N° 126. Localización de la edificación**

Parámetro		Localización de la edificación	Peso ponderado:	0.372
Descriptores	EE1	Muy cercana 0 km – 0.2 km	PEE1	0.503
	<b>EE2</b>	<b>Cercana 0.2 km – 1 km</b>	<b>PEE2</b>	<b>0.260</b>
	EE3	Medianamente cerca 1 – 3 km	PEE3	0.134
	EE4	Alejada 3 – 5 km	PEE4	0.068
	EE5	Muy alejada > 5 km	PEE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Servicio básico de agua potable y saneamiento

En la tabla N° 127 se presenta la valoración para el servicio básico de agua potable y saneamiento. Teniendo en cuenta el estado de conservación de las edificaciones y los incumplimientos constructivos, en el caso de la ocurrencia de una inundación será afectado toda la infraestructura del hospital, incluyendo el reservorio elevado, de esta manera afectando la calidad, cantidad y continuidad del servicio, ocasionando el colapso del sistema, esto es contrarrestado por el drenaje interno y la pendiente del terreno. A consecuencia de esto se estima que un 40% del servicio de agua potable y saneamiento dentro del hospital será afectado. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE8 = 0.134 con un peso ponderado de 0.294.

**Tabla N° 127. Servicio básico de agua potable y saneamiento**

Parámetro		Servicio básico de agua potable y saneamiento	Peso ponderado:	0.294
Descriptores	EE6	> 75% del servicio expuesto	PEE6	0.503
	EE7	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE7	0.260
	<b>EE8</b>	<b>&gt; 25% y ≤ 50% del servicio expuesto</b>	<b>PEE8</b>	<b>0.134</b>
	EE9	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE9	0.068
	EE10	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Servicio de las empresas eléctricas expuestas

En la tabla N° 128 se presenta la valoración para el servicio de las empresas eléctricas expuestas. La empresa encargada de prestar servicios eléctricos a la ciudad de Cajabamba y al Hospital Nuestra Señora del Rosario es HIDRANDINA, el servicio eléctrico expuesto será menor al 5%; por lo tanto, corresponde un descriptor PEE15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.142.

**Tabla N° 128. Servicio de las empresas eléctricas expuestas**

Parámetro		Servicio de las empresas eléctricas expuestas	Peso ponderado:	0.142
Descriptores	EE11	> 75% del servicio expuesto	PEE11	0.503
	EE12	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE12	0.260
	EE13	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE13	0.134
	EE14	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE14	0.068
	<b>EE15</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas

En la tabla N° 129 se presenta la valoración para el servicio de las empresas de distribución de combustible y gas. No hay empresas de combustible y gas cercanas al hospital por lo que su servicio de distribución no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.091.

**Tabla N° 129. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas**

Parámetro		Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Peso ponderado:	0.091
Descriptor	EE16	> 75% del servicio expuesto	PEE16	0.503
	EE17	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE17	0.260
	EE18	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE18	0.134
	EE19	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE19	0.068
	<b>EE20</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Servicio de empresas de transporte expuesto

En la tabla N° 130 se presenta la valoración para el servicio de empresas de transporte expuesto. Las empresas de transporte se encuentran alejadas del hospital por lo que se estima que un 2% (ambulancias) del servicio será afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.064.

**Tabla N° 130. Servicio de empresas de transporte expuesto**

Parámetro		Servicio de empresas de transporte expuesto	Peso ponderado:	0.064
Descriptor	EE21	> 75% del servicio expuesto	PEE21	0.503
	EE22	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE22	0.260
	EE23	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE23	0.134
	EE24	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE24	0.068
	<b>EE25</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### F. Servicio de telecomunicaciones

En la tabla N° 131 se presenta la valoración para el servicio de telecomunicaciones. El servicio de las telecomunicaciones no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE35 = 0.035 con un peso ponderado de 0.037.

**Tabla N° 131. servicio de telecomunicaciones**

Parámetro		Servicio de telecomunicaciones	Peso ponderado:	0.037
Descriptores	EE31	> 75% del servicio expuesto	PEE31	0.503
	EE32	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE32	0.260
	EE33	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE33	0.134
	EE34	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE34	0.068
	<b>EE35</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE35</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.4.5. Fragilidad económica

##### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 132 se presenta la valoración para el material de construcción de la edificación. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "nuestra señora del rosario" cuenta con estructuras de adobe, así como estructuras de concreto armado; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.386.

**Tabla N° 132. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.386
Descriptores	FE1	Estera / cartón	PFE1	0.503
	FE2	Madera	PFE2	0.260
	FE3	Quincha (caña con barro)	PFE3	0.134
	<b>FE4</b>	<b>Adobe o tapial</b>	<b>PFE4</b>	<b>0.068</b>
	FE5	Ladrillo o bloque de cemento	PFE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 133 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación.

- ❖ Las estructuras de adobe y concreto del hospital "nuestra señora del rosario" se encuentran deterioradas en:

- *Estructuras*: presenta grietas y rajaduras en las edificaciones de concreto armado por lo que se presume que no existe arriostre adecuado entre muros con vigas y viguetas: (panel fotográfico: foto N° 11).
  - Los pisos y cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 8, Foto N° 9).
  - La cobertura de las edificaciones de adobe se encuentra deteriorada.
  - *El espacio debajo de las escaleras*: está ocupado por objetos extraños probablemente inflamables, siendo incompatible con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones A.010: Condiciones generales de diseño Artículo 26, b.16.
  - *Las rutas de evacuación*: presentan desprendimiento de los acabados en los pisos y paredes que ocasiona dificultad al momento de evacuar.
  - *Las carpinterías de madera y metálicas*: no se encuentran fijadas adecuadamente, como es el caso de la escalera de accesos hacia el tanque elevado, cuya escalera no tiene guarda cuerpo, lo cual es un peligro inminente para las personas que realizan la operación y el mantenimiento del sistema de agua potable.
- ❖ Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.235.

**Tabla N° 133. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.235
Descriptores	FE6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFE6	0.503
	FE7	<b>MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.</b>	<b>PFE7</b>	<b>0.260</b>
	FE8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y	PFE8	0.134

	es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.		
FE9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFE9	0.068
FE10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 134 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital Nuestra señora del Rosario las edificaciones más antiguas son del año 1837 y las estructuras de concreto armado del año 1987. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras de adobe es de 81 años, corresponde un descriptor PFE11 = 0.503 con un peso ponderado de 0.111.

**Tabla N° 134. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro	Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.111	
Descriptores	<b>FE11</b>	<b>De 40 a 50 años</b>	<b>PFE11</b>	<b>0.503</b>
	FE12	De 30 a 40 años	PFE12	0.260
	FE13	De 20 a 30 años	PFE13	0.134
	FE14	De 10 a 20 años	PFE14	0.068
	FE15	De 5 a 10 años	PFE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente

En la tabla N° 135 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

El Hospital Nuestra Señora del Rosario – Cajabamba presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- *Las rampas de servicio y transporte de pacientes:* son mayores al 8.33%, no cuenta con pasamanos, no cuenta con señalización a la entrada de las rampas, siendo incompatible con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A - 0.50; Capitulo III "Condiciones especiales para personas con discapacidad"; art. 25.
  - La altura de nivel de piso terminado a la salida de la rampa hacia el estacionamiento es de 1.6 m, lo cual resulta incompatible con lo estipulado en la norma técnica A – 010 condiciones generales de diseño artículo 22 del reglamento nacional de edificaciones.
  - *No cuenta con luces de emergencia.* No cumple según lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A.130: Condiciones de seguridad Artículo 40.
  - Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.
- ❖ Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 50%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE18 = 0.134 con un peso ponderado de 0.156.

**Tabla N° 135. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.156
Descriptores	FE16	80 - 100%	PFE16	0.503
	FE17	60 - 80%	PFE17	0.260
	<b>FE18</b>	<b>40 - 60%</b>	<b>PFE18</b>	<b>0.134</b>
	FE19	20 - 40%	PFE19	0.068
	FE20	0 - 20%	PFE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### E. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)

En la tabla N° 136 se presenta la valoración para la topografía del terreno ( $p$ =pendiente). Según el procesamiento de datos de pendientes para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), para la ciudad de Cajabamba le corresponde una pendiente que oscila entre el 8% y el 15% (Anexo N° 16: Pendientes Cajabamba); Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE24 = 0.068 con un peso ponderado de 0.044

**Tabla N° 136. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)**

Parámetro		Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)	Peso ponderado:	0.044
Descriptores	FE21	50% < P ≤ 80%	PFE21	0.503
	FE22	30% < P ≤ 50%	PFE22	0.260
	FE23	20% < P ≤ 30%	PFE23	0.134
	<b>FE24</b>	<b>10% &lt; P ≤ 20%</b>	<b>PFE24</b>	<b>0.068</b>
	FE25	P ≤ 10%	PFE25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### F. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 137 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "nuestra señora del rosario" cuenta con estructuras 1 piso, así como estructuras de 2 pisos; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFE29 = 0.068 con un peso ponderado de 0.068.

**Tabla N° 137. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.068
Descriptores	FE26	5 Pisos	PFE26	0.503
	FE27	4 Pisos	PFE27	0.260
	FE28	3 Pisos	PFE28	0.134
	<b>FE29</b>	<b>2 Pisos</b>	<b>PFE29</b>	<b>0.068</b>
	FE30	1 Pisos	PFE30	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.4.6. Resiliencia económica

##### A. Población económicamente activa desocupada

En la tabla N° 138 se presenta la valoración para la población económicamente activa desocupada. Según el Instituto nacional de estadística e informática (INEI) en el censo de población y vivienda del 2007, la Población económicamente activa desocupada para el departamento de Cajamarca es de 19,843 personas que representa un 4.41% con respecto al total de la población económicamente activa (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada), esto indica que para la región Cajamarca existe un alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo; Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.159.

**Tabla N° 138. Población económicamente activa desocupada**

Parámetro		Población económicamente activa desocupada	Peso ponderado:	0.159
Descriptores	RE1	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	PRE1	0.503
	RE2	Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.	PRE2	0.260
	RE3	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	PRE3	0.134
	RE4	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	PRE4	0.068

	<b>RE5</b>	<b>Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</b>	<b>PRE5</b>	<b>0.035</b>
--	------------	---	-------------	--------------

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)

En la tabla N° 139 se presenta la valoración para el ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles). Según el Programa de las naciones unidas para el desarrollo, Perú (PNUD – Perú), el Ingreso familiar per cápita mensual promedio, Re-Calculado según la nueva metodología, PNUD (2010) para la provincia de Cajabamba es de S/ 456.9 (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada); Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE8 = 0.134 con un peso ponderado de 0.501.

**Tabla N° 139. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)**

Parámetro		Ingreso familiar promedio mensual (soles)	Peso ponderado:	0.501
Descriptor	RE6	> 3000	PRE6	0.503
	RE7	> 1200 - <= 3000	PRE7	0.260
	<b>RE8</b>	<b>&gt; 264 &lt;= 1200</b>	<b>PRE8</b>	<b>0.134</b>
	RE9	> 149 - <= 264	PRE9	0.068
	RE10	<= 149	PRE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Organización y capacitación institucional

En la tabla N° 140 se presenta la valoración para la organización y capacitación institucional. El hospital Nuestra Señora del Rosario cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital así mismo sus las autoridades del hospital tienen el apoyo de los usuarios. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.077.

**Tabla N° 140. Organización y capacitación institucional**

Parámetro		Organización y capacitación institucional	Peso ponderado:	0.077
Descriptores	RE11	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Cuentan con un gran desprestigio y desaprobación popular (puede existir el caso en el que la gestión sea poco eficiente, pero con apoyo popular basado en el asistencialismo o populismo). Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices de gestión deficientes y trabajo poco coordinado. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos, muestran poco interés con la realidad local, muchas de ellas coadyuvan con la informalidad, o, forman enclaves en el territorio en el que se encuentran. No existe apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE11	0.503
	RE12	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Empiezan a generar desprestigio y desaprobación popular. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia, pero en casos aislados. Existe cierta coordinación intersectorial. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos aislados, muestran un relativo interés con la realidad local, algunas de ellas coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE12	0.260

RE13	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel estándar de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia. Existe cierta coordinación intersectorial. La madurez política es embrionaria. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, existe una minoría que coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE13	0.134
RE14	<b>Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices interesantes de gestión de eficiencia. Existe una progresiva coordinación intersectorial. Existe un proceso de madurez política. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, se encuentran integradas y comprometidas al territorio en el que se encuentran. Existe un interesante apoyo e identificación institucional e interinstitucional.</b>	PRE14	0.068
RE15	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales tienen un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices altos de gestión de eficiencia. Existe un proceso de madurez política. Tienen apoyo total de la población y empresas privadas.	PRE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 141 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. Los trabajadores y autoridades del hospital están escasamente capacitados en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.263.

**Tabla N° 141. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.263
Descriptores	RE16	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo.	PRE16	0.503
	RE17	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRE17</b>	<b>0.260</b>
	RE18	La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRE18	0.134
	RE19	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total.	PRE19	0.068
	RE20	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	PRE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.4.7. Exposición ambiental

##### A. Deforestación

En la tabla N° 142 se presenta la valoración para la deforestación. El hospital Nuestra Señora del Rosario se encuentra ubicado dentro del casco urbano de

la ciudad de Cajabamba por lo que es un área donde se levanta diferente tipo de infraestructura. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 142. Deforestación**

Parámetro	Deforestación	Peso ponderado:	0.200	
Descriptor	<b>EA1</b>	<b>Áreas sin vegetación. Terrenos eriazos y/o áreas donde se levanta diverso tipo de infraestructura.</b>	<b>PEA1</b>	<b>0.503</b>
	EA2	Áreas de cultivo. Tierras dedicadas a cultivos de pan llevar.	PEA2	0.260
	EA3	Pastos. Tierras dedicadas al cultivo de pastos para fines de alimentación de animales menores y ganado.	PEA3	0.134
	EA4	Otras tierras con árboles. Tierras clasificadas como "otras tierras" que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de dosel al 10% de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 m en la madurez.	PEA4	0.068
	EA5	Bosques. Tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.	PEA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Deforestación

En la tabla N° 143 se presenta la valoración para la deforestación. Según el sistema nacional de información ambiental (SINIA), la proporción de la superficie cubierta por bosques para Cajamarca al año 2016 es de 10.51%, lo que significa una deforestación de 89.49% de deforestación. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA6 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 143. Deforestación**

Parámetro		Deforestación	Peso ponderado:	0.200
Descriptores	<b>EA6</b>	<b>75 – 100% del total del ámbito de estudio</b>	<b>PEA6</b>	<b>0.503</b>
	EA7	50 – 75% del total del ámbito de estudio	PEA7	0.260
	EA8	25 – 50% del total del ámbito de estudio	PEA8	0.134
	EA9	5 – 25% del total del ámbito de estudio	PEA9	0.068
	EA10	Menor a 5% del total del ámbito de estudio	PEA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Pérdida de agua

En la tabla N° 144 se presenta la valoración para la pérdida de agua. Según la inspección ocular realizada se pudo apreciar humedad en los muros, por lo que es probable que existan fugas en las redes interiores del hospital. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.600.

**Tabla N° 144. Pérdida de agua**

Parámetro		Pérdida de agua	Peso ponderado:	0.600
Descriptores	EA16	Agricultura, demanda agrícola y pérdida por contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	PEA16	0.503
	<b>EA17</b>	<b>Prácticas de consumo poblacional/fugas en redes de distribución, uso indiscriminado en riego de suelos de cultivo.</b>	<b>PEA17</b>	<b>0.260</b>
	EA18	Consumo industrial y minero, pérdidas por evaporación, fugas y otros.	PEA18	0.134
	EA19	Pérdidas por técnicas inadecuadas de regadío y canales de transporte en tierra.	PEA19	0.068
	EA20	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río en graves problemas de conservación y mantenimiento.	PEA20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.4.8. Fragilidad ambiental

##### A. Características geológicas del suelo

En la tabla N° 145 se presenta la valoración para las características geológicas del suelo. Según el estudio de suelos en la ciudad de Cajabamba, del proyecto: Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal del Jr. Fabiola Iparraguirre desde el Jr. Celso B. Calderón Hasta el Jr. Ciro Alegria y desde la prolongación jr. Ciro Alegria hasta el ojo de Lanla de la ciudad de Cajabamba –Cajamarca, indica que son suelos del tipo CL y A-6 (4) (Arcillas limosas con gravas aisladas de tamaño promedio 1”), además que este tipo de suelo, tiene baja capacidad de soporte. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 145. Características geológicas del suelo**

Parámetro		Características geológicas del suelo	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	FA1	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, napa freática alta turba, material inorgánico, etc.).	PFA1	0.503
	<b>FA2</b>	<b>Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante.</b>	<b>PFA2</b>	<b>0.260</b>
	FA3	Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante.	PFA3	0.134
	FA4	Zonal ligeramente fracturada, suelos de alta capacidad portante.	PFA4	0.068
	FA5	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buena características geotécnicas	PFA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Explotación de recursos naturales

En la tabla N° 146 se presenta la valoración para la explotación de recursos naturales. El consumo de agua en el hospital es únicamente poblacional y para actividades propias del hospital, Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 146. Explotación de recursos naturales**

Parámetro		Explotación de recursos naturales	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	FA6	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/ uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales), entre otros considerados básicos propios del lugar de estudio.	PFA6	0.503
	FA7	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales).	PFA7	0.260
	FA8	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales) sin asesoramiento técnico capacitado. Pero las actividades son de baja intensidad.	PFA8	0.134
	FA9	<b>Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (suelo y recursos forestales) con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad.</b>	<b>PFA9</b>	<b>0.068</b>
	FA10	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental.	PFA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.1.4.9. Resiliencia ambiental

##### A. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental

En la tabla N° 147 se presenta la valoración para el conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental. Las autoridades y la gran mayoría de la población hospitalaria tienen conocimiento de la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor PRA4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 147. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental**

Parámetro		Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	RA1	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental	PRA1	0.503
	RA2	Sólo las autoridades conocen la existencia de normatividad en temas de conversación ambiental. No cumpliéndolas.	PRA2	0.260
	RA3	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en temas de conservación cumpliéndola parcialmente	PRA3	0.134
	RA4	<b>Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Cumpliéndola mayoritariamente.</b>	<b>PRA4</b>	<b>0.068</b>
	RA5	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Respetándola y cumpliéndola totalmente.	PRA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Capacitación en temas de conservación ambiental

En la tabla N° 148 se presenta la valoración para la capacitación en temas de conservación ambiental. La población hospitalaria es escasamente capacitada

en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor  
PRA12 = 0.260 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 148. Capacitación en temas de conservación ambiental**

Parámetro		Capacitación en temas de conservación ambiental	Peso ponderado:	0.260
Descriptores	RA11	La totalidad de la población no recibe y/o desarrolla capacitaciones en temas de conservación ambiental.	PRA11	0.503
	<b>RA12</b>	<b>La población está escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRA12</b>	<b>0.260</b>
	RA13	La población se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura parcial.	PRA13	0.134
	RA14	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRA14	0.068
	RA15	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total.	PRA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## 5.2. HOSPITAL JOSÉ SOTO CADENILLAS DE CHOTA – CHOTA

### 5.2.1. Análisis de la peligrosidad sísmica

#### 5.2.1.1. Caracterización del fenómeno

##### A. Magnitud del sismo

En la tabla N° 149 se presenta la valoración para la magnitud de sismo. Se realizó procesamiento de datos históricos de ocurrencia de sismos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), según estos datos el sismo de mayor magnitud más próximo al hospital José soto cadenillas de chota se registró en la provincia de Cutervo, distrito de Socota con fecha 01/12/1998 a horas 14:55:14:3, con una profundidad de 5 km y una magnitud

de 4.4 en la escala de Richter (Anexo N° 03: Magnitud de sismos Chota); por lo tanto para una magnitud de 4.4 le corresponde un descriptor PS3=0.134, con un peso ponderado de 0.283.

**Tabla N° 149. Magnitud del sismo**

Parámetro		Magnitud del sismo	Peso ponderado:	0.283
Descriptores	S1	Mayor a 8.0 : Grandes terremotos	PS1	0.503
	S2	6.0 a 7.9: Sismo mayor	PS2	0.260
	<b>S3</b>	<b>4.5 a 5.9: Pueden causar daños menores en la localidad</b>	<b>PS3</b>	<b>0.134</b>
	S4	3.5 a 4.4: Sentido por mucha gente	PS4	0.068
	S5	Menor a 3.4: No es sentido en general, pero es registrado en sismógrafos	PS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Intensidad del sismo

En la tabla N° 150 se presenta la valoración para la intensidad del sismo.

Según el procesamiento de datos históricos de ocurrencia de sismos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca) Para el sismo registrado en la provincia de Cutervo, distrito de Socota con fecha 01/12/1998 a horas 14:55:14:3, con una profundidad de 5 km y una magnitud de 4.4 en la escala de Richter; presento una intensidad de 4 en la escala de Mercalli (Anexo N° 04: Intensidad de sismos Chota) por lo tanto para una intensidad de 4 le corresponde un descriptor PX4=0.068, con un peso ponderado de 0.643.

**Tabla N° 150. Intensidad del sismo**

Parámetro		Intensidad del sismo	Peso ponderado:	0.643
Descriptores	X1	XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	PX1	0.503

X2	IX y X. Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.	PX2	0.260
X3	VI, VII y VIII. Sentido por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.	PX3	0.134
X4	<b>III, IV y V. Notado por muchos, sentido en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean.</b>	<b>PX4</b>	<b>0.068</b>
X5	I y II. Casi nadie lo siente y/o sentido por unas cuantas personas.	PX5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Aceleración natural del suelo

En la tabla N° 151 se presenta la valoración para la aceleración natural del suelo. Según el Manual para la evaluación del riesgo por sismos del CENEPRED, la aceleración natural del suelo se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años, 1 g es igual a 980 cm/s<sup>2</sup>. Y según la zonificación sísmica de la Norma Técnica E-030 Diseño sismorresistente del reglamento nacional de edificaciones, el distrito de Chota se ubica en la zona sísmica 3, lo cual le corresponde un factor Z (factor de zona) de 0.35, Por lo tanto, corresponde un descriptor PAS2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.074.

**Tabla N° 151. Aceleración natural del suelo**

Parámetro	Aceleración natural del suelo		Peso ponderado:	0.074
Descriptores	AS1	PGA ≥ 0.45g.	PAS1	0.503
	<b>AS2</b>	<b>0.35g ≤ PGA &lt; 0.45g.</b>	<b>PAS2</b>	<b>0.260</b>
	AS3	0.25g ≤ PGA < 0.35g.	PAS3	0.134
	AS4	0.10g ≤ PGA < 0.25g.	PAS4	0.068
	AS5	PGA < 0.10	PAS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2017

### 5.2.1.2. Factores condicionantes (sismos)

#### A. Relieve

En la tabla N° 152 se presenta la valoración para el relieve. Según la inspección ocular realizada en campo, los alrededores de Chota presentan un relieve muy accidentado, Por lo tanto, corresponde un descriptor PY4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.145.

**Tabla N° 152. Relieve**

Parámetro	Relieve	Peso ponderado:	0.145	
Descriptores	Y1	Abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares.	PY1	0.503
	Y2	El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas.	PY2	0.260
	Y3	Relieve rocoso, escarpado y empinado. El ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos.	PY3	0.134
	Y4	<b>Relieve muy accidentado con valles estrechos y quebradas profundas, numerosas estribaciones andinas. Zona de huaycos. Generalmente montañoso y complejo.</b>	<b>PY4</b>	<b>0.068</b>
	Y5	Generalmente plano y ondulado, con partes montañosos en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, vales; zona eminentemente árida y desértica	PY5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Tipo de suelo

En la tabla N° 153 se presenta la valoración para el tipo de suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Chota está formada por la formación chota (Anexo N° 08: Mapa Geológico Chota), y según la descripción de la

clasificación de las unidades estratigráficas, para la formación Chota conglomerados con rodado de calizas y areniscas rojizas; además según el estudio de suelos del proyecto: Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en el departamento de Cajamarca – grupo B, realizado en la ciudad de Chota, son suelos de tipo CL y según la norma E – 050 Suelos y cimentaciones los suelos de tipo CL son arcillas inorgánicas de baja plasticidad. Por lo tanto, corresponde un descriptor PY9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.515.

**Tabla N° 153. Tipo de suelo**

Parámetro		Tipo de suelo	Peso ponderado:	0.515
Descriptores	Y6	Rellenos sanitarios	PY6	0.503
	Y7	Arena Eólica y/o limo (con agua)	PY7	0.260
	Y8	Arena Eólica y/o limo (sin agua)	PY8	0.134
	Y9	<b>Suelos granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial</b>	<b>PY9</b>	<b>0.068</b>
	Y10	Afloramiento rocoso y estratos de grava	PY10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Cobertura vegetal

En la tabla N° 154 se presenta la valoración para la cobertura vegetal. El hospital José Soto Cadenillas de Chota, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad, por lo que la cobertura vegetal es casi nula; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.058.

**Tabla N° 154. Cobertura vegetal**

Parámetro		Cobertura vegetal	Peso ponderado:	0.058
Descriptores	Y11	70 - 100%	PY11	0.503
	Y12	40 - 70%	PY12	0.26
	Y13	20 - 40%	PY13	0.134
	Y14	5 - 20%	PY14	0.068
	Y15	<b>0 - 5%</b>	<b>PY15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Uso actual de los suelos

En la tabla N° 155 se presenta la valoración para uso el actual de los suelos. El hospital José Soto Cadenillas de Chota, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY16 = 0.503 con un peso ponderado de 0.282.

**Tabla N° 155. Uso actual de los suelos**

Parámetro	Uso actual de suelos	Peso ponderado:	0.282	
Descriptores	<b>Y16</b>	<b>Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirven para su normal funcionamiento.</b>	<b>PY16</b>	<b>0.503</b>
	Y17	Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentre en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados.	PY17	0.26
	Y18	Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente energética, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc.	PY18	0.134
	Y19	Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias.	PY19	0.068
	Y20	Sin uso / improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad	PY20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.1.3. Factores desencadenantes (sismos)

##### A. Hidrometeorológicos

En la tabla N° 156 se presenta la valoración para los factores hidrometeorológicos. Según el SENAMHI, para la estación de Chota la precipitación máxima promedio mensual es de 249.32 mm correspondiente al

mes de marzo (Anexo N° 20: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Chota - Cajamarca), por lo que las lluvias son; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSH1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 156. Hidrometeorológicos**

Parámetro	Hidrometeorológicos		Peso ponderado:	0.106
Descriptores	SH1	Lluvias	PSH1	0.503
	SH2	Temperatura	PSH2	0.260
	SH3	Viento	PSH3	0.134
	SH4	Humedad del aire	PSH4	0.068
	SH5	Brillo solar	PSH5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Geológico

En la tabla N° 157 se presenta la valoración para el factor geológico. Según el procesamiento de datos de geodinámica externa y fallas para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca). En el anexo N° 11: Geodinámica externa Chota, se puede apreciar que existe peligros geológicos de caída de rocas y derrumbes, flujo y movimiento complejo en el distrito; en el anexo N° 14: Fallas Distrito de Chota, se aprecia que existen fallas geológicas y una de estas (falla de tipo normal), pasa a 0.9 km de la ciudad; Por lo tanto, tomaremos el más crítico que en este caso es fallas geológicas, que corresponde un descriptor PSG3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 157. Geológico**

Parámetro	Geológico		Peso ponderado:	0.260
Descriptores	SG1	Colisión de placas tectónicas	PSG1	0.503
	SG2	Zonas de actividad volcánica	PSG2	0.260
	SG3	Fallas geológicas	PSG3	0.134
	SG4	Movimientos en masas	PSG4	0.068
	SG5	Desprendimiento de grandes bloques (rocas, hielo, etc.)	PSG5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Inducidos por el ser humano.

En la tabla N° 158 se presenta la valoración para los factores inducidos por el ser humano. El hospital se encuentra dentro de la ciudad de Chota, donde se levanta diferentes tipos de estructuras; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSI3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 158. Inducido por el ser humano**

Parámetro		Inducido por el ser humano	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	SI1	Actividades económicas	PSI1	0.503
	SI2	Sobre explotación de recursos naturales	PSI2	0.260
	<b>SI3</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>PSI3</b>	<b>0.134</b>
	SI4	Asentamientos humanos	PSI4	0.068
	SI5	Crecimientos demográficos	PSI5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## 5.2.2. Análisis de la vulnerabilidad sísmica

### 5.2.2.1. Exposición Social

#### A. Grupo etario.

En la tabla N° 159 se presenta la valoración para el grupo etario. En el hospital José Soto Cadenillas de Chota, son atendidas personas de todas las edades por lo que consideramos las edades más críticas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 159. Grupo etario**

Parámetro		Grupo etario	Peso ponderado:	0.260
Descriptores	<b>ES1</b>	<b>De 0 a 5 años y mayor a 65 años</b>	<b>PES1</b>	<b>0.503</b>
	ES2	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	PES2	0.260
	ES3	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	PES3	0.134
	ES4	De 15 a 30 años	PES4	0.068
	ES5	De 30 a 50 años	PES5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Servicios educativos expuestos.

En la tabla N° 160 se presenta la valoración para los servicios educativos expuestos. Dentro de las instalaciones del hospital no cuentan con servicios educativos; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.035 con un peso ponderado de 0.160.

**Tabla N° 160. Servicios educativos expuestos**

Parámetro	Servicios educativos expuestos		Peso ponderado:	0.160
Descriptores	ES6	> 75% del servicio educativo expuesto	PES6	0.503
	ES7	≤ 75% y > 50% del servicio educativo expuesto	PES7	0.260
	ES8	≤ 50% y > 25% del servicio educativo expuesto	PES8	0.134
	ES9	≤ 25% y > 10% del servicio educativo expuesto	PES9	0.068
	<b>ES10</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio educativo expuesto</b>	<b>PES10</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Servicios de salud terciario

En la tabla N° 161 se presenta la valoración para los servicios de salud terciario. Según el MINSA el Hospital de apoyo "José Soto Cadenillas", cuenta con internamiento y tiene una clasificación II-1, esto indica que es un hospital que no cuenta con servicios de salud terciarios; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 161. Servicios de salud terciario**

Parámetro	Servicios de salud terciario		Peso ponderado:	0.633
Descriptores	ES11	> 60% del servicio de salud expuesto	PES11	0.503
	ES12	≤ 60% y > 35% del servicio de salud expuesto	PES12	0.260
	ES13	≤ 35% y > 20% del servicio salud expuesto	PES13	0.134
	ES14	≤ 20% y > 10% del servicio salud expuesto	PES14	0.068
	<b>ES15</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio salud expuesto</b>	<b>PES15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.2.2.2. Fragilidad Social

#### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 162 se presenta la valoración para el material de construcción.

Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "José Soto Cadenillas" cuenta con estructuras de concreto armado; Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS4 = 0.035 con un peso ponderado de 0.430.

**Tabla N° 162. Material de construcción de la edificación**

Parámetro	Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.430	
Descriptores	FS1	Estera / cartón	PFS1	0.503
	FS2	Madera	PFS2	0.260
	FS3	Quincha (caña con barro)	PFS3	0.134
	FS4	Adobe o tapial	PFS4	0.068
	<b>FS5</b>	<b>Ladrillo o bloque de cemento</b>	<b>PFS5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 163 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación.

Las estructuras del hospital "José Soto Cadenillas - Chota" se encuentran deterioradas en:

- *Estructuras:* presenta grietas y rajaduras por lo que se presume que no existe arriostre adecuado entre muros con vigas y viguetas (panel fotográfico: foto N° 18)
- Los muros están agrietados, algunos de ellos al borde del colapso con grietas y humedad.
- La estructura del tanque elevado está deteriorada y en mal estado con desprendimiento de bloques de concreto.
- Las redes de agua presentan fugas y están expuestas a la intemperie.
- La edificación se encuentra protegida ante deslizamientos por muros de contención; pero estos se encuentran en mal estado, con grietas profundas y desprendimiento de bloques de concreto, lo cual hace a la estructura vulnerable.

- Los pisos y cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 26 y Foto N° 27)
- El espacio debajo de las escaleras está ocupado por artículos de limpieza y otros objetos, siendo incompatible con lo estipulado en el RNE A.010 Art. 26, b.16.
- *Las rutas de evacuación:* presentan desprendimiento de los acabados en los pisos y paredes que ocasiona dificultad al momento de evacuar.
- Los tableros no cuentan con directorio de los circuitos indicando de manera visible y clara la instalación que controla. No cumple con lo estipulado en código nacional de electricidad CNE-U 020.100.3.

Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.317.

**Tabla N° 163. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.317
Descriptores	FS6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFS6	0.503
	FS7	<b>MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.</b>	<b>PFS7</b>	<b>0.26</b>
	FS8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFS8	0.134
	FS9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFS9	0.068
	FS10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFS10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 164 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital José Soto Cadenillas fue construida en el año 1968. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras es de 50 años, corresponde un descriptor PFS11 = 0.503 con un peso ponderado de 0.042.

**Tabla N° 164. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro		Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.042
Descriptores	<b>FS11</b>	<b>De 40 a 50 años</b>	<b>PFS11</b>	<b>0.503</b>
	FS12	De 30 a 40 años	PFS12	0.260
	FS13	De 20 a 30 años	PFS13	0.134
	FS14	De 10 a 20 años	PFS14	0.068
	FS15	De 5 a 10 años	PFS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 165 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "José Soto Cadenillas" cuenta con estructuras 1 piso, así como estructuras de 2 pisos; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS19 = 0.068 con un peso ponderado de 0.078.

**Tabla N° 165. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.078
Descriptores	FS16	5 Pisos	PFS16	0.503
	FS17	4 Pisos	PFS17	0.260
	FS18	3 Pisos	PFS18	0.134
	<b>FS19</b>	<b>2 Pisos</b>	<b>PFS19</b>	<b>0.068</b>
	FS20	1 Pisos	PFS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### E. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

En la tabla N° 166 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

El Hospital José Soto Cadenillas de Chota presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- No cuenta con muros corta fuegos ni puertas cortafuegos y por consiguiente no cuenta con áreas de refugio, siendo incompatible con lo estipulado en RNE A.130 art. 87.
- Las escaleras no cuentan con pasamanos y barandas. No cumple con el RNE A050; RNE 010 art. 26,27,28 y 29.
- *No cuenta con luces de emergencia.* No cumple según lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A.130: Condiciones de seguridad Artículo 40.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 30%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS24 = 0.068 con un peso ponderado de 0.131.

**Tabla N° 166. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.131
Descriptores	FS21	80 - 100%	PFS21	0.503
	FS22	60 - 80%	PFS22	0.260
	FS23	40 - 60%	PFS23	0.134
	<b>FS24</b>	<b>20 - 40%</b>	<b>PFS24</b>	<b>0.068</b>
	FS25	0 - 20%	PFS25	0.035

Fuente: CENEPRD, 2014

### 5.2.2.3. Resiliencia Social

#### A. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 167 se presenta la valoración para capacitación en temas de gestión del riesgo. La población hospitalaria esta escasamente capacitada en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS5 = 0.260 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 167. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.097
Descriptores	RS1	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	PRS1	0.503
	RS2	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRS2</b>	<b>0.260</b>
	RS3	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRS3	0.134
	RS4	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	PRS4	0.068
	RS5	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	PRS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Existencia de normatividad política y local

En la tabla N° 168 se presenta la valoración para la existencia de normatividad política y local. El hospital José Soto Cadenillas cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital; pero no cuenta con un plan de seguridad en edificaciones, no cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y

peligrosos. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.252.

**Tabla N° 168. Existencia de normatividad política y local**

Parámetro		Existencia de normatividad política y local	Peso ponderado:	0.252
Descriptores	RS11	El soporte legal que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio genera efectos negativos a su desarrollo. No existen instrumentos legales locales que apoyen en la reducción del riesgo (ejemplo: ordenanzas municipales)	PRS11	0.503
	RS12	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción de riesgos del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se presenta en casi todo el territorio	PRS12	0.26
	RS13	El soporte legal del territorio que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple ocasionalmente. Existe un interés tenue en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra el área en estudio. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.	PRS13	0.134

RS14	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple regularmente. Existe un interés en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra puntualmente. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.	PRS14	0.068
RS15	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se llega a cumplir de manera estricta. El desarrollo planificado del territorio, es un eje estratégico de desarrollo. Se aplican acciones de ordenamiento o reordenamiento territorial. Siempre las acciones de prevención y/o mitigación de desastres están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo (o se vienen implementando).	PRS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Actitud frente al riesgo

En la tabla N° 169 se presenta la valoración para la actitud frente al riesgo. La mayoría de la población asume una actitud provisoria al momento de una emergencia. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS18 = 0.134 con un peso ponderado de 0.555.

**Tabla N° 169. Actitud frente al riesgo**

Parámetro		Actitud frente al riesgo	Peso ponderado:	0.555
Descriptor	RS16	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	PRS16	0.503
	RS17	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población	PRS17	0.260
	RS18	<b>Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.</b>	<b>PRS18</b>	<b>0.134</b>
	RS19	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	PRS19	0.068
	RS20	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	PRS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Campaña de difusión

En la tabla N° 170 se presenta la valoración para la campaña de difusión. Escasa difusión en medios de comunicación sobre temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS22 = 0.260 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 170. Campaña de difusión.**

Parámetro		Campaña de difusión	Peso ponderado:	0.097
Descriptor	RS21	No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo para la población local.	PRS21	0.503
	RS22	<b>Escasa difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el desconocimiento de la mayoría de la población.</b>	<b>PRS22</b>	<b>0.26</b>

RS23	Difusión masiva y poco frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento de un gran sector de la población.	PRS23	0.134
RS24	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento total de la población.	PRS24	0.068
RS25	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento y participación total de la población y autoridades.	PRS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.2.4. Exposición económica

##### A. Localización de la edificación

En la tabla N° 171 se presenta la valoración para la localización de la edificación. El sismo tomado como referencia está ubicado en la provincia de Cutervo, distrito de Socota; desde el hipocentro hasta el hospital José Soto Cadenillas de Chota hay una distancia de 24 km, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.372.

**Tabla N° 171. Localización de la edificación**

Parámetro	Localización de la edificación	Peso ponderado:	0.372	
Descriptores	EE1	Muy cercana 0 km – 0.2 km	PEE1	0.503
	EE2	Cercana 0.2 km – 1 km	PEE2	0.260
	EE3	Medianamente cerca 1 – 3 km	PEE3	0.134
	EE4	Alejada 3 – 5 km	PEE4	0.068
	<b>EE5</b>	<b>Muy alejada &gt; 5 km</b>	<b>PEE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Servicio básico de agua potable y saneamiento

En la tabla N° 172 se presenta la valoración para el servicio básico de agua potable y saneamiento. Teniendo en cuenta el estado de conservación de las edificaciones y los incumplimientos constructivos, en el caso de la ocurrencia de un sismo será afectado toda la infraestructura del hospital, incluyendo el reservorio elevado que actualmente presenta fisuras en sus estructuras, de esta manera afectando la calidad, cantidad y continuidad del servicio, ocasionando el colapso del sistema. A consecuencia de esto se estima que un 70% del servicio de agua potable y saneamiento dentro del hospital será afectado. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.294.

**Tabla N° 172. Servicio básico de agua potable y saneamiento**

Parámetro		Servicio básico de agua potable y saneamiento	Peso ponderado:	0.294
Descriptores	EE6	> 75% del servicio expuesto	PEE6	0.503
	<b>EE7</b>	<b>&gt; 50% y ≤ 75% del servicio expuesto</b>	<b>PEE7</b>	<b>0.260</b>
	EE8	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE8	0.134
	EE9	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE9	0.068
	EE10	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## C. Servicio de las empresas eléctricas expuestas

En la tabla N° 173 se presenta la valoración para el servicio de las empresas eléctricas expuestas. La empresa encargada de prestar servicios eléctricos a la ciudad de Chota es HIDRANDINA y ENSA, el servicio eléctrico expuesto será menor al 5%; por lo tanto, corresponde un descriptor PEE15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.142.

**Tabla N° 173. Servicio de las empresas eléctricas expuestas**

Parámetro	Servicio de las empresas eléctricas expuestas	Peso ponderado:	0.142	
Descriptores	EE11	> 75% del servicio expuesto	PEE11	0.503
	EE12	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE12	0.260
	EE13	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE13	0.134
	EE14	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE14	0.068
	<b>EE15</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas

En la tabla N° 174 se presenta la valoración para el servicio de las empresas de distribución de combustible y gas. No hay empresas de combustible y gas cercanas al hospital por lo que su servicio de distribución no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.091.

**Tabla N° 174. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas**

Parámetro	Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Peso ponderado:	0.091	
Descriptores	EE16	> 75% del servicio expuesto	PEE16	0.503
	EE17	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE17	0.260
	EE18	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE18	0.134
	EE19	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE19	0.068
	<b>EE20</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Servicio de empresas de transporte expuesto

En la tabla N° 175 se presenta la valoración para el servicio de empresas de transporte expuesto. Las empresas de transporte se encuentran alejadas del hospital por lo que se estima que un 3% (ambulancias y transporte privado) del servicio será afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.064.

**Tabla N° 175. Servicio de empresas de transporte expuesto**

Parámetro		Servicio de empresas de transporte expuesto	Peso ponderado:	0.064
Descriptor	EE21	> 75% del servicio expuesto	PEE21	0.503
	EE22	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE22	0.260
	EE23	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE23	0.134
	EE24	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE24	0.068
	<b>EE25</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### F. Servicio de telecomunicaciones

En la tabla N° 176 se presenta la valoración para el servicio de telecomunicaciones. El servicio de las telecomunicaciones no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE35 = 0.035 con un peso ponderado de 0.037.

**Tabla N° 176. Servicio de telecomunicaciones**

Parámetro		Servicio de telecomunicaciones	Peso ponderado:	0.037
Descriptor	EE31	> 75% del servicio expuesto	PEE31	0.503
	EE32	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE32	0.260
	EE33	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE33	0.134
	EE34	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE34	0.068
	<b>EE35</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE35</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.2.5. Fragilidad económica

##### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 177 se presenta la valoración para el material de construcción de la edificación. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "José Soto Cadenillas de Chota" cuenta con estructuras de concreto armado; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFE5 = 0.035. con un peso ponderado de 0.386.

**Tabla N° 177. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.386
Descriptores	FE1	Estera / cartón	PFE1	0.503
	FE2	Madera	PFE2	0.260
	FE3	Quincha (caña con barro)	PFE3	0.134
	FE4	Adobe o tapial	PFE4	0.068
	<b>FE5</b>	<b>Ladrillo o bloque de cemento</b>	<b>PFE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 178 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación. Las estructuras de adobe del hospital "José Soto Cadenillas" se encuentran deterioradas en:

- *Estructuras:* presenta grietas y rajaduras por lo que se presume que no existe arriostre adecuado entre muros con vigas y viguetas (panel fotográfico: foto N° 18)
- Los muros están agrietados, algunos de ellos al borde del colapso con grietas y humedad.
- La estructura del tanque elevado está deteriorada y en mal estado con desprendimiento de bloques de concreto.
- Las redes de agua presentan fugas y están expuestas a la intemperie.
- La edificación se encuentra protegida ante deslizamientos por muros de contención; pero estos se encuentran en mal estado, con grietas profundas y desprendimiento de bloques de concreto, lo cual hace a la estructura vulnerable.
- Los pisos y cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 26 y Foto N° 27)
- El espacio debajo de las escaleras está ocupado por artículos de limpieza y otros objetos, siendo incompatible con lo estipulado en el RNE A.010 Art. 26, b.16.
- *Las rutas de evacuación:* presentan desprendimiento de los acabados en los pisos y paredes que ocasiona dificultad al momento de evacuar.

- Los tableros no cuentan con directorio de los circuitos indicando de manera visible y clara la instalación que controla. No cumple con lo estipulado en código nacional de electricidad CNE-U 020.100.3.

Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.235.

**Tabla N° 178. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.235
Descriptores	FE6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFE6	0.503
	FE7	<b>MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.</b>	<b>PFE7</b>	<b>0.260</b>
	FE8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFE8	0.134
	FE9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFE9	0.068
	FE10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 179 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital José Soto Cadenillas fue construida en el año 1968. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras es de 50 años, corresponde un descriptor PFS11 = 0.503 con un peso ponderado de 0.111.

**Tabla N° 179. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro	Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.111	
Descriptores	<b>FE11</b>	<b>De 40 a 50 años</b>	<b>PFE11</b>	<b>0.503</b>
	FE12	De 30 a 40 años	PFE12	0.260
	FE13	De 20 a 30 años	PFE13	0.134
	FE14	De 10 a 20 años	PFE14	0.068
	FE15	De 5 a 10 años	PFE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente

En la tabla N° 180 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente. El Hospital José Soto Cadenillas de Chota presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- No cuenta con muros corta fuegos ni puertas cortafuegos y por consiguiente no cuenta con áreas de refugio, siendo incompatible con lo estipulado en RNE A.130 art. 87.
- Las escaleras no cuentan con pasamanos y barandas. No cumple con en el RNE A050; RNE 010 art. 26,27,28 y 29.
- *No cuenta con luces de emergencia.* No cumple según lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A.130: Condiciones de seguridad Artículo 40.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de

electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.

- Los tomacorrientes no están conectados al sistema puesta a tierra, y son sólo de dos espigas. No cumple con el código nacional de electricidad CNE-U 060.402.1.h, CNE-TOMO V 4.10.4.7.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 30%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS24 = 0.068 con un peso ponderado de 0.156.

**Tabla N° 180. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.156
Descriptores	FE16	80 - 100%	PFE16	0.503
	FE17	60 - 80%	PFE17	0.260
	FE18	40 - 60%	PFE18	0.134
	<b>FE19</b>	<b>20 - 40%</b>	<b>PFE19</b>	<b>0.068</b>
	FE20	0 - 20%	PFE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### **E. Topografía del terreno (p=pendiente)**

En la tabla N° 181 se presenta la valoración para la topografía del terreno (p=pendiente). Según el procesamiento de datos de pendientes para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), para la ciudad de Chota le corresponde una pendiente que oscila entre el 8% y el 15% (Anexo N° 17: Pendientes Chota); Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE24 = 0.068 con un peso ponderado de 0.044.

**Tabla N° 181. Topografía del terreno (p=pendiente)**

Parámetro		Topografía del terreno (p=pendiente)	Peso ponderado:	0.044
Descriptores	FE21	50% < P ≤ 80%	PFE21	0.503
	FE22	30% < P ≤ 50%	PFE22	0.260
	FE23	20% < P ≤ 30%	PFE23	0.134
	<b>FE24</b>	<b>10% &lt; P ≤ 20%</b>	<b>PFE24</b>	<b>0.068</b>
	FE25	P ≤ 10%	PFE25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### F. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 182 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones.

Según la inspección ocular realizada in situ, el hospital "José Soto Cadenillas" cuenta con estructuras 1 piso, así como estructuras de 2 pisos; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFE29 = 0.068 con un peso ponderado de 0.068.

**Tabla N° 182. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.068
Descriptores	FE26	5 Pisos	PFE26	0.503
	FE27	4 Pisos	PFE27	0.260
	FE28	3 Pisos	PFE28	0.134
	<b>FE29</b>	<b>2 Pisos</b>	<b>PFE29</b>	<b>0.068</b>
	FE30	1 Pisos	PFE30	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.2.6. Resiliencia económica

##### A. Población económicamente activa desocupada

En la tabla N° 183 se presenta la valoración para la población económicamente activa desocupada. Según el Instituto nacional de estadística e informática (INEI) en el censo de población y vivienda del 2007, la Población económicamente activa desocupada para el departamento de Cajamarca es de

19,843 personas que representa un 4.41% con respecto al total de la población económicamente activa (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada), esto indica que para la región Cajamarca existe un alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo; Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.159.

**Tabla N° 183. Población económicamente activa desocupada**

Parámetro	Población económicamente activa desocupada		Peso ponderado:	0.159
Descriptores	RE1	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	PRE1	0.503
	RE2	Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.	PRE2	0.260
	RE3	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	PRE3	0.134
	RE4	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	PRE4	0.068
	RE5	<b>Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</b>	<b>PRE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)

En la tabla N° 184 se presenta la valoración para el ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles). Según el Programa de las naciones unidas para el desarrollo, Perú (PNUD – Perú), el Ingreso familiar per cápita mensual

promedio, Re-Calculado según la nueva metodología, PNUD (2010) para la provincia de Chota es de S/ 466.2 (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada); Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE8 = 0.134 con un peso ponderado de 0.501.

**Tabla N° 184. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)**

Parámetro		Ingreso familiar promedio mensual (soles)	Peso ponderado:	0.501
Descriptores	RE6	> 3000	PRE6	0.503
	RE7	> 1200 - <= 3000	PRE7	0.260
	RE8	> 264 <= 1200	PRE8	0.134
	RE9	> 149 - <= 264	PRE9	0.068
	RE10	<= 149	PRE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Organización y capacitación institucional

En la tabla N° 185 se presenta la valoración para la organización y capacitación institucional. El hospital José Soto Cadenillas cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital así mismo sus las autoridades del hospital tienen el apoyo de los usuarios. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.0.077.

**Tabla N° 185. Organización y capacitación institucional**

Parámetro		Organización y capacitación institucional	Peso ponderado:	0.077
Descriptores	RE11	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Cuentan con un gran desprestigio y desaprobación popular (puede existir el caso en el que la gestión sea poco eficiente, pero con apoyo popular basado en el asistencialismo o populismo). Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices de gestión deficientes y trabajo poco coordinado. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos, muestran poco interés con la realidad local, muchas de ellas coadyuvan con la informalidad, o, forman enclaves en el territorio en el que se encuentran. No existe apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE11	0.503

RE12	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Empiezan a generar desprestigio y desaprobación popular. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia, pero en casos aislados. Existe cierta coordinación intersectorial. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos aislados, muestran un relativo interés con la realidad local, algunas de ellas coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE12	0.260
RE13	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel estándar de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia. Existe cierta coordinación intersectorial. La madurez política es embrionaria. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, existe una minoría que coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE13	0.134
RE14	<b>Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices interesantes de gestión de eficiencia. Existe una progresiva coordinación intersectorial. Existe un proceso de madurez política. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, se encuentran integradas y comprometidas al territorio en el que se encuentran. Existe un interesante apoyo e identificación institucional e interinstitucional.</b>	<b>PRE14</b>	<b>0.068</b>

	RE15	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales tienen un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices altos de gestión de eficiencia. Existe un proceso de madurez política. Tienen apoyo total de la población y empresas privadas.	PRE15	0.035
--	------	--	-------	-------

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 186 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. Los trabajadores y autoridades del hospital están escasamente capacitados en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE17 = 0.260, con un peso ponderado de 0.263.

**Tabla N° 186. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.263
Descriptores	RE16	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo.	PRE16	0.503
	RE17	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRE17</b>	<b>0.260</b>
	RE18	La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRE18	0.134
	RE19	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total.	PRE19	0.068
	RE20	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	PRE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.2.2.7. Exposición ambiental

#### A. Deforestación

En la tabla N° 187 se presenta la valoración para la deforestación.

El hospital José Soto Cadenillas se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad de Chota por lo que es un área donde se levanta diferente tipo de infraestructura. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 187. Deforestación**

Parámetro	Deforestación	Peso ponderado:	0.200	
Descriptores	<b>EA1</b>	<b>Áreas sin vegetación. Terrenos eriazos y/o áreas donde se levanta diverso tipo de infraestructura.</b>	<b>PEA1</b>	<b>0.503</b>
	EA2	Áreas de cultivo. Tierras dedicadas a cultivos de pan llevar.	PEA2	0.260
	EA3	Pastos. Tierras dedicadas al cultivo de pastos para fines de alimentación de animales menores y ganado.	PEA3	0.134
	EA4	Otras tierras con árboles. Tierras clasificadas como "otras tierras" que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de dosel al 10% de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 m en la madurez.	PEA4	0.068
	EA5	Bosques. Tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.	PEA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Deforestación

En la tabla N° 188 se presenta la valoración para la deforestación. Según el sistema nacional de información ambiental (SINIA), la proporción de la superficie cubierta por bosques para Cajamarca al año 2016 es de 10.51%, lo que significa una deforestación de 89.49% de deforestación. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA6 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 188. Deforestación**

Parámetro		Deforestación	Peso ponderado:	0.200
Descriptores	<b>EA6</b>	<b>75 – 100% del total del ámbito de estudio</b>	<b>PEA6</b>	<b>0.503</b>
	EA7	50 – 75% del total del ámbito de estudio	PEA7	0.260
	EA8	25 – 50% del total del ámbito de estudio	PEA8	0.134
	EA9	5 – 25% del total del ámbito de estudio	PEA9	0.068
	EA10	Menor a 5% del total del ámbito de estudio	PEA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## C. Pérdida de agua

En la tabla N° 189 se presenta la valoración para la pérdida de agua. Según la inspección ocular realizada se pudo apreciar humedad en los muros y un área dentro del hospital inundada, por lo que es probable que existan fugas en las redes interiores del hospital. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.600.

**Tabla N° 189. Pérdida de agua**

Parámetro		Pérdida de agua	Peso ponderado:	0.600
Descriptores	EA16	Agricultura, demanda agrícola y pérdida por contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	PEA16	0.503
	<b>EA17</b>	<b>Prácticas de consumo poblacional/fugas en redes de distribución, uso indiscriminado en riego de suelos de cultivo.</b>	<b>PEA17</b>	<b>0.260</b>

	EA18	Consumo industrial y minero, pérdidas por evaporación, fugas y otros.	PEA18	0.134
	EA19	Pérdidas por técnicas inadecuadas de riego y canales de transporte en tierra.	PEA19	0.068
	EA20	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río en graves problemas de conservación y mantenimiento.	PEA20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.2.8. Fragilidad ambiental

##### A. Características geológicas del suelo

En la tabla N° 190 se presenta la valoración para las características geológicas del suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Chota está formada por la formación chota (Anexo N° 08: Mapa Geológico Chota), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para la formación Chota conglomerados con rodado de calizas y areniscas rojizas; además según el estudio de suelos del proyecto: Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en el departamento de Cajamarca – grupo B, realizado en la ciudad de Chota, son suelos de tipo CL y según la norma E – 050 Suelos y cimentaciones los suelos de tipo CL son arcillas inorgánicas de baja plasticidad. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 190. Características geológicas del suelo**

Parámetro		Características geológicas del suelo	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	FA1	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, napa freática alta turba, material inorgánico, etc).	PFA1	0.503
	FA2	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante.	PFA2	0.260

FA3	Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante.	PFA3	0.134
FA4	Zonal ligeramente fracturada, suelos de alta capacidad portante.	PFA4	0.068
FA5	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	PFA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Explotación de recursos naturales

En la tabla N° 191 se presenta la valoración para la explotación de recursos naturales. El consumo de agua en el hospital es únicamente poblacional y para actividades propias del hospital, Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 191. Explotación de recursos naturales**

Parámetro		Explotación de recursos naturales	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	FA6	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/ uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales), entre otros considerados básicos propios del lugar de estudio.	PFA6	0.503
	FA7	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales).	PFA7	0.260
	FA8	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales) sin asesoramiento técnico capacitado. Pero las actividades son de baja intensidad.	PFA8	0.134

FA9	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (suelo y recursos forestales) con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad.	PFA9	0.068
FA10	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental.	PFA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.2.9. Resiliencia ambiental

##### A. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental

En la tabla N° 192 se presenta la valoración para el conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental. Las autoridades y la gran mayoría de la población hospitalaria tienen conocimiento de la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor PRA4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 192. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental**

Parámetro	Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental	Peso ponderado:	0.250	
Descriptores	RA1	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental	PRA1	0.503
	RA2	Sólo las autoridades conocen la existencia de normatividad en temas de conversación ambiental. No cumpliéndolas.	PRA2	0.260
	RA3	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en temas de conservación cumpliéndola parcialmente	PRA3	0.134
	RA4	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia	PRA4	0.068

		<b>de normatividad en temas de conservación ambiental. Cumpliéndola mayoritariamente.</b>		
	RA5	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Respetándola y cumpliéndola totalmente.	PRA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Capacitación en temas de conservación ambiental

En la tabla N° 193 se presenta la valoración para la capacitación en temas de conservación ambiental. La población hospitalaria es escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor PRA12 = 0.260 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 193. Capacitación en temas de conservación ambiental**

Parámetro		Capacitación en temas de conservación ambiental	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	RA11	La totalidad de la población no recibe y/o desarrolla capacitaciones en temas de conservación ambiental.	PRA11	0.503
	<b>RA12</b>	<b>La población está escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRA12</b>	<b>0.260</b>
	RA13	La población se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura parcial.	PRA13	0.134
	RA14	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRA14	0.068
	RA15	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total.	PRA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.2.3. Análisis de la peligrosidad por inundación

#### 5.2.3.1. Caracterización del fenómeno

##### A. Precipitaciones anómalas positivas

En la tabla N° 194 se presenta la valoración para las precipitaciones anómalas positivas. Se realizó el procesamiento de datos de precipitación proporcionada por el SENAMHI, para la estación de Chota (Anexo N° 20: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Chota - Cajamarca), donde la anomalía de las precipitaciones con respecto al promedio mensual multianual es de 276.43% correspondiente al mes de marzo; Por lo tanto, corresponde un descriptor PPAP2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 194. Precipitaciones anómalas positivas**

PARÁMETRO		PRECIPITACIONES ANÓMALAS POSITIVAS	PESO PONDERADO:	0.260
DESCRIPTORES	PAP1	Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP1	0.503
	PAP2	<b>Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual</b>	<b>PPAP2</b>	<b>0.260</b>
	PAP3	Anomalía de precipitación 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP3	0.134
	PAP4	Anomalía de precipitación de 10 a 50% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP4	0.068
	PAP5	Anomalía de precipitación menor al 10% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Cercanía a una fuente de agua.

En la tabla N° 195 se presenta la valoración para la cercanía a una fuente de agua. Según la inspección ocular realizada se puede ver que la fuente de agua más cercana al hospital José Soto Cadenillas es el río Chotano que se encuentra a una distancia de 750 m del hospital; Por lo tanto, corresponde un descriptor PCA4 = 0.68 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 195. Cercanía a una fuente de agua**

PARÁMETRO		CERCANIA A UNA FUENTE DE AGUA	PESO PONDERADO:	0.106
DESCRIPTORES	CA1	Menor a 20 m	PCA1	0.503
	CA2	Entre 20 y 100 m	PCA2	0.260
	CA3	Entre 100 y 500 m	PCA3	0.134
	<b>CA4</b>	<b>Entre 500 y 1000 m</b>	<b>PCA4</b>	<b>0.068</b>
	CA5	Mayor a 1000 m	PCA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Intensidad media en una hora

En la tabla N° 196 se presenta la valoración para la intensidad media en una hora. Se realizó el procesamiento de datos de precipitación proporcionada por el SENAMHI, para la estación de Chota (Anexo N° 20: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Chota - Cajamarca), donde la intensidad promedio es de 24.50 mm/h; Por lo tanto, corresponde un descriptor PIM3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 196. Intensidad media en una hora**

PARÁMETRO		INTENSIDAD MEDIA EN UNA HORA (mm/h)	PESO PONDERADO:	0.633
DESCRIPTORES	IM1	Torrenciales: mayor a 60	PIM1	0.503
	IM2	Muy fuertes: Mayor a 30 y Menor o igual a 60	PIM2	0.260
	<b>IM3</b>	<b>Fuertes: Mayor a 15 y Menor o igual a 30</b>	<b>PIM3</b>	<b>0.134</b>
	IM4	Moderadas: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	PIM4	0.068
	IM5	Débiles: Menor o igual a 2	PIM5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2017

### 5.2.3.2. Factores condicionantes (inundaciones)

#### A. Relieve

En la tabla N° 197 se presenta la valoración para el relieve. Según la inspección ocular realizada en campo, los alrededores de Chota presentan un relieve muy accidentado, Por lo tanto, corresponde un descriptor PY4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.145.

**Tabla N° 197. Relieve**

Parámetro		Relieve	Peso ponderado:	0.145
Descriptores	Y1	Abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares.	PY1	0.503
	Y2	El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas.	PY2	0.260
	Y3	Relieve rocoso, escarpado y empinado. El ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos.	PY3	0.134
	Y4	<b>Relieve muy accidentado con valles estrechos y quebradas profundas, numerosas estribaciones andinas. Zona de huaycos. Generalmente montañoso y complejo.</b>	<b>PY4</b>	<b>0.068</b>
	Y5	Generalmente plano y ondulado, con partes montañosos en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, vales; zona eminentemente árida y desértica	PY5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Tipo de suelo

En la tabla N° 198 se presenta la valoración para el tipo de suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Chota está formada por la formación chota (Anexo N° 08: Mapa Geológico Chota), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para la formación Chota conglomerados con rodado de calizas y areniscas rojizas; además según el estudio de suelos del proyecto: Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en el departamento de Cajamarca – grupo B, realizado en la ciudad de Chota, son suelos de tipo CL y según la norma E – 050 Suelos y cimentaciones los suelos

de tipo CL son arcillas inorgánicas de baja plasticidad. Por lo tanto, corresponde un descriptor PY9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.515.

**Tabla N° 198. Tipo de suelo**

Parámetro		Tipo de suelo	Peso ponderado: 0.515	
Descriptores	Y6	Rellenos sanitarios	PY6	0.503
	Y7	Arena Eólica y/o limo (con agua)	PY7	0.260
	Y8	Arena Eólica y/o limo (sin agua)	PY8	0.134
	Y9	<b>Suelos granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial</b>	<b>PY9</b>	<b>0.068</b>
	Y10	Afloramiento rocoso y estratos de grava	PY10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Cobertura vegetal

En la tabla N° 199 se presenta la valoración para la cobertura vegetal. El hospital José Soto Cadenillas de Chota, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad, por lo que la cobertura vegetal es casi nula; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.058.

**Tabla N° 199. Cobertura vegetal**

Parámetro		Cobertura vegetal	Peso ponderado: 0.058	
Descriptores	Y11	70 - 100%	PY11	0.503
	Y12	40 - 70%	PY12	0.26
	Y13	20 - 40%	PY13	0.134
	Y14	5 - 20%	PY14	0.068
	Y15	<b>0 - 5%</b>	<b>PY15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Uso actual de los suelos

En la tabla N° 200 se presenta la valoración para el uso actual de los suelos.

El hospital José Soto Cadenillas de Chota, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY16 = 0.503 con un peso ponderado de 0.282.

**Tabla N° 200. Uso actual de los suelos**

Parámetro	Uso actual de suelos	Peso ponderado:	0.282	
Descriptores	<b>Y16</b>	<b>Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirven para su normal funcionamiento.</b>	<b>PY16</b>	<b>0.503</b>
	Y17	Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentre en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados.	PY17	0.26
	Y18	Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente energética, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc.	PY18	0.134
	Y19	Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias.	PY19	0.068
	Y20	Sin uso / improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad	PY20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.2.3.3. Factores desencadenantes (inundaciones)

#### A. Hidrometeorológicos

En la tabla N° 201 se presenta la valoración para los factores hidrometeorológicos. Según el SENAMHI, para la estación de Chota la precipitación máxima promedio mensual es de 249.32 mm correspondiente al mes de marzo (Anexo N° 20: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Chota - Cajamarca), por lo que las lluvias son; Por lo

tanto, corresponde un descriptor PSH1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 201. Hidrometeorológicos**

Parámetro	Hidrometeorológicos		Peso ponderado:	0.106
Descriptores	SH1	Lluvias	PSH1	0.503
	SH2	Temperatura	PSH2	0.260
	SH3	Viento	PSH3	0.134
	SH4	Humedad del aire	PSH4	0.068
	SH5	Brillo solar	PSH5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Geológico

En la tabla N° 202 se presenta la valoración para el factor geológico. Según el procesamiento de datos de geodinámica externa y fallas para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca). En el anexo N° 11: Geodinámica externa Chota, se puede apreciar que existe peligros geológicos de caída de rocas y derrumbes, flujo y movimiento complejo en el distrito; en el anexo N° 14: Fallas Distrito de Chota, se aprecia que existen fallas geológicas y una de estas (falla de tipo normal), pasa a 0.9 km de la ciudad; Por lo tanto, tomaremos el más crítico que en este caso es fallas geológicas, que corresponde un descriptor PSG3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 202. Geológico**

Parámetro	Geológico		Peso ponderado:	0.260
Descriptores	SG1	Colisión de placas tectónicas	PSG1	0.503
	SG2	Zonas de actividad volcánica	PSG2	0.260
	SG3	Fallas geológicas	PSG3	0.134
	SG4	Movimientos en masas	PSG4	0.068
	SG5	Desprendimiento de grandes bloques (rocas, hielo, etc.)	PSG5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Inducidos por el ser humano.

En la tabla N° 203 se presenta la valoración para los factores inducidos por el ser humano. El hospital se encuentra dentro de la ciudad de Chota, donde se levanta diferentes tipos de estructuras; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSI3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 203. Inducido por el ser humano**

Parámetro		Inducido por el ser humano	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	SI1	Actividades económicas	PSI1	0.503
	SI2	Sobre explotación de recursos naturales	PSI2	0.260
	<b>SI3</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>PSI3</b>	<b>0.134</b>
	SI4	Asentamientos humanos	PSI4	0.068
	SI5	Crecimientos demográficos	PSI5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## 5.2.4. Análisis de la vulnerabilidad por inundación

### 5.2.4.1. Exposición Social

#### A. Grupo etario.

En la tabla N° 204 se presenta la valoración para el grupo etario. En el hospital José Soto Cadenillas de Chota, son atendidas personas de todas las edades por lo que consideramos las edades más críticas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 204. Grupo etario**

Parámetro		Grupo etario	Peso ponderado:	0.260
Descriptores	<b>ES1</b>	<b>De 0 a 5 años y mayor a 65 años</b>	<b>PES1</b>	<b>0.503</b>
	ES2	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	PES2	0.260
	ES3	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	PES3	0.134
	ES4	De 15 a 30 años	PES4	0.068
	ES5	De 30 a 50 años	PES5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Servicios educativos expuestos.

En la tabla N° 205 se presenta la valoración para los servicios educativos expuestos. Dentro de las instalaciones del hospital no cuentan con servicios educativos; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES10 = 0.035 con un peso ponderado de 0.160.

**Tabla N° 205. Servicios educativos expuestos**

Parámetro	Servicios educativos expuestos		Peso ponderado:	0.160
Descriptores	ES6	> 75% del servicio educativo expuesto	PES6	0.503
	ES7	≤ 75% y > 50% del servicio educativo expuesto	PES7	0.260
	ES8	≤ 50% y > 25% del servicio educativo expuesto	PES8	0.134
	ES9	≤ 25% y > 10% del servicio educativo expuesto	PES9	0.068
	<b>ES10</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio educativo expuesto</b>	<b>PES10</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

## C. Servicios de salud terciario

En la tabla N° 206 se presenta la valoración para los servicios de salud terciario. Según el MINSA el Hospital de apoyo "José Soto Cadenillas", cuenta con internamiento y tiene una clasificación II-1, esto indica que es un hospital que no cuenta con servicios de salud terciarios; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 206. Servicios de salud terciario**

Parámetro	Servicios de salud terciario		Peso ponderado:	0.633
Descriptores	ES11	> 60% del servicio de salud expuesto	PES11	0.503
	ES12	≤ 60% y > 35% del servicio de salud expuesto	PES12	0.260
	ES13	≤ 35% y > 20% del servicio salud expuesto	PES13	0.134
	ES14	≤ 20% y > 10% del servicio salud expuesto	PES14	0.068
	<b>ES15</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio salud expuesto</b>	<b>PES15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.4.2. Fragilidad Social

##### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 207 se presenta la valoración para el material de construcción de la edificación. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "José Soto Cadenillas" cuenta con estructuras de concreto armado; Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.430.

**Tabla N° 207. Material de construcción de la edificación**

Parámetro	Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.430	
Descriptores	FS1	Estera / cartón	PFS1	0.503
	FS2	Madera	PFS2	0.260
	FS3	Quincha (caña con barro)	PFS3	0.134
	FS4	Adobe o tapial	PFS4	0.068
	<b>FS5</b>	<b>Ladrillo o bloque de cemento</b>	<b>PFS5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 208 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación.

Las estructuras del hospital "José Soto Cadenillas de Chota" se encuentran deterioradas en:

- *Estructuras*: presenta grietas y rajaduras por lo que se presume que no existe arriostre adecuado entre muros con vigas y viguetas (panel fotográfico: foto N° 18)
- Los muros están agrietados, algunos de ellos al borde del colapso con grietas y humedad.
- La estructura del tanque elevado está deteriorada y en mal estado con desprendimiento de bloques de concreto.
- Las redes de agua presentan fugas y están expuestas a la intemperie.
- La edificación se encuentra protegida ante deslizamientos por muros de contención; pero estos se encuentran en mal estado, con grietas profundas y desprendimiento de bloques de concreto, lo cual hace a la estructura vulnerable.

- Los pisos y cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 26 y Foto N° 27)
- El espacio debajo de las escaleras está ocupado por artículos de limpieza y otros objetos, siendo incompatible con lo estipulado en el RNE A.010 Art. 26, b.16.
- *Las rutas de evacuación:* presentan desprendimiento de los acabados en los pisos y paredes que ocasiona dificultad al momento de evacuar.
- Los tableros no cuentan con directorio de los circuitos indicando de manera visible y clara la instalación que controla. No cumple con lo estipulado en código nacional de electricidad CNE-U 020.100.3.

Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.317.

**Tabla N° 208. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.317
Descriptores	FS6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFS6	0.503
	FS7	<b>MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.</b>	<b>PFS7</b>	<b>0.26</b>
	FS8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFS8	0.134
	FS9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.	PFS9	0.068
	FS10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFS10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 209 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital José Soto Cadenillas fue construida en el año 1968. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras es de 50 años, corresponde un descriptor PFS15 = 0.503 con un peso ponderado de 0.042.

**Tabla N° 209. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro		Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.042
Descriptores	<b>FS11</b>	<b>De 40 a 50 años</b>	<b>PFS11</b>	<b>0.503</b>
	FS12	De 30 a 40 años	PFS12	0.260
	FS13	De 20 a 30 años	PFS13	0.134
	FS14	De 10 a 20 años	PFS14	0.068
	FS15	De 5 a 10 años	PFS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 210 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "José Soto Cadenillas" cuenta con estructuras 1 piso, así como estructuras de 2 pisos; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS19 = 0.068 con un peso ponderado de 0.078.

**Tabla N° 210. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.078
Descriptores	FS16	5 Pisos	PFS16	0.503
	FS17	4 Pisos	PFS17	0.260
	FS18	3 Pisos	PFS18	0.134
	<b>FS19</b>	<b>2 Pisos</b>	<b>PFS19</b>	<b>0.068</b>
	FS20	1 Pisos	PFS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

**E. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.**

En la tabla N° 211 se presenta la valoración para el Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

El Hospital José Soto Cadenillas de Chota presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- No cuenta con muros corta fuegos ni puertas cortafuegos y por consiguiente no cuenta con áreas de refugio, siendo incompatible con lo estipulado en RNE A.130 art. 87.
- Las escaleras no cuentan con pasamanos y barandas. No cumple con el RNE A050; RNE 010 art. 26,27,28 y 29.
- *No cuenta con luces de emergencia.* No cumple según lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A.130: Condiciones de seguridad Artículo 40.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.
- Los tomacorrientes no están conectados al sistema puesta a tierra, y son sólo de dos espigas. No cumple con el código nacional de electricidad CNE-U 060.402.1.h, CNE-TOMO V 4.10.4.7.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 30%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS24 = 0.068 con un peso ponderado de 0.131.

**Tabla N° 211. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.131
Descriptores	FS21	80 - 100%	PFS21	0.503
	FS22	60 - 80%	PFS22	0.260
	FS23	40 - 60%	PFS23	0.134
	<b>FS24</b>	<b>20 - 40%</b>	<b>PFS24</b>	<b>0.068</b>
	FS25	0 - 20%	PFS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.4.3. Resiliencia Social

##### A. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 212 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. La población hospitalaria esta escasamente capacitada en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 212. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.097
Descriptores	RS1	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	PRS1	0.503
	<b>RS2</b>	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRS2</b>	<b>0.260</b>
	RS3	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRS3	0.134

	RS4	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	PRS4	0.068
	RS5	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	PRS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Existencia de normatividad política y local

En la tabla N° 213 se presenta la valoración para la existencia de normatividad política y local. El hospital José Soto Cadenillas cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital; pero no cuenta con un plan de seguridad en edificaciones, no cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos y peligrosos. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.252.

**Tabla N° 213. Existencia de normatividad política y local**

Parámetro		Existencia de normatividad política y local	Peso ponderado:	0.252
Descriptores	RS11	El soporte legal que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio genera efectos negativos a su desarrollo. No existen instrumentos legales locales que apoyen en la reducción del riesgo (ejemplo: ordenanzas municipales)	PRS11	0.503
	RS12	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción de riesgos del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se presenta en casi todo el territorio	PRS12	0.26
	RS13	El soporte legal del territorio que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en	PRS13	0.134

	<p>estudio se cumple ocasionalmente. Existe un interés tenue en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra el área en estudio. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.</p>		
RS14	<p><b>El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple regularmente. Existe un interés en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra puntualmente. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.</b></p>	PRS14	0.068
RS15	<p>El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se llega a cumplir de manera estricta. El desarrollo planificado del territorio, es un eje estratégico de desarrollo. Se aplican acciones de ordenamiento o reordenamiento territorial. Siempre las acciones de prevención y/o mitigación de desastres están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo (o se vienen implementando).</p>	PRS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Actitud frente al riesgo

En la tabla N° 214 se presenta la valoración para la actitud frente al riesgo. La mayoría de la población asume riesgos al momento de una emergencia. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS18 = 0.134 con un peso ponderado de 0.555.

**Tabla N° 214. Actitud frente al riesgo**

Parámetro		Actitud frente al riesgo	Peso ponderado:	0.555
Descriptores	RS16	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	PRS16	0.503
	RS17	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población	PRS17	0.260
	RS18	<b>Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.</b>	<b>PRS18</b>	<b>0.134</b>
	RS19	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.	PRS19	0.068
	RS20	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	PRS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Campaña de difusión

En la tabla N° 215 se presenta la valoración para la campaña de difusión. Escasa difusión en medios de comunicación sobre temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS22 = 0.260 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 215. Campaña de difusión.**

Parámetro		Campaña de difusión	Peso ponderado:	0.097
Descriptores	RS21	No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo para la población local.	PRS21	0.503
	RS22	<b>Escasa difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el desconocimiento de la mayoría de la población.</b>	<b>PRS22</b>	<b>0.26</b>
	RS23	Difusión masiva y poco frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento de un gran sector de la población.	PRS23	0.134
	RS24	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento total de la población.	PRS24	0.068
	RS25	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento y participación total de la población y autoridades.	PRS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.4.4. Exposición económica

##### A. Localización de la edificación

En la tabla N° 216 se presenta la valoración para la localización de la edificación. Los datos de precipitaciones se tomaron de la estación del SENAMHI en la ciudad de Chota que se ubica a 1.68 km del hospital José Soto Cadenillas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.372.

**Tabla N° 216. Localización de la edificación**

Parámetro		Localización de la edificación	Peso ponderado:	0.372
Descriptor	EE1	Muy cercana 0 km – 0.2 km	PEE1	0.503
	EE2	Cercana 0.2 km – 1 km	PEE2	0.260
	<b>EE3</b>	<b>Medianamente cerca 1 – 3 km</b>	<b>PEE3</b>	<b>0.134</b>
	EE4	Alejada 3 – 5 km	PEE4	0.068
	EE5	Muy alejada > 5 km	PEE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Servicio básico de agua potable y saneamiento

En la tabla N° 217 se presenta la valoración para el servicio básico de agua potable y saneamiento. Teniendo en cuenta el estado de conservación de las edificaciones y los incumplimientos constructivos, en el caso de la ocurrencia de un sismo será afectada toda la infraestructura del hospital, incluyendo el reservorio elevado que actualmente presenta fisuras en sus estructuras, de esta manera afectando la calidad, cantidad y continuidad del servicio, ocasionando el colapso del sistema. A consecuencia de esto se estima que un 70% del servicio de agua potable y saneamiento dentro del hospital será afectado. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.294.

**Tabla N° 217. Servicio básico de agua potable y saneamiento**

Parámetro		Servicio básico de agua potable y saneamiento	Peso ponderado:	0.294
Descriptor	EE6	> 75% del servicio expuesto	PEE6	0.503
	<b>EE7</b>	<b>&gt; 50% y ≤ 75% del servicio expuesto</b>	<b>PEE7</b>	<b>0.260</b>
	EE8	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE8	0.134
	EE9	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE9	0.068
	EE10	> y ≤ 10% del servicio expuesto	PEE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Servicio de las empresas eléctricas expuestas

En la tabla N° 218 se presenta la valoración para el servicio de las empresas eléctricas expuestas. La empresa encargada de prestar servicios eléctricos a la ciudad de Chota es HIDRANDINA y ENSA, el servicio eléctrico expuesto será menor al 5%; por lo tanto, corresponde un descriptor PEE15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.142.

**Tabla N° 218. Servicio de las empresas eléctricas expuestas**

Parámetro	Servicio de las empresas eléctricas expuestas		Peso ponderado:	0.142
Descriptores	EE11	> 75% del servicio expuesto	PEE11	0.503
	EE12	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE12	0.260
	EE13	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE13	0.134
	EE14	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE14	0.068
	<b>EE15</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas

En la tabla N° 219 se presenta la valoración para el servicio de las empresas de distribución de combustible y gas. No hay empresas de combustible y gas cercanas al hospital por lo que su servicio de distribución no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.091.

**Tabla N° 219. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas**

Parámetro	Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas		Peso ponderado:	0.091
Descriptores	EE16	> 75% del servicio expuesto	PEE16	0.503
	EE17	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE17	0.260
	EE18	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE18	0.134
	EE19	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE19	0.068
	<b>EE20</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### E. Servicio de empresas de transporte expuesto

En la tabla N° 220 se presenta la valoración para el servicio de empresas de transporte expuesto. Las empresas de transporte se encuentran alejadas del hospital por lo que se estima que un 3% (ambulancias y transporte privado) del servicio será afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.064.

**Tabla N° 220. Servicio de empresas de transporte expuesto**

Parámetro		Servicio de empresas de transporte expuesto	Peso ponderado:	0.064
Descriptores	EE21	> 75% del servicio expuesto	PEE21	0.503
	EE22	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE22	0.260
	EE23	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE23	0.134
	EE24	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE24	0.068
	<b>EE25</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### F. Servicio de telecomunicaciones

En la tabla N° 221 se presenta la valoración para el servicio de telecomunicaciones. El servicio de las telecomunicaciones no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE35 = 0.035 con un peso ponderado de 0.037.

**Tabla N° 221. Servicio de telecomunicaciones**

Parámetro		Servicio de telecomunicaciones	Peso ponderado:	0.037
Descriptores	EE31	> 75% del servicio expuesto	PEE31	0.503
	EE32	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE32	0.260
	EE33	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE33	0.134
	EE34	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE34	0.068
	<b>EE35</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE35</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.2.4.5. Fragilidad económica

#### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 222 se presenta la valoración para el material de construcción de la edificación. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital "José Soto Cadenillas de Chota" cuenta con estructuras de concreto armado; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.386.

**Tabla N° 222. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.386
Descriptores	FE1	Estera / cartón	PFE1	0.503
	FE2	Madera	PFE2	0.260
	FE3	Quincha (caña con barro)	PFE3	0.134
	FE4	Adobe o tapial	PFE4	0.068
	<b>FE5</b>	<b>Ladrillo o bloque de cemento</b>	<b>PFE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 223 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación

Las estructuras del hospital "José Soto Cadenillas" se encuentran deterioradas en:

- *Estructuras*: presenta grietas y rajaduras por lo que se presume que no existe arriostre adecuado entre muros con vigas y viguetas (panel fotográfico: foto N° 18)
- Los muros están agrietados, algunos de ellos al borde del colapso con grietas y humedad.
- La estructura del tanque elevado está deteriorada y en mal estado con desprendimiento de bloques de concreto.
- Las redes de agua presentan fugas y están expuestas a la intemperie.
- La edificación se encuentra protegida ante deslizamientos por muros de contención; pero estos se encuentran en mal estado, con grietas profundas

y desprendimiento de bloques de concreto, lo cual hace a la estructura vulnerable.

- Los pisos y cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 26 y Foto N° 27)
- El espacio debajo de las escaleras está ocupado por artículos de limpieza y otros objetos, siendo incompatible con lo estipulado en el RNE A.010 Art. 26, b.16.
- *Las rutas de evacuación:* presentan desprendimiento de los acabados en los pisos y paredes que ocasiona dificultad al momento de evacuar.
- Los tableros no cuentan con directorio de los circuitos indicando de manera visible y clara la instalación que controla. No cumple con lo estipulado en código nacional de electricidad CNE-U 020.100.3.

Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE7 = 0.260 con un peso ponderado de 0.235.

**Tabla N° 223. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.235
Descriptores	FE6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFE6	0.503
	FE7	<b>MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.</b>	<b>PFE7</b>	<b>0.260</b>
	FE8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFE8	0.134
	FE9	BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros	PFE9	0.068

		deterioros en los acabados debido al uso normal.		
	FE10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 224 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital José Soto Cadenillas fue construida en el año 1968. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras es de 50 años, corresponde un descriptor PFS11 = 0.503 con un peso ponderado de 0.111.

**Tabla N° 224. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro		Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.111
Descriptores	FE11	De 40 a 50 años	PFE11	0.503
	FE12	De 30 a 40 años	PFE12	0.260
	FE13	De 20 a 30 años	PFE13	0.134
	FE14	De 10 a 20 años	PFE14	0.068
	FE15	De 5 a 10 años	PFE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente

En la tabla N° 225 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

El Hospital José Soto Cadenillas de Chota presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- No cuenta con muros corta fuegos ni puertas cortafuegos y por consiguiente no cuenta con áreas de refugio, siendo incompatible con lo estipulado en RNE A.130 art. 87.

- Las escaleras no cuentan con pasamanos y barandas. No cumple con en el RNE A050; RNE 010 art. 26,27,28 y 29.
- *No cuenta con luces de emergencia.* No cumple según lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones norma técnica A.130: Condiciones de seguridad Artículo 40.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.
- Los tomacorrientes no están conectados al sistema puesta a tierra, y son sólo de dos espigas. No cumple con el código nacional de electricidad CNE-U 060.402.1.h, CNE-TOMO V 4.10.4.7.
- Los conductores se encuentran expuestos y suspendidos en ciertos tramos de todo el hospital. No cumple con lo estipulado en el código nacional de electricidad CNE-U 070.212 CNE-TOMO V- 4.1.1.4, 4.5.16, 4.5.17, 4.5.18, 4.5.20.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 30%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE18 = 0.134 con un peso ponderado de 0.156.

**Tabla N° 225. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.156
Descriptores	FE16	80 - 100%	PFE16	0.503
	FE17	60 - 80%	PFE17	0.260
	<b>FE18</b>	<b>40 - 60%</b>	<b>PFE18</b>	<b>0.134</b>
	FE19	20 - 40%	PFE19	0.068
	FE20	0 - 20%	PFE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### E. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)

En la tabla N° 226 se presenta la valoración para la topografía del terreno ( $p$ =pendiente). Según el procesamiento de datos de pendientes para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), para la ciudad de Chota le corresponde una pendiente que oscila entre el 8% y el 15% (Anexo N° 17: Pendientes Chota); Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE24 = 0.068 con un peso ponderado de 0.044.

**Tabla N° 226. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)**

Parámetro		Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)	Peso ponderado:	0.044
Descriptores	FE21	50% < P ≤ 80%	PFE21	0.503
	FE22	30% < P ≤ 50%	PFE22	0.260
	FE23	20% < P ≤ 30%	PFE23	0.134
	<b>FE24</b>	<b>10% &lt; P ≤ 20%</b>	<b>PFE24</b>	<b>0.068</b>
	FE25	P ≤ 10%	PFE25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### F. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 227 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ, el hospital "José Soto Cadenillas" cuenta con estructuras 1 piso, así como estructuras de 2 pisos; Por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFE29 = 0.068 con un peso ponderado de 0.068.

**Tabla N° 227. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.068
Descriptores	FE26	5 Pisos	PFE26	0.503
	FE27	4 Pisos	PFE27	0.260
	FE28	3 Pisos	PFE28	0.134
	<b>FE29</b>	<b>2 Pisos</b>	<b>PFE29</b>	<b>0.068</b>
	FE30	1 Pisos	PFE30	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.4.6. Resiliencia económica

##### A. Población económicamente activa desocupada

En la tabla N° 228 se presenta la valoración para la población económicamente activa desocupada. Según el Instituto nacional de estadística e informática (INEI) en el censo de población y vivienda del 2007, la Población económicamente activa desocupada para el departamento de Cajamarca es de 19,843 personas que representa un 4.41% con respecto al total de la población económicamente activa (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada), esto indica que para la región Cajamarca existe un alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo; Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.159.

**Tabla N° 228. Población económicamente activa desocupada**

Parámetro		Población económicamente activa desocupada	Peso ponderado:	0.159
Descriptores	RE1	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	PRE1	0.503
	RE2	Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.	PRE2	0.260
	RE3	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	PRE3	0.134
	RE4	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	PRE4	0.068

	<b>RE5</b>	<b>Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</b>	<b>PRE5</b>	<b>0.035</b>
--	------------	---	-------------	--------------

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)

En la tabla N° 229 se presenta la valoración para el ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles). Según el Programa de las naciones unidas para el desarrollo, Perú (PNUD – Perú), el Ingreso familiar per cápita mensual promedio, Re-Calculado según la nueva metodología, PNUD (2010) para la provincia de Chota es de S/ 466.2 (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada); Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE8 = 0.134 con un peso ponderado de 0.501.

**Tabla N° 229. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)**

Parámetro		Ingreso familiar promedio mensual (soles)	Peso ponderado:	0.501
Descriptores	RE6	> 3000	PRE6	0.503
	RE7	> 1200 - <= 3000	PRE7	0.260
	<b>RE8</b>	<b>&gt; 264 &lt;= 1200</b>	<b>PRE8</b>	<b>0.134</b>
	RE9	> 149 - <= 264	PRE9	0.068
	RE10	<= 149	PRE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Organización y capacitación institucional

En la tabla N° 230 se presenta la valoración para la organización y capacitación institucional. El hospital José Soto Cadenillas cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital así mismo sus las autoridades del hospital tienen el apoyo de los usuarios. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.077

**Tabla N° 230. Organización y capacitación institucional**

Parámetro		Organización y capacitación institucional	Peso ponderado:	0.077
Descriptores	RE11	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Cuentan con un gran desprestigio y desaprobación popular (puede existir el caso en el que la gestión sea poco eficiente, pero con apoyo popular basado en el asistencialismo o populismo). Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices de gestión deficientes y trabajo poco coordinado. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos, muestran poco interés con la realidad local, muchas de ellas coadyuvan con la informalidad, o, forman enclaves en el territorio en el que se encuentran. No existe apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE11	0.503
	RE12	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Empiezan a generar desprestigio y desaprobación popular. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia, pero en casos aislados. Existe cierta coordinación intersectorial. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos aislados, muestran un relativo interés con la realidad local, algunas de ellas coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE12	0.260
	RE13	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel estándar de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia. Existe cierta coordinación	PRE13	0.134

	intersectorial. La madurez política es embrionaria. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, existe una minoría que coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.		
RE14	<b>Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices interesantes de gestión de eficiencia. Existe una progresiva coordinación intersectorial. Existe un proceso de madurez política. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, se encuentran integradas y comprometidas al territorio en el que se encuentran. Existe un interesante apoyo e identificación institucional e interinstitucional.</b>	PRE14	0.068
RE15	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales tienen un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices altos de gestión de eficiencia. Existe un proceso de madurez política. Tienen apoyo total de la población y empresas privadas.	PRE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 231 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. Los trabajadores y autoridades del hospital están escasamente capacitados en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.263.

**Tabla N° 231. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.263
Descriptores	RE16	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo.	PRE16	0.503
	RE17	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRE17</b>	<b>0.260</b>
	RE18	La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRE18	0.134
	RE19	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total.	PRE19	0.068
	RE20	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	PRE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.4.7. Exposición ambiental

##### A. Deforestación

En la tabla N° 232 se presenta la valoración para la deforestación. El hospital José Soto Cadenillas se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad de Chota por lo que es un área donde se levanta diferente tipo de infraestructura. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 232. Deforestación**

Parámetro	Deforestación	Peso ponderado:	0.200	
Descriptores	<b>EA1</b>	<b>Áreas sin vegetación. Terrenos eriazos y/o áreas donde se levanta diverso tipo de infraestructura.</b>	<b>PEA1</b>	<b>0.503</b>
	EA2	Áreas de cultivo. Tierras dedicadas a cultivos de pan llevar.	PEA2	0.260
	EA3	Pastos. Tierras dedicadas al cultivo de pastos para fines de alimentación de animales menores y ganado.	PEA3	0.134
	EA4	Otras tierras con árboles. Tierras clasificadas como "otras tierras" que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de dosel al 10% de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 m en la madurez.	PEA4	0.068
	EA5	Bosques. Tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.	PEA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Deforestación

En la tabla N° 233 se presenta la valoración para la deforestación. Según el sistema nacional de información ambiental (SINIA), la proporción de la superficie cubierta por bosques para Cajamarca al año 2016 es de 10.51%, lo que significa una deforestación de 89.49% de deforestación. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA6 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 233. Deforestación**

Parámetro		Deforestación	Peso ponderado:	0.200
Descriptores	<b>EA6</b>	<b>75 – 100% del total del ámbito de estudio</b>	<b>PEA6</b>	<b>0.503</b>
	EA7	50 – 75% del total del ámbito de estudio	PEA7	0.260
	EA8	25 – 50% del total del ámbito de estudio	PEA8	0.134
	EA9	5 – 25% del total del ámbito de estudio	PEA9	0.068
	EA10	Menor a 5% del total del ámbito de estudio	PEA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Pérdida de agua

En la tabla N° 234 se presenta la valoración para la pérdida de agua. Según la inspección ocular realizada se pudo apreciar humedad en los muros y un área dentro del hospital inundada, por lo que es probable que existan fugas en las redes interiores del hospital. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.600.

**Tabla N° 234. Pérdida de agua**

Parámetro		Pérdida de agua	Peso ponderado:	0.600
Descriptores	EA16	Agricultura, demanda agrícola y pérdida por contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	PEA16	0.503
	<b>EA17</b>	<b>Prácticas de consumo poblacional/fugas en redes de distribución, uso indiscriminado en riego de suelos de cultivo.</b>	<b>PEA17</b>	<b>0.260</b>
	EA18	Consumo industrial y minero, pérdidas por evaporación, fugas y otros.	PEA18	0.134
	EA19	Pérdidas por técnicas inadecuadas de regadío y canales de transporte en tierra.	PEA19	0.068
	EA20	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río en graves problemas de conservación y mantenimiento.	PEA20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.4.8. Fragilidad ambiental

##### A. Características geológicas del suelo

En la tabla N° 235 se presenta la valoración para las características geológicas del suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Chota está formada por la formación chota (Anexo N° 08: Mapa Geológico Chota), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para la formación Chota conglomerados con rodado de calizas y areniscas rojizas; además según el estudio de suelos del proyecto: Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en el departamento de Cajamarca – grupo B, realizado en la ciudad de Chota, son suelos de tipo CL y según la norma E – 050 Suelos y cimentaciones los suelos de tipo CL son arcillas inorgánicas de baja plasticidad. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 235. Características geológicas del suelo**

Parámetro		Características geológicas del suelo	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	FA1	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, napa freática alta turba, material inorgánico, etc).	PFA1	0.503
	FA2	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante.	PFA2	0.260
	<b>FA3</b>	<b>Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante.</b>	<b>PFA3</b>	<b>0.134</b>
	FA4	Zonal ligeramente fracturada, suelos de alta capacidad portante.	PFA4	0.068
	FA5	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	PFA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Explotación de recursos naturales

En la tabla N° 236 se presenta la valoración para la explotación de recursos naturales. El consumo de agua en el hospital es únicamente poblacional y para actividades propias del hospital, Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 236. Explotación de recursos naturales**

Parámetro		Explotación de recursos naturales	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	FA6	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/ uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales), entre otros considerados básicos propios del lugar de estudio.	PFA6	0.503
	FA7	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales).	PFA7	0.260
	FA8	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales) sin asesoramiento técnico capacitado. Pero las actividades son de baja intensidad.	PFA8	0.134
	<b>FA9</b>	<b>Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (suelo y recursos forestales) con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad.</b>	<b>PFA9</b>	<b>0.068</b>
	FA10	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental.	PFA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.2.4.9. Resiliencia ambiental

##### A. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental

En la tabla N° 237 se presenta la valoración para el conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental. Las autoridades y la gran mayoría de la población hospitalaria tienen conocimiento de la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor PRA4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 237. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental**

Parámetro		Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	RA1	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental	PRA1	0.503
	RA2	Sólo las autoridades conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. No cumpliéndolas.	PRA2	0.260
	RA3	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en temas de conservación cumpliéndola parcialmente	PRA3	0.134
	<b>RA4</b>	<b>Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Cumpliéndola mayoritariamente.</b>	<b>PRA4</b>	<b>0.068</b>
	RA5	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Respetándola y cumpliéndola totalmente.	PRA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. capacitación en temas de conservación ambiental

En la tabla N° 238 se presenta la valoración para la capacitación en temas de conservación ambiental. La población hospitalaria es escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor PRA12 = 0.260 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 238. Capacitación en temas de conservación ambiental**

Parámetro		Capacitación en temas de conservación ambiental	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	RA11	La totalidad de la población no recibe y/o desarrolla capacitaciones en temas de conservación ambiental.	PRA11	0.503
	RA12	<b>La población está escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRA12</b>	<b>0.260</b>
	RA13	La población se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura parcial.	PRA13	0.134
	RA14	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRA14	0.068
	RA15	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total.	PRA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## 5.3. HOSPITAL DE APOYO CELENDÍN

### 5.3.1. Análisis de la peligrosidad sísmica

#### 5.3.1.1. Caracterización del fenómeno

##### A. Magnitud del sismo

En la tabla N° 149 se presenta la valoración para la magnitud de sismo. Se realizó procesamiento de datos históricos de ocurrencia de sismos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), según estos

datos el sismo de mayor magnitud más próximo al hospital de apoyo Celendín, se registró en la provincia de Cajamarca, distrito de Baños del Inca con fecha 23/03/1987 a horas 16:40:25:1, con una profundidad de 72 km y una magnitud de 4.6 en la escala de Richter (Anexo N° 05: Magnitud de sismos Celendín); por lo tanto para una magnitud de 4.6 le corresponde un descriptor PS3=0.134, con un peso ponderado de 0.283.

**Tabla N° 239. Magnitud del sismo**

Parámetro		Magnitud del sismo	Peso ponderado:	0.283
Descriptores	S1	Mayor a 8.0 : Grandes terremotos	PS1	0.503
	S2	6.0 a 7.9: Sismo mayor	PS2	0.260
	<b>S3</b>	<b>4.5 a 5.9: Pueden causar daños menores en la localidad</b>	<b>PS3</b>	<b>0.134</b>
	S4	3.5 a 4.4: Sentido por mucha gente	PS4	0.068
	S5	Menor a 3.4: No es sentido en general, pero es registrado en sismógrafos	PS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Intensidad del sismo

En la tabla N° 150 se presenta la valoración para la intensidad del sismo. Según el procesamiento de datos históricos de ocurrencia de sismos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), para el sismo de mayor magnitud más próximo al hospital de apoyo Celendín, se registró en la provincia de Cajamarca, distrito de Baños del Inca con fecha 23/03/1987 a horas 16:40:25:1, con una profundidad de 72 km y una magnitud de 4.6 en la escala de Richter; presento una intensidad de 4 en la escala de Mercalli (Anexo N° 04: Intensidad de sismos Celendín) por lo tanto para una intensidad de 4 le corresponde un descriptor PX4=0.068, con un peso ponderado de 0.643.

**Tabla N° 240. Intensidad del sismo**

Parámetro		Intensidad del sismo	Peso ponderado:	0.643
Descriptores	X1	XI y XII. Destrucción total, puentes destruidos, grandes grietas en el suelo. Las ondas sísmicas se observan en el suelo y objetos son lanzados al aire.	PX1	0.503
	X2	IX y X. Todos los edificios resultan con daños severos, muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación. El suelo resulta considerablemente fracturado.	PX2	0.260
	X3	VI, VII y VIII. Sentido por todos, los muebles se desplazan, daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños ligeros en estructuras de buen diseño.	PX3	0.134
	<b>X4</b>	<b>III, IV y V. Notado por muchos, sentido en el interior de las viviendas, los árboles y postes se balancean.</b>	<b>PX4</b>	<b>0.068</b>
	X5	I y II. Casi nadie lo siente y/o sentido por unas cuantas personas.	PX5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Aceleración natural del suelo

En la tabla N° 151 se presenta la valoración para la aceleración natural del suelo. Según el Manual para la evaluación del riesgo por sismos del CENEPRED, la aceleración natural del suelo se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años, 1 g es igual a 980 cm/s<sup>2</sup>. Y según la zonificación sísmica de la Norma Técnica E-030 Diseño sismorresistente del reglamento nacional de edificaciones, el distrito de Celendín se ubica en la zona sísmica 2, lo cual le corresponde un factor Z (factor de zona) de 0.25, Por lo tanto, corresponde un descriptor PAS3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.074.

**Tabla N° 241. Aceleración natural del suelo**

Parámetro		Aceleración natural del suelo	Peso ponderado:	0.074
Descriptores	AS1	$PGA \geq 0.45g.$	PAS1	0.503
	AS2	$0.35g \leq PGA < 0.45g.$	PAS2	0.260
	<b>AS3</b>	<b><math>0.25g \leq PGA &lt; 0.35g.</math></b>	<b>PAS3</b>	<b>0.134</b>
	AS4	$0.10g \leq PGA < 0.25g.$	PAS4	0.068
	AS5	$PGA < 0.10$	PAS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2017

### 5.3.1.2. Factores condicionantes (sismos)

#### A. Relieve

En la tabla N° 152 se presenta la valoración para el relieve. Según la inspección ocular realizada en campo, la ciudad de Celendín y sus alrededores tiene un relieve plano, por lo tanto, corresponde un descriptor PY5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.145.

**Tabla N° 242. Relieve**

Parámetro		Relieve	Peso ponderado:	0.145
Descriptores	Y1	Abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares.	PY1	0.503
	Y2	El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas.	PY2	0.260
	Y3	Relieve rocoso, escarpado y empinado. El ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos.	PY3	0.134
	Y4	Relieve muy accidentado con valles estrechos y quebradas profundas, numerosas estribaciones andinas. Zona de huaycos. Generalmente montañoso y complejo.	PY4	0.068

	<b>Y5</b>	<b>Generalmente plano y ondulado, con partes montañosos en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, valles; zona eminentemente árida y desértica</b>	<b>PY5</b>	<b>0.035</b>
--	-----------	---	------------	--------------

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Tipo de suelo

En la tabla N° 153 se presenta la valoración para el tipo de suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Celendín está formada por la formación chota y depósitos aluviales (Anexo N° 09: Mapa Geológico Celendín), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para la formación Chota conglomerados con rodado de calizas y areniscas rojizas, para depósitos aluviales arenas, gravas; además según el estudio de suelos del proyecto: mejoramiento de los servicios de transitabilidad en los jirones: Dos de Mayo: cuadras: 5, 6, 7 y 8; José Gálvez: cuadras: 5, 6, 7 y 8; Cáceres: cuadras: 5, 6, 7 y 8; Bolognesi: cuadras: 3, 4 y 5; Grau: cuadras: 3, 4 y 5; Pardo: cuadras: 3, 4 y 5 y Unión: cuadras: 3, 4 y 5 del distrito de Celendín – Celendín - Cajamarca, realizado en la ciudad de Celendín, son suelos de tipo CL y según la norma E – 050 Suelos y cimentaciones los suelos de tipo CL son arcillas inorgánicas de baja plasticidad. Por lo tanto, corresponde un descriptor PY9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.515.

**Tabla N° 243. Tipo de suelo**

Parámetro		Tipo de suelo	Peso ponderado:	0.515
Descriptores	Y6	Rellenos sanitarios	PY6	0.503
	Y7	Arena Eólica y/o limo (con agua)	PY7	0.260
	Y8	Arena Eólica y/o limo (sin agua)	PY8	0.134
	<b>Y9</b>	<b>Suelos granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial</b>	<b>PY9</b>	<b>0.068</b>
	Y10	Afloramiento rocoso y estratos de grava	PY10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Cobertura vegetal

En la tabla N° 154 se presenta la valoración para la cobertura vegetal. El hospital de apoyo Celendín, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad, por lo que la cobertura vegetal es casi nula; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.058.

**Tabla N° 244. Cobertura vegetal**

Parámetro		Cobertura vegetal	Peso ponderado:	0.058
Descriptores	Y11	70 - 100%	PY11	0.503
	Y12	40 - 70%	PY12	0.26
	Y13	20 - 40%	PY13	0.134
	Y14	5 - 20%	PY14	0.068
	<b>Y15</b>	<b>0 - 5%</b>	<b>PY15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Uso actual de los suelos

En la tabla N° 155 se presenta la valoración para uso el actual de los suelos. El hospital de apoyo Celendín, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY16 = 0.503 con un peso ponderado de 0.282.

**Tabla N° 245. Uso actual de los suelos**

Parámetro		Uso actual de suelos	Peso ponderado:	0.282
Descriptores	<b>Y16</b>	<b>Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirven para su normal funcionamiento.</b>	<b>PY16</b>	<b>0.503</b>
	Y17	Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentre en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados.	PY17	0.26
	Y18	Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente energética,	PY18	0.134

	protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc.		
Y19	Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias.	PY19	0.068
Y20	Sin uso / improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad	PY20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.1.3. Factores desencadenantes (sismos)

#### A. Hidrometeorológicos

En la tabla N° 156 se presenta la valoración para los factores hidrometeorológicos. Según el SENAMHI, para la estación de Celendín la precipitación máxima promedio mensual es de 200.20 mm correspondiente al mes de marzo (Anexo N° 21: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Celendín - Cajamarca), por lo que las lluvias son muy frecuentes e intensas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSH1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 246. Hidrometeorológicos**

Parámetro	Hidrometeorológicos	Peso ponderado:	0.106
Descriptores	SH1 Lluvias	PSH1	0.503
	SH2 Temperatura	PSH2	0.260
	SH3 Viento	PSH3	0.134
	SH4 Humedad del aire	PSH4	0.068
	SH5 Brillo solar	PSH5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Geológico

En la tabla N° 157 se presenta la valoración para el factor geológico. Según el procesamiento de datos de geodinámica externa y fallas para la región

Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca). En el anexo N° 12: Geodinámica externa Celendín, se puede apreciar que existe peligros geológicos de caída de rocas y derrumbes y movimiento complejo; en el distrito; en el anexo N° 15: Fallas Distrito de Chota, se aprecia que existen fallas geológicas y una de estas (falla de tipo inversa \_ E), pasa por un extremo de la ciudad; Por lo tanto, tomaremos el más crítico que en este caso es fallas geológicas, que corresponde un descriptor PSG3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 247. Geológico**

Parámetro		Geológico	Peso ponderado:	0.260
Descriptores	SG1	Colisión de placas tectónicas	PSG1	0.503
	SG2	Zonas de actividad volcánica	PSG2	0.260
	<b>SG3</b>	<b>Fallas geológicas</b>	<b>PSG3</b>	<b>0.134</b>
	SG4	Movimientos en masas	PSG4	0.068
	SG5	Desprendimiento de grandes bloques (rocas, hielo, etc.)	PSG5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Inducidos por el ser humano.

En la tabla N° 158 se presenta la valoración para los factores inducidos por el ser humano. El hospital se encuentra dentro de la ciudad de Celendín, donde se levanta diferentes tipos de estructuras; por lo tanto, corresponde un descriptor PSI3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 248. Inducido por el ser humano**

Parámetro		Inducido por el ser humano	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	SI1	Actividades económicas	PSI1	0.503
	SI2	Sobre explotación de recursos naturales	PSI2	0.260
	<b>SI3</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>PSI3</b>	<b>0.134</b>
	SI4	Asentamientos humanos	PSI4	0.068
	SI5	Crecimientos demográficos	PSI5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.2. Análisis de la vulnerabilidad sísmica

#### 5.3.2.1. Exposición Social

##### A. Grupo etario.

En la tabla N° 159 se presenta la valoración para el grupo etario. En el hospital de apoyo Celendín, son atendidas personas de todas las edades por lo que consideramos las edades más críticas; por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 249. Grupo etario**

Parámetro	Grupo etario	Peso ponderado:	0.260	
Descriptores	<b>ES1</b>	<b>De 0 a 5 años y mayor a 65 años</b>	<b>PES1</b>	<b>0.503</b>
	ES2	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	PES2	0.260
	ES3	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	PES3	0.134
	ES4	De 15 a 30 años	PES4	0.068
	ES5	De 30 a 50 años	PES5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Servicios educativos expuestos.

En la tabla N° 160 se presenta la valoración para los servicios educativos expuestos. Dentro de las instalaciones del hospital no cuentan con servicios educativos; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES10 = 0.035 con un peso ponderado de 0.160.

**Tabla N° 250. Servicios educativos expuestos**

Parámetro	Servicios educativos expuestos	Peso ponderado:	0.160	
Descriptores	ES6	> 75% del servicio educativo expuesto	PES6	0.503
	ES7	≤ 75% y > 50% del servicio educativo expuesto	PES7	0.260
	ES8	≤ 50% y > 25% del servicio educativo expuesto	PES8	0.134
	ES9	≤ 25% y > 10% del servicio educativo expuesto	PES9	0.068
	<b>ES10</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio educativo expuesto</b>	<b>PES10</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

##### C. Servicios de salud terciario

En la tabla N° 161 se presenta la valoración para los servicios de salud terciario.

Según el MINSA el Hospital de apoyo de apoyo Celendín, cuenta con internamiento y tiene una clasificación II-1, esto indica que es un hospital que no cuenta con servicios de salud terciarios; por lo tanto, corresponde un descriptor PES15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 251. Servicios de salud terciario**

Parámetro		Servicios de salud terciario	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	ES11	> 60% del servicio de salud expuesto	PES11	0.503
	ES12	≤ 60% y > 35% del servicio de salud expuesto	PES12	0.260
	ES13	≤ 35% y > 20% del servicio salud expuesto	PES13	0.134
	ES14	≤ 20% y > 10% del servicio salud expuesto	PES14	0.068
	<b>ES15</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio salud expuesto</b>	<b>PES15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.2.2. Fragilidad Social

#### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 162 se presenta la valoración para el material de construcción. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital de apoyo Celendín cuenta con estructuras de concreto armado; Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.430.

**Tabla N° 252. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.430
Descriptores	FS1	Estera / cartón	PFS1	0.503
	FS2	Madera	PFS2	0.260
	FS3	Quincha (caña con barro)	PFS3	0.134
	FS4	Adobe o tapial	PFS4	0.068
	<b>FS5</b>	<b>Ladrillo o bloque de cemento</b>	<b>PFS5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 163 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación. Las estructuras del hospital de apoyo Celendín se encuentran deterioradas en:

- Acabados, presenta grietas superficiales en el tarrajeo, tal como se puede apreciar en la foto N° 32 (panel fotográfico).
- ❖ Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.317.

**Tabla N° 253. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.317
Descriptores	FS6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFS6	0.503
	FS7	MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	PFS7	0.26
	FS8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFS8	0.134
	<b>FS9</b>	<b>BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.</b>	<b>PFS9</b>	<b>0.068</b>
	FS10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFS10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 164 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital de apoyo Celendín fue construida en el año 2008. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras es de 10 años, corresponde un descriptor PFS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.042.

**Tabla N° 254. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro		Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.042
Descriptores	FS11	De 40 a 50 años	PFS11	0.503
	FS12	De 30 a 40 años	PFS12	0.260
	FS13	De 20 a 30 años	PFS13	0.134
	<b>FS14</b>	<b>De 10 a 20 años</b>	<b>PFS14</b>	<b>0.068</b>
	FS15	De 5 a 10 años	PFS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 165 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital de apoyo Celendín cuenta con estructuras 1 piso; por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.078.

**Tabla N° 255. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.078
Descriptores	FS16	5 Pisos	PFS16	0.503
	FS17	4 Pisos	PFS17	0.260
	FS18	3 Pisos	PFS18	0.134
	FS19	2 Pisos	PFS19	0.068
	<b>FS20</b>	<b>1 Pisos</b>	<b>PFS20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### E. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

En la tabla N° 166 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

El Hospital de apoyo Celendín presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- La escalera de acceso al reservorio elevado no cuenta con guarda cuerpo.
- Los vidrios en general se encuentran protegidos por marcos de madera, pero son crudos. No cumple con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones E.040 Art 27.1 y 27.2.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 10%. Y cumple parcialmente con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.131.

**Tabla N° 256. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.131
Descriptores	FS21	80 - 100%	PFS21	0.503
	FS22	60 - 80%	PFS22	0.260
	FS23	40 - 60%	PFS23	0.134
	FS24	20 - 40%	PFS24	0.068
	<b>FS25</b>	<b>0 - 20%</b>	<b>PFS25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.2.3. Resiliencia Social

#### A. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 167 se presenta la valoración para capacitación en temas de gestión del riesgo. La población hospitalaria esta escasamente capacitada en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 257. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.097
Descriptores	RS1	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	PRS1	0.503
	RS2	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	PRS2	0.260
	RS3	<b>La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.</b>	<b>PRS3</b>	<b>0.134</b>
	RS4	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	PRS4	0.068
	RS5	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	PRS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Existencia de normatividad política y local

En la tabla N° 168 se presenta la valoración para la existencia de normatividad política y local. El hospital de apoyo Celendín cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital, así mismo cuenta con un plan de seguridad en edificaciones que ayuda a la prevención reducción y mitigación de riesgos dentro de la edificación en caso de una emergencia; por lo tanto, corresponde un descriptor PRS15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.252.

**Tabla N° 258. Existencia de normatividad política y local**

Parámetro		Existencia de normatividad política y local	Peso ponderado:	0.252
Descriptores	RS11	El soporte legal que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio genera efectos negativos a su desarrollo. No existen instrumentos legales locales que apoyen en la reducción del riesgo (ejemplo: ordenanzas municipales)	PRS11	0.503
	RS12	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción de riesgos del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se presenta en casi todo el territorio	PRS12	0.26
	RS13	El soporte legal del territorio que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple ocasionalmente. Existe un interés tenue en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra el área en estudio. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.	PRS13	0.134
	RS14	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple regularmente. Existe un interés en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra puntualmente. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de	PRS14	0.068

	desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.		
<b>RS15</b>	<b>El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se llega a cumplir de manera estricta. El desarrollo planificado del territorio, es un eje estratégico de desarrollo. Se aplican acciones de ordenamiento o reordenamiento territorial. Siempre las acciones de prevención y/o mitigación de desastres están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo (o se vienen implementando).</b>	<b>PRS15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Actitud frente al riesgo

En la tabla N° 169 se presenta la valoración para la actitud frente al riesgo.

La mayoría de la población asume riesgos al momento de una emergencia. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS19 = 0.068 con un peso ponderado de 0.555.

**Tabla N° 259. Actitud frente al riesgo**

Parámetro	Actitud frente al riesgo	Peso ponderado:	0.555	
Descriptores	RS16	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	PRS16	0.503
	RS17	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población	PRS17	0.260
	RS18	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.	PRS18	0.134
	<b>RS19</b>	<b>Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e</b>	<b>PRS19</b>	<b>0.068</b>

	<b>implementando escasas medidas para prevenir riesgo.</b>		
RS20	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	PRS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Campaña de difusión

En la tabla N° 170 se presenta la valoración para la campaña de difusión.

Existe difusión dentro del hospital por medio de carteles informativos sobre temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS23 = 0.134 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 260. Campaña de difusión.**

Parámetro	Campaña de difusión	Peso ponderado:	0.097	
Descriptores	RS21	No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo para la población local.	PRS21	0.503
	RS22	Escasa difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el desconocimiento de la mayoría de la población.	PRS22	0.26
	<b>RS23</b>	<b>Difusión masiva y poco frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento de un gran sector de la población.</b>	<b>PRS23</b>	<b>0.134</b>
	RS24	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento total de la población.	PRS24	0.068
	RS25	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento y participación total de la población y autoridades.	PRS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.2.4. Exposición económica

#### A. Localización de la edificación

En la tabla N° 171 se presenta la valoración para la localización de la edificación. El sismo tomado como referencia está ubicado en la provincia de Cajamarca, distrito de Baños del Inca; desde el hipocentro hasta el hospital de apoyo Celendín hay una distancia de 38.2 km, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.372.

**Tabla N° 261. Localización de la edificación**

Parámetro	Localización de la edificación	Peso ponderado:	0.372	
Descriptores	EE1	Muy cercana 0 km – 0.2 km	PEE1	0.503
	EE2	Cercana 0.2 km – 1 km	PEE2	0.260
	EE3	Medianamente cerca 1 – 3 km	PEE3	0.134
	EE4	Alejada 3 – 5 km	PEE4	0.068
	EE5	Muy alejada > 5 km	PEE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Servicio básico de agua potable y saneamiento

En la tabla N° 172 se presenta la valoración para el servicio básico de agua potable y saneamiento. Teniendo en cuenta que el estado de conservación de las edificaciones del hospital de apoyo Celendín es bueno y los incumplimientos constructivos no superan el 10%, en el caso de la ocurrencia de un sismo las estructuras del hospital y la del reservorio elevado no se verán afectadas en su totalidad, de esta manera no afectara en su totalidad la calidad, cantidad y continuidad del servicio. A consecuencia de esto se estima que un 10% del servicio de agua potable y saneamiento dentro del hospital será afectado. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE10 = 0.035 con un peso ponderado de 0.294.

**Tabla N° 262. Servicio básico de agua potable y saneamiento**

Parámetro		Servicio básico de agua potable y saneamiento	Peso ponderado:	0.294
Descriptores	EE6	> 75% del servicio expuesto	PEE6	0.503
	EE7	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE7	0.260
	EE8	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE8	0.134
	EE9	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE9	0.068
	<b>EE10</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE10</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Servicio de las empresas eléctricas expuestas

En la tabla N° 173 se presenta la valoración para el servicio de las empresas eléctricas expuestas. La empresa encargada de prestar servicios eléctricos a la ciudad de Celendín es HIDRANDINA, el servicio eléctrico expuesto será menor al 5%; por lo tanto, corresponde un descriptor PEE15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.142.

**Tabla N° 263. Servicio de las empresas eléctricas expuestas**

Parámetro		Servicio de las empresas eléctricas expuestas	Peso ponderado:	0.142
Descriptores	EE11	> 75% del servicio expuesto	PEE11	0.503
	EE12	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE12	0.260
	EE13	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE13	0.134
	EE14	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE14	0.068
	<b>EE15</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas

En la tabla N° 174 se presenta la valoración para el servicio de las empresas de distribución de combustible y gas. No hay empresas de combustible y gas cercanas al hospital por lo que su servicio de distribución no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.091.

**Tabla N° 264. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas**

Parámetro		Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Peso ponderado:	0.091
Descriptores	EE16	> 75% del servicio expuesto	PEE16	0.503
	EE17	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE17	0.260
	EE18	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE18	0.134
	EE19	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE19	0.068
	<b>EE20</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Servicio de empresas de transporte expuesto

En la tabla N° 175 se presenta la valoración para el servicio de empresas de transporte expuesto. Las empresas de transporte se encuentran alejadas del hospital por lo que se estima que un 3% (ambulancias y transporte privado) del servicio será afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.064.

**Tabla N° 265. Servicio de empresas de transporte expuesto**

Parámetro		Servicio de empresas de transporte expuesto	Peso ponderado:	0.064
Descriptores	EE21	> 75% del servicio expuesto	PEE21	0.503
	EE22	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE22	0.260
	EE23	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE23	0.134
	EE24	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE24	0.068
	<b>EE25</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### F. Servicio de telecomunicaciones

En la tabla N° 176 se presenta la valoración para el servicio de telecomunicaciones. El servicio de las telecomunicaciones no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE35 = 0.035 con un peso ponderado de 0.037.

**Tabla N° 266. Servicio de telecomunicaciones**

Parámetro		Servicio de telecomunicaciones	Peso ponderado:	0.037
Descriptores	EE31	> 75% del servicio expuesto	PEE31	0.503
	EE32	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE32	0.260
	EE33	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE33	0.134
	EE34	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE34	0.068
	<b>EE35</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE35</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.2.5. Fragilidad económica

#### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 177 se presenta la valoración para el material de construcción de la edificación. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital de apoyo Celendín cuenta con estructuras de concreto armado; Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.386.

**Tabla N° 267. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.386
Descriptores	FE1	Estera / cartón	PFE1	0.503
	FE2	Madera	PFE2	0.260
	FE3	Quincha (caña con barro)	PFE3	0.134
	FE4	Adobe o tapial	PFE4	0.068
	<b>FE5</b>	<b>Ladrillo o bloque de cemento</b>	<b>PFE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 178 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación.

Las estructuras del hospital de apoyo Celendín se encuentran deterioradas en:

- Acabados, presenta grietas superficiales en el tarrajeo, tal como se puede apreciar en la foto N° 32 (panel fotográfico).

- Las tuberías de ingreso al reservorio elevado del hospital presentan fugas.
- Los cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 30)

Por lo tanto, el hospital de apoyo Celendín presenta fallas en los acabados, mas no presenta fallas estructurales por lo que. Corresponde un descriptor PFE9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.235.

**Tabla N° 268. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.235
Descriptores	FE6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFE6	0.503
	FE7	MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	PFE7	0.260
	FE8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFE8	0.134
	<b>FE9</b>	<b>BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.</b>	<b>PFE9</b>	<b>0.068</b>
	FE10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 269 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital de apoyo Celendín fue construida en el año 2008. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras es de 10 años, corresponde un descriptor PFE14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.111.

**Tabla N° 269. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro		Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.111
Descriptores	FE11	De 40 a 50 años	PFE11	0.503
	FE12	De 30 a 40 años	PFE12	0.260
	FE13	De 20 a 30 años	PFE13	0.134
	<b>FE14</b>	<b>De 10 a 20 años</b>	<b>PFE14</b>	<b>0.068</b>
	FE15	De 5 a 10 años	PFE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente

En la tabla N° 180 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente. El Hospital de apoyo Celendín presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- La escalera de acceso al reservorio elevado no cuenta con guarda cuerpo.
- Los vidrios en general se encuentran protegidos por marcos de madera, pero son crudos. No cumple con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones E.040 Art 27.1 y 27.2.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 10%. Y no cumple con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.156.

**Tabla N° 270. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.156
Descriptor	FE16	80 - 100%	PFE16	0.503
	FE17	60 - 80%	PFE17	0.260
	FE18	40 - 60%	PFE18	0.134
	FE19	20 - 40%	PFE19	0.068
	<b>FE20</b>	<b>0 - 20%</b>	<b>PFE20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)

En la tabla N° 181 se presenta la valoración para la topografía del terreno ( $p$ =pendiente). Según el procesamiento de datos de pendientes para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), para la ciudad de Celendín las pendientes predominantes están entre el 4% y el 8% (Anexo N° 17: Pendientes distrito de Celendín); Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.044.

**Tabla N° 271. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)**

Parámetro		Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)	Peso ponderado:	0.044
Descriptor	FE21	50% < P ≤ 80%	PFE21	0.503
	FE22	30% < P ≤ 50%	PFE22	0.260
	FE23	20% < P ≤ 30%	PFE23	0.134
	FE24	10% < P ≤ 20%	PFE24	0.068
	<b>FE25</b>	<b>P ≤ 10%</b>	<b>PFE25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### F. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 182 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital de

apoyo Celendín cuenta con estructuras 1 piso; por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFE30 = 0.035 con un peso ponderado de 0.068.

**Tabla N° 272. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.068
Descriptores	FE26	5 Pisos	PFE26	0.503
	FE27	4 Pisos	PFE27	0.260
	FE28	3 Pisos	PFE28	0.134
	FE29	2 Pisos	PFE29	0.068
	<b>FE30</b>	<b>1 Pisos</b>	<b>PFE30</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.2.6. Resiliencia económica

#### A. Población económicamente activa desocupada

En la tabla N° 183 se presenta la valoración para la población económicamente activa desocupada. Según el Instituto nacional de estadística e informática (INEI) en el censo de población y vivienda del 2007, la Población económicamente activa desocupada para el departamento de Cajamarca es de 19,843 personas que representa un 4.41% con respecto al total de la población económicamente activa (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada), esto indica que para la región Cajamarca existe un alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo; por lo tanto, corresponde un descriptor PRE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.159.

**Tabla N° 273. Población económicamente activa desocupada**

Parámetro		Población económicamente activa desocupada	Peso ponderado:	0.159
Descriptores	RE1	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	PRE1	0.503
	RE2	Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las	PRE2	0.260

	actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.		
RE3	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	PRE3	0.134
RE4	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	PRE4	0.068
RE5	<b>Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</b>	<b>PRE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)

En la tabla N° 184 se presenta la valoración para el ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles). Según el Programa de las naciones unidas para el desarrollo, Perú (PNUD – Perú), el Ingreso familiar per cápita mensual promedio, Re-Calculado según la nueva metodología, PNUD (2010) para la provincia de Celendín es de S/ 541.40 (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada); por lo tanto, corresponde un descriptor PRE8 = 0.134 con un peso ponderado de 0.501.

**Tabla N° 274. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)**

Parámetro	Ingreso familiar promedio mensual (soles)	Peso ponderado:	0.501	
Descriptores	RE6	> 3000	PRE6	0.503
	RE7	> 1200 - <= 3000	PRE7	0.260
	RE8	> 264 <= 1200	PRE8	0.134
	RE9	> 149 - <= 264	PRE9	0.068
	RE10	<= 149	PRE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Organización y capacitación institucional

En la tabla N° 185 se presenta la valoración para la organización y capacitación institucional. El hospital de apoyo Celendín cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital, en el momento de realizado la inspección al hospital no contaban con un director del hospital. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE12 = 0.260 con un peso ponderado de 0.077.

**Tabla N° 275. Organización y capacitación institucional**

Parámetro	Organización y capacitación institucional	Peso ponderado:	0.077
Descriptores	RE11 Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Cuentan con un gran desprestigio y desaprobación popular (puede existir el caso en el que la gestión sea poco eficiente, pero con apoyo popular basado en el asistencialismo o populismo). Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices de gestión deficientes y trabajo poco coordinado. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos, muestran poco interés con la realidad local, muchas de ellas coadyuvan con la informalidad, o, forman enclaves en el territorio en el que se encuentran. No existe apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE11	0.503
	RE12 <b>Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Empiezan a generar desprestigio y desaprobación popular. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia, pero en casos aislados. Existe cierta coordinación intersectorial. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos aislados, muestran un relativo interés con la realidad local, algunas de ellas coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e</b>	PRE12	0.260

	<b>identificación institucional e interinstitucional.</b>		
RE13	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel estándar de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia. Existe cierta coordinación intersectorial. La madurez política es embrionaria. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, existe una minoría que coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE13	0.134
RE14	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices interesantes de gestión de eficiencia. Existe una progresiva coordinación intersectorial. Existe un proceso de madurez política. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, se encuentran integradas y comprometidas al territorio en el que se encuentran. Existe un interesante apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE14	0.068
RE15	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales tienen un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices altos de gestión de eficiencia. Existe un proceso de madurez política. Tienen apoyo total de la población y empresas privadas.	PRE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 186 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. Los trabajadores y autoridades del hospital están escasamente capacitados en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.263.

**Tabla N° 276. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.263
Descriptores	RE16	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo.	PRE16	0.503
	RE17	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRE17</b>	<b>0.260</b>
	RE18	La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRE18	0.134
	RE19	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total.	PRE19	0.068
	RE20	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	PRE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.3.2.7. Exposición ambiental

##### A. Deforestación

En la tabla N° 187 se presenta la valoración para la deforestación. El hospital de apoyo Celendín se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad,

por lo que es un área donde se levanta diferente tipo de infraestructura. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 277. Deforestación**

Parámetro	Deforestación	Peso ponderado:	0.200	
Descriptores	<b>EA1</b>	<b>Áreas sin vegetación. Terrenos eriazos y/o áreas donde se levanta diverso tipo de infraestructura.</b>	<b>PEA1</b>	<b>0.503</b>
	EA2	Áreas de cultivo. Tierras dedicadas a cultivos de pan llevar.	PEA2	0.260
	EA3	Pastos. Tierras dedicadas al cultivo de pastos para fines de alimentación de animales menores y ganado.	PEA3	0.134
	EA4	Otras tierras con árboles. Tierras clasificadas como "otras tierras" que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de dosel al 10% de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 m en la madurez.	PEA4	0.068
	EA5	Bosques. Tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.	PEA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Deforestación

En la tabla N° 188 se presenta la valoración para la deforestación. Según el sistema nacional de información ambiental (SINIA), la proporción de la superficie cubierta por bosques para Cajamarca al año 2016 es de 10.51%, lo que significa una deforestación de 89.49% de deforestación. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA6 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 278. Deforestación**

Parámetro		Deforestación	Peso ponderado:	0.200
Descriptores	<b>EA6</b>	<b>75 – 100% del total del ámbito de estudio</b>	<b>PEA6</b>	<b>0.503</b>
	EA7	50 – 75% del total del ámbito de estudio	PEA7	0.260
	EA8	25 – 50% del total del ámbito de estudio	PEA8	0.134
	EA9	5 – 25% del total del ámbito de estudio	PEA9	0.068
	EA10	Menor a 5% del total del ámbito de estudio	PEA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Pérdida de agua

En la tabla N° 189 se presenta la valoración para la pérdida de agua. Según la inspección ocular realizada se pudo apreciar humedad en los muros de la estructura del reservorio elevado, así como filtraciones de agua en los paneles solares que se encuentran ubicados sobre la cobertura del centro hospitalario. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.600.

**Tabla N° 279. Pérdida de agua**

Parámetro		Pérdida de agua	Peso ponderado:	0.600
Descriptores	EA16	Agricultura, demanda agrícola y pérdida por contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	PEA16	0.503
	<b>EA17</b>	<b>Prácticas de consumo poblacional/fugas en redes de distribución, uso indiscriminado en riego de suelos de cultivo.</b>	<b>PEA17</b>	<b>0.260</b>
	EA18	Consumo industrial y minero, pérdidas por evaporación, fugas y otros.	PEA18	0.134
	EA19	Pérdidas por técnicas inadecuadas de regadío y canales de transporte en tierra.	PEA19	0.068

	EA20	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río en graves problemas de conservación y mantenimiento.	PEA20	0.035
--	------	--	-------	-------

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.2.8. Fragilidad ambiental

#### A. Características geológicas del suelo

En la tabla N° 190 se presenta la valoración para las características geológicas del suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Celendín está formada por la formación chota y depósitos aluviales (Anexo N° 09: Mapa Geológico Celendín), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para la formación Chota conglomerados con rodado de calizas y areniscas rojizas, para depósitos aluviales arenas, gravas; además según el estudio de suelos del proyecto: mejoramiento de los servicios de transitabilidad en los jirones: Dos de Mayo: cuadras: 5, 6, 7 y 8; José Gálvez: cuadras: 5, 6, 7 y 8; Cáceres: cuadras: 5, 6, 7 y 8; Bolognesi: cuadras: 3, 4 y 5; Grau: cuadras: 3, 4 y 5; Pardo: cuadras: 3, 4 y 5 y Unión: cuadras: 3, 4 y 5 del distrito de Celendín – Celendín - Cajamarca, realizado en la ciudad de Celendín, son suelos de tipo CL y según la norma E – 050 Suelos y cimentaciones los suelos de tipo CL son arcillas inorgánicas de baja plasticidad. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFA3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 280. características geológicas del suelo**

Parámetro		Características geológicas del suelo	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	FA1	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, napa freática alta turba, material inorgánico, etc).	PFA1	0.503
	FA2	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante.	PFA2	0.260
	<b>FA3</b>	<b>Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante.</b>	<b>PFA3</b>	<b>0.134</b>

	FA4	Zonal ligeramente fracturada, suelos de alta capacidad portante.	PFA4	0.068
	FA5	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	PFA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Explotación de recursos naturales

En la tabla N° 191 se presenta la valoración para la explotación de recursos naturales. El consumo de agua en el hospital es únicamente poblacional y para actividades propias del hospital, por lo tanto, corresponde un descriptor PFA9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 281. Explotación de recursos naturales**

Parámetro	Explotación de recursos naturales	Peso ponderado:	0.250	
Descriptores	FA6	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/ uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales), entre otros considerados básicos propios del lugar de estudio.	PFA6	0.503
	FA7	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales).	PFA7	0.260
	FA8	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales) sin asesoramiento técnico capacitado. Pero las actividades son de baja intensidad.	PFA8	0.134
	<b>FA9</b>	<b>Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua</b>	<b>PFA9</b>	<b>0.068</b>

		<b>(suelo y recursos forestales) con asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad.</b>		
	FA10	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental.	PFA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.2.9. Resiliencia ambiental

#### A. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental

En la tabla N° 192 se presenta la valoración para el conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental. Las autoridades y la gran mayoría de la población hospitalaria tienen conocimiento de la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, por lo tanto, corresponde un descriptor PRA4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 282. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental**

Parámetro		Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	RA1	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental	PRA1	0.503
	RA2	Sólo las autoridades conocen la existencia de normatividad en temas de conversación ambiental. No cumpliéndolas.	PRA2	0.260
	RA3	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en temas de conservación cumpliéndola parcialmente	PRA3	0.134
	<b>RA4</b>	<b>Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Cumpliéndola mayoritariamente.</b>	<b>PRA4</b>	<b>0.068</b>

	RA5	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Respetándola y cumpliéndola totalmente.	PRA5	0.035
--	-----	--	------	-------

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Capacitación en temas de conservación ambiental

En la tabla N° 193 se presenta la valoración para la capacitación en temas de conservación ambiental. La población hospitalaria es escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor PRA12 = 0.260 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 283. Capacitación en temas de conservación ambiental**

Parámetro		Capacitación en temas de conservación ambiental	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	RA11	La totalidad de la población no recibe y/o desarrolla capacitaciones en temas de conservación ambiental.	PRA11	0.503
	<b>RA12</b>	<b>La población está escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRA12</b>	<b>0.260</b>
	RA13	La población se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura parcial.	PRA13	0.134
	RA14	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRA14	0.068
	RA15	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total.	PRA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.3. Análisis de la peligrosidad por inundación

#### 5.3.3.1. Caracterización del fenómeno

##### A. Precipitaciones anómalas positivas

En la tabla N° 194 se presenta la valoración para las precipitaciones anómalas positivas. Se realizó el procesamiento de datos de precipitación proporcionada por el SENAMHI, para la estación de Celendín (Anexo N° 21: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Celendín - Cajamarca), donde la anomalía de las precipitaciones con respecto al promedio mensual multianual es de 254.56% correspondiente al mes de marzo; Por lo tanto, corresponde un descriptor PPAP2 = 0.260 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 284. Precipitaciones anómalas positivas**

PARÁMETRO		PRECIPITACIONES ANÓMALAS POSITIVAS	PESO PONDERADO:	0.260
DESCRIPTORES	PAP1	Anomalía de precipitación mayor a 300% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP1	0.503
	<b>PAP2</b>	<b>Anomalía de precipitación de 100% a 300% con respecto al promedio mensual multianual</b>	<b>PPAP2</b>	<b>0.260</b>
	PAP3	Anomalía de precipitación 50% a 100% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP3	0.134
	PAP4	Anomalía de precipitación de 10 a 50% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP4	0.068
	PAP5	Anomalía de precipitación menor al 10% con respecto al promedio mensual multianual	PPAP5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Cercanía a una fuente de agua.

En la tabla N° 195 se presenta la valoración para la cercanía a una fuente de agua. Según la inspección ocular realizada se puede ver que la fuente de agua más cercana al hospital de apoyo Celendín es el río Chico y la quebrada Dungul que se encuentran una distancia de aproximadamente 145 m; Por lo tanto, corresponde un descriptor PCA3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 285. Cercanía a una fuente de agua**

PARÁMETRO		CERCANIA A UNA FUENTE DE AGUA	PESO PONDERADO:	0.106
DESCRIPTORES	CA1	Menor a 20 m	PCA1	0.503
	CA2	Entre 20 y 100 m	PCA2	0.260
	<b>CA3</b>	<b>Entre 100 y 500 m</b>	<b>PCA3</b>	<b>0.134</b>
	CA4	Entre 500 y 1000 m	PCA4	0.068
	CA5	Mayor a 1000 m	PCA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Intensidad media en una hora

En la tabla N° 196 se presenta la valoración para la intensidad media en una hora. Se realizó el procesamiento de datos de precipitación proporcionada por el SENAMHI, para la estación de Celendín (Anexo N° 21: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Celendín - Cajamarca), donde la intensidad promedio es de 18.49 mm/h; Por lo tanto, corresponde un descriptor PIM3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 286. Intensidad media en una hora**

PARÁMETRO		INTENSIDAD MEDIA EN UNA HORA (mm/h)	PESO PONDERADO:	0.633
DESCRIPTORES	IM1	Torrenciales: mayor a 60	PIM1	0.503
	IM2	Muy fuertes: Mayor a 30 y Menor o igual a 60	PIM2	0.260
	<b>IM3</b>	<b>Fuertes: Mayor a 15 y Menor o igual a 30</b>	<b>PIM3</b>	<b>0.134</b>
	IM4	Moderadas: Mayor a 2 y Menor o igual a 15	PIM4	0.068
	IM5	Débiles: Menor o igual a 2	PIM5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2017

### 5.3.3.2. Factores condicionantes (inundaciones)

#### A. Relieve

En la tabla N° 152 se presenta la valoración para el relieve. Según la inspección ocular realizada en campo, la ciudad de Celendín y sus alrededores tiene un relieve plano, por lo tanto, corresponde un descriptor PY5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.145.

**Tabla N° 287. Relieve**

Parámetro		Relieve	Peso ponderado:	0.145
Descriptores	Y1	Abrupto y escarpado, rocoso; cubierto en grandes sectores por nieve y glaciares.	PY1	0.503
	Y2	El relieve de esta región es diverso conformado en su mayor parte por mesetas y abundantes lagunas, alimentadas con los deshielos, en cuya amplitud se localizan numerosos lagos y lagunas.	PY2	0.260
	Y3	Relieve rocoso, escarpado y empinado. el ámbito geográfico se identifica sobre ambos flancos andinos.	PY3	0.134
	Y4	Relieve muy accidentado con valles estrechos y quebradas profundas, numerosas estribaciones andinas. Zona de huaycos. Generalmente montañoso y complejo.	PY4	0.068
	Y5	<b>Generalmente plano y ondulado, con partes montañosos en la parte sur. Presenta pampas, dunas, tablazos, vales; zona eminentemente árida y desértica</b>	<b>PY5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Tipo de suelo

En la tabla N° 153 se presenta la valoración para el tipo de suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Celendín está formada por la formación chota y depósitos aluviales (Anexo N° 09: Mapa Geológico Celendín), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para la formación Chota conglomerados con rodado de calizas y areniscas rojizas, para depósitos aluviales arenas, gravas; además según el estudio de suelos del proyecto: mejoramiento de los servicios de transitabilidad en los jirones: Dos de Mayo: cuadras: 5, 6, 7 y 8; José Gálvez: cuadras: 5, 6, 7 y 8; Cáceres:

cuadras: 5, 6, 7 y 8; Bolognesi: cuadras: 3, 4 y 5; Grau: cuadras: 3, 4 y 5; Pardo: cuadras: 3, 4 y 5 y Unión: cuadras: 3, 4 y 5 del distrito de Celendín – Celendín - Cajamarca, realizado en la ciudad de Celendín, son suelos de tipo CL y según la norma E – 050 Suelos y cimentaciones los suelos de tipo CL son arcillas inorgánicas de baja plasticidad. Por lo tanto, corresponde un descriptor PY9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.515.

**Tabla N° 288. Tipo de suelo**

Parámetro	Tipo de suelo		Peso ponderado:	0.515
Descriptores	Y6	Rellenos sanitarios	PY6	0.503
	Y7	Arena Eólica y/o limo (con agua)	PY7	0.260
	Y8	Arena Eólica y/o limo (sin agua)	PY8	0.134
	<b>Y9</b>	<b>Suelos granulares finos y suelos arcillosos sobre grava aluvial o coluvial</b>	<b>PY9</b>	<b>0.068</b>
	Y10	Afloramiento rocoso y estratos de grava	PY10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Cobertura vegetal

En la tabla N° 154 se presenta la valoración para la cobertura vegetal. El hospital de apoyo Celendín, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad, por lo que la cobertura vegetal es casi nula; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.058.

**Tabla N° 289. Cobertura vegetal**

Parámetro	Cobertura vegetal		Peso ponderado:	0.058
Descriptores	Y11	70 - 100%	PY11	0.503
	Y12	40 - 70%	PY12	0.26
	Y13	20 - 40%	PY13	0.134
	Y14	5 - 20%	PY14	0.068
	<b>Y15</b>	<b>0 - 5%</b>	<b>PY15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Uso actual de los suelos

En la tabla N° 155 se presenta la valoración para uso el actual de los suelos.

El hospital de apoyo Celendín, se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad; Por lo tanto, corresponde un descriptor PY16 = 0.503 con un peso ponderado de 0.282.

**Tabla N° 290. Uso actual de los suelos**

Parámetro	Uso actual de suelos	Peso ponderado:	0.282	
Descriptores	<b>Y16</b>	<b>Áreas urbanas, intercomunicadas mediante sistemas de redes que sirven para su normal funcionamiento.</b>	<b>PY16</b>	<b>0.503</b>
	Y17	Terrenos cultivados permanentes como frutales, cultivos diversos como productos alimenticios, industriales, de exportación, etc. Zonas cultivables que se encuentre en descanso como los barbechos que se encuentran improductivas por periodos determinados.	PY17	0.26
	Y18	Plantaciones forestales, establecimientos de árboles que conforman una masa boscosa, para cumplir objetivos como plantaciones productivas, fuente energética, protección de espejos de agua, corrección de problemas de erosión, etc.	PY18	0.134
	Y19	Pastos naturales, extensiones muy amplias que cubren laderas de los cerros, áreas utilizables para cierto tipo de ganado, su vigorosidad es dependiente del periodo del año y asociada a la presencia de lluvias.	PY19	0.068
	Y20	Sin uso / improductivos, no pueden ser aprovechadas para ningún tipo de actividad	PY20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.3.3. Factores desencadenantes (inundaciones)

#### A. Hidrometeorológicos

En la tabla N° 156 se presenta la valoración para los factores hidrometeorológicos. Según el SENAMHI, para la estación de Celendín la precipitación máxima promedio mensual es de 200.20 mm correspondiente al mes de marzo (Anexo N° 21: Anomalía de las precipitaciones e intensidad media de la estación de Celendín - Cajamarca), por lo que las lluvias son muy frecuentes e intensas; Por lo tanto, corresponde un descriptor PSH1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.106.

**Tabla N° 291. Hidrometeorológicos**

Parámetro	Hidrometeorológicos	Peso ponderado:	0.106
Descriptores	SH1 Lluvias	PSH1	0.503
	SH2 Temperatura	PSH2	0.260
	SH3 Viento	PSH3	0.134
	SH4 Humedad del aire	PSH4	0.068
	SH5 Brillo solar	PSH5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Geológico

En la tabla N° 157 se presenta la valoración para el factor geológico. Según el procesamiento de datos de geodinámica externa y fallas para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca). En el anexo N° 12: Geodinámica externa Celendín, se puede apreciar que existe peligros geológicos de caída de rocas y derrumbes y movimiento complejo; en el distrito; en el anexo N° 15: Fallas Distrito de Chota, se aprecia que existen fallas geológicas y una de estas (falla de tipo inversa \_ E), pasa por un extremo de la ciudad; Por lo tanto, tomaremos el más crítico que en este caso es fallas geológicas, que corresponde un descriptor PSG3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 292. Geológico**

Parámetro	Geológico		Peso ponderado:	0.260
Descriptores	SG1	Colisión de placas tectónicas	PSG1	0.503
	SG2	Zonas de actividad volcánica	PSG2	0.260
	<b>SG3</b>	<b>Fallas geológicas</b>	<b>PSG3</b>	<b>0.134</b>
	SG4	Movimientos en masas	PSG4	0.068
	SG5	Desprendimiento de grandes bloques (rocas, hielo, etc.)	PSG5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Inducidos por el ser humano.

En la tabla N° 158 se presenta la valoración para los factores inducidos por el ser humano. El hospital se encuentra dentro de la ciudad de Celendín, donde se levanta diferentes tipos de estructuras; por lo tanto, corresponde un descriptor PSI3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 293. Inducido por el ser humano**

Parámetro	Inducido por el ser humano		Peso ponderado:	0.633
Descriptores	SI1	Actividades económicas	PSI1	0.503
	SI2	Sobre explotación de recursos naturales	PSI2	0.260
	<b>SI3</b>	<b>Infraestructura</b>	<b>PSI3</b>	<b>0.134</b>
	SI4	Asentamientos humanos	PSI4	0.068
	SI5	Crecimientos demográficos	PSI5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## 5.3.4. Análisis de la vulnerabilidad por inundación

### 5.3.4.1. Exposición Social

#### A. Grupo etario.

En la tabla N° 159 se presenta la valoración para el grupo etario. En el hospital de apoyo Celendín, son atendidas personas de todas las edades por lo que consideramos las edades más críticas; por lo tanto, corresponde un descriptor PES1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.260.

**Tabla N° 294. Grupo etario**

Parámetro	Grupo etario	Peso ponderado:	0.260	
Descriptores	<b>ES1</b>	<b>De 0 a 5 años y mayor a 65 años</b>	<b>PES1</b>	<b>0.503</b>
	ES2	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	PES2	0.260
	ES3	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	PES3	0.134
	ES4	De 15 a 30 años	PES4	0.068
	ES5	De 30 a 50 años	PES5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

**B. Servicios educativos expuestos.**

En la tabla N° 160 se presenta la valoración para los servicios educativos expuestos. Dentro de las instalaciones del hospital no cuentan con servicios educativos; Por lo tanto, corresponde un descriptor PES10 = 0.503 con un peso ponderado de 0.160.

**Tabla N° 295. Servicios educativos expuestos**

Parámetro	Servicios educativos expuestos	Peso ponderado:	0.160	
Descriptores	ES6	> 75% del servicio educativo expuesto	PES6	0.503
	ES7	≤ 75% y > 50% del servicio educativo expuesto	PES7	0.260
	ES8	≤ 50% y > 25% del servicio educativo expuesto	PES8	0.134
	ES9	≤ 25% y > 10% del servicio educativo expuesto	PES9	0.068
	<b>ES10</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio educativo expuesto</b>	<b>PES10</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

**C. Servicios de salud terciario**

En la tabla N° 161 se presenta la valoración para los servicios de salud terciario. Según el MINSA el Hospital de apoyo de apoyo Celendín, cuenta con internamiento y tiene una clasificación II-1, esto indica que es un hospital que no cuenta con servicios de salud terciarios; por lo tanto, corresponde un descriptor PES15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.633.

**Tabla N° 296. Servicios de salud terciario**

Parámetro		Servicios de salud terciario	Peso ponderado:	0.633
Descriptores	ES11	> 60% del servicio de salud expuesto	PES11	0.503
	ES12	≤ 60% y > 35% del servicio de salud expuesto	PES12	0.260
	ES13	≤ 35% y > 20% del servicio salud expuesto	PES13	0.134
	ES14	≤ 20% y > 10% del servicio salud expuesto	PES14	0.068
	<b>ES15</b>	<b>≤ y &gt; 10% del servicio salud expuesto</b>	<b>PES15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.3.4.2. Fragilidad Social

##### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 162 se presenta la valoración para el material de construcción.

Según la inspección ocular realizada in situ el hospital de apoyo Celendín cuenta con estructuras de concreto armado; Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.430.

**Tabla N° 297. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.430
Descriptores	FS1	Estera / cartón	PFS1	0.503
	FS2	Madera	PFS2	0.260
	FS3	Quincha (caña con barro)	PFS3	0.134
	FS4	Adobe o tapial	PFS4	0.068
	<b>FS5</b>	<b>Ladrillo o bloque de cemento</b>	<b>PFS5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 163 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación.

Las estructuras del hospital de apoyo Celendín se encuentran deterioradas en:

- Acabados, presenta grietas superficiales en el tarrajeo, tal como se puede apreciar en la foto N° 32 (panel fotográfico).
  - Las tuberías de ingreso al reservorio elevado del hospital presentan fugas.
  - Los cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 30)
- Por lo tanto, el hospital de apoyo Celendín presenta fallas en los acabados, mas no en presenta fallas estructurales por lo que. Corresponde un descriptor PFS9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.317.

**Tabla N° 298. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.317
Descriptores	FS6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFS6	0.503
	FS7	MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen, aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	PFS7	0.26
	FS8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFS8	0.134
	<b>FS9</b>	<b>BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.</b>	<b>PFS9</b>	<b>0.068</b>
	FS10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFS10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 164 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación.

Según la reseña histórica del hospital de apoyo Celendín fue construida en el año 2008. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras es de 10 años, corresponde un descriptor PFS14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.042.

**Tabla N° 299. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro		Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.042
Descriptores	FS11	De 40 a 50 años	PFS11	0.503
	FS12	De 30 a 40 años	PFS12	0.260
	FS13	De 20 a 30 años	PFS13	0.134
	<b>FS14</b>	<b>De 10 a 20 años</b>	<b>PFS14</b>	<b>0.068</b>
	FS15	De 5 a 10 años	PFS15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 165 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones.

Según la inspección ocular realizada in situ el hospital de apoyo Celendín cuenta con estructuras 1 piso; por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFS20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.078.

**Tabla N° 300. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.078
Descriptores	FS16	5 Pisos	PFS16	0.503
	FS17	4 Pisos	PFS17	0.260
	FS18	3 Pisos	PFS18	0.134
	FS19	2 Pisos	PFS19	0.068
	<b>FS20</b>	<b>1 Pisos</b>	<b>PFS20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### E. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

En la tabla N° 166 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

El Hospital de apoyo Celendín presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- La escalera de acceso al reservorio elevado no cuenta con guarda cuerpo.
- Los vidrios en general se encuentran protegidos por marcos de madera, pero son crudos. No cumple con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones E.040 Art 27.1 y 27.2.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 10%. Y cumple parcialmente con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFS25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.131.

**Tabla N° 301. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.131
Descriptores	FS21	80 - 100%	PFS21	0.503
	FS22	60 - 80%	PFS22	0.260
	FS23	40 - 60%	PFS23	0.134
	FS24	20 - 40%	PFS24	0.068
	<b>FS25</b>	<b>0 - 20%</b>	<b>PFS25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.3.4.3. Resiliencia Social

##### A. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 167 se presenta la valoración para capacitación en temas de gestión del riesgo. La población hospitalaria esta escasamente capacitada en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 302. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.097
Descriptores	RS1	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	PRS1	0.503
	RS2	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa.	PRS2	0.260
	RS3	<b>La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.</b>	<b>PRS3</b>	<b>0.134</b>
	RS4	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	PRS4	0.068
	RS5	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	PRS5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### **B. Existencia de normatividad política y local**

En la tabla N° 168 se presenta la valoración para la existencia de normatividad política y local. El hospital de apoyo Celendín cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital, así mismo cuenta con un plan de seguridad en edificaciones que ayuda a la prevención reducción y mitigación de riesgos dentro de la edificación en caso de una emergencia; por lo tanto, corresponde un descriptor PRS15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.252.

**Tabla N° 303. Existencia de normatividad política y local**

Parámetro		Existencia de normatividad política y local	Peso ponderado:	0.252
Descriptores	RS11	El soporte legal que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio genera efectos negativos a su desarrollo. No existen instrumentos legales locales que apoyen en la reducción del riesgo (ejemplo: ordenanzas municipales)	PRS11	0.503
	RS12	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción de riesgos del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se presenta en casi todo el territorio	PRS12	0.26
	RS13	El soporte legal del territorio que ayuda a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple ocasionalmente. Existe un interés tenue en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra el área en estudio. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.	PRS13	0.134
	RS14	El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se cumple regularmente. Existe un interés en el desarrollo planificado del territorio. El desorden en la configuración territorial del área en estudio se presenta en una importante parte de todo el territorio donde se encuentra	PRS14	0.068

		puntualmente. Algunas acciones de prevención y/o mitigación de desastres han sido o están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo, pero nunca se implementarán.		
	<b>RS15</b>	<b>El soporte legal del territorio que ayude a la reducción del riesgo del territorio (local, regional o nacional) en el que se encuentra el área en estudio se llega a cumplir de manera estricta. El desarrollo planificado del territorio, es un eje estratégico de desarrollo. Se aplican acciones de ordenamiento o reordenamiento territorial. Siempre las acciones de prevención y/o mitigación de desastres están considerados dentro de los planes estratégicos de desarrollo (o se vienen implementando).</b>	<b>PRS15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Actitud frente al riesgo

En la tabla N° 169 se presenta la valoración para la actitud frente al riesgo.

La mayoría de la población asume riesgos al momento de una emergencia. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS19 = 0.068 con un peso ponderado de 0.555.

**Tabla N° 304. Actitud frente al riesgo**

Parámetro		Actitud frente al riesgo	Peso ponderado:	0.555
Descriptores	RS16	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	PRS16	0.503
	RS17	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población	PRS17	0.260
	RS18	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir riesgo.	PRS18	0.134

RS19	<b>Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo e implementando escasas medidas para prevenir riesgo.</b>	<b>PRS19</b>	<b>0.068</b>
RS20	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo	PRS20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Campaña de difusión

En la tabla N° 170 se presenta la valoración para la campaña de difusión. Existe difusión dentro del hospital por medio de carteles informativos sobre temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRS23 = 0.134 con un peso ponderado de 0.097.

**Tabla N° 305. Campaña de difusión.**

Parámetro	Campaña de difusión	Peso ponderado:	0.097	
Descriptores	RS21	No hay difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo para la población local.	PRS21	0.503
	RS22	Escasa difusión en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el desconocimiento de la mayoría de la población.	PRS22	0.26
	<b>RS23</b>	<b>Difusión masiva y poco frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento de un gran sector de la población.</b>	<b>PRS23</b>	<b>0.134</b>
	RS24	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento total de la población.	PRS24	0.068
	RS25	Difusión masiva y frecuente en diversos medios de comunicación sobre temas de Gestión del Riesgo, existiendo el conocimiento y participación total de la población y autoridades.	PRS25	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.3.4.4. Exposición económica

##### A. Localización de la edificación

En la tabla N° 171 se presenta la valoración para la localización de la edificación. Los datos de precipitaciones se tomaron de la estación del SENAMHI en la ciudad de Celendín que se ubica a 1.42 km del hospital de apoyo Celendín; Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.372.

**Tabla N° 306. Localización de la edificación**

Parámetro		Localización de la edificación	Peso ponderado:	0.372
Descriptores	EE1	Muy cercana 0 km – 0.2 km	PEE1	0.503
	EE2	Cercana 0.2 km – 1 km	PEE2	0.260
	<b>EE3</b>	<b>Medianamente cerca 1 – 3 km</b>	<b>PEE3</b>	<b>0.134</b>
	EE4	Alejada 3 – 5 km	PEE4	0.068
	EE5	Muy alejada > 5 km	PEE5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Servicio básico de agua potable y saneamiento

En la tabla N° 172 se presenta la valoración para el servicio básico de agua potable y saneamiento. Teniendo en cuenta que el estado de conservación de las edificaciones del hospital de apoyo Celendín es bueno y los incumplimientos constructivos no superan el 5%, en el caso de la ocurrencia de una inundación las estructuras del hospital y la del reservorio elevado no se verán afectadas en su totalidad, de esta manera no afectara en su totalidad la calidad, cantidad y continuidad del servicio. A consecuencia de esto se estima que un 5% del servicio de agua potable y saneamiento dentro del hospital será afectado. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEE10 = 0.035 con un peso ponderado de 0.294.

**Tabla N° 307. Servicio básico de agua potable y saneamiento**

Parámetro		Servicio básico de agua potable y saneamiento	Peso ponderado:	0.294
Descriptor	EE6	> 75% del servicio expuesto	PEE6	0.503
	EE7	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE7	0.260
	EE8	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE8	0.134
	EE9	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE9	0.068
	<b>EE10</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE10</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Servicio de las empresas eléctricas expuestas

En la tabla N° 173 se presenta la valoración para el servicio de las empresas eléctricas expuestas. La empresa encargada de prestar servicios eléctricos a la ciudad de Celendín es HIDRANDINA, el servicio eléctrico expuesto será menor al 5%; por lo tanto, corresponde un descriptor PEE15 = 0.035 con un peso ponderado de 0.142.

**Tabla N° 308. Servicio de las empresas eléctricas expuestas**

Parámetro		Servicio de las empresas eléctricas expuestas	Peso ponderado:	0.142
Descriptor	EE11	> 75% del servicio expuesto	PEE11	0.503
	EE12	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE12	0.260
	EE13	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE13	0.134
	EE14	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE14	0.068
	<b>EE15</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE15</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas

En la tabla N° 174 se presenta la valoración para el servicio de las empresas de distribución de combustible y gas. No hay empresas de combustible y gas cercanas al hospital por lo que su servicio de distribución no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.091.

**Tabla N° 309. Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas**

Parámetro		Servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Peso ponderado:	0.091
Descriptor	EE16	> 75% del servicio expuesto	PEE16	0.503
	EE17	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE17	0.260
	EE18	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE18	0.134
	EE19	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE19	0.068
	<b>EE20</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Servicio de empresas de transporte expuesto

En la tabla N° 175 se presenta la valoración para el servicio de empresas de transporte expuesto. Las empresas de transporte se encuentran alejadas del hospital por lo que se estima que un 3% (ambulancias y transporte privado) del servicio será afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.064.

**Tabla N° 310. Servicio de empresas de transporte expuesto**

Parámetro		Servicio de empresas de transporte expuesto	Peso ponderado:	0.064
Descriptor	EE21	> 75% del servicio expuesto	PEE21	0.503
	EE22	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE22	0.260
	EE23	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE23	0.134
	EE24	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE24	0.068
	<b>EE25</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### F. Servicio de telecomunicaciones

En la tabla N° 176 se presenta la valoración para el servicio de telecomunicaciones. El servicio de las telecomunicaciones no se verá afectado, por lo tanto, corresponde un descriptor PEE35 = 0.035 con un peso ponderado de 0.037.

**Tabla N° 311. Servicio de telecomunicaciones**

Parámetro		Servicio de telecomunicaciones	Peso ponderado:	0.037
Descriptor	EE31	> 75% del servicio expuesto	PEE31	0.503
	EE32	> 50% y ≤ 75% del servicio expuesto	PEE32	0.260
	EE33	> 25% y ≤ 50% del servicio expuesto	PEE33	0.134
	EE34	> 10% y ≤ 25% del servicio expuesto	PEE34	0.068
	<b>EE35</b>	<b>&gt; y ≤ 10% del servicio expuesto</b>	<b>PEE35</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.3.4.5. Fragilidad económica

##### A. Material de construcción de la edificación

En la tabla N° 177 se presenta la valoración para el material de construcción de la edificación. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital de apoyo Celendín cuenta con estructuras de concreto armado; Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.386.

**Tabla N° 312. Material de construcción de la edificación**

Parámetro		Material de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.386
Descriptor	FE1	Estera / cartón	PFE1	0.503
	FE2	Madera	PFE2	0.260
	FE3	Quincha (caña con barro)	PFE3	0.134
	FE4	Adobe o tapial	PFE4	0.068
	<b>FE5</b>	<b>Ladrillo o bloque de cemento</b>	<b>PFE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

##### B. Estado de conservación de la edificación

En la tabla N° 178 se presenta la valoración para el estado de conservación de la edificación. Las estructuras del hospital de apoyo Celendín se encuentran deterioradas en:

- Acabados, presenta grietas superficiales en el tarrajeo, tal como se puede apreciar en la foto N° 32 (panel fotográfico).

- Las tuberías de ingreso al reservorio elevado del hospital presentan fugas.
- Los cielorrasos se encuentran deteriorados (panel fotográfico: foto N° 30)

Por lo tanto, el hospital de apoyo Celendín presenta fallas en los acabados, mas no presenta fallas estructurales por lo que. Corresponde un descriptor PFE9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.235.

**Tabla N° 313. Estado de conservación de la edificación**

Parámetro		Estado de conservación de la edificación	Peso ponderado:	0.235
Descriptores	FE6	MUY MALO: Las edificaciones en que las estructuras presentan un deterioro tal que hace presumir su colapso.	PFE6	0.503
	FE7	MALO: Las edificaciones no reciben mantenimiento regular, cuya estructura acusa deterioros que la comprometen aunque sin peligro de desplome y los acabados e instalaciones tienen visibles desperfectos.	PFE7	0.260
	FE8	REGULAR: Las edificaciones que reciben mantenimiento esporádico, cuyas estructuras no tienen deterioro y si lo tienen, no lo comprometen y es subsanable, o que los acabados e instalaciones tienen deterioros visibles debido al mal uso.	PFE8	0.134
	<b>FE9</b>	<b>BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y solo tienen ligeros deterioros en los acabados debido al uso normal.</b>	<b>PFE9</b>	<b>0.068</b>
	FE10	MUY BUENO: Las edificaciones reciben mantenimiento permanente y que no presentan deterioro alguno.	PFE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Antigüedad de construcción de la edificación

En la tabla N° 179 se presenta la valoración para la antigüedad de construcción de la edificación. Según la reseña histórica del hospital de apoyo Celendín fue construida en el año 2008. Por lo tanto, la antigüedad de las estructuras es de 10 años, corresponde un descriptor PFE14 = 0.068 con un peso ponderado de 0.111.

**Tabla N° 314. Antigüedad de construcción de la edificación**

Parámetro		Antigüedad de construcción de la edificación	Peso ponderado:	0.111
Descriptores	FE11	De 40 a 50 años	PFE11	0.503
	FE12	De 30 a 40 años	PFE12	0.260
	FE13	De 20 a 30 años	PFE13	0.134
	<b>FE14</b>	<b>De 10 a 20 años</b>	<b>PFE14</b>	<b>0.068</b>
	FE15	De 5 a 10 años	PFE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### D. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente

En la tabla N° 180 se presenta la valoración para el incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente.

El Hospital de apoyo Celendín presenta incumplimiento en los siguientes procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente:

- La escalera de acceso al reservorio elevado no cuenta con guarda cuerpo.
- Los vidrios en general se encuentran protegidos por marcos de madera, pero son crudos. No cumple con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones E.040 Art 27.1 y 27.2.

Se concluye que hay un incumplimiento constructivo del 10%. Y cumple parcialmente con las condiciones mínimas de diseño y seguridad que estipula el reglamento nacional de edificaciones. Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE20 = 0.035 con un peso ponderado de 0.156.

**Tabla N° 315. Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente**

Parámetro		Incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente	Peso ponderado:	0.156
Descriptores	FE16	80 - 100%	PFE16	0.503
	FE17	60 - 80%	PFE17	0.260
	FE18	40 - 60%	PFE18	0.134
	FE19	20 - 40%	PFE19	0.068
	<b>FE20</b>	<b>0 - 20%</b>	<b>PFE20</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### E. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)

En la tabla N° 181 se presenta la valoración para la topografía del terreno ( $p$ =pendiente). Según el procesamiento de datos de pendientes para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), para la ciudad de Celendín las pendientes predominantes están entre el 4% y el 8% (Anexo N° 17: Pendientes distrito de Celendín); Por lo tanto, corresponde un descriptor PFE25 = 0.035 con un peso ponderado de 0.044

**Tabla N° 316. Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)**

Parámetro		Topografía del terreno ( $p$ =pendiente)	Peso ponderado:	0.044
Descriptores	FE21	50% < P ≤ 80%	PFE21	0.503
	FE22	30% < P ≤ 50%	PFE22	0.260
	FE23	20% < P ≤ 30%	PFE23	0.134
	FE24	10% < P ≤ 20%	PFE24	0.068
	<b>FE25</b>	<b>P ≤ 10%</b>	<b>PFE25</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### F. Configuración de elevación de las edificaciones

En la tabla N° 182 se presenta la valoración para la configuración de elevación de las edificaciones. Según la inspección ocular realizada in situ el hospital de

apoyo Celendín cuenta con estructuras 1 piso; por lo tanto, se considera el más crítico con un descriptor PFE30 = 0.035 con un peso ponderado de 0.068.

**Tabla N° 317. Configuración de elevación de las edificaciones**

Parámetro		Configuración de elevación de las edificaciones	Peso ponderado:	0.068
Descriptores	FE26	5 Pisos	PFE26	0.503
	FE27	4 Pisos	PFE27	0.260
	FE28	3 Pisos	PFE28	0.134
	FE29	2 Pisos	PFE29	0.068
	<b>FE30</b>	<b>1 Pisos</b>	<b>PFE30</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.3.4.6. Resiliencia económica

##### A. Población económicamente activa desocupada

En la tabla N° 183 se presenta la valoración para la población económicamente activa desocupada. Según el Instituto nacional de estadística e informática (INEI) en el censo de población y vivienda del 2007, la Población económicamente activa desocupada para el departamento de Cajamarca es de 19,843 personas que representa un 4.41% con respecto al total de la población económicamente activa (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada), esto indica que para la región Cajamarca existe un alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo; por lo tanto, corresponde un descriptor PRE5 = 0.035 con un peso ponderado de 0.159.

**Tabla N° 318. Población económicamente activa desocupada**

Parámetro		Población económicamente activa desocupada	Peso ponderado:	0.159
Descriptores	RE1	Escaso acceso y la no permanencia a un puesto de trabajo. Escasa demanda de mano de obra para las actividades económicas. Escaso nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con serias limitaciones socioeconómicas.	PRE1	0.503
	RE2	Bajo acceso y poca permanencia a un puesto de trabajo. Poca demanda de mano de obra para las	PRE2	0.260

	actividades económicas. Bajo nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con limitaciones socioeconómicas.		
RE3	Regular acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con regulares posibilidades socioeconómicas.	PRE3	0.134
RE4	Acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Demanda de mano de obra para las actividades económicas. Regular nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con posibilidades socioeconómicas.	PRE4	0.068
RE5	<b>Alto acceso y permanencia a un puesto de trabajo. Alta demanda de mano de obra para las actividades económicas. Alto nivel de empleo de la población económicamente activa. Poblaciones con altas posibilidades socioeconómicas.</b>	<b>PRE5</b>	<b>0.035</b>

Fuente: CENEPRED, 2014

#### B. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)

En la tabla N° 184 se presenta la valoración para el ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles). Según el Programa de las naciones unidas para el desarrollo, Perú (PNUD – Perú), el Ingreso familiar per cápita mensual promedio, Re-Calculado según la nueva metodología, PNUD (2010) para la provincia de Celendín es de S/ 541.40 (Anexo N° 22: Ingreso familiar per cápita mensual promedio y PEA Ocupada y desocupada); por lo tanto, corresponde un descriptor PRE8 = 0.134 con un peso ponderado de 0.501.

**Tabla N° 319. Ingreso familiar promedio mensual (nuevos soles)**

Parámetro	Ingreso familiar promedio mensual (soles)	Peso ponderado:	0.501	
Descriptores	RE6	> 3000	PRE6	0.503
	RE7	> 1200 - <= 3000	PRE7	0.260
	RE8	<b>&gt; 264 &lt;= 1200</b>	<b>PRE8</b>	<b>0.134</b>
	RE9	> 149 - <= 264	PRE9	0.068
	RE10	<= 149	PRE10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Organización y capacitación institucional

En la tabla N° 185 se presenta la valoración para la organización y capacitación institucional. El hospital de apoyo Celendín cuenta con un organigrama de funciones dentro del hospital, en el momento de realizado la inspección al hospital no contaban con un director del hospital. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE12 = 0.260 con un peso ponderado de 0.077.

**Tabla N° 320. Organización y capacitación institucional**

Parámetro		Organización y capacitación institucional	Peso ponderado:	0.077
Descriptores	RE11	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Cuentan con un gran desprestigio y desaprobación popular (puede existir el caso en el que la gestión sea poco eficiente, pero con apoyo popular basado en el asistencialismo o populismo). Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices de gestión deficientes y trabajo poco coordinado. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos, muestran poco interés con la realidad local, muchas de ellas coadyuvan con la informalidad, o, forman enclaves en el territorio en el que se encuentran. No existe apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE11	0.503
	RE12	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan poca efectividad en su gestión. Empiezan a generar desprestigio y desaprobación popular. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia, pero en casos aislados. Existe cierta coordinación intersectorial. No existe madurez política. Las instituciones privadas generan conflictos aislados, muestran un relativo interés con la realidad local, algunas de ellas coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE12	0.260

RE13	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel estándar de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran algunos índices de gestión de eficiencia. Existe cierta coordinación intersectorial. La madurez política es embrionaria. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, existe una minoría que coadyuvan con la informalidad, se encuentran integradas al territorio en el que se encuentran. Existe un bajo apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE13	0.134
RE14	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales presentan un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Tienen un apoyo popular que les permite gobernar con tranquilidad. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices interesantes de gestión de eficiencia. Existe una progresiva coordinación intersectorial. Existe un proceso de madurez política. Las instituciones privadas normalmente no generan conflictos, muestran un interés con la realidad local, se encuentran integradas y comprometidas al territorio en el que se encuentran. Existe un interesante apoyo e identificación institucional e interinstitucional.	PRE14	0.068
RE15	Las organizaciones institucionales gubernamentales locales y regionales tienen un nivel eficiente de efectividad en su gestión. Las instituciones gubernamentales de nivel sectorial muestran índices altos de gestión de eficiencia. Existe un proceso de madurez política. Tienen apoyo total de la población y empresas privadas.	PRE15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### D. Capacitación en temas de gestión del riesgo

En la tabla N° 186 se presenta la valoración para la capacitación en temas de gestión del riesgo. Los trabajadores y autoridades del hospital están escasamente capacitados en temas de gestión de riesgo. Por lo tanto, corresponde un descriptor PRE17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.263.

**Tabla N° 321. Capacitación en temas de gestión del riesgo**

Parámetro		Capacitación en temas de gestión del riesgo	Peso ponderado:	0.263
Descriptores	RE16	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas concernientes a Gestión de Riesgo.	PRE16	0.503
	RE17	<b>La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRE17</b>	<b>0.260</b>
	RE18	La población se capacitada con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRE18	0.134
	RE19	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura total.	PRE19	0.068
	RE20	La población se capacitada constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, actualizándose, participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	PRE20	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.3.4.7. Exposición ambiental

##### A. Deforestación

En la tabla N° 187 se presenta la valoración para la deforestación. El hospital de apoyo Celendín se encuentra ubicado dentro del casco urbano de la ciudad, por lo que es un área donde se levanta diferente tipo de infraestructura. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA1 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 322. Deforestación**

Parámetro	Deforestación	Peso ponderado:	0.200	
Descriptores	EA1	Áreas sin vegetación. Terrenos eriazos y/o áreas donde se levanta diverso tipo de infraestructura.	PEA1	0.503
	EA2	Áreas de cultivo. Tierras dedicadas a cultivos de pan llevar.	PEA2	0.260
	EA3	Pastos. Tierras dedicadas al cultivo de pastos para fines de alimentación de animales menores y ganado.	PEA3	0.134
	EA4	Otras tierras con árboles. Tierras clasificadas como "otras tierras" que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de dosel al 10% de árboles capaces de alcanzar una altura de 5 m en la madurez.	PEA4	0.068
	EA5	Bosques. Tierras que se extienden por más de 0.5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de dosel superior al 10%, o de árboles capaces de alcanzar esta altura in situ. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.	PEA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Deforestación

En la tabla N° 188 se presenta la valoración para la deforestación. Según el sistema nacional de información ambiental (SINIA), la proporción de la superficie cubierta por bosques para Cajamarca al año 2016 es de 10.51%, lo que significa una deforestación de 89.49% de deforestación. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA6 = 0.503 con un peso ponderado de 0.200.

**Tabla N° 323. Deforestación**

Parámetro		Deforestación	Peso ponderado:	0.200
Descriptores	<b>EA6</b>	<b>75 – 100% del total del ámbito de estudio</b>	<b>PEA6</b>	<b>0.503</b>
	EA7	50 – 75% del total del ámbito de estudio	PEA7	0.260
	EA8	25 – 50% del total del ámbito de estudio	PEA8	0.134
	EA9	5 – 25% del total del ámbito de estudio	PEA9	0.068
	EA10	Menor a 5% del total del ámbito de estudio	PEA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

### C. Pérdida de agua

En la tabla N° 189 se presenta la valoración para la pérdida de agua. Según la inspección ocular realizada se pudo apreciar humedad en los muros de la estructura del reservorio elevado, así como filtraciones de agua en los paneles solares que se encuentran ubicados sobre la cobertura del centro hospitalario. Por lo tanto, corresponde un descriptor PEA17 = 0.260 con un peso ponderado de 0.600.

**Tabla N° 324. Pérdida de agua**

Parámetro		Pérdida de agua	Peso ponderado:	0.600
Descriptores	EA16	Agricultura, demanda agrícola y pérdida por contaminación de aguas superficiales y subterráneas.	PEA16	0.503
	<b>EA17</b>	<b>Prácticas de consumo poblacional/fugas en redes de distribución, uso indiscriminado en riego de suelos de cultivo.</b>	<b>PEA17</b>	<b>0.260</b>
	EA18	Consumo industrial y minero, pérdidas por evaporación, fugas y otros.	PEA18	0.134
	EA19	Pérdidas por técnicas inadecuadas de riego y canales de transporte en tierra.	PEA19	0.068

	EA20	Prácticas de uso del cauce y márgenes del río en graves problemas de conservación y mantenimiento.	PEA20	0.035
--	------	--	-------	-------

Fuente: CENEPRED, 2014

### 5.3.4.8. Fragilidad ambiental

#### A. Características geológicas del suelo

En la tabla N° 190 se presenta la valoración para las características geológicas del suelo. Según el procesamiento de datos geológicos para la región Cajamarca proporcionada por el ZEE OT Cajamarca (Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca), la ciudad de Celendín está formada por la formación chota y depósitos aluviales (Anexo N° 09: Mapa Geológico Celendín), y según la descripción de la clasificación de las unidades estratigráficas, para la formación Chota conglomerados con rodado de calizas y areniscas rojizas, para depósitos aluviales arenas, gravas; además según el estudio de suelos del proyecto: mejoramiento de los servicios de transitabilidad en los jirones: Dos de Mayo: cuadras: 5, 6, 7 y 8; José Gálvez: cuadras: 5, 6, 7 y 8; Cáceres: cuadras: 5, 6, 7 y 8; Bolognesi: cuadras: 3, 4 y 5; Grau: cuadras: 3, 4 y 5; Pardo: cuadras: 3, 4 y 5 y Unión: cuadras: 3, 4 y 5 del distrito de Celendín – Celendín - Cajamarca, realizado en la ciudad de Celendín, son suelos de tipo CL y según la norma E – 050 Suelos y cimentaciones los suelos de tipo CL son arcillas inorgánicas de baja plasticidad. Por lo tanto, corresponde un descriptor Pfa3 = 0.134 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 325. Características geológicas del suelo**

Parámetro		Características geológicas del suelo	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	FA1	Zona muy fracturada, fallada, suelos colapsables (relleno, napa freática alta turba, material inorgánico, etc).	PFA1	0.503
	FA2	Zona medianamente fracturada, suelos con baja capacidad portante.	PFA2	0.260
	<b>FA3</b>	<b>Zona ligeramente fracturada, suelos de mediana capacidad portante.</b>	<b>PFA3</b>	<b>0.134</b>

	FA4	Zonal ligeramente fracturada, suelos de alta capacidad portante.	PFA4	0.068
	FA5	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	PFA5	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## B. Explotación de recursos naturales

En la tabla N° 191 se presenta la valoración para la explotación de recursos naturales. El consumo de agua en el hospital es únicamente poblacional y para actividades propias del hospital, por lo tanto, corresponde un descriptor PFA9 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 326. Explotación de recursos naturales**

Parámetro		Explotación de recursos naturales	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	FA6	Prácticas negligentes e intensas de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/ uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales), entre otros considerados básicos propios del lugar de estudio.	PFA6	0.503
	FA7	Prácticas negligentes periódicas o estacionales de degradación en el cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales).	PFA7	0.260
	FA8	Prácticas de degradación del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (deterioro en el consumo/uso indiscriminado de los suelos, recursos forestales) sin asesoramiento técnico capacitado. Pero las actividades son de baja intensidad.	PFA8	0.134
	<b>FA9</b>	<b>Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua (suelo y recursos forestales) con</b>	<b>PFA9</b>	<b>0.068</b>

		<b>asesoramiento técnico capacitado bajo criterios de sostenibilidad.</b>		
	FA10	Prácticas de consumo/uso del cauce y márgenes del río u otro continente de agua con asesoramiento técnico permanente bajo criterios de sostenibilidad económica y ambiental.	PFA10	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

#### 5.3.4.9. Resiliencia ambiental

##### A. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental

En la tabla N° 192 se presenta la valoración para el conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental. Las autoridades y la gran mayoría de la población hospitalaria tienen conocimiento de la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental, por lo tanto, corresponde un descriptor PRA4 = 0.068 con un peso ponderado de 0.250.

**Tabla N° 327. Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental**

Parámetro		Conocimiento y cumplimiento de normatividad ambiental	Peso ponderado:	0.250
Descriptores	RA1	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en tema de conservación ambiental	PRA1	0.503
	RA2	Sólo las autoridades conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. No cumpliéndolas.	PRA2	0.260
	RA3	Las autoridades y población desconocen la existencia de normatividad en temas de conservación cumpliéndola parcialmente	PRA3	0.134
	RA4	<b>Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Cumpliéndola mayoritariamente.</b>	<b>PRA4</b>	<b>0.068</b>

	RA5	Las autoridades, organizaciones comunales y población en general conocen la existencia de normatividad en temas de conservación ambiental. Respetándola y cumpliéndola totalmente.	PRA5	0.035
--	-----	--	------	-------

Fuente: CENEPRED, 2014

### B. Capacitación en temas de conservación ambiental

En la tabla N° 193 se presenta la valoración para la capacitación en temas de conservación ambiental. La población hospitalaria es escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, Por lo tanto, corresponde un descriptor PRA12 = 0.260 con un peso ponderado de 0.750.

**Tabla N° 328. Capacitación en temas de conservación ambiental**

Parámetro		Capacitación en temas de conservación ambiental	Peso ponderado:	0.750
Descriptores	RA11	La totalidad de la población no recibe y/o desarrolla capacitaciones en temas de conservación ambiental.	PRA11	0.503
	RA12	<b>La población está escasamente capacitada en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura escasa.</b>	<b>PRA12</b>	<b>0.260</b>
	RA13	La población se capacita con regular frecuencia en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura parcial.	PRA13	0.134
	RA14	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura mayoritaria.	PRA14	0.068
	RA15	La población se capacita constantemente en temas de conservación ambiental, siendo su difusión y cobertura total.	PRA15	0.035

Fuente: CENEPRED, 2014

## CAPÍTULO 6. RESULTADOS

### 6.1. HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DELROSARIO – CAJABAMBA

#### 6.1.1. Análisis de la peligrosidad sísmica

##### 6.1.1.1. Caracterización del fenómeno por sismo

*Tabla N° 329. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por sismo*

Parámetros y descriptores ponderados para la caracterización del Peligro por sismo			
	Magnitud del sismo	Intensidad del sismo	Aceleración natural del suelo
Descriptor (D)	0.1340	0.0680	0.2600
Peso Ponderado (PP)	0.2830	0.6430	0.0740
D*PP	0.0379	0.0437	0.0192
<b>VALOR</b>	<b>0.1009</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

##### 6.1.1.2. Factores condicionantes por sismo

*Tabla N° 330. Cálculo del valor para los factores condicionantes por sismo*

Factores condicionantes				
	Relieve	Tipo de suelo	cobertura vegetal	uso actual del suelo
Descriptor (D)	0.0680	0.0680	0.0350	0.5030
Peso Ponderado (PP)	0.1450	0.5150	0.0580	0.2820
D*PP	0.0099	0.0350	0.0020	0.1418
<b>VALOR</b>	<b>0.1888</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.1.3. Factores desencadenantes por sismo

**Tabla N° 331. Cálculo del valor para los factores desencadenantes por sismo**

Factores Desencadenantes			
	Hidrometeorológicos	Geológicos	Inducido por el ser humano
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.1340	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1060	0.2600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.0533	0.0348	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1730</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.2. Cálculo de la susceptibilidad por sismo

**Tabla N° 332. Cálculo del valor de la susceptibilidad por sismo**

SUSCEPTIBILIDAD			
FACTOR CONDICIONANTE		FACTOR DESENCADENANTE	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1888	0.5	0.1730	0.5
<b>0.1809</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.3. Cálculo del nivel de peligro por sismo

**Tabla N° 333. Cálculo del nivel de peligrosidad por sismo por sismo**

NIVEL DE PELIGROSIDAD POR SISMO			
PESO DEL FENÓMENO		PESO DE LA SUSCEPTIBILIDAD	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1009	0.5	0.1809	0.5
<b>0.1409</b>		<b>Peligro alto</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

## 6.1.4. Vulnerabilidad sísmica

### 6.1.4.1. Exposición Social por sismo

**Tabla N° 334. Cálculo del valor para la exposición social por sismo**

Exposición social			
	Grupo etario	Servicios educativos expuestos	servicios de salud terciario
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2600	0.1600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.1308	0.0056	0.0222
<b>VALOR</b>	<b>0.1585</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.4.2. Fragilidad Social por sismo

**Tabla N° 335. Cálculo del valor para la fragilidad social por sismo**

Fragilidad social					
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	antigüedad de la edificación	Configuración de elevación de las edificaciones	incumplimiento o de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.2600	0.5030	0.0680	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.4300	0.3170	0.0420	0.0780	0.1310
<b>D*PP</b>	0.0292	0.0824	0.0211	0.0053	0.0176
<b>VALOR</b>	<b>0.1556</b>				

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.4.3. Resiliencia Social por sismo

**Tabla N° 336. Cálculo del valor para la resiliencia social por sismo**

Resiliencia social				
	Capacitación en temas de Gestión del riesgo	Existencia de normatividad política y local	Actitud frente al riesgo	Actitud frente al riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.260	0.068	0.134	0.260
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.097	0.252	0.555	0.097
<b>D*PP</b>	0.025	0.017	0.074	0.025
<b>VALOR</b>	<b>0.1418</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.4.4. Vulnerabilidad Social por sismo

**Tabla N° 337. Cálculo de la vulnerabilidad social por sismo**

VULNERABILIDAD SOCIAL			
	Exposición Social	Fragilidad Social	Resiliencia Social
Valor (V)	0.1585	0.1556	0.1418
Peso (P)	0.5030	0.1060	0.2600
V*P	0.0797	0.0165	0.0369
<b>VALOR</b>	<b>0.1331 Vulnerabilidad media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.4.5. Exposición económica por sismo

**Tabla N° 338. Cálculo del valor para la exposición económica por sismo**

Exposición Económica						
	Localización de la edificación	Servicios Básicos de agua y saneamiento	servicio de las empresas eléctricas expuestas	servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Servicios de empresas de transporte expuesto	servicio de telecomunicaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.2600	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3721	0.2941	0.1423	0.0906	0.0638	0.0370
<b>D*PP</b>	0.0130	0.0765	0.0050	0.0032	0.0022	0.0013
<b>VALOR</b>	<b>0.1012</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.4.6. Fragilidad económica por sismo

**Tabla N° 339. Cálculo del valor para la fragilidad económica por sismo**

Fragilidad Económica						
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	Antigüedad de construcción de la edificación	Incumplimiento de procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente	Topografía del terreno (P=pendiente)	Configuración de elevación de las edificaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.2600	0.5030	0.1340	0.0680	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3860	0.2350	0.1110	0.1560	0.0440	0.0680
<b>D*PP</b>	0.0262	0.0611	0.0558	0.0209	0.0030	0.0046
<b>VALOR</b>	<b>0.1717</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.4.7. Resiliencia económica por sismo

**Tabla N° 340. Cálculo del valor para la resiliencia económica por sismo**

Resiliencia Económica				
	Población económicamente activa desocupada	Ingreso Familiar promedio mensual	Organización y capacitación institucional	Capacitación en temas de gestión del riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.1340	0.0680	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1590	0.5010	0.0770	0.2630
<b>D*PP</b>	0.0056	0.0671	0.0052	0.0684
<b>VALOR</b>	<b>0.1463</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.4.8. Vulnerabilidad económica por sismo

**Tabla N° 341. Cálculo de la vulnerabilidad económica por sismo**

VULNERABILIDAD ECONÓMICA			
	Exposición Económica	Fragilidad Económica	Resiliencia Económica
Valor (V)	0.1012	0.1717	0.1463
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0640	0.0182	0.0380
<b>VALOR</b>	<b>0.1203 Vulnerabilidad media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.4.9. Exposición ambiental por sismo

*Tabla N° 342. Cálculo del valor para la exposición ambiental por sismo*

Exposición Ambiental			
	Deforestación	Deforestación	Pérdida del agua
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.5030	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2000	0.2000	0.6000
<b>D*PP</b>	0.1006	0.1006	0.1560
<b>VALOR</b>	<b>0.3572</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.4.10. Fragilidad ambiental por sismo

*Tabla N° 343. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por sismo*

Fragilidad Ambiental		
	Características geológicas del suelo	Explotación de recursos naturales
<b>Descriptor (D)</b>	0.2600	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.7500	0.2500
<b>D*PP</b>	0.1950	0.0170
<b>VALOR</b>	<b>0.2120</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.4.11. Resiliencia ambiental por sismo

*Tabla N° 344. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por sismo*

Resiliencia Ambiental		
	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	Capacitación en temas de conservación ambiental
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2500	0.7500
<b>D*PP</b>	0.0170	0.1950
<b>VALOR</b>	<b>0.2120</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.4.12. Vulnerabilidad ambiental por sismo

**Tabla N° 345. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por sismo**

VULNERABILIDAD AMBIENTAL			
	Exposición Ambiental	Fragilidad Ambiental	Resiliencia Ambiental
Valor (V)	0.3572	0.2120	0.2120
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.2261	0.0225	0.0551
<b>VALOR</b>	<b>0.3037 Vulnerabilidad muy alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.5. Vulnerabilidad total por sismo

**Tabla N° 346. Cálculo de la vulnerabilidad sísmica por sismo**

VULNERABILIDAD TOTAL			
	V. Social	V. Económica	V. Ambiental
Valor (V)	0.1331	0.1203	0.1203
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0843	0.0127	0.0313
<b>VALOR</b>	<b>0.1283 Vulnerabilidad media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.6. Nivel de riesgo por sismo

**Tabla N° 347. Cálculo del nivel de riesgo por sismo**

Evaluación Nivel de Riesgo			
Parámetro	Peligro	Vulnerabilidad	Nivel de Riesgo
Sismo	0.1409	0.1283	<b>0.0181 Riesgo alto</b>

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.7. Análisis de la peligrosidad por inundación

#### 6.1.7.1. Caracterización del fenómeno

**Tabla N° 348. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por inundación**

Parámetros y descriptores ponderados para la caracterización del Peligro de inundaciones			
	Precipitaciones anómalas positivas	Cercanía de fuente de agua	Intensidad media en una hora (mm/h)
<b>Descriptor (D)</b>	0.2600	0.1340	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2600	0.1060	0.6330
<b>D*PP</b>	0.0676	0.0142	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1666</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.7.2. Factores condicionantes inundaciones

**Tabla N° 349. Cálculo del valor para los factores condicionantes**

Factores condicionantes				
	Relieve	Tipo de suelo	cobertura vegetal	uso actual del suelo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.0680	0.0350	0.5030
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1450	0.5150	0.0580	0.2820
<b>D*PP</b>	0.0099	0.0350	0.0020	0.1418
<b>VALOR</b>	<b>0.1888</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.7.3. Factores desencadenantes inundaciones

**Tabla N° 350. Cálculo del valor para los factores desencadenantes**

Factores Desencadenantes			
	Hidrometeorológicos	Geológicos	Inducido por el ser humano
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.1340	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1060	0.2600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.0533	0.0348	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1730</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.7.4. Cálculo de la susceptibilidad

*Tabla N° 351. Cálculo del valor de la susceptibilidad*

SUSCEPTIBILIDAD			
FACTOR CONDICIONANTE		FACTOR DESENCADENANTE	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1888	0.5	0.1730	0.5
<b>0.1809</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.8. Cálculo del nivel de peligro por inundación

*Tabla N° 352. Cálculo del nivel de peligrosidad por inundación*

NIVEL DE PELIGROSIDAD POR INUNDACIÓN			
PESO DEL FENÓMENO		PESO DE LA SUSCEPTIBILIDAD	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1666	0.5	0.1809	0.5
<b>0.1737</b>		<b>Peligro alto</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.9. Vulnerabilidad por inundación

##### 6.1.9.1. Exposición Social por inundación

*Tabla N° 353. Cálculo del valor para la exposición social*

*Por inundación.*

Exposición social			
	Grupo etario	Servicios educativos expuestos	servicios de salud terciario
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2600	0.1600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.1308	0.0056	0.0222
<b>VALOR</b>	<b>0.1585</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.2. Fragilidad Social por inundación

**Tabla N° 354. Cálculo del valor para la fragilidad social por inundación**

Fragilidad social					
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	antigüedad de la edificación	Configuración de elevación de las edificaciones	incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.2600	0.5030	0.0680	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.4300	0.3170	0.0420	0.0780	0.1310
<b>D*PP</b>	0.0292	0.0824	0.0211	0.0053	0.0176
<b>VALOR</b>	<b>0.1556</b>				

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.3. Resiliencia Social por inundación

**Tabla N° 355. Cálculo del valor para la resiliencia social por inundación**

Resiliencia social				
	Capacitación e temas de Gestión del riesgo	Existencia de normatividad política y local	Actitud frente al riesgo	Actitud frente al riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.260	0.068	0.134	0.260
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.097	0.252	0.555	0.097
<b>D*PP</b>	0.025	0.017	0.074	0.025
<b>VALOR</b>	<b>0.1418</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.9.4. Vulnerabilidad Social por inundación

**Tabla N° 356. Cálculo de la vulnerabilidad social por inundación**

<b>VULNERABILIDAD SOCIAL</b>			
	<b>Exposición Social</b>	<b>Fragilidad Social</b>	<b>Resiliencia Social</b>
Valor (V)	0.1585	0.1556	0.1418
Peso (P)	0.5030	0.1060	0.2600
V*P	0.0797	0.0165	0.0369
<b>VALOR</b>	0.1331 Vulnerabilidad media		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.1.9.5. Exposición económica por inundación

**Tabla N° 357. Cálculo del valor para la exposición económica por inundación**

<b>Exposición Económica</b>						
	<b>Localización de la edificación</b>	<b>Servicios Básicos de agua y saneamiento</b>	<b>servicio de las empresas eléctricas expuestas</b>	<b>servicio de las empresas de distribución de combustible y gas</b>	<b>Servicios de empresas de transporte expuesto</b>	<b>servicio de telecomunicaciones</b>
<b>Descriptor (D)</b>	0.2600	0.1340	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3721	0.2941	0.1423	0.0906	0.0638	0.0370
<b>D*PP</b>	0.0968	0.0394	0.0050	0.0032	0.0022	0.0013
<b>VALOR</b>	<b>0.1478</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.6. Fragilidad económica por inundación

**Tabla N° 358. Cálculo del valor para la fragilidad económica por inundación**

Fragilidad Económica						
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	Antigüedad de construcción de la edificación	Incumplimiento de procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente	Topografía del terreno (P=pendiente)	Configuración de elevación de las edificaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.2600	0.5030	0.1340	0.0680	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3860	0.2350	0.1110	0.1560	0.0440	0.0680
<b>D*PP</b>	0.0262	0.0611	0.0558	0.0209	0.0030	0.0046
<b>VALOR</b>	<b>0.1717</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.7. Resiliencia económica por inundación

**Tabla N° 359. Cálculo del valor para la resiliencia económica por inundación**

Resiliencia Económica				
	Población económicamente activa desocupada	Ingreso Familiar promedio mensual	Organización y capacitación institucional	Capacitación en temas de gestión del riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.1340	0.0680	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1590	0.5010	0.0770	0.2630
<b>D*PP</b>	0.0056	0.0671	0.0052	0.0684
<b>VALOR</b>	<b>0.1463</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.8. Vulnerabilidad económica por inundación

**Tabla N° 360. Cálculo de la vulnerabilidad económica por inundación**

VULNERABILIDAD ECONÓMICA			
	Exposición Económica	Fragilidad Económica	Resiliencia Económica
Valor (V)	0.1478	0.1717	0.1463
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0936	0.0182	0.0380
<b>VALOR</b>	<b>0.1498 vulnerabilidad alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.9. Exposición ambiental por inundación

**Tabla N° 361. Cálculo del valor para la exposición ambiental por inundación**

Exposición Ambiental			
	Deforestación	Deforestación	Pérdida del agua
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.5030	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2000	0.2000	0.6000
<b>D*PP</b>	0.1006	0.1006	0.1560
<b>VALOR</b>	<b>0.3572</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.10. Fragilidad ambiental por inundación

**Tabla N° 362. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por inundación**

Fragilidad Ambiental		
	Características geológicas del suelo	Explotación de recursos naturales
<b>Descriptor (D)</b>	0.2600	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.7500	0.2500
<b>D*PP</b>	0.1950	0.0170
<b>VALOR</b>	<b>0.2120</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.11. Resiliencia ambiental por inundación

*Tabla N° 363. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por inundación*

Resiliencia Ambiental		
	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	Capacitación en temas de conservación ambiental
Descriptor (D)	0.0680	0.2600
Peso Ponderado (PP)	0.2500	0.7500
D*PP	0.0170	0.1950
<b>VALOR</b>	<b>0.2120</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.9.12. Vulnerabilidad ambiental por inundación

*Tabla N° 364. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por inundación*

VULNERABILIDAD AMBIENTAL			
	Exposición Ambiental	Fragilidad Ambiental	Resiliencia Ambiental
Valor (V)	0.3572	0.2120	0.2120
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.2261	0.0225	0.0551
<b>VALOR</b>	<b>0.3037 Vulnerabilidad muy alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.10. Vulnerabilidad total por inundación

*Tabla N° 365. Cálculo de la vulnerabilidad total por inundación*

VULNERABILIDAD TOTAL			
	V. Social	V. Económica	V. Ambiental
Valor (V)	0.1331	0.1498	0.1498
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0843	0.0159	0.0390
<b>VALOR</b>	<b>0.1391 Vulnerabilidad Alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.1.11. Nivel de riesgo por inundación

**Tabla N° 366. Cálculo del nivel de riesgo por inundación**

Evaluación Nivel de Riesgo			
Parámetro	Peligro	Vulnerabilidad	Nivel de Riesgo
Inundación	0.1737	0.1391	<b>0.0242 Riesgo alto</b>

Fuente: elaboración propia, 2018

## 6.2. HOSPITAL JOSE SOTO CADENILLAS DE CHOTA

### 6.2.1. Análisis de la peligrosidad sísmica

#### 6.2.1.1. Caracterización del fenómeno por sismo

**Tabla N° 367. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por sismo**

Parámetros y descriptores ponderados para la caracterización del Peligro por sismo			
	Magnitud del sismo	Intensidad del sismo	Aceleración natural del suelo
<b>Descriptor (D)</b>	0.1340	0.0680	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2830	0.6430	0.0740
<b>D*PP</b>	0.0379	0.0437	0.0192
<b>VALOR</b>	<b>0.1009</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.2.1.2. Factores condicionantes por sismo

**Tabla N° 368. Cálculo del valor para los factores condicionantes por sismo**

Factores condicionantes				
	Relieve	Tipo de suelo	cobertura vegetal	uso actual del suelo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.0680	0.0350	0.5030
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1450	0.5150	0.0580	0.2820
<b>D*PP</b>	0.0099	0.0350	0.0020	0.1418
<b>VALOR</b>	<b>0.1888</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.1.3. Factores desencadenantes por sismo

**Tabla N° 369. Cálculo del valor para los factores desencadenantes por sismo**

Factores Desencadenantes			
	Hidrometeorológicos	Geológicos	Inducido por el ser humano
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.1340	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1060	0.2600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.0533	0.0348	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1730</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.1.4. Cálculo de la susceptibilidad por sismo

**Tabla N° 370. Cálculo del valor de la susceptibilidad por sismo**

SUSCEPTIBILIDAD			
FACTOR CONDICIONANTE		FACTOR DESENCADENANTE	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1888	0.5	0.1730	0.5
<b>0.1809</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.2. Cálculo del nivel de peligro por sismo

**Tabla N° 371. Cálculo del nivel de peligrosidad por sismo por sismo**

NIVEL DE PELIGROSIDAD POR SISMO			
PESO DEL FENÓMENO		PESO DE LA SUSCEPTIBILIDAD	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1009	0.5	0.1809	0.5
<b>0.1409</b>		<b>Peligro alto</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

## 6.2.3. Vulnerabilidad sísmica

### 6.2.3.1. Exposición Social por sismo

*Tabla N° 372. Cálculo del valor para la exposición social por sismo*

Exposición social			
	Grupo etario	Servicios educativos expuestos	servicios de salud terciario
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2600	0.1600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.1308	0.0056	0.0222
<b>VALOR</b>	<b>0.1585</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.2. Fragilidad Social por sismo

*Tabla N° 373. Cálculo del valor para la fragilidad social por sismo*

Fragilidad social					
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	antigüedad de la edificación	Configuración de elevación de las edificaciones	incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.2600	0.5030	0.0680	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.4300	0.3170	0.0420	0.0780	0.1310
<b>D*PP</b>	0.0151	0.0824	0.0211	0.0053	0.0089
<b>VALOR</b>	<b>0.1328</b>				

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.3. Resiliencia Social por sismo

**Tabla N° 374. Cálculo del valor para la resiliencia social por sismo**

Resiliencia social				
	Capacitación e temas de Gestión del riesgo	Existencia de normatividad política y local	Actitud frente al riesgo	Actitud frente al riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.260	0.068	0.134	0.260
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.097	0.252	0.555	0.097
<b>D*PP</b>	0.025	0.017	0.074	0.025
<b>VALOR</b>	<b>0.1418</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.4. Vulnerabilidad Social por sismo

**Tabla N° 375. Cálculo de la vulnerabilidad social por sismo**

VULNERABILIDAD SOCIAL			
	Exposición Social	Fragilidad Social	Resiliencia Social
Valor (V)	0.1585	0.1328	0.1418
Peso (P)	0.5030	0.1060	0.2600
V*P	0.0797	0.0141	0.0369
<b>VALOR</b>	<b>0.1307 Vulnerabilidad Media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.5. Exposición económica por sismo

*Tabla N° 376. Cálculo del valor para la exposición económica por sismo*

Exposición Económica						
	Localización de la edificación	Servicios Básicos de agua y saneamiento	servicio de las empresas eléctricas expuestas	servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Servicios de empresas de transporte expuesto	servicio de telecomunicaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.2600	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3721	0.2941	0.1423	0.0906	0.0638	0.0370
<b>D*PP</b>	0.0130	0.0765	0.0050	0.0032	0.0022	0.0013
<b>VALOR</b>	<b>0.1012</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.6. Fragilidad económica por sismo

*Tabla N° 377. Cálculo del valor para la fragilidad económica por sismo*

Fragilidad Económica						
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	Antigüedad de construcción de la edificación	Incumplimiento de procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente	Topografía del terreno (P=pendiente)	Configuración de elevación de las edificaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.2600	0.5030	0.0680	0.0680	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3860	0.2350	0.1110	0.1560	0.0440	0.0680
<b>D*PP</b>	0.0135	0.0611	0.0558	0.0106	0.0030	0.0046
<b>VALOR</b>	<b>0.1487</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.7. Resiliencia económica por sismo

**Tabla N° 378. Cálculo del valor para la resiliencia económica por sismo**

Resiliencia Económica				
	Población económicamente activa desocupada	Ingreso Familiar promedio mensual	Organización y capacitación institucional	Capacitación en temas de gestión del riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.1340	0.0680	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1590	0.5010	0.0770	0.2630
<b>D*PP</b>	0.0056	0.0671	0.0052	0.0684
<b>VALOR</b>	<b>0.1463</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.8. Vulnerabilidad económica por sismo

**Tabla N° 379. Cálculo de la vulnerabilidad económica por sismo**

VULNERABILIDAD ECONÓMICA			
	Exposición Económica	Fragilidad Económica	Resiliencia Económica
Valor (V)	0.1012	0.1487	0.1463
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0640	0.0158	0.0380
<b>VALOR</b>	<b>0.1178 Vulnerabilidad Media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.9. Exposición ambiental por sismo

**Tabla N° 380. Cálculo del valor para la exposición ambiental por sismo**

Exposición Ambiental			
	Deforestación	Deforestación	Pérdida del agua
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.5030	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2000	0.2000	0.6000
<b>D*PP</b>	0.1006	0.1006	0.1560
<b>VALOR</b>	<b>0.3572</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.10. Fragilidad ambiental por sismo

**Tabla N° 381. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por sismo**

Fragilidad Ambiental		
	Características geológicas del suelo	Explotación de recursos naturales
Descriptor (D)	0.1340	0.0680
Peso Ponderado (PP)	0.7500	0.2500
D*PP	0.1005	0.0170
<b>VALOR</b>	<b>0.1175</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.11. Resiliencia ambiental por sismo

**Tabla N° 382. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por sismo**

Resiliencia Ambiental		
	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	Capacitación en temas de conservación ambiental
Descriptor (D)	0.0680	0.2600
Peso Ponderado (PP)	0.2500	0.7500
D*PP	0.0170	0.1950
<b>VALOR</b>	<b>0.2120</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.3.12. Vulnerabilidad ambiental por sismo

**Tabla N° 383. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por sismo**

VULNERABILIDAD AMBIENTAL			
	Exposición Ambiental	Fragilidad Ambiental	Resiliencia Ambiental
Valor (V)	0.3572	0.1175	0.2120
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.2261	0.0125	0.0551
<b>VALOR</b>	<b>0.2937 Vulnerabilidad muy alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.2.4. Vulnerabilidad Sísmica total por sismo

**Tabla N° 384. Cálculo de la vulnerabilidad sísmica por sismo**

VULNERABILIDAD TOTAL			
	V. Social	V. Económica	V. Ambiental
Valor (V)	0.1307	0.1178	0.1178
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0827	0.0125	0.0306
<b>VALOR</b>	0.1258 Vulnerabilidad Media		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.2.5. Nivel de riesgo por sismo

**Tabla N° 385. Cálculo del nivel de riesgo por sismo**

Evaluación Nivel de Riesgo				
Parámetro	Peligro	Vulnerabilidad	Riesgo	Nivel de Riesgo
Sismo	0.1409	0.1258	0.0177	Riesgo Medio

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.2.6. Análisis de la peligrosidad por inundación

##### 6.2.6.1. Caracterización del fenómeno

**Tabla N° 386. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por inundación**

Parámetros y descriptores ponderados para la caracterización del Peligro de inundaciones			
	Precipitaciones anómalas positivas	Cercanía de fuente de agua	Intensidad media en una hora (mm/h)
Descriptor (D)	0.2600	0.0680	0.1340
Peso Ponderado (PP)	0.2600	0.1060	0.6330
D*PP	0.0676	0.0072	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1596</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.6.2. Factores condicionantes inundaciones

*Tabla N° 387. Cálculo del valor para los factores condicionantes*

Factores condicionantes				
	Relieve	Tipo de suelo	cobertura vegetal	uso actual del suelo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.0680	0.0350	0.5030
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1450	0.5150	0.0580	0.2820
<b>D*PP</b>	0.0099	0.0350	0.0020	0.1418
<b>VALOR</b>	<b>0.1888</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.6.3. Factores desencadenantes inundaciones

*Tabla N° 388. Cálculo del valor para los factores desencadenantes*

Factores Desencadenantes			
	Hidrometeorológicos	Geológicos	Inducido por el ser humano
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.1340	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1060	0.2600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.0533	0.0348	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1730</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.6.4. Calculo de la susceptibilidad

*Tabla N° 389. Cálculo del valor de la susceptibilidad*

SESCEPTIBILIDAD			
FACTOR CONDICIONANTE		FACTOR DESENCADENANTE	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1888	0.5	0.1730	0.5
<b>0.1809</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

## 6.2.7. Cálculo del nivel de peligro por inundación

*Tabla N° 390. Cálculo del nivel de peligrosidad por inundación*

NIVEL DE PELIGROSIDAD POR INUNDACIÓN			
PESO DEL FENÓMENO		PESO DE LA SUSCEPTIBILIDAD	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1596	0.5	0.1809	0.5
<b>0.1702 Peligro Alto</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

## 6.2.8. Vulnerabilidad por inundación

### 6.2.8.1. Exposición Social por inundación

*Tabla N° 391. Cálculo del valor para la exposición social*

*Por inundación.*

Exposición social			
	Grupo etario	Servicios educativos expuestos	servicios de salud terciario
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2600	0.1600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.1308	0.0056	0.0222
<b>VALOR</b>	<b>0.1585</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.2. Fragilidad Social por inundación

**Tabla N° 392. Cálculo del valor para la fragilidad social por inundación**

Fragilidad social					
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	antigüedad de la edificación	Configuración de elevación de las edificaciones	incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.2600	0.5030	0.0680	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.4300	0.3170	0.0420	0.0780	0.1310
<b>D*PP</b>	0.0151	0.0824	0.0211	0.0053	0.0089
<b>VALOR</b>	<b>0.1328</b>				

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.3. Resiliencia Social por inundación

**Tabla N° 393. Cálculo del valor para la resiliencia social por inundación**

Resiliencia social				
	Capacitación e temas de Gestión del riesgo	Existencia de normatividad política y local	Actitud frente al riesgo	Actitud frente al riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.260	0.068	0.134	0.260
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.097	0.252	0.555	0.097
<b>D*PP</b>	0.025	0.017	0.074	0.025
<b>VALOR</b>	<b>0.1418</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.2.8.4. Vulnerabilidad Social por inundación

**Tabla N° 394. Cálculo de la vulnerabilidad social por inundación**

<b>VULNERABILIDAD SOCIAL</b>			
	Exposición Social	Fragilidad Social	Resiliencia Social
Valor (V)	0.1585	0.1328	0.1418
Peso (P)	0.5030	0.1060	0.2600
V*P	0.0797	0.0141	0.0369
<b>VALOR</b>	0.1307 Vulnerabilidad Media		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.2.8.5. Exposición económica por inundación

**Tabla N° 395. Cálculo del valor para la exposición económica por inundación**

<b>Exposición Económica</b>						
	Localización de la edificación	Servicios Básicos de agua y saneamiento	servicio de las empresas eléctricas expuestas	servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Servicios de empresas de transporte expuesto	servicio de telecomunicaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.1340	0.2600	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3721	0.2941	0.1423	0.0906	0.0638	0.0370
<b>D*PP</b>	0.0499	0.0765	0.0050	0.0032	0.0022	0.0013
<b>VALOR</b>	0.1380					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.6. Fragilidad económica por inundación

*Tabla N° 396. Cálculo del valor para la fragilidad económica por inundación*

Fragilidad Económica						
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	Antigüedad de construcción de la edificación	Incumplimiento de procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente	Topografía del terreno (P=pendiente)	Configuración de elevación de las edificaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.2600	0.5030	0.1340	0.0680	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3860	0.2350	0.1110	0.1560	0.0440	0.0680
<b>D*PP</b>	0.0135	0.0611	0.0558	0.0209	0.0030	0.0046
<b>VALOR</b>	<b>0.1590</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.7. Resiliencia económica por inundación

*Tabla N° 397. Cálculo del valor para la resiliencia económica por inundación*

Resiliencia Económica				
	Población económicamente activa desocupada	Ingreso Familiar promedio mensual	Organización y capacitación institucional	Capacitación en temas de gestión del riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.1340	0.0680	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1590	0.5010	0.0770	0.2630
<b>D*PP</b>	0.0056	0.0671	0.0052	0.0684
<b>VALOR</b>	<b>0.1463</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.8. Vulnerabilidad económica por inundación

**Tabla N° 398. Cálculo de la vulnerabilidad económica por inundación**

<b>VULNERABILIDAD ECONÓMICA</b>			
	Exposición Económica	Fragilidad Económica	Resiliencia Económica
Valor (V)	0.1380	0.1590	0.1463
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0874	0.0169	0.0380
<b>VALOR</b>	<b>0.1423 Vulnerabilidad Alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.9. Exposición ambiental por inundación

**Tabla N° 399. Cálculo del valor para la exposición ambiental por inundación**

<b>Exposición Ambiental</b>			
	Deforestación	Deforestación	Pérdida del agua
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.5030	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2000	0.2000	0.6000
<b>D*PP</b>	0.1006	0.1006	0.1560
<b>VALOR</b>	<b>0.3572</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.10. Fragilidad ambiental por inundación

**Tabla N° 400. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por inundación**

Fragilidad Ambiental		
	Características geológicas del suelo	Explotación de recursos naturales
Descriptor (D)	0.1340	0.0680
Peso Ponderado (PP)	0.7500	0.2500
D*PP	0.1005	0.0170
<b>VALOR</b>	<b>0.1175</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.11. Resiliencia ambiental por inundación

**Tabla N° 401. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por inundación**

Resiliencia Ambiental		
	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	Capacitación en temas de conservación ambiental
Descriptor (D)	0.0680	0.2600
Peso Ponderado (PP)	0.2500	0.7500
D*PP	0.0170	0.1950
<b>VALOR</b>	<b>0.2120</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.8.12. Vulnerabilidad ambiental por inundación

**Tabla N° 402. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por inundación**

VULNERABILIDAD AMBIENTAL			
	Exposición Ambiental	Fragilidad Ambiental	Resiliencia Ambiental
Valor (V)	0.3572	0.1175	0.2120
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.2261	0.0125	0.0551
<b>VALOR</b>	<b>0.2937 Vulnerabilidad Muy Alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.9. Vulnerabilidad total por inundación

*Tabla N° 403. Cálculo de la vulnerabilidad total por inundación*

VULNERABILIDAD TOTAL			
	V. Social	V. Económica	V. Ambiental
Valor (V)	0.1307	0.1423	0.1423
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0827	0.0151	0.0370
<b>VALOR</b>	<b>0.1348 Vulnerabilidad Alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.2.10. Nivel de riesgo por inundación

*Tabla N° 404. Cálculo del nivel de riesgo por inundación*

Evaluación Nivel de Riesgo			
Parámetro	Peligro	Vulnerabilidad	Nivel de Riesgo
Inundación	0.1702	0.1348	<b>0.0229 Riesgo alto</b>

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3. HOSPITAL DE APOYO CELENDÍN.

#### 6.3.1. Análisis de la peligrosidad sísmica

##### 6.3.1.1. Caracterización del fenómeno por sismo

*Tabla N° 405. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por sismo*

Parámetros y descriptores ponderados para la caracterización del Peligro por sismo			
	Magnitud del sismo	Intensidad del sismo	Aceleración natural del suelo
<b>Descriptor (D)</b>	0.1340	0.0680	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2830	0.6430	0.0740
<b>D*PP</b>	0.0379	0.0437	0.0099
<b>VALOR</b>	<b>0.0916</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

##### 6.3.1.2. Factores condicionantes por sismo

*Tabla N° 406. Cálculo del valor para los factores condicionantes por sismo*

Factores condicionantes				
	Relieve	Tipo de suelo	cobertura vegetal	uso actual del suelo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.0680	0.0350	0.5030
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1450	0.5150	0.0580	0.2820
<b>D*PP</b>	0.0051	0.0350	0.0020	0.1418
<b>VALOR</b>	<b>0.1840</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.1.3. Factores desencadenantes por sismo

**Tabla N° 407. Cálculo del valor para los factores desencadenantes por sismo**

Factores Desencadenantes			
	Hidrometeorológicos	Geológicos	Inducido por el ser humano
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.1340	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1060	0.2600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.0533	0.0348	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1730</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.1.4. Cálculo de la susceptibilidad por sismo

**Tabla N° 408. Cálculo del valor de la susceptibilidad por sismo**

SUSCEPTIBILIDAD			
FACTOR CONDICIONANTE		FACTOR DESENCADENANTE	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1840	0.5	0.1730	0.5
<b>0.1785</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.2. Cálculo del nivel de peligro por sismo

**Tabla N° 409. Cálculo del nivel de peligrosidad por sismo por sismo**

NIVEL DE PELIGROSIDAD POR SISMO			
PESO DEL FENÓMENO		PESO DE LA SUSCEPTIBILIDAD	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.0916	0.5	0.1785	0.5
<b>0.1350</b>		<b>Peligro alto</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3. Vulnerabilidad sísmica

#### 6.3.3.1. Exposición Social por sismo

*Tabla N° 410. Cálculo del valor para la exposición social por sismo*

Exposición social			
	Grupo etario	Servicios educativos expuestos	servicios de salud terciario
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2600	0.1600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.1308	0.0056	0.0222
<b>VALOR</b>	<b>0.1585</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.3.3.2. Fragilidad Social por sismo

*Tabla N° 411. Cálculo del valor para la fragilidad social por sismo*

Fragilidad social					
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	antigüedad de la edificación	Configuración de elevación de las edificaciones	incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.0680	0.0680	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.4300	0.3170	0.0420	0.0780	0.1310
<b>D*PP</b>	0.0151	0.0216	0.0029	0.0027	0.0046
<b>VALOR</b>	<b>0.0468</b>				

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.3. Resiliencia Social por sismo

**Tabla N° 412. Cálculo del valor para la resiliencia social por sismo**

Resiliencia social				
	Capacitación e temas de Gestión del riesgo	Existencia de normatividad política y local	Actitud frente al riesgo	Actitud frente al riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.134	0.035	0.068	0.134
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.097	0.252	0.555	0.097
<b>D*PP</b>	0.013	0.009	0.038	0.013
<b>VALOR</b>	<b>0.0725</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.4. Vulnerabilidad Social por sismo

**Tabla N° 413. Cálculo de la vulnerabilidad social por sismo**

VULNERABILIDAD SOCIAL			
	Exposición Social	Fragilidad Social	Resiliencia Social
Valor (V)	0.1585	0.0468	0.0725
Peso (P)	0.5030	0.1060	0.2600
V*P	0.0797	0.0050	0.0188
<b>VALOR</b>	<b>0.1035 Vulnerabilidad Media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.5. Exposición económica por sismo

*Tabla N° 414. Cálculo del valor para la exposición económica por sismo*

Exposición Económica						
	Localización de la edificación	Servicios Básicos de agua y saneamiento	servicio de las empresas eléctricas expuestas	servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Servicios de empresas de transporte expuesto	servicio de telecomunicaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3721	0.2941	0.1423	0.0906	0.0638	0.0370
<b>D*PP</b>	0.0130	0.0103	0.0050	0.0032	0.0022	0.0013
<b>VALOR</b>	<b>0.0350</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.6. Fragilidad económica por sismo

*Tabla N° 415. Cálculo del valor para la fragilidad económica por sismo*

Fragilidad Económica						
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	Antigüedad de construcción de la edificación	Incumplimiento de procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente	Topografía del terreno (P=pendiente)	Configuración de elevación de las edificaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.0680	0.0680	0.0350	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3860	0.2350	0.1110	0.1560	0.0440	0.0680
<b>D*PP</b>	0.0135	0.0160	0.0075	0.0055	0.0015	0.0024
<b>VALOR</b>	<b>0.0464</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.7. Resiliencia económica por sismo

**Tabla N° 416. Cálculo del valor para la resiliencia económica por sismo**

Resiliencia Económica				
	Población económicamente activa desocupada	Ingreso Familiar promedio mensual	Organización y capacitación institucional	Capacitación en temas de gestión del riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.1340	0.2600	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1590	0.5010	0.0770	0.2630
<b>D*PP</b>	0.0056	0.0671	0.0200	0.0684
<b>VALOR</b>	<b>0.1611</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.8. Vulnerabilidad económica por sismo

**Tabla N° 417. Cálculo de la vulnerabilidad económica por sismo**

VULNERABILIDAD ECONÓMICA			
	Exposición Económica	Fragilidad Económica	Resiliencia Económica
Valor (V)	0.0350	0.0464	0.1611
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0222	0.0049	0.0419
<b>VALOR</b>	<b>0.0690 Vulnerabilidad Media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.9. Exposición ambiental por sismo

*Tabla N° 418. Cálculo del valor para la exposición ambiental por sismo*

Exposición Ambiental			
	Deforestación	Deforestación	Pérdida del agua
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.5030	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2000	0.2000	0.6000
<b>D*PP</b>	0.1006	0.1006	0.1560
<b>VALOR</b>	<b>0.3572</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.10. Fragilidad ambiental por sismo

*Tabla N° 419. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por sismo*

Fragilidad Ambiental		
	Características geológicas del suelo	Explotación de recursos naturales
<b>Descriptor (D)</b>	0.1340	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.7500	0.2500
<b>D*PP</b>	0.1005	0.0170
<b>VALOR</b>	<b>0.1175</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.11. Resiliencia ambiental por sismo

*Tabla N° 420. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por sismo*

Resiliencia Ambiental		
	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	Capacitación en temas de conservación ambiental
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2500	0.7500
<b>D*PP</b>	0.0170	0.1950
<b>VALOR</b>	<b>0.2120</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.3.12. Vulnerabilidad ambiental por sismo

**Tabla N° 421. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por sismo**

<b>VULNERABILIDAD AMBIENTAL</b>			
	Exposición Ambiental	Fragilidad Ambiental	Resiliencia Ambiental
Valor (V)	0.3572	0.1175	0.2120
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.2261	0.0125	0.0551
<b>VALOR</b>	<b>0.2937 Vulnerabilidad muy alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.4. Vulnerabilidad total por sismo

**Tabla N° 422. Cálculo de la vulnerabilidad por sismo**

<b>VULNERABILIDAD TOTAL</b>			
	V. Social	V. Económica	V. Ambiental
Valor (V)	0.1035	0.0690	0.0690
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0655	0.0073	0.0179
<b>VALOR</b>	<b>0.0908 Vulnerabilidad Media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.5. Nivel de riesgo por sismo

*Tabla N° 423. Cálculo del nivel de riesgo por sismo*

Evaluación Nivel de Riesgo				
Parámetro	Peligro	Vulnerabilidad	Riesgo	Nivel de Riesgo
Sismo	0.1350	0.0908	<b>0.0123</b>	<b>Riesgo Medio</b>

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.6. Análisis de la peligrosidad por inundación

#### 6.3.6.1. Caracterización del fenómeno

*Tabla N° 424. Cálculo del valor para la caracterización del peligro por inundación*

Parámetros y descriptores ponderados para la caracterización del Peligro de inundaciones			
	Precipitaciones anómalas positivas	Cercanía de fuente de agua	Intensidad media en una hora (mm/h)
<b>Descriptor (D)</b>	0.2600	0.1340	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2600	0.1060	0.6330
<b>D*PP</b>	0.0676	0.0142	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1666</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.3.6.2. Factores condicionantes inundaciones

*Tabla N° 425. Cálculo del valor para los factores condicionantes*

Factores condicionantes				
	Relieve	Tipo de suelo	cobertura vegetal	uso actual del suelo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.0680	0.0350	0.5030
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1450	0.5150	0.0580	0.2820
<b>D*PP</b>	0.0051	0.0350	0.0020	0.1418
<b>VALOR</b>	<b>0.1840</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.6.3. Factores desencadenantes inundaciones

**Tabla N° 426. Cálculo del valor para los factores desencadenantes**

Factores Desencadenantes			
	Hidrometeorológicos	Geológicos	Inducido por el ser humano
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.1340	0.1340
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1060	0.2600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.0533	0.0348	0.0848
<b>VALOR</b>	<b>0.1730</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.6.4. Calculo de la susceptibilidad

**Tabla N° 427. Cálculo del valor de la susceptibilidad**

SUSCEPTIBILIDAD			
FACTOR CONDICIONANTE		FACTOR DESENCADENANTE	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1840	0.5	0.1730	0.5
<b>0.1785</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.7. Calculo del nivel de peligro por inundación

**Tabla N° 428. Cálculo del nivel de peligrosidad por inundación**

NIVEL DE PELIGROSIDAD POR INUNDACIÓN			
PESO DEL FENÓMENO		PESO DE LA SUSCEPTIBILIDAD	
VALOR	PESO	VALOR	PESO
0.1666	0.5	0.1785	0.5
<b>0.1726</b>		<b>Peligro Alto</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8. Vulnerabilidad por inundación

#### 6.3.8.1. Exposición Social por inundación

*Tabla N° 429. Cálculo del valor para la exposición social*

*Por inundación.*

Exposición social			
	Grupo etario	Servicios educativos expuestos	servicios de salud terciario
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2600	0.1600	0.6330
<b>D*PP</b>	0.1308	0.0056	0.0222
<b>VALOR</b>	<b>0.1585</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

#### 6.3.8.2. Fragilidad Social por inundación

*Tabla N° 430. Cálculo del valor para la fragilidad social por inundación*

Fragilidad social					
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	antigüedad de la edificación	Configuración de elevación de las edificaciones	incumplimiento de procedimientos constructivos de acuerdo a normatividad vigente
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.0680	0.0680	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.4300	0.3170	0.0420	0.0780	0.1310
<b>D*PP</b>	0.0151	0.0216	0.0029	0.0027	0.0046
<b>VALOR</b>	<b>0.0468</b>				

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.3. Resiliencia Social por inundación

**Tabla N° 431. Cálculo del valor para la resiliencia social por inundación**

Resiliencia social				
	Capacitación e temas de Gestión del riesgo	Existencia de normatividad política y local	Actitud frente al riesgo	Actitud frente al riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.134	0.035	0.068	0.134
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.097	0.252	0.555	0.097
<b>D*PP</b>	0.013	0.009	0.038	0.013
<b>VALOR</b>	<b>0.0725</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.4. Vulnerabilidad Social por inundación

**Tabla N° 432. Cálculo de la vulnerabilidad social por inundación**

VULNERABILIDAD SOCIAL			
	Exposición Social	Fragilidad Social	Resiliencia Social
Valor (V)	0.1585	0.0468	0.0725
Peso (P)	0.5030	0.1060	0.2600
V*P	0.0797	0.0050	0.0188
<b>VALOR</b>	<b>0.1035 Vulnerabilidad Media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.5. Exposición económica por inundación

**Tabla N° 433. Cálculo del valor para la exposición económica por inundación**

Exposición Económica						
	Localización de la edificación	Servicios Básicos de agua y saneamiento	servicio de las empresas eléctricas expuestas	servicio de las empresas de distribución de combustible y gas	Servicios de empresas de transporte expuesto	servicio de telecomunicaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.1340	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3721	0.2941	0.1423	0.0906	0.0638	0.0370
<b>D*PP</b>	0.0499	0.0103	0.0050	0.0032	0.0022	0.0013
<b>VALOR</b>	<b>0.0718</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.6. Fragilidad económica por inundación

**Tabla N° 434. Cálculo del valor para la fragilidad económica por inundación**

Fragilidad Económica						
	Material de construcción de la edificación	Estado de conservación de la edificación	Antigüedad de construcción de la edificación	Incumplimiento de procesos constructivos de acuerdo a la normatividad vigente	Topografía del terreno (P=pendiente)	Configuración de elevación de las edificaciones
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.0680	0.0680	0.0350	0.0350	0.0350
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.3860	0.2350	0.1110	0.1560	0.0440	0.0680
<b>D*PP</b>	0.0135	0.0160	0.0075	0.0055	0.0015	0.0024
<b>VALOR</b>	<b>0.0464</b>					

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.7. Resiliencia económica por inundación

**Tabla N° 435. Cálculo del valor para la resiliencia económica por inundación**

Resiliencia Económica				
	Población económicamente activa desocupada	Ingreso Familiar promedio mensual	Organización y capacitación institucional	Capacitación en temas de gestión del riesgo
<b>Descriptor (D)</b>	0.0350	0.1340	0.2600	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.1590	0.5010	0.0770	0.2630
<b>D*PP</b>	0.0056	0.0671	0.0200	0.0684
<b>VALOR</b>	<b>0.1611</b>			

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.8. Vulnerabilidad económica por inundación

**Tabla N° 436. Cálculo de la vulnerabilidad económica por inundación**

VULNERABILIDAD ECONÓMICA			
	Exposición Económica	Fragilidad Económica	Resiliencia Económica
Valor (V)	0.0718	0.0464	0.1611
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0455	0.0049	0.0419
<b>VALOR</b>	<b>0.0923 Vulnerabilidad Media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.9. Exposición ambiental por inundación

**Tabla N° 437. Cálculo del valor para la exposición ambiental por inundación**

Exposición Ambiental			
	Deforestación	Deforestación	Pérdida del agua
<b>Descriptor (D)</b>	0.5030	0.5030	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2000	0.2000	0.6000
<b>D*PP</b>	0.1006	0.1006	0.1560
<b>VALOR</b>	<b>0.3572</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.10. Fragilidad ambiental por inundación

**Tabla N° 438. Cálculo del valor para la fragilidad ambiental por inundación**

Fragilidad Ambiental		
	Características geológicas del suelo	Explotación de recursos naturales
<b>Descriptor (D)</b>	0.1340	0.0680
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.7500	0.2500
<b>D*PP</b>	0.1005	0.0170
<b>VALOR</b>	<b>0.1175</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.11. Resiliencia ambiental por inundación

**Tabla N° 439. Cálculo del valor para la resiliencia ambiental por inundación**

Resiliencia Ambiental		
	Conocimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental	Capacitación en temas de conservación ambiental
<b>Descriptor (D)</b>	0.0680	0.2600
<b>Peso Ponderado (PP)</b>	0.2500	0.7500
<b>D*PP</b>	0.0170	0.1950
<b>VALOR</b>	<b>0.2120</b>	

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.8.12. Vulnerabilidad ambiental por inundación

**Tabla N° 440. Cálculo de la vulnerabilidad ambiental por inundación**

VULNERABILIDAD AMBIENTAL			
	Exposición Ambiental	Fragilidad Ambiental	Resiliencia Ambiental
Valor (V)	0.3572	0.1175	0.2120
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.2261	0.0125	0.0551
<b>VALOR</b>	<b>0.2937 Vulnerabilidad Muy Alta</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.9. Vulnerabilidad total por inundación

**Tabla N° 441. Cálculo de la vulnerabilidad total por inundación**

VULNERABILIDAD TOTAL			
	V. Social	V. Económica	V. Ambiental
Valor (V)	0.1035	0.0923	0.0923
Peso (P)	0.6330	0.1060	0.2600
V*P	0.0655	0.0098	0.0240
<b>VALOR</b>	<b>0.0993 Vulnerabilidad Media</b>		

Fuente: elaboración propia, 2018

### 6.3.10. Nivel de riesgo por inundación

**Tabla N° 442. Cálculo del nivel de riesgo por inundación**

Evaluación Nivel de Riesgo				
Parámetro	Peligro	Vulnerabilidad	Riesgo	Nivel de Riesgo
Inundación	0.1726	0.0993	<b>0.0171</b>	<b>Riesgo Medio</b>

Fuente: elaboración propia, 2018

## CAPÍTULO 7. DISCUSIÓN

### 7.1. HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO – CAJABAMBA

- El nivel de riesgo sísmico para el hospital es de 0.0181, esto según la tabla N° 347, proporcionada por el CENEPRED corresponde a un nivel de riesgo alto, esto producto de los valores de:

- ✚ **Peligro sísmico:**

- Teniendo en cuenta la caracterización del fenómeno, factores condicionantes y desencadenantes, el peligro sísmico para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1409 este valor, según la tabla N° 333 corresponde a un nivel de peligro alto.

- ✚ **Vulnerabilidad sísmica**

- Teniendo en cuenta la exposición, fragilidad y resiliencia social, económica y ambiental la vulnerabilidad sísmica para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1283, este valor, según la tabla N° 346 corresponde a un nivel de vulnerabilidad media.

- El nivel de riesgo por inundación para el hospital es de 0.0242, esto según la tabla N° 366 proporcionada por el CENEPRED corresponde a un nivel de riesgo alto, esto producto de los valores de:

- ✚ **Peligro por inundación**

- Teniendo en cuenta la caracterización del fenómeno, factores condicionantes y desencadenantes, el peligro sísmico para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1737, este valor, según la tabla N° 352 corresponde a un nivel de peligro alto.

- ✚ **Vulnerabilidad por inundación**

- Teniendo en cuenta la exposición, fragilidad y resiliencia social, económica y ambiental la vulnerabilidad sísmica para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1391, este valor, según la tabla N° 365 corresponde a un nivel de vulnerabilidad alta.

## 7.2. HOSPITAL JOSE SOTO CADENILLAS DE CHOTA

- El nivel de riesgo sísmico para el hospital es de 0.0177, esto según la tabla N° 385 proporcionada por el CENEPRED corresponde a un nivel de riesgo alto, esto producto de los valores de:

- ✚ **Peligro sísmico:**

- Teniendo en cuenta la caracterización del fenómeno, factores condicionantes y desencadenantes, el peligro sísmico para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1409 este valor, según la tabla N° 371 corresponde a un nivel de peligro alto.

- ✚ **Vulnerabilidad sísmica**

- Teniendo en cuenta la exposición, fragilidad y resiliencia social, económica y ambiental la vulnerabilidad sísmica para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1258, este valor, según la tabla N° 384 corresponde a un nivel de vulnerabilidad media.

- El nivel de riesgo por inundación para el hospital es de 0.0229, esto según la tabla N° 404 proporcionada por el CENEPRED corresponde a un nivel de riesgo alto, esto producto de los valores de:

- ✚ **Peligro por inundación**

- Teniendo en cuenta la caracterización del fenómeno, factores condicionantes y desencadenantes, el peligro sísmico para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1702, este valor, según la tabla N° 390 corresponde a un nivel de peligro alto.

- ✚ **Vulnerabilidad por inundación**

- Teniendo en cuenta la exposición, fragilidad y resiliencia social, económica y ambiental la vulnerabilidad sísmica para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1348, este valor, según la tabla N° 403 corresponde a un nivel de vulnerabilidad alta.

### 7.3. HOSPITAL DE APOYO CELENDÍN

- El nivel de riesgo sísmico para el hospital es de 0.0123, esto según la tabla N° 423 proporcionada por el CENEPRED corresponde a un nivel de riesgo medio, esto producto de los valores de:

- ✚ **Peligro sísmico:**

- Teniendo en cuenta la caracterización del fenómeno, factores condicionantes y desencadenantes, el peligro sísmico para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1350 este valor, según la tabla N° 409 corresponde a un nivel de peligro alto.

- ✚ **Vulnerabilidad sísmica**

- Teniendo en cuenta la exposición, fragilidad y resiliencia social, económica y ambiental la vulnerabilidad sísmica para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.0908, este valor, según la tabla N° 422 corresponde a un nivel de vulnerabilidad media.

- El nivel de riesgo por inundación para el hospital es de 0.0171, esto según la tabla N° 442 proporcionada por el CENEPRED corresponde a un nivel de riesgo Medio, esto producto de los valores de:

- ✚ **Peligro por inundación**

- Teniendo en cuenta la caracterización del fenómeno, factores condicionantes y desencadenantes, el peligro sísmico para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.1726, este valor, según la tabla N° 428 corresponde a un nivel de peligro alto.

- ✚ **Vulnerabilidad por inundación**

- Teniendo en cuenta la exposición, fragilidad y resiliencia social, económica y ambiental la vulnerabilidad sísmica para el hospital Nuestra Señora del Rosario es de 0.0993, este valor, según la tabla N° 441 corresponde a un nivel de vulnerabilidad media.

## **CAPÍTULO 8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN CORRECCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS**

1. Realizar un monitoreo mediante estaciones meteorológicas, sismógrafos, entre otros, con el fin de llevar un control e información de los fenómenos que ocurre en la zona.
2. Realizar un mapeo mediante imágenes satelitales, sistemas de información geográfica, etc, de esta manera tener conocimiento de la ubicación, tipo, magnitud, intensidad, entre otros parámetros de ocurrencia de fenómenos pasados.
3. Comunicación del riesgo: alertas a la población hospitalaria y sectores aledaños en situación de riesgo.
4. Implementación de sistemas de alerta temprana, las cuales se basan en el monitoreo, uso de medios de comunicación, sirenas, etc. Con la finalidad de advertir a la población sobre la manifestación de determinados eventos y de coordinar labores de protección civil, incluyendo planes de evacuación.
5. Preparación al personal de los hospitales, para mejorar capacidad de manejo del desastre antes de que este ocurra, con el fin de proveer una efectiva y eficiente reacción (pronta y debida) para enfrentar el desastre. Ello incluye la previsión de albergues, instalaciones de primeros auxilios (fijas y móviles), equipos de limpieza, equipos de búsqueda y salvamento, entre otros.
6. Mejoramiento y mantenimiento rutinario de las redes de drenaje interior y exterior de cada uno de los hospitales.

## CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES

1. La hipótesis se cumple parcialmente, puesto que el hospital Nuestra Señora del Rosario se encuentra expuesto a un nivel de riesgo alto (0.0242) para inundaciones y un nivel de riesgo alto (0.0181) para sismos; El hospital José Soto Cadenillas se encuentra expuesto a un nivel de riesgo alto (0.0229) para inundaciones y un nivel de riesgo medio (0.0177) para sismos; el hospital de apoyo Celendín que se encuentra expuesto a un nivel de riesgo medio (0.0171) para inundaciones y un nivel de riesgo medio (0.0123) para sismos.
2. Se inspecciono la infraestructura de los hospitales; donde se apreció que en el hospital Nuestra Señora del Rosario de Cajabamba presenta un estado de conservación malo y un incumplimiento de procesos constructivos de 50%; el hospital José Soto Cadenillas de Chota presenta un estado de conservación malo y un incumplimiento de procesos constructivos de 30%; el hospital de apoyo Celendín presenta un estado de conservación bueno y un incumplimiento de procesos constructivos de 10%.
3. Se determinó el nivel de peligro de los hospitales, donde: el hospital Nuestra Señora del Rosario de Cajabamba presenta un peligro sísmico alto (0.1409), y un peligro por inundación alto (0.1737); el hospital José Soto Cadenillas de Chota presenta un peligro sísmico alto (0.1409); y un peligro por inundación alto (0.1702); el hospital de apoyo Celendín presenta un peligro sísmico alto (0.1350) y un peligro por inundación alto (0.1726).
4. Se determinó el nivel de vulnerabilidad de los hospitales, donde: el hospital Nuestra Señora del Rosario de Cajabamba presenta una vulnerabilidad sísmica media (0.1283), y una vulnerabilidad por inundación alta (0.1391); el hospital José Soto Cadenillas de Chota presenta una vulnerabilidad sísmica media (0.1258); y una vulnerabilidad por inundación alta (0.1348); el hospital de apoyo Celendín presenta una vulnerabilidad sísmica media (0.0908) y una vulnerabilidad por inundación media (0.0993).
5. Se elaboró propuestas de prevención, corrección y mitigación de riesgos en caso de ocurrencia de alguna eventualidad.

## **CAPÍTULO 10. RECOMENDACIONES**

1. Impulsar nuevas investigaciones, donde los hospitales seguros tomen en cuenta los riesgos asociados con el cambio climático y la creación guías de seguridad contra incendios, con el objetivo de promover la integración y el uso de herramientas existentes en el diseño y construcción de los hospitales.
2. Se debe iniciar a sistematizar la información, sobre la identificación, cuantificación y valoración de los daños ocasionados por riesgos pasados, de tal manera agregar más factores al momento de la evaluación de riesgos y hacer propuestas de mitigación ante desastres naturales.
3. Realizar un análisis del peligro, vulnerabilidad y riesgo sísmico de la estructura en sí, de cada uno de los hospitales evaluados.
4. Realizar una evaluación del drenaje interior y exterior de cada uno de los hospitales con la finalidad de dar propuestas de mejora para garantizar la eliminación de aguas de lluvia.

## REFERENCIAS

1. Bambaren Alatrística, C. B., & Alatrística Gutierrez, M. d. (2007). Hospitales seguros ante desastres. *paper científico*.
2. BID. (2000). Desafío de los desastres naturales en América latina y el Caribe. *Plan de acción del BID*.
3. CENEPRED. (2014). *Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión*. LIMA, Perú.
4. CENEPRED. (2017). *Manual para la evaluación del riesgo por sismos*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú.
5. DE LA TORRE GUSMAN, A. (2011). *ROL DEL COMITE DE DEFENZA CIVIL A NIVEL LOCAL, EN LA GESTIÓN DE LAS POLÍTICAS DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS Y DESASTRES. EL CASO DEL DISTRITO DE LA MOLINA - LIMA*. LIMA.
6. *DECRETO SUPREMO Nº 048-2011-PCM*. (2011). Lima.
7. LEY Nº29664. (11 de Febrero de 2011). Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
8. Morales Samayoa, J. I. (2012). *Amenazas naturales en la cuenca Alto-Guacalate y Análisis de la vulnerabilidad del hospital nacional de Antigua Guatemala para la propuesta de un Plan de gestión en la reducción del riesgo a desastres*. Guatemala de la Asunción.
9. NEUHAUS WILHELM, S. (2013). *IDENTIFICACIÓN DE FACTORES QUE LIMITAN UNA IMPLEMENTACIÓN EFECTIVA DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES A NIVEL LOCAL, EN DISTRITOS SELECCIONADOS DE LA REGIÓN DE PIURA*. LIMA.
10. ONU. (2005). Estrategia internacional para la reducción de desastres, marco de acción de Hyogo para 2005 - 2015. *Conferencia mundial sobre la reducción de desastres*. Kobe, Hyogo Japón.
11. OPS. (1997). *Mitigación de desastres en instalaciones de salud*. Washontong DC.
12. Políticas de Estado Nº 32 gestión de riesgo de desastres. (s.f.).
13. Resolución Jefatural Nº 112 - 2014 CENEPRED/J. (31 de Diciembre de 2014). Lima, Perú.
14. SENAMHI. (10 de Abril de 2018). *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú*. Obtenido de <http://www.senamhi.gob.pe/?p=data-historica>

15. SINIA. (10 de Abril de 2018). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Obtenido de <http://www.sinia.minam.gob.pe/indicador/949>
16. Tavera Huarache, H. J. (2006). *Características Sismotectónicas de la crisis sísmica de octubre del 2005 en la región del volcán Ticsani (Moquegua)*. Lima: Instituto geofísico del Perú.
17. ZEE OT Cajamarca. (20 de Marzo de 2018). *Zonificación Ecológica Económica y Ordenamiento Territorial en Cajamarca*. Obtenido de <http://www.zeeot.regioncajamarca.gob.pe/node/588>

## PANEL FOTOGRÁFICO

### A. Hospital Nuestra Señora del Rosario

**Foto N° 1: Vista de estructuras de concreto armado**



**Descripción:** Vista general de las estructuras de concreto armado

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 2: Vista estructuras de adobe**



**Descripción:** Se puede apreciar una vista general de las estructuras de adobe.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 3: Rutas de evacuación**



**Descripción:** Rutas de evacuación se encuentran obstaculizadas por motos lineales impidiendo la evacuación del personal en caso de una emergencia.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 4: Humedad en las estructuras**



**Descripción:** Presencia de humedad en las estructuras de concreto armado.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 5: Grietas en las estructuras**



**Descripción:** Estructuras de concreto armado se encuentran con grietas en sus diferentes componentes estructurales.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 6: Grietas en muros**



**Descripción:** Grietas de gran tamaño en los muros del hospital.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 7: Columnas deteriorados**



**Descripción:** Columnas deteriorados en sus acabados, se presume que no hay un adecuado mantenimiento a la estructura.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 8: Pisos deteriorados**



**Descripción:** Se puede apreciar los pisos que se encuentran totalmente deteriorados.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 9: Cielorrasos deteriorados**



**Descripción:** Cielorrasos destruidos, con desprendimiento de objetos que representan un peligro inminente para la población hospitalaria.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 10: Reservorio elevado**



**Descripción:** Escalera del reservorio elevado no cuenta con guarda cuerpo, representando un peligro latente para el personal que realiza la operación y mantenimiento del reservorio.

Fuente: Elaboración propia, 2018

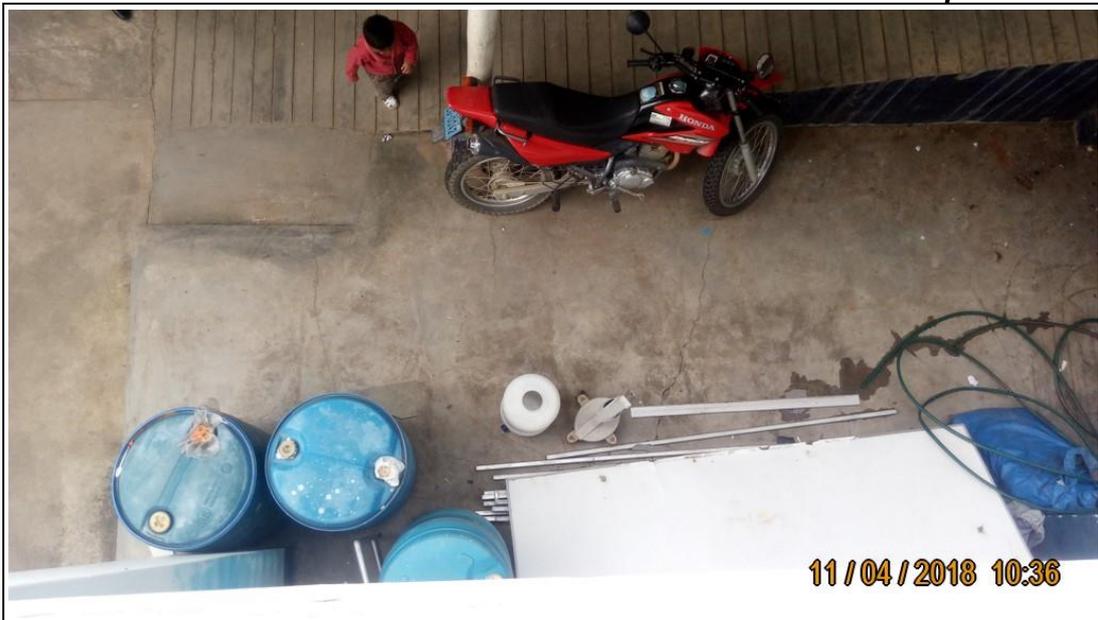
**Foto N° 11: Elementos estructurales deteriorados**



**Descripción:** En la presente fotografía se puede apreciar que la estructura se encuentra deteriorada y con desprendimiento de bloques de concreto en la unión de viga y columna.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 12: Presencia de material inflamable dentro del hospital**



**Descripción:** Presencia materiales inflamables dentro del hospital.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 13: Techos deteriorados**



**Descripción:** Techos deteriorados, cobertura de madera en mal estado.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 14: Incumplimiento de procesos constructivos**



**Descripción:** Nivel de piso a techo es de 1.52 m, no cumpliendo con lo estipulado en el reglamento nacional de edificaciones (2.30 m).

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 15: Pasadizos**



**Descripción:** Los pasadizos del hospital no cuentan con las dimensiones mínimas estipulas en el reglamento nacional de edificaciones.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 16: Rampas**



**Descripción:** Las rampas superan las pendientes máximas estipuladas en el reglamento nacional de edificaciones.

Fuente: Elaboración propia, 2018

## B. Hospital José Soto Cadenillas de Chota

**Foto N° 17: Vista de ingreso principal del Hospital José Soto Cadenillas**



**Descripción:** Vista general del hospital, donde se puede apreciar el desnivel que existe con respecto a la calle, así como es estado actual de la cobertura.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 18: Falla en muro de contención**



**Descripción:** Se puede apreciar una gran grieta de aproximadamente 4 cm en un extremo del muro de contención.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 19: Vista general muro de contención**



**Descripción:** Muro de contención en mal estado, así como las tuberías de agua potable expuestas.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 20: Reservorio elevado**



**Descripción:** Reservorio elevado con grietas estructurales en la parte superior.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 21: Humedad en interior de las edificaciones**



**Descripción:** Humedad que existe dentro de los pasillos del hospital.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 22: Áreas inundables**



**Descripción:** Se puede apreciar la inundación en el primer piso del hospital, se presume que hay un colapso de las estructuras de drenaje interno del hospital.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 23: Cables eléctricos expuestos**



**Descripción:** Cables de energía eléctrica expuestos, así como un exceso de cables y extensiones, sin ningún criterio técnico.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 24: Almacén de materiales**



**Descripción:** Almacén de materiales peligrosos conjuntamente con los materiales comunes, así como ningún tipo de señalización.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 25: Rutas de evacuación**



**Descripción:** Rutas de evacuación existe la presencia de materiales que obstaculizan e impiden a la circulación normal del personal.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 26: Pisos deteriorados**



**Descripción:** Se puede apreciar los pisos deteriorados en los acabados.

Fuente: Elaboración propia, 2018

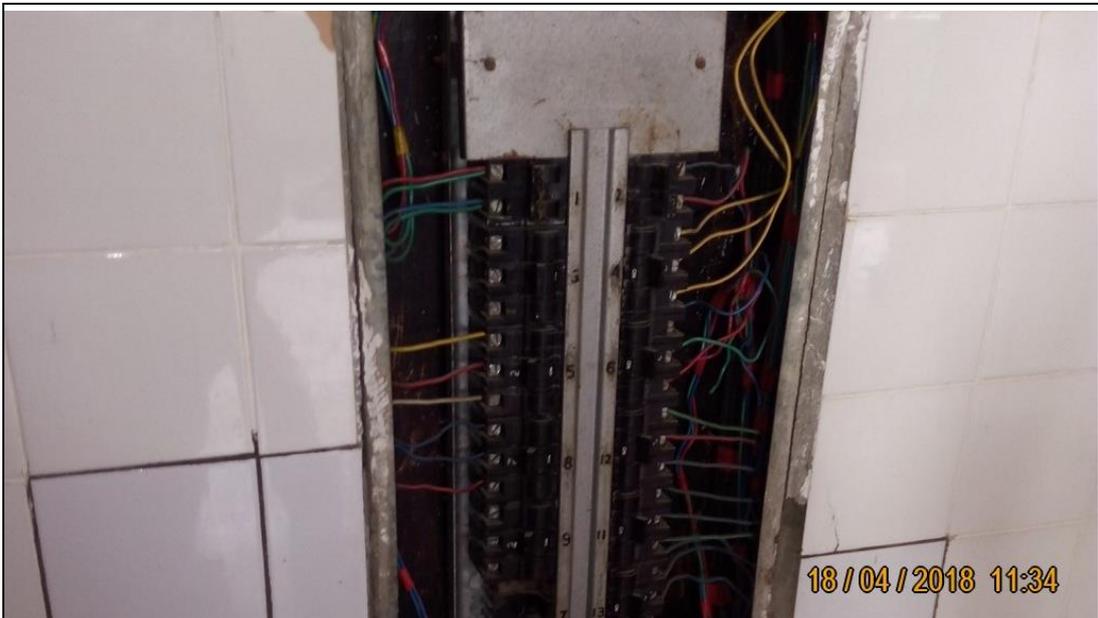
**Foto N° 27: Techos deteriorados**



**Descripción:** Techos con presencia de humedad y deteriorados.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 28: Tablero eléctrico**



**Descripción:** Cables del tablero se encuentran expuestos, y no cuentan con directorio.

Fuente: Elaboración propia, 2018

### C. Hospital de Apoyo Celendín

**Foto N° 29: Vista de ingreso principal del Hospital**



**Descripción:** Vista general del hospital

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 30: Cielorraso deteriorado**



**Descripción:** cielorraso deteriorado con deficiencias de pintura

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 31: vidrios crusos**



**Descripción:** Vidrios crusos si laminar e los almacenes del hospital

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 32: Tarrajeo en mal estado**



**Descripción:** Tarrajeo en mal estado con desprendimiento del mismo.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 33: deficiencias en los acabados del reservorio elevado**



**Descripción:** Se puede apreciar la humedad y deficiencias en pintura

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 34: Escalera reservorio elevado**



**Descripción:** La escalera de acceso al reservorio elevado no cuenta con guarda cuerpo

Fuente: Elaboración propia, 2018

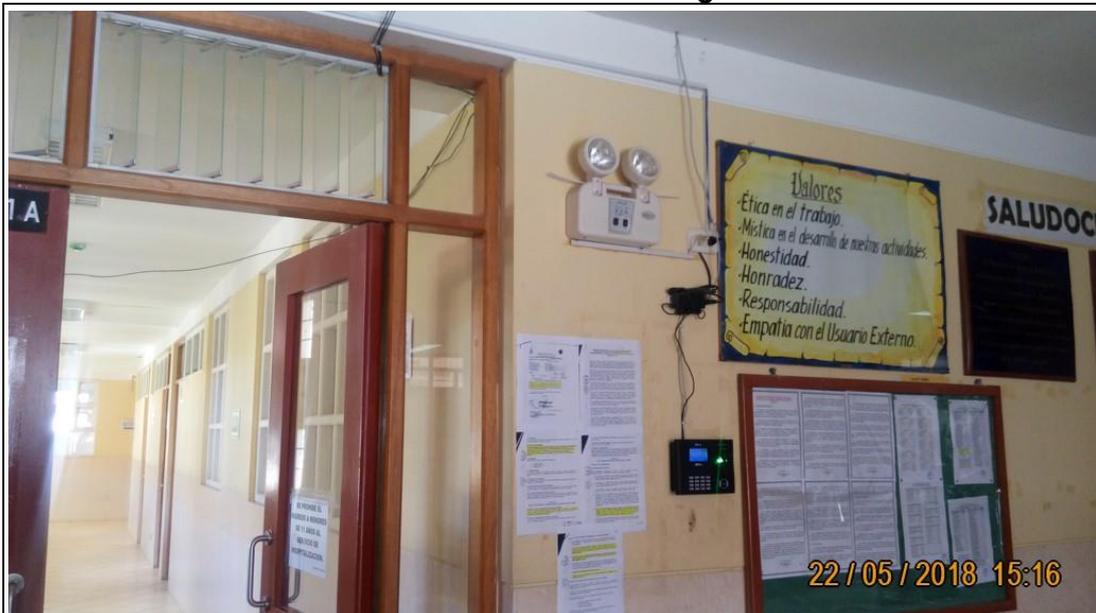
**Foto N° 35: Fugas de agua**



**Descripción:** Se puede apreciar la presencia de paneles solares, los cuales en el momento de la inspección se pudo apreciar la existencia de fugas de agua.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 36: Luces de emergencia**



**Descripción:** Se puede apreciar las luces de emergencia, que en el momento de la inspección se encontraron operativas.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 37: Detectores de Humo**



**Descripción:** Se puede apreciar que cuenta con detectores de humo en sus ambientes y pasadizos.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 38: Rutas de evacuación**



**Descripción:** Se puede que cuenta con una adecuada señalización de las rutas de evacuación.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 39: Pasadizos y rutas de evacuación**



**Descripción:** Se puede apreciar que los pasadizos se encuentran libres de obstáculos facilitando la evacuación del personal en caso de una emergencia, así como el buen estado de los pisos, cielorrasos y muros.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 40: Extintores**



**Descripción:** El hospital cuenta con extintores de CO<sub>2</sub> y PQS en sus diferentes ambientes que se encuentran correctamente señalizados y recargados.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 41: Exteriores hospital**



**Descripción:** Se puede apreciar deficiencias en los cavados tales como tarrajeo y pintura en los muros perimetrales del hospital.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 42: Entrada principal**



**Descripción:** Ingreso principal del hospital de apoyo Celendín en buen estado de conservación.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 43: Entrada principal**



**Descripción:** Se aprecia algunas deficiencias en acabados de pintura en muros y cobertura del hospital.

Fuente: Elaboración propia, 2018

**Foto N° 44: Entrada principal**



**Descripción:** interior del hospital, se aprecia el reservorio elevado con deficiencias de pintura, la escalera de acceso o cuenta con guarda cuerpo.

Fuente: Elaboración propia, 2018

## ANEXOS