



Universidad de Valladolid



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

Máster en Electrónica Industrial y Automática

MÁSTER EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TRABAJO FIN DE MÁSTER

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA CON
BASES DE DATOS RELACIONES PARA LA
EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES EN
PROYECTOS DE INGENIERÍA

Autor: D. Daniel López Gómez

Tutor: D. Santiago Cáceres Gómez

Valladolid, Julio, 2018

“Los libros son espejos:
sólo se ve en ellos lo que uno ya lleva dentro”

Carlos Ruiz Zafón

AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar, a Santiago Cáceres Gómez, por facilitarme la posibilidad de realizar este Trabajo de Fin de Máster, enseñándome lo amplio y complejo que es el mundo de la ingeniería.

A mis compañeros, que me han ayudado a finalizar otra etapa de mi vida.

Por supuesto, a mi familia, mi pareja y mis amigos, que siempre han sido un gran apoyo, y que creyeron en mi capacidad para realizar mis estudios. Brindadme la oportunidad de poner estudiar.

Muchas gracias a todos.

RESUMEN:

Este trabajo final de máster consiste en la elaboración de una herramienta aplicando las bases de datos relacionales para la evaluación de impactos sociales en proyectos de ingeniería.

Se realiza una introducción de qué son los impactos sociales, cómo se pueden tratar en los proyectos de ingeniería, identificarlos en este ámbito y realizar una evaluación. Se han analizado diferentes disciplinas ya existentes en la evaluación de impactos sociales tanto en proyectos como en productos.

El uso principal de la herramienta es auditar proyectos de ingeniería, obteniendo como resultados tablas con las que poder valorar el proyecto, en lo referido a impactos sociales. La aplicación se ha realizado en el entorno de programación llamado Visual Studio en el lenguaje VB.NET y SQL. Se ha elaborado una base de datos relacional con diferentes tablas en lenguaje SQL. Se han desarrollado formularios para poder realizar consulta y modificaciones de la información de la base de datos.

Por último, se realiza un ejemplo práctico de cómo se puede utilizar la herramienta, modificando la base de datos y exportando la evaluación para adjuntar al proyecto.

PALABRAS CLAVE:

Impacto Social, Evaluación de impacto social, Bases de datos, Indicador, Ciclo de vida del proyecto, Responsabilidad social, Desarrollo sostenible, Herramienta, Visual Studio, SQL.

SUMMARY

This final master's project consists in the elaboration of a tool applying the relational databases for the evaluation of social impacts in engineering projects.

An introduction is made of what the social impacts are, how they can be treated in engineering projects, identify them in this area and carry out an evaluation. We have analyzed different disciplines already existing in the evaluation of social impacts in both projects and products.

The main use of the tool is to audit engineering projects, obtaining as results tables with which to assess the project, in relation to social impacts. The application has been made in the programming environment called Visual Studio in the VB.NET and SQL language. A relational database has been developed with different tables in SQL language. Forms have been developed to be able to consult and modify the information in the database.

Finally, there is a practical example of how the tool can be used, modifying the database and exporting the evaluation to attach to the Project

KEY WORDS:

Social Impact, Social Impact Assessment, Data Bases, Indicator, Project Life Cycle, Social Responsibility, Sustainable Development, Tool, Visual Studio, SQL.

ÍNDICE:

| | |
|--|-----|
| 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS..... | 25 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN | 25 |
| 1.2. OBJETIVOS | 29 |
| 1.3. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO | 30 |
| 2. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS..... | 33 |
| 2.1. IMPACTO SOCIAL: | 33 |
| 2.2. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL: | 36 |
| 2.3. INDICADORES: | 38 |
| 2.4. DESARROLLO SOSTENIBLE: | 40 |
| 2.5. RESPONSABILIDAD SOCIAL: | 42 |
| 2.6. PROYECTO:..... | 45 |
| 2.7. CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO: | 46 |
| 2.8. TRAZABILIDAD | 48 |
| 2.9. BASES DE DATOS | 50 |
| 3. ESTADO DEL ARTE | 53 |
| 3.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL (SIA) | 53 |
| 3.2. EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA SOCIAL (SLCA)..... | 60 |
| 3.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL EN PRODUCTOS..... | 65 |
| 3.4. HERRAMIENTAS..... | 71 |
| 4. METODOLOGÍA. | 75 |
| 5. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA..... | 81 |
| 5.1 INTRODUCCIÓN..... | 81 |
| 5.2. ESPECIFICACIONES DE LA HERRAMIENTA. | 83 |
| 5.3. ELECCIÓN DEL ENTORNO DE DESARROLLO Y DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN. | 85 |
| 5.4. DEFINICIÓN DE LA BASE DE DATOS..... | 89 |
| 5.5. DISEÑO DE LA INTERFAZ | 106 |
| 5.5.1. DISEÑO FORMULARIOS | 106 |
| 5.5.2. DISEÑO LOGO | 112 |
| 5.6. PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS | 112 |
| 5.6.1. DIAGRAMAS DE FLUJO. | 113 |
| 5.6.2. PROGRAMACIÓN DE LAS FUNCIONES PRINCIPALES EN VB.NET | 118 |
| 5.6.3. PROGRAMACIÓN DE LAS FUNCIONES PRINCIPALES EN SQL | 124 |

| | |
|--|-----|
| 5.6.4. PRUEBAS..... | 127 |
| 5.7. EJEMPLO DE UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA. | 129 |
| 6. CONCLUSIONES | 143 |
| 7. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL IMPACTO SOCIAL EN PROYECTOS DE INGENIERÍA..... | 147 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA..... | 151 |
| 9 ANEXOS..... | 163 |
| 9.1. GENERADO DEL INSTALADOR EN VISUAL STUDIO..... | 163 |
| 9.2. INSTALACIÓN, REPARACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN..... | 170 |
| 9.3. MANUAL DE USUARIO | 176 |
| 9.3.1. EXPLICACIÓN GENERAL | 176 |
| 9.3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN. | 178 |
| 9.3.3. VER, AÑADIR Y MODIFICAR INDICADORES | 179 |
| 8.3.3. REALIZACIÓN DE UNA EVALUACIÓN. | 184 |
| 9.4. CONSULTA A LA BASE DE DATOS | 253 |
| 9.4.1. Consultas a la tabla de proyectos | 253 |
| 9.4.2. Consultas a la tabla de indicadores..... | 255 |
| 9.4.3. Consultas a la tabla de parámetros..... | 257 |
| 9.4.4. Consultas a la tabla de indicadores usados | 258 |
| 9.4.5. Consultas a la tabla de las evaluaciones de la fase ex-ante..... | 259 |
| 9.4.6. Consultas a la tabla de las evaluaciones de la fase in-itinere. | 260 |
| 9.4.7. Consultas a la tabla de las evaluaciones de la fase ex-post. | 261 |
| 9.4.8. Consultas a la tabla de todas las evaluaciones, resumen del proyecto..... | 262 |
| 9.5. TABLAS DE INDICADORES. | 263 |
| 9.6. TABLAS DE LA BASE DE DATOS..... | 276 |

FIGURAS:

| | |
|--|----|
| Figura 1. Desarrollo sostenible. | 40 |
| Figura 2. Indicadores básicos del desarrollo sostenible.(Labuschagne et al., 2005) | 42 |
| Figura 3. Tipos de responsabilidad. | 42 |
| Figura 4. Responsabilidad social corporativa. | 43 |
| Figura 5. Responsabilidad empresarial. (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, 2009). | 44 |
| Figura 6. Visión general de la Norma ISO 26000. | 45 |
| Figura 7. Ciclo de vida.(Labuschagne & Brent, 2005) | 47 |
| Figura 8. Esquema de trazabilidad. | 49 |
| Figura 9. Esquema base de datos. | 50 |
| Figura 10. Agregar valor al proyecto (Vanclay & Esteves, 2015), página 10. | 54 |
| Figura 11. La evaluación de impacto social se ha de tener en cuenta durante todo el proceso, (Vanclay & Esteves, 2015), página 6. | 55 |
| Figura 12. Identificar impactos (Vanclay & Esteves, 2015), página 42..... | 58 |
| Figura 13. Proceso de mitigación (Vanclay & Esteves, 2015), página 51..... | 59 |
| Figura 14. Clasificación I (Franze & Ciroth, 2011), página 32. | 61 |
| Figura 15. Clasificación II (Franze & Ciroth, 2011), página 33. | 62 |
| Figura 16. Marco Social LCA, (“Social Life Cycle Assessment (S-LCA),” n.d.)..... | 63 |
| Figura 17. Diagrama de múltiples causa (Ornelas, 2005), página 240. | 64 |
| Figura 18. Ejemplo criterio evaluación SLCA (Franze & Ciroth, 2011), página 43. | 64 |
| Figura 19. Cadena de suministro /ciclo de vida del producto (João Fontes, 2016), página 4..... | 66 |
| Figura 20. Stakeholder (João Fontes, 2016), página 2..... | 67 |
| Figura 21. Componentes claves de la evaluación de impactos sociales en productos(João Fontes, 2016), página 5. | 68 |
| Figura 22. Puntos básicos del método de la evaluación del impacto social en productos (João Fontes, 2016), página 6. | 69 |
| Figura 23. Metodologías (Andrea Brown, 2016), página 9..... | 70 |
| Figura 24. Ejemplo, herramienta de evaluación (Franze & Ciroth, 2011), página 99..... | 71 |
| Figura 25. Diagrama de flujo de la metodología..... | 77 |
| Figura 26. Diagrama de flujo para el desarrollo de la aplicación..... | 82 |
| Figura 27. Etapas del ciclo de vida de un proyecto. | 83 |
| Figura 28. Icono Velneo. | 86 |
| Figura 29. Icono Delphi..... | 86 |
| Figura 30. Icono Java SDK..... | 87 |
| Figura 31. Icono Visual Studio .Net de Microsoft..... | 87 |

| | |
|--|-----|
| Figura 32. Visual Studio 2017. | 88 |
| Figura 33. Interfaz Visual Studio 2017 I..... | 88 |
| Figura 34. Interfaz Visual Studio 2017 II..... | 88 |
| Figura 35. Esquema de relación de las tablas..... | 96 |
| Figura 36. Definición de las tablas en Visual Studio 2017..... | 105 |
| Figura 37. Tablas en el IDE..... | 106 |
| Figura 38. Formulario principal. | 107 |
| Figura 39. Formulario realización de evaluación..... | 108 |
| Figura 40. Formulario modificación de indicadores I. | 109 |
| Figura 41. Formulario modificación de indicadores II. | 109 |
| Figura 42. Formulario modificación de indicadores III. | 110 |
| Figura 43. Formulario consulta. | 111 |
| Figura 44. Formulario de antes de cerrar la herramienta..... | 111 |
| Figura 45. Logo de la aplicación. | 112 |
| Figura 46. Diagrama general de la herramienta..... | 113 |
| Figura 47. Lógica de realización de una evaluación. | 114 |
| Figura 48. Funcionalidad nuevos proyectos. | 115 |
| Figura 49. Funcionalidad añadir nuevos indicadores. | 115 |
| Figura 50. Funcionalidad nuevos parámetros. | 116 |
| Figura 51. Funcionalidad selección indicadores. | 116 |
| Figura 52. Funcionalidad evaluación ex-ante. | 117 |
| Figura 53. Funcionalidad evaluación in-itinere..... | 117 |
| Figura 54. Funcionalidad evaluación ex-post..... | 118 |
| Figura 55. Formulario de búsquedas..... | 119 |
| Figura 56. Formularios parámetros I. | 121 |
| Figura 57. Formularios parámetros II. | 122 |
| Figura 58. Formulario In-Itinere I. | 122 |
| Figura 59. Formulario In-Itinere II. | 123 |
| Figura 60. Esquema de las tablas de base de datos I. | 125 |
| Figura 61. Esquema de las tablas de base de datos II. | 125 |
| Figura 62. Elementos del proyecto. | 127 |
| Figura 63. Error de información. | 128 |
| Figura 64. Error valores peso indicador. | 128 |
| Figura 65. Error del tratamiento de errores. | 128 |
| Figura 66. Fuente de alimentación I..... | 130 |

| | |
|---|-----|
| Figura 67. Fuente de alimentación II..... | 130 |
| Figura 68. Lista de materiales (Cobo Hurtado, De Diego Moro, López Gómez, & Morán González, 2018), página 42..... | 131 |
| Figura 69. Certificado RoHS..... | 132 |
| Figura 70. Elementos sin certificado RoHS..... | 132 |
| Figura 71. Definición de nuevo proyecto..... | 135 |
| Figura 72. Definición de los parámetros | 136 |
| Figura 73. Definición de los indicadores, parámetros para el proyecto I. | 136 |
| Figura 74. Definición de los indicadores, parámetros para el proyecto II. | 137 |
| Figura 75. Formulario evaluación Ex-Post I..... | 138 |
| Figura 76. Formulario evaluación Ex-Post II..... | 138 |
| Figura 77. Exportación de la evaluación. | 140 |
| Figura 78. Importación a Excel..... | 140 |
| Figura 79. Informe resultante de la evaluación..... | 140 |
| Figura 80. Web de descarga de visual Studio Express..... | 163 |
| Figura 81. Instalar Visual Studio I..... | 164 |
| Figura 82. Instalar Visual Studio II..... | 164 |
| Figura 83. Instalar Visual Studio III..... | 164 |
| Figura 84. Instalar Visual Studio IV..... | 165 |
| Figura 85. Visual Studio 2017 | 165 |
| Figura 86. Visual Studio 2017 proyecto abierto..... | 166 |
| Figura 87. Visual Studio 2017 generar instalador I. | 166 |
| Figura 88. Visual Studio 2017 generar instalador II. | 167 |
| Figura 89. Visual Studio 2017 generar instalador III. | 167 |
| Figura 90. Visual Studio 2017 generar instalador IV. | 168 |
| Figura 91. Visual Studio 2017 generar instalador V. | 168 |
| Figura 92. Visual Studio 2017 generar instalador VI. | 169 |
| Figura 93. Visual Studio 2017 generar instalador VII. | 169 |
| Figura 94. Carpeta de la aplicación | 170 |
| Figura 95. Proceso de instalación I..... | 171 |
| Figura 96. Proceso de instalación II..... | 171 |
| Figura 97. Proceso de Instalación III | 172 |
| Figura 98. Icono de la aplicación | 172 |
| Figura 99. Menú principal de la aplicación | 173 |
| Figura 100. Ejemplo de formulario de la aplicación..... | 174 |

| | |
|---|-----|
| Figura 101. Menú de Windows para desinstalar la aplicación..... | 174 |
| Figura 102. Programas y características de Windows | 175 |
| Figura 103. Menú de desinstalación de la aplicación..... | 175 |
| Figura 104. Icono de la aplicación..... | 176 |
| Figura 105. Menú de inicio..... | 176 |
| Figura 106. Formulario principal de la aplicación | 177 |
| Figura 107. Formulario principal de la aplicación clasificado I. | 178 |
| Figura 108. Formulario principal de la aplicación clasificado II. | 179 |
| Figura 109. Añadir indicadores I..... | 180 |
| Figura 110. Añadir indicadores II..... | 181 |
| Figura 111. Añadir indicadores III..... | 181 |
| Figura 112. Añadir indicadores IV..... | 182 |
| Figura 113. Añadir indicadores V..... | 182 |
| Figura 114. Añadir indicadores VI..... | 183 |
| Figura 115. Añadir indicadores VII..... | 183 |
| Figura 116. Añadir indicadores VIII..... | 184 |
| Figura 117. Formulario principal de la aplicación clasificado III. | 185 |
| Figura 118. Formulario Nuevos Proyecto I..... | 185 |
| Figura 119. Formulario Nuevos Proyecto clasificado..... | 186 |
| Figura 120. Formulario Nuevos Proyecto II..... | 187 |
| Figura 121. Formulario Nuevos Proyecto III..... | 187 |
| Figura 122. Formulario Nuevos Proyecto IV..... | 188 |
| Figura 123. Formulario Nuevos Proyecto V..... | 189 |
| Figura 124. Formulario Nuevos Proyecto VI..... | 189 |
| Figura 125. Formulario Nuevos Proyecto VII..... | 190 |
| Figura 126. Formulario principal de la aplicación | 191 |
| Figura 127. Formulario evaluación de impactos sociales..... | 191 |
| Figura 128. Formulario añadir parámetros I..... | 192 |
| Figura 129. Formulario añadir parámetros clasificado..... | 193 |
| Figura 130. Formulario añadir parámetros II..... | 194 |
| Figura 131. Error al añadir el nuevo parámetro. | 195 |
| Figura 132. Información al añadir el parámetro..... | 195 |
| Figura 133. Formulario añadir parámetros III..... | 196 |
| Figura 134. Formulario añadir parámetros IV..... | 196 |
| Figura 135. Formulario añadir parámetros V..... | 197 |

| | |
|---|-----|
| Figura 136. Formulario añadir parámetros VI..... | 197 |
| Figura 137. Formulario añadir parámetros VII..... | 198 |
| Figura 138. Formulario añadir parámetros VIII..... | 198 |
| Figura 139. Formulario añadir parámetros IX..... | 199 |
| Figura 140. Formulario evaluación de impactos sociales..... | 199 |
| Figura 141. Formulario selección de indicadores I. | 200 |
| Figura 142. Formulario selección de indicadores clasificado. | 201 |
| Figura 143. Formulario selección de indicadores II. | 202 |
| Figura 144. Formulario selección de indicadores III. | 203 |
| Figura 145. Formulario selección de indicadores IV. | 204 |
| Figura 146. Formulario selección de indicadores V. | 205 |
| Figura 147. Formulario selección de indicadores VI. | 206 |
| Figura 148. Formulario selección de indicadores VII. | 206 |
| Figura 149. Formulario selección de indicadores VIII. | 207 |
| Figura 150. Formulario selección de indicadores IX. | 207 |
| Figura 151. Formulario selección de indicadores X. | 208 |
| Figura 152. Formulario selección de indicadores XI. | 209 |
| Figura 153. Formulario selección de indicadores XII. | 209 |
| Figura 154. Formulario selección de indicadores XIII. | 210 |
| Figura 155. Formulario selección de indicadores XIV. | 211 |
| Figura 156. Formulario evaluación de impactos sociales..... | 211 |
| Figura 157. Formulario evaluación Ex-Ante I. | 212 |
| Figura 158. Formulario evaluación Ex-Ante clasificado. | 213 |
| Figura 159. Formulario selección de indicadores II. | 214 |
| Figura 160. Formulario evaluación Ex-Ante III. | 215 |
| Figura 161. Formulario evaluación Ex-Ante IV. | 215 |
| Figura 162. Formulario evaluación Ex-Ante V. | 216 |
| Figura 163. Formulario evaluación Ex-Ante VI. | 216 |
| Figura 164. Formulario evaluación Ex-Ante VII. | 217 |
| Figura 165. Formulario evaluación Ex-Ante VIII. | 217 |
| Figura 166. Formulario evaluación Ex-Ante VI. | 218 |
| Figura 167. Formulario evaluación Ex-Ante VII. | 219 |
| Figura 168. Formulario evaluación Ex-Ante VIII. | 219 |
| Figura 169. Formulario evaluación Ex-Ante IX. | 220 |
| Figura 170. Formulario evaluación Ex-Ante X. | 220 |

| | |
|---|-----|
| Figura 171. Formulario evaluación Ex-Ante XI. | 221 |
| Figura 172. Formulario evaluación Ex-Ante XII. | 222 |
| Figura 173. Formulario evaluación Ex-Ante XIII. | 222 |
| Figura 174. Formulario evaluación Ex-Ante XIV. | 223 |
| Figura 175. Formulario evaluación Ex-Ante XV. | 223 |
| Figura 176. Formulario evaluación Ex-Ante XIV. | 224 |
| Figura 177. Documentación..... | 224 |
| Figura 178. Formulario evaluación Ex-Ante XV. | 225 |
| Figura 179. Formulario evaluación de impactos sociales..... | 226 |
| Figura 180. Formulario evaluación In-Itinere..... | 227 |
| Figura 181. Formulario evaluación In-Itinere clasificado..... | 227 |
| Figura 182. Formulario evaluación In-Itinere I..... | 229 |
| Figura 183. Formulario evaluación In-Itinere II..... | 229 |
| Figura 184. Formulario evaluación In-Itinere III..... | 230 |
| Figura 185. Formulario evaluación In-Itinere IV..... | 230 |
| Figura 186. Formulario evaluación In-Itinere V..... | 231 |
| Figura 187. Formulario evaluación In-Itinere VI..... | 231 |
| Figura 188. Formulario evaluación In-Itinere VII..... | 232 |
| Figura 189. Formulario evaluación In-Itinere VIII..... | 233 |
| Figura 190. Formulario evaluación In-Itinere IX..... | 233 |
| Figura 191. Formulario evaluación In-Itinere X..... | 234 |
| Figura 192. Formulario evaluación In-Itinere X..... | 234 |
| Figura 193. Formulario evaluación In-Itinere XI..... | 235 |
| Figura 194. Formulario evaluación In-Itinere XII..... | 236 |
| Figura 195. Formulario evaluación In-Itinere XIII..... | 236 |
| Figura 196. Formulario evaluación In-Itinere XIV..... | 237 |
| Figura 197. Formulario evaluación de impactos sociales..... | 238 |
| Figura 198. Formulario evaluación Ex- Post..... | 239 |
| Figura 199. Formulario evaluación Ex- Post clasificado..... | 239 |
| Figura 200. Formulario evaluación Ex- Post II..... | 241 |
| Figura 201. Formulario evaluación Ex- Post III..... | 241 |
| Figura 202. Formulario evaluación Ex- Post IV. | 242 |
| Figura 203. Formulario evaluación Ex- Post V. | 243 |
| Figura 204. Formulario evaluación Ex- Post VI. | 243 |
| Figura 205. Formulario evaluación Ex- Post VII. | 244 |

| | |
|--|-----|
| Figura 206. Formulario evaluación Ex- Post VIII. | 245 |
| Figura 207. Formulario evaluación Ex- Post IX..... | 246 |
| Figura 208. Formulario evaluación Ex- Post X..... | 246 |
| Figura 209. Formulario evaluación Ex- Post XI..... | 247 |
| Figura 210. Formulario evaluación Ex- Post X..... | 247 |
| Figura 211. Formulario evaluación Ex- Post XII..... | 248 |
| Figura 212. Formulario evaluación Ex- Post XIII..... | 249 |
| Figura 213. Formulario evaluación Ex- Post XIV. | 249 |
| Figura 214. Formulario evaluación Ex- Post XV. | 250 |
| Figura 215. Formulario evaluación Ex- Post XVI. | 251 |
| Figura 216. Formulario principal..... | 252 |
| Figura 217. Cierre de la aplicación | 252 |
| Figura 218. Formulario principal de la aplicación clasificado IV. | 253 |
| Figura 219. Formulario consulta proyectos. | 254 |
| Figura 220. Formulario consulta proyectos exportar I. | 254 |
| Figura 221. Formulario consulta proyectos exportar II. | 255 |
| Figura 222. Formulario consulta indicadores. | 256 |
| Figura 223. Formulario consulta indicadores exportar I. | 256 |
| Figura 224. Formulario consulta indicadores exportar II. | 257 |
| Figura 225. Formulario consulta parámetros. | 258 |
| Figura 226. Formulario consulta indicadores añadidos..... | 258 |
| Figura 227. Formulario consulta evaluación Ex-Ante. | 259 |
| Figura 228. Formulario consulta evaluación In-Itinere..... | 260 |
| Figura 229. Formulario consulta evaluación Ex-Post. | 261 |
| Figura 230. Formulario consulta Resumen..... | 262 |

TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Escala de evaluación..... | 85 |
| Tabla 2. TABLA 01 INDICADORES. | 97 |
| Tabla 3. TABLA 02 PARAMETROS. | 98 |
| Tabla 4. TABLA 03 INDICADORES USADOS. | 99 |
| Tabla 5. TABLA 04 EX-ANTE..... | 100 |
| Tabla 6. TABLA 05 IN-ITINERE..... | 101 |
| Tabla 7. TABLA 06 EX-POST..... | 102 |
| Tabla 8. TABLA 07 RESUMEN..... | 103 |
| Tabla 9. TABLA 08 PROYECTOS. | 104 |
| Tabla 10. Pruebas realizadas..... | 129 |
| Tabla 11. Indicadores seleccionados. | 134 |
| Tabla 12. Escala de evaluación | 178 |
| Tabla 13. Indicadores I. | 264 |
| Tabla 14. Indicadores II | 265 |
| Tabla 15. Indicadores III. | 266 |
| Tabla 16. Indicadores IV. | 267 |
| Tabla 17. Indicadores V. | 268 |
| Tabla 18. Indicadores VI. | 269 |
| Tabla 19. Indicadores VII. | 270 |
| Tabla 20. Indicadores VIII. | 271 |
| Tabla 21. Indicadores IV. | 272 |
| Tabla 22. Indicadores X. | 273 |
| Tabla 23. Indicadores XI. | 274 |
| Tabla 24. INDICADORES | 277 |
| Tabla 25. PARAMETROS | 278 |
| Tabla 26. INDICADORES USADOS | 279 |
| Tabla 27. EX-ANTE..... | 280 |
| Tabla 28. IN-ITINERE..... | 281 |
| Tabla 29. EX-POST..... | 282 |
| Tabla 30. RESUMEN..... | 283 |
| Tabla 31. PROYECTOS | 284 |

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Estamos en un mundo que avanza más y más deprisa cada vez. Esto hace que la sociedad y nuestra forma de vida sea cada vez más compleja. La principal causa de este avance, de su complejidad y su diversidad es la *tecnología*. El avance de la sociedad hace que cada vez se consuman cada vez recursos naturales, con los que se producen bienes y se proporcionan servicios, para obtener un mayor “nivel de vida”. Cuando la sociedad adquiere estos bienes y estos servicios no se pregunta qué sucede, de dónde se extraen esos recursos naturales, ni que pasa con los productos que han finalizado su vida útil. La sociedad no es consciente de cómo afecta la compra o no de su producto o servicio. Por esta razón se debe realizar una reflexión de lo que sucede en esos lugares “olvidados”, en los que hay problemas con diversos materiales que forman o han formado parte de aquellos productos que se compraron o de aquellos productos que se han usado para dar un determinado servicio.

Siguiendo con la tecnología, en la actualidad no se realiza una reflexión profunda en el ámbito de la ingeniería, sobre cómo esta afecta a l comportamiento y a las costumbres de la población, es decir, a su forma de vida. Cuando se aplica una u otra tecnología en un proyecto, ya sea en el diseño y fabricación de un dispositivo, o en un servicio que impacte a una población, se debería tener en cuenta la repercusión de esa elección; intentado que la población se beneficie de ella y no al contrario. Es casi imposible cuestionar el avance tecnológico que se está produciendo y evaluar todos los efectos que causa la tecnología a la sociedad.

Con la tecnología se ha avanzado en medicina, como por ejemplo den la construcción de prótesis con impresión 3D obteniendo (Impresiontresde, 2013), en el control de la glucemia con nuevos dispositivos electrónicos subcutáneos (Pilar García Durruti, 2018). Con ello se ha conseguido tener una mejor calidad y esperanza de vida, sobre todo en los países más desarrollados (Amazings/ NCYT, 2013). Se ha conseguido viajar grandes distancias en poco tiempo, pudiendo ir a casi cualquier rincón del planeta, dando como resultado el mundo globalizado en el cual vivimos. Con el desarrollo de las telecomunicaciones, vivimos en un mundo “hiperconectado” eliminando la distancia entre personas. También es cierto que con la “hiperconectividad” se ha perdido el contacto físico que se tenía antes, ya que ahora no hace falta ir a comprar los alimentos a la tienda física, desde casa se puede hacer en el comercio electrónico, (Liberos, 2011). Con la globalización, la competencia ha aumentado vertiginosamente (Garcia Govea, Salinas Salinas, Hernández, Cruz, Sánchez y Santos, 2012), requiriendo cada vez mayores innovaciones y un desarrollo tecnológico; que asegure el crecimiento y la sostenibilidad del nivel poblacional, por ejemplo, mejorando la obtención de alimentos (García-Casal, 2007). La tecnología, ayuda a mejorar la productividad, la seguridad y la ergonomía en los puestos de trabajo (Cáceres Gómez, S., 2015).

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Al estar en mundo globalizado se dispone de mucha información con la que poder evaluar los diferentes proyectos y/o tecnologías. Con toda esta información se puede saber por ejemplo de dónde procede un componente electrónico que forma parte de un ordenador; de qué materias primas se compone, de dónde se han obtenido y cómo se ha fabricado. Trabajando estos datos de *trazabilidad* se puede analizar las diferentes tecnologías y/o materiales, para seleccionar la mejor opción. Por ejemplo, descartar el uso de un determinado mineral extraído de una determinada mina, o no comprar un determinado componente electrónico, ya que durante su proceso de fabricación genera residuos que no se pueden tratar correctamente. En algunas circunstancias, la información no se obtiene de fuentes fiables, pudiendo no asegurar con ello su veracidad o simplemente no se conoce esa información.(R. H. González, n.d.)

Cuando se analiza la tecnología en general, no se presta atención a los efectos no deseados que puede producir. El análisis de estos efectos se tendría que realizar para elegir una tecnología u otra alternativa, similar estudio de viabilidad técnico-económica, que si se hace en todos los proyectos. “La mayoría de los profesionales del sector tecnológico consideran como objetiva, imparcial y autónoma a la tecnología quitando importancia a sus problemas. Cuando se realiza un nuevo proyecto o investigación, los estudios de viabilidad se centran en la viabilidad tecnológica y económica, relegando a la viabilidad social y medioambiental a un segundo o tercer plano” (Daniel López Gómez, 2016). También es cierto que cada vez más se trabaja en la realización de estudios sobre viabilidad medioambiental. Sobre todo, gracias a que los países en los que se realizan esos proyectos han ido elaborando normativas para obligar a los promotores de los proyectos a realizar estos estudios. Por ejemplo, en determinadas áreas como la ingeniería química, es fundamental la realización de un estudio de viabilidad medio ambiental (Olazábal, 2004). Cada vez más los países son conscientes de la necesidad de legislar para poder proteger el medioambiente y la sociedad. Por ejemplo, en España se tiene la Ley 26/2007, de 23 de octubre, sobre la *Responsabilidad Medioambiental* o Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de *Evaluación Ambiental* (BOE-A-2013-12913, 2013). Por último, la orden ESS/1554/2016, de 29 de septiembre, por la que se regula el procedimiento para el registro y publicación de las memorias de *Responsabilidad Social* y de sostenibilidad de las empresas, organizaciones y administraciones públicas (ESS/1554/2016, 29 de septiembre).

Cuando se elabora un proyecto, este deja una serie de consecuencias que se han de analizar; como se ha comentado en el párrafo anterior no se hace. Estas consecuencias pueden ser tanto positivas como negativas. Cuando se detectan estas, se debe realiza unas acciones denominadas planes de acción (IICA, 1992). Se usan para disminuir los efectos negativos y potenciar los positivos. Gracias a ello se puede obtener una mejor viabilidad social, mejorando la calidad del proyecto entre otras características. ¿Pero estos efectos positivos y/o negativos se dan en todas las etapas del *ciclo de vida* de un proyecto? La respuesta a esta pregunta es no, en cada una de las fases de un proyecto estas consecuencias son diferentes. Como consecuencia de ello, se han de tratar de forma diferente, realizando una evaluación de cada una de las diferentes partes y posteriormente evaluar el proyecto en su conjunto (Labuschagne & Brent, 2005).

En los siguientes párrafos se van a mostrar algunos de los efectos negativos de la industria electrónica en la población. Desafortunadamente, la industria electrónica está rodeada

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

casi siempre de polémica, en cualquiera de las etapas de fabricación de los componentes electrónicos. Una de las causas de ello, es que para poder fabricar este tipo de dispositivos se utilizan minerales muy escasos. Algunos de los pocos yacimientos del planeta de estos minerales se encuentran en países donde se dan muchos conflictos políticos, militares, sociales, etc. Unos de estos elementos son los denominados minerales de sangre, como por ejemplo el oro, estaño, tántalo, tungsteno (estos cuatro ejemplos se conocen como las 3T+ Gold en la literatura inglesa). Elementos imprescindibles para la fabricación de la mayoría de los dispositivos electrónicos actuales. Un ejemplo se puede encontrar en la República Democrática del Congo, en donde se encuentran una de las mayores reservas de columbita-tantalita del planeta (Anas, 2018). De este mineral se extrae el Tántalo, el cual se utiliza para la fabricación de condensadores de amplia utilización en dispositivos electrónicos. La economía de este país se basa casi exclusivamente en sus ricos pozos mineros, por esto y debido a la existencia de mafias, se explotan indiscriminadamente (Werner & Weiss, 2005). Con ello se causan graves efectos al medio ambiente, además de a la salud de las personas de alrededor. Pero no solo eso, sino que en las minas ilegales se dan casos de explotación infantil, trabajos forzosos, vejaciones, especialmente a mujeres (Smith, 2006). Otro caso similar en esta etapa del proceso de fabricación de componentes electrónicos es el que se produce con la extracción de bauxita. De este mineral se obtiene el aluminio. El país que más reservas tiene de ella es Australia. En el proceso de obtención de aluminio se produce SO_2 (dióxido de azufre), genera problemas pulmonares a la población de riesgo como ancianos y niños (Piña, 2015). En los últimos años la unión europea ha estado luchando contra estos minerales de sangre con diferentes leyes para evitar que las empresas europeas trabajen con minerales obtenidos de regiones con problemas como los planteados anteriormente (Caballero, 2017).

La siguiente etapa del proceso de la obtención de componentes electrónico es su fabricación. En esta fase también se dan problemas sociales, sobre todo en países en vías de desarrollo. En estos lugares la legislación laboral es muy escasa, no protegiendo a los trabajadores, sometidos a condiciones de trabajo muy precarias, largas jornadas de trabajo, salarios insignificantes, etc. Algunos ejemplos de estos problemas se encuentran en algunas fábricas de grandes multinacionales localizadas en China (Sophie Stracke, Nina Lendal y Frederik Johannisson, 2013).

La última etapa del ciclo de vida de cualquier dispositivo electrónica es ser desechado. Con este tipo de residuos se ha de tener especial cuidado, ya que contiene gran cantidad de materiales peligrosos para la salud y el medio ambiente. Por ello es necesario realizar un proceso de tratamiento específico para su correcto reciclaje. La India por ejemplo es uno de los países afectados con este problema, puesto que es uno de los mayores países acumuladores de residuos electrónicos denominados en la literatura inglesa (principalmente) "e-waste". Una de las causas de este problema se debe a que países desarrollados envían sus residuos de forma ilegal, creando conflictos y haciendo que mafias exploten a los trabajadores (Andrea, 2015), ya que los metales preciosos que contienen algunos dispositivos electrónicos generan muchos beneficios (País, 2010). A parte de los problemas sociales generados, también hay graves problemas medioambientales, causados por los procesos químicos necesarios para la recuperación de los materiales preciosos como el oro que tienen algunos dispositivos electrónicos, entre ellos microprocesadores ("UNEP," n.d.). No todas las empresas trabajan de forma ilegal también hay empresas en la India que trabajan en buenas condiciones. Cuando cualquier

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

usuario decide comprar uno u otro dispositivo electrónico casi ninguno se detiene a pensar en cada uno de los problemas que hay para la fabricación de los dispositivos.

Con todo lo descrito en los párrafos anteriores, muestra la existencia de severos problemas sociales y medioambientales asociados a la industria electrónica, por lo que se hace necesario trabajar los problemas sociales causados por esta, transmitiendo a la sociedad su importancia. Y avanzar hacia una industria **socialmente sostenible**, dando la importancia necesaria a este tipo de problemas en los proyectos de ingeniería (Labuschagne, Brent, & van Erck, 2005). Una gran parte de ellos no se tiene en cuenta a la hora de dar el visto bueno a proyectos en este ámbito (Siegel, 1985).

Debido a la legislación sobre el medioambiente, a la hora de realizar un proyecto en cualquier sector, en especial en el sector químico, es obligatorio elaborar un estudio de viabilidad medioambiental. Con ello se ha conseguido hacer entender a la ciudadanía la importancia de poder analizar estos problemas causados por la evolución tecnológica. Pero ¿qué ocurre con los problemas sociales?, en general no hay normativas que obliguen a la realización de un análisis de la viabilidad social de un proyecto. Por ello en la mayoría de los casos no se realiza. La responsabilidad sobre un proyecto no solo debe ser la jurídica y medioambiental, sino que se tendría que añadir la social.

Se debe abordar desde distintos ámbitos: profesional, empresarial, administrativo, educativo y ciudadano, como consumidores y partes interesadas. Desde el punto de vista educativo sería muy necesario trabajar este tema, para poder formar a los nuevos ingenieros desde un punto de vista ético, cosa que no ocurre en la actualidad. (Cáceres Gómez, S., 2015)

Hay que reconocer que trabajar los problemas medioambientales en la actualidad no es tan complicado como trabajar los problemas sociales. Principalmente, porque los medioambientales en general tienen una relación causa efecto, es decir, que a priori se pueden identificar las causas de los problemas más fácilmente. En este ámbito ya hay herramientas y metodologías desarrolladas, para poder evaluar los impactos medioambientales, como por ejemplo, en el mundo sanitario, facilitando con ello la verificación de cumplimiento de las normativas aplicadas al sector sanitario en lo referente a los impactos medioambientales (“BVSDE Desarrollo Sostenible,” n.d.).

Sabiendo que la **sostenibilidad medioambiental y económica** ya se trabajan en la mayoría de proyectos, ayudados por normativas específicas, por ejemplo la ley 21/2013, sobre la evaluación ambiental («Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente», s. f.)

Es necesario conocer qué impactos concretos se dan en cada proyecto para así abordarles de la mejor forma posible. Como se ha visto en los ejemplos, los problemas que se generan en las diferentes etapas (minería, fabricación, reciclaje) no son los mismos. Por ello se ha de analizar fase a fase del proyecto obteniendo los diferentes problemas que se puedan producir o hayan ocurrido, para realizar las acciones que correspondan. Se ha de trabajar desde un enfoque de proyectos ya que es la base que se utiliza para desarrollar productos, procesos o investigaciones tecnológicas, analizando la evolución de los problemas a lo largo de las diferentes etapas del proyecto. El coste invertido en la realización de ese análisis deberá ser proporcional a los posibles problemas causados por el proyecto,

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

teniendo en cuenta que es difícil identificar el grado de impacto que puede causar un proyecto.

Con todo lo anterior, surge la necesidad de poder evaluar, los diferentes problemas sociales de un proyecto. Mediante algún tipo de herramienta y/o procedimiento y/o metodología que ayude a los proyectistas o auditores a realizar ese trabajo. Para mejorar los efectos sociales, se ha de desarrollar una herramienta con la que poder realizar un estudio o evaluación de los diferentes problemas sociales a lo largo de las diferentes etapas de un proyecto tecnológico. La herramienta podrá contener información de diferentes proyectos, poder con ello tener un “feedback” de otros proyectos. De suplir esta necesidad final surge este trabajo final de máster. A continuación, se van a redactar los objetivos del trabajo.

1.2. OBJETIVOS

El Objetivo principal de este trabajo final de máster es *desarrollar* una *herramienta* para evaluar impactos sociales en proyectos de ingeniería usando bases de datos relacionales. Para ello se ha de realizar un breve estudio de las diferentes alternativas y metodologías existentes conocidas. Se ha decidido elaborar una herramienta para conseguir ponderar los diferentes problemas sociales que causa un proyecto tecnológico. A la hora de utilizar esta herramienta se debe ser lo más objetivo posible, viendo los diferentes problemas desde varios puntos de vista, analizando todas las posibles causas de los mismos. La herramienta ha de servir al usuario para poder conseguir una evaluación clara y lo más objetiva posible. Esta herramienta explotará los datos de una base de datos relacional que proporcionará a los usuarios una fuente de información muy fiable. Esta base de datos se podrá explotar desde diferentes lugares dando un plus de conectividad a la aplicación.

La herramienta tendrá una buena interfaz gráfica con la que el usuario pueda trabajar fácilmente. Con la herramienta lo que se quiere conseguir finalmente es poder emitir un informe para valorar la viabilidad social de proyecto. Por ello es necesario que la evaluación resultante de la herramienta se pueda adjuntar a la documentación del proyecto.

Para alcanzar el objetivo principal se deben conseguir unas metas intermedias, denominados *objetivos específicos*. Estos objetivos son:

- Analizar las metodologías existentes en evaluación de impactos sociales en proyectos y productos
- Definir los conceptos con los que se van a manejar en este trabajo
- Explicar las bases de datos relacionales y justificar su uso.
- Elaborar un manual de usuario para facilitar el uso de la herramienta
- Analizar la viabilidad de un proyecto desde el punto de vista de los impactos sociales, a modo de ejemplo de uso de la herramienta.

1.3. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Este documento se estructura por capítulos. En el capítulo 2 se explican y definen los conceptos más importantes utilizados en este trabajo. El capítulo 3, aborda el estado del arte, haciendo una reflexión sobre las diferentes corrientes de estudio y métodos de evaluación de impactos sociales. En el capítulo 4 se explica la metodología realizada para el cumplimiento de los objetivos. Con la metodología explicada, el siguiente paso es aplicarla para la obtención de la herramienta. Dentro del capítulo 5 se explicará cómo se ha realizado la herramienta y que daciones se han tenido que tener en cuenta para su implementación, al igual que el caso práctico realizado. El capítulo 6 se encuentra la discusión de los resultados, puntos positivos y negativos y el alcance de la herramienta entre otros. El capítulo 7, trata sobre las posibles futuras líneas de investigación, tanto en la evaluación de temas sociales, como en el uso y mejorar de la herramienta. En el último capítulo se encuentran todas las referencias utilizadas para la elaboración de este trabajo final de máster. Para acabar el documento, están los anexos, el primero de ellos es el manual de usuario, el segundo el código completo de la herramienta y el último, es una base de indicadores, con las que el usuario puede comenzar a trabaja

CAPÍTULO 2

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

2. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS.

En este segundo capítulo se van a definir los conceptos fundamentales utilizados en el desarrollo de este trabajo final de máster. Con este capítulo se quiere transmitir los conceptos básicos con los que poder entender este documento.

2.1. IMPACTO SOCIAL:

Dentro de este trabajo final de máster, el concepto fundamental es el de *impacto social*. Se define impacto social como “todas las consecuencias de actos o circunstancias de diferente naturaleza que repercutan en la población humana, variando su forma de vida, comportamiento con la gente que les rodea tanto a nivel familiar como social, creación y destrucción de empleo, sistemas políticos, revoluciones sociales, derechos y libertades, salud, etc.” (Vanclay, 2003b, p. 231)

Con se dice en la definición, los impactos sociales recopilan todos los aspectos que afectan a la población humana, generados en una actuación planificada, centrándose en este trabajo, en los producidos en los proyectos de la ingeniería. Algunos de estos impactos sociales, pueden experimentarse de forma individual o también pueden afectar a un conjunto de personas, como por ejemplo a una comunidad de vecinos o a una familia. El nivel con que afecta el impacto social no es el mismo para una sociedad que para un individuo, por esta razón es complejo realizar su estudio en un primer momento. Los impactos pueden darse de forma directa o indirecta, por lo que no existe una relación causa-efecto inequívoca, como podría darse en otros ámbitos. (Daniel López Gómez, 2016)

Cuando se analiza la definición de impacto social, se ha estudiar en primer lugar el alcance de este, analizando con ello el perímetro de afectación. Es imprescindible delimitar las personas que están afectadas, viendo si es una sociedad o una serie de personas de forma individual. Se ha de tener en cuenta también, la duración del impacto social. Hay que analizar cuidadosamente la situación en cada instante de tiempo para con ello determinar de la mejor forma posible el impacto. Esto se menciona, puesto que es muy importante concretar el impacto social producido o que se podría producir, analizando toda una serie de parámetros como la duración, mitigabilidad, etc. (Arias, 2003)

De la definición de impacto social citada en el primer párrafo de este apartado, se obtiene la idea de que todos aquellos que relacionen una persona o colectivo con un proyecto puede catalogare como impactos sociales. Se considera un impacto social la modificación lo itinerario de los habitantes de una ciudad por ejemplo por un gran evento deportivo, un ejemplo es el gran premio de fórmula “Grand Prix of Europe”. Este gran premio urbano se realizó en Valencia durante los 2008 al 2012, modificando completamente la circulación de sus ciudadanos durante un espacio de tiempo al año, repercutiéndoles en unos aspectos negativamente y en otros positivamente (Añó Sanz, Calabuig Moreno, & Parra Camacho, 2012). Otro ejemplo de impacto social es la modificación del patrimonio cultural de una sociedad, si en una localidad concreta se modificar un monumento por causa de un proyecto se produce una serie de impactos sociales, puesto que ya no va a ser posible disfrutar de ese patrimonio. Un ejemplo, fue la destrucción del complejo arquitectónico de Canalejas (PABLO ELORDUY, 2018)

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

“También se puede dar el caso de que gracias a excavaciones o movimientos de tierra se encuentren restos arqueológicos o paleontológicos. Un claro ejemplo fue el hallazgo del yacimiento de Atapuerca. Se descubrió gracias a la excavación de las trincheras durante los trabajos de construcción del ferrocarril (National Geographic, 2013).”(Daniel López Gómez, 2016). Gracias a un proyecto ferroviario fue descubierto uno de los más importantes yacimientos de España, dando la oportunidad de estudiar la historia de la humanidad. Otro descubrimiento realizado gracias a un proyecto fue una pequeña aldea visigoda en Segovia. Se han encontrado grandes restos de cerámica que se puede ver y estudiar en el museo de esta ciudad.(Gomez, 2017). Otro tipo de impactos social referido a la posesión del patrimonio de una persona, es que se produciría por la expropiación de un terreno por la construcción de una carretera o por otro cualquier proyecto (Rallo del Olmo, 2010).

Centrándose en el sector de la ingeniería industrial y más concretamente en el sector de la ingeniería y tecnología electrónica hay multitud de ejemplos de impactos sociales. Como los que se han citado en el capítulo 1 de introducción de este trabajo final de máster

A la hora de comprender todo el concepto de impacto social, también se entiende la definición de impacto ambiental. Ya que está vinculado con el impacto social puesto que afecta al hábitat de la sociedad, por ejemplo, la construcción de una factoría. Al construir se modifica el hábitat de todos los animales cercanos a ella. Se debe diferenciar ambos conceptos, para ello se toma como ejemplo la construcción de una presa de almacenaje de agua y dentro de ella una central hidroeléctrica. El impacto ambiental se empieza a producir cuando se ha comenzado a trabajar en la ejecución del proyecto, es decir la construcción de la presa y las líneas de comunicación hacia ella. Pero, varios impactos sociales se han producido con antelación, a esa fase de ejecución, la esperanza de generar empleos o que sea no se desea la construcción de esa presa por los habitantes de la población. Los simples rumores de que se va a construir esa presa generan expectativas, en la sociedad, tanto buenas como malas.

Una conclusión que se obtiene de los párrafos anteriores es que, a la hora de definir y clasificar los impactos sociales, se tiene que tener en muchos factores para identificar perfectamente el impacto social. Por ello es complicado pero no imposible definir clara y concretamente un impacto social.

A la hora de evaluar las consecuencias, todas las consecuencias producidas por un proyecto de ingeniería concreto, positivas como negativas, se debe realizar un estudio de viabilidad social. Pero no solo al final del proyecto, sino durante todo el desarrollo del proyecto (Vanclay & Esteves, 2015). Por ejemplo, si se realiza una instalación de generación eléctrica en un país en vías de desarrollo, y no se asegura con el proyecto que la energía obtenida se reparta de una manera justa, se pueden generar estamentos dentro de la comunidad. Como se puede ver, no solo en la planificación y en la ejecución se producen impactos sociales, sino en las demás etapas de un proyecto también, todo ello se ha de tener en cuenta.

Cuando se quiere identificar concretamente el impacto social que se puede producir en un determinado proyecto de ingeniería, se tienen grandes obstáculos. Uno de ellos como se ha dicho en su definición es que los impactos sociales no tienen una relación causa-efecto, haciendo muy complicado su determinación. Para poder definirlos se ha de apoyarse en unos indicadores y parámetros con los que poder identificarlos concretamente, facilitando así su estudio, análisis y mejora. Una de las razones por las que en general, no se tiene en cuenta los impactos sociales, es por esa no relación causa-efecto. (Vanclay, 2014)

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Como se ha visto hay multitud de tipos de impactos sociales, positivos, negativos, que afecta a una determina comunidad, etc. Por ello a continuación se va a mostrar una serie de clasificaciones de impactos sociales. En función de que bibliografía se consulte se puede encontrar una clasificación u otra. La primera de ellas es una breve clasificación por tipo (Vanclay & Esteves, 2015):

- Impacto estético: referidos al impacto visual, cambios en el paisaje, etc.
- Impacto arqueológico y patrimonio: vinculados a cambios arquitectónicos, nuevos edificios, demoliciones.
- Impactos en la comunidad, cultura y lengua.
- Impacto demográfico: aumento, o disminución de población de una región por diversos motivos, epidemias, disminución tasa natalidad, etc.
- Impacto económico, fiscal, institucional.
- Impacto en la salud.
- Impacto en los derechos humanos.
- Impacto político.
- Impacto sobre los recursos: acceso o restricción a los recursos naturales, económicos, etc.

La segunda categorización que se muestra es una clasificación en función del origen del impacto, primario, secundario, conjunción de varios, potenciación entre ellos (Vanclay, 2006):

- Impactos de primer orden: son aquellos impactos que afectan directamente a la sociedad (Margarita, 2015)
- Los impactos secundarios: son los impactos inducidos, es decir que no son causados directamente por el proyecto/proceso, pero sí que influyen en su generación. En general se producen por la manipulación del hombre. En la mayoría de los casos estos impactos secundarios son mucho más importantes que los primarios. (Rosalie Caprio, 1977)
- Impactos acumulativos: son impactos producidos por más de una actividad o proceso de un mismo proyecto. Se han de tener muy en cuenta, es necesario tener especial cuidado con este tipo de impactos.
- Impactos sinérgicos: se da cuando la presencia de varios componentes aumenta la “fuerza” del impacto, que por sí solos producirían los componentes.
- Impactos por lo beneficios perdidos. También llamado coste de oportunidad.

Con estas dos clasificaciones se ha querido dar una idea general de cómo se pueden ordenar cada uno de los impactos sociales.

Cuando se ha realizado esta definición se ha manejado multitud de documentación reflejando los conceptos e ideas expuestos en los párrafos anteriores. Se decidió centrarse en este trabajo en la evaluación y definición de los impactos sociales que se pueden producir en proyectos de ingeniería, como puede ser la implantación de una nueva línea de fabricación en una fábrica o el diseño, desarrollo y fabricación de un equipo electrónico. Se ha de tener la idea que no todos los proyectos causen los mismos impactos, puesto que por su definición los proyectos son casi únicos.

2.2. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL:

Tras definir que son los impactos sociales, se han de definir qué herramientas hay para poder estudiar los impactos sociales. Para analizar los impactos dentro de un proyecto, población o comunidad se puede utilizar la llamada *evaluación del impacto social*, que se define como:

“Incluye el proceso de **analizar, monitorizar y gestionar** las consecuencias sociales **intencionadas o no intencionadas**, tanto **positivas como negativas**, de intervenciones planificadas (políticas, programas, planes, proyectos) y cualquier proceso de cambio social invocado por esas intervenciones. Su objetivo principal es construir un **entorno humano y biofísico más igualitario y sostenible**.”(Vanclay, 2003c, p. 232)

Como se muestra en el párrafo anterior, la evaluación de los impactos sociales es un proceso por el cual se conocen los impactos que una actividad planificada puede tener. La valoración de esos impactos sociales se llevará a cabo por una persona o equipo de personas. El evaluador o el equipo de evaluación puede no ser el que tome la decisión final. Es el que dice qué puede suceder, con qué probabilidad, etc. Puede que otra persona sea la que tome la decisión, valorando los resultados de la evaluación de impacto social y otros elementos que se tengan que tener en cuenta.

Si se desea conseguir ese alegato final se debe analizar la evolución de los impactos sociales definidos dentro del proyecto y siendo capaces de gestionar toda la información de una forma lo más objetiva posible. En primer lugar, se ha de **Analizar** todas las posibles variaciones, teniendo en cuenta todas las consecuencias que pueden darse en la sociedad objeto del estudio. Como se dijo, una evaluación de impactos sociales se realiza principalmente en procesos planificados, como los proyectos de ingeniería. Pero también puede realizarse en procesos que no están planificados, como en desastres naturales. La segunda idea importante es que la evaluación de impactos social tiene que ser un proceso con **monitorización**. Es decir, que es un proceso de seguimiento de los diferentes impactos a lo largo de un determinado tiempo. Este tiempo se tiene que ser suficiente para poder **gestionar** y obtener toda la información del comportamiento de los diferentes impactos. Teniendo en cuenta todas las consecuencias que se produzcan por los impactos tanto **si son intencionados como si no** al igual que si esas consecuencias son **positivas como negativas**. Con toda esta información se obtiene la valoración de la evaluación. Por lo tanto, el objetivo principal de la realización de una evaluación de impacto social es mejorar los resultados de proyecto en el que se realiza esta evaluación, mitigando en lo posible los impactos sociales negativos y mejorando los positivos, se persigue alcanzar el **desarrollo sostenible**.

Cuando se realiza la evaluación de impacto social en una actividad planificada, por ejemplo, un proyecto, se han de definir una serie de parámetros para obtener los mejores resultados posibles. Antes de iniciar el proceso de evaluación se ha de definir el alcance, para delimitar el trabajo que se va a realizar, puesto que si no sería inviable realizar cualquier evaluación. Si se realiza una evaluación de impacto social a un proyecto se debería delimitar la evaluación al ciclo de vida. Al igual que si se aplica esta evaluación a un determina producto se habría de aplicar a su ciclo de vida. Por ejemplo, si se realiza la evaluación de un ordenador portátil, se ha de trabajar cada una de las fases de su ciclo de vida, diseño, materiales, fabricación, uso y desecho. Controlando en cada una de estas etapas el estado de los impactos sociales que se están estudiando. En las siguientes

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

definiciones se trabajar con los conceptos de proyecto, ciclo de vida de un proyecto y etapas.

Otro ejemplo de los parámetros que se han de definir cuando se realizar una evaluación de impactos sociales, son los criterios que se van a aplicar. Por ello es muy importante definir una estácala de valores con los que evaluar cada uno de los impactos sociales. Con ello se puede establecer una seria de posibles líneas rojas, con un valor fácilmente identificable.

Como conclusión de este concepto, se puede transmitir que la evaluación de impactos sociales es un proceso complejo y que requiere tiempo para su realización. Se tiene que llevar acabo un minucioso estudio para que se pueda obtener unas conclusiones claras y objetivas de su realización. Cuando finaliza la evaluación, de ha de obtener un informe con todos los puntos que se han obtenido tanto positivos como negativos, elaborando a continuación un *plan de acción*. Un plan de acción es una serie de acciones que se llevaran a cabo para poder potenciar, en la medida de lo posible, los impactos sociales positivos y mitigar o eliminar, los impactos sociales negativos. Puesto que los impactos sociales negativos pueden hacer que el proyecto o la actividad planificada no se lleve a cabo, por ello es muy importante realizar un plan de acción. Por último se ha de tener en cuenta que de una evaluación de impacto social se extrae datos muy importantes que pueden servir para mejorar los futuros proyectos, es decir, se obtiene una información de realimentación (Daniel López Gómez, 2016).

Para terminar este apartado se van a dar una serie de pinceladas de unos conceptos relacionados con la evaluación de impactos sociales, que son:

- **Retorno social de la inversión:** las actividades que realiza la sociedad crean o destruyen valores. El valor que creamos va mucho más allá de lo que se puede medir en términos monetarios, siendo este, la mayoría de las veces, el único tipo de valor que se mide y se cuantifica. Como resultado, las cosas que pueden comprarse y venderse adquieren mayor valor y se dejan de lado otras también muy importantes. Así, las decisiones que se toman pueden no ser tan adecuadas como podrían serlo, ya que están basadas en información incompleta, respecto a su verdadero impacto. El Retorno Social de la Inversión (SROI) es un marco para medir y cuantificar este concepto mucho más amplio, de valor; busca reducir la desigualdad y la degradación medioambiental, y mejorar el bienestar incorporando costos y beneficios sociales, medioambientales y económicos (Timmins, Susan Akternel, & Susan Akternel, 2008)
- **Evaluación del riesgo:** definir los efectos sobre individuos o poblaciones, a sustancias o situaciones concretas que originan un posible riesgo (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, 2004).
- **Evaluación de tecnologías:** estudio sobre el uso que hace la sociedad de la tecnología y el estudio de sus competencias (J. A. González, 1999).
- **Evaluación económica:** La evaluación económica es una forma de medir y comparar los diversos beneficios de los recursos. Es un estudio de los posibles definiciones ecónomos de un proyectos / producto (*Economía industrial*, 2003).
- **Evaluación de los residuos:** análisis de los desechos originados por un proceso, estudiando su impacto en la sociedad y en el medioambiente. Se estudia su eliminación controlada y su posible reutilización (Abburra, 2007).

2.3. INDICADORES:

Cuando se realiza una evaluación de un impacto social, se han de definir una serie de características o variables, con las que poder cuantificar y analizar la evolución del impacto social en función de una serie de situaciones. Para este propósito se usan los denominados indicadores. Se define *indicador* como: “dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura.” (“Real Academia Española,” n.d.). Un *indicador* es una medida resumen, preferentemente estadística, referente a la cantidad o magnitud de un conjunto de parámetros o atributos de una sociedad. Permite ubicar o clasificar las unidades de análisis (personas, naciones, sociedades, bienes, etc.) con respecto al concepto o conjunto de variables que se están analizando.

Dentro de todos los tipos de indicadores, los que interesan en este caso son los denominados indicadores sociales. Se define *indicador social* como un instrumento que sirve para describir una situación o un fenómeno social, ayudando además a cuantificar los cambios de una situación dada y poder trazar en algunas situaciones tendencias o alternativas. Se puede considerar como una medida de resumen referente a la magnitud de un conjunto de atributos de una sociedad. (Casas, 1989).

En resumen, los indicadores sociales se pueden usar para (Fernando de la Mora, 2012):

- Para describir la situación de una sociedad, ya sean aspectos puntuales o de conjunto.
- Medición de cambios de una situación de partida, poder medir y trazar tendencias.
- Seguimiento y evaluación de los impactos sociales identificados.

A la hora de definir un indicador tiene que cumplir una serie de condiciones o características, como por ejemplo (Montero Fernández-Vivancos, 2016):

- Permite pronosticar la tendencia.
- Expresar cuantitativamente.
- Relación directa con el éxito o fracaso del proyecto.

Con respecto a los indicadores sociales las algunas características que tienen que tener son:

- Permitir comparaciones sincrónicas, en el espacio.
- Permitir comparaciones diacrónicas, en el tiempo, y elaborar pronósticos.
- Representar valores sobre los que exista un grado de consenso entre las partes implicadas o interesadas en la evaluación.

De la definición se puede extraer que la fase de escoger o definir el indicador, es un proceso que requiere un tiempo de análisis del impacto, para poder obtener toda la información necesaria para escoger el indicador más adecuado (Froufe Quintas, 1996).

A continuación, se van a explicar algunas de las clasificaciones de los indicadores, se ha de tener en cuenta que los autores de la bibliografía consultada, realizan varias clasificaciones. La primera clasificación que se hace es en función de cómo media los indicadores, se obtiene dos tipos:

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- **Indicadores cuantitativos.** Son aquellos que plasman las respuestas en números (cantidades, porcentajes, coeficientes o datos estadísticos). Recogen gran cantidad de datos, pero no profundizan en su significado.
- **Indicadores cualitativos.** Son aquellos que describen de una forma más o menos amplia la situación evaluada. Expresan los elementos evaluados mediante apreciaciones, implicaciones, expectativas, valoraciones o juicios de estimación.

Esta clasificación es muy importante, ya que, si el usuario quiere hacer un análisis cuantitativo de un proyecto, si aplica esta clasificación le facilitará mucho la forma de escogerles.

La segunda clasificación encontrada distingue tres clases de indicadores:

- **Indicadores normativos de bienestar.** El indicador social es una estadística de interés normativo directo que facilita juicio sobre las condiciones de los principales aspectos de una sociedad, por lo tanto, se trata de una medida directa del bienestar que permite una interpretación positiva o negativa de la situación dependiendo de la mejora o empeoramiento en el valor del indicador.
- **Indicadores de satisfacción.** Un indicador social mide la realidad subjetiva que vive la gente, la satisfacer psicológica, felicidad y plenitud de vida. Esta realidad subjetiva se mide habitualmente utilizando la descripción de los propios individuos obtenida por medio de encuestas. Por ello a veces es complicado obtener un valor cuantitativo de algunos indicadores.
- **Indicadores sociales descriptivos.** Muestra condiciones sociales y los cambios que ocurren a lo largo de un espacio de tiempo concreto

Otro criterios de clasificación también define tres tipos de indicadores (Casas, 1989):

- **Indicadores conceptuales.** Derivan del análisis conceptual. Su medición puede no ser viable de manera directa, o los datos requeridos pueden no estar fácilmente disponibles en un momento dado. En ocasiones son difíciles de usar, ya que requieren de mucha información.
- **Indicadores descriptivos.** Su función es ofrecer informaciones generales sobre los temas que se están investigando o evaluando. Su aportación es mínima, puesto que da una visión global.
- **Indicadores tecnológicos.** Ofrecen datos cuantitativos, parten de datos concretos y observables. Facilitando la comprensión de los resultados.

Por último, otro autor, divide los indicadores en (Cohen & Franco, 1993):

- **Directos.** Traducen el logro del objetivo específico en una relación de implicación lógica, sin embargo.
- **Indirectos.** Deben ser construidos según las metas a conseguir, de ahí que su relación no sea lógica sino de carácter probabilístico.

Como se ha visto, a la hora de clasificar los indicadores no hay consenso, una de las posibles causas, es que los indicadores se utilizan en muchos campos (evaluación de proyectos, situación económica de un país, evolución de una empresa, gestión de inversiones, etc.), y en cada campo, es mejor una clasificación y en otro, otra.

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Una vez explicadas las diversas clasificaciones existentes, se va a comentar una serie de características que tienen que tener los diversos tipos de indicadores sociales (Casas, 1989).

- **Independencia.** Cada indicador debe evaluar una sola meta u objetivos.
- **Verificabilidad.** Los indicadores deben establecerse para que permitan comprobar empíricamente los cambios que se van produciendo con el proyecto y que su significado sea idéntico tanto para las partes interesadas como para aquellas que no lo sean.
- **Validez.** Los indicadores deben servir para medir todos y cada uno de los efectos que persigue el proyecto evaluado.
- **Accesibilidad.** Cuya obtención sea relativamente fácil o poco costosa, ya que es poco recomendable dedicar un gran esfuerzo a la utilización de indicadores de evaluación y de su medición.

Para finalizar este apartado se va a explicar un tipo de indicador con el que se trabaja mucho en el ámbito de proyectos, que son los denominados **KPI**. Los indicadores clave de rendimiento (KPI) ayudan a las empresas a entender lo bien que se está realizando el trabajo en relación con sus metas y objetivos estratégicos. En un sentido más amplio, un KPI proporciona la información de rendimiento más importante que permite a las partes interesadas saber si se va por buen camino. (Camí, n.d.).

2.4. DESARROLLO SOSTENIBLE:

El concepto de desarrollo sostenible está ganando peso en los últimos años. La idea o concepto de desarrollo sostenible es tratar de conseguir de una forma equitativa el desarrollo económico, social y medioambiental. La representación de la idea global de este concepto se puede ver en la Figura 1. Teniendo que el equilibrio entre esas tres “partes interesadas” hace que se alcance objetivo deseado de desarrollo sostenible se alcance por lo tanto se debe dar que:

- La sociedad debe ser vivible y equitativa.
- La economía debe ser equitativa y viable.
- El medio ambiente debe ser viable y vivible.

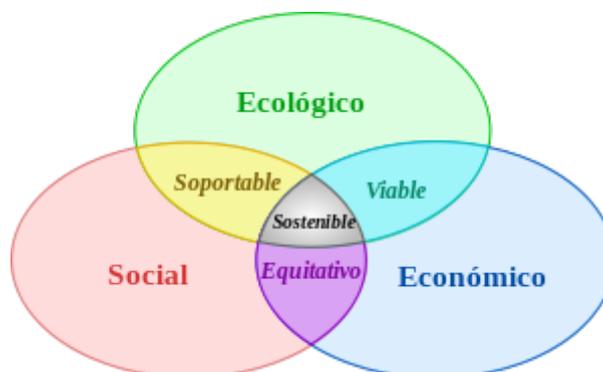


Figura 1. Desarrollo sostenible.

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

El desarrollo sostenible se define como el avance que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades (Mulder, 2010).

Dentro del desarrollo sostenible se tratan muchos aspectos, un ejemplo de ellos es la necesidad de alcanzar la sostenibilidad del negocio. Este concepto, se define como la elección de las estrategias de negocio y de las actividades que cumplen con las necesidades de la empresa y sus grupos de interés. Además de proteger, mantener y mejorar, los recursos humanos y naturales que serán necesarios para las actividades del futuro (*Ideas para una nueva economía*, 2010).

El concepto de sostenibilidad se entiende de manera fácil, pero sigue siendo difícil expresarlo en, términos operativos. Para conseguir el desarrollo sostenible, es necesario tomar una serie de decisiones (Mulder, 2010). “Las decisiones óptimas sólo pueden realizarse cuando las consecuencias económicas, sociales y medioambientales se tienen en consideración. Es decir, si se quiere alcanzar el desarrollo sostenible en un proyecto, se deben tener en cuenta todas las consecuencias, analizando una a una y en conjunto para poder tomar las mejores decisiones sobre el proyecto (Labuschagne et al., 2005).”(Daniel López Gómez, 2016). La idea que se quiere expresar en las anteriores líneas es que si no se tiene en consideración todos los conceptos será imposible obtener el desarrollo sostenible.

Para poder alcanzar el objetivo de desarrollo sostenible, un papel muy importante lo tiene las instituciones, tanto privadas como públicas. Sin ellas sería casi imposible obtener este objetivo, puesto que, si las instituciones no tienen ese objetivo, y no lo promueven no se podrá alcanzar. Mediante leyes o normas pueden ayudar a conseguirlo más fácilmente este gran objetivo.

En la Figura 2, se muestra un esquema con cuatro partes para alcanzar el desarrollo sostenible, es decir que para alcanzar el desarrollo sostenible tiene cuatro pilares, los tres anteriores, equilibrio social, económico y medioambiental y el cuarto, que es el institucional (Labuschagne et al., 2005).

Como punto final de la definición del concepto de desarrollo sostenible, se ha de decir, que el desarrollo sostenible es imprescindible para la evolución de las diferentes tecnologías y sociedades, sin comprometer el bienestar y la supervivencia de las generaciones futuras.

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

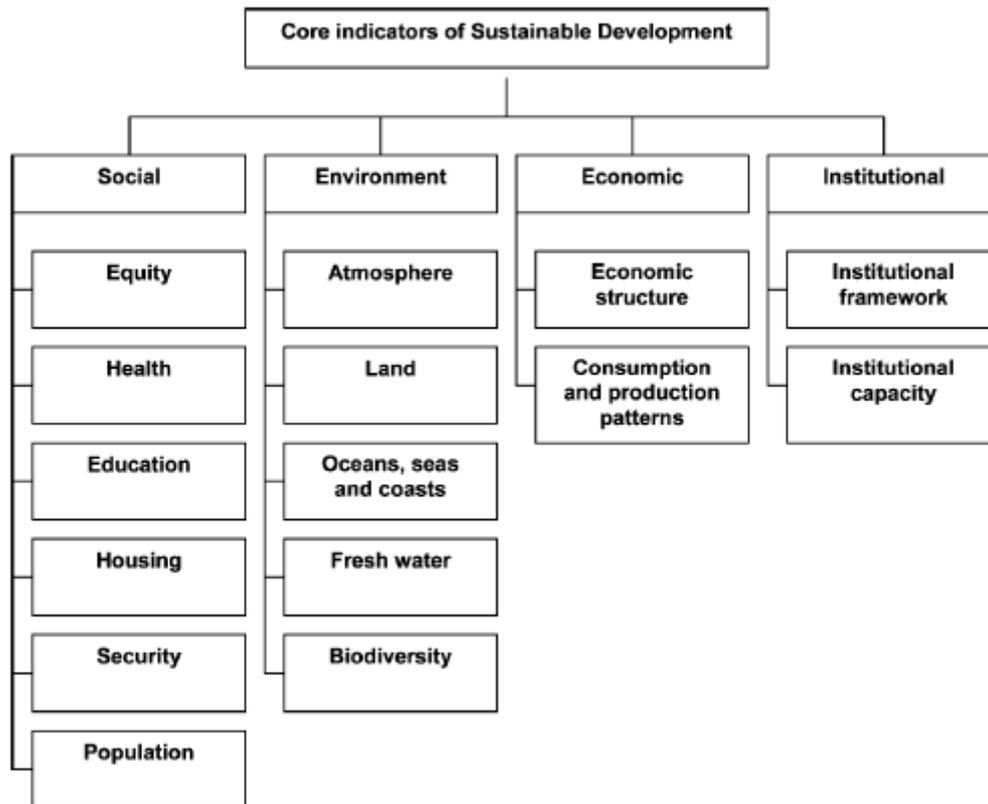


Figura 2. Indicadores básicos del desarrollo sostenible.(Labuschagne et al., 2005)

2.5. RESPONSABILIDAD SOCIAL:

Al finalizar cualquier proyecto y firmarlo como que todo ese proyecto está apto para su ejecución, se adquiere una responsabilidad y no solo una responsabilidad jurídica si no también responsabilidad cívica, medioambiental y económica, y también una responsabilidad denominada **responsabilidad social**, como se puede ver en la Figura 3.



Figura 3. Tipos de responsabilidad.

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

La responsabilidad social es la integración voluntaria por parte del gobierno, las empresas y la sociedad en las preocupaciones sociales, laborales, medioambientales y de respeto a los derechos humanos que surgen de la relación y el diálogo transparentes con sus grupos de interés, responsabilizándose así de las consecuencias y los impactos que se derivan de sus acciones. (“Ministerio de Empleo y Seguridad Social: Página principal,” n.d.) .

Dentro de la responsabilidad social, hay que hablar de la responsabilidad social empresarial o corporativa. Esta responsabilidad social corporativa tiene 5 pilares, fundamentales como se puede ver en la Figura 4, que son:

- Sociedad
- Medio ambiente
- Economía
- Empleados
- Clientes



Figura 4. Responsabilidad social corporativa.

A continuación, se describen los puntos clave para describir en que la responsabilidad social corporativa. (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, 2009):

- Diseñar un modelo de administración que revitalice la ética organizacional como instrumento para la generación de valor a la organización, para tales efectos puede apoyarse en programas filantrópicos
- Desarrollar políticas de atención adecuada de las demandas de los grupos de interés (comunidad del área de influencia en la que se desenvuelve la empresa)
- Crear una estructura de gobierno corporativo dentro de la organización con la finalidad de establecer los más altos estándares de gobernabilidad que faciliten a la empresa un comportamiento de forma responsable ante la sociedad con la finalidad de agregar valor
- Supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y normatividad aplicable a la organización.
- Comprometerse con la tecnología y eficiencia operativa al servicio del medio ambiente.

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Para que una empresa o corporación sea socialmente responsable, tiene que tener muchas características. En la Figura 5, se puede ver un esquema de todos esos parámetros que tiene que tener en cuenta.



Figura 5. Responsabilidad empresarial. (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, 2009).

La necesidad de crear una estándar/norma ISO para poder aplicar la responsabilizada siguiendo unos estándares, globales, unificando los posibles criterios existentes, no se empezó a realizar hasta el año 2001. Se creó un grupo de trabajo para desarrollar la norma ISO 26000, viendo la luz diez años después ("ISO 26000:2010(es), Guía de responsabilidad social," n.d.).

La norma internacional ISO 26000, es una guía sobre responsabilidad social para las organizaciones del sector público y privado de todo tipo. En la Figura 6, se muestra un esquema con la visión general de esta normativa. En ella se dice que tiene que haber dos proactivas fundamentales de responsabilidad social, que son:

- Reconocimiento de la responsabilidad social
- Identificación e involucración a las partes interesadas.

Además, en esta norma ISO, se dedica un capítulo entero a justificar y comprender la responsabilidad social. Esta norma está basada en un consenso internacional entre expertos representantes de las principales partes interesadas (grandes empresas, gobiernos), por lo que se anima a la aplicación de mejores prácticas en responsabilidad social en todo el mundo. Integra la experiencia internacional en responsabilidad social, por lo que tiene una carácter internaciones (Söderberg, Espinach, & Staffan, 2014).

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

En resumen, el estándar ISO 26000 es una gran herramienta para ayudar a las diferentes instituciones para obtener el objetivo de alcanzar la responsabilidad y pasar de las buenas intenciones a las buenas prácticas.

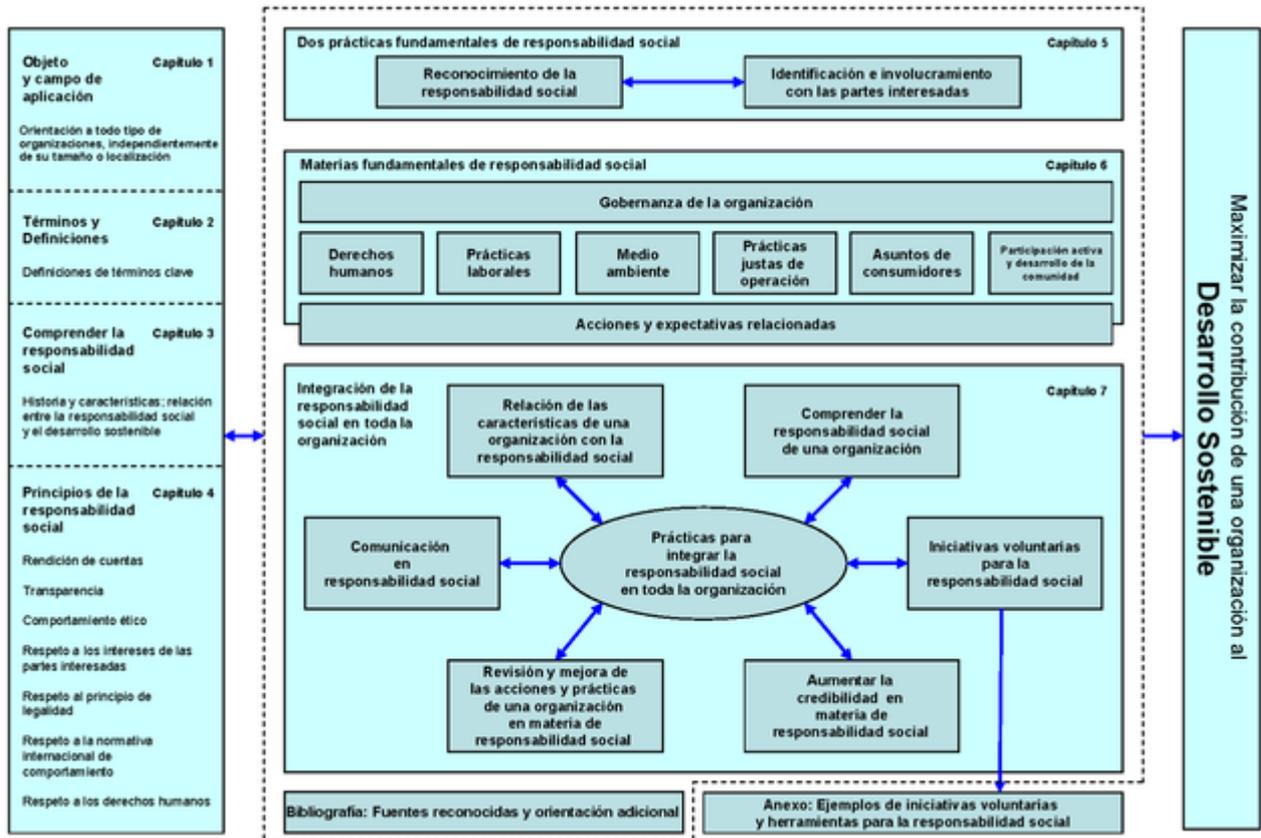


Figura 6. Visión general de la Norma ISO 26000.

2.6. PROYECTO:

A lo largo de este documento se ha ido hablando de proyectos, pero en ningún momento se ha definido que es un *proyecto*. Un proyecto es una combinación de recursos, humanos, económicos y materiales, localizados en una organización temporal para conseguir un objetivo perfectamente especificado y planificado (Cleland & King, 1983).

Por norma general, los proyectos son únicos y conllevan realizar una serie de documentos, como la memoria, estudio de viabilidad (técnica, social, económica, medioambiental), presupuestos, etc. Los proyectos se realizan en plazo perfectamente planificado, es decir, que llevan un orden de realización, teniendo recursos generalmente limitados.

Cuando se trabaja con el proyecto se tiene que analizar que posibles impactos puede haber en su ejecución. En general solo se tiene en cuenta los impactos sociales y medioambientales y cada vez más los sociales. Pero no solo se tiene que analizar los impactos que se generan en la ejecución del proyecto, sino durante los diferentes entregables que lo forman, o los impactos que generan los productos finales del proyecto. Con ello se entra en el siguiente concepto, el denominado ciclo de vida de un proyecto.

2.7. CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO:

Como se ha dicho en la definición anterior, un proyecto se realiza en plazo determinado, es decir, que tiene un origen y un fin, por lo tanto, tiene un ciclo de vida. Pero que se entiende como ***ciclo de vida de un proyecto***. Cuando se lleva a cabo un proyecto, tiene que tener una serie de fases o etapas a realizar, para poder alcanzar los diferentes objetivos marcados. Cada una de esas fases forman parte del ciclo de vida del proyecto. El ciclo de vida del proyecto se inicia con la identificación de la necesidad, oportunidad o problemas que se quiere solucionar (PMI, 2004).

Hay multitud de tipos de proyecto, por ejemplo, se puede realizar para fabricar un tipo de producto. El ciclo de vida de ese producto debería estar considerado dentro del proyecto, al igual que ocurre con el ciclo de vida del proceso. Para identificar con ellos todos los posibles impactos sociales que se pudieran producir. Por tanto, son tres ciclos de vida distintos los que están implicados en el proyecto:

- ***Ciclo de vida del proyecto.***
- ***Ciclo de vida del proceso.***
- ***Ciclo de vida del producto.***

Es muy importante tener este concepto de ciclo de vida, puesto que no solo son las etapas clásicas de ciclo de vida. En la Figura 7, se pueden ver los tres ciclos de vida como interactúan, y como se han de tener en cuenta. En este trabajo final de master solo se va a trabajar con el concepto de ciclo de vida de un proyecto, pero es muy importante tener el concepto de los otros dos.

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

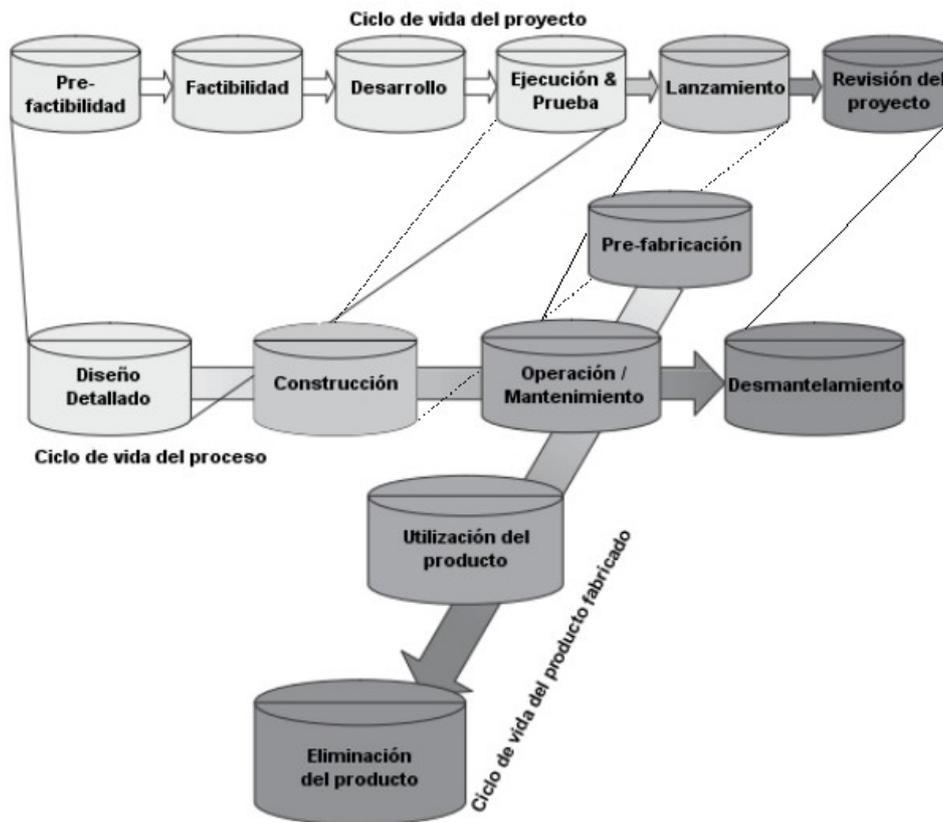


Figura 7. Ciclo de vida.(Labuschagne & Brent, 2005)

Debido a la compleja naturaleza y la diversidad existente de proyectos, no se ha llegado a un consenso sobre las fases del ciclo de vida. Por lo tanto, el número de fases dentro de cada uno de estos enfoques difiere, así como los nombres utilizados para describir las fases. Por ejemplo, en la Figura 7, el ciclo de vida del proyecto está compuesto por las siguientes etapas: Pre-factibilidad, Factibilidad, Desarrollo, Ejecución, Lanzamiento y Revisión del proyecto. (Labuschagne & Brent, 2005)

El ciclo de vida del proyecto puede ser adaptado a las necesidades de proyectos, añadiendo o combinando etapas. En este documento se ha decidido trabajar con cuatro etapas (Westland, 2006):

- **Inicio del proyecto.** Es la primera etapa del proyecto, en ella se identifica las oportunidades o necesidades que se han de resolver, analizar y valorar, para todas las posibles soluciones, teniendo en cuenta todas sus características (riesgos, costes...). Durante esta etapa se elaborarán diferentes estudios de viabilidad, de diferentes aspectos, técnica, medioambiental, de mercado, económica, social, etc. Tomando con ellos la decisión de realizar o no el proyecto, y que alternativa de los estudiados se realizará.

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

- **Planificación.** Cuando se ha elegido la opción estudiada y se toma la decisión de realizar el proyecto, la siguiente etapa es la planificación de cada una de las tareas que se han de realizar durante el proyecto. En general se realiza un diagrama temporal con el que poder seguir la ejecución del proyecto. Durante esta etapa se ha de organizar cuando llega cada uno de los recursos para tenerles disponibles cuando sea necesario, facilitando así su realización. Se han de evaluar los posibles riesgos que puedan darse, y realizar los planes de acción pertinentes. Elaborar los estudios de los posibles impactos sociales y medioambientales que se puedan dar, efectuando un plan de acción. Como se puede observar, esta fase es la más larga y complicada de ejecutar, puesto que tiene muchas variables que se han de considerar para que todo se realice correctamente.
- **Ejecución.** Una vez realizada la planificación del proyecto la siguiente etapa es su ejecución. En esta tercera fase se realiza una monitorización, para poder controlar los posibles imprevistos y actuar a tiempo si fuera necesario, supervisando la calidad.
- **Cierre.** La última etapa del ciclo de vida del proyecto, se entrega el objeto del proyecto. Finalizan todos los contratos en curso, se libera los recursos y se comunica la finalización del proyecto a las partes interesadas. Realizando en último lugar una evaluación para poder comprobar si se han alcanzado con éxito todas las metas planteadas.

2.8. TRAZABILIDAD

Según la real academia española de la lengua, la trazabilidad tiene las siguientes tres definiciones (“Real Academia Española,” n.d.):

- “Posibilidad de identificar el origen y las diferentes etapas de un proceso de producción y distribución de bienes de consumo.
- Reflejo documental de la trazabilidad de un producto.
- Propiedad de un resultado de medida que permite relacionarlo con una referencia superior mediante una cadena documentada de calibraciones.”

DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

El término **trazabilidad** se refiere a la capacidad de poder rastrear o seguir un determinado producto a lo largo de toda la cadena de producción del mismo (Gestion-Calidad.com, 2016). Este término ya lleva muchos años utilizándose en la industria alimentaria, pero en las demás industrias se está aplicando poco a poco en la denominada Industria 4.0.

En la Figura 8, se representa el esquema de trazabilidad general, la trazabilidad como se ha dicho permite obtener toda la información de un producto desde la extracción de sus materias primas hasta la llegada del cliente y en algunos casos hasta de su desecho.



Figura 8. Esquema de trazabilidad.

Esta información es de gran valor, no solo para la calidad del producto, sino también para saber por ejemplo si las materias primas de un determinado componente electrónico provienen de mina o de otra.

Dentro de la trazabilidad se puede encontrar dos grandes bloques, que son:

- **Trazabilidad unitaria:** Proporciona la información de unitaria de un determinado producto, por ejemplo, su fecha de fabricación o porque línea de una determinada factoría se ha fabricado.
- **Trazabilidad proceso:** Con este tipo, se puede obtener información de los procesos de fabricación, extracción de material etc. Es decir, es toda la información que se genera durante la producción o fabricación de una pieza. Por ejemplo, las temperaturas de un tratamiento térmico de una pieza en un horno, o la cantidad de tántalo que lleva un componente electrónico.

Y esto de la trazabilidad qué tiene que ver con la evaluación de impactos sociales. Gracias a la trazabilidad se puede saber de dónde viene cada elemento que forma parte de un dispositivo, pudiendo trazar toda la vida de un dispositivo electrotecnia facilitando así la obtención de la información. Pero toda esta información donde se almacena, y como se puede consultar, para responder estas preguntas se define el ultimo concepto.

2.9. BASES DE DATOS

El último concepto con el que se va a trabajar es el de **bases de datos**. Se define una base de datos como un conjunto de datos almacenados sin redundancias innecesarias, es decir sin información duplicada, en un soporte informático y accesible simultáneamente por distintas usuarios y aplicaciones. Los datos están estructurados y almacenados de forma totalmente independientes de las aplicaciones que se utilizan para su explotación. Los componentes fundamentales de la base de datos son los datos. Estos datos esta relacionados entre sí formando un conjunto de información. Los datos por si solos no aportan información relevante, sino que hay que procesarlos y transformarlos para obtener ese conocimiento (Cobo, n.d.).



Figura 9. Esquema base de datos.

En la Figura 9, se muestra un esquema básico de cómo se organizan las bases de datos. Se tiene tres ítems fundamentales, que son:

- Bases de datos: Son los datos en bruto.
- Sistemas gestores de bases de datos: Son los sistemas que permiten obtener la información de la base de datos, permite su modificación, creación o destrucción.
- Usuarios: Son las herramientas que permiten obtener los datos, analizarlos y mostrarlos para que proporcionen la información que se quiere obtener de ellos.

CAPÍTULO 3

ESTADO DEL ARTE

3. ESTADO DEL ARTE

En este capítulo tres, que tiene el título “Estado del arte”, se explicará la situación en la que se encuentra actualmente la evaluación de impactos sociales. Con ello se expondrá la necesidad de crear una herramienta propia para la evaluación este tipo de impactos. Obteniendo una evaluación cuantitativa de todos los indicadores. Se han de incluir los indicadores cualitativos, obteniendo un valor número con el que trabajar de una forma mucho más sencilla.

Se pueden destacar dos grandes corrientes históricas en lo referente a la evaluación de impactos sociales y de cómo entenderles que son:

- **Evaluación del Impacto Social (SIA, Social Impact assessment) – IAIA (International Association for Impact Assessment)**
- **Evaluación del Ciclo de Vida Social (SLCA, Social Life Cycle Assessment Social) – UNEP/SETAC**

En los últimos años ha nacido otra corriente denominada:

- **Evaluación del impacto social del producto (Product Social Impact Assessment).**

Cada una de estas tres metodologías, ha sido desarrollada por diferentes colectivos y se han aplicado por diferentes agentes según sus criterios.

3.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL (SIA)

La primera que se va a explicar es la evaluación del impacto social, conocida por sus siglas en inglés como **SIA**, se ha desarrollado por la asociación internacional de la evaluación de impacto, conocida como **IAIA** (International Association for Impact Assessment). IAIA es la Asociación Internacional de Evaluación de Impacto, se define como la red mundial líder en la aplicación de evaluación de impacto para la toma de decisiones en política, proyectos y actividades programadas. Surge en la década de 1980 para reunir a investigadores, profesionales y usuarios de diversos tipos de evaluaciones de impacto de todas partes del mundo (IAIA, 2018).

Centrándose en la metodología SIA, esta se desarrolló durante la década de los setenta junto con la evaluación de impacto ambiental, pero teniendo mucho menos peso que la evaluación de impacto ambiental. Por regla general, la evaluación de impacto social de un proyecto o de una actividad planificada se incluye dentro de la evaluación de impacto ambiental. Con ello, no se consiguen evaluaciones de impacto social correctas, con lo que no se obtiene los objetivos que se persiguen. Por esta razón, la evaluación de impactos social, se ha considerado una subdisciplina (Vanclay & Esteves, 2015).

La idea de realizar este tipo de evaluaciones dentro de los proyectos o dentro de cualquier actividad planificada, es poder conseguir que los proyectos que se lleven a cabo consigan el desarrollo sostenible. El llevar a cabo este tipo de evaluación intenta conseguir mejores resultados, es decir, disminuir la inversión necesaria y aumentar el beneficio obtenido, tanto económica, medioambientalmente y socialmente en la actividad evaluada. ¿Pero con

ESTADO DEL ARTE

este tipo de evaluaciones se puede obtener beneficios? La respuesta es que si, con este tipo de evaluaciones se pueden obtener beneficios sociales. Con esto se quiere decir, que no todos los costes y beneficios son económicos, sino que hay otro tipo como los costes y beneficios sociales. Este tipo de costes y beneficios se tiene tener en cuenta cada vez más peso en la realización de proyectos industriales. La realización de la evaluación da un valor añadido a todas las partes de las empresas y de los proyectos Figura 10.



Figura 10. Agregar valor al proyecto (Vanclay & Esteves, 2015), página 10.

Para aplicar este proceso, se han elaborado una serie de directrices, puesto que hoy en día no hay ninguna normativa concreta e internacional para su realización. Estas directrices se han desarrollado para suplir la carencia de esa normativa, dando un apoyo a su elaboración y hacer ver la necesidad de la realización de la evaluación de impactos sociales.

Dentro de la evaluación de impactos sociales se encontraron dos grandes subdivisiones o equipos, uno más teórico y otro más práctico. Por ello la evaluación de impacto social se puede entender como un gran campo de investigación, desarrollando conocimientos y técnicas para aplicar, y llevando a cabo investigaciones sociales y medioambientales para poder aplicar esa metodología de la mejor forma posible.

La evaluación de impactos social consiste en identificar, supervisar, analizar y gestionar las consecuencias de las intervenciones planificadas, como los proyectos, en cada una de sus fases como se muestra en la Figura 11. Su objetivo no es adelantarse a las posibles consecuencias de los impactos, sino evaluar los procesos para disminuir los impactos negativos posibles, es decir, conseguir el desarrollo sostenible. (Vanclay, 2003a).

ESTADO DEL ARTE



Figura 11. La evaluación de impacto social se ha de tener en cuenta durante todo el proceso, (Vanclay & Esteves, 2015), página 6.

Entonces, ¿cuáles son las características de una evaluación de impactos sociales?

- La evaluación de impactos sociales tiene que identificar todos los posibles orígenes y todas las posibles causas de los impactos y poder analizarlo. Por regla general un impacto social, no tiene una sola causa de origen, sino que tiene varias. Además, cada una de estas causas tienen diferente grado de participación. Por esta razón la evaluación de impacto social debe ser capaz de analizar el grado de participación de cada uno de los participantes, pudiendo establecer el grado de la implicación de cada uno de ellos en la generación del impacto.
- Al realizar una evaluación se han de tener en cuenta evaluaciones pasadas para mejorar futuras acciones. Para ello se ha de tener una base de datos en la que estén disponibles las evaluaciones realizadas en el pasado.
- Generalmente la evolución de impactos se aplica principalmente en procesos planificados como por ejemplo proyecto. Pero también es viable la aplicación en procesos no planificado como por ejemplo pandemias o desastres medioambientales.
- Desarrollar la evaluación de impacto social no es solo identificar los problemas, sino también es mejorar los resultados de los proyectos o procesos evaluados.

ESTADO DEL ARTE

- Para una correcta realización se tiene que tener en cuenta a las partes interesadas o también denominada “Stakeholders”. Estas deben identificar correctamente los objetivos que se quieren desarrollar. Con ello se asegura que los resultados positivos se maximizan y, por otro lado, se minimicen en lo posible los impactos negativos.
- Esta metodología es aplicable a una gran gama de intervenciones y se puede realizar por diversos actores. Ayuda a adaptar políticas, planes y/o proyectos en función de los resultados obtenidos en la evaluación.
- Al finalizar una evaluación de impacto social se extraen unas conclusiones que ayudan al proyecto/plan en la toma de decisiones.

La evaluación de impacto social (SIA) comprende un marco global, en el cual, se incorporan todos los efectos que sufren la sociedad y los efectos que causan las personas. Por ello para una correcta realización de la SIA, es necesario con un gran equipo multidisciplinar, para poder barrer todas las áreas de la evaluación y por su gran complejidad. Es necesario tener diferentes puntos de vista, puesto que un ingeniero no ve de igual forma una fuente de alimentación que un psicólogo.

Como se ha mencionado en los párrafos anteriores, uno de los objetivos de la realización de este tipo de evaluaciones, es obtener el máximo de los beneficios posibles y disminuir los costes, haciendo énfasis en los costes sociales. Se ha de tener en cuenta que no todos los costes y beneficios son cuantificables, por ello en general este tipo de evaluaciones no son tenidas en cuenta a la hora de tomar una decisión, por ejemplo, sobre realizar un proyecto o no. Con la realización de SIA, se pretende tener en cuenta los impactos sociales para la toma de decisiones y hacer entender a las partes interesadas que es necesario tener en cuenta los impactos sociales en sus proyectos. Al realizar correctamente una evaluación, se pueden identificar inequívocamente los impactos que se pueden producir o que se hayan producido, mejorando con ellos las decisiones a tomar, optimizando el proyecto, aumentando los posibles beneficios y mitigando en lo posible los daños (Daniel López Gómez, 2016).

Debido a que SIA puede realizarse en diferentes entornos y con diferentes propósitos, se crean problemas en su definición y en su ejecución. Se ha de entender que no es lo mismo ejecutar esta evaluación para una gran empresa en un proyecto concreto que para un estudiante de una universidad o para un pequeño consultor (Vanclay, 2014).

SIA contribuye a vigilar que la protección de los derechos individuales no se viole. Para ello se ha de analizar en cada caso todos los impactos que se pueden producir, desde un punto de vista individual, centrándose en un colectivo concreto. Esta metodología (SIA) tiende a enfocar sus esfuerzos en los impactos negativos. Si se desea hacer una evaluación más generalista, no hay que dejar de prestar atención a los impactos que se producen en los pequeños conjuntos, aunque el objetivo sea maximizar el beneficio social de la comunidad, debiendo ser aceptable, equitativo y sostenible cada uno de los miembros de la comunidad. En resumen, SIA debe contribuir a la mejora de los medios de vida de la comunidad y alcanzar el bienestar de esta, siendo esto un objetivo prioritario de su realización. Se ha de analizar la distribución de los impactos en cada uno de los grupos de la sociedad, y considerar de forma prioritaria a los grupos más vulnerables (Vanclay, 2003a).

Llegado este punto se planteando tres grandes preguntas:

ESTADO DEL ARTE

- *¿Qué se puede hacer con la evaluación de impactos sociales?*
- *¿En qué situaciones está presente?*
- *¿Qué actividades comprende?*

En los apartados siguientes se van a contestar a estas tres preguntas.

Como se ha dicho anteriormente, la evaluación de impactos sociales participa en las intervenciones planificadas como son los proyectos de ingeniería, identificando a las partes interesadas (“Stakeholders”), proporcionando y ordenando las relaciones entre ellas. SIA, documenta y analiza los procesos realizados en épocas anteriores, con ello se da una mejor solución a los problemas actuales, es decir que se aprende del pasado. Teniendo en cuenta un tipo de impacto que se denomina impacto acumulado. Estos datos se toman como patrón para poder realizarse con ellos una auditoría al proceso de evaluación. Con ello, cada vez que se realiza una evaluación, se mejora el proceso de esta, puesto que cada vez se tiene más información. Cuando se realiza la evaluación se persigue identificar, clasificar y definir todas las actividades que puedan producir cualquier tipo de impacto. Se ha de definir el alcance de esos impactos y realizar una respuesta para los diferentes grupos de interés que participan. Se buscan diferentes posibilidades para cada una de las diferentes partes interesadas, como por ejemplo, disminuir los efectos adversos de un determinado impacto o aumentar el impacto positivo de otro.

Partiendo de todas las ideas de los párrafos anteriores, se va a definir la metodología de la evaluación de impactos sociales (SIA). Antes se van a definir las tres etapas con las que trabaja esta metodología. Como se ha dicho el objetivo es evaluar procesos planificados o proyectos. Para ello se ha de evaluar todo el ciclo de vida del proyecto. Las etapas con las que trabaja la evaluación del impacto social son:

- **Ex-ante**, preparación del proyecto. Esta es la primera etapa, en ella se estudia la viabilidad del proyecto, desde el punto de vista social, se estudian diferentes posibles soluciones y si son viables o no para su realización. Una vez que se haya decidido la realización del proyecto, es necesario obtener toda la documentación del proyecto referente a los impactos sociales.
- **In-itinere**, implementación y desarrollo del proyecto. En esta segunda fase de la evaluación de proyecto, se realiza la monitorización y seguimiento de los indicadores de los impactos sociales, durante el desarrollo del proyecto. Se realiza la monitorización de los impactos para analizar su evolución y poder aplicar las medidas que sean necesarias.
- **Ex-post**, cierre del proyecto. Esta es la última etapa evaluada del proyecto o del proceso planificado., Es la entrega o finalización. En esta se evalúan todas las consecuencias del proyecto, obteniendo como resultado una serie de conclusiones, que se han de tener en cuenta para evaluar el proyecto globalmente y sirve además como realimentación para nuevos proyectos.

Tras definir las tres etapas con las que trabajar la metodología SIA, a continuación, se va a definirla, apuntando sus principales características, usando las ideas que se han ido explicando en todos los párrafos anteriores en los siguientes puntos:

- **Alcance**: para una correcta realización, se ha de definir y delimitar claramente el tipo de actuación que se quiere realizar y definir los límites de la evaluación que se va a efectuar. Se han de definir los indicadores de los impactos que se van a tener en cuenta, en la Figura 12, se muestra una serie de ejemplos. Planificando y

definiendo un plan de trabajo factible con lo que se quiere realizar. Especificando todos los objetivos que se quieren llevar a cabo en la evaluación, especificar los recursos que sean para poder llevarlo a cabo, documentado todos los pasos realizados.

- **Identificación de problemas:** en la evaluación de impacto social, se han definir claramente todas las dificultades con las que se va a trabajar, analizando como se van a evaluar. Se trata de identificar todas las inquietudes de las partes implicadas que se han de tener en cuenta.

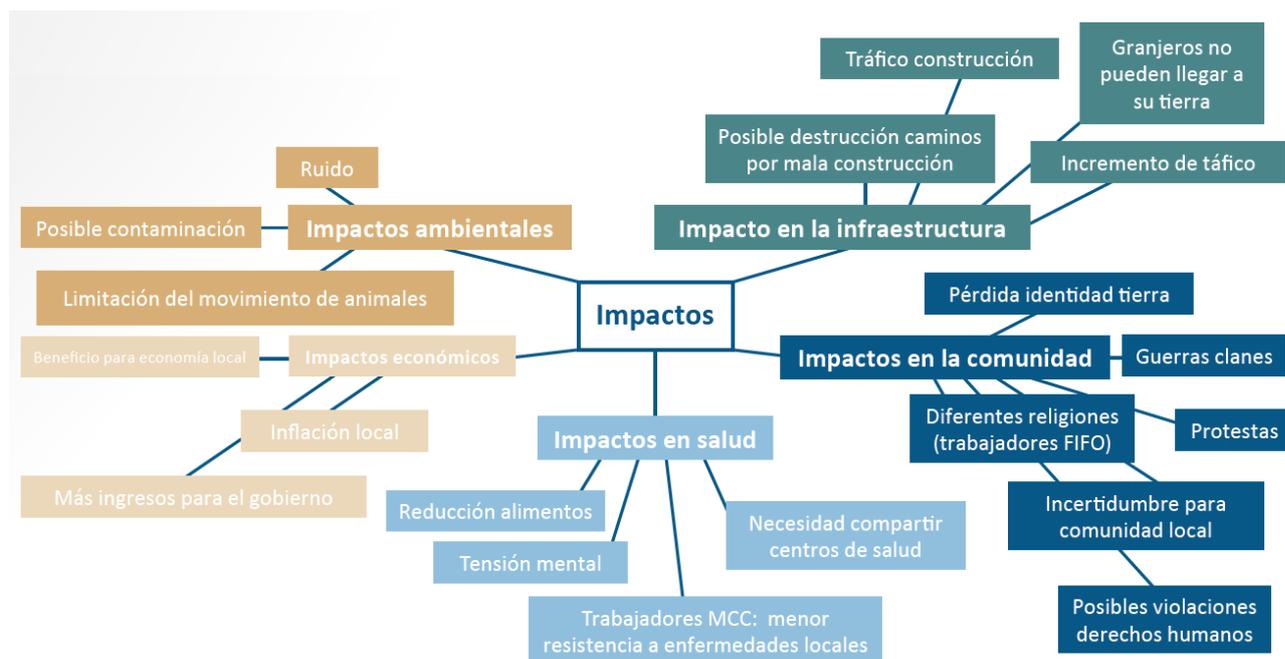


Figura 12. Identificar impactos (Vanclay & Esteves, 2015), página 42.

- **Perfiles:** identificar todos los actores que participan en el proyecto, como las partes interesadas, indicadores, grupos sociales, etc. Especificando las condiciones iniciales, las actuales y las futuras de cada uno.
- **Proyecciones:** definir las relaciones causales, teniendo en cuenta que no existe una relación causa-efecto, por regla general.
- **Evaluación:** se han de definir las posibles consecuencias de todos y cada uno de los impactos, tanto las que sean positivas como negativas. Identificando las que sean más importantes, reforzando los positivos y mitigar en los posible los negativos.
- **Alternativas:** estudiar los resultados de la evaluación y analizar las diferentes soluciones para aplicar las que mejor se adapte a las necesidades.
- **Valoración:** analizando las alternativas posibles, se escoge la mejor y se elabora un plan de gestión de impacto social, para posteriormente aplicarle.
- **Mitigación:** elaboración de planes para disminuir los posibles efectos negativos de algunos impactos. En la Figura 13, se muestran los pasos para realizar un proceso de mitigación, este tiene 5 pasos:
 1. **Evitar.**

ESTADO DEL ARTE

2. *Reducir.*
 3. *Reparar.*
 4. *Compensar en especie.*
 5. *Compensar por otros medios.*
- **Monitorización:** seguimiento de los indicadores definidos, sabiendo en cada momento su estado. Con esto, se pueden elaborar comparaciones con lo que se dijo en un primer momento, para poder llevar a cabo mejoras en el estado del indicador.
 - **Auditoría ex-post aprendizaje:** cuando se finaliza fase de la evaluación, se han de obtener unas conclusiones con las que se puede aprender del proyecto realizado. Por ello está auditoría final es una de las características más importantes de esta metodología. Esto ayuda a las posibles futuras evaluaciones, sirviendo de retroalimentación.



Figura 13. Proceso de mitigación (Vanclay & Esteves, 2015), página 51.

En este apartado se han planteado todos los puntos y las directrices importantes de la metodología que aplica SIA. Se puede obtener como conclusión que esta metodología ayuda a definir claramente los impactos sociales que pueden darse en un proyecto de ingeniería industrial (Barrow, 2000). Como por ejemplo la construcción de una fuente de alimentación. La asociación internacional para la evaluación de impactos (IAIA), comparte esta metodología para poder realizar estas evaluaciones dentro de diferentes proyectos en todo tipo de países y situaciones.

Dentro de esta metodología y de la investigación desarrollada no se encuentra ninguna herramienta específica con la que se puedan realizar evaluaciones de impacto social. IAIA, transmite las directrices para su realización, pero no facilita una herramienta.

3.2. EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA SOCIAL (SLCA)

Una vez que se ha estudiado la Evaluación de Impacto Social de la IAIA, se ha de estudiar la segunda gran metodología que se ha encontrado denominada Evaluación del Ciclo de Vida Social, conocida por sus siglas en inglés SLCA (*Social Life Cycle Assessment*). En los siguientes párrafos se definirá qué es la SLCA, analizando en qué consiste y explicando su metodología.

¿Qué es una evaluación del ciclo de vida social?

La evaluación del ciclo de vida social es un método que se utiliza para elaborar evaluaciones a productos/proyectos que tienen ciclo de vida, como por ejemplo a productos y/o proyectos. En ella se identifican los aspectos sociales que están involucrados durante todo el ciclo de vida del ítem evaluado. Analizando cada uno de los impactos que se puedan producir, que se han producido o que se estén produciendo, a lo largo de todo el ciclo de vida de proyecto o producto evaluado. Estos impactos que se estudian pueden ser tanto positivos como negativos, es muy importante analizar todos y cada uno de ellos (Benoît-Norris et al., 2011).

Con este tipo de evaluaciones, no se dice si un proyecto o un producto se ha de realizar, sino que proporciona información a los directores para que ellos tomen las decisiones que ellos creen correctas. Es decir, ayuda a tomar una decisión sobre el producto o proyecto. Con este tipo de evaluaciones se pretende dar a conocer los impactos que puede producir un proyecto/producto a lo largo del ciclo de vida (Daniel López Gómez, 2016).

Para la realización de la evaluación se usan indicadores, estos indicadores/datos se pueden clasificar en tres grandes tipos:

- **Cuantitativos.** La información que nos proporciona este tipo de datos/indicador es totalmente numérica. Por lo que es mucho más fácil trabajar y además elimina casi en su totalidad la subjetividad. Por ejemplo, un indicador cuantitativo sería, el porcentaje de horas extra trabajadas por operario en el proyecto. Si se realiza una evaluación del ciclo de vida de un ordenador portátil o de un dispositivo electrónico, y un detallado proceso de investigación y de toma de datos, es posible determinar el porcentaje exacto de trabajo infantil en una mina o en la factoría de ensamblaje (Balch, Smedley, Milman, Kaiman, & Franklin, 2014).
- **Semicuantitativos.** Este tipo de datos dan parte de la información en números y la otra parte en palabras, por lo que es información más compleja que la información exclusivamente cuantitativa.
- **Cualitativos.** Este tipo de indicadores/datos, proporciona una “opinión” o un punto de vista, siendo una información completamente subjetiva. Por ello este tipo de indicadores son más complejos de manejar. Este tipo de datos tiene un gran peso en las evaluaciones de impactos social ya que aportan gran cantidad de información.

Tras revisar los tipos de información con las que va a trabajar la evaluación social, se ha de explicar en qué consiste la realización de la evaluación del ciclo de vida de un proyecto y/o producto. Para poder realizarlo, se ha de seguir una norma ISO, que es la ISO 14040,

ESTADO DEL ARTE

denominada, “Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Principios y marco de referencia” (AENOR, 2006).

Esta norma ISO, es de la gestión de los impactos ambientales y del análisis del ciclo de vida de un producto. Dentro de un análisis de este tipo se pueden identificar cuatro grandes etapas, que son (ISO/IEC, 2018):

- **Definición del objetivo y el alcance.** En esta primera etapa se han de definir claramente los objetivos que se quieren alcanzar
- **Análisis del inventario.** Estudio de la información disponible
- **Evaluación del impacto ambiental.** Realización de la evaluación.
- **Interpretación.** En la última etapa se realiza un estudio de los resultados obtenidos para aplicar una solución u otra.

En el caso de metodología SLCA, no sigue esta norma a rajatabla, sino que aplica varios conceptos en la fase del estudio. Siguiendo esta norma ISO como regla fundamental UNEP/SETAC, desarrollaron una serie de pasos para aplicar un método con el que poder obtener el mejor resultado posible.

| Stakeholders | Subcategories |
|--------------|---|
| Workers | <ul style="list-style-type: none">■ Freedom of association and collective bargaining■ Child labour■ Forced labour■ Fair salary■ Working time■ Discrimination■ Health and safety■ Social benefits/social security |

Figura 14. Clasificación I (Franze & Ciroth, 2011), página 32.

El primero de los pasos para poder realizar la evaluación de impacto del ciclo de vida social en un proyecto o en un producto, es identificar los indicadores con los que se van a trabajar. Para ello se han establecido una serie de categorías y subcategorías con los que poder clasificar a los indicadores. En la Figura 14 y en la Figura 15 se muestra un ejemplo de esta clasificación de la base de datos de indicadores, trabajando con los “stakeholders” o partes interesadas, subcategorías e indicadores.

| Subcategory | Indicators |
|--|---|
| Freedom of association and collective bargaining | <ul style="list-style-type: none"> ■ Evidence of restriction to freedom of association and collective bargaining in country/sector/company ■ Presence of unions within the sector/organisation and description of their influence |
| Child labour | <ul style="list-style-type: none"> ■ Percentage of child labour in country/sector/organisation ■ Description of kind of child labour in the company |
| Forced labour | <ul style="list-style-type: none"> ■ Frequency of forced labour in country/sector/enterprise ■ Description of kind of forced labour in the company |
| Fair salary | <ul style="list-style-type: none"> ■ Specification of living wage and minimum wage in the country ■ Wage level of the worker with lowest income and description of payment performance of the sector/enterprise |
| Working time | <ul style="list-style-type: none"> ■ Hours of work per employee and month in average ■ Number of days without work per week ■ Description of how overtime is handled |
| Discrimination | <ul style="list-style-type: none"> ■ Percentage of women in the labour force in the sector ■ Country gender index ranking ■ Occurrence of discrimination in the country/sector/company ■ Presence of formal policies of equal opportunities |

Figura 15. Clasificación II (Franze & Ciroth, 2011), página 33.

Esta clasificación es primordial para llevar a cabo la evaluación, ya que gracias a ella se puede entender la magnitud y la importancia de los impactos, pudiendo seleccionar los indicadores más interesantes con mayor facilidad. Dividiendo en cada uno de los casos la información que se quiere extraer. Todas estas ideas se han recogido den las directrices elaboradas por UNEP/SETAC, obteniendo la siguiente metodología (Benoît-Norris et al., 2011):

- En primer lugar, se ha de definir el alcance de la evaluación, por regla general es todo el ciclo de vida del proyecto/producto evaluado.
- El siguiente paso que se ha de hacer es localizar los impactos que se pueden producir, categorizándoles y analizándoles para poder elegir las categorías necesarias para poder realizar la evaluación
- Una vez seleccionadas las categorías, se han de conseguir datos del proyecto a evaluar, definiendo con ellas las subcategorías e indicadores que afectan al ciclo de vida de ese proyecto. Con todo ello se construye la base de datos, con la que se va a trabajar en la evaluación.
- El último paso que se realiza es obtener y calcular la evaluación de los indicadores, y del proyecto/producto evaluado.

Volviendo a la clasificación que usa la metodología SLCA, en la Figura 16, se representa una organización distintiva. El primer gran grupo, se denomina “Stakeholder categories”, este grupo hace referencia a las partes interesadas, es decir los personas o grupos de

ESTADO DEL ARTE

personas a quienes influye el proyecto o que están interesadas en el mismo. El siguiente subgrupo que se utiliza en esta clasificación se denomina *“Impact categories”*, denominada anteriormente como como categorías. Como se puede ver en la Figura 16, en general, cada parte interesada tiene una categoría. Las categorías son agrupaciones de subcategorías, con las que poder delimitar y escoger qué se quiere estudiar del ciclo de vida del proyecto/producto. Una subcategoría es un primer grupo en donde se juntan una serie de indicadores con toda su información. En general la información que se ha de tener de un indicador es:

- **Enunciado.** Nombre del indicador, por ejemplo, porcentaje de trabajo infantil.
- **Descripción.** Una breve explicación de su significado.
- **Forma de evaluar.** Se ha de definir claramente el método utilizado para la evaluación del indicador, concretando sus objetivos y líneas rojas.

Por último se ha de decir que para que un indicador esté en una subcategoría concreta, este tiene que tener relación con ella. Al igual que ocurre con las subcategorías dentro de las categorías. En resumen, se tiene cuatro niveles que son:

- **Stakeholder categories.**
- **Impact categories.**
- **Subcategories.**
- **Inv. Indicators.**

Se ha de decir que este método se conoce como el método de las “hojas” para la evaluación del ciclo de vida social de un proyecto o un producto (Daniel López Gómez, 2016).

| Stakeholder categories | Impact categories | Subcategories | Inv. indicators | Inventory data |
|------------------------|------------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Workers | Human rights | ■ | | |
| Local community | Working conditions | ■ | | |
| Society | Health and safety | ■ | | |
| Consumers | Cultural heritage | ■ | | |
| Value chain actors | Governance | ■ | | |
| | Socio-economic repercussions | ■ | | |

Figura 16. Marco Social LCA, (“Social Life Cycle Assessment (S-LCA),” n.d.).

Una vez relatado el proceso que se ha de tener en cuenta para la realización de la evaluación, se han de definir los indicadores. Pero una vez definidos, se plantean dos preguntas que son:

ESTADO DEL ARTE

- ¿Cómo se evalúan los indicadores?
- ¿Qué parámetros se han de tener en cuenta a la hora de realizar la evaluación?

Cuando se trabaja, en la evaluación de impactos sociales, se ha de tener en cuenta que las relaciones causa-efecto o causales no se pueden definir perfectamente. Puesto que no existe una única causa con la que se produzca el impacto. Es decir, un impacto social puede tener múltiples causas con diferentes grados de implicación de cada una de ellas, un ejemplo se muestra en la Figura 17. Por esta razón no es fácil realizar la evaluación del ciclo de vida social de un proyecto.

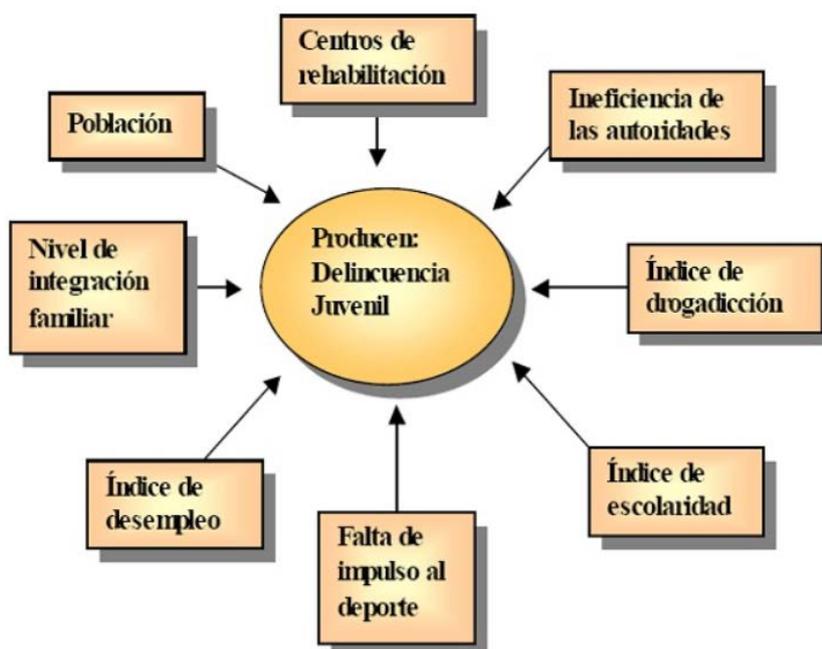


Figura 17. Diagrama de múltiples causa (Ornelas, 2005), página 240.

Generalmente se evalúan los indicadores con una escala numérica. Hay multitud de métodos. En la Figura 18 se muestra un ejemplo de evaluación, en el que se usan dos criterios, uno numérico del 1 al 6, y otro una escala de colores, identificado con el color verde la mejor y con el color rojo la peor.

| Stakeholder | Subcategory | PA | WC | HS | HR | SER | IR | G | IA |
|-------------|--|-------------|----|----|----|-----|-----|-----|-------------|
| Workers | Freedom of association and collective bargaining | 2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | (✓) | (✓) | 1 |
| | Child labour | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 1 |
| | Discrimination | 5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 6 |
| | Amount | 4.00 | | | | | | | 5.00 |

Figura 18. Ejemplo criterio evaluación SLCA (Franze & Ciroth, 2011), página 43.

ESTADO DEL ARTE

Con respecto a los parámetros que se han de evaluar, depende de quien realiza la evaluación, el auditor debe elegir que parámetros pueden proporcionar más información en lo referente a los impactos sociales.

A la hora de realizar una evaluación del ciclo de vida social de un proyecto o de un producto se ha de tener en cuenta que en general no se dispone de mucha información para su realización, además de ser un proceso laborioso. Pero conseguir llevar a cabo una evaluación del impacto social, aporta un plus a cualquier proyecto y/o producto (Daniel López Gómez, 2016).

En la finalización de esta metodología se plantea otra pregunta, que es:

- *¿Cómo se puede comprobar si se realiza correctamente?*

Esta estructura facilita el trabajo a las personas encargadas de realizar la evaluación, consiguiendo con ello mejores resultados e incentivando a las empresas a su implantación.

Como se ha podido comprobar, sí hay proyectos realizados y realizándose, pero todavía queda mucho camino por recorrer para poder evolucionar hasta el desarrollo sostenible.

Con todo lo descrito en los párrafos anteriores, se consigue un método para la realización de evaluaciones del ciclo de vida social de un proyecto/producto.

3.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL EN PRODUCTOS

La tercera metodología encontrada en la bibliografía se titula, evaluación del impacto social en productos (João Fontes, 2016). En esta metodología trabajan tanto grupos de investigación como grandes empresas multinacionales. En concreto se centra en la sostenibilidad social a nivel de producto.

Esta metodología parte de las premisas que se han ido contando a lo largo de todo este trabajo final de máster, que los métodos de sostenibilidad y evaluación ambiental han avanzado significativamente en los años pasados, pero los sociales, están en sus primeras etapas. Aunque la mayoría de las grandes empresas ya tiene programa de cumplimiento social implantados, cumpliendo las normativas internacionales actuales. En 2014 se establecieron los primeros consensos claros sobre la necesidad de abordar las cuestiones sociales, de crear un método viable y robusto para medir y gestionar los impactos sociales a nivel de producto (João Fontes, 2016). Esta metodología es como un refinamiento operativo de la anterior.

Quizás lo más importante es que, dadas las crecientes expectativas de las partes interesadas (marcas, gobiernos) sobre la responsabilidad corporativa, la evaluación social del producto brinda la oportunidad de generar valor de marca y mejorar significativamente la reputación de la compañía.

Antes de comenzar a explicar propiamente la metodología se han de explicar los principales conceptos.

Evaluación de impacto social del producto. Es el análisis, la evaluación de los impactos sociales potenciales de un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida. Se han de establecer los límites de la evaluación, para evaluar la cadena de valor que interese a cada evaluador. Se distingue tres maneras:

ESTADO DEL ARTE

- ***Cradle to grave:*** literalmente significa de la cuna a la tumba. Se incluye todo el ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta la fabricación, venta, consumo y fin de la vida. En la Figura 19, se muestran con las 4 etapas que se trabaja en esta metodología.
- ***Cradle to gate:*** desde la cuna a la puerta, incluye desde la extracción de materia prima hasta una etapa concreta del ciclo de vida del producto, a definir.
- ***Gate to gate:*** de puerta a puerta va desde una parte de la cadena de suministro hasta otra etapa del ciclo de vida del producto.

Por norma general, las actividades de transporte en cada una de las etapas son excluidas en esta metodología, puesto que tienen impactos relativamente bajos en comparación con las otras etapas del ciclo de vida. El transporte debe incluirse en las evaluaciones donde juega un papel importante. Por lo tanto, se necesita un juicio experto sobre la importancia del transporte cuando se considera una evaluación. Con respecto al final de la vida útil del producto, al igual que el transporte, no es relevante en algunos casos. Como por ejemplo los alimentos, los cosméticos o los productos químicos para el hogar donde no existe una fase dedicada al final de la vida útil. En otros casos, la fase del final de la vida útil contribuye de forma relevante al ciclo de vida del producto (João Fontes, 2016).

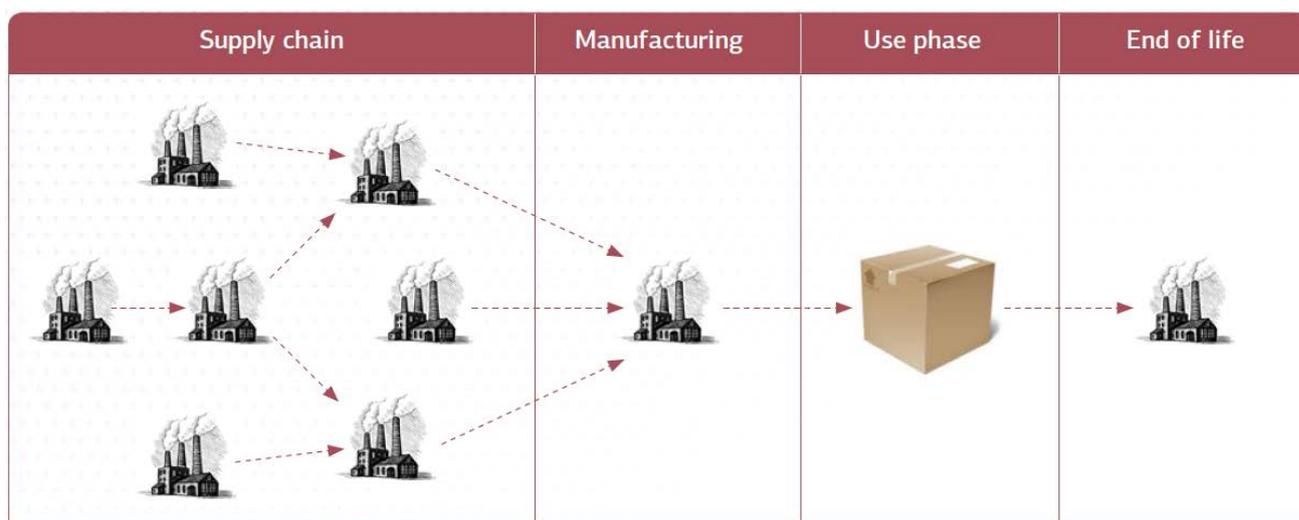


Figura 19. Cadena de suministro / ciclo de vida del producto (João Fontes, 2016), página 4.

Esta evaluación trabaja los impactos en tres grupos de “Stakeholder” como se puede ver en la Figura 20. Estos grupos incluyen a aquellos que están directamente afectados por el producto, o viven cerca de su producción, uso o eliminación. Los primeros dos grupos están directamente relacionados con el producto, ya que incluyen a quienes usan el producto o trabajan dentro de la cadena de suministro, fabricación del producto o un rol asociado con el tratamiento del producto a disposición. El grupo final, comunidades locales, incluye a aquellos que están directamente afectados por el producto porque viven en el entorno de cualquiera de las etapas del ciclo de vida.

| Life cycle stages | | | |
|--|-------------------|-------------|-------------|
| Supply chain raw material extraction, manufacturing and retail | | Consumption | End of life |
| Stakeholders addressed | Workers | Consumers | Workers |
| | Local communities | | |

Figura 20. Stakeholder (João Fontes, 2016), página 2.

Esta metodología se centra en la viabilidad de la aplicación, permitiendo a las empresas implementarla y desarrollarla como parte de un proceso continuo, así como también para mejorar el desempeño basado en metodología transparente. Da apoyo en tres áreas claves, que son:

- Orientación sobre cómo hacer la evaluación del impacto, como obtener los datos, identificar e interpretar los indicadores, evaluarlos. Sin embargo, un método de evaluación de impacto recomendado no debe prescribir cómo las empresas incorporan los resultados de la evaluación en sus procesos comerciales normales.
- Temas sociales: áreas sociales relacionadas con grupos de partes interesadas que deben medirse y evaluarse, como las horas trabajadas, participación comunitaria, trabajo infantil, etc.
- Indicadores de desempeño: marcadores de desempeño para cada uno de los temas sociales, por ejemplo, número de horas de trabajo por semana, salario mínimo pagado, etc.

En la metodología se describe la interrelación entre los tres puntos anteriores y los stakeholder, como se muestra en la Figura 21

ESTADO DEL ARTE

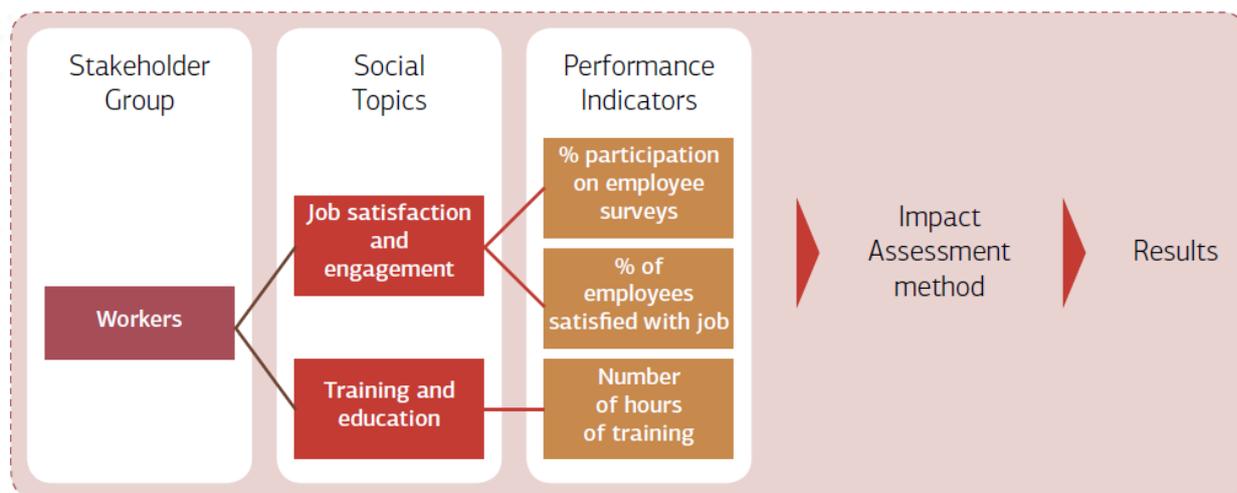


Figura 21. Componentes claves de la evaluación de impactos sociales en productos (João Fontes, 2016), página 5.

Los objetivos claves de la metodología son tres:

- Evaluar y hacer visibles los impactos sociales tanto negativos como positivos. La evaluación debe remarcar los posibles impactos sociales causado por el producto como los beneficios sociales asociados a él. Esto puede ayudar a dirigir programas para la mejora del rendimiento del producto y del proceso de fabricación, así como agregar valor al producto resaltando impactos sociales positivos.
- Con este tipo de evaluación se busca ayudar a la toma de decisiones y a la comunicación a nivel de producto. La evaluación del impacto social del producto debe respaldar la supervisión del rendimiento de este. Se ha de entender rendimiento no solo como el rendimiento económico, sino también social. Con esta evaluación también se busca obtener un diálogo con partes interesadas externas, incluyendo posibles reuniones o diálogos periódicos. Además, puede proporcionar soporte para la comercialización de productos.
- Contribuir a la evaluación general de la sostenibilidad.

Inicialmente, la evaluación del impacto social del producto es una herramienta independiente para apoyar la sostenibilidad social. Además, como también lo es en consonancia con los principios de las evaluaciones ambientales y económicas, podría integrarse en una sola evaluación de la sostenibilidad general de un producto (João Fontes, 2016).

Para finalizar la explicación de esta metodología se va a remarcar los puntos más importantes del *método de la evaluación del impacto social en productos*. En la Figura 22, se muestra un esquema de los puntos más importantes de esta metodología, además de unos ejemplos de las partes interesadas e indicadores y como están relacionados.

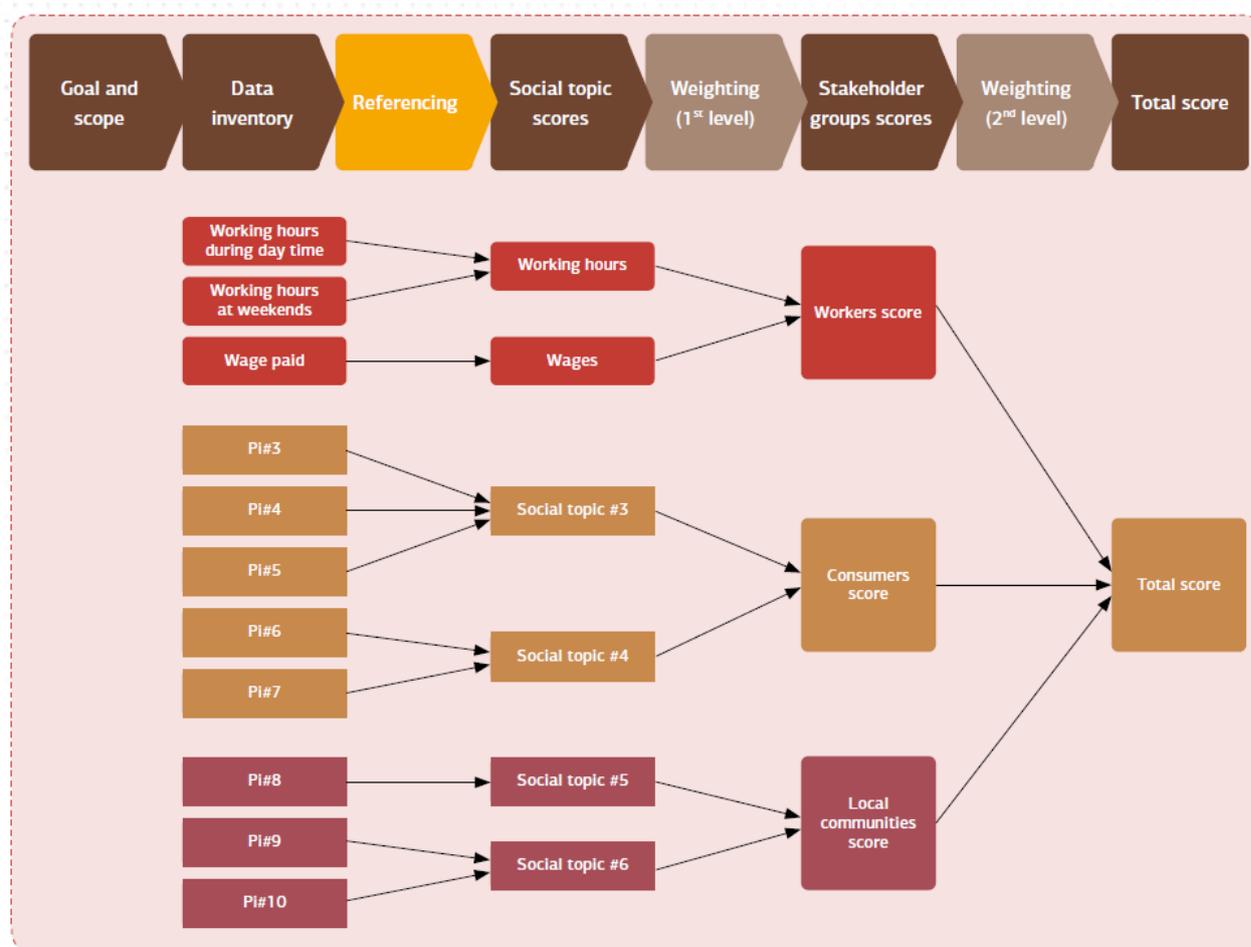


Figura 22. Puntos básicos del método de la evaluación del impacto social en productos (João Fontes, 2016), página 6.

Lo primero que se ha de hacer para evaluar un producto es describirle y definir claramente los objetivos y el alcance que se quiere obtener. Si este paso no se realiza perfectamente, lo más probable es que la evaluación no se efectuó correctamente. En la Figura 22, este punto es “Goal and scope”.

Una vez definido el alcance, se han de recopilar datos de los indicadores (*data inventory*) que se van a evaluar. Lo indicadores pueden ser de dos tipos:

- **Cuantitativos.**
- **Cualitativo.**

Los datos e indicadores son interpretados y puestos en contexto en base a una referencia o a un enfoque. Es decir, pasar los datos a valores numéricos para poder tratarlos. Se dispone de dos enfoques, que son:

- **Enfoque cuantitativo:** los datos cuantitativos se multiplican o se dividen por un valor de referencia.
- **Enfoque basado en escalas:** los datos se expresan en puntos, es decir, los datos se clasifican de acuerdo con una escala de referencia, para obtener un valor numérico.

ESTADO DEL ARTE

Una vez obtenidos, los indicadores de rendimiento cuantitativos o escalados se combinan para producir puntuaciones de temas sociales (*Social topic scores*).

Las calificaciones de los indicadores sociales pueden someterse a un paso intermedio de ponderación. Los factores de ponderación de los indicadores son variables en cada evaluación (*Weighting (1st level)*).

Las calificaciones de cada uno de los indicadores, ponderados o no ponderados, se agregan a las calificaciones del grupo de cada una de las partes interesadas (*Stakeholder groups scores*). Se ha de remarcar, que lo que se obtiene como calificación es un número, es decir, es cuantitativo.

Las calificaciones de cada Stakeholder pueden someterse a una segunda ponderación (*Weighting (2nd level)*).

Por último, se obtiene una clasificación final de la evaluación, teniendo en cuenta todos los indicadores, y todas las partes interesadas.

Para finalizar esta metodología se ha de decir que está muy relacionado con la anterior. También se ha de mencionar otra metodología denominada, “*Life Cycle Metrics for Chemical Products*” es decir, evaluación del ciclo de vida para productos químicos, como se muestra en la Figura 23.



Figura 23. Metodologías (Andrea Brown, 2016), página 9.

Como se puede ver cada vez más se da importancia a la evaluación de impactos sociales, pudiendo analizar muchas metodologías diferentes. En este apartado se ha querido mostrar las metodologías más extendidas, tanto en las empresas como en el mundo de la investigación.

3.4. HERRAMIENTAS

A lo largo del estudio realizado para la elaboración de este trabajo final de máster, no se ha encontrado una herramienta específica capaz de ayudar a los individuos para realizar una evaluación de impacto social en proyectos. Ninguno de los métodos estudiados, proporciona una herramienta específica, sino que son unas guías, unos métodos para realizar una evaluación de los impactos sociales.

Por ello es necesario realizar la herramienta, para poder ayudar al usuario a efectuar dicha evaluación. Por ello la herramienta puede servir para usuarios de todos los métodos estudiados.

Lo único que se ha encontrado es la utilización de “*check list*” y tablas para la realización de las correspondientes evaluaciones, como se puede ver en la Figura 24 (Franze & Ciroth, 2011).

| Stake holder | Subcategory | PA | WC | HS | HR | SER | IR | G | IA |
|--------------|--|----------------|-------------|----|----|-----|-----|---|----|
| Workers | Freedom of association & collective bargaining | 5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 6 |
| | Child labour | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 1 |
| | Forced labour | 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 1 |
| | Fair salary | 5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 5 |
| | Working time | 6 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 6 |
| | Discrimination | 5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | 6 |
| | Health & safety | deficient data | | | | | | | |
| | Social benefits/social sec. | 5 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | (✓) | ✓ | 6 |
| | Amount | | 5.00 | | | | | | |

Figura 24. Ejemplo, herramienta de evaluación (Franze & Ciroth, 2011), página 99.

Un *check list* es una lista, en principio cerrada, por la cual se puede evaluar la existencia o no del ítem en el proceso evaluado, pudiendo responder a preguntas cerradas, siempre y cuando la respuesta a las preguntas sea una comprobación, es decir verificar la existencia.

Se ha planteado el desarrollo de una herramienta que facilite la tarea de evaluación de proyectos de carácter tecnológico basada, en este caso, en la utilización de listas de comprobación, con una base de datos de impactos ampliable para que se puedan utilizar en múltiples proyectos.

CAPÍTULO 4.

METODOLOGÍA.

4. METODOLOGÍA.

En este capítulo del trabajo final de máster denominado metodología, se va a explicar el camino que se ha seguido para elaborar la herramienta con bases de datos relaciones para la evaluación de impactos sociales en proyectos de ingeniería.

Para poder alcanzar los objetivos específicos del trabajo final de máster y con ellos el objetivo principal de este, se ha definido una metodología. En primer lugar, para el desarrollo de la aplicación se ha realizado un proceso de investigación, analizando las diferentes alternativas que se hay para la realización de evaluaciones de impacto social. En el capítulo anterior "Estado del Arte", se ha realizado una explicación de las tres grandes metodologías que han encontrado en lo referente a la evaluación de impactos sociales, tanto de proyecto, como de productos, detallando más esta última al ser la más reciente. Se analizó también otras metodologías que se están aplicando en empresas revisando una de las herramientas que se ha desarrollado por y para las empresas. Como se dijo en el capítulo uno, el objetivo principal de este trabajo final de máster es el desarrollo de una herramienta para poder realizar evaluaciones de impacto social en proyectos de ingeniería. Teniendo una base de datos creciente que pueda servir al desarrollo y mejora de nuevos proyectos.

Las herramientas que se han encontrado para la realización de evaluaciones de impacto social en proyectos no son específicas para ello, es decir, no hay una herramienta exclusiva para realizar este tipo de evaluaciones en proyecto, con una base de datos que se pueda ampliar. Se ha encontrado una herramienta desarrollada en un trabajo final de grado con la que se comparten en gran medida lo que se quiere obtener con esta aplicación (Daniel López Gómez, 2016). Esta consiste en una macro de Excel con la que poder realizar una evaluación de impactos sociales en las tres etapas de un proyecto. Pero no es una herramienta que se pueda implementar en empresas, puesto que tiene una estructura fija y una base de datos limitada, además de no poder extraer información de diversos proyectos.

Otro útil que comparte características que se quiere implementar en la aplicación y que está muy extendida por el mercado es la herramienta denominada *checklist*. Pero no satisface todas las necesidades planteadas por este tipo de evaluaciones. Con ella si se puede chequear la existencia de un impacto mediante el uso de un indicador que nos permite medir la incidencia de este impacto. Esta herramienta se usa en multitud de sectores, por ejemplo la evaluación de calidad de una pieza de fabricación, o auditar un procedimiento ("Check List Auditoria de Calidad," 2008). Esta herramienta, no puede dar la opción al usuario de una lista de indicadores abierta, con la que el usuario pueda seleccionar los indicadores con los que desee trabajar. Esta característica es imprescindible puesto que cada proyecto de ingeniería es diferente.

En primer lugar, se van a analizar las posibles plataformas que hay en el mercado para poder escoger la que mejor se adapte para desarrollar la herramienta desde cero. Analizando los objetivos que se quieren implementar y como se quiere realizar, se obtendrá la solución más adecuada a los problemas que se han planteado.

METODOLOGÍA

Se ha implementado un diagrama de flujo (Figura 25), en el que se muestra la metodología desarrollada para implementar la herramienta para la evaluación de impactos sociales. El diagrama tiene las siguientes etapas:

- **Inicio del TFM.**
- **Definición de objetivos.** En esta etapa se van a definir los objetivos de la herramienta, y sus especificaciones.
- **Análisis y búsqueda de soluciones.** Durante esta etapa, se realiza un análisis de las posibles soluciones que se pueden adoptar para cumplir con las especificaciones planteadas en la anterior etapa.
- **¿Posible solución?** Valoración de las soluciones encontradas, si el análisis de la solución es negativo, se descarta y se vuelve al paso anterior. Si por el contrario es positiva se pasa a la etapa siguiente.
- **Implementación de la solución.** Desarrollo de la solución, se elaborará la herramienta con la solución adoptada.
- **Verificación de la aplicación.** Tras la implementación de la herramienta, el siguiente paso es analizar si sus funciones son las deseadas, mediante una batería de pruebas.
- **¿Cumple los objetivos?** En esta etapa se toma la decisión de si la herramienta cumple las especificaciones o no. Si las cumple, la herramienta pasa a la siguiente etapa, y si no se vuelve a la etapa anterior.
- **Entrega de la herramienta.** Cuando se ha verificado completamente la aplicación, se entrega a los usuarios finales de esta.
- **Conclusiones:** Una vez que se ha entregado la aplicación se ha de evaluar si se han conseguido todos los objetivos planteados.
- **Fin del TFM.**

Con esto finaliza el capítulo 4 de trabajo final de máster y da comienzo el capítulo 5 en el que se desarrolla propiamente la herramienta.

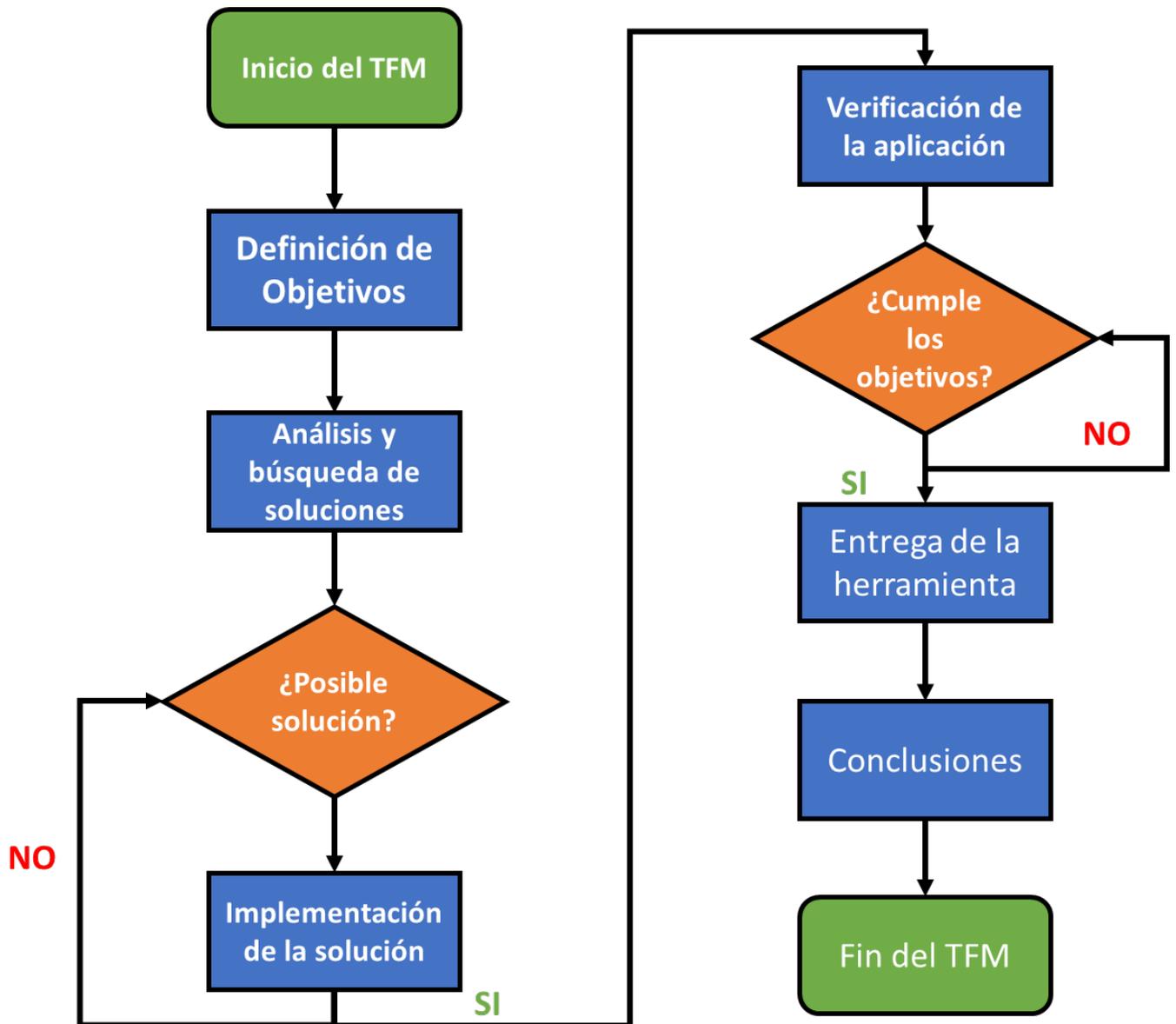


Figura 25. Diagrama de flujo de la metodología

CAPÍTULO 5

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

5. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA.

En este capítulo se explicará la implementación y el desarrollo de la herramienta. Para ello en primer lugar se realizará una introducción, en la cual se explicará qué se quiere realizar. En el segundo subapartado se definirán las especificaciones que ha de cumplir la herramienta. En los siguientes apartados se explicarán las diferentes alternativas que se han tenido en cuenta para la implementación de la aplicación y cómo se han ido analizando y diseñando, justificando las decisiones tomadas.

5.1 INTRODUCCIÓN

Como se ha podido ver a lo largo de toda la investigación realizada en este trabajo final de máster, no se ha encontrado ninguna herramienta capaz de ofrecer al usuario la realización de una evaluación de impactos sociales para las fases de los proyectos de ingeniería. Es cierto que cada vez más partes interesadas están trabajando en la realización de metodologías, procedimientos y herramientas, para la realización de evaluaciones de impactos sociales, pero sobre todo en productos, no en proyectos.

Se ha de comprender que en general cada proyecto es único, por lo que, los proyectos no tienen por qué compartir indicadores. Por esta razón la herramienta que se va a implementar ha de tener una base de datos en la que se añadan los diferentes indicadores y poder consultarlos fácilmente. Los usuarios de la aplicación serán quienes modificarán esa información, añadiendo, modificando y borrando esos indicadores. Es aconsejable que los usuarios que usen la herramienta tengan cierta experiencia para determinar los indicadores más adecuados a los proyectos que deseen evaluar.

Por todo lo dicho en los capítulos y en los párrafos anteriores se ha decidido realizar la herramienta que supliera esas carencias. Una aplicación con la que el responsable del proyecto o una persona de su equipo sea capaz de realizar la evaluación del impacto social de su actividad planificada. Teniendo en cuenta que la evaluación se ha de hacer a lo largo de todas las etapas del ciclo de vida, se irán añadiendo, y modificando los indicadores a evaluar.

Para la implementación de la herramienta se ha seguido el diagrama de flujo representado en la Figura 26, con las siguientes etapas:

- **Definir especificaciones:** en primer lugar, se han definir las especificaciones que tiene que tener la herramienta para que se pueda utilizar la evaluación de impactos sociales en proyectos.
- **Selección de la plataforma de desarrollo:** se ha de hacer un breve barrido de las diferentes alternativas que hay en el mercado para escoger la que mejor se adapte a las especificaciones de la herramienta
- **Selección de lenguajes:** una vez que se ha elegido la plataforma de desarrollo se ha de elegir los lenguajes de programación que se van a usar para la programación de la herramienta.
- **Diseño base de datos:** en este paso se va a explicar los diferentes tipos de bases de datos que hay, y se va a diseñar la base de datos de la herramienta.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

- **Diseño Interfaz:** diseño de la parte grafica de la aplicación, generalmente se usará unos objetos denominados formularios.
- **Programación:** en este nivel se controlarán los diferentes eventos de los formularios, programando todo lo que se necesario de la herramienta para cumplir con todas las especificaciones.
- **Verificación de la aplicación:** tras implementar la herramienta se han de hacer una serie de pruebas para ver si todo se ha hecho correctamente, como por ejemplo que no haya fallos de compilación
- **¿Cumple los objetivos?:** se comprueba si la herramienta cumple todos las especiaiones iniciales o no.
- **Fin Inicio del desarrollo de la herramienta:** entrega de la herramienta.

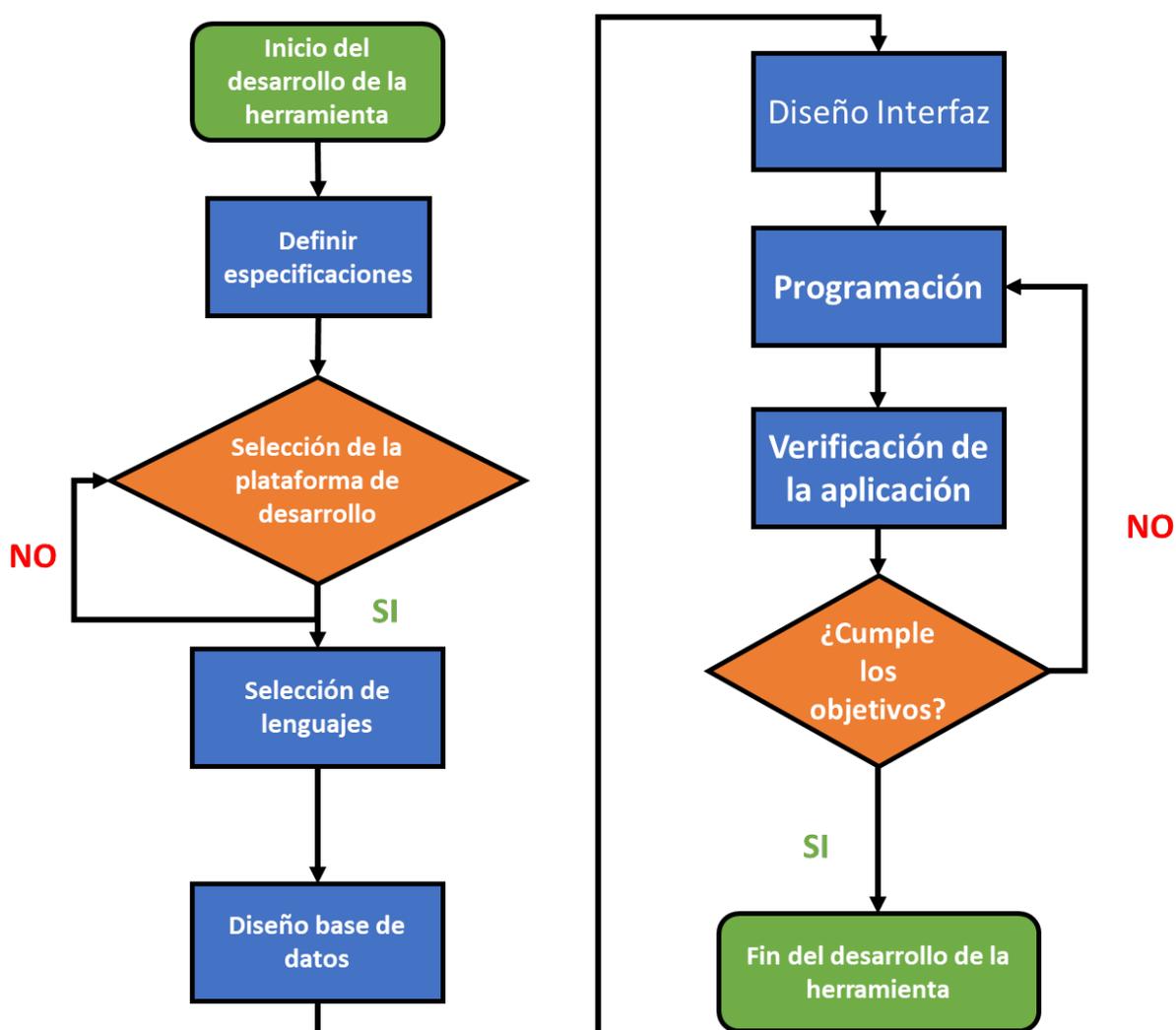


Figura 26. Diagrama de flujo para el desarrollo de la aplicación.

5.2. ESPECIFICACIONES DE LA HERRAMIENTA.

Lo primero que se ha de definir claramente son las especificaciones que tiene que cumplir la herramienta, es decir su “alcance”. La herramienta tiene que dar la opción de poder evaluar por separado cada una de las etapas de un proyecto de ingeniería. Aquí se plantea una dificultad, Dependiendo a qué autor se consulte se podrá encontrar otra descripción de las etapas de un proyecto de ingeniería. Para la herramienta se ha planteado tres etapas, como se muestra en al Figura 27.



Figura 27. Etapas del ciclo de vida de un proyecto.

Por lo tanto, la especificación de la herramienta es que **tiene que poderse evaluar en ella las tres grandes etapas del ciclo de vida de un proyecto**, que son:

- **Inicial (Ex-Ante):** consiste en identificar una necesidad que tiene que ser suplida. Se ha realizar un análisis para identificar las posibles soluciones con sus diversos estudios de viabilidad, como por ejemplo viabilidad económica, medio ambiental, social, técnica, estudio de mercado. Definir y analizar el alcance del proyecto, objetivos, recursos y riesgos, planificando cada detalle.
- **Intermedia (In-Itinere):** consiste en la ejecución o implementación del proyecto. Dentro de las tres etapas del ciclo de vida del proyecto es la que más recursos necesita. Se realizan muchas actividades, como, la planificación de la calidad y de los riegos del proyecto, aprovisionamiento de materias primas y su justificación, evaluación de impactos sociales, realización de planes de mitigación, monitorización y control de la ejecución del proyecto.
- **Final (Ex-Post):** o cierre, entrega de documentación, del producto o del servicio realizado en el proyecto, finalización de los posibles contratos firmados y realización de una evaluación final del proyecto, revisando los objetivos cumplidos y los que no, obteniendo una realimentación para otros proyectos (Westland, 2006).

La herramienta tiene que disponer de una base de datos en la que se puedan almacenarse todos los indicadores. Algunos de estos indicadores son generales y otros en cambio son muy específicos. La herramienta ha de diseñarse para que se puedan evaluar proyectos de diversa índole, por lo que la base de indicadores tiene que ser capaz de aumentar sin problemas.

Cuando se trabaje con los indicadores se tiene que poder realizar una clasificación de estos, es decir, poder juntarse en categorías y a su vez en familias con lo que sea mucho

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

más fácil localizar indicadores similares (Daniel López Gómez, 2016). Por ello se ha de aplicar una clasificación de tres niveles,

FAMILIA → CATEGORÍA → INDICADOR

Esta clasificación es similar a la que se usa en la metodología del análisis del ciclo de vida social, explicada en el punto 3 de este trabajo final de máster (Catherine Benoît Norris & Sonia Valdivia, 2013).

Cuando se evalúa un indicador se evalúa en función de unos parámetros. Los parámetros que se quieren evaluar en cada proyecto pueden ser diferentes, por lo que no pueden ser fijos. Para los parámetros también se ha de hacer una clasificación previa, denominado grupo de parámetros con lo que poder agrupar los parámetros de una mejor forma. Este parámetro también tiene que almacenarse en una base de datos, algunos ejemplos de parámetros son:

- Certeza, evalúa la probabilidad del indicador. Se trata de un parámetro muy necesario ya que con él podemos evaluar la presencia del indicador y del impacto social en el objeto del estudio.
- Severidad, rigor con el cual se da el indicador, puede dar una idea de cómo afecta el indicador al proyecto. Se dan indicadores que afectan en gran parte a una fase de evaluación del proyecto y en otras son inapreciables. La herramienta, pues, ha de poder evaluar este parámetro en los indicadores.
- Duración, se supervisa el tiempo transcurrido entre el inicio y el final del indicador. Es muy necesario saber el tiempo de permanencia del indicador para poder tomar las medidas apropiadas.
- Localización, se evalúa el área de influencia del impacto.
- Mitigabilidad, capacidad de disminuir la influencia tanto positiva como negativa de, indicador.

La influencia de cada uno de los indicadores y de cada de los parámetros en un proyecto o en otro es diferente, por lo que se ha de tener en cuenta un factor de corrección, un peso en cada uno de los indicadores y de los parámetros para cada uno de los proyectos.

A la hora de realizar la evaluación se ha de definir una escala con la que poder evaluar cada parámetro de cada indicador. La escala de evaluación que se ha utilizado es la denomina escala de Likert (Ignacio Fernández de Pinedo, 1982). Esta escala de evaluación es una de las escalas más utilizadas en investigación. Los valores que puede tomar van desde 1 al 5, siendo el 1 el menos valor posible y el 5 el valor mayor posible. El sexto valor que se puede usar en la herramienta es el 99, este valor indica que el parámetro del indicador no ha sido evaluado, como se puede ver en la Tabla 1.

Hasta aquí queda claro que la herramienta tiene que disponer de una base datos en la que almacenar los indicadores y los parámetros. Pero también tiene que almacenar las diferentes evaluaciones que ya se han realizado, para que las personas que lleven a cabo una nueva evaluación tengan en cuenta otras con las que poder aprender y mejorar su proyecto.

Al terminar la valoración de cada una de las etapas del proyecto evaluadas, será necesario poder obtener un resumen de ellas, viendo así la evolución de los posibles impactos producidos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| VALOR | DESCRIPCIÓN |
|-------|--|
| 1 | Menor valor posible, línea roja en el proyecto |
| 2 | Segundo peor valor, se ha de mejorar considerablemente |
| 3 | Valor intermedio, con gran posibilidad de mejora |
| 4 | Valor correcto, con posibilidad de mejora |
| 5 | Valor ideal |
| 99 | Indicador y parámetros no evaluado |

Tabla 1. Escala de evaluación.

Es necesario poder extraer la información de la base de datos, tanto de proyectos evaluados, como de los parámetros o indicadores que contiene. Para ello se ha de poder exportar la información de esa base de datos a un tipo de datos que se pueda adjuntar fácilmente a la documentación del proyecto.

La herramienta tiene que proporcionar al usuario una facilidad de uso, siendo visual, intuitiva y clara, es decir, la herramienta ha de tener buena usabilidad. Se ha de tener muy en cuenta este apartado a la hora de seleccionar la plataforma con la que se va a desarrollar la herramienta, cuanto más cómodo sea de usar, puede tener mayor expansión.

Por lo tanto, las especificaciones que debe cumplir la herramienta son:

- Evaluar las tres grandes etapas del ciclo de vida de un proyecto.
- Base de datos, para indicadores, parámetros, evaluaciones y proyectos.
- Valor ponderado de los indicadores y parámetros
- Escala de evaluación ya definida
- Clasificación de los indicadores
- Clasificación de los parámetros.
- Obtener una visión global de la evolución de la evaluación de las tres etapas.
- Exportación de la información de la base de datos.
- Interface gráfica de la herramienta fácil de usar.

5.3. ELECCIÓN DEL ENTORNO DE DESARROLLO Y DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.

Una vez que se han definido las especificaciones de la herramienta que se va a desarrollar se ha de elegir el entorno de desarrollo con el que se va a trabajar. Para ello, se va a hacer un breve estudio de los diferentes entornos de desarrollo de software que hay actualmente

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

en el mercado para elaborar aplicaciones, para el sistema operativo de Windows. Se ha escogido este sistema operativo puesto que es el más extendido en ordenadores.

En primer lugar se encuentra un entorno desarrollo denominado *velneo*, cuyo icono se muestra en la Figura 28. *Velneo*, es una plataforma completa de desarrollo de aplicaciones empresariales, es una herramienta muy completa capaz de gestionar bases de datos, y formularios. Los lenguajes con los que se puede programar principalmente son *JavaScript* y *QML JavaScript* (Fred, 2015). El inconveniente que tiene este entorno de desarrollo que su versión gratuita solo es válida durante 30 días, tiempo insuficiente para desarrollar la herramienta con todas las especificaciones descritas en el apartado anterior, por esta razón se ha de descartar *velneo*.



Figura 28. Icono Velneo.

Delphi es un entorno de desarrollo integrado de software para la programación visual, para la realización de aplicaciones. En Delphi se utiliza como lenguaje de programación una versión de Pascal llamada *object pascal*. El icono representativo de *delphi* se muestra en la Figura 29. Este entorno de desarrollo es completamente de pago, no existe una versión “express” o de prueba.



Figura 29. Icono Delphi.

Object pascal es un lenguaje de programación orientado a objetos, lo que significa que tiene importantes características como son: el encapsulamiento, polimorfismo y la herencia. Programar en delphi de forma visual, implica el diseño de un formulario con botones, etiquetas, campos de texto, etc. que en la mayoría de los casos son colocados con el ratón. Seguidamente se establece el código que le corresponde a los eventos de estos controles, se constituyen también los módulos de datos que contienen la forma de acceder a los datos. Por lo que es muy sencillo trabajar con este entorno, (Fred, 2015). Pero como se ha dicho en el párrafo anterior, al no contar con una versión gratuita este entorno es descartado.

Java Development Kit (JDK) es un software que provee herramientas de desarrollo para la creación de programas en Java, el icono se muestra en la Figura 30 Es un entorno que cuenta con una versión gratuita, pero solo se puede usar el lenguaje *java*, por lo que queda descartado.



Figura 30. Icono Java SDK.

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos *Windows*, en la Figura 31 se muestra su icono. Soporta múltiples lenguajes de programación, tales como *C++*, *C#*, *Visual Basic .NET*, *F#*, *Java*, *Python*, *Ruby* y *PHP*, al igual que entornos de desarrollo web, como *ASP.NET MVC*, *Django*, etc. También tiene capacidades online bajo *Windows Azure*. Como se puede comprobar este IDE (entorno de desarrollo integrado, siglas en inglés), puede trabajar con multitud de lenguajes, haciendo viable que una aplicación se puede programar con diversos lenguajes, pudiendo usar, por ejemplo, el análisis de datos del lenguaje *Python* o *R* con los formularios de *VB.NET*. Además, se puede conectar y desarrollar bases de datos con *SQL*.



Figura 31. Icono Visual Studio .Net de Microsoft.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma *.NET*. Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y consolas, entre otros.

Este entorno cuenta con multitud de versiones, entre ellas cuenta con una versión “*express*” que es totalmente gratuita para hacer aplicaciones con una serie de limitaciones. Por ello se ha elegido este entorno de desarrollo para implementar la herramienta de evaluación de impactos sociales en proyectos de ingeniería.

Dentro de Visual Studio, se ha elegido la versión de 2017, como se muestra en la Figura 32. Al abrir la aplicación tiene el entorno de usuario que se muestra en la Figura 33 y en la Figura 34. Dentro de todos los lenguajes que proporciona *visual studio* se ha elegido para desarrollar la aplicación *Visual Basic .NET* o *VB.NET* ya que proporciona una interfaz gráfica muy completa con lo que será sencillo realizar la interfaz de la herramienta. Al ser un lenguaje orientado a objetos tiene las características que se han descrito anteriormente.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

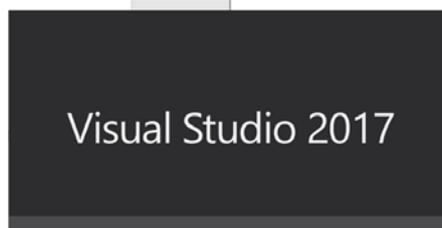


Figura 32. Visual Studio 2017.

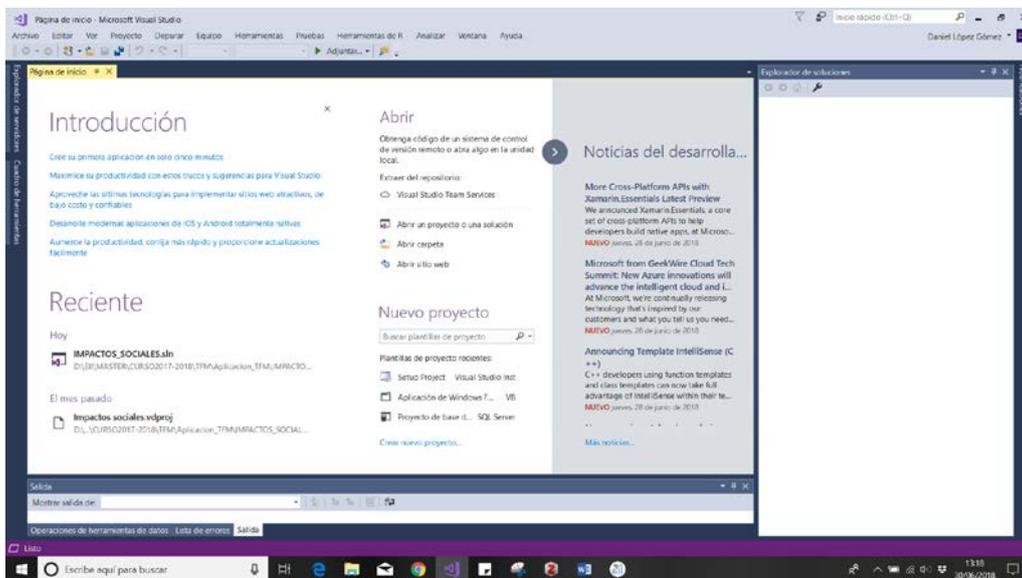


Figura 33. Interfaz Visual Studio 2017 I.

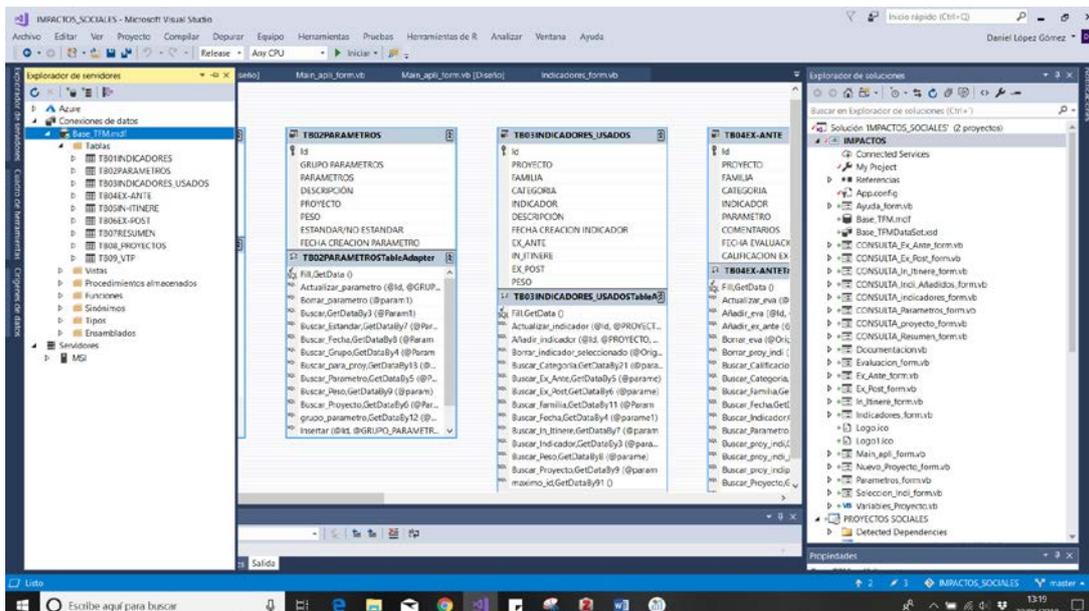


Figura 34. Interfaz Visual Studio 2017 II.

5.4. DEFINICIÓN DE LA BASE DE DATOS.

Tras definir el entorno de desarrollo de la aplicación se ha de definir qué tipo de base de datos se va a escoger para implementar la base de datos de la aplicación, en donde se van a almacenar todas las evaluaciones, indicadores y proyectos, siguiendo las especificaciones definidas en el apartado 5.2 de este capítulo.

Principalmente se dispone de dos tipos de bases de datos, que son:

- **Base de datos relacional o SQL**
- **Base de datos no relacional No SQL.**

Una **base de datos relacional (SQL)** es una recopilación de elementos de datos con relaciones predefinidas entre ellos. Estos elementos se organizan como un conjunto de tablas con columnas definidas y filas donde se encuentra la información. Las tablas se utilizan para guardar información sobre los objetos que se van a representar en la base de datos. Cada columna de una tabla guarda un determinado tipo de datos y un campo almacena el valor real de un atributo. Las filas de la tabla representan una recopilación de valores relacionados de un objeto o entidad. Cada fila de una tabla podría marcarse con un identificador único denominado clave principal (Cabello, 2010).

SQL o lenguaje de consulta estructurada es la interfaz principal utilizada para comunicarse con bases de datos relacionales. Todos los motores de bases de datos relacionales soportan SQL estándar. SQL se utiliza para agregar, actualizar o eliminar filas de datos, recuperar subconjuntos de datos para aplicaciones de análisis y procesamiento de transacciones y para administrar todos los aspectos de la base de datos (Harms, 2004).

Se pueden resaltar dos características de las bases de datos relaciones:

- **Integridad de los datos:** La integridad de los datos es la totalidad, precisión y coherencia general de los datos. Las bases de datos relacionales utilizan un conjunto de restricciones para aplicar la integridad de los datos en la base de datos. Esto incluye claves principales, claves externas, restricción *Not NULL*, restricción *Unique*, restricción *Default* y restricciones *Check*. Estas restricciones de integridad ayudan a garantizar la precisión y fiabilidad de los datos en la base de datos.
- **Transacciones:** Una transacción de base de datos es una o más sentencias SQL que se ejecutan como una secuencia de operaciones que forman una unidad lógica única de trabajo. Las transacciones proporcionan una proposición "todo o nada", por lo que la transacción completa se debe completar como una sola unidad y se debe escribir en la base de datos; de lo contrario, ninguno de los componentes individuales de la transacción debería pasar.

Para terminar la explicación de la base de datos relacional, decir que las principales aplicaciones con las que puede trabajar son:

- **Amazon Aurora**
- **Oracle**
- **Microsoft SQL Server (Incluido en Visual Studio)**

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

- *MySQL*
- *PostgreSQL*
- *MariaDB*

Las **bases de datos no relacionales No SQL** no utilizan las tablas, campos y filas que se encuentran en las bases de datos relacionales, y no requieren establecer un esquema, es decir, un plan de base de datos altamente ordenado, para configurarlas. Están diseñadas para superar desafíos específicos de administración de datos, como por ejemplo, proporcionar acceso rápido a poderosas aplicaciones en tiempo real, ordenar los datos en formatos no tradicionales o evitar los costes y tiempos necesarios para desarrollar un esquema de base de datos convencional (Deka, 2017).

Los cinco principales tipos de bases de datos NoSQL son:

- **Columnares:** estas son las bases de datos NoSQL más parecidas a las convencionales bases de datos relacionales. Almacenan datos estructurados en columnas individuales en vez de usar tablas como las bases de datos relacionales. Este tipo de base de datos se usa para fuentes de datos estructuradas demasiado grandes para ser manejadas por un solo ordenador, y para consultas rápidas de datos. Algunos ejemplos son *Apache Cassandra* y *Apache Hbase* (Deka, 2017).
- **Documentales:** se basan en el almacenamiento de documentos en lugar de datos estructurados. Se usan principalmente para almacenar datos no estructurados, como por ejemplo textos planos. Algunos ejemplos son *MongoDB* y *Apache Couch DB* (Deka, 2017).
- **Gráficas:** utilizan una estructura gráfica que es esencialmente un diagrama de las relaciones dentro de los datos, en vez de usar tablas. Se usan principalmente en aplicaciones web, puesto que pueden proporcionar información rápidamente, por ejemplo, este tipo de base de datos se para almacenar la información de las redes sociales. Algunos ejemplos son, *Neo4J* y *Microsoft Horton* (Deka, 2017).
- **Key-value:** están diseñadas para el fácil desarrollo de aplicaciones, sin muchas funcionalidades. Las más conocidas son *Basho* y *Redis* (Deka, 2017).
- **XML:** este tipo de base de datos utiliza el lenguaje XML. Es el lenguaje subyacente de la Web y de otros muchos sistemas de intercambio de información. Este tipo es bueno para la gestión de datos que no se puede obtener con cualquier otro tipo de base de datos, y un buen partido cuando se tiene una gran cantidad de datos en formatos no tradicionales, como vídeo y audio. Algunos ejemplos son *Mark Logic* y *Sedna* (Deka, 2017).

Una vez visto que tipos de bases de datos hay, se ha de escoger la que mejor se adapte a las especificaciones de la herramienta. El mejor tipo de base de datos que se adapta a las necesidades de esta herramienta son las bases de datos relacionales o SQL, puesto que no va a ser una aplicación web, toda la información de la base de datos será texto y la información se dividirá en tablas, para organizar mejor la información.

Una vez que se ha elegido el tipo de base, se pasa a definir las tablas de la base de datos. En primer lugar se ha de poner nombre a la base de datos, en este caso la base se denomina "BASE DE DATOS HERRAMIENTA EVALUACIÓN IMPACTOS SOCIALES EN

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

PROYECTOS”, y se conocerá con las letras ISP, siendo las iniciales de Impactos Sociales en Proyectos.

La base de datos se define para que cumpla las especificaciones del primer apartado de este capítulo. Una de ellas dice que tiene que tener una base de datos con indicadores, por ello y para facilitar el funcionamiento de la aplicación se ha decidido realizar una tabla exclusiva para almacenar todos los indicadores que se desee, será la tabla **TB01 Indicadores**. La definición de la tabla se muestra en la Tabla 2. Los campos que tiene son:

- **NUMERO DE IDENTIFICACION:** al trabajar con bases de datos relacionales es imprescindible poner un identificador inequívoco a cada uno de los registros que se añada, por ello se ha de poner este campo en todas las tablas que se implemente. Este identificador es un número entero, por lo tanto, el tipo de datos que se ha de poner es *int*.
- **FAMILIA:** como se ha dicho en el capítulo de especificaciones de la herramienta, los indicadores se clasificarán siguiendo la estructura:

Familia → Categoría → Indicador.

Por ello se añade este campo a la tabla de indicadores, en él se añadirá la información de la familia del indicador. El tipo de variable que se ha definido es *ntext*, puesto que serán caracteres alfanuméricos de longitud variable.

- **CATEGORIA:** en este campo se escribe la categoría a la que pertenece el indicador, el tipo de dato es *ntext*, para poder escribir caracteres alfanuméricos sin limitación.
- **INDICADOR:** en este campo se definirá el indicador, el tipo de dato es *ntext*, para poder escribir caracteres alfanuméricos sin limitación.
- **DESCRIPCIÓN:** se añade una breve definición del indicador, para poder explicar las principales características de este, al ser la longitud variable el tipo de dato será *ntext*.
- **ESTANDAR/NO ESTANDAR:** es muy interesante saber si el indicador es estándar o no, es decir si es definido por el usuario o bien lo ha obtenido de otra base de datos de indicadores, como por ejemplo la desarrollada por PSILCA (Andreas Ciroth, 2016). En este caso la información que se va a añadir será un sí o un no, por ello el tipo de datos será *nchar(2)*.
- **FECHA CREACION INDICADOR:** a la hora de añadir información a cualquier tabla de cualquier base de datos es imprescindible saber qué día y a qué hora se ha añadido esta información, por ello, en todas las tablas se añade este campo. El tipo de datos es *date 19*, es decir que tiene tipo de dato fecha con una longitud de 19 caracteres, siguiendo la estructura, DD/MM/AAAA HH:MM:SS.

La siguiente tabla que va a definir es en la que se almacenará todos los parámetros a evaluar de los indicadores, denominada **TB02 Parámetros**. Estos parámetros tienen que tener relación con los proyectos con los que se va a trabajar. Por ello, cuando se define un nuevo parámetro tiene que estar asociado a un proyecto concreto. Cada uno de los parámetros no tiene por qué “pesar” lo mismo en el proyecto. Por eso se ha de poder añadir un valor ponderado, un “peso”. Por lo tanto las variables que definen esta tabla son las mostradas en la Tabla 3 y su descripción es:

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

- **NUMERO DE IDENTIFICACION:** campo clave para distinguir cada uno de los parámetros añadidos, el tipo de datos es *int*, ya que es un número entero.
- **GRUPO PARAMETROS:** Grupo al que pertenece el parámetro definir, el tipo de variables es *ntext*, puesto que no se sabe el número de caracteres que ocupará cada uno de los grupos.
- **PARAMETROS:** definición de parámetro, el tipo de dato es *ntext*.
- **DESCRIPCIÓN:** explicación del parámetro, el tipo de dato es *ntext*.
- **PROYECTO:** título del proyecto con el que se está trabajando, el tipo de dato es *ntext*.
- **PESO:** valor de ponderación del parámetro, este tiene que estar entre 1 y 5 como se ha definido en las especificaciones, el tipo de dato es *int*.
- **ESTANDAR/NO ESTANDAR:** al igual que ocurre con los indicadores en la tabla anterior, es interesante saber si los parámetros se han obtenido de una base de datos o los ha definido el usuario. En este caso la información que se va a añadir será un sí o un no, por ello el tipo de datos será *nchar(2)*.
- **FECHA CREACION PARAMETRO:** fecha y hora en la que se ha añadido o modificado el parámetro en la base de datos, el tipo de dato es *date 19*.

La siguiente tabla que se ha definido es la mostrada en la Tabla 4, se denomina, **TB03 Indicadores usados**. En ella se añade los indicadores seleccionados para evaluar un determinado proyecto, sus componentes son:

- **NUMERO DE IDENTIFICACION:** campo clave para distinguir cada uno de los indicadores seleccionados. El tipo de datos es *int*, ya que es un número entero.
- **PROYECTO:** título del proyecto con el que se está trabajando. El tipo de dato es *ntext*.
- **PESO:** valor de ponderación del indicador seleccionado. Este tiene que estar entre 1 y 5 como se ha definido en las especificaciones. El tipo de dato es *int*.
- **FAMILIA:** clasificación de la familia del indicador seleccionado. El tipo de dato es *ntext*.
- **CATEGORIA:** clasificación de la categoría del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **INDICADOR:** nombre del indicador seleccionado. El tipo de dato es *ntext*.
- **DESCRIPCIÓN:** explicación del indicador seleccionado. El tipo de dato es *ntext*.
- **FECHA CREACION INDICADOR:** fecha y hora en la que se ha añadido o modificado el indicador seleccionado en la base de datos. El tipo de dato es *date 19*.

Para cada una de las tres etapas del ciclo de vida del proyecto se han definido tablas independientes para implicar el proceso de extracción de información. Toda la información de la primera fase, es decir, de la fase Ex-Ante, se recoge en la **TB04 Ex-ante** mostrada en la Tabla 5, sus componentes son:

- **NUMERO DE IDENTIFICACION:** campo clave para distinguir cada una de las evaluaciones añadidas a la base de datos. El tipo de datos es *int*, ya que es un número entero.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

- **PROYECTO:** título del proyecto con el que se está trabajando, el tipo de dato es *ntext*.
- **FAMILIA:** clasificación de la familia del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **CATEGORIA:** clasificación de la categoría del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **INDICADOR:** nombre del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **PARAMETROS:** definición de parámetro, el tipo de dato es *ntext*.
- **EVALUACION EX-ANTE:** Calificación de este indicador y parámetros en esta etapa del ciclo de vida del proyecto. El valor puede tomar seis posibles valores numéricos enteros, como se ha definido en las especificaciones, por lo tanto, el tipo de dato será *int*.
- **COMENTARIOS:** Justificación de la evaluación realizada, el tipo de dato es *ntext*.
- **FECHA EVALUACION:** fecha y hora en la que se ha hecho o modificado la evaluación en la base de datos, el tipo de dato es *date 19*.

La información de la segunda etapa se recoge en la **TB05 In-itinere**, mostrada en la Tabla 6, siendo sus componentes:

- **NUMERO DE IDENTIFICACION:** campo clave para distinguir cada una de las evaluaciones añadidas a la base de datos. El tipo de datos es *int*, ya que es un número entero.
- **PROYECTO:** título del proyecto con el que se está trabajando, el tipo de dato es *ntext*.
- **FAMILIA:** clasificación de la familia del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **CATEGORIA:** clasificación de la categoría del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **INDICADOR:** nombre del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **PARAMETROS:** definición de parámetro, el tipo de dato es *ntext*.
- **CALIFICACION IN-ITINERE:** Calificación de este indicador y parámetros en esta etapa del ciclo de vida del proyecto. El valor puede tomar seis posibles valores numéricos enteros, como se ha definido en las especificaciones, por lo tanto, el tipo de dato será *int*.
- **COMENTARIOS:** Justificación de la evaluación realizada, el tipo de dato es *ntext*.
- **FECHA EVALUACION:** fecha y hora en la que se ha hecho o modificado la evaluación en la base de datos, el tipo de dato es *date 19*.

La fase Ex-Post, se ha definido la **TB06 Ex-post**, mostrada en la Tabla 7, con los siguientes componentes:

- **NUMERO DE IDENTIFICACION:** campo clave para distinguir cada una de las evaluaciones añadidas a la base de datos. El tipo de datos es *int*, ya que es un número entero.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

- **PROYECTO:** título del proyecto con el que se está trabajando, el tipo de dato es *ntext*.
- **FAMILIA:** clasificación de la familia del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **CATEGORIA:** clasificación de la categoría del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **INDICADOR:** nombre del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **PARAMETROS:** definición de parámetro, el tipo de dato es *ntext*.
- **CALIFICACION EX-POST:** Calificación de este indicador y parámetros en esta etapa del ciclo de vida del proyecto. El valor puede tomar seis posibles valores numéricos enteros, como se ha definido en las especificaciones, por lo tanto, el tipo de dato será *int*.
- **COMENTARIOS:** Justificación de la evaluación realizada, el tipo de dato es *ntext*.
- **FECHA EVALUACION:** fecha y hora en la que se ha hecho o modificado la evaluación en la base de datos, el tipo de dato es *date 19*.

Y para agrupar toda la información de la evaluación se ha definido la tabla **TB07 Resumen**, mostrada en la Tabla 8, con los siguientes elementos:

- **NUMERO DE IDENTIFICACION:** campo clave para distinguir cada uno de los registros añadidos, el tipo de datos es *int*, ya que es un número entero.
- **PROYECTO:** título del proyecto con el que se está trabajando, el tipo de dato es *ntext*.
- **FAMILIA:** clasificación de la familia del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **CATEGORIA:** clasificación de la categoría del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **INDICADOR:** nombre del indicador seleccionado, el tipo de dato es *ntext*.
- **GRUPO PARAMETROS:** Grupo al que pertenece el parámetro definir, el tipo de variables es *ntext*, puesto que no se sabe el número de caracteres que ocupará cada uno de lo grupos.
- **PARAMETROS:** definición de parámetro, el tipo de dato es *ntext*.
- **EVALUACION EX-ANTE:** Calificación de este indicador y parámetros en la fase Ex-Ante del ciclo de vida del proyecto. El valor puede tomar seis posibles valores numéricos enteros, como se ha definido en las especificaciones, por lo tanto, el tipo de dato será *int*.
- **CALIFICACION IN-ITINERE:** Calificación de este indicador y parámetros en la fase In-Itinere del ciclo de vida del proyecto. El valor puede tomar seis posibles valores numéricos enteros, como se ha definido en las especificaciones, por lo tanto, el tipo de dato será *int*.
- **CALIFICACION EX-POST:** Calificación de este indicador y parámetros en la fase Ex-Post del ciclo de vida del proyecto. El valor puede tomar seis posibles valores

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

numéricos enteros, como se ha definido en las especificaciones, por lo tanto, el tipo de dato será *int*.

- **CALIFICACION FINAL:** Calificación de este indicador y parámetros en esta etapa del ciclo de vida del proyecto. El valor puede tomar seis posibles valores numéricos enteros, como se ha definido en las especificaciones, por lo tanto, el tipo de dato será *int*.
- **COMENTARIOS:** Justificación de la evaluación realizada, el tipo de dato es *ntext*.
- **FECHA EVALUACION:** fecha y hora en el que se ha añadido el registro a la base de datos, el tipo de dato es *date* 19.

Por último, queda definir la tabla que almacenará toda la información de los proyectos que se van a evaluar, denominada **TBO8 Proyectos**. En la Tabla 9 se muestran todos los campos que tiene y a continuación se explicarán brevemente:

- **NUMERO DE PROYECTO:** campo clave para distinguir cada uno de los proyectos definidos, el tipo de datos es *int*, ya que es un número entero.
- **TÍTULO:** denominación del proyecto, el tipo de dato es *ntext*.
- **AMBITO:** tipo de proyecto o clase de proyecto, por ejemplo tecnología electrónica, el tipo de dato es *ntext*.
- **GESTOR DEL PROYECTO:** responsable del proyecto, el tipo de dato es *ntext*.
- **DESCRIPCIÓN:** breve explicación del proyecto, el tipo de dato es *ntext*.
- **FECHA CREACION PROYECTO:** fecha y hora en el que se ha añadido el registro a la base de datos, el tipo de dato es *date* 19.

La relación de las tablas que se han definido en los párrafos anteriores se muestra en la Figura 35. La base de datos contiene ocho tablas, se tiene dos tablas principales, las cuales tienen información necesaria para las demás tablas. Una de las principales es la primera, la que contiene la información de todos los indicadores. La otra principal es la última que se ha definido que es la que contiene toda la información de los proyectos evaluados o que se van a evaluar. A partir de esta última se obtiene información para definir los parámetros del proyecto.

Con la tabla de uno y ocho se define la tres, para obtener los indicadores que se van a evaluar a lo largo de las tres etapas del ciclo de vida del proyecto. Con esta tabla y la tabla

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

dos se obtiene la información necesaria para completar las tablas cuatro, cinco y seis. El usuario debe añadir la calificación y la descripción de la evaluación.

Por último, la tabla siete, contiene toda la información de la evaluación del proyecto, es decir que recopila información de las tablas cuatro, cinco y seis, como se muestra en la Figura 35.

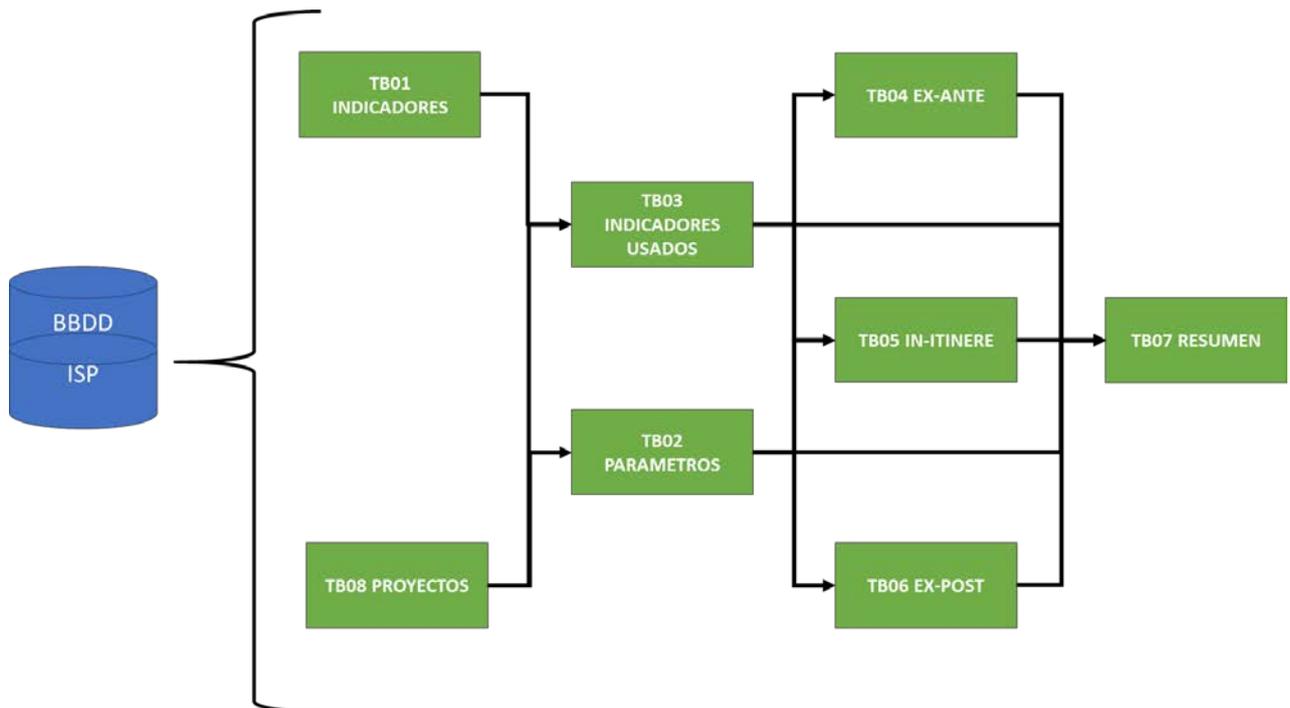


Figura 35. Esquema de relación de las tablas.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| TABLA 01 INDICADORES | | | |
|----------------------|----------|--------------------------|---|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB01_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB01_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB01_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB01_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB01_DESC | ntext | DESCRIPCIÓN | |
| TB01_STA | nchar(2) | ESTANDAR/NO ESTANDAR | SI/NO |
| TB01_FCREI | date 19 | FECHA CREACION INDICADOR | Fecha en la que se ha añadido el indicador DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 2. TABLA 01 INDICADORES.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| TABLA 02 PARAMETROS | | | |
|---------------------|----------|--------------------------|---|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB02_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación del parámetro, es único para cada uno. |
| TB02_GPARA | ntext | GRUPO PARAMETROS | |
| TB02_PARA | ntext | PARAMETROS | |
| TB02_DESC | ntext | DESCRIPCIÓN | |
| TB02_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB02_PESO | int | PESO | |
| TB02_STA | nchar(2) | ESTANDAR/NO ESTANDAR | SI/NO |
| TB02_FCREI | date 19 | FECHA CREACION PARAMETRO | Fecha en la que se ha añadido el parámetro DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 3. TABLA 02 PARAMETROS.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| TABLA 03 INDICADORES USADOS | | | |
|-----------------------------|---------|--------------------------|---|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB03_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación único para cada registro. |
| TB03_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB03_PES | ntext | PESO | |
| TB03_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB03_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB03_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB03_DESC | ntext | DESCRIPCIÓN | |
| TB03_FCRES | date 19 | FECHA CREACION INDICADOR | Fecha en la que se ha añadido el indicador DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 4. TABLA 03 INDICADORES USADOS.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| TABLA 04 EX-ANTE | | | |
|------------------|---------|--------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB04_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB04_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB04_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB04_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB04_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB04_PARA | ntext | PARAMETRO | |
| TB04_EVA | int | EVALUACION EX-ANTE | |
| TB04_COM | ntext | COMENTARIOS | |
| TB04_FEVA | date 19 | FECHA EVALUACION | Fecha en la que se ha realizado la evaluación DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 5. TABLA 04 EX-ANTE.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| TABLA 05 IN-ITINERE | | | |
|---------------------|---------|--------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB05_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación único para cada registro. |
| TB05_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB05_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB05_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB05_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB05_PARA | ntext | PARAMETRO | |
| TB05_EVA | int | CALIFICACION IN-ITINERE | |
| TB05_COM | ntext | COMENTARIOS | |
| TB05_FEVA | date 19 | FECHA EVALUACION | Fecha en la que se ha realizado la evaluación DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 6. TABLA 05 IN-ITINERE.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| TABLA 06 EX-POST | | | |
|------------------|---------|--------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB06_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación único para cada registro. |
| TB06_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB06_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB06_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB06_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB06_PARA | ntext | PARAMETRO | |
| TB06_EVA | int | CALIFICACION EX-POST | |
| TB06_COM | ntext | COMENTARIOS | |
| TB06_FEVA | date 19 | FECHA EVALUACION | Fecha en la que se ha realizado la evaluación DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 7. TABLA 06 EX-POST.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| TABLA 07 RESUMEN | | | |
|------------------|---------|--------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB07_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación único para cada registro. |
| TB07_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB07_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB07_CAT | ntext | CATEGORIA | |
| TB07_IND | ntext | INDICADOR | |
| TB07_GRP | ntext | GRUPO PARAMETROS | |
| TB07_PARA | ntext | PARAMETRO | |
| TB07_CALEXA | int | EVALUACION EX-ANTE | |
| TB07_CALIN | int | CALIFICACION IN-ITINERE | |
| TB07_CALEXP | int | CALIFICACION EX-POST | |
| TB07_CALFI | int | CALIFICACION FINAL | |
| TB07_COM | ntext | COMENTARIOS | |
| TB07_FCREI | date 19 | FECHA EVALUACION | Fecha en la que se ha realizado la evaluación DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 8. TABLA 07 RESUMEN.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| TABLA 08 PROYECTOS | | | |
|--------------------|---------|-------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB08_NUNID | int | NUMERO DE PROYECTO | Número de identificación único para cada registro. |
| TB08_TIT | ntext | TÍTULO | |
| TB08_AMB | ntext | AMBITO | |
| TB08_GEST | ntext | GESTOR DEL PROYECTO | |
| TB08_DESC | ntext | DESCRIPCIÓN | |
| TB08_FCRES | date 19 | FECHA CREACION PROYECTO | Fecha en la que se ha añadido el proyecto DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 9. TABLA 08 PROYECTOS.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Una vez definidas las tablas, se han de implementar en la base de datos en el entorno de desarrollo, es decir en visual studio 2017. Se crea una nueva base de datos en local y se añaden cada una de las tablas a esta nueva base de datos denominada ISP, como se dijo en los párrafos anteriores. Para añadir las tablas hay dos métodos, el primero de ellos escribir el código en SQL de la definición de la tabla de la base de datos, o bien mediante un entorno gráfico. En la Figura 36 se muestra como se ha definido la primera tabla en el entorno de desarrollo. El siguiente código en SQL es similar a lo mostrado en la Figura 36:

```
CREATE TABLE [dbo].[TBO1INDICADORES] (
[ID]          INT    NOT NULL,
[FAMILIA]     NTEXT  NULL,
[CATEGORIA]   NTEXT  NULL,
[INDICADOR]   NTEXT  NULL,
[DESCRIPCIÓN] NTEXT  NULL,
[ESTANDAR/NO ESTANDAR] NTEXT NULL,
[FECHA CREACION INDICADOR] DATETIME NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED ([ID] ASC)
);
```

Se usa la sentencia *create table* para crear la nueva tabla, seguido entre corchetes del nombre de la tabla. En las siguientes líneas se ha de poner también entre corchetes el nombre de las variables seguidas de su tipo (int, ntext,..) y por último se ha de poner NULL, si se admiten valores nulos en esa variable o NOT NULL por el contrario no se admiten esos valores nulos.

| Nombre | Tipo de datos | Permitir valores NULL | Predeterminado | |
|--------------------------|---------------|-------------------------------------|----------------|--|
| ID | int | <input type="checkbox"/> | | |
| FAMILIA | ntext | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| CATEGORIA | ntext | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| INDICADOR | ntext | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| DESCRIPCIÓN | ntext | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| ESTANDAR/NO ESTANDAR | ntext | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| FECHA CREACION INDICACAL | datetime | <input checked="" type="checkbox"/> | | |

▲ **Claves** (1)
 <sin nombre> (Clave principal, Clustered: ID)

Restricciones CHECK (0)

Índices (0)

Claves externas (0)

Desencadenadores (0)

Figura 36. Definición de las tablas en Visual Studio 2017.

Como se ha dicho anteriormente, tiene que haber un parámetro clave que será el número de identificación, o ID. En la parte derecha de la Figura 36, se muestra un resumen de las principales características de la tabla, en donde se puede ver que hay una clave principal que es la variable ID.

Este proceso se ha de hacer con todas las tablas, obtenido como resultado la Figura 37.

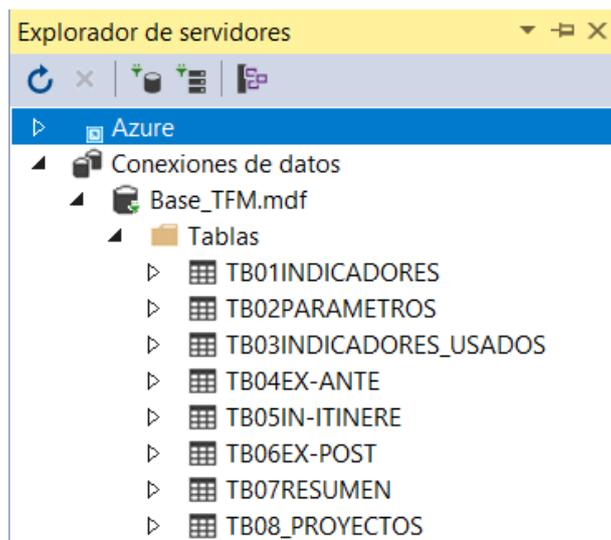


Figura 37. Tablas en el IDE.

Con esto finaliza este subapartado de elección, definición e implementación de la base de datos de impactos sociales en proyectos.

5.5. DISEÑO DE LA INTERFAZ

Tras definir la base de datos de la herramienta se ha de definir la interfaz del usuario. Esta tiene que ser lo más intuitiva posible para que el usuario no tenga ningún problema para poder usar la herramienta. También en este apartado se definirá el icono de la aplicación, ya que es una parte importante de la aplicación definir un logo representativo de la aplicación.

5.5.1. DISEÑO FORMULARIOS

En la elección del lenguaje de programación se ha tenido en cuenta que se pudiera a realizar una interfaz gráfica para para la herramienta. Se a querido implemente una interfaz gráfica sencilla con la que cualquier usuario pudiera trabajar sin problema, para ello se ha trabajado con formularios y dentro de ellos objetos con los que poder interactúan con la herramienta, como son los botones, cuadros de texto, etiquetas y cuadros desplegados. Además de una clase/objeto denominado *DataGridView* en el que se muestra toda la información de una tabla de una base de datos, haciendo que es muy sencillo mostrar esta información.

Los formularios realizados se pueden clasificar en cuatro tipos:

- **Formularios de transición:** En estos formularios se encuentra unos botones que abren otros formularios con los que poder modificar o consultar la información de la base de datos. En la aplicación solo hay dos formularios de este tipo el principal, mostrado en la Figura 38. Y el que recopila todos los botones para abrir los formularios necesarios para la realización de una evaluación de impactos social, mostrado en la Figura 36Figura 39.

En primer lugar se ha realizado un formulario principal de la herramienta, mostrado en la Figura 38. Esta dividido en tres grandes partes, la parte superior denominada

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

“REALIZACIÓN DE EVALUACIONES”, la parte intermedia denomina “AÑADIR INDICADORES” y la parte final denomina “CONSULTAS A LA BASE DE DATOS”. En la parte superior se han puesto dos botones. El denominado “PROYECTOS NUEVO” abre un formulario del tipo “Formularios de modificación de datos” para modificar la información de la tabla proyecto. El botón denominado “PROYECTOS EXISTENTE” abre el formulario mostrado en la Figura 39, en el cual se encuentra una serie de botones para abrir todos los formularios del “Formularios de modificación de datos” para la realización de una evaluación de impacto social.

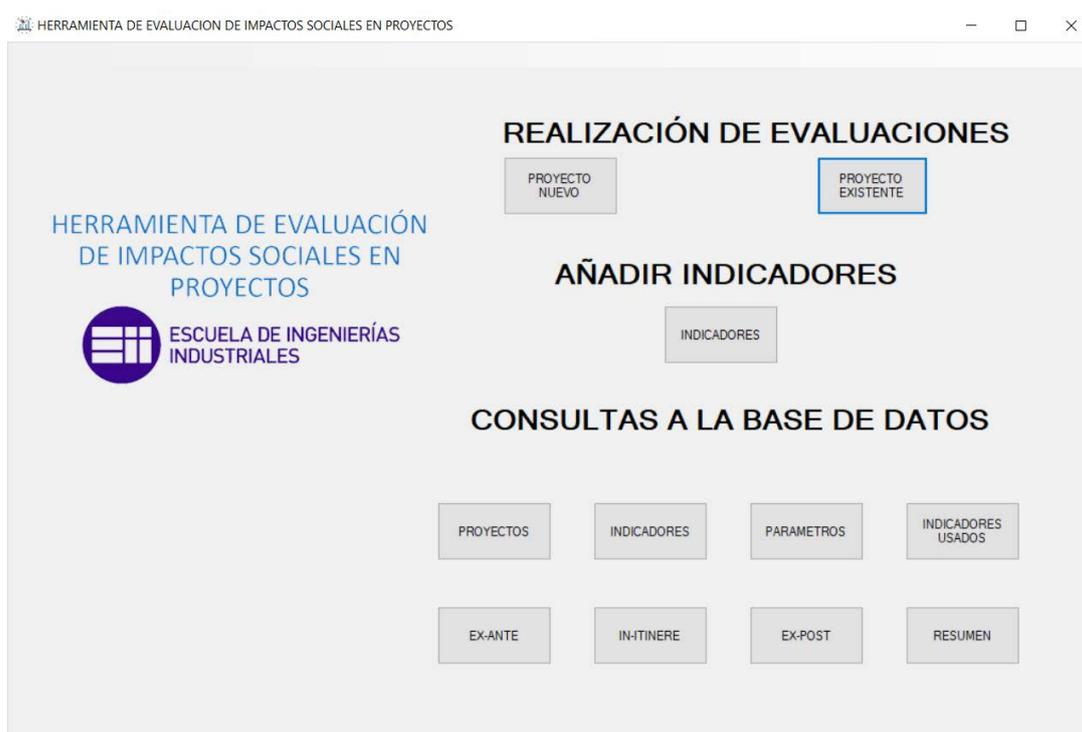


Figura 38. Formulario principal.



Figura 39. Formulario realización de evaluación.

- Formularios de modificación de datos:** Este tipo de formularios está dividido en grande tres partes. En la parte superior se encuentra un *DataGridView* en el que se muestra toda la información de la tabla de la base de datos con la que se está trabajando. En la Figura 40 se muestra un ejemplo del formulario de añadir indicadores, el que se puede ver los indicadores que hay en la base de datos. En la parte izquierda de este tipo de formularios se encuentra en una serie de etiquetas que hacen referencia a las variables de la base de datos del formulario. Además hay una serie de cuadros de texto y cuadros desplegables como se muestra en la Figura 41 y en la Figura 42, en los que el usuario ha de escribir o seleccionar lo que desee. En la parte derecha de este tipo de formulario . La interfaz está diseñada para guiar al usuario en el proceso que desee realizar. Por ejemplo si desea añadir un nuevo elemento a al base de datos, habrá de pulsar el botón denominado “Añadir” y aparecerán todos los cuadros de texto que tendrá que rellenar para añadir esa información a la base de datos. Una vez que este todo relleno deberá pulsada un botón denomina “Añadir Indicador”, si por ejemplo esta en el formulario de añadir indicadores (Figura 41), y automáticamente la información de los cuadros de texto se añadirá a la base de datos. Si desea modificar la información de un elemento de la base de datos tendrá que pulsar le botón “Actualizar”, apareciendo un desplegable con toda la información de la variable a modificar. Por ejemplo si es un indicador aparecerán todos los indicadores en el desplegable para que el usuario seleccione el que desee, como se muestra en la Figura 42. Una vez seleccionado un indicador, se mostrarán en unos cuadros de texto toda la información referente a este indicador, pudiendo cambiar por ejemplo la descripción. Al terminar se pulsar el botón “Actualiza Indicador”, y se modificar toda la información en la base de datos. Si se desea eliminar un elemento se pulsa el botón “ Borrar” y se selecciona en el desplegable el elemento a borrar.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Seleccionado ya el elemento se pulsa el botón “Borrar Indicador” si se están en el formulario de indicadores, y la información de la base de datos quedará eliminada. Por último el botón muestra trabal muestra toda la información de la tabla en el *DataGridView* del formulario sin ningún tipo de filtrado.

Los botones “secundarios”, es decir los botones de “Borrar Indicador”, “Actualizar indicador” se han puesto de color azul para resaltarles más. Puesto que son los que verdaderamente inician el proceso de adición, modificación o eliminación de información en la base de datos.

The screenshot shows a web application window titled "AÑADIR INDICADORES". It features a table with the following columns: FAMILIA, CATEGORIA, INDICADOR, DESCRIPCIÓN, ESTANDAR/NO ESTANDAR, and FECHA CREACION INDICADOR. The first row is highlighted in blue. Below the table, there are several input fields for FAMILIA, CATEGORIA, INDICADOR, DESCRIPCIÓN, ESTANDAR/NO ESTANDAR, and FECHA CREACION INDICADOR. To the right of these fields are four buttons: "Añadir" (highlighted in blue), "Borrar", "Actualizar" (highlighted in blue), and "Mostrar Tabla".

Figura 40. Formulario modificación de indicadores I.

This screenshot shows the same "AÑADIR INDICADORES" form, but with the input fields for FAMILIA, CATEGORIA, INDICADOR, and DESCRIPCIÓN now containing text. The "FECHA CREACION INDICADOR" field is set to "viernes, 18 de mayo de 2018". The "Añadir Indicador" button is highlighted in blue, while the other buttons ("Borrar", "Actualizar", "Mostrar Tabla") are grey.

Figura 41. Formulario modificación de indicadores II.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

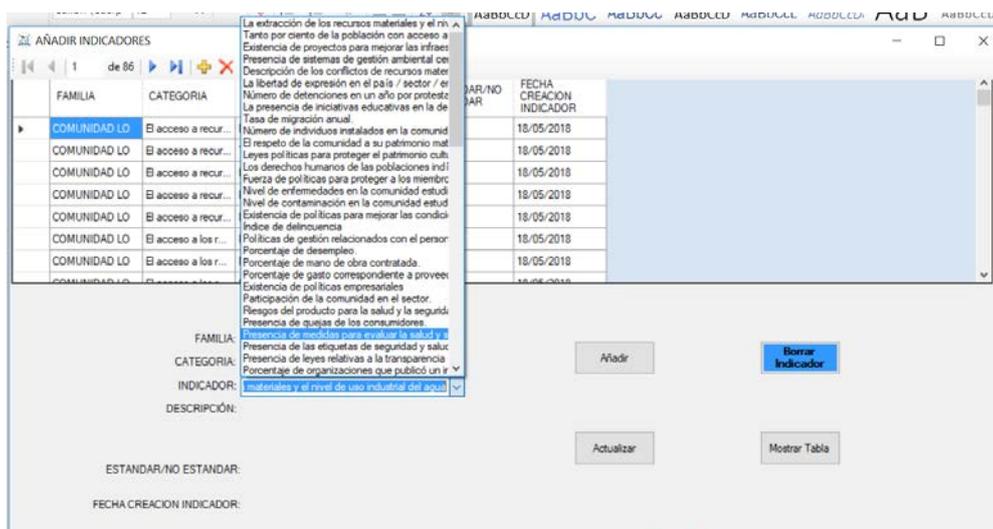


Figura 42. Formulario modificación de indicadores III.

- Formularios de consulta y exportación de datos:** un ejemplo de este tipo de formularios implementados se muestra en la Figura 43. En ellos en la parte superior, se dispone de un *DataGridView* en el que se muestra toda la información de la base de datos. En la parte derecha del formulario, se dispone de una serie de *checkpoints* en los que el usuario selecciona porque variable de la table desea filtrar. Por ejemplo en la Figura 43, se puede filtrar por el proyecto o por el peso del indicador. Solo se puede filtrar por una de las variables a la vez. Por último, en la parte derecha se cuentan tres botones, denominados “Buscar”, “Mostrar Tabla” y “Exportar” y dos cuadros de texto, uno denominado “CRITERIO” y otro “FECHA”. El botón “Buscar” realiza el filtrado en la base de datos, según el criterio seleccionado (el *checkpoints*) y lo introducido en el cuadro de texto. El botón “Exportar” activa un procedimiento que exportar la información mostrada en la tabla del formulario a un archivo Excel. El usuario decide en que carpeta y con qué nombre se guarda el archivo. Al pulsar el botón “Mostrar Tabla” se eliminan todos los filtros aplicados a la tabla y muestra toda la información de la base de datos. En todos los formularios de este tipo se han aplicado los mismos criterios de diseño para facilitar el uso de la aplicación.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| Id | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACIÓN INDICADOR | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO |
|----|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|-------------------|--------------------------|---------|------------|---------|------|
| 1 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Número de Incu... | 13/06/2018 | SI | SI | SI | 5 |

Figura 43. Formulario consulta.

- Formulario de comprobación y de información:** se encuentra un cuarto tipo de formularios que se han añadido para mostrar información de los procesos que se están realizando. Por ejemplo mostrar un mensaje al usuario diciendo que el indicador se ha añadido correctamente a la base de datos, o preguntar al usuario si desea salir de la aplicación, como se muestra en la Figura 44.

Figura 44. Formulario de antes de cerrar la herramienta.

5.5.2. DISEÑO LOGO

Toda aplicación tiene que tener un logo que sea representativo de sus funciones. Por ello se ha realizado para esta herramienta de evaluación de impactos sociales en proyectos el logo mostrado en la Figura 45



Figura 45. Logo de la aplicación.

Este logo tiene cuatro partes, cada una de ellas con su significado:

- **Circulo:** Una evaluación de impacto social engloba a todas las partes interesadas y muchos conceptos, como se ha podido ver a lo largo de este trabajo final de máster. El círculo representa, que para la realización de una evaluación de impactos sociales se ha de tener en cuenta mucho agentes y conceptos. Por eso las demás partes del logo están dentro del círculo.
- **Tic verde:** la evaluación de impactos social consiste en supervisar, controlar y ver la evolución de los impactos sociales, por eso ese tic, puesto que generalmente cuando se supervisa algo se pone un tic. El color verde, por regla general significa que lo supervisado está bien, por eso la elección de ese color.
- **Manos entrelazadas:** compromiso social de todas las partes. Dentro de la evaluación de tiene que haber un compromiso, un entendimiento entre todas las partes interesadas, para alcanzar el desarrollo sostenible. Conceptos definidos a lo largo de este trabajo final de máster.
- **Barras estadísticas:** la evaluación obtiene unos valores, unas calificaciones, unas estadísticas que se pueden presentar y ver su evolución. Representa la parte matemática de la herramienta.

5.6. PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS

Una vez que se ha implementado la interfaz de la herramienta, comienza la programación de esta. En este apartado se explicará la lógica general seguida para la implementación de la herramienta y se hará un inciso en aquellas partes más complejas de la programación,

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

por ejemplo como se han implementado las funciones para añadir información a la base de datos.

5.6.1. DIAGRAMAS DE FLUJO.

En primer lugar se definir los diagramas de flujo para poder implementar la herramienta. El funcionamiento general que se desea de la herramienta se muestra en la Figura 46.

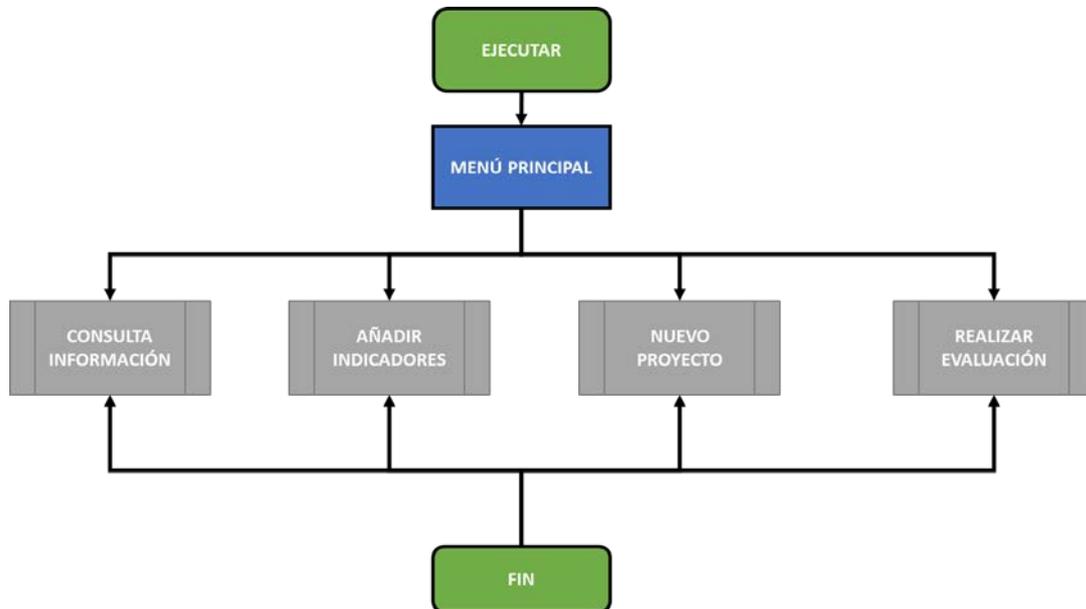


Figura 46. Diagrama general de la herramienta.

Cuando se ejecuta la herramienta se muestra un menú principal en el que se puede realizar cuatro procesos que son:

- Consulta de información de la base de datos.
- Añadir indicadores a la base de datos
- Añadir nuevos proyectos a la base de datos
- Realizar una evaluación de impacto social a un proyecto existente,

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA



Figura 47. Lógica de realización de una evaluación.

Una vez definida la lógica general del programa, se ha de definir la lógica de la realización de una evaluación de impacto social, esta se muestra en el esquema de la Figura 47. El primer paso tras abrir la aplicación es ver si es necesario o no añadir nuevos indicadores. Si es necesario, se aplica el subproceso para añadir indicadores, este proceso se aplicará hasta que no sea necesario añadir o modificar indicador. Lo siguiente es ver si es necesario añadir nuevos proyectos o no. Si es necesario, se ejecutará el subproceso denominado “Nuevo proyecto”. Este se realizará hasta que no sea necesario añadir nuevos proyectos. Siguiendo el diagrama se ha de ir al menú de proyecto existente. En este se han de añadir si es necesario nuevos parámetros con el subproceso denominado “Añadir parámetros”. Una vez que se han añadido todos los parámetros, se van a los siguientes subprocesos, selección de indicadores, evaluación ex-ante, evaluación in-itinere y evaluación ex-post. Con esto se finaliza el diagrama de la realización de una evaluación de un proyecto completo.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

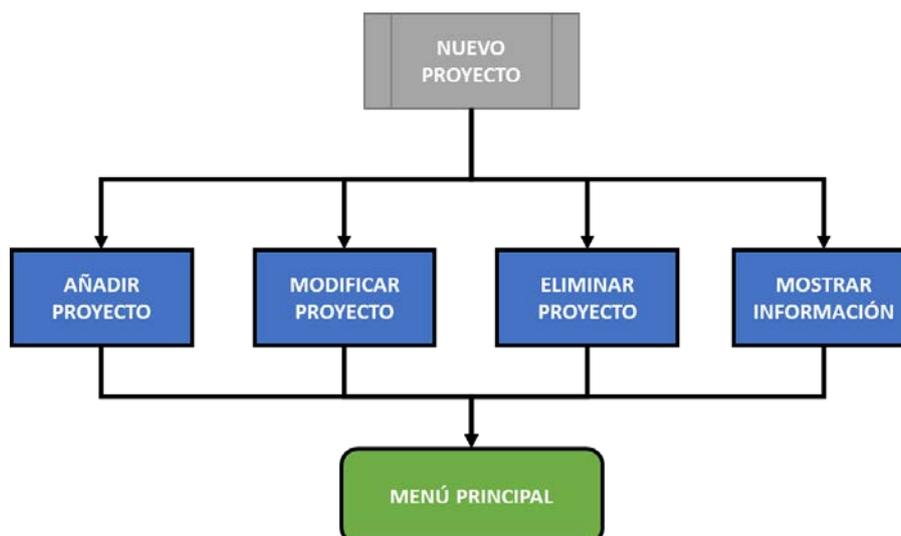


Figura 48. Funcionalidad nuevos proyectos.

Dentro del subproceso de nuevo proyecto se tiene que poder realizar cuatro tareas, mostrada en la Figura 48 que son:

- Añadir un nuevo proyecto.
- Modificar la información proyecto ya definido.
- Eliminar la información de un proyecto.
- Mostrar toda la información de la tabla de proyecto de la base de datos.

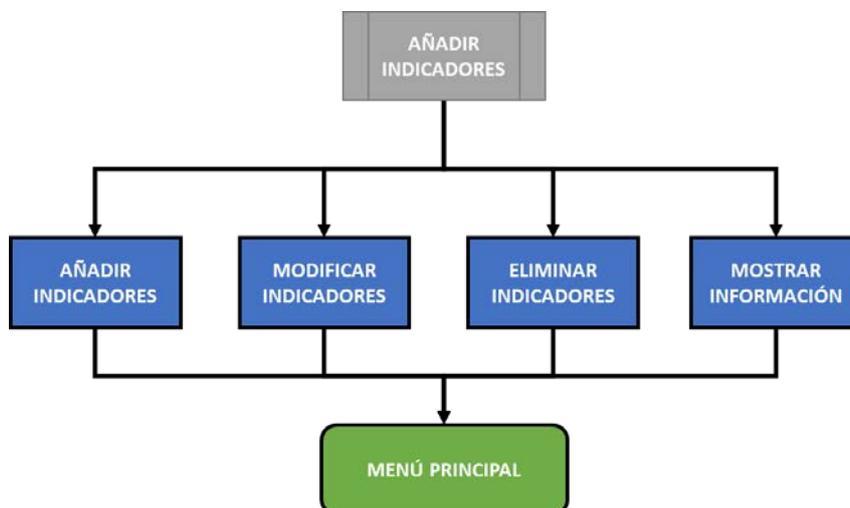


Figura 49. Funcionalidad añadir nuevos indicadores.

Dentro del subproceso de añadir indicadores se tiene que poder realizar cuatro tareas, mostrada en la Figura 49 que son:

- Añadir un nuevo indicador.
- Modificar la información de un indicador ya definido.
- Eliminar la información de un indicador.
- Mostrar toda la información de la tabla de indicadores de la base de datos.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

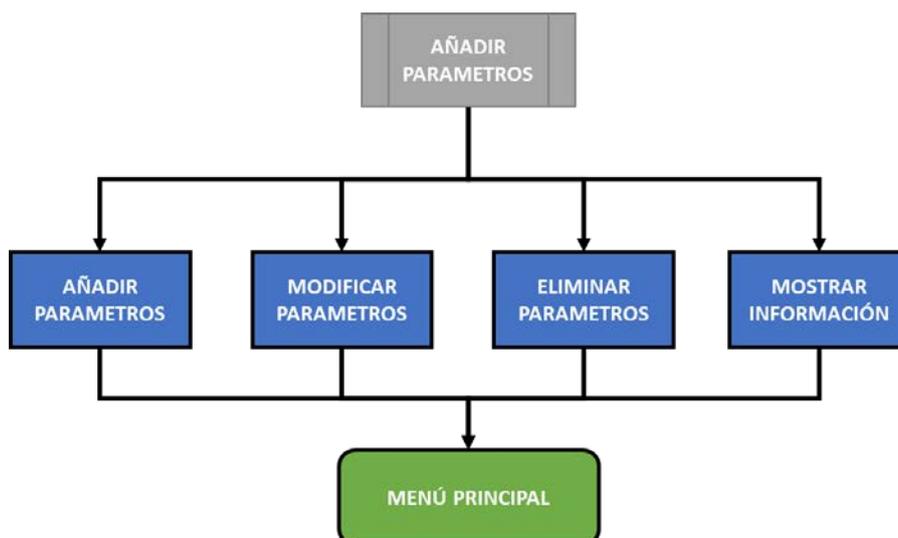


Figura 50. Funcionalidad nuevos parámetros.

Dentro del subproceso de añadir parámetros se tiene que poder realizar cuatro tareas, mostrada en Figura 50 la que son:

- Añadir un nuevo proyecto
- Modificar la información proyecto ya definido
- Eliminar la información de un proyecto
- Mostrar toda la información de la tabla de proyecto de la base de datos.

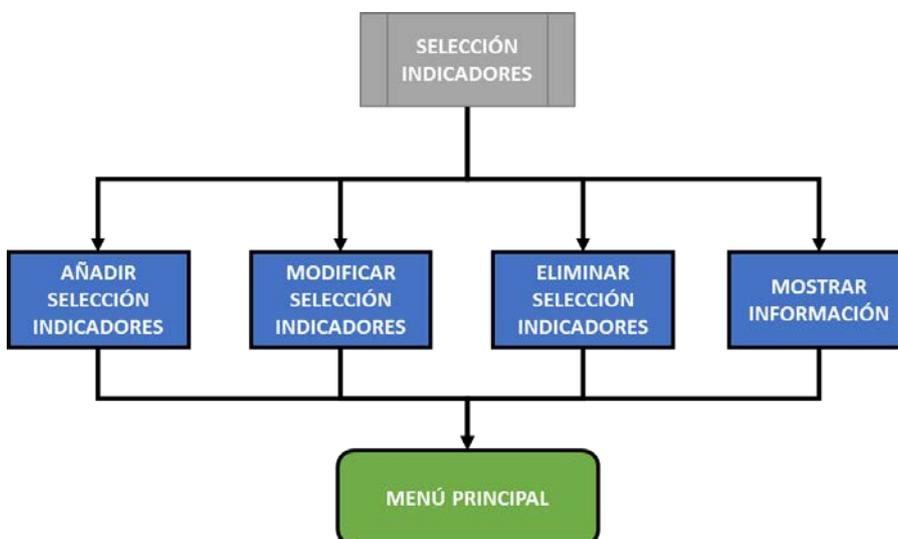


Figura 51. Funcionalidad selección indicadores.

Dentro del subproceso de selección indicadores se tiene que poder realizar cuatro tareas, mostrada en la Figura 51 que son:

- Añadir un nuevo indicador seleccionado.
- Modificar la información de un indicador seleccionado ya definido.
- Eliminar la información de un indicador seleccionado.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

- Mostrar toda la información de la tabla de indicadores seleccionados de la base de datos.

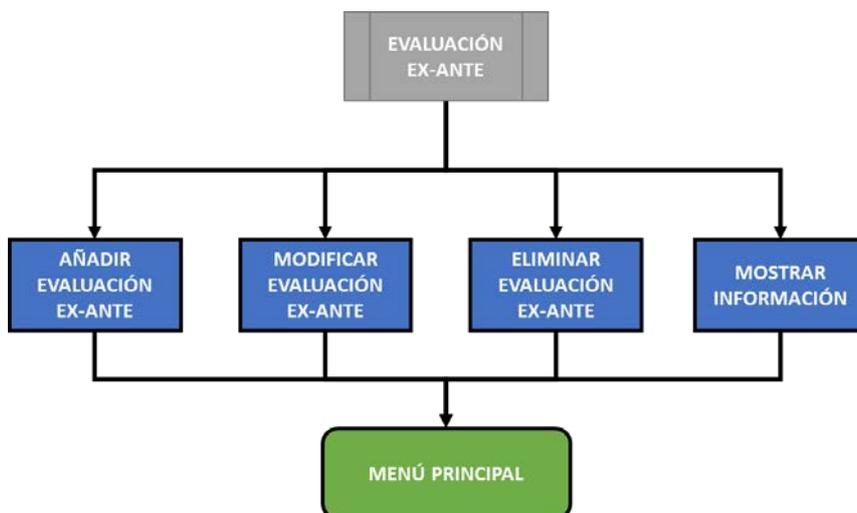


Figura 52. Funcionalidad evaluación ex-ante.

Dentro del subproceso de evaluación ex-ante se tiene que poder realizar cuatro tareas, mostrada en la Figura 52 que son:

- Añadir un nueva evaluación ex-ante.
- Modificar la información de una evaluación ex-ante ya realizada.
- Eliminar la información de una evaluación ex-ante.
- Mostrar toda la información de la tabla de la base de datos.

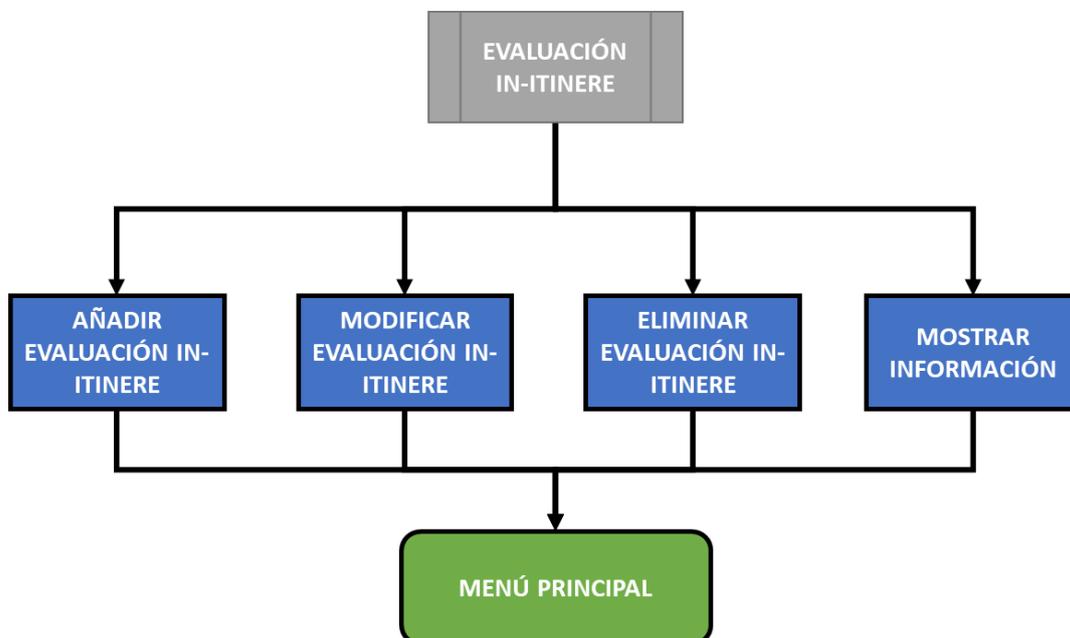


Figura 53. Funcionalidad evaluación in-itinere.

Dentro del subproceso de evaluación in-itinere se tiene que poder realizar cuatro tareas, mostrada en la Figura 53 que son:

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

- Añadir una nueva evaluación in-itinere.
- Modificar la información de una evaluación in-itinere ya realizada.
- Eliminar la información de una evaluación in-itinere.
- Mostrar toda la información de la tabla de la base de datos.

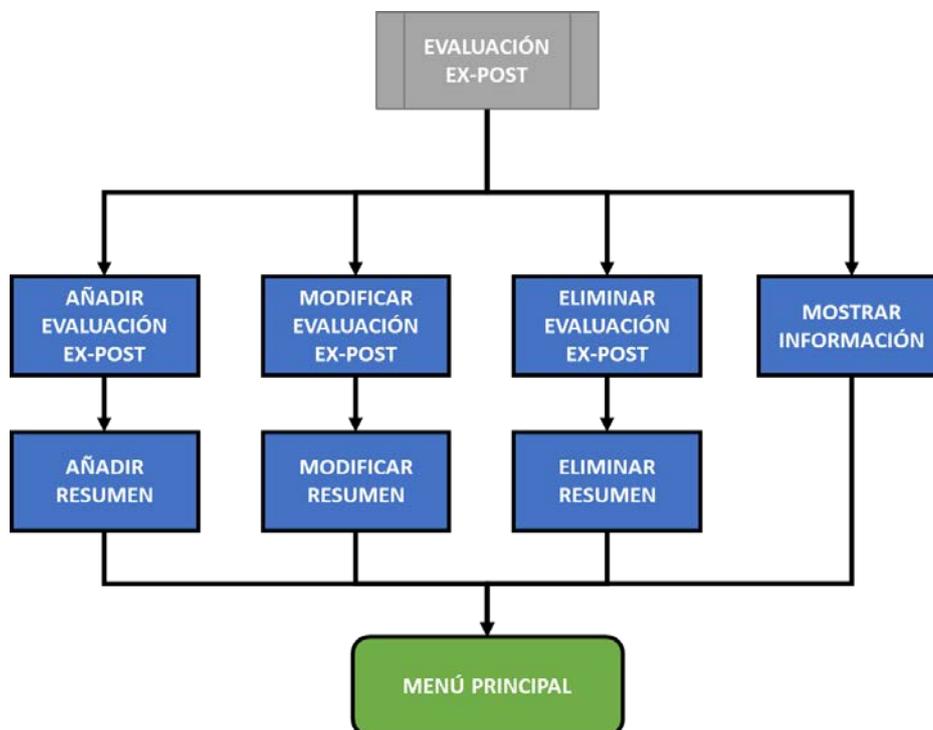


Figura 54. Funcionalidad evaluación ex-post.

Dentro del subproceso de nuevo proyecto se tiene que poder realizar cuatro tareas, mostrada en la Figura 54 que son:

- Añadir una nueva evaluación ex-post y añadir la información de resumen
- Modificar la información de una evaluación ex-post ya realizada y actualizar la información de la tabla resumen.
- Eliminar la información de una evaluación ex-post y de la tabla resumen.
- Mostrar toda la información de la tabla de la base de datos.

Con esto se finaliza este apartado de la definición de los diagramas de flujo que se han implementado en la herramienta.

5.6.2. PROGRAMACIÓN DE LAS FUNCIONES PRINCIPALES EN VB.NET

En este apartado se resaltarán algunas de las funciones que se han utilizado para la implementación de la herramienta.

5.6.2.1. BIBLIOTECAS

Lo primero que se ha de tener encuneta a la hora de programar con VB.NET es definir correctamente las bibliotecas con las que se va a trabajar. Por ejemplo para la implementación de la herramienta han sido necesarias las siguientes

- Imports System.ComponentModel

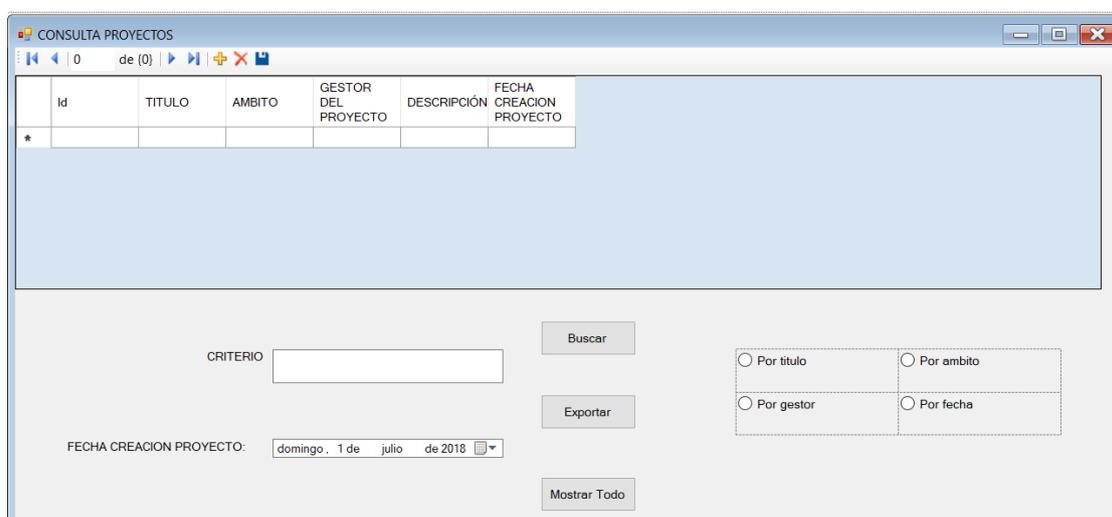
DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

- Imports System.IO
- Imports System.Data.SqlClient
- Imports IMPACTOS.Base_TFMDDataSetTableAdapters
- Imports IMPACTOS.Base_TFMDDataSet
- Imports System.Data.OleDb
- Imports Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel

Si no se selecciona las bibliotecas necesarias, algunas de las funciones de la herramienta, como por ejemplos exportar la información a un archivo Excel no se podrían realizar.

5.6.2.2. DEFINICIÓN DE BUSQUEDAS

A la hora de realizar la búsqueda en los formularios de consulta, Figura 55, se usando un objeto denominado “*RadioButton*”. Se ha usado su propiedad “Checked” para seleccionar un criterio a la hora de aplicar un criterio en una variable de la tabla o en otra.



| Id | TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|----|--------|--------|---------------------|-------------|-------------------------|
| * | | | | | |

CRITERIO

FECHA CREACION PROYECTO:

Por titulo Por ambito
 Por gestor Por fecha

Figura 55. Formulario de búsquedas.

En el siguiente código se muestra cómo se ha implementado:

```
If Titulo_RadioButton.Checked = True Then  
    Me.TB08_PROYECTOSTableAdapter.Buscar_Titulo(Me.Base_TFMDDataSet.TB08_PROYECTOS,  
        Criterio_TextBox.Text)  
End If
```

Esto se ha realizado en todos los formularios de consulta y para todas variables.

5.6.2.3. TRATAMIENTO DE ERRORES.

En la implementación de la herramienta se añadido un tratamiento de errores. El primero de ellos se basa dos estructuras básicas de programación. La primera de ellas de denomina “*Try Catch*”. En ella se le dice al programa que intente realizar una serie de tareas dentro del *Try* y sino puede que ejecute las tareas secundarias, es decir, el *Catch*. La segunda estructura son condiciones, con los que se ha puesto una serie de condiciones

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

y si no se cumple que saque un mensaje por pantalla indicando al usuario que está sucediendo.

Por lo tanto la estructura de tratamiento queda de la siguiente forma:

```
Try
If ()
MsgBox(Mensaje,, "Info")
Else
MsgBox("Complete todos los campos para insertar indicador", vbExclamation, "Error")
End If
Catch ex As System.Exception
System.Windows.Forms.MessageBox.Show(ex.Message)
End Try
```

El segundo tipo de tratamiento de errores producido durante la ejecución se resuelve mediante la función de VB.NET siguiente:

On Error Resume Next

Con ella todos errores son ignorado. Es útil si no se conoce la fuente de error y no es viable su tratamiento.

En la implementación de la herramienta se han usado ambos tratamientos de errores, pero en gran mayoría la primera. Ya que con el primer tratamiento se depurar en su totalidad los errores en la fase de implementación, emitiendo un mensaje al usuario con el que es más fácil realizar la depuración del fallo.

5.6.2.3. FILTRAJE DE LAS TABLAS DE DATOS MEDIANTE EVENTOS.

Para un mejor guiado del usuario en el manejo de la aplicación se ha implementado un método de filtraje basado en eventos. Es decir que cuando se abre un formulario de modificación de la base de datos, se muestra toda la información que contenga la tabla con la que esté conectada. Por ejemplo en la Figura 56 se muestra el formulario "Añadir Parámetros" nada mas abrirse, es decir que la información se ve son todos los parámetros que han en la base de datos.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

The screenshot shows a window titled 'Añadir Parametros' with a table of parameters and a set of control buttons below it. The table has the following data:

| GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|------------------|---------------|-----------------------|--------------------|------|----------------------|--------------------------|
| grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de almen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de almen... | 5 | SI | 19/05/2018 |
| grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de almen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de almen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de almen... | 4 | si | 19/05/2018 |

Below the table, there are several labels and buttons:

- GRUPO PARAMETROS: (label)
- PARAMETROS: (label)
- DESCRIPCIÓN: (label)
- PROYECTO: (label)
- PESO: (label)
- ESTANDAR/NO ESTANDAR: (label)
- FECHA CREACION PARAMETRO: (label)
- Buttons: 'Añadir', 'Actualizar', 'Borrar', and 'Mostrar tabla'.

Figura 56. Formularios parámetros I.

Si se pulsar se desea modificar un parámetro, se ha de seleccionar el proyecto y el parámetro en los desplegables que aparecen al pulsar le botón “Actualizar”. Cuando se realizan estas tareas, en la tabla del formulario solo queda una única línea con la información del parámetro que se desea modificar, como se puede ver en la Figura 57. Esto se ha implementado en todos los formularios de modificación de la base de datos. Como se puede ver en la Figura 58 y en la Figura 59, que hacen referencia el formulario de la evaluación In.-Itinere.

Para poder implementar esto en la herramienta se ha trabajado con el evento “*SelectionChangeCommitted*”. Al producir la selección de l valor del desplegable, se produce este event, ejecutando la función de filtrado de la base de datos, como se puede ver en el siguiente código:

```
Private Sub Proyecto_Combobox_SelectedValueChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles Proyecto_Combobox.SelectionChangeCommitted
```

```
Me.TB05IN_ITINERETableAdapter.Buscar_Proyecto(Me.Base_TFMDDataSet._TB05IN_ITINERE, Proyecto_Combobox.Text)
```

```
End Sub
```

Eso se ha hecho en todos los “*ComboBox*” o desplegables que hay en la herramienta de evaluación de impactos sociales. Eso se ha hecho para guiar la usuario y que se mas fácil de manejar la herramienta.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Añadir Parametros

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|------------|----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| * | | | | | | | |

GRUPO PARAMETROS:

PARAMETROS:

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO:

PESO:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

FECHA CREACION PARAMETRO:

Añadir Actualizar Parametro

Borrar Mostrar tabla

Figura 57. Formularios parámetros II.

EVALUACION IN-ITINERE

| | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| ▶ | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 4 | h | 13/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 13/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 99 | | 13/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Localización | 99 | | 13/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Mitigabilidad | 99 | | 13/06/2018 |
| * | | | | | | | | |

PROYECTO:

INDICADOR:

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION IN-ITINERE:

FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar

Documentación

Borrar Mostrar Tabla

Figura 58. Formulario In-Itinere I.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Figura 59. Formulario In-Itinere II.

5.6.2.4. USO DE LAS PROPIEDADES DE LOS OBJETOS.

A lo largo del desarrollo de la aplicación se ha trabajado con diversas propiedades de todos los objetos. Como por ejemplo los colores de los botones para remarcar los diferentes tipos de botones o por ejemplos con la visibilidad de algunos de los componentes. Para que la herramienta vaya guiando al usuario durante su utilización se han añadido funciones con las que mostrara u ocultara botón, tablas y cuadros de texto. Para ello se han realizados procedimientos como los siguientes:

Sub ocultar_textbox()

Familia_TextBox.Visible = False

Categoria_TextBox.Visible = False

Indicador_TextBox.Visible = False

Descripcion_TextBox.Visible = False

Estandar_TextBox.Visible = False

FECHA_CREACION_INDICADORDateTimePicker.Visible = False

End Sub

Con el procedimiento de arriba, se modifica la visibilidad de toso los cuadros de texto, ocultándoles durante la ejecución del programa. Con el de abajo, los cuadros de texto son mostrados, ya que la propiedad “visible” se iguala a verdadero.

Sub mostrar_textbox()

Familia_TextBox.Visible = True

Categoria_TextBox.Visible = True

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

```
Indicador_TextBox.Visible = True
Descripcion_TextBox.Visible = True
Estandar_TextBox.Visible = True
FECHA_CREACION_INDICADORDateTimePicker.Visible = True
End Sub
```

5.6.2.5. CONSULTA DE DOCUMENTACIÓN.

En los formularios de evaluaciones se ha añadido una funcionalidad para consultar archivos .pdf sin tener que tener un programa para poder abrir este tipo de archivos. Para ello se ha añadido un botón de nominado “Documentación” como se puede ver en la Figura 58.

Para conseguir abrir el fichero en un formulario se ha implementado el siguiente código:

```
Private Sub Documentacion_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    'Cuano se abra este formulario se abrirá un diálogo con el usuario para seleccionar pdfs
    OpenFileDialog1.Filter = "Archivos PDFs | *.pdf"
    If OpenFileDialog1.ShowDialog = Windows.Forms.DialogResult.OK Then
        AxAcroPDF1.src = OpenFileDialog1.FileName
    End If
End Sub
```

5.6.2.5. AÑADIR EL ICONO A LA APLICACIÓN.

Para añadir el icono diseñado a la aplicación y cada uno de los formularios se ha de poner en todos los modulo la siguiente instrucción:

```
Me.Icon = My.Resources.Logo1
```

Con esto se finaliza la explicación de las principales funciones de VB.NET con las que se ha trabajado, para el desarrollo de la aplicación.

5.6.3. PROGRAMACIÓN DE LAS FUNCIONES PRINCIPALES EN SQL

La otra parte de programación es la implementación de todas las consultas a la base de datos. Estas consultas se realizan mediante SQL, todas las funciones implementadas se muestran en la Figura 60 y en la Figura 61.

Estas funciones se han implementado para poder modificar la información de la base de datos, o para buscar información en la base de datos. Principalmente se ha usado tres sentencias de SQL que son:

- **UPDATE:** esta sentencia sirve para actualizar la base de datos
- **SELECT... FROM...WHERE:** selecciona un determinado registro que cumple las condiciones de búsqueda.
- **INSERT INTO:** añade nuevos registros a la base de datos.
- **DELETE:** elimina el registro seleccionador.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| | | | |
|---|--|--|--|
| TB01INDICADORES Id FAMILIA CATEGORIA INDICADOR DESCRIPCIÓN ESTANDAR/NO ESTANDAR FECHA CREACION INDICADOR TB01INDICADORESTableAdapter Fill,GetData () Actualizar (@FAMILIA, @CATEGORIA, ... Borrar_indicador (@Original_INDICAD Buscar_GetDataBy3 (@Param1) Buscar_Categoria,GetDataBy5 (@para... Buscar_Estandar,GetDataBy7 (@param Buscar_Familia,GetDataBy4 (@param1) Buscar_fecha,GetDataBy8 (@param1) Buscar_grupo,GetDataBy8 (@param1) Buscar_indicador,GetDataBy6 (@para... Insertar (@Id, @FAMILIA, @CATEGORI... maximo_id,GetDataBy9 () | TB02PARAMETROS Id GRUPO PARAMETROS PARAMETROS DESCRIPCIÓN PROYECTO PESO ESTANDAR/NO ESTANDAR FECHA CREACION PARAMETRO TB02PARAMETROSTableAdapter Fill,GetData () Actualizar_parametro (@Id, @GRUPO... Borrar_parametro (@param1) Buscar_GetDataBy3 (@Param1) Buscar_Estandar,GetDataBy7 (@Param1) Buscar_fecha,GetDataBy8 (@Param1) Buscar_grupo,GetDataBy4 (@Param1) Buscar_para_proy,GetDataBy13 (@par... Buscar_parametro,GetDataBy5 (@Para Buscar_Peso,GetDataBy9 (@param) Buscar_Proyecto,GetDataBy6 (@Param1) grupo_parametro,GetDataBy12 (@par... Insertar (@Id, @GRUPO_PARAMETROS,... maximo_id,GetDataBy10 () Obtener_parametros,GetDataBy11 (@P... | TB03INDICADORES_USADOS Id PROYECTO FAMILIA CATEGORIA INDICADOR DESCRIPCIÓN FECHA CREACION INDICADOR EX_ANTE IN_ITINERE EX_POST PESO TB03INDICADORES_USADOSTableA Fill,GetData () Actualizar_indicador (@Id, @PROYECT... Añadir_indicador (@Id, @PROYECTO, ... Borrar_indicador_seleccionado (@Orig... Buscar_Categoria,GetDataBy21 (@para... Buscar_Ex_Ante,GetDataBy5 (@parame) Buscar_Ex_Post,GetDataBy6 (@parame) Buscar_Familia,GetDataBy11 (@Param Buscar_fecha,GetDataBy4 (@parame1) Buscar_In_Itinere,GetDataBy7 (@param Buscar_Indicador,GetDataBy3 (@para... Buscar_Peso,GetDataBy8 (@parame) Buscar_Proyecto,GetDataBy9 (@param maximo_id,GetDataBy91 () | TB04EX-ANTE Id PROYECTO FAMILIA CATEGORIA INDICADOR PARAMETRO COMENTARIOS FECHA EVALUACION CALIFICACION EX-ANTE TB04EX-ANTESTableAdapter Fill,GetData () Actualizar_eva (@Id, @PROYECTO, ... Añadir_eva (@Id, @PROYECTO, @F... Añadir_ex_ante (@Id, @PROYECTO, ... Borrar_eva (@Original_Id) Borrar_proy_indi (@param1, @para Buscar_Calificacion,GetDataBy6 (@p... Buscar_Categoria,GetDataBy21 (@p... Buscar_Familia,GetDataBy11 (@par... Buscar_fecha,GetDataBy5 (@param... Buscar_Indicador,GetDataBy31 (@p... Buscar_Parametro,GetDataBy41 (@p... Buscar_proy_indi,GetDataBy9 (@pa... Buscar_proy_indi_para,GetDataBy10... Buscar_proy_indipara,GetDataBy13 ... Buscar_Proyecto,GetDataBy7 (@par... Eva_ex_ante,GetDataBy12 (@param... |
|---|--|--|--|

Figura 60. Esquema de las tablas de base de datos I.

| | | | |
|--|--|---|---|
| TB05IN-ITINERE Id PROYECTO FAMILIA CATEGORIA INDICADOR PARAMETRO CALIFICACION IN-ITINERE COMENTARIOS FECHA EVALUACION TB05IN-ITINERETableAdapter Fill,GetData () Actualizar_eva (@Id, @PROYECTO, ... Añadir_eva (@Id, @PROYECTO, @F... Añadir_in_itinere (@Id, @PROYECT... Borrar_eva (@Original_Id) Borrar_proy_indi (@param1, @para Buscar_Calificacion,GetDataBy5 (@... Buscar_Categoria,GetDataBy21 (@p... Buscar_Familia,GetDataBy11 (@par... Buscar_fecha,GetDataBy6 (@param... Buscar_Indicador,GetDataBy31 (@p... Buscar_Parametro,GetDataBy41 (@... Buscar_proy_indi,GetDataBy8 (@pa... Buscar_proy_indipara,GetDataBy10 ... Buscar_Proyecto,GetDataBy7 (@par... | TB06EX-POST Id PROYECTO FAMILIA CATEGORIA INDICADOR PARAMETRO CALIFICACION EX-POST COMENTARIOS FECHA EVALUACION TB06EX-POSTTableAdapter Fill,GetData () Actualizar_eva (@Id, @PROYECTO, ... Añadir_eva (@Id, @PROYECTO, @F... Añadir_ex_post (@Id, @PROYECTO, ... Borrar_eva (@Original_Id) Borrar_proy_indi (@param1, @para Buscar_Calificacion,GetDataBy6 (@... Buscar_Categoria,GetDataBy21 (@p... Buscar_Familia,GetDataBy11 (@par... Buscar_fecha,GetDataBy5 (@param... Buscar_Indicador,GetDataBy31 (@p... Buscar_Parametro,GetDataBy41 (@... Buscar_proy_indi,GetDataBy8 (@pa... Buscar_proy_indipara,GetDataBy9 (... | TB07RESUMEN Id PROYECTO FAMILIA CATEGORIA INDICADOR GRUPO PARAMETROS PARAMETRO CALIFICACION IN-ITINERE CALIFICACION EX-POST CALIFICACION FINAL COMENTARIOS FECHA EVALUACION CALIFICACION EX-ANTE TB07RESUMENTableAdapter Fill,GetData () Actualizar (@Id, @PROYECTO, @FA... añadir_resumen (@Id, @PROYECTO,... Borrar_proy_indi (@param1, @para Bucar_proy_indi_para,GetDataBy14 ... Buscar_Categoria,GetDataBy11 (@P... Buscar_Ex_Ante,GetDataBy6 (@para... Buscar_Ex_Post,GetDataBy7 (@para... Buscar_Familia,GetDataBy21 (@Par... Buscar_fecha,GetDataBy9 (@param Buscar_Final,GetDataBy8 (@parame Buscar_grupo_Parametro,GetDataB... Buscar_In_Itinere,GetDataBy10 (@p... Buscar_Indicador,GetDataBy211 (@... | TB08_PROYECTOS Id TITULO AMBITO GESTOR DEL PROYECTO DESCRIPCIÓN FECHA CREACION PROYECTO TB08_PROYECTOSTableAdapter Fill,GetData () Actualizar_Proyecto (@Id, @TITULO, ... Borrar_Proyecto (@Original_Id) Buscar_Ambito,GetDataBy11 (@Param Buscar_fecha,GetDataBy3 (@Param1) Buscar_Gestor,GetDataBy2 (@Param1) Buscar_indice,GetDataBy4 (@param1) Buscar_Titulo,GetDataBy5 (@Param1) Maximo_id () Seleccion_id,GetDataBy7 (@PARAM1) |
|--|--|---|---|

Figura 61. Esquema de las tablas de base de datos II.

A continuación se muestran cuatro ejemplos de cómo se ha implementado estas tres sentencias para usarlas en la programación de VB.NET.

Por ejemplo para actualizar la información da la tabla que contiene la información de los parámetros, es decir la TB02 Parámetros. La función de ha denominado “Actualizar_parametro” y el código en SQL es el siguiente:

```
UPDATE TB02PARAMETROS
```

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

```
SET Id = @Id, [GRUPO PARAMETROS] = @GRUPO_PARAMETROS, PARAMETROS = @PARAMETROS,
DESCRIPCIÓN = @DESCRIPCIÓN, PROYECTO = @PROYECTO, PESO = @PESO, [ESTANDAR/NO ESTANDAR] =
@p1,
```

```
[FECHA CREACION PARAMETRO] = @FECHA_CREACION_PARAMETRO
```

```
WHERE (Id = @Original_Id) OR
```

```
(Id = @Original_Id);
```

```
SELECT Id, [GRUPO PARAMETROS], PARAMETROS, DESCRIPCIÓN, PROYECTO, PESO, [ESTANDAR/NO
ESTANDAR], [FECHA CREACION PARAMETRO] FROM TBO2PARAMETROS WHERE (Id = @Id)
```

Para llamar a esta función el código de VB.NET se utiliza la siguiente instrucción:

```
Me.TBO2PARAMETROSTableAdapter.Actualizar_parametro(id, g_para, para, des, proy, peso, estandar,
fecha, id)
```

Dentro de la función, es decir entre los paréntesis se ha de poner las variables con las que se actualiza el registro. La última variable es el Id del registro que será actualizado. Por eso es tan impórtate el Id, como se ha dicho en la definición de la base de datos. Con esta función se actualiza el registro seleccionado con los valores de las variables. Si las variables no cumplen el tipo de datos no se podrá realizar la actualización. La aplicación mostrará un mensaje con el error producido.

La siguiente instrucción que se ha mencionado es la instrucción *SELECT... FROM...WHERE*, como se ha dicho esta instrucción muestra los registros que cumplen la condición. Por ejemplo el siguiente código de SQL localiza todos los registros que tienen la variable parámetro igual a la condición introducida

```
SELECT Id, [GRUPO PARAMETROS], PARAMETROS, DESCRIPCIÓN, PROYECTO, PESO, [ESTANDAR/NO
ESTANDAR], [FECHA CREACION PARAMETRO]
```

```
FROM TBO2PARAMETROS
```

```
WHERE (PARAMETROS LIKE @Param1)
```

Para llamar a esta función en la aplicación se usa el siguiente condigo de VB.NET:

```
Me.TBO2PARAMETROSTableAdapter.Buscar_Parametro(Me.Base_TFMDDataSet.TBO2PARAMETROS,
Parametro_ComboBox.Text)
```

Por ejemplo, con esta función se mostrará en la tabla del formulario todos los registros que tenga el parámetro seleccionado en el desplegable "Parametro_ComboBox".

Para añadir nuevos registros a la tabla TBO2PARAMETROS de la base de datos se usa la sentencia *INSERT* un ejemplo del código de SQL es:

```
INSERT INTO TBO2PARAMETROS
```

```
(Id, [GRUPO PARAMETROS], PARAMETROS, DESCRIPCIÓN, PROYECTO, PESO, [ESTANDAR/NO
ESTANDAR], [FECHA CREACION PARAMETRO])
```

```
VALUES
```

```
(@Id,@GRUPO_PARAMETROS,@PARAMETROS,@DESCRIPCIÓN,@PROYECTO,@PESO,@p1,@FECHA_CREACIO
N_PARAMETRO);
```

```
SELECT Id, [GRUPO PARAMETROS], PARAMETROS, DESCRIPCIÓN, PROYECTO, PESO, [ESTANDAR/NO
ESTANDAR], [FECHA CREACION PARAMETRO] FROM TBO2PARAMETROS WHERE (Id = @Id)
```

Para llamar a esta función en la aplicación se usa el siguiente condigo de VB.NET:

```
Me.TBO2PARAMETROSTableAdapter.Insertar(max_id + 1, g_para, para, des, proy, peso, estandar, fecha)
```

Por último para eliminar un registro TBO2PARAMETROS de la base de datos se usa la sentencia *DELETE* un ejemplo es:

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

DELETE FROM TBO2PARAMETROS

WHERE (Id = @param1)

Para llamar a esta función en la aplicación se usa el siguiente código de VB.NET:

```
Me.TBO2PARAMETROSTableAdapter.Borrar_parametro(IdTextBox.Text)
```

Esto se ha hecho para cada una de las tablas, y para cada una de las funciones que se han implementado en la herramienta.

El resultado de toda la programación son todos los componentes de la aplicación, que se muestran en la Figura 62.

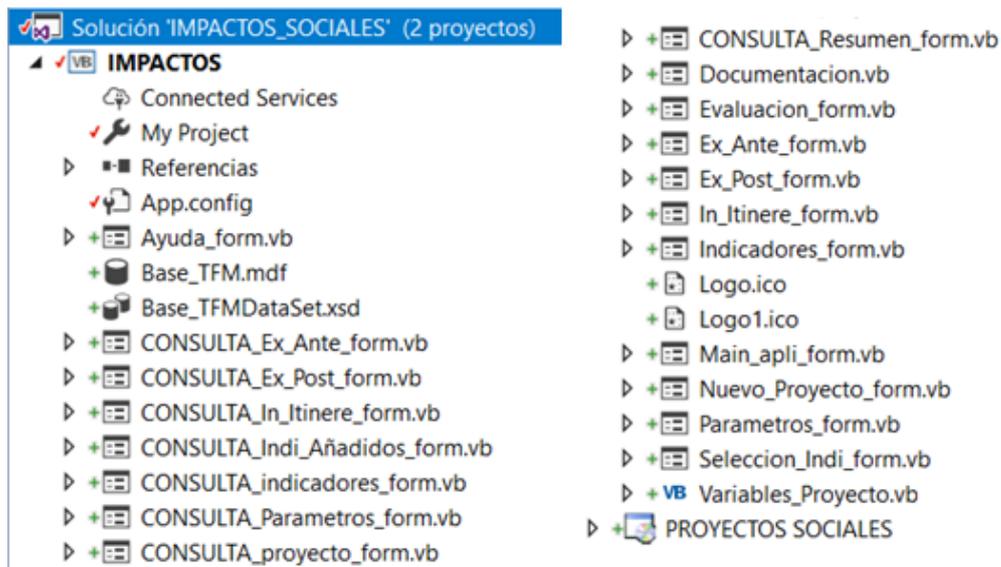


Figura 62. Elementos del proyecto.

5.6.4. PRUEBAS

Una vez finalizado la programación de toda la herramienta se ha realizado algunas pruebas de funcionamiento.

La primera de las pruebas que se realizaron es si el tratamiento de los errores que se ha implementado es suficiente o no. En primer lugar se intentó introducir información vacía a la base de datos, en todas sus tablas con todos los formularios. Gracias a ellos se describió algunos casos que no se había implementado correctamente. Tras una segunda realización en todos los casos se mostraba el mensaje de la Figura 63.

El segundo test que se realizó fue la introducción de valores de peso de los indicadores fuera de los límites. Al igual que en el caso anterior en la primera prueba no estaban todos los formularios bien programados. En la segunda prueba sí, obteniendo como resultado la Figura 64.

El tercer test que se realizó fue la introducción de valores de evaluación fuera de los límites. Al igual que en el caso anterior en la primera prueba no estaban todos los formularios bien programados. En la segunda prueba sí, obteniendo como resultado la Figura 64.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Por último se intentó introducir tipos de datos diferentes a los implementados en la base de datos y se produjo el error mostrados en la Figura 65. haciendo que la información no se añadiera a la base de datos.

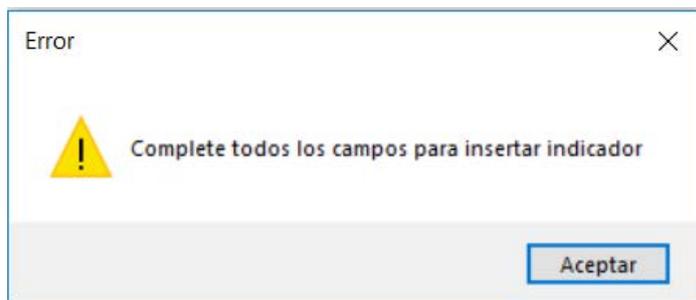


Figura 63. Error de información.

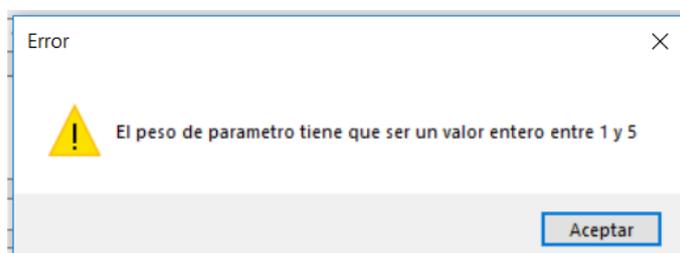


Figura 64. Error valores peso indicador.

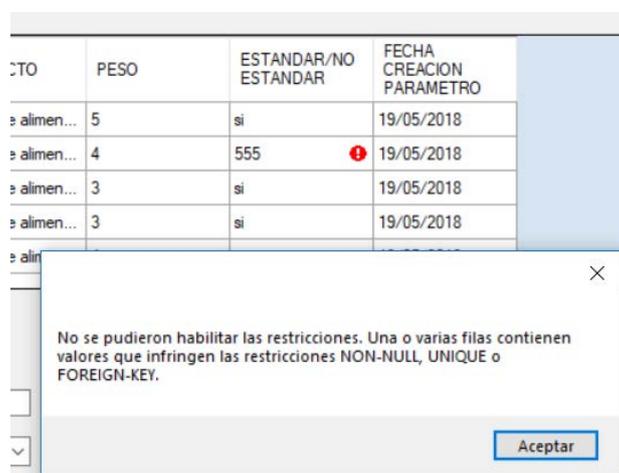


Figura 65. Error del tratamiento de errores.

| TEST | 1º VEZ | 2º VEZ |
|--|--------|--------|
| INTRODUCIR VALORES VACIOS A LA BASE DE DATOS | NO OK | OK |
| INTRODUCIR PESO DE INDICADORES ERRONES | NO OK | OK |
| INTRODUCIR EVALUACIONES ERRONES | NO OK | OK |
| INTRODUCIR TIPOS DE DATOS ERRONEOS | NO OK | OK |

Tabla 10. Pruebas realizadas.

Como resumen de las pruebas realizadas se muestra la Tabla 10. Con las pruebas realizadas se da por buena la implementación de la herramienta. Con esto finalizar el proceso de implementación de la herramienta y el diagrama que se representó en la Figura 26.

5.7. EJEMPLO DE UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA.

En este apartado se va a realizar un ejemplo de una evaluación de un proyecto ya finalizado. Por ello sólo se va a evaluar la fase *ex-post* puesto que realizar la evaluación de las otras etapas del ciclo de vida del proyecto no tendría sentido. Y realizar un proyecto desde sus inicios para realizar la evaluación de impactos social queda fuera del ambiente de este trabajo final de máster.

El proyecto del cual se va a realizar el ejemplo de evaluación de impactos sociales de un proyecto de ingeniería electrónica, de una asignatura del máster, exactamente de la asignatura "GESTIÓN DE PROYECTOS". Este proyecto consistía en el desarrollo de una fuente de alimentación para el laboratorio de tecnología electrónica de la Universidad de Valladolid. Los autores de este proyecto fueron Luis Cobo Hurtado, Mireya de Diego Moro, Daniel López Gómez (autor de este trabajo final de máster) y Nerea Morán González. Al tratarse de un proyecto realizado en una asignatura, no está pensado para su industrialización, es decir, que la producción no va a ser en serie, sino que solo va a ser bajo demanda, fabricando un número reducido de productos, exactamente solo se produjo el prototipo, aunque sería posible producir más.

Se ha de identificar las fases del proyecto, para poder realizar la evaluación de una forma correcta. Para este proyecto, la fase *ex-ante* del proyecto consiste en el desarrollo del prototipo, cálculos, toma de decisiones de componentes, búsqueda de diversas soluciones del problema planteado, desarrollo, fabricación y pruebas del prototipo. La segunda fase, *in-itinere*, consiste en la fabricación, distribución y uso del dispositivo. Y, por último, la tercera fase *ex-post*, tiene dos partes, la evaluación propia del proyecto y la evaluación del resultado del proyecto. Esta última se debería realizar pasado un tiempo desde la conclusión del proyecto, como es este caso.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Antes de elegir los indicadores que se van a evaluar, hay que analizar los componentes electrónicos utilizados en el montaje del producto en la Figura 66 y en la Figura 67 se muestra el prototipo realizado.

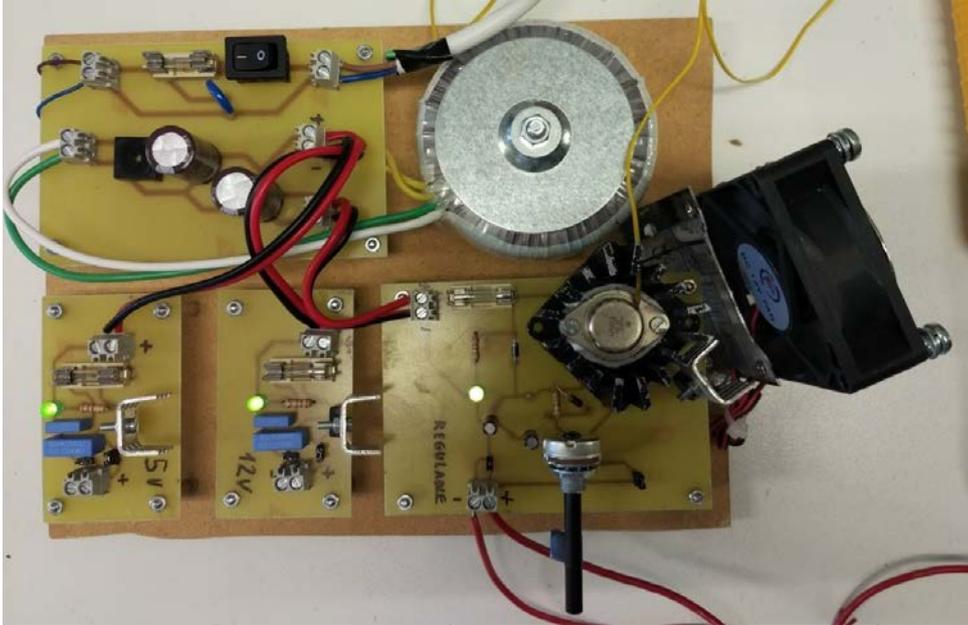


Figura 66. Fuente de alimentación I.

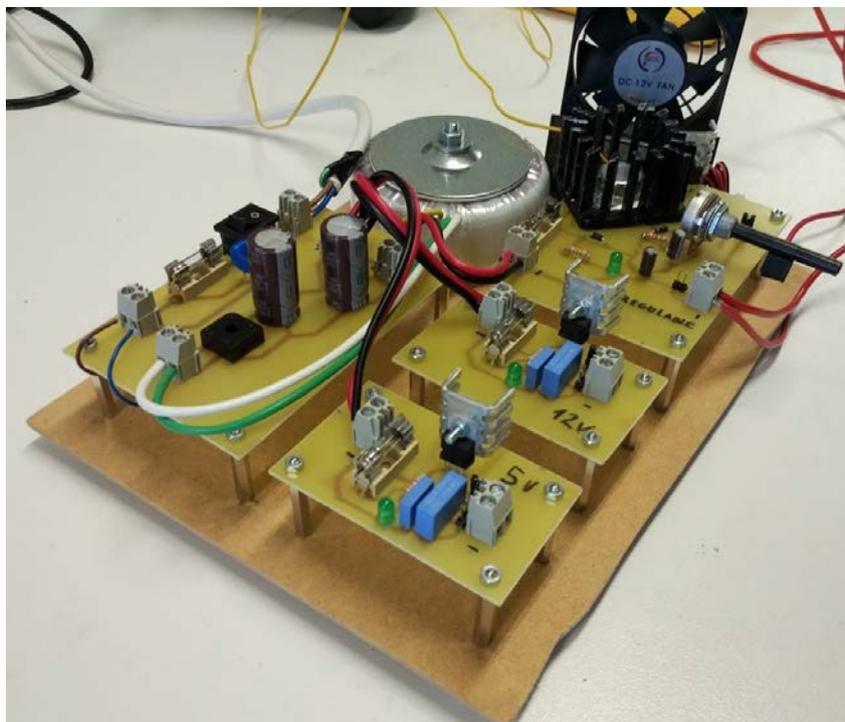


Figura 67. Fuente de alimentación II.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

En la Figura 68 se puede ver la lista de componentes del dispositivo, junto con los materiales algunos de los componentes. Como se puede ver no se ha podido definir complementámente todos los materiales que componen todos los elementos de la fuente de alimentación. Aunque se tiene la documentación de los componentes y del proyecto, no se puede definir todos los materiales de los elementos y de donde viene cada uno de ellos. De ahí la importancia de la **trazabilidad** de los productos. Si se dispusiera de toda la información de la cadena de producción de cada uno de los electos del dispositivo se podría realizar una evaluación más completa.

| LISTADO DE MATERIALES | | | |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------|--|
| MATERIAL | CARACTERÍSTICAS | MODELOS REFERENCIA (TME) | MATERIALES |
| Arandela termoconductora | | 3M 8810 | Material ferreo |
| Cable bicolor 2 x1 | 0,5mm2 | - | Cobre y plástico |
| Condensadores LM338 | 10µF 35V | TC-10/35 | Aluminio, Mica, Tantalio, Poliéster |
| Condensadores LM7805 | 0,33µF 50V | UMT1HR33MCD2 | Aluminio, Mica, Tantalio, Poliéster |
| Condensadores LM7805 | 0,1µF 250V | JFGC 0.1UF 250V | Aluminio, Mica, Tantalio, Poliéster |
| Condensadores LM7812 | 0,33µF 50V | UMT1HR33MCD2 | Aluminio, Mica, Tantalio, Poliéster |
| Condensadores LM7812 | 0,1µF 250V | JFGC 0.1UF 250V | Aluminio, Mica, Tantalio, Poliéster |
| Condensadores Trafo | 3300µF 35V | SD1E338M160258B | Aluminio, Mica, Tantalio, Poliéster |
| Conectores | 2 x 5mm | 1776275-2 | Material ferreo y plástico |
| Diodo recirculacion | 1n4002 | 1N4002 | Silicio, Germanio |
| Enchufe | 275V/16A | - | Plastico y hierro |
| Fusibles | 1A 5x20 | SCHURTER 0001.1004 | Plata Hierro, Plomo, Estaño |
| Fusibles | 2A 5x20 | SCHURTER 0001.1007 | Plata Hierro, Plomo, Estaño |
| Interruptor | 275V | C1350ABMBB602AW | Plastico y hierro |
| Led verde | 5mm | L-793GD | Arseniuro de Galio |
| LM338 | 1.2 a 15V / 1A | LM350T/NOPB | Cromo, Niquel, Plástico |
| LM7805 | 5 V 0,5 A | LM7805 | Cromo, Niquel, Plástico |
| LM7812 | 12 V 0,5 A | LM7812 | Cromo, Niquel, Plástico |
| Manguera 3x1 | 0,5mm2 | - | Cobre y plastico |
| Patas PCB | - | 215ST3.5X12 | Acero |
| PCB | - | - | Silicio, Cobre |
| Porta fusibles | 5x20 | STELVIO KONTEK PTF/15B | Plastico y hierro |
| Potenciomotos LM338 | 5k | 1028F-5K | Carbón, Cromo, Niquel, Tantalio y Plástico |
| Radiador LM338 | - | SK 610 94 AL | Aluminio |
| Radiador LM7805 | - | SK 610 84 SA | Aluminio |
| Radiador LM7812 | - | SK 09 20 SA TO 220 | Aluminio |
| Rectificador puente diodos | 1000 V 6A | GBU6A-DIO | Silicio, Germanio |
| Resistencia led | 680 Ω | CFROW4J0681A50 | Carbón, Cromo, Niquel, Tantalio y Plástico |
| Resistencia LM338 | 220Ω | MF006FF2200A50 | Carbón, Cromo, Niquel, Tantalio y Plástico |
| Transformadores toroidal | Vin 230V Vout 18-20V 5A | 58-0100-018-S | Cobre |
| Varistor | 250V | S14K250 | Óxido de Cinc |

Figura 68. Lista de materiales (Cobo Hurtado, De Diego Moro, López Gómez, & Morán González, 2018), página 42.

Por ejemplo, en alguno de los componentes se ha localizado fácilmente el certificado de cumplimiento de la normativa RoHS, un ejemplo es el mostrado en la Figura 69.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

17/12/2017

LM338KSTEEL/NOPB Cumple RoHS | Mouser

Información de Mouser con respecto a la normativa RAEE 

Vista preliminar

Conforme con RoHS

Las leyes de protección del medio ambiente restringen el uso de ciertas sustancias peligrosas. "Conforme con RoHS" acata las leyes traspuestas de la directiva de la Unión Europea 2011/65/EU conocidas como la Directiva RoHS.

La conformidad con RoHS de cualquier producto así designado se basa en pruebas del productor (fabricante) de que el número de referencia es conforme con la directiva RoHS. Mouser Electronics ha hecho todo lo razonable para confirmar las declaraciones del productor y otras pruebas acerca de la ausencia de las sustancias restringidas para respaldar la afirmación de conformidad del fabricante.

Para referencia, en cumplimiento con RoHS (Directiva UE 2011/65/EU) los máximos valores de concentración de las sustancias restringidas por peso en los materiales homogéneos son:

- Cadmio y sus compuestos 0,01%
- cromo hexavalente y sus compuestos 0,10%
- Plomo y sus compuestos 0,10%
- Mercurio y sus compuestos 0,10%
- Bifenilos polibromados (PBBs) 0,10%
- Difeníleteres polibromados (PBDEs) 0,10%
- Incluye decabromodifeniléter (Deca-BDE) 0,10%

Fecha: 17/12/2017

N.º Ref. Mouser: 926-LM338KSTEEL/NOPB

N.º Ref. Fabr.: LM338KSTEEL/NOPB

Fabr.: Texas Instruments

Descripción: Linear Voltage Regulators

Figura 69. Certificado RoHS.

Para otros elementos de la fuente de alimentación no se ha podido obtener el certificado RoHS, como por ejemplo el mostrado en la Figura 70. En la página web del fabricante de este condensador, ya te dice que el ciclo de vida no está claro, por lo que te da un alto grado de incertidumbre. Con esto lo que se quiere demostrar es que ni los vendedores de los componentes saben toda la información de lo que venden o no quieren mostrarla.

B41042A3338M




[Agrandar](#)

Las imágenes son sólo para referencia
Ver especificaciones del producto

[Compartir](#)

| | |
|-----------------------|---|
| Mouser REF: | No asignado |
| Fabr. N.º: | B41042A3338M |
| Fabr.: | EPCOS / TDK |
| Ref. Cliente: | <input type="text"/> |
| Descripción: | Capacitores electrolíticos de aluminio - Con patas 3300 F 10V 12,5X35,5 SINGLE ENDED |
| Ciclo de vida: | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">LC</div> <div> <p>Comprobar el estado con la fábrica:</p> <p>La información del ciclo de vida no está clara. Obtenga un presupuesto para comprobar la disponibilidad de este número de referencia del fabricante.</p> </div> </div> |
| Hoja de datos: | B41042A3338M Hoja de datos |

Figura 70. Elementos sin certificado RoHS.

Una vez que se han definido todos los materiales que forman parte del producto se han de definir los indicadores y los parámetros que se han de evaluar. Se ha de remarcar que esta evaluación es un ejemplo de cómo se usa la herramienta. Puesto que el desarrollo de una evaluación de impacto social completa queda fuera del ámbito de este trabajo final de máster.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

En primer lugar se han de definir los indicadores y los parámetros que se van a usar en la evaluación. Estos se han de elegir de forma justificada, no se pueden elegir al azar.

Se van a definir dos parámetros para evaluar los indicadores:

- **Severidad**, rigor con el cual se da el indicador, puede dar una idea de cómo afecta el indicador al proyecto, se dan indicadores que afecta en gran parte a una fase de evaluación del proyecto y en otras son inapreciables. La herramienta pues ha de poder evaluar este parámetro en los indicadores.
- **Mitigabilidad**, capacidad de disminuir la influencia tanto positiva como negativa del indicador.

Se ha elegido el parámetro severidad ya que evalúan el grado de incidencia del indicador y resulta muy interesante para este ejemplo. Y el parámetro mitigabilidad puesto que da información de si se puede disminuirse o no el grado en el que afecta el indicador al proyecto. Se ha de tener en cuenta que el impacto puede ser positivo o negativo.

Una vez que se han elegido los parámetros a evaluar, se ha de definirlos indicadores que se van a evaluar para este ejemplo, estos se pueden ver en la la Tabla 11.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|--------------|--|---|---|
| CONSUMIDORES | Fin de la vida responsabilidad | Gestión del final de la vida útil del producto. | Gestión del final de la vida útil de producto. |
| SOCIEDAD | Prevención y la mitigación de los conflictos | La presencia de conflictos en el país / región. | La presencia de conflictos en el país / región. |
| SOCIEDAD | Corrupción | Riesgo de corrupción en el país / sector | Riesgo de corrupción en el país / sector |
| TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accidentes. | Tasa de accidentes del país / sector / organización |

Tabla 11. Indicadores seleccionados.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

El primer indicador seleccionado es “Gestión del final de la vida útil del producto”. Al tratarse de producto electrónico con elementos perjudiciales para la salud es muy interesante saber cómo se gestiona el fin de la vida útil del dispositivo. Por eso se ha elegido el indicador.

El segundo indicador seleccionado es “La presencia de conflictos en el país / región”. Este se ha elegido para analizar si existen o no conflictos en los países en los que se han fabricado todos los componentes del producto. Y en el país de fabricación y en él que se desechará el producto

El tercer indicador seleccionado es “Riesgo de corrupción en el país / región”. Por desgracia hoy en día la corrupción está en todos los estamentos de la sociedad y en todos los países. Al tratarse de un meta de actualizada se ha decido escoger este indicador.

El cuarto indicador seleccionado es “Tasa de accidentes”. De los cuatro indicadores es el único cuantitativo. Al tratarse de un p

Para realizar la evaluación se debe contar con suficiente información, cosa que no es nada fácil. En este caso se han utilizado como fuentes de información, cinco trabajos, Benoît, Norris & Valdivia (2013), Adrews & Evan Stuart & Sylvatica (2009), Manhart & Griefhammer (2006), Benoît, Overaker, & Tamblyn (2012),(Andreas Ciroth, 2016) y Franze & Ciroth (2011).

Una vez seleccionados los indicadores y los parámetros y recopilada toda la información necesaria para la evaluación, comienza el proceso de evaluación con la herramienta El primer paso es definir el proyecto en la herramienta, tal y como se muestra en la Figura 71. Definición de nuevo proyecto.

The screenshot shows a web application window titled "NUEVO PROYECTO". At the top, there is a navigation bar with "1 de 1" and several icons. Below this is a table with the following columns: TITULO, AMBITO, GESTOR DEL PROYECTO, DESCRIPCIÓN, and FECHA CREACION PROYECTO. The table contains one row with the following data: "Fuente de alimen...", "Electronica", "Daniel López", "Diseñar y construir un prototipo de trabajo para una Fuente de...", and "01/07/2018". Below the table is a form with the following fields: "TITULO:" with a dropdown menu showing "Fuente de alimentación"; "AMBITO:" with a text input field containing "Electronica"; "GESTOR DEL PROYECTO:" with a text input field containing "Daniel López"; "DESCRIPCIÓN:" with a text area containing "Diseñar y construir un prototipo de trabajo para una Fuente de Alimentación Variable que más tarde podría ser producida en serie a escala industrial. La fuente de alimentación requerida debe ser capaz de proporcionar una tensión variable entre 1,2V y 15V DC y 1A para alimentar circuitos de laboratorio."; and "FECHA CREACION PROYECTO:" with a date picker showing "domingo, 1 de julio de 2018". To the right of the form are four buttons: "Añadir", "Actualizar Proyecto", "Borrar", and "Mostrar Tabla".

| TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|---------------------|-------------|---------------------|---|-------------------------|
| Fuente de alimen... | Electronica | Daniel López | Diseñar y construir un prototipo de trabajo para una Fuente de... | 01/07/2018 |

TITULO: Fuente de alimentación

AMBITO: Electronica

GESTOR DEL PROYECTO: Daniel López

DESCRIPCIÓN: Diseñar y construir un prototipo de trabajo para una Fuente de Alimentación Variable que más tarde podría ser producida en serie a escala industrial. La fuente de alimentación requerida debe ser capaz de proporcionar una tensión variable entre 1,2V y 15V DC y 1A para alimentar circuitos de laboratorio.

FECHA CREACION PROYECTO: domingo, 1 de julio de 2018

Añadir Actualizar Proyecto Borrar Mostrar Tabla

Figura 71. Definición de nuevo proyecto.

Se comprueba si los indicadores seleccionado están en la base de datos. En este caso los cuatro indicadores elegidos están en la base puesto que son indicadores estándar.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Una vez definido el proyecto en herramienta y comprobado si los indicadores están en la base de datos de la herramienta se han de añadir los parámetros seleccionado. Se ha indicar el peso de los parámetros para este proyecto.

The screenshot shows a window titled 'Añadir Parámetros'. It contains a table with the following data:

| GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| Principales | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 5 | SI | 01/07/2018 |
| Principales | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | SI | 01/07/2018 |
| * | | | | | | |

Below the table, there are input fields for 'GRUPO PARAMETROS', 'PARAMETROS', 'DESCRIPCIÓN', 'PROYECTO', 'PESO', 'ESTANDAR/NO ESTANDAR', and 'FECHA CREACION PARAMETRO'. To the right of these fields are four buttons: 'Añadir', 'Actualizar', 'Borrar', and 'Mostrar tabla'.

Figura 72. Definición de los parámetros

The screenshot shows a window titled 'SELECCION DE INDICADORES'. It contains a table with the following data:

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|----------|---------|-----------|-----------|-------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| * | | | | | | | | | |

Below the table, there are input fields for 'PROYECTO' (with a dropdown menu showing 'Fuente de alimentación'), 'FAMILIA', 'CATEGORIA', 'INDICADOR', 'DESCRIPCIÓN', 'PESO', 'EX ANTE', 'IN ITINERE', 'EX POST', and 'FECHA CREACION INDICADOR'. To the right of these fields are four buttons: 'Añadir Indicador', 'Actualizar', 'Borrar', and 'Mostar Tabla'.

Figura 73. Definición de los indicadores, parámetros para el proyecto I.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

El peso del parámetro severidad es 5, es decir el máximo ya que afecta de una forma muy alta a la evaluación del proyecto. Con respecto al otro parámetro se ha calificado con 4 puesto que si es importante, pero no tanto como el otro parámetro, como se muestra en la Figura 72

El siguiente paso es seleccionar los indicadores para el proyecto, dotándoles de un peso a cada uno de ellos. Para ello se utiliza el formulario “SELECCIÓN DE INDICADORES”, mostrado en la Figura 73. Solo se va a evaluar la fase Ex.-Ante, por lo tanto cuando se añadan solo se ha seleccionar esa etapa.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accident | Tasa de accident... | NO | NO | SI | 4 | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | CONSUMIDORES | Fin de la vida res... | Gestión del final ... | Gestión del final ... | NO | NO | SI | 5 | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Corupción | Riesgo de corrup... | Riesgo de corrup... | NO | NO | SI | 3 | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Prevención y la ... | La presencia de ... | La presencia de ... | NO | NO | SI | 3 | 01/07/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
FAMILIA: SOCIEDAD
CATEGORIA: Prevención y la mitigación de los conflictos
INDICADOR: La presencia de conflictos en el país / región.
DESCRIPCIÓN: La presencia de conflictos en el país / región.
PESO:
EX ANTE: EX-ANTE
IN ITINERE: IN-ITINERE
EX POST: EX-POST
FECHA CREACION INDICADOR: domingo, 1 de julio de 2018

Botones: Añadir Indicador, Actualizar, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 74. Definición de los indicadores, parámetros para el proyecto II.

Los pesos seleccionados para cada indicador son:

- Gestión del final de la vida útil del producto → 5. Se ha ponderado con el mayor valor puesto que es el indicador mas importante de los seleccionados para este proyecto.
- La presencia de conflictos en el país / región → 3. Para esta evaluación se ha elegido ponderar este indicador con un peso intermedio.
- Riesgo de corrupción en el país / región → 3. Para esta evaluación se ha elegido ponderar este indicador con un peso intermedio.
- Tasa de accidentes → 4. Para esta evaluación se ha elegido ponderar este indicador con un cuatro puesto que la tasa de accidente en este proyecto es muy importante.

Lo siguiente que se tiene que realizar es la evaluación de los parámetros y de los indicadores. Para ello se debe abrir el formulario “EVALUACIÓN EX-POST”, Figura 75, y rellenar cada uno de los parámetros e indicadores, obteniendo la Figura 76.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 8

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accident | Severidad | 99 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accident | Mitigabilidad | 99 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | CONSUMIDORES | Fin de la vida responsabil... | Gestión del final ... | Severidad | 99 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | CONSUMIDORES | Fin de la vida responsabil... | Gestión del final ... | Mitigabilidad | 99 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Corupción | Riesgo de corrup... | Severidad | 99 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Corupción | Riesgo de corrup... | Mitigabilidad | 99 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Prevención y la mitigació... | La presencia de ... | Severidad | 99 | | 01/07/2018 |

PROYECTO: [Evaluar] [Actualizar]

INDICADOR: [Documentación]

PARAMETRO: [Borrar] [Mostrar Tabla]

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST:

FECHA EVALUACION:

Figura 75. Formulario evaluación Ex-Post I.

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 13

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accident | Severidad | 2 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accident | Mitigabilidad | 3 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Corupción | Riesgo de corrup... | Severidad | 3 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Corupción | Riesgo de corrup... | Mitigabilidad | 2 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Prevención y la ... | La presencia de ... | Severidad | 2 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Prevención y la ... | La presencia de ... | Mitigabilidad | 4 | | 01/07/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 5 | Se confirma los n... | 13/06/2018 |

PROYECTO: [Evaluar] [Actualizar]

INDICADOR: [Documentación]

PARAMETRO: [Borrar] [Mostrar Tabla]

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST:

FECHA EVALUACION:

Figura 76. Formulario evaluación Ex-Post II.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Esos valores numéricos se han de justificar, no se debe realizar una evaluación de un indicador sin realizar su justificación.

Indicador, “Gestión del final de la vida útil del producto”. Tras la finalización del proyecto y de la vida útil del producto, se debe realizar un correcto uso de los residuos. Se ha diseñado el producto, para que sea fácil su tratamiento. Pero no se pudo analizar la gestión de los residuos resultantes, pudiendo acabar los residuos en lugares no destinados a su tratamiento. Este indicador tiene una mitigabilidad alta, puesto que al solo fabricar un prototipo durante el proyecto se puede asegurar que el prototipo sea reciclado correctamente casi en su totalidad.

- Severidad:3
- Mitigabilidad:4

Indicador, “La presencia de conflictos en el país / región”. Algunas de las materias primas utilizadas en los componentes de los electrodomésticos del producto se extraen de países con conflictos (Cobo Hurtado et al., 2018). Por lo tanto la severidad del indicador no es muy buena, pero no es una línea roja.

- Severidad:2
- Mitigabilidad:4

Indicador, “Riesgo de corrupción en el país / región”. El riesgo de corrupción en los países es muy variado, sobre todo se da en países en vías de desarrollo, aunque en países desarrollados también se da. Un ejemplo como puede ser la República Democrática del Congo de la que se extraen varios minerales utilizados en la industria electrónica (Anas, 2018).

- Severidad:3
- Mitigabilidad:2

Indicador, “Tasa de accidentes”. La tasa de accidentes varía en función del país con el que se trabaje. Para medir esta tasa se trabaja con horas trabajadas, se intenta trabajar con tasas de accidentes reducidas.

- Severidad:2
- Mitigabilidad:3

Tras finalizar la evaluación se ha de obtener un documento para poder adjuntarlo a la documentación del proyecto. Para ello se ha de abrir el formulario denominado “CONSULTA EVALUACION EX-POST”, mostrado en la Figura 77. Se pulsa el botón “Exportar” comenzando el proceso de exportación. Una vez finalizado, se muestra el mensaje de la Figura 78, en el que se dice que el proceso a finalizado con éxito.

DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

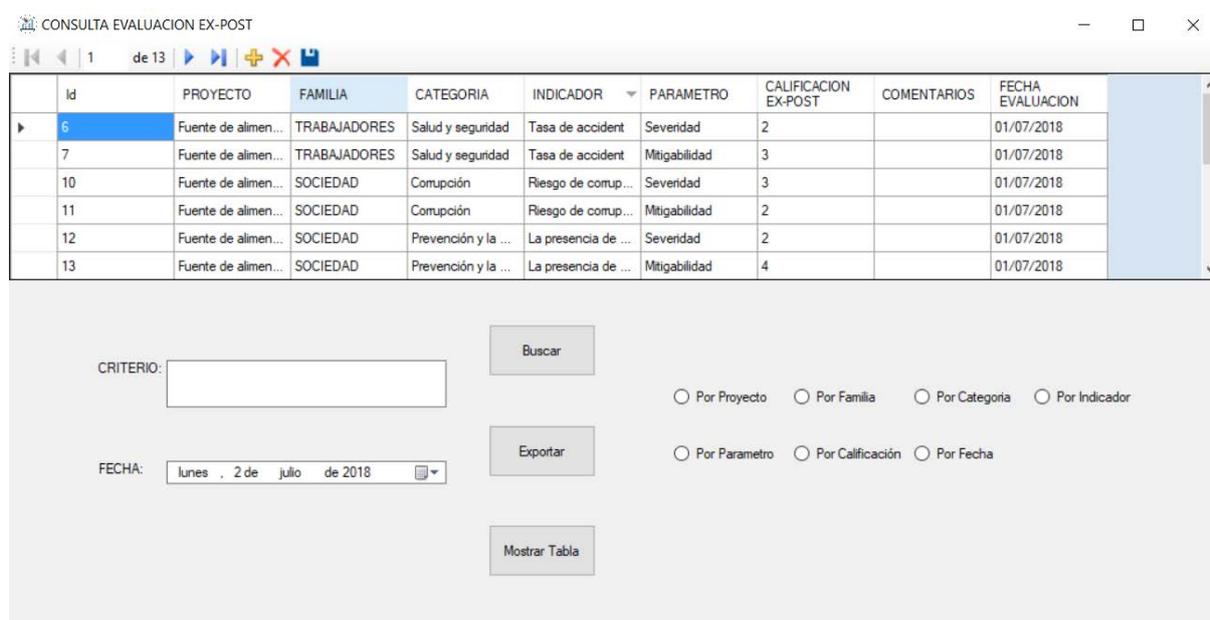


Figura 77. Exportación de la evaluación.

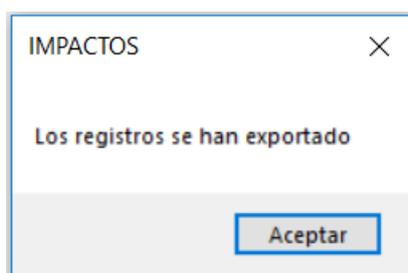


Figura 78. Importación a Excel.

Como resultado del proceso se obtiene un documento Excel. Se muestra su contenido en la Figura 79. Este documento se adjunta a la documentación del proyecto.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|---|----|---------------------|--------------|-------------------|------------------------------|---------------|----------------------|---------------------------------|------------------|
| 1 | Id | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
| 2 | 6 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accident | Severidad | 2 | | 01/07/2018 |
| 3 | 7 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accident | Mitigabilidad | 3 | | 01/07/2018 |
| 4 | 8 | Fuente de alimen... | CONSUMIDOR | Fin de la vida re | Gestión del final de la vida | Severidad | 3 | Al tratarse de un producto elec | 01/07/2018 |
| 5 | 9 | Fuente de alimen... | CONSUMIDOR | Fin de la vida re | Gestión del final de la vida | Mitigabilidad | 4 | Se disponen de porcedimiento | 01/07/2018 |
| 6 | 10 | Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Corrupción | Riesgo de corrupción en e | Severidad | 3 | | 01/07/2018 |
| 7 | 11 | Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Corrupción | Riesgo de corrupción en e | Mitigabilidad | 2 | | 01/07/2018 |
| 8 | 12 | Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Prevención y la | La presencia de conflictos | Severidad | 2 | | 01/07/2018 |
| 9 | 13 | Fuente de alimen... | SOCIEDAD | Prevención y la | La presencia de conflictos | Mitigabilidad | 4 | | 01/07/2018 |

Figura 79. Informe resultante de la evaluación.

Con esto se finaliza la realización del ejemplo de utilización de la herramienta.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES

6. CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo Final de Máster, se ha desarrollado una aplicación para la realización de evaluaciones de impactos sociales en proyectos de ingeniería.

Esta herramienta tiene diversas propiedades. La principal es que cuenta con una base de datos relacional con la que poder almacenar todos los indicadores, parámetros, proyectos y todas las evaluaciones realizadas. Tiene una serie de consultas específicas con las que poder obtener toda la información de esta base de datos, y poder exportarla a un documento en formato *xlsx*, pudiendo adjuntar esa información a la documentación del proyecto.

Tras el breve estudio realizado se llegó a la conclusión de que la aplicación tendría que ser implementada utilizando una plataforma de desarrollador que pudiera relacionar bases de datos con formularios. Es decir, que tuviera la capacidad de obtener y modificar valores de una base de datos y a la vez que puedan mostrar esos datos en tablas, pudiendo exportar informes, para adjuntarlos a la documentación del proyecto. La herramienta se implementó en la plataforma de Microsoft Visual Studio, en la versión 2017. Se eligieron dos lenguajes de programación para su implementación, VB.Net, para la elaboración de los formularios y SQL para la base de datos. Se ha conseguido implementar una base de datos en la que poder almacenar toda la información de los indicadores, pudiendo consultar de una forma muy sencilla.

Durante el desarrollo de la herramienta se ha ido testeando diferentes soluciones mediante “prueba y error”, para escoger la que mejor solución que se adaptase a las especificaciones iniciales. La primera gran decisión y el primer problema que se encontró en el desarrollo de la herramienta fue la creación de la base de datos relacional. Puesto que había varias alternativas a la hora de desarrollarla. Se decidió crearla dentro del mismo entorno y local, puesto que facilitaría las cosas a la hora de las comunicaciones. Si fuera externar y web, se plantearía unos problemas de comunicación, puesto que se tratarían dos aplicaciones en vez de una. Con ello se ha cumplido uno de los objetivos específicos

Una vez finalizada la aplicación, se elaboró un manual de usuario para facilitar así su uso, consiguiendo uno de los objetivos específicos planteados al inicio de este trabajo final de máster.

En este trabajo final de máster se ha contrastado, que la tecnología no es neutra, es decir que produce una serie de impactos en la sociedad, que pueden ser positivos o negativos. Por esta razón, es muy necesario realizar una evaluación de los impactos sociales que se producen en cualquier proyecto tecnológico a lo largo de cada una de las etapas de su ciclo de vida.

Durante la realización de este trabajo final de máster, se han utilizado varios conceptos básicos como son impactos sociales o responsabilidad social. Para el desarrollo de la aplicación, ha sido necesario analizar las diferentes fases del ciclo de vida de un proyecto. Puesto que no hay un criterio definido en la bibliografía para enmarcar las etapas del ciclo de vida de un proyecto se ha decidido trabajar con tres fases de evaluación, *ex-ante*, *in-itinere* y *ex-post*. Esto se ha hecho para simplificar la herramienta. Con la definición de los conceptos usados en este trabajo final de máster, se cumple otro de los objetivos específicos.

CONCLUSIÓN

Se han analizado las diferentes metodologías utilizadas para la realización de este tipo de evaluación por diferentes organizaciones, destacando principalmente tres, la metodología Product Social Impact Assessment, la metodología SIA y la metodología SLCA.

Para finalizar el trabajo final de máster, se realizó una evaluación de un proyecto concreto a modo de ejemplo de utilización de la herramienta.

Cuando se realiza una evaluación de impactos sociales en un proyecto, se ha de partir sabiendo que es un proceso complejo. El principal escollo que se encuentra es la escasez de datos y su dificultad para su localización, además de la subjetividad de algunos de ellos. Por esta razón es imprescindible impulsar y fomentar su realización. Los gobiernos, por ejemplo, el paramento de la unión europea, mediante legislación podrían impulsar la realización de este tipo de evaluaciones, con lo que habría más información de los diferentes impactos e indicadores sociales.

La intención con la realización de este trabajo final de máster es la de transmitir la necesidad de trabajar hacia el desarrollo sostenible de la tecnología. Es imprescindible promover incentivar y difundir este tipo de trabajos, tanto en el mundo educativo como empresarial.

CAPÍTULO 7

LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

7. LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE EL IMPACTO SOCIAL EN PROYECTOS DE INGENIERÍA

En este último capítulo del trabajo final de máster, se van a explicar las posibles futuras líneas de investigación en el ámbito de la evaluación de impactos sociales en proyectos de ingeniería.

En este trabajo final de máster se muestra toda la investigación y la dedicación que se ha puesto en el desarrollo de la aplicación para la evaluación de impactos sociales. Desde el principio de este trabajo final de máster se ha definido el alcance de este, por lo tanto, se ha acotado el proceso de investigación. Puesto que como se ha visto, el estudio de los impactos sociales en proyectos es un campo de investigación muy extenso, quedando fuera de la clasificación de un trabajo final de máster.

Gracias a la aplicación que se ha desarrollado, se consigue disponer de una base de datos capaz de almacenar gran cantidad de información ordenada y capaz de ser explotada fácilmente. Se obtiene la evolución de los indicadores sociales definidos para un proyecto a lo largo de sus diferentes etapas; pero no se obtiene una gráfica temporal sino una serie de fotografías con las que poder hacer el estudio temporal. Para poder realizar ese estudio dinámico habría que tener una continua realimentación de información. Una posible herramienta para poder realizarlo sería la dinámica de sistema. ¿Qué es la dinámica de sistemas? La *dinámica de sistemas* es una técnica empleada para analizar y modelar el comportamiento temporal de sistemas, pudiendo predecir situaciones futuras, es decir es análisis predictivo de un determinado sistema modelado. (Luis R. Izquierdo, José M. Galán, José I. Santos y Ricardo del Olmo, 2008). Para poder aplicar la dinámica de sistemas se ha de modelar el sistema. Este proceso de obtenciones complejo de aplicar, para ello se usan herramientas de simulación de sistemas usando en ingeniería de control. El problema de la dinámica de sistemas en la evaluación de impacto sociales en proyectos es que no existe una relación causa-efecto, es decir, que no se puede identificar una única causa con un determinado impacto, haciendo que sea muy complicado la obtención del modelo, pero no imposible.

Otra solución posible de aplicar al análisis de los impactos sociales en proyectos es la aplicación del *Big Data* para el análisis de los datos de las evaluaciones. Toda la información que se almacena en la base de datos de la herramienta diseñada puede migrarse a un *Datalake*. Un datalake es un repositorio de almacenamiento que almacena gran cantidad de datos. En este tipo de repositorio de datos, cabe la posibilidad de añadir datos complejos como gráficos haciendo más completo su análisis (PowerData, n.d.). La herramienta desarrollada en este trabajo final de máster se decidió realizar en un soporte como es visual Studio y con una base de datos relacional para poderla migrar más fácilmente a un Datalake para poder en un futuro explotarla con herramientas específicas de análisis de datos como *R-Studio* o SpotFire, o con lenguajes de análisis de datos como *R* o *Python*. Pudiendo obtener informes, *análisis predictivos* y aplicarles *algoritmos de inteligencia artificial* con todo ellos poder ayudar al usuario a tomar decisiones. Por ejemplo a la hora de toma de decisiones de aceptar o rechazar una posible solución de un proyecto (Cestero & Caballero, 2018). Una cosa que se podría realizar sin transformar completamente el tipo de base de datos, es decir mantener la base de datos relacional, es crear una base de datos central, global, mediante servidores web, para que diferentes pudieran modificar y consultar la base de datos.

LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Ambas propuestas requerirían una inversión que queda lejos del ámbito de un trabajo final de máster. Estas ideas y/o posibles mejoras de la aplicación quedan a la espera de que ejecuten en los siguientes proyectos. Aunque como se ha dicho algunas de estas requieren una inversión de capital

CAPÍTULO 8

BIBLIOGRAFÍA

8. BIBLIOGRAFÍA

Abburra, R. (2007). Evaluación y control de los impactos generados por materiales y residuos no convencionales/ Evaluation and control of the impacts generated by waste materials non-conventional. Editorial Brujas.

AENOR. (2006). AENOR. Retrieved from <http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp>

Amazings/ NCYT. (2013). La robótica de asistencia personal como forma de mejorar la calidad de vida de ancianos discapacitados – Noticias de la Ciencia y la Tecnología (Amazings® / NCYT®). Retrieved May 7, 2018, from <http://noticiasdelaciencia.com/not/9044/la-robotica-de-asistencia-personal-como-forma-de-mejorar-la-calidad-de-vida-de-ancianos-discapacitados/>

Anas, A. P. y V. (2018, February 4). Coltán, la maldición del Congo. Retrieved February 13, 2018, from <https://www.elindependiente.com/futuro/2018/02/04/coltan-congo-antonio-pampliega/>

Andrea Brown. (2016, June). Social Life cycle Metrics for Chemical Products in their Applications.

Andrea, F. C. (2015). Residuos de la violencia: Producción cultural colombiana, 1990-2010. Editorial Universidad del Rosario.

Andreas Ciroth, F. E. (2016). PSILCA – A Product Social Impact Life Cycle Assessment database, Database version 1.0. Retrieved from http://www.openlca.org/wp-content/uploads/2016/08/PSILCA_documentation_v1.1.pdf

Añó Sanz, V., Calabuig Moreno, F., & Parra Camacho, D. (2012). Impacto social de un gran evento deportivo: el Gran Premio de Europa de Fórmula 1. Cultura, Ciencia y

BIBLIOGRAFÍA

- Deporte, 7(19). Retrieved from <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=163024659007>
- Arias. (2003). Guía de Evaluación de Programas y Proyectos Sociales. Plataforma de ONG de Acción Social. Retrieved from <http://www.plataformaong.org/planestrategico/ARCHIVO/documentos/6/6.pdf>
- Balch, O., Smedley, T., Milman, O., Kaiman, J., & Franklin, J. (2014, March 20). How sustainable is your smartphone? - interactive. Retrieved June 27, 2016, from <https://www.theguardian.com/sustainable-business/ng-interactive/how-ethical-is-your-smartphone>
- Barrow, C. J. (2000). Social Impact Assessment. London : New York: Routledge.
- Benoît-Norris, C., Vickery-Niederman, G., Valdivia, S., Franze, J., Traverso, M., Citroth, A., & Mazijn, B. (2011). Introducing the UNEP/SETAC methodological sheets for subcategories of social LCA. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 16(7), 682–690. <https://doi.org/10.1007/s11367-011-0301-y>
- BOE-A-2013-12913. (2013). Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental., 77.
- BVSDE Desarrollo Sostenible. (n.d.). Retrieved June 23, 2018, from <http://www.bvsde.ops-oms.org/sde/ops-sde/bvsde.shtml>
- Caballero, C. (2017, August 30). La Unión Europea lucha contra los minerales de sangre. El País. Retrieved from https://elpais.com/elpais/2017/07/21/africa_no_es_un_pais/1500629441_066913.html
- Cabello, M. V. N. (2010). Introducción a las Bases de Datos relacionales. Editorial Visión Libros.

BIBLIOGRAFÍA

- Cáceres Gómez, S. (2015). La Educación para el Desarrollo en el Ámbito de la Ingeniería.
- Camí, T. (n.d.). ¿Qué es el Key Performance Indicator (KPI)? | Zumo de Marketing. Retrieved June 17, 2018, from <http://zumodemarketing.com/que-es-el-key-performance-indicator-kpi/>
- Casas. (1989). Técnicas de investigación social: los indicadores sociales y psicosociales. PPU.
- Cestero, E. V., & Caballero, A. M. (2018). Data science y redes complejas: Métodos y aplicaciones. Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA.
- Check List Auditoria de Calidad. (2008). Retrieved June 18, 2018, from <https://es.scribd.com/doc/67013620/Check-List-Auditoria-de-Calidad>
- Cleland, D. I., & King, W. R. (1983). Systems Analysis and Project Management (3 Sub edition). New York: Mcgraw-Hill College.
- Cobo, A. (n.d.). Diseño y programación de bases de datos. Editorial Visión Libros.
- Cobo Hurtado, L., De Diego Moro, M., López Gómez, D., & Morán González, N. (2018). FUENTE DE ALIMENTACIÓN.
- Cohen, & Franco. (1993). Evaluación de proyectos sociales. Barcelona: Siglo XXI.
- Daniel López Gómez. (2016, July). DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES EN UN PROYECTO DE INGENIERÍA (TFG). Universidad de Valladolid, Valladolid. Retrieved from <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/18508>
- Deka, G. C. (2017). NoSQL: Database for Storage and Retrieval of Data in Cloud. CRC Press.
- Economía industrial. (2003). Ministerio de Industria y Energía, [Secretaría General Técnica del Miner].

BIBLIOGRAFÍA

- ESS/1554/2016. (29 de septiembre). Orden ESS/1554/2016, de 29 de septiembre, por la que se regula el procedimiento para el registro y publicación de las memorias de responsabilidad social y de sostenibilidad de las empresas, organizaciones y administraciones públicas. Retrieved from <https://www.boe.es/boe/dias/2016/10/01/pdfs/BOE-A-2016-8964.pdf>
- Fernando de la Mora. (2012). Indicadores sociales. Retrieved from <https://es.slideshare.net/nderendapeaju/indicadores-sociales-14860601>
- Franze, J., & Ciroth, A. (2011). LCA of an Ecolabeled Notebook - Consideration of Social and Environmental Impacts Along the Entire Life Cycle. Lulu.com.
- Fred. (2015, February 24). ¿Cuál es el mejor programa para hacer software para empresas? Retrieved June 30, 2018, from <https://velneo.es/cual-es-el-mejor-programa-para-hacer-software-para-empresas/>
- Froufe Quintas, S. (1996). Los indicadores sociales en la evaluación de proyectos de animación sociocultural.pdf. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Salamanca., 8, 177-193.
- Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza. (2009). La Responsabilidad Social y el Gobierno Corporativo. Deloitte. Retrieved from <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/risk/Gobierno-Corporativo/responsabilidad-social-y-gobcorp.pdf>
- García Govea, Salinas Salinas, Hernández, Cruz, Sánchez y Santos. (2012, July). Globalización y competitividad. Retrieved from <http://www.eumed.net/ce/2012/gshcss.html>

BIBLIOGRAFÍA

- García-Casal, M. N. (2007). La alimentación del futuro: Nuevas tecnologías y su importancia en la nutrición de la población. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 20(2), 108–114.
- Gestion-Calidad.com, A. (2016, September 4). Trazabilidad en Calidad. Retrieved June 17, 2018, from <http://gestion-calidad.com/trazabilidad-en-calidad>
- Gomez, G. H. (2017, December 1). De la Segovia oscura. Retrieved June 16, 2018, from <http://www.eladelantado.com/segovia/la-segovia-oscura/>
- González, J. A. (1999). Tecnología y percepción social evaluar la competencia tecnológica. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, V(9). Retrieved from <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=31600908>
- González, R. H. (n.d.). EL CONCEPTO DE “INFORMACIÓN VERAZ” A TRAVES DE LA DOCTRINA Y JURISPRUDENCIA CONSTITUCIONAL, 12.
- Harms, D. G. (2004). Clarion Databases & SQL. CoveComm Inc.
- IAIA. (2018). Vision, Mission, Values, Professional Code of Conduct, and Ethical Responsibilities. Retrieved from <http://www.iaia.org/pdf/Code-of-Ethics.pdf>
- Ideas para una nueva economía: Hacia una España más sostenible en 2025. (2010). Fundación IDEAS.
- IICA. (1992). Guía Para Realizar Un Autodiagnostico Y Un Plan De Accion, Prepara Un Microproyecto, Darle Seguimiento Y Evaluarlo. Quito: Bib. Orton IICA / CATIE.
- Impresiontresde. (2013). 9 aplicaciones médicas de la impresión 3D. Retrieved May 7, 2018, from <http://impresiontresde.com/9-aplicaciones-medicas-de-la-impresion-3d/>

BIBLIOGRAFÍA

ISO 26000:2010(es), Guía de responsabilidad social. (n.d.). Retrieved June 17, 2018, from <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>

ISO/IEC. (2018). ISO_IEC_Directives_Part_1_and_Consolidated_ISO_Supplement_-_2018_(9th_edition)_-_PDF.pdf. Retrieved from https://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2122/4230450/4230452/ISO_IEC_Directives_Part_1_and_Consolidated_ISO_Supplement_-_2018_%289th_edition%29_-_PDF.pdf?nodeid=19686554&vernum=-2

João Fontes. (2016). Handbook for Product Social Impact Assessment.

Labuschagne, C., & Brent, A. C. (2005). Sustainable Project Life Cycle Management: the need to integrate life cycles in the manufacturing sector. *International Journal of Project Management*, 23(2), 159–168. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2004.06.003>

Labuschagne, C., Brent, A. C., & van Erck, R. P. G. (2005). Assessing the sustainability performances of industries. *Journal of Cleaner Production*, 13(4), 373–385. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2003.10.007>

Liberos, E. (2011). *El libro del comercio electrónico*. ESIC Editorial.

Luis R. Izquierdo, José M. Galán, José I. Santos y Ricardo del Olmo. (2008). Modelado de sistemas complejos mediante simulación basada en agentes y mediante dinámica de sistemas. *Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (16), 85–112.

Margarita, S. D. L. O. (2015). *Los impactos sociales: guía de campo*. Ediciones Uniandes-Universidad de los Andes.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (n.d.). Retrieved July 7, 2016, from <http://www.magrama.gob.es/es/>

BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Empleo y Seguridad Social: Página principal. (n.d.). Retrieved July 2, 2016, from <http://www.empleo.gob.es/index.htm>

Montero Fernández-Vivancos, G. (2016). Diseño de Indicadores para la gestión de proyectos. Retrieved from <http://uvadoc.uva.es:80/handle/10324/22086>

Mulder, K. (2010). Desarrollo sostenible para ingenieros. Univ. Politèc. de Catalunya.

National Geographic. (2013, March 25). Atapuerca, la cuna de los humanos más antiguos de Europa. Retrieved February 10, 2018, from http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/atapuerca-la-cunade-los-humanos-mas-antiguos-de-europa_7021

Olazábal, N. A. S. (2004). ARTICULACIÓN ENTRE PROYECTOS DE INGENIERÍA Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL CON- TEXTO TÉCNICO DE LA NORMATIVA ACTUAL. EL CA- SO DE LAS DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIEN- TAL EMITIDAS EN ESPAÑA PARA PROYECTOS TIPO DE GRAN IMPACTO. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. (2004). Consulta de Expertos de la FAO sobre la Inocuidad de los Alimentos: Ciencia y Ética. Roma. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/007/j0776s/j0776s08.htm>

Ornelas, R. A. J. (2005). La delincuencia juvenil: fenómeno de la sociedad actual, (43), 47.

PABLO ELORDUY. (2018). Anatomía de un destrozo: así se reventó el complejo arquitectónico de Canalejas. Retrieved June 16, 2018, from <https://www.elsaltodiario.com/patrimonio-cultural/fiscalia-pide-carcel-para-arquitecto-demolio-canalejas>

BIBLIOGRAFÍA

País, E. E. (2010, January 21). India, el imperio de la basura electrónica. Retrieved July 4, 2016, from http://elpais.com/diario/2010/01/21/ciberpais/1264044265_850215.html

Pilar García Durruti. (2018). Primer sensor subcutáneo del mundo para el control de la glucemia. Retrieved May 7, 2018, from <https://www.redaccionmedica.ec/secciones/avances/primer-sensor-subcut-neo-del-mundo-para-el-control-de-la-glucemia-92139>

Piña, A. (2015). Explotaciones mineras en el mundo de bauxita.

PMI. (2004). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. PMI Publications.

PowerData, G. (n.d.). Data lake: definición, conceptos clave y mejores prácticas. Retrieved June 19, 2018, from <https://www.powerdata.es/data-lake>

Rallo del Olmo, M. J. (2010). NOTA DE SERVICIO 4/2010 SOBRE EL ESTUDIO DE LAS EXPROPIACIONES EN LOS PROYECTOS DE TRAZADO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS. Retrieved from <http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/F48B3B4B-D0AC-4BE8-A147-532B39A3DC83/77197/0410380.pdf>

Real Academia Española. (n.d.). Retrieved July 1, 2016, from <http://www.rae.es/>

Rosalie Caprio. (1977). The Role of Secondary Impacts Under NEPA. B.C. Envtl. Aff. L. Rev. 127, 6(1). Retrieved from <http://lawdigitalcommons.bc.edu/ealr/vol6/iss1/10>

Siegel, L. (1985). The high cost of high tech: The dark side of the chip (1st edition). Harper & Row.

Smith, S. (2006). Negrología: por qué África muere. Random House Mondadori.

BIBLIOGRAFÍA

Social Life Cycle Assessment (S-LCA). (n.d.). Retrieved June 29, 2018, from <https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/life-cycle-approaches/social-lca/>

Söderberg, B. B., Espinach, L., & Staffan. (2014, January). GRI G4 Guidelines and ISO 26000:2010 How to use the GRI G4 Guidelines and ISO 26000 in conjunction. Global reporting initiative. Retrieved from <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/How-to-use-the-GRI-G4-Guidelines-and-ISO-26000-in-conjunction.pdf>

Sophie Stracke, Nina Lendal y Frederik Johannisson. (2013, November). Electronica low cost. Retrieved from http://www.setem.org/media/pdfs/Informe_Electronica_low_cost_CAST.pdf

Timmins, V., Susan Akternel, M. M., & Susan Akternel. (2008). A guide to Social Return on Investment (Cabine Office). Retrieved from https://www.bond.org.uk/data/files/Cabinet_office_A_guide_to_Social_Return_on_Investment.pdf

UNEP. (n.d.). Retrieved June 23, 2018, from <http://web.unep.org/about/>

Vanclay, F. (2003a). International Principles For Social Impact Assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 21(1), 5–12. <https://doi.org/10.3152/147154603781766491>

Vanclay, F. (2003b). International Principles for Social Impact Assessment: their evolution. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 21(1), 3–4. <https://doi.org/10.3152/147154603781766464>

BIBLIOGRAFÍA

- Vanclay, F. (2003c). International Principles for Social Impact Assessment: their evolution. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 21(1), 3–4. <https://doi.org/10.3152/147154603781766464>
- Vanclay, F. (2006). Principles for social impact assessment: A critical comparison between the international and US documents. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(1), 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2005.05.002>
- Vanclay, F. (2014). *Developments in Social Impact Assessment*. Edward Elgar Publishing. Retrieved from <http://econpapers.repec.org/bookchap/elgeebook/15426.htm>
- Vanclay, F., & Esteves, A. M. (2015). *Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos*. Landscape Portrait. Retrieved from <http://www.iaia.org/pdf/Evaluacion-Impacto-Social-Lineamientos.pdf>
- Werner, K., & Weiss, H. (2005). *El libro negro de las marcas*. Debolsillo.
- Westland, J. (2006). *The Project Management Life Cycle: A Complete Step-by-Step Methodology for Initiating, Planning, Executing and Closing a Project Successfully*. Kogan Page Business Books.

CAPÍTULO 9

ANEXOS

9 ANEXOS

9.1. GENERADO DEL INSTALADOR EN VISUAL STUDIO

En el presente documento se explicará cómo se ha de generar el instalable para disfrutar de la aplicación a partir del proyecto de Visual Studio.

Lo primero que se ha de realizar es la instalación del programa de Visual Studio. Para ello se ha de ir a la página oficial del programa: <https://www.visualstudio.com/es/>. Se pueden descargar dos versiones gratuitas, “Visual Studio Community” o “Visual Studio Express” (<https://www.visualstudio.com/es/vs/express/>). Ambas versiones son compatibles con la aplicación que se ha realizado y con lo que se ha de realizar para generar el instalador.

Al acceder al segundo enlace se muestra la pantalla de la Figura 80, al pulsar el botón “Descargar Community 2017”, comienza el proceso de descarga de la aplicación, se descarga el fichero denominado “vs_WDExpress”

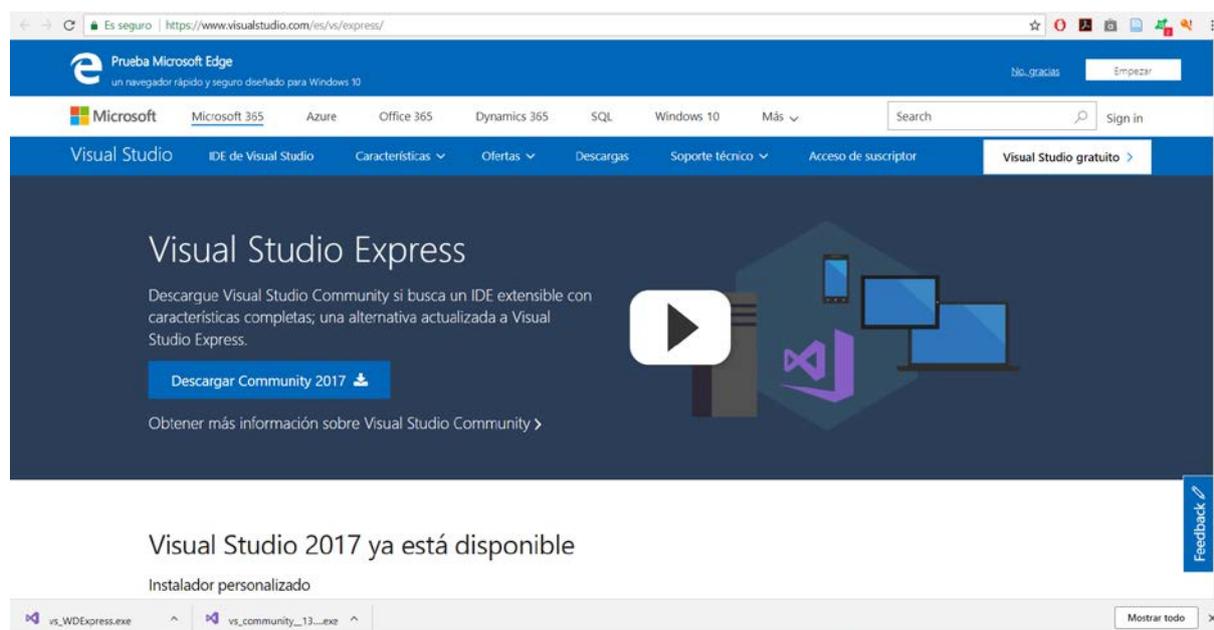


Figura 80. Web de descarga de visual Studio Express.

El siguiente paso es instalar el programa, para ello se ha de hacer doble clic en el instalador que se ha descargado, mostrando el cuadro de diálogo de la Figura 81.

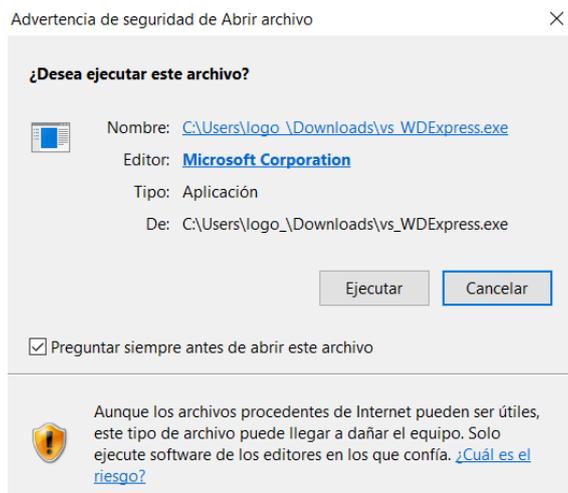


Figura 81. Instalar Visual Studio I.

En ella se ha de pulsar el botón “Ejecutar”, mostrado entonces la Figura 82, en la cual se ha pulsar el botón “Continuar”, para que comience el proceso de descarga e instalación de los componentes de la aplicación como se muestra en la Figura 83. Al final este proceso se muestra la Figura 84. Solo queda pulsar el botón “Instalar” de la Figura 84 para que se complete la instalación del programa y poder abrir el proyecto de la aplicación de evaluación de impactos sociales.

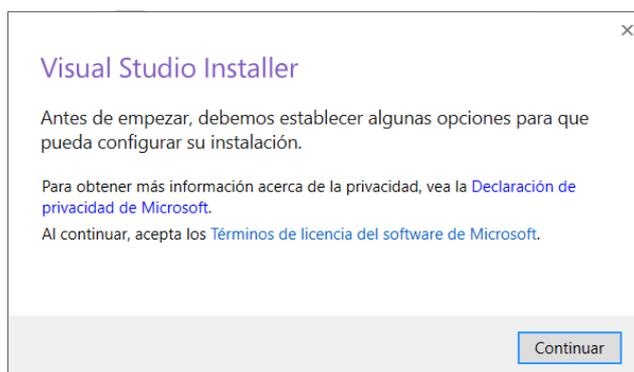


Figura 82. Instalar Visual Studio II.

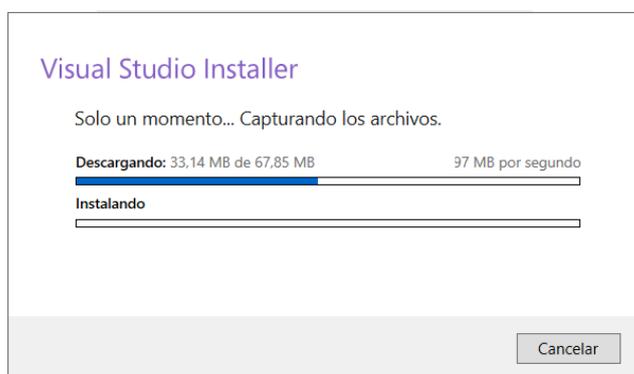


Figura 83. Instalar Visual Studio III.

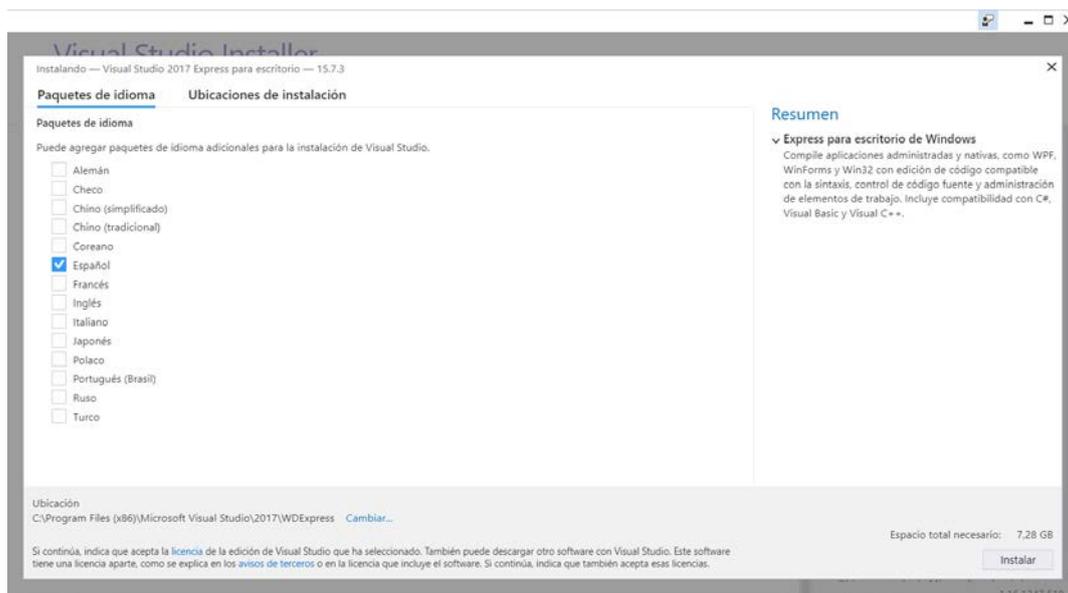


Figura 84. Instalar Visual Studio IV.

Una vez que el proceso de instalación ha finalizado, se puede abrir el proyecto de la aplicación que se ha desarrollado. Para ello se ha de abrir primero el programa “Visual Studio”, obtenido como resultado la Figura 85.

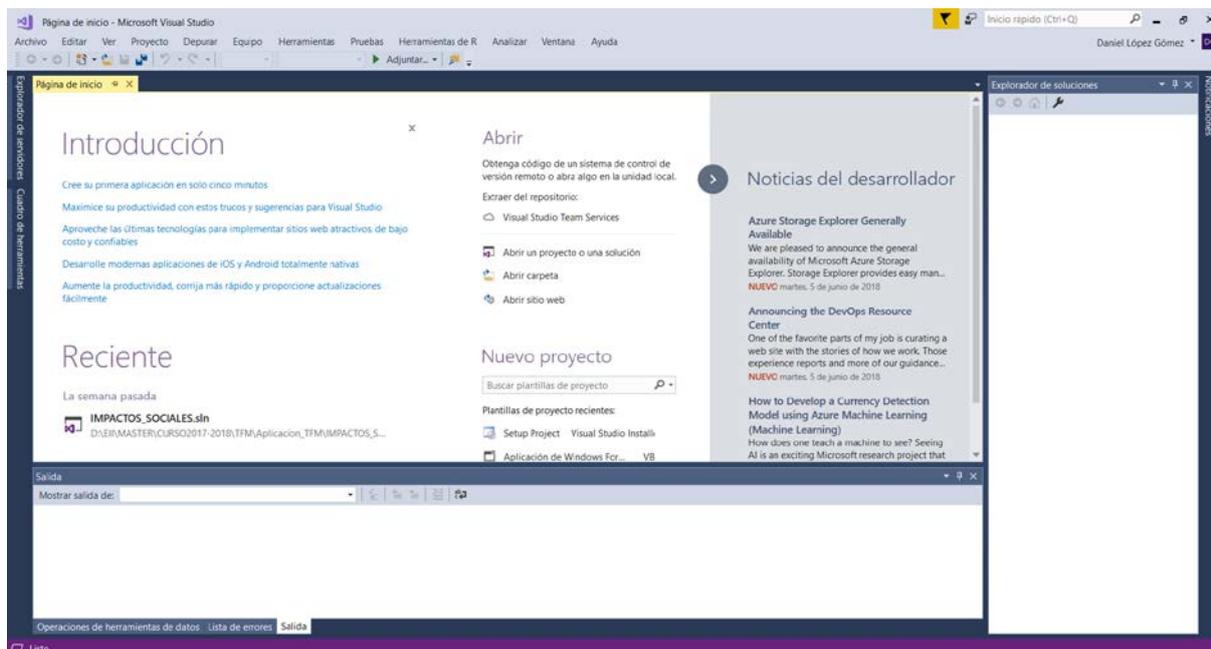


Figura 85. Visual Studio 2017

Siguiendo la ruta “Archivo→ Abrir” se ha de abrir un cuadro de diálogo en el cual se ha de seleccionar el proyecto que se desee abrir, en este caso “IMPACTOS SOCIALES.sln”, mostrándose como resultado Figura 86.

ANEXOS

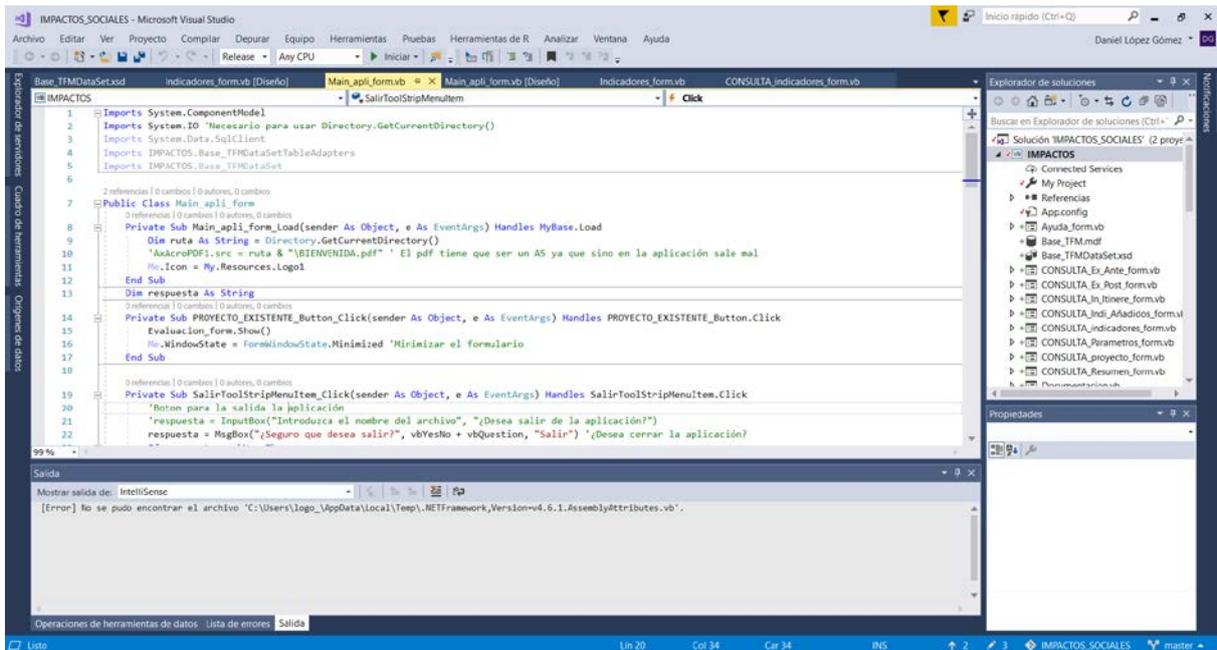


Figura 86. Visual Studio 2017 proyecto abierto.

Para generar el instalador de la aplicación se ha de abrir en explorado de soluciones, mostrado generalmente a la derecha del entorno de Visual Studio. Si se hubiera cerrado, habría que ir a la barra de herramientas y en la pestaña “Ver”, seleccionarla.

Para publicar el proyecto y generar el instalador de la aplicación se ha clicar con el botón derecho encima del proyecto “IMPACTOS” y en el menú de opciones que sale pulsar la opción “Publicar” tal como se muestra en la Figura 87.

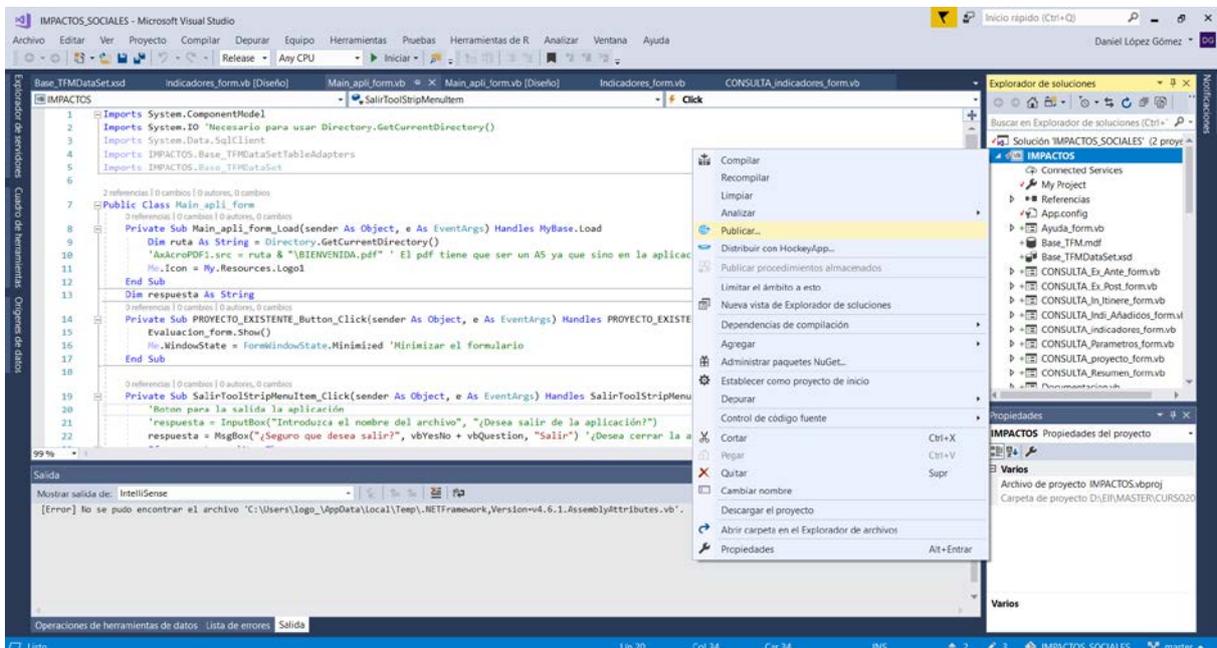


Figura 87. Visual Studio 2017 generar instalador I.

ANEXOS

Al realizar esto se muestra el cuadro de dialogo de la Figura 88, en el que se ha de seleccionar la ruta en donde ese quiere guardar el instalador del proyecto. En el siguiente cuadro de dialogo, pide que se le indique el medio de instalación, para este tipo de aplicaciones se debe seleccionar la opción CD-ROM, tal como se muestra en la Figura 89.

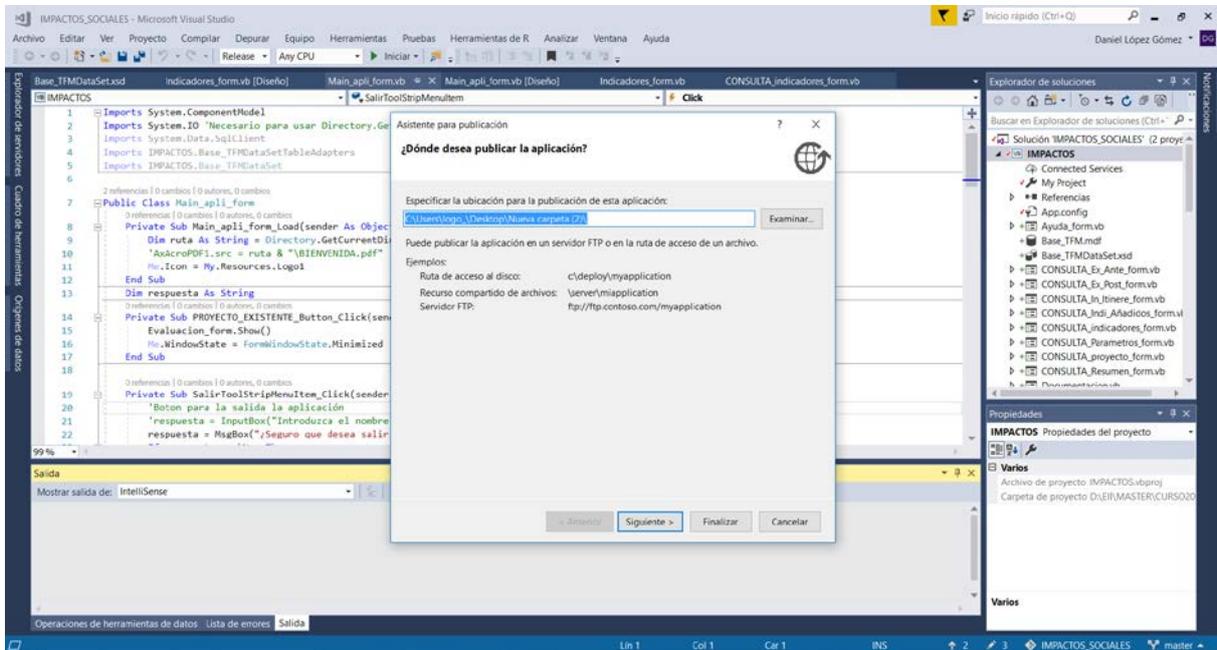


Figura 88. Visual Studio 2017 generar instalador II.

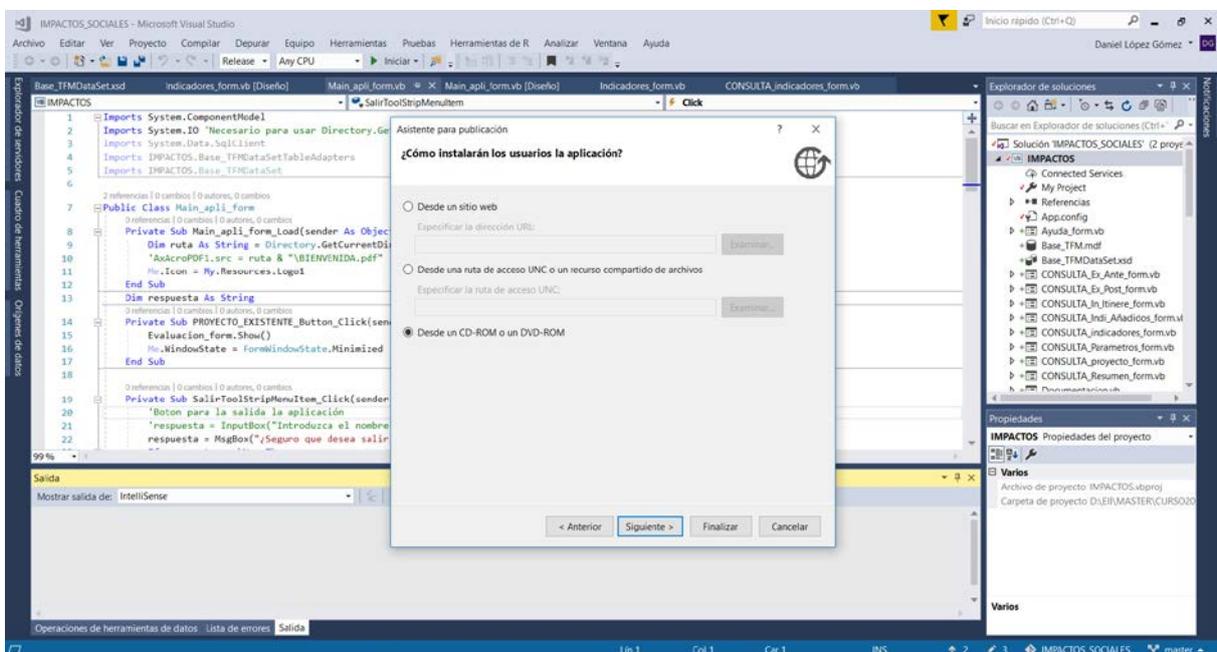


Figura 89. Visual Studio 2017 generar instalador III.

Lo siguiente que nos pide la aplicación es que, si buscara o no actualizaciones, en este caso no se han añadido actualizaciones, por lo tanto, se ha de marcar esa opción tal como

ANEXOS

aparece en la Figura 90. Una vez realizada esta configuración la aplicación esta lista para ser compartida, como se muestra en la Figura 91.

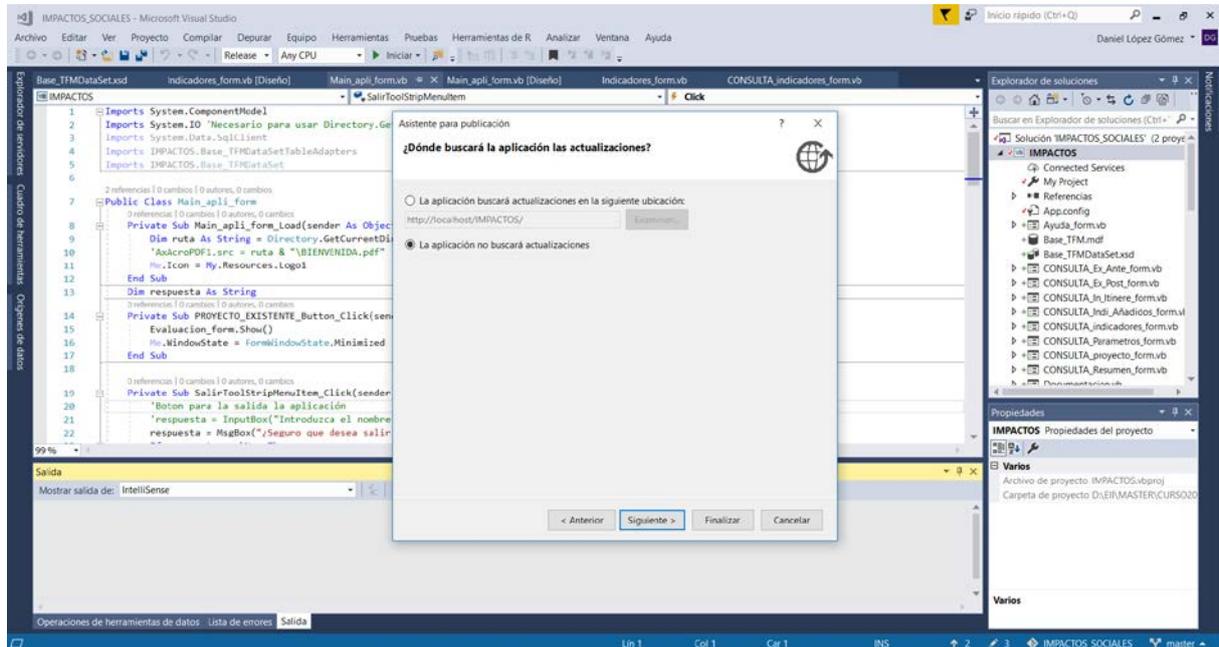


Figura 90. Visual Studio 2017 generar instalador IV.

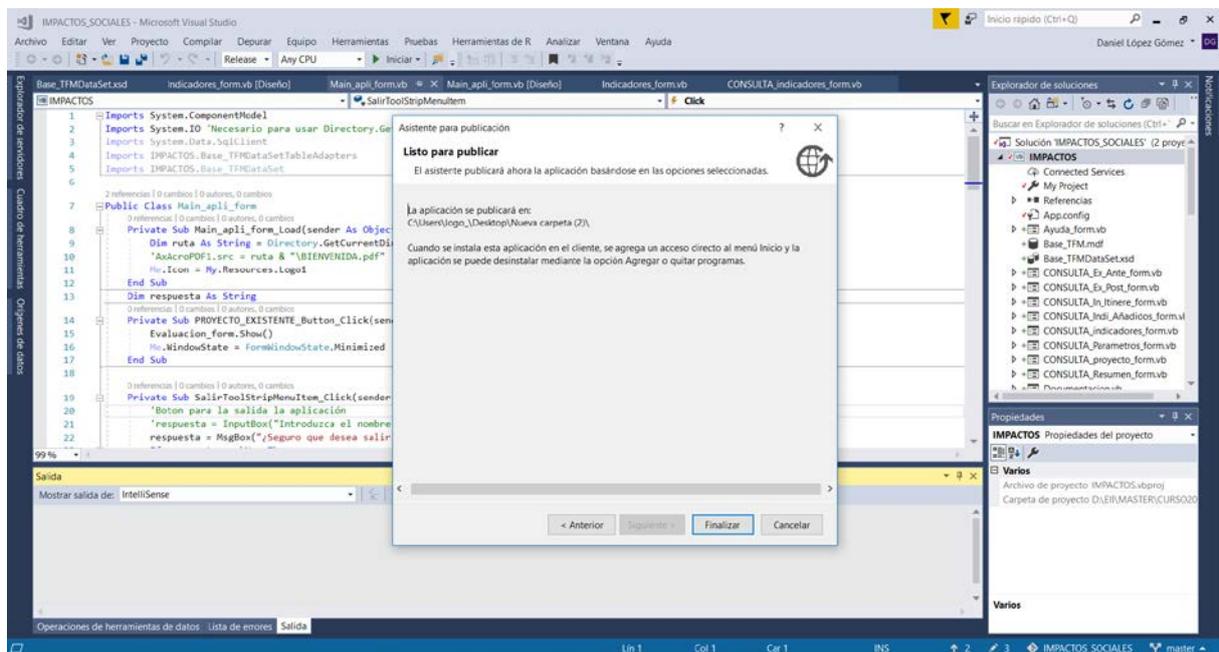


Figura 91. Visual Studio 2017 generar instalador V.

Al pulsar el botón de la Figura 91, se cierra la ventana "Asistente para publicación" y comienza el proceso de compilación y de complicación tal y como aparece en la Figura 92

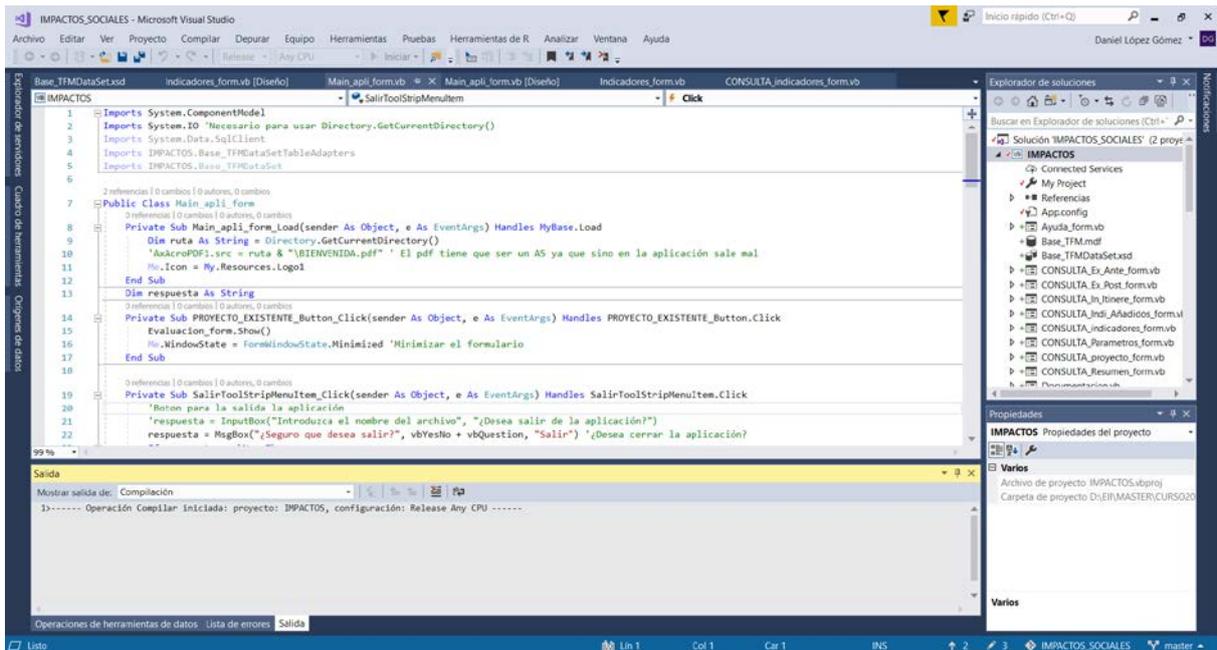


Figura 92. Visual Studio 2017 generar instalador VI.

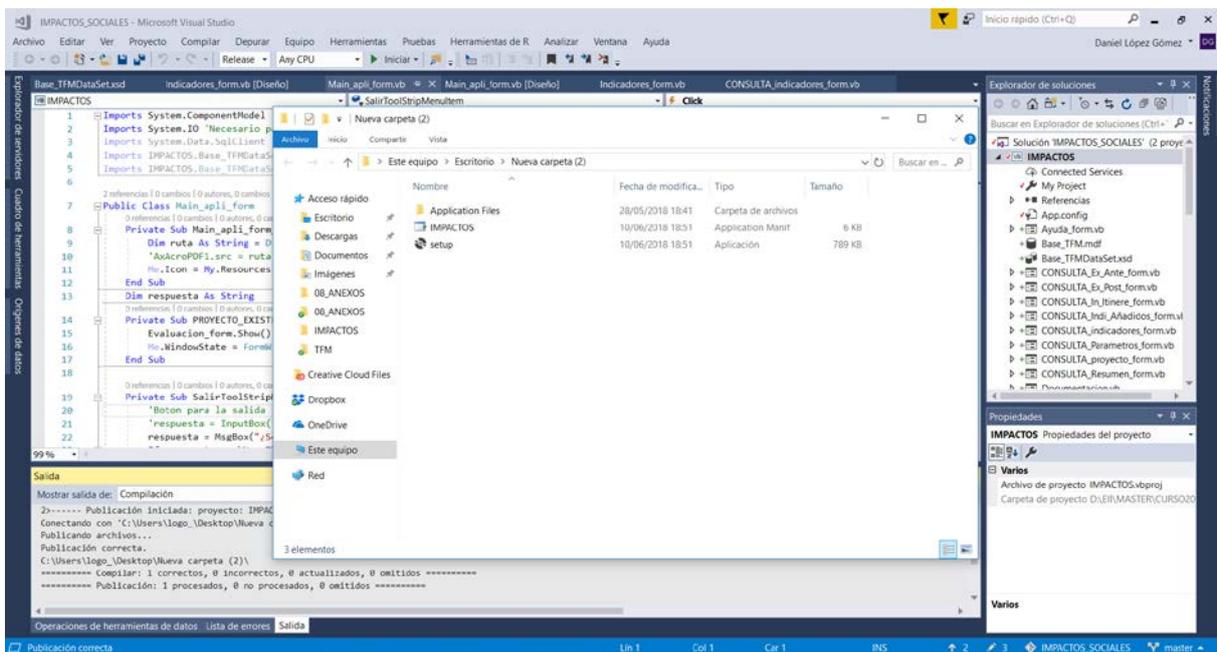


Figura 93. Visual Studio 2017 generar instalador VII.

Al final del proceso de compilación y publicación del proyecto se muestran los archivos que se han generado, en la carpeta que se seleccionó durante el proceso de publicación, tal y como se muestra en la Figura 93. Con ello se finaliza el proceso de generación/publicación de los archivos de la aplicación de impactos sociales en proyectos.

9.2. INSTALACIÓN, REPARACIÓN Y DESINSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN

En este documento se explica el procedimiento de instalación de la aplicación de evaluación de impactos sociales. La aplicación se encuentra en un archivo comprimido zip que se ha de exportar. Una vez realizado ese proceso, se encuentran en la carpeta dos archivos y una carpeta, como se muestra en la Figura 94. En la carpeta “Application Files” se encuentra todas las bibliotecas y los archivos necesarios para la instalación de la aplicación.

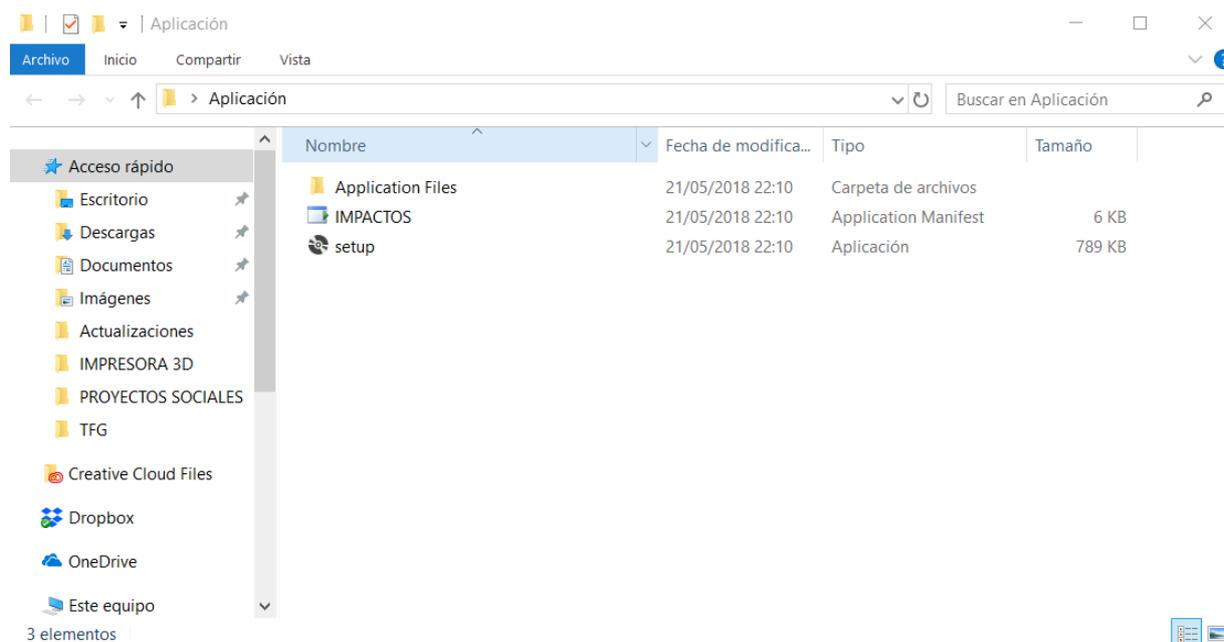


Figura 94. Carpeta de la aplicación

Para instalar la aplicación se ha de hacer sobre clic en el archivo “setup”, abriéndose inmediatamente la ventana mostrada en la Figura 95

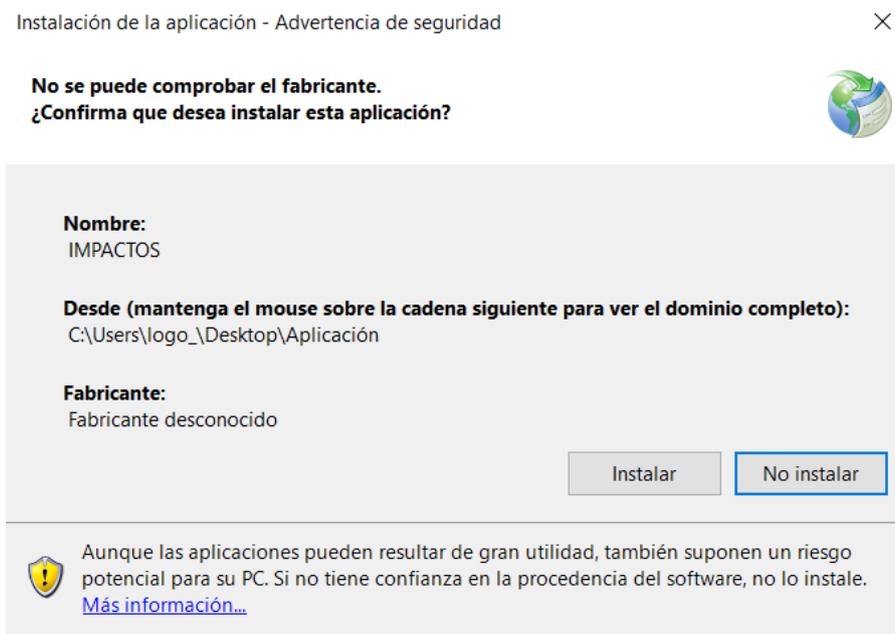


Figura 95. Proceso de instalación I

Al pulsar el botón “Instalar” comienza el proceso de instalación

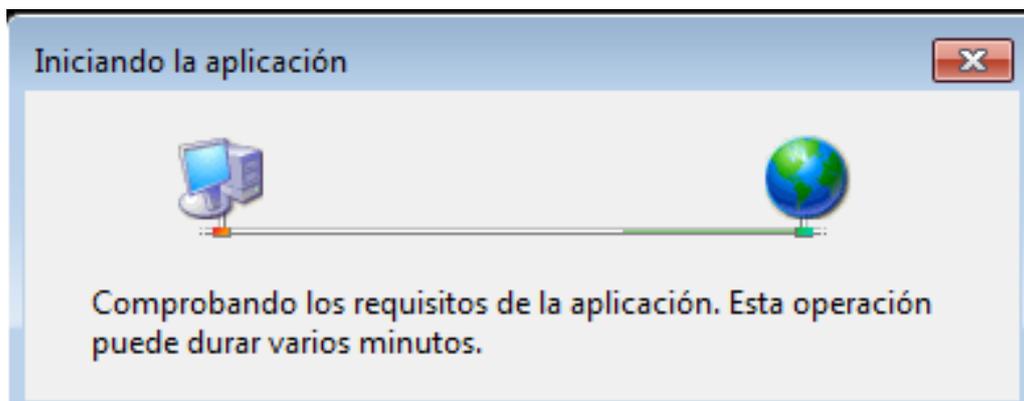


Figura 96. Proceso de instalación II

Este proceso instalara todos los componentes necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación, como por ejemplo el programa Microsoft .NET Framework 4.6.1. Durante este proceso de comprobación se mostrará una ventana similar a la observada en la Figura 96, por ello es necesario tener una conexión a internet, por si fuera necesario descargar algún archivo. Una vez comprobado la necesidad, se procede a la instalación de la aplicación, mostrándose la Figura 97. Como resultado se obtiene el icono mostrado en la Figura 98, pudiendo ya comenzar a usar la aplicación.

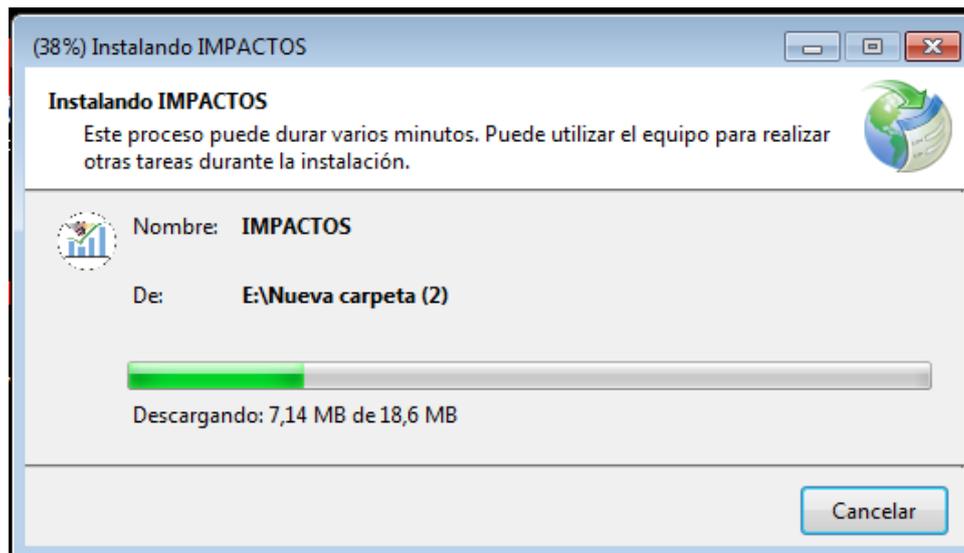


Figura 97. Proceso de Instalación III



Figura 98. Icono de la aplicación

A hacer doble clic en el icono de la aplicación, se abre el menú principal, mostrado en la Figura 99.

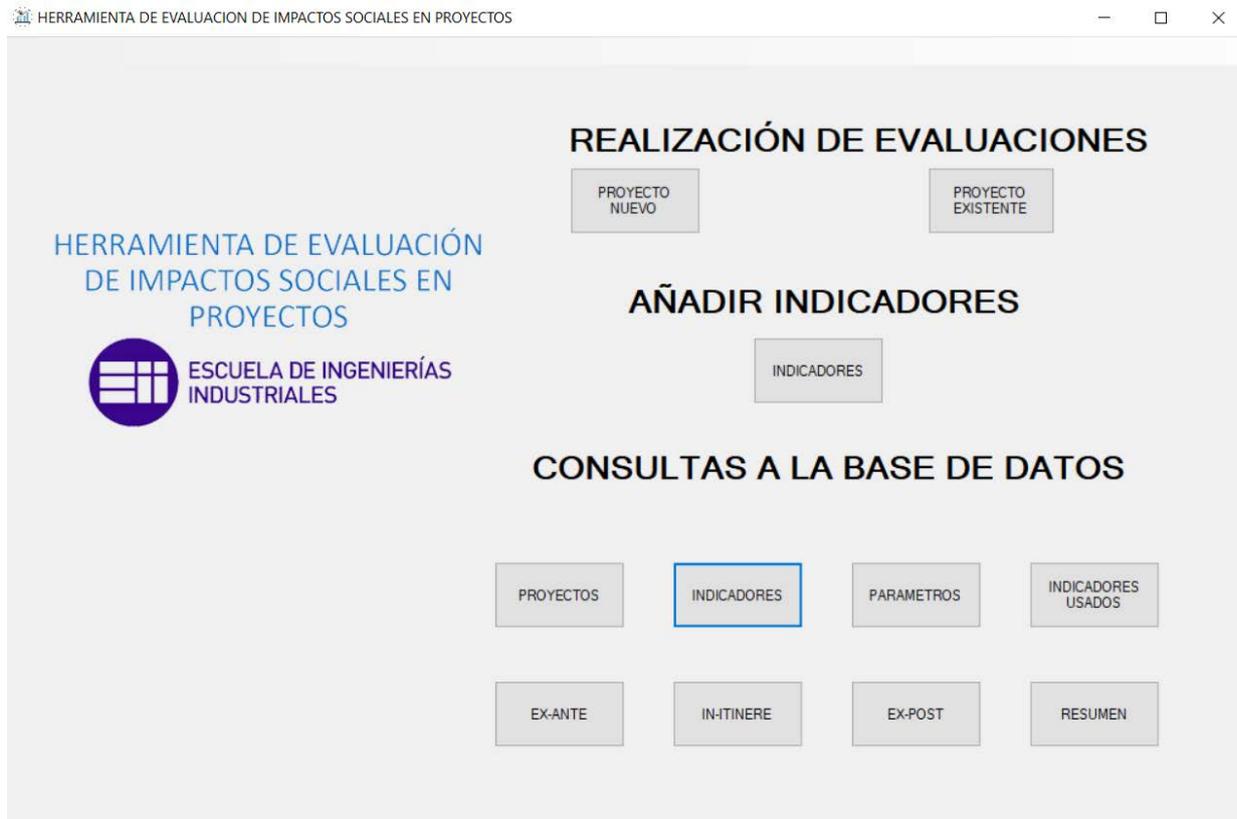


Figura 99. Menú principal de la aplicación

Por ejemplo, al pulsar el botón “INDICADORES” de la sección consultas a la base de datos, se muestra el formulario de la Figura 100

ANEXOS

CONSULTA INDICADORES

1 de 86

| Id | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION INDICADOR |
|----|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| 37 | CONSUMIDORES | Fin de la vida res... | Legislación nacio... | Dureza de la nor... | SI | 18/05/2018 |
| 38 | CONSUMIDORES | Fin de la vida res... | Gestión del final ... | Gestión del final ... | SI | 18/05/2018 |
| 39 | CONSUMIDORES | Fin de la vida res... | Estructuración de... | Estructuración de... | SI | 18/05/2018 |
| 40 | INTERMEDIARI... | Competencia Justa | Existencia de un ... | Existencia de un ... | SI | 18/05/2018 |
| 41 | INTERMEDIARI... | Competencia Justa | Presencia de poli... | Existencia de pol... | SI | 18/05/2018 |

CRITERIO:

FECHA: domingo, 20 de mayo de 2018

Buscar

Exportar

Mostrar Tabla

Por Familia Por Categoría Por Indicador

Por Estandar Por Fecha

Figura 100. Ejemplo de formulario de la aplicación

Si se desea desinstalar o reparar la aplicación, se ha de ir al panel de control en la sección de “programas y características” (Figura 102) seleccionar le programa y pulsar el botón desinstalar, o bien en el menú de inicia hacer clic en el botón derecho, desplegándose un menú y clicando en la opción desinstalar cómo se muestra en la Figura 101

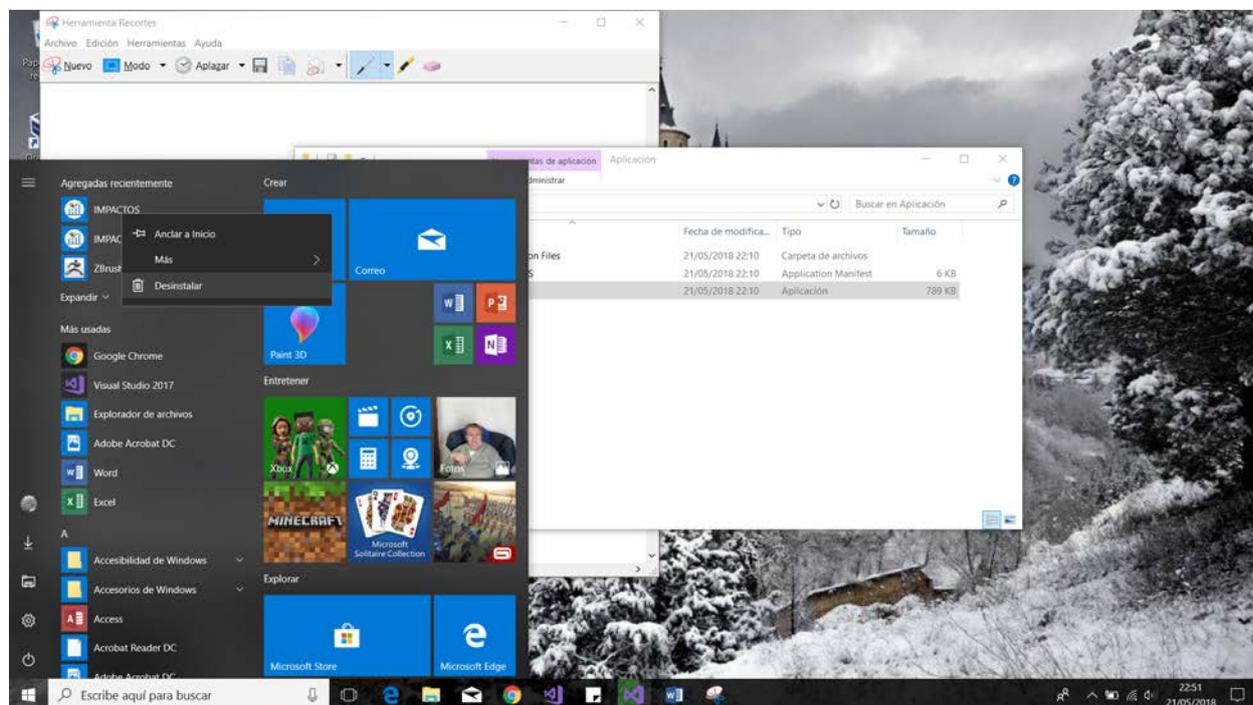


Figura 101. Menú de Windows para desinstalar la aplicación

ANEXOS

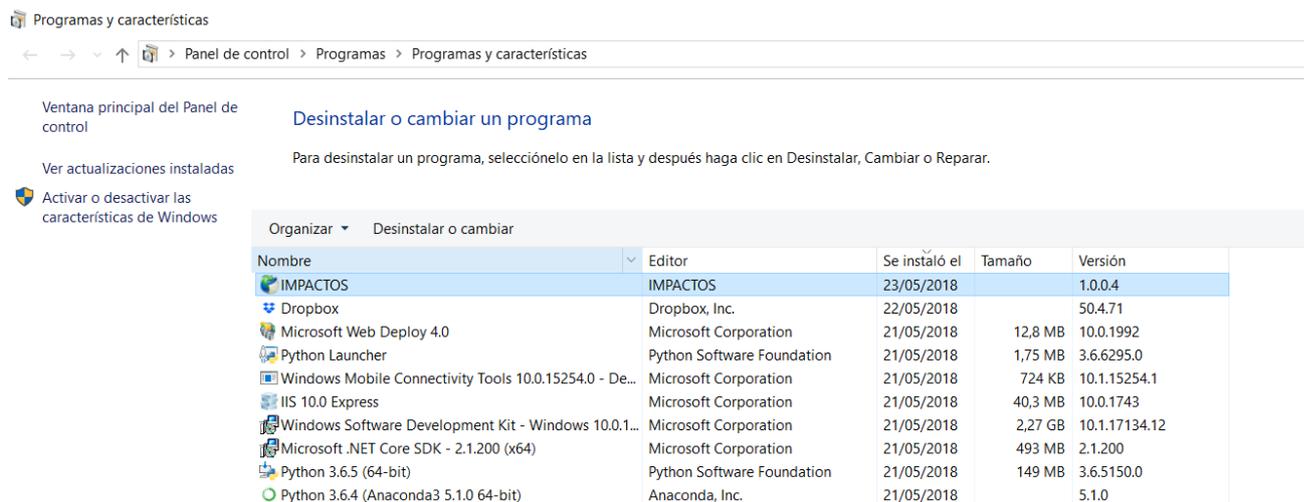


Figura 102. Programas y características de Windows

Al hacer cualquiera de las dos opciones se muestra la ventana de la Figura 103. En este menú se puede proceder a restaurar/reparar la aplicación o bien desinstalándola.

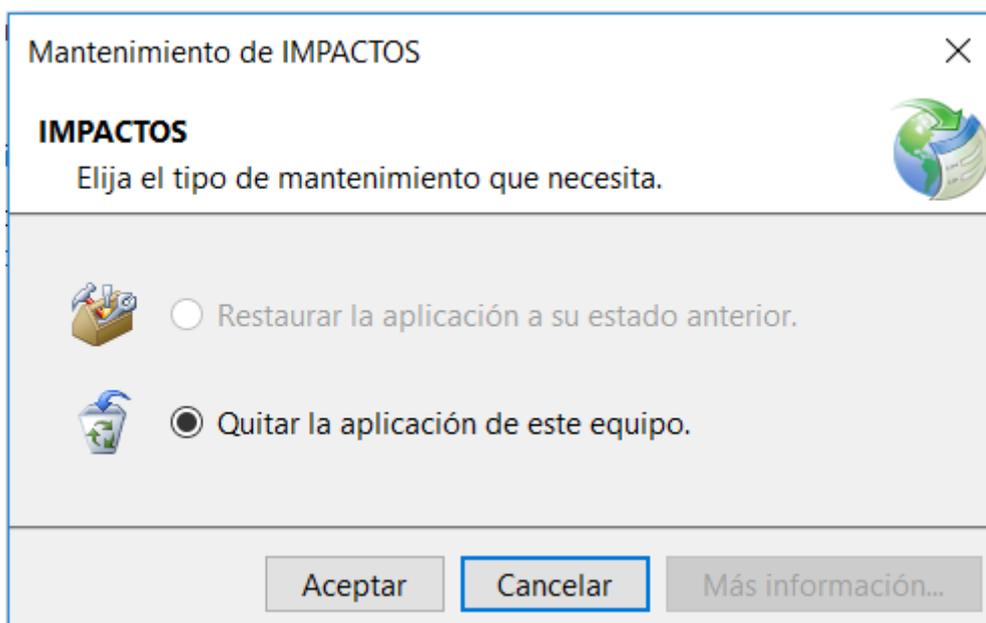


Figura 103. Menú de desinstalación de la aplicación

9.3. MANUAL DE USUARIO

9.3.1. EXPLICACIÓN GENERAL

En este documento se explica el uso de la aplicación de evaluación de impactos sociales. En primer lugar, se ha de abrir la aplicación, para ello se puede hacer doble clic en el icono del escritorio, mostrado en la Figura 104, o bien el en icono del menú de inicio de Windows, Figura 105.



Figura 104. Icono de la aplicación



Figura 105. Menú de inicio

El resultado de cualquiera de estas dos acciones es la apertura de la aplicación, mostrándose en la Figura 106, el formulario principal de la aplicación.

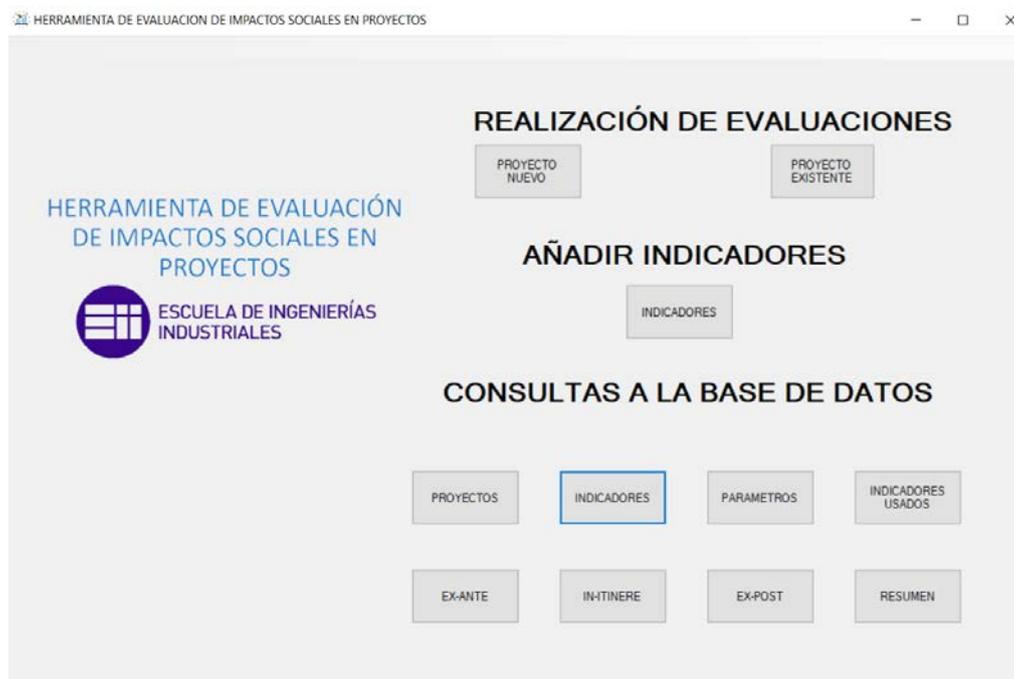


Figura 106. Formulario principal de la aplicación

Este formulario tiene tres partes diferenciadas en la Figura 107. Dentro de la ventana roja “REALIZACIÓN DE EVALUACIONES” se encuentran dos botones. El de la izquierda denominado “PROYECTO NUEVO” y a la derecha “PROYECTO EXISTENTE”. En la zona verde “AÑADIR INDICADORES” se encuentra un único botón denominado “INDICADORES”. Por último, en la zona azul “CONSULTAS A LA BASE DE DATOS”, se encuentran ocho botones, uno para cada una de las tablas que hay en la base de datos.

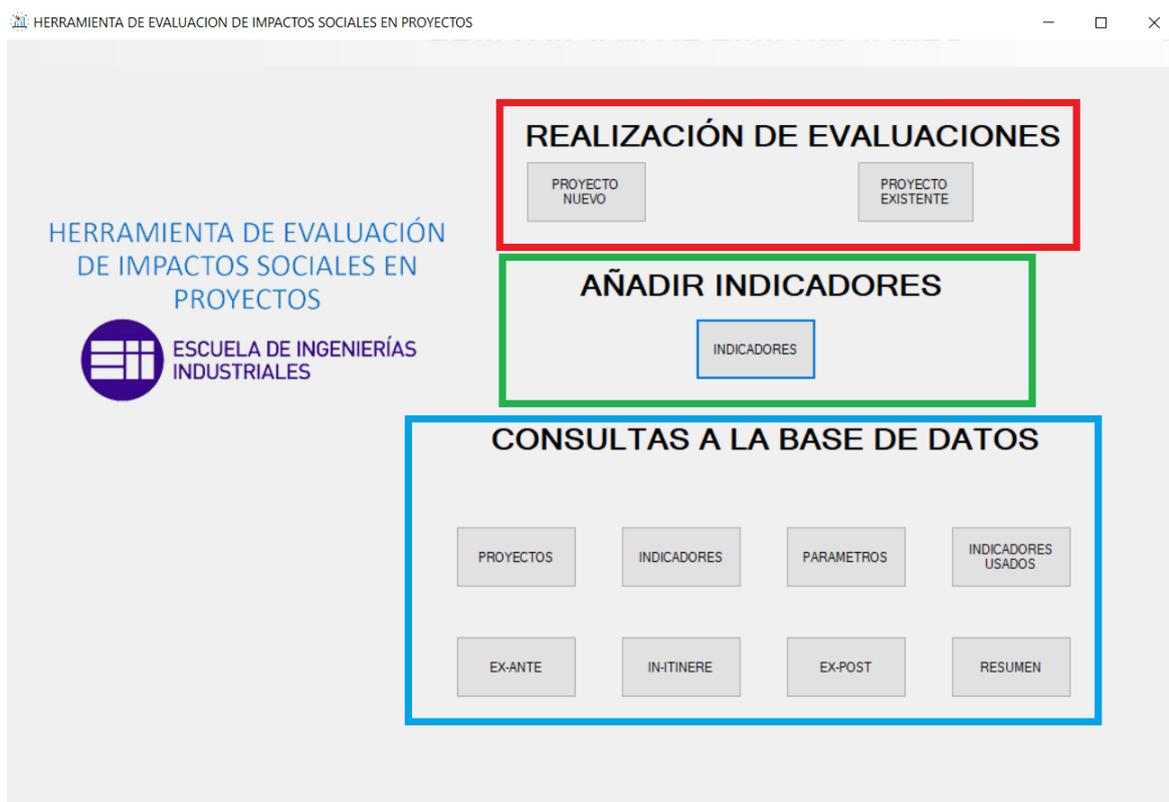


Figura 107. Formulario principal de la aplicación clasificado I.

9.3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La escala de evaluación que se ha utilizado es la denominada escala de Likert. Esta escala de evaluación es una de las escalas más utilizadas en investigación. Los valores que puede tomar van desde 1 al 5, siendo el 1 el menor valor posible y el 5 el mayor valor posible. El sexto valor que se puede usar en la herramienta es el 99, este valor indica que el parámetro del indicador no ha sido evaluado, como se puede ver en la Tabla 12.

| VALOR | DESCRIPCIÓN |
|-------|---|
| 1 | Menos valor posible, línea roja en el proyecto |
| 2 | Segundo peor valor, se ha mejorar considerablemente |
| 3 | Valor intermedio, con gran posibilidad de mejora |
| 4 | Valor correcto, con posibilidad de mejora |
| 5 | Valor ideal |
| 99 | Indicador y parámetros no evaluado |

Tabla 12. Escala de evaluación

9.3.3. VER, AÑADIR Y MODIFICAR INDICADORES

En primer lugar, se ha de revisar los indicadores que tiene la base de datos para ello se va a la sección “AÑADIR INDICADORES” y pulsar el botón “INDICADORES” como se muestra en la Figura 108. Pulsando este botón se abre el formulario denominado “AÑADIR INDICADORES”, mostrado en la Figura 109.

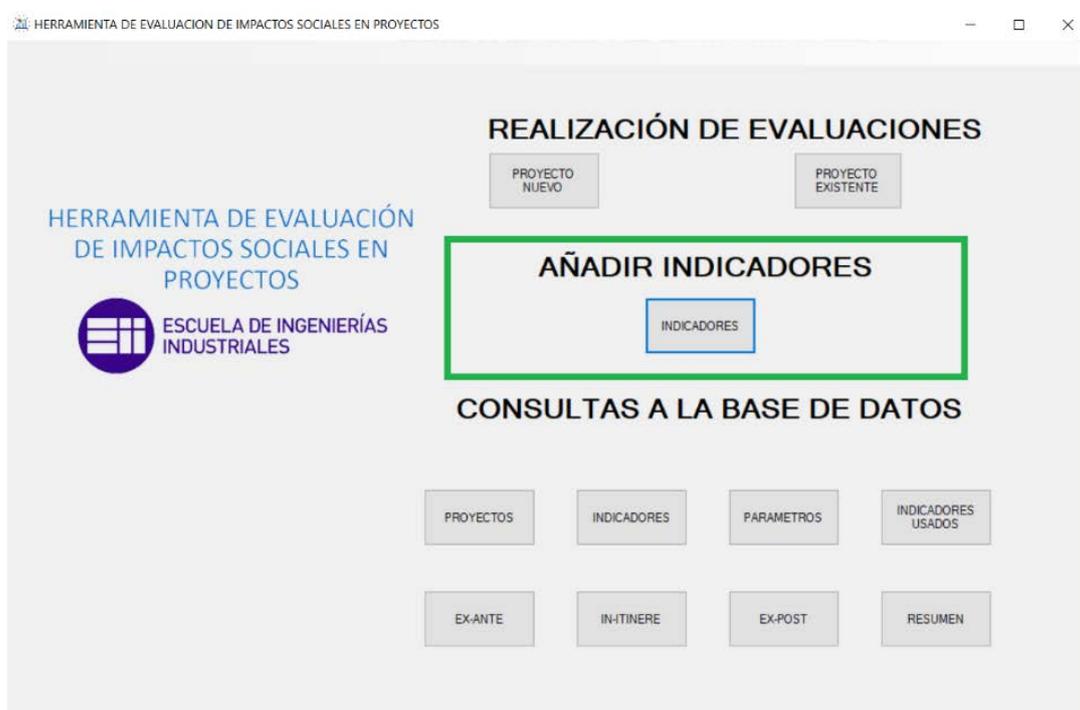


Figura 108. Formulario principal de la aplicación clasificado II.

Este formulario está dividido en tres partes bien diferenciadas. En la parte superior se muestra una tabla denominada técnicamente “DataGridView”, en ella se muestra toda la información de cada uno de los indicadores que hay en ese momento en la TB01_INDICADORES de la base de datos. La cabecera de la tabla tiene los siguientes ítems:

- **Familia:** Grupo del indicador.
- **Categoría:** Subgrupo del indicador
- **Indicador:** La propia definición de indicador
- **Descripción:** Una pequeña definición del indicador con el que se va a trabajar
- **Estándar/No estándar:** El valor que toma es SI o NO con lo que se
- **Fecha creación indicador:** Es la fecha en la que se ha añadido el indicador a la base de datos.

La cabecera se puede ver en la parte de abajo a la izquierda del formulario, estos textos van unidos con una serie de cuadros de texto que aparecerán y desaparecerán en función de los botones que se pulsen. Estos se encuentran en la parte derecha del formulario, realizando las siguientes acciones al ser pulsados:

ANEXOS

- **Añadir:** Activa la función de añadir un nuevo indicador a la tabla TB01_INDICADORES de la base de datos.
- **Borrar:** Se activar el procedimiento de eliminar un indicador de la tabla de la base de datos.
- **Actualizar:** Activa los mecanismos necesarios para poder actualizar la información del indicador con el que se estar trabajando.
- **Mostrar tabla:** Oculta los cuadros de texto que en este momento se estén viendo y elimina todos los filtros que se estén aplicando a la base de datos.

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION INDICADOR |
|-----------------|---------------------------------------|--|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | La extracción de los recursos materiales y el nivel de uso industrial del agua | Relación entre re... | 20 | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Tanto por ciento de la población con acceso a servicios de saneamiento. | Tanto por ciento ... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Existencia de proyectos para mejorar las infraestructuras en la comunidad | Existencia o no d... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Presencia de sistemas de gestión ambiental certificados | Supervisar la exis... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Descripción de los conflictos de recursos materiales | Explicación de lo... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a los recursos inmateriales | La libertad de expresión en el país / sector / empresa | Nivel de libertad ... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a los recursos inmateriales | Número de detenciones en un año por protestas de organizaciones | Número de deten... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a los recursos inmateriales | La presencia de iniciativas de gestión en la comunidad | Existencia de in... | SI | 18/05/2018 |

FAMILIA:
CATEGORIA:
INDICADOR:
DESCRIPCIÓN:
ESTANDAR/NO ESTANDAR:
FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Borrar
Actualizar Mostrar Tabla

Figura 109. Añadir indicadores I.

Añadir indicador:

Con este formulario lo primero que se puede hacer es añadir un nuevo indicador a la base de datos, para ello lo que se tiene que hacer es pulsar el botón “Añadir” de la Figura 109, obteniendo como resultado la Figura 110

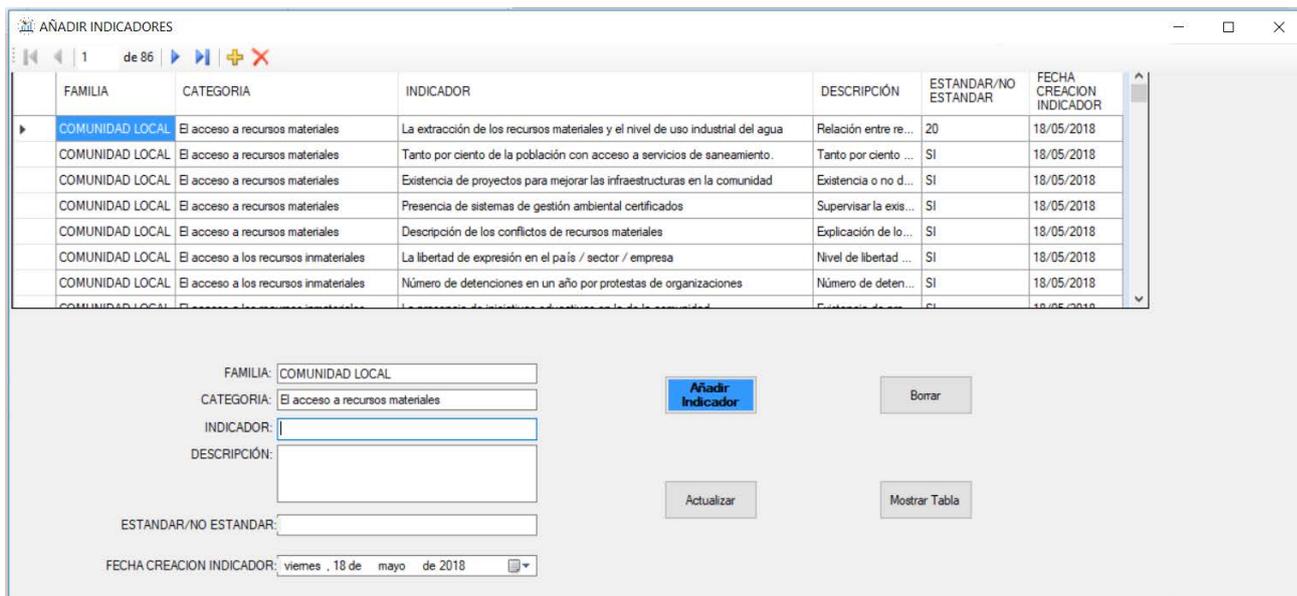


Figura 110. Añadir indicadores II.

Como se puede ver el botón “Añadir” ha desaparecido y en su lugar a aparecido el botón “Añadir Indicador” en color azul. Apareciendo además cuatro cuadros de textos para poder añadir la información deseada del indicador. Se ha de añadir toda la información que defina al indicador, es decir, se ha de añadir la familia y categoría a la que pertenece el indicador, el propio indicador, si es estándar o no y la fecha en la que se ha añadido. Por defecto la fecha se actualiza al día en la que se está trabajando, facilitando así el funcionamiento al usuario.

Actualizar indicador:

La siguiente acción que se puede realizar con la aplicación es actualizar uno de los indicadores que hay en la base de datos. Para ello se debe pulsar el botón “Actualizar”, mostrado en la Figura 109. Mostrándose con ello la lista desplegable y el botón “Actualizar Indicador” de la Figura 111.

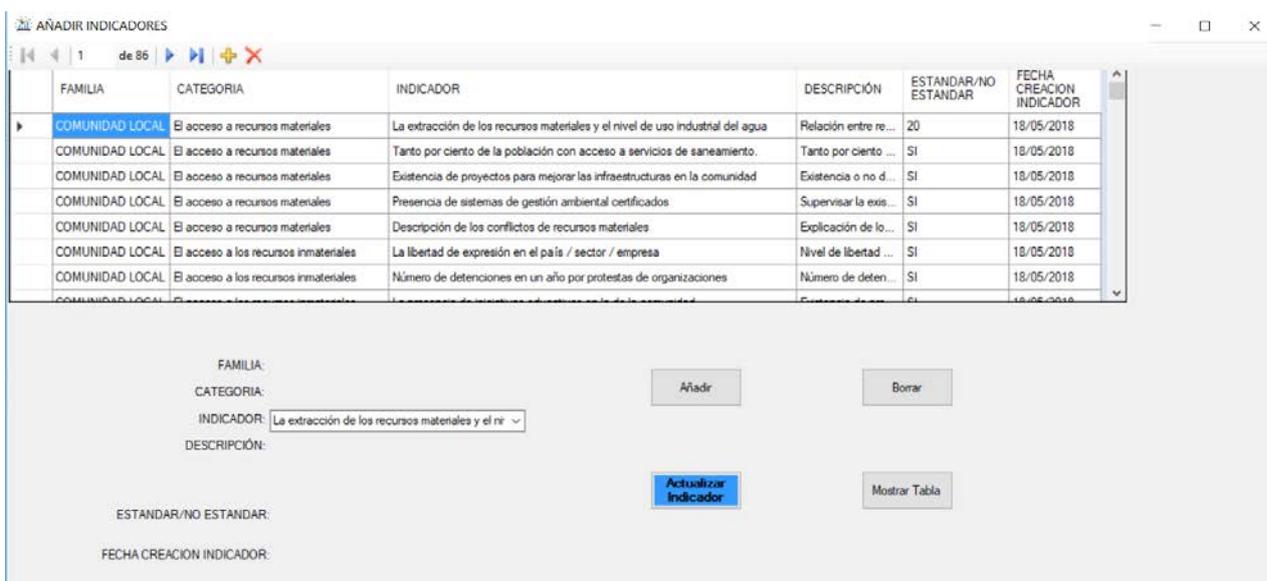


Figura 111. Añadir indicadores III.

ANEXOS

Al clicar sobre el combo box se despliega una lista con todos los indicadores que hay en la base de datos Figura 112, el usuario debe seleccionar el indicador que desee modificar. Una vez seleccionado se muestran todos los datos que tiene la base en los diferentes cuadros de texto que aparecen, como se muestra en la Figura 113.

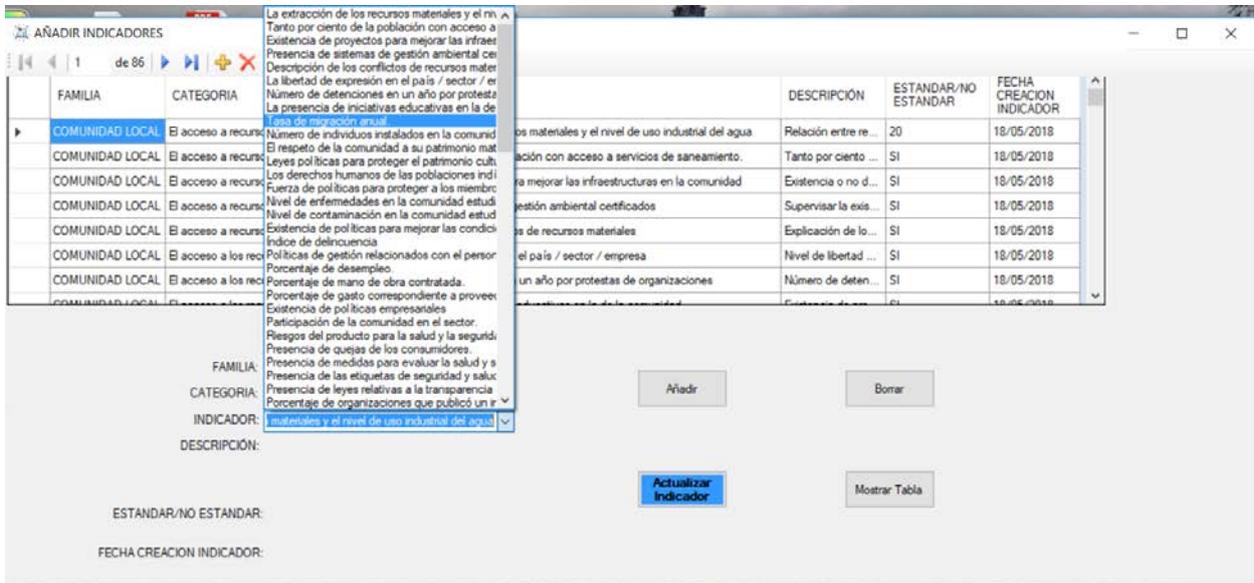


Figura 112. Añadir indicadores IV.

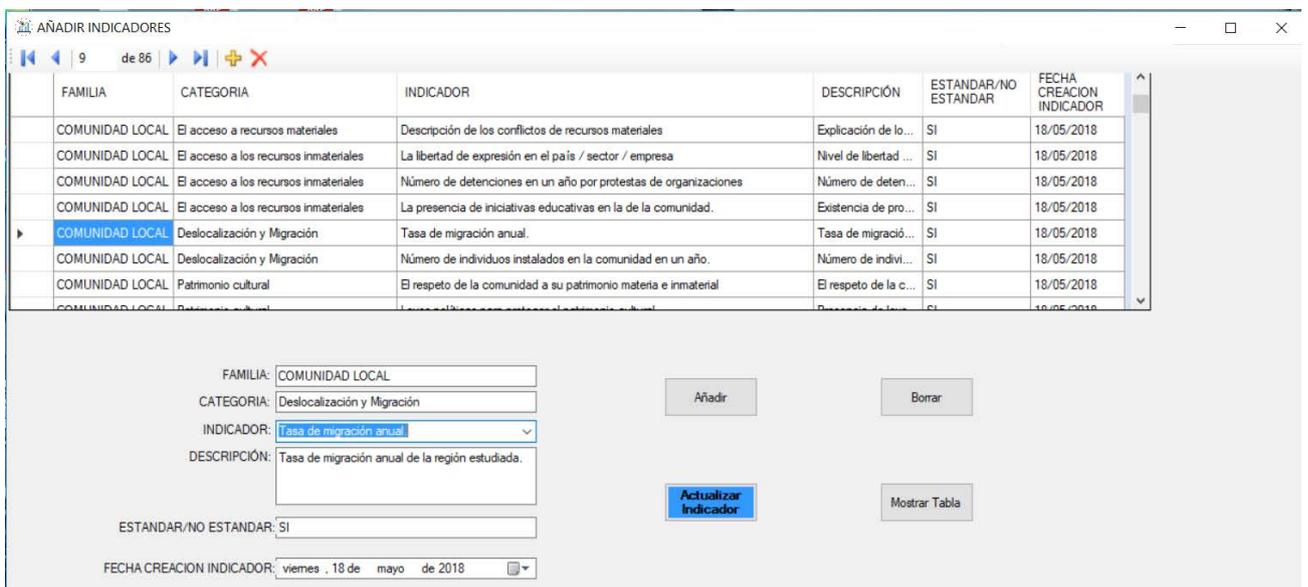


Figura 113. Añadir indicadores V.

Una vez modificado el indicador en los cuadros de texto se pulsa el botón “Actualizar Indicador”, (de color azul en la Figura 113) haciendo que se modifique el indicador en la tabla de la base de datos.

Borrar indicador:

ANEXOS

Lo siguiente que se puede realizar es borrar un indicador de la base de datos, para ello se ha de pulsar el botón “Borrar” mostrado en la Figura 109. Obteniendo como resultado la Figura 114. En ella se muestra una lista desplegable en el que se ha de seleccionar el indicador que se desee eliminar.

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION INDICADOR |
|-----------------|---------------------------------------|--|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | La extracción de los recursos materiales y el nivel de uso industrial del agua | Relación entre re... | 20 | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Tanto por ciento de la población con acceso a servicios de saneamiento. | Tanto por ciento ... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Existencia de proyectos para mejorar las infraestructuras en la comunidad | Existencia o no d... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Presencia de sistemas de gestión ambiental certificados | Supervisar la exis... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Descripción de los conflictos de recursos materiales | Explicación de lo... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a los recursos inmateriales | La libertad de expresión en el país / sector / empresa | Nivel de libertad ... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a los recursos inmateriales | Número de detenciones en un año por protestas de organizaciones | Número de deten... | SI | 18/05/2018 |

FAMILIA:

CATEGORIA:

INDICADOR:

DESCRIPCIÓN:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

FECHA CREACION INDICADOR:

Figura 114. Añadir indicadores VI.

Al seleccionar el indicador en el desplegable, se muestra toda la información de este en los cuadros de texto, Figura 114. El último paso para eliminar el indicador es pulsar el botón “Borrar Indicador”. Una vez pulsado se elimina el indicador de tabla de la base de datos.

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION INDICADOR |
|-----------------|---|---|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| COMUNIDAD LOCAL | Respeto de los derechos indígenas | Fuerza de políticas para proteger a los miembros de las comunidades indígenas | Existencia o no d... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | Seguro y saludable condiciones de vida | Nivel de enfermedades en la comunidad estudiada. | Nivel de enferme... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | Seguro y saludable condiciones de vida | Nivel de contaminación en la comunidad estudiada | Nivel de contami... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | Seguro y saludable condiciones de vida | Existencia de políticas para mejorar las condiciones de vida. | Existencia de polí... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | Condiciones de vida seguras condiciones | Índice de delincuencia | Número de delto... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | Condiciones de vida seguras condiciones | Políticas de gestión relacionados con el personal de seguridad privada | Existencia de polí... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | Empleo local | Porcentaje de desempleo. | Porcentaje de de... | SI | 18/05/2018 |

FAMILIA:

CATEGORIA:

INDICADOR:

DESCRIPCIÓN:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

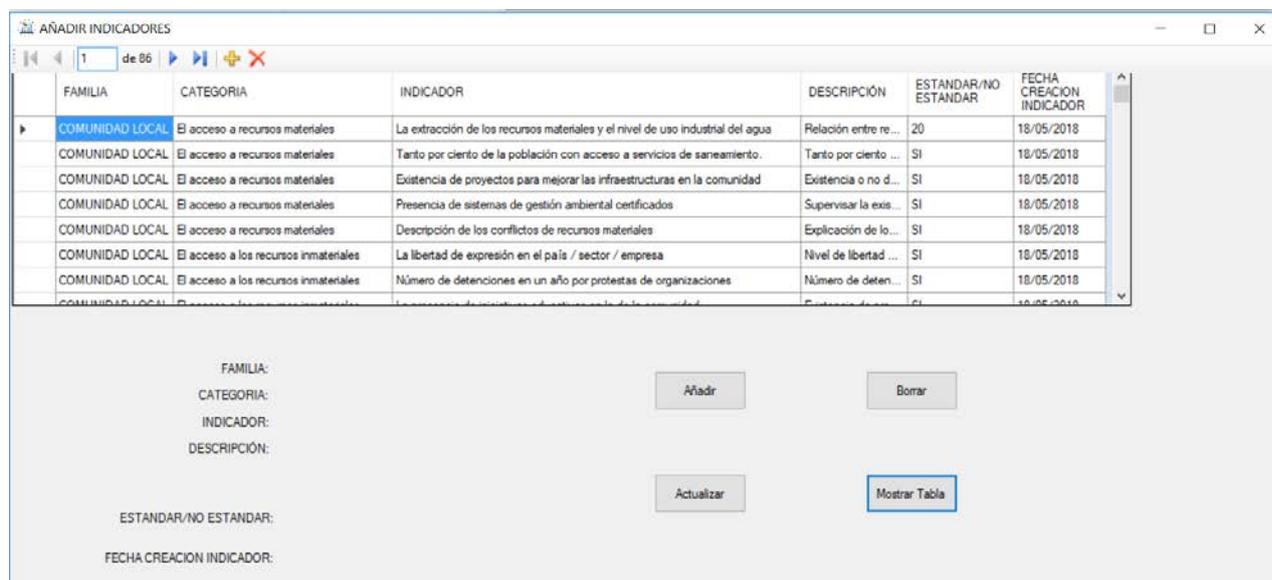
FECHA CREACION INDICADOR:

Figura 115. Añadir indicadores VII.

Mostrar la tabla de todos los indicadores:

ANEXOS

Lo último que se puede realizar en este formulario es mostrar la tabla sin ningún filtro. Para ello se ha de pulsar el botón “Mostrar Tabla”, obteniendo como resultado la Figura 116.



The screenshot shows a web application window titled "AÑADIR INDICADORES". At the top, there is a navigation bar with a page indicator "1 de 86" and several icons. Below this is a table with the following columns: FAMILIA, CATEGORIA, INDICADOR, DESCRIPCIÓN, ESTANDAR/NO ESTANDAR, and FECHA CREACION INDICADOR. The first row is highlighted in blue. Below the table, there are input fields for FAMILIA, CATEGORIA, INDICADOR, DESCRIPCIÓN, ESTANDAR/NO ESTANDAR, and FECHA CREACION INDICADOR. To the right of these fields are four buttons: "Añadir", "Borrar", "Actualizar", and "Mostrar Tabla". The "Mostrar Tabla" button is highlighted with a blue border.

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION INDICADOR |
|-----------------|---------------------------------------|--|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | La extracción de los recursos materiales y el nivel de uso industrial del agua | Relación entre re... | 20 | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Tanto por ciento de la población con acceso a servicios de saneamiento. | Tanto por ciento ... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Existencia de proyectos para mejorar las infraestructuras en la comunidad | Existencia o no d... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Presencia de sistemas de gestión ambiental certificados | Supervisar la exis... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | Descripción de los conflictos de recursos materiales | Explicación de lo... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a los recursos inmateriales | La libertad de expresión en el país / sector / empresa | Nivel de libertad ... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a los recursos inmateriales | Número de detenciones en un año por protestas de organizaciones | Número de deten... | SI | 18/05/2018 |
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a los recursos inmateriales | La presencia de proyectos de infraestructuras de la comunidad | Presencia de proy... | SI | 18/05/2018 |

Figura 116. Añadir indicadores VIII.

Con ello se finaliza la explicación de todo lo que se puede hacer con este formulario. Al cerrar este formulario se vuelve al formulario principal de la aplicación, es decir el mostrado en la Figura 106.

8.3.3. REALIZACIÓN DE UNA EVALUACIÓN.

Una vez revisado los indicadores disponibles para poder realizar una evaluación de impactos sociales, el siguiente paso es la realización de la propia evaluación de impactos sociales con la herramienta. Se puede realizar una evaluación de uno de los proyectos ya definido en la base de datos o bien definir un nuevo proyecto para ser evaluado.

En la Figura 117, se muestra el formulario principal señalando en el cual se ha remarcado en color rojo la sección de “REALIZACIÓN DE EVALUACIONES “en donde se encuentra dos botones.

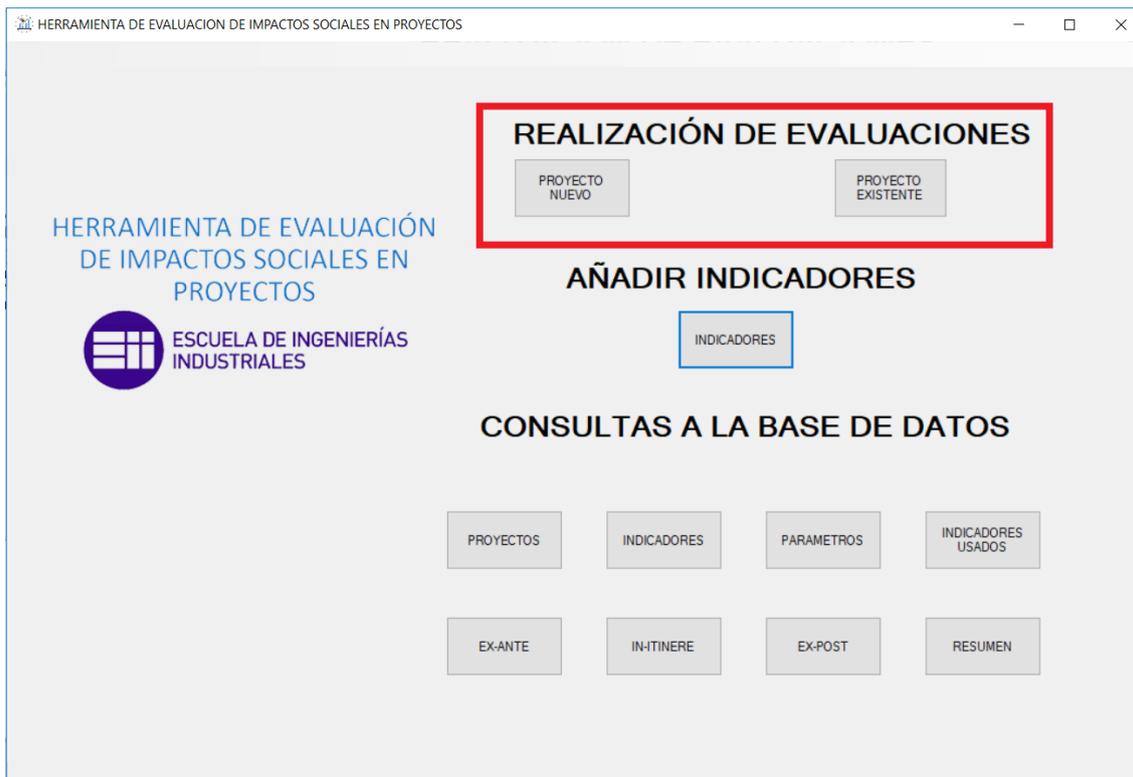


Figura 117. Formulario principal de la aplicación clasificado III.

Si se desea añadir una definición de un proyecto nuevo, se ha de pulsar el botón denominado “PROYECTO NUEVO”. Al hacerlo se abre el formulario denominado “NUEVO PROYECTO”, mostrado en la Figura 118.

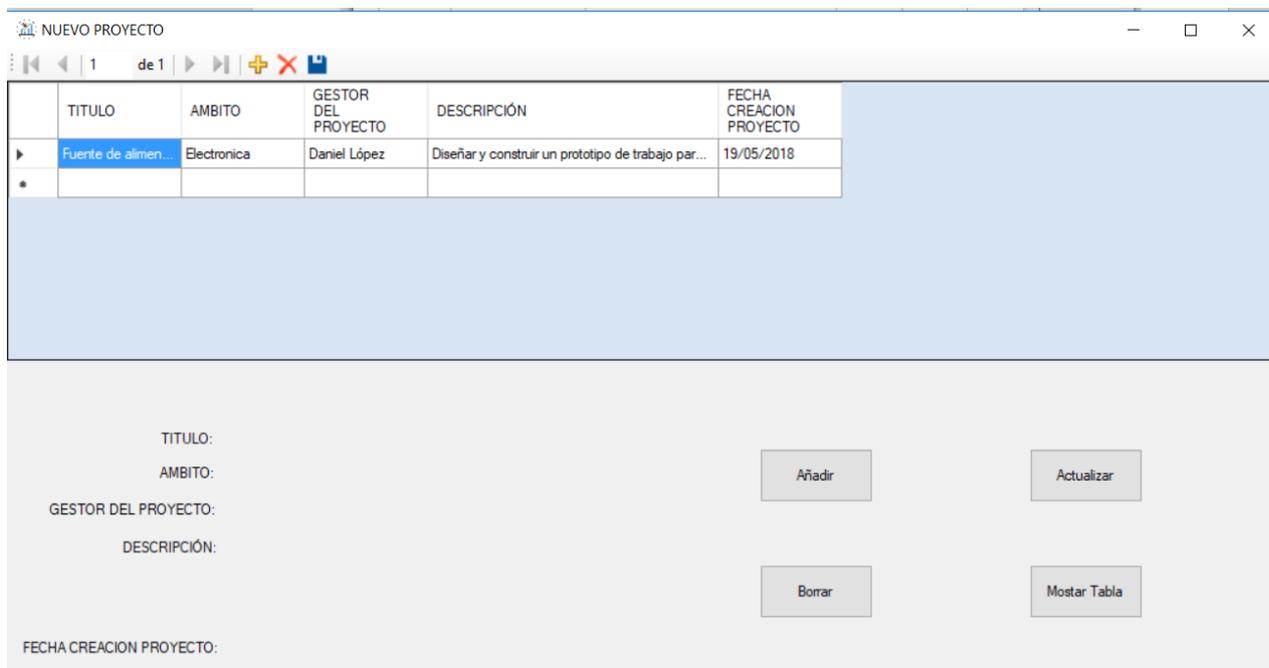


Figura 118. Formulario Nuevos Proyecto I.

ANEXOS

Este formulario tiene tres zonas identificadas como se puede ver en la Figura 119. En el cuadro de color rojo se muestra la tabla de nuevos proyectos con los siguientes campos:

- **Título:** Título del proyecto que se ha definido.
- **Ámbito:** Ámbito del proyecto que se ha definido.
- **Gestor del proyecto:** Responsable del proyecto.
- **Descripción:** Definición del proyecto, describir las principales características del proyecto.
- **Fecha de creación del proyecto:** Fecha y hora en la que se ha añadido el proyecto a la tabla de la base de datos.

En el cuadro azul se localizan los cuadros de texto y las listas desplegables para añadir, modificar y borrar los proyectos de la tabla de la base de datos. En el cuadro de color verde se sitúan los botones para poder activar cada una de las funciones que se pueden realizar, que son:

- Añadir un nuevo proyecto.
- Modificar un proyecto existente.
- Borrar un proyecto.

| TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|---------------------|-------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Fuente de alimen... | Electronica | Daniel López | Diseñar y constru... | 19/05/2018 |

TITULO:
AMBITO:
GESTOR DEL PROYECTO:
DESCRIPCIÓN:
FECHA CREACION PROYECTO:

Añadir Actualizar
Borrar Mostar Tabla

Figura 119. Formulario Nuevos Proyecto clasificado.

Añadir proyecto:

Para añadir la definición de un nuevo proyecto se ha de pulsar el botón “Añadir” de la Figura 119, mostrado como resultado la Figura 120. Se han de rellenar los cuadros de texto mostrados.

Una vez rellenado los cuatro cuadros de textos y definida la fecha de realización, se ha de pulsar el botón azul “Añadir proyecto” (Figura 120), mediante esta acción se activa el procedimiento que hace que se añada este nuevo proyecto a la base de datos.

ANEXOS

The screenshot shows a window titled 'NUEVO PROYECTO'. At the top, there is a navigation bar with '1 de 1' and icons for back, forward, add, delete, and save. Below this is a table with the following data:

| TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|---------------------|-------------|---------------------|--|-------------------------|
| Fuente de alimen... | Electronica | Daniel López | Diseñar y construir un prototipo de trabajo par... | 19/05/2018 |

Below the table are input fields for 'TITULO', 'AMBITO', 'GESTOR DEL PROYECTO', and 'DESCRIPCIÓN'. There is also a date picker for 'FECHA CREACION PROYECTO' set to 'sábado, 19 de mayo de 2018'. On the right side, there are four buttons: 'Añadir Proyecto' (blue), 'Actualizar' (blue), 'Borrar' (grey), and 'Mostar Tabla' (grey).

Figura 120. Formulario Nuevos Proyecto II.

Actualizar proyecto:

La siguiente acción que se puede realizar es la de actualización de un proyecto que este ya disponible en la base de datos. Para ello lo primero que se ha de realizar es pulsar el botón “actualizar” de la Figura 119. Una vez realizado eso se muestra un desplegable en la parte izquierda del formulario y un botón azul denominado “Actualizar Proyecto” como se puede ver en la Figura 121.

The screenshot shows the same 'NUEVO PROYECTO' window. The table data is identical to Figure 120. In the input fields, the 'TITULO' field is now a dropdown menu showing 'Fuente de alimentación'. The 'Actualizar Proyecto' button is highlighted in blue. The other buttons ('Añadir', 'Borrar', 'Mostar Tabla') are grey.

Figura 121. Formulario Nuevos Proyecto III.

ANEXOS

Una vez seleccionado el proyecto en el desplegable se muestra toda la información que hay en la base de datos sobre este proyecto, Figura 122. En los cuadros de texto donde se muestra esa información es donde se ha de modificar aquella información que se desee cambiar. Cuando se haya realizado la modificación se ha de pulsar el botón de color azul “Actualizar Proyecto”, con ello la información se actualiza en la base de datos.

The screenshot shows a web application window titled 'NUEVO PROYECTO'. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a page indicator '1 de 1', and a search icon. Below this is a table with the following data:

| TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|---------------------|-------------|---------------------|--|-------------------------|
| Fuente de alimen... | Electronica | Daniel López | Diseñar y construir un prototipo de trabajo par... | 19/05/2018 |

Below the table, there is a form for editing the project. The fields are:

- TITULO: Fuente de alimentación (dropdown menu)
- AMBITO: Electronica (text input)
- GESTOR DEL PROYECTO: Daniel López (text input)
- DESCRIPCIÓN: Diseñar y construir un prototipo de trabajo para una Fuente de Alimentación Variable que más tarde podría ser producida en serie a escala industrial. La fuente de alimentación requerida debe ser capaz de proporcionar una tensión variable entre 1.2V y 15V DC y 1A para alimentar circuitos de laboratorio. (text area)
- FECHA CREACION PROYECTO: sábado, 19 de mayo de 2018 (date picker)

There are four buttons: 'Añadir' (grey), 'Actualizar Proyecto' (blue), 'Borrar' (grey), and 'Mostrar Tabla' (grey).

Figura 122. Formulario Nuevos Proyecto IV.

Borrar proyecto:

Lo siguiente que se puede hacer en este formulario es eliminar un proyecto de la base de datos. El primer paso para poder realizarlo es pulsar el botón “Borrar” de la. Al realizar esta acción se muestra el formulario de la Figura 123. En el que se encuentra un desplegable con todos los proyectos de la base de datos y un nuevo botón de color azul denominado “Borrar Proyecto”.

ANEXOS

The screenshot shows a web application window titled 'NUEVO PROYECTO'. At the top, there is a navigation bar with '1 de 1' and several icons. Below this is a table with the following data:

| | TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|---|---------------------|-------------|---------------------|--|-------------------------|
| ▶ | Fuente de alimen... | Electronica | Daniel López | Diseñar y construir un prototipo de trabajo par... | 19/05/2018 |
| • | | | | | |

Below the table, there are form fields and buttons:

- TITULO: Fuente de alimentación (dropdown menu)
- AMBITO: (empty text field)
- GESTOR DEL PROYECTO: (empty text field)
- DESCRIPCIÓN: (empty text field)
- FECHA CREACION PROYECTO: (empty text field)
- Buttons: Añadir, Actualizar, Borrar Proyecto (highlighted in blue), and Mostar Tabla.

Figura 123. Formulario Nuevos Proyecto V.

Seleccionando el proyecto en el desplegable que se desee borrar, se muestra toda la información de este Figura 124. Para eliminarlo de la base de datos se ha de pulsar el botón de color azul “Borrar Proyecto”, una vez hecho, el proyecto quedaría fuera de la base de datos.

The screenshot shows the same 'NUEVO PROYECTO' window, but now the form fields are populated with data from the selected project:

- TITULO: Fuente de alimentación (dropdown menu)
- AMBITO: Electronica (text field)
- GESTOR DEL PROYECTO: Daniel López (text field)
- DESCRIPCIÓN: Diseñar y construir un prototipo de trabajo para una Fuente de Alimentación Variable que más tarde podría ser producida en serie a escala industrial. La fuente de alimentación requerida debe ser capaz de proporcionar una tensión variable entre 1.2V y 15V DC y 1A para alimentar circuitos de laboratorio. (text area)
- FECHA CREACION PROYECTO: sábado, 19 de mayo de 2018 (calendar icon)
- Buttons: Añadir, Actualizar, Borrar Proyecto (highlighted in blue), and Mostar Tabla.

Figura 124. Formulario Nuevos Proyecto VI.

Mostrar la tabla de todos los proyectos:

ANEXOS

Por último, el botón “Mostrar Tabla” de Figura 119 lo que hace es mostrar toda la información de la base de datos, quitando todos los posibles filtros que estuvieran aplicados, obteniendo como resultado el formulario de la Figura 125.

The screenshot shows a web application window titled "NUEVO PROYECTO". At the top, there is a navigation bar with a back button, a page indicator "1 de 1", and a save icon. Below this is a table with the following data:

| TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|---------------------|-------------|---------------------|--|-------------------------|
| Fuente de alimen... | Electronica | Daniel López | Diseñar y construir un prototipo de trabajo par... | 19/05/2018 |

Below the table, there is a form with the following fields and buttons:

- TITULO:
- AMBITO:
- GESTOR DEL PROYECTO:
- DESCRIPCIÓN:
- FECHA CREACION PROYECTO:

Buttons: Añadir, Actualizar, Borrar, and Mostrar Tabla (highlighted with a blue border).

Figura 125. Formulario Nuevos Proyecto VII.

Al cerrar este formulario se muestra el formulario de la aplicación principal, Figura 126.

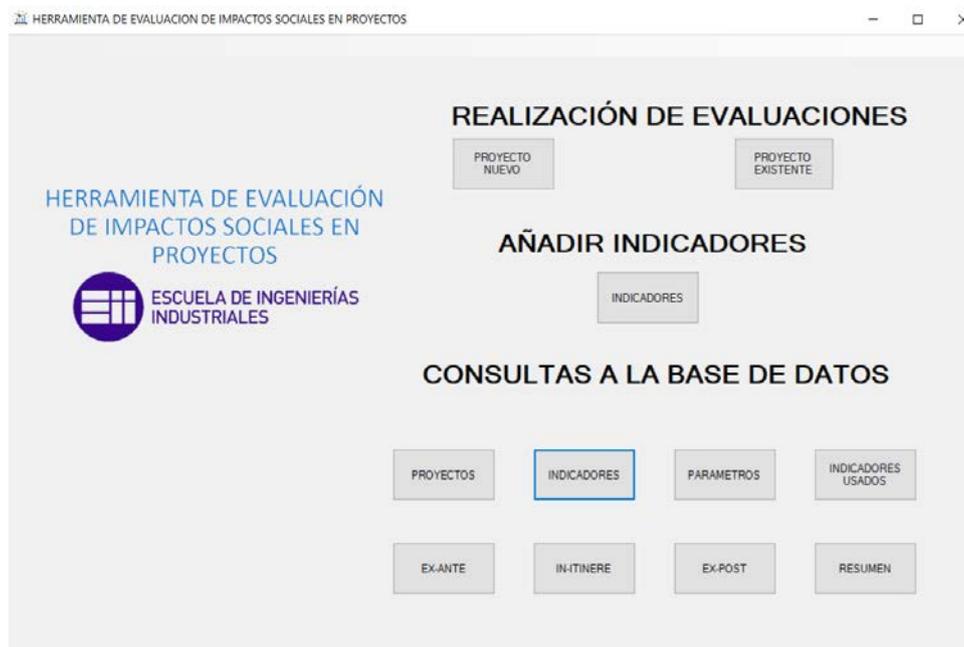


Figura 126. Formulario principal de la aplicación

Una vez que se ha añadido o modificado el proyecto que se desee evaluar, se ha de comenzar la evaluación, para ello se ha de pulsar el botón “PROYECTO EXISTENTE” de la sección “REALIZACIÓN DE EVALUACIONES” de la Figura 126. Al realizarlo, el formulario principal de la aplicación de minimizará, abriéndose un nuevo formulario con el título “Evaluación de Impactos Sociales” mostrado en la Figura 127. Este es un formulario intermedio en el que están todos los formularios para evaluar cada una de las etapas del proyecto, añadir los parámetros que se deseen evaluar en el proyecto y en cada una de las etapas y seleccionar que indicadores se quiere evaluar en cada uno de los proyectos.

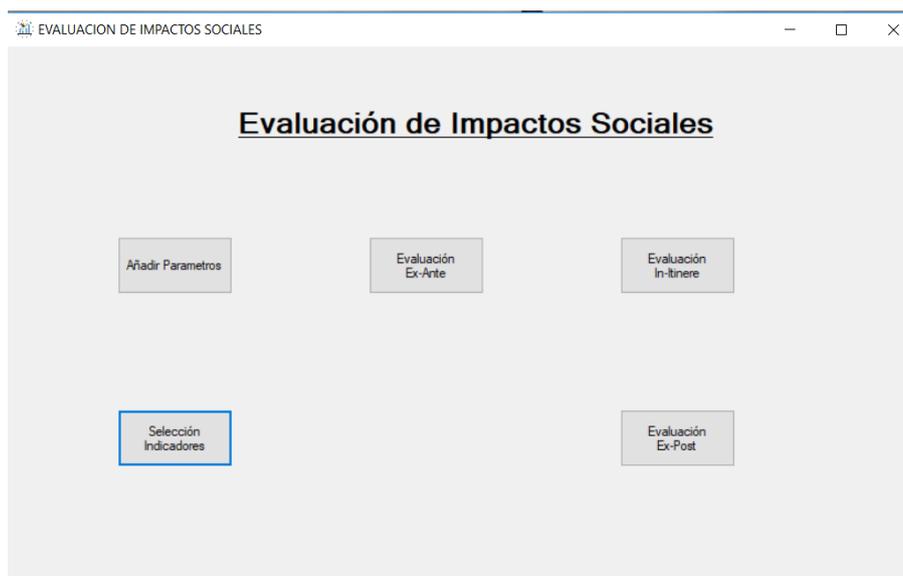


Figura 127. Formulario evaluación de impactos sociales.

ANEXOS

El primer paso que se ha de realizar es añadir los parámetros que se desean evaluar en el proyecto con el que se esté trabajando. Para ello se ha de pulsar el botón “Añadir Parámetro” de la Figura 127, abriéndose el formulario “Añadir Parámetro”, mostrado en la Figura 128.

| GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| grupo 1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| grupo 1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| grupo 1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| grupo 1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| grupo 1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |

GRUPO PARAMETROS:

PARAMETROS:

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO:

PESO:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

FECHA CREACION PARAMETRO:

Figura 128. Formulario añadir parámetros I.

Como los demás formularios que se han descrito en este manual de instrucciones, tiene tres partes. En el cuadro de color rojo (Figura 129) se muestra la tabla de con toda la información de los parámetros que hay en ese momento en la base de datos:

- **Grupo parámetros:** Grupo al que pertenece el parámetro.
- **Parámetros:** Parámetro elegido.
- **Descripción:** Definición del parámetro, describir las principales características del parámetro.
- **Proyecto:** Título del proyecto al que se le asigna el parámetro
- **Peso:** Ponderación que se le da al parámetro en el proyecto asignado.
- **Estándar /No estándar:** Si el parámetro estándar o no.
- **Fecha de creación del proyecto:** Fecha y hora en la que se ha añadido el proyecto a la tabla de la base de datos.

En el cuadro azul se localizan los cuadros de texto y las listas desplegables para añadir, modificar y borrar los parámetros de la tabla de la base de datos. En el cuadro de color verde se sitúan los botones para poder activar cada una de las funciones que se pueden realizar, que son:

- Añadir un nuevo parámetro.
- Modificar un parámetro existente.
- Borrar un parámetro.

ANEXOS

The screenshot shows a web application window titled "Añadir Parámetros". It contains a table with the following data:

| GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| grupo 1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |

Below the table, there is a form for adding new parameters. The form fields are labeled as follows:

- GRUPO PARAMETROS:
- PARAMETROS:
- DESCRIPCIÓN:
- PROYECTO:
- PESO:
- ESTANDAR/NO ESTANDAR:
- FECHA CREACION PARAMETRO:

There are four buttons: "Añadir", "Actualizar", "Borrar", and "Mostrar tabla".

Figura 129. Formulario añadir parámetros clasificado.

Añadir parámetro:

Lo primero que se puede hacer en este formulario es añadir un nuevo parámetro a la table de la base de datos. Para ello, el primer paso es pulsar el botón "Añadir de la. Una vez realizado esto, para rece el formulario de la, en el cual se mueran un cuadro de texto, un desplegable y un botón de color azul llamado "Añadir Parámetros"

ANEXOS

Añadir Parametros

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |

GRUPO PARAMETROS:

PARAMETROS:

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO: Fuente de alimentación ▼

PESO:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

FECHA CREACION PARAMETRO: sábado , 19 de mayo de 2018 ▼

Añadir Parametros Actualizar

Borrar Mostrar tabla

Figura 130. Formulario añadir parámetros II.

Se ha de rellenar toda la información de nuevo parámetros en los cuadros de texto y seleccionar el proyecto en el desplegable. Los proyectos que se muestran en el desplegable son los que se hayan en la tabla de proyectos de la base de datos, por ello se ha de añadir el proyecto en el formulario de nuevos proyectos como se indicó en los párrafos anteriores. Tras rellenar todos los cuadros de texto, se ha de pulsar el botón azul “Añadir Parámetros”, añadiéndose el nuevo parámetro a la base de datos.

Si el peso que se ha dado al parámetro no está entre 1 y 5, el sistema da el error mostrado en la Figura 131, ya que este valor tiene que estar entre esos dos valores debido a la escala con la que se trabaja. En el caso contrario se mostrará el mensaje de la Figura 132.

ANEXOS

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|------------|----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| * | | | | | | | |

GRUPO PARAMETROS: Grupo2

PARAMETROS: Agilidad

DESCRIPCIÓN: Termino de velocidad

PROYECTO: Fuente de alimentación

PESO: 9

ESTANDAR/NO ESTANDAR: NO

FECHA CREACION PARAMETRO: sábado, 19 de mayo de 2018

Botones: Borrar, Mostrar tabla

Figura 131. Error al añadir el nuevo parámetro.

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de | | | |

GRUPO PARAMETROS: Grupo2

PARAMETROS: Agilidad

DESCRIPCIÓN: Termino de velocidad

PROYECTO: Fuente de alimentación

PESO: 5

ESTANDAR/NO ESTANDAR: NO

FECHA CREACION PARAMETRO: sábado, 19 de mayo de 2018

Botones: Borrar, Mostrar tabla

Figura 132. Información al añadir el parámetro.

Actualizar parámetro:

Para poder actualizar la información de uno de los parámetros de la base de datos se ha de pulsar el botón “Actualizar” de la Figura 128. Obteniendo como resultado el formulario de la Figura 133. Se muestra una lista desplegable con todos los parámetros que hay en la base de datos. Al seleccionar el parámetro que se quiere modificar, se muestran otro desplegable con todos los proyectos que tiene ese parámetro, como se muestra en la

ANEXOS

Figura 134. Escogiendo el proyecto, se muestra toda la información que se tiene en la base de datos de este parámetro. El siguiente paso es modificar la información de los cuadros de texto que se muestran, pudiéndose modificar, el peso, la fecha, la descripción, si es estándar o no y la fecha de creación de parámetros. Una vez finalizados los cambios se ha de pulsar el botón azul, denominado “Actualizar Parámetro”

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |

GRUPO PARAMETROS:
 PARAMETROS:
 DESCRIPCIÓN:
 PROYECTO:
 PESO:
 ESTANDAR/NO ESTANDAR:
 FECHA CREACION PARAMETRO:

Figura 133. Formulario añadir parámetros III.

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |

GRUPO PARAMETROS:
 PARAMETROS:
 DESCRIPCIÓN:
 PROYECTO:
 PESO:
 ESTANDAR/NO ESTANDAR:
 FECHA CREACION PARAMETRO:

Figura 134. Formulario añadir parámetros IV.

ANEXOS

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|------------|----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| * | | | | | | | |

GRUPO PARAMETROS:

PARAMETROS:

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO:

PESO:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

FECHA CREACION PARAMETRO:

Figura 135. Formulario añadir parámetros V.

Borrar parámetro:

Si se desea eliminar la información de uno de los parámetros de la base de datos se ha de pulsar el botón “Borrar” de la Figura 128. Al igual que para actualizar la información de un indicador, se muestra un desplegable con todos los parámetros que se tiene en la base d datos, Figura 136.

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|------------|----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| * | | | | | | | |

GRUPO PARAMETROS:

PARAMETROS:

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO:

PESO:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

FECHA CREACION PARAMETRO:

Figura 136. Formulario añadir parámetros VI.

ANEXOS

Al seleccionar el parámetro a liminar, aparecerá otro desplegable con todos los proyectos que tiene estos parámetros, escogiendo ambos batos se muestra toda la información de la que se dispone en la tabla de la base de datos. Para borrarlo de la base de datos solo queda pulsar el botón azul con el nombre “Borrar Parámetro”

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| | grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |

GRUPO PARAMETROS:

PARAMETROS:

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO:

PESO:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

FECHA CREACION PARAMETRO:

Figura 137. Formulario añadir parámetros VII.

| | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|---|------------------|------------|----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| ▶ | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| * | | | | | | | |

GRUPO PARAMETROS:

PARAMETROS:

DESCRIPCIÓN:

PROYECTO:

PESO:

ESTANDAR/NO ESTANDAR:

FECHA CREACION PARAMETRO:

Figura 138. Formulario añadir parámetros VIII.

ANEXOS

Mostrar la tabla de todos los parámetros:

Lo último que se puede hacer con este formulario es mostrar toda la información de la que se dispone en esta tabla de la base de datos. Para ello, se ha de pulsar el botón “mostrar tabla” mostrando como resultado la Figura 139

The screenshot shows a web application window titled "Añadir Parametros". It contains a table with the following data:

| GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |

Below the table, there are several input fields for "GRUPO PARAMETROS:", "PARAMETROS:", "DESCRIPCIÓN:", "PROYECTO:", "PESO:", "ESTANDAR/NO ESTANDAR:", and "FECHA CREACION PARAMETRO:". To the right of these fields are four buttons: "Añadir", "Actualizar", "Borrar", and "Mostrar tabla". The "Mostrar tabla" button is highlighted with a blue border.

Figura 139. Formulario añadir parámetros IX.

Cuando se Cierra el formulario de añadir, modificar y eliminar indicador, se muestra automáticamente el formulario “Evaluación d Impactos Sociales” (Figura 140).

The screenshot shows a web application window titled "EVALUACION DE IMPACTOS SOCIALES". The main content area has the heading "Evaluación de Impactos Sociales" and five buttons arranged in two rows:

- Top row: "Añadir Parametros", "Evaluación Ex-Ante", "Evaluación In-Itinere"
- Bottom row: "Selección Indicadores", "Evaluación Ex-Post"

The "Selección Indicadores" button is highlighted with a blue border.

Figura 140. Formulario evaluación de impactos sociales.

Una vez que se han añadido los parámetros al proyecto, se han de seleccionar los indicadores que se van a evaluar. Para ello se ha de pulsar el botón con la etiqueta

ANEXOS

“Selección Indicadores” de la Figura 140, abriéndose el formulario mostrado en la Figura 141.

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|----------|---------|-----------|-----------|-------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| * | | | | | | | | | |

PROYECTO:
FAMILIA:
CATEGORIA:
INDICADOR:
DESCRIPCIÓN:

PESO:
EX ANTE:
IN ITINERE:
EX POST:
FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Actualizar

Borrar Mostrar Tabla

Figura 141. Formulario selección de indicadores I.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|----------|---------|-----------|-----------|-------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| * | | | | | | | | | |

PROYECTO:
FAMILIA:
CATEGORIA:
INDICADOR:
DESCRIPCIÓN:

PESO:
EX ANTE:
IN ITINERE:
EX POST:
FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Actualizar
Borrar Mostrar Tabla

Figura 142. Formulario selección de indicadores clasificado.

Este formulario de selección de indicadores tiene tres zonas identificadas como se puede ver en la Figura 142. En el cuadro de color rojo se muestra la tabla de nuevos proyectos con los siguientes campos:

- **Proyecto:** Título del proyecto que se va a evaluar.
- **Familia:** Familia del indicador.
- **Categoría:** Categoría del indicador
- **Indicador:** Definición de indicador
- **Descripción:** Una pequeña definición del indicador con el que se va a trabajar
- **Ex Ante:** El valor que toma es SI o NO en función de si se quieres evaluar el indicador en esa fase Ex Ante o no.
- **In itinere:** El valor que toma es SI o NO en función de si se quieres evaluar el indicador en esa fase In Itinere.
- **Ex post:** El valor que toma es SI o NO en función de si se quieres evaluar el indicador en esa fase Ex Post o no.
- **Peso:** Ponderación que se da al indicador en l proyectos seleccionado
- **Fecha creación indicador:** Es la fecha en la que se ha añadido el indicador a la base de datos.

En el cuadro azul se localizan los cuadros de texto y las listas desplegables para añadir, modificar y borrar los indicadores seleccionados para cada proyecto en la tabla de la base de datos. En el cuadro de color verde se sitúan los botones para poder activar cada una de las funciones que se pueden realizar, que son:

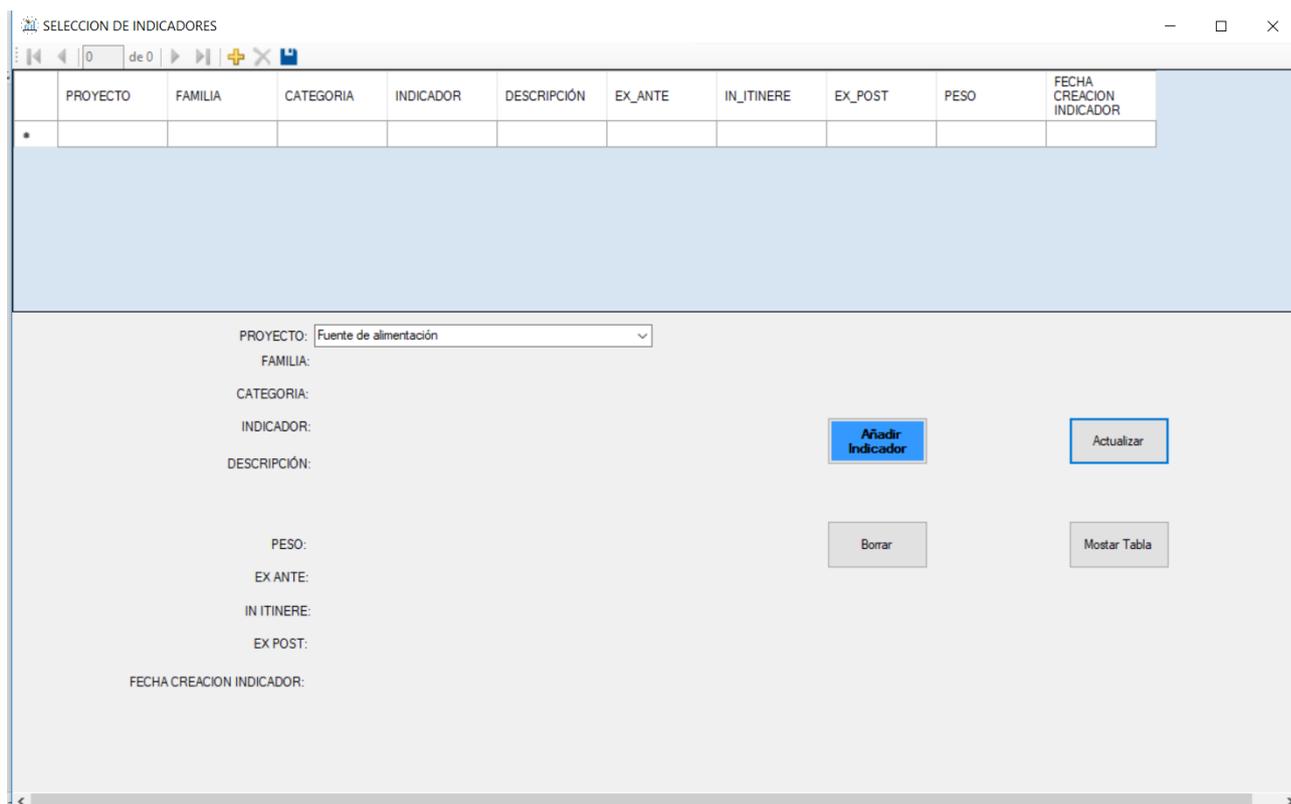
- Añadir un nuevo indicador a un proyecto.

ANEXOS

- Modificar un indicador existente.
- Borrar un indicador.

Añadir indicador seleccionado:

Para seleccionar un nuevo indicador a un proyecto concreto se ha de pulsar el botón “Añadir” de la Figura 141. Mostrándose a continuación la Figura 143, en la cual, aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.



| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|----------|---------|-----------|-----------|-------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| * | | | | | | | | | |

PROYECTO: Fuente de alimentación

FAMILIA:

CATEGORIA:

INDICADOR:

DESCRIPCIÓN:

PESO:

EX ANTE:

IN ITINERE:

EX POST:

FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Indicador Actualizar

Borrar Mostrar Tabla

Figura 143. Formulario selección de indicadores II.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 144. En el que se ha de seleccionar el indicador que se quiere añadir para su evaluación. Cuando se selecciona, se muestran toda la información que, en la base de datos del indicador, Figura 145. Aparece un cuadro de texto vacío que hace referencia al peso del indicador, que se ha de rellenar con un número entre 1 y 5. Además de tres casillas de verificación, que se han de activar o desactivar en función de si se quiere usar el indicador en la etapa de proyecto de etiqueta o no. Por ejemplo, si se quiere usar en las tres fases del proyecto, se han de activar las tres casillas. Si solo se quiere usar el indicador en la fase Ex.-Ante, solo se ha de activar la fase Ex.-Ante, las otras dos etapas han de estar desactivadas.

Una vez que se han rellenado todos los campos correctamente, respetando que el peso del indicador ha de estar entre 1-5, se ha de pulsar el botón azul “Añadir Indicador” para que la información se añada a la base de datos. Si la información se ha añadido correctamente, se mostrará un mensaje similar al de la Figura 146.

ANEXOS

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|----------|---------|-----------|-----------|-------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| * | | | | | | | | | |

PROYECTO: Fuente de alimentación

FAMILIA:

CATEGORIA:

INDICADOR: La extracción de los recursos materiales y el nivel de uso indi

DESCRIPCIÓN:

PESO:

EX ANTE:

IN ITINERE:

EX POST:

FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Indicador Actualizer

Borrar Mostrar Tabla

Figura 144. Formulario selección de indicadores III.

ANEXOS

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|----------|---------|-----------|-----------|-------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| * | | | | | | | | | |

PROYECTO: Fuente de alimentación

FAMILIA: COMUNIDAD LOCAL

CATEGORIA: Empleo local

INDICADOR: Porcentaje de desempleo

DESCRIPCIÓN: Porcentaje de desempleo en la región estudiada.

PESO:

EX ANTE: EX-ANTE

IN ITINERE: IN-ITINERE

EX POST: EX-POST

FECHA CREACION INDICADOR: miércoles, 23 de mayo de 2018

Añadir Indicador Actualizar

Borrar Mostrar Tabla

Figura 145. Formulario selección de indicadores IV.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Porcentaje de tra... | SI | SI | SI | 4 | 23/05/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
FAMILIA: TRABAJADORES
CATEGORIA: Trabajo infantil
INDICADOR: Porcentaje de trabajo infantil.
DESCRIPCIÓN: Porcentaje de trabajo infantil en e...
PESO: 4
EX ANTE: EX-ANTE
IN ITINERE: IN-ITINERE
EX POST: EX-POST
FECHA CREACION INDICADOR: miércoles, 23 de mayo de 2018

Info
El indicador: Porcentaje de trabajo infantil, ha sido seleccionado correctamente para el proyectoFuente de alimentación
Aceptar

Actualizar
Borrar
Mostrar Tabla

Figura 146. Formulario selección de indicadores V.

Actualizar indicador seleccionado:

Si se desea modificar un indicador de un proyecto concreto se ha de pulsar el botón “Actualizar” de la Figura 141. Mostrándose a continuación la Figura 147, en la cual, aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 148. En él, se ha de seleccionar el indicador que se quiere modificar de la base de datos. Cuando se selecciona, se muestran toda la información que hay en la tabla de la base de datos, como se puede en la Figura 149. Se puede modificar el peso del indicador y la fase del proyecto en la que se quiere evaluar el indicador. Si en los cuadros de texto de cada una de las etapas de evaluación aparece un SI, ese indicador se evaluará en esa etapa, si se escribe un NO, ese indicador no se evaluará en esa etapa. Se puede modificar el peso del indicador, como se ha dicho en el apartado anterior, el valor de este parámetro ha de estar entre 1 y 5. Finalizados ya los cambios, se ha de pulsar el botón azul, con la etiqueta “Actualizar Indicador” para que la información se actualice a la base de datos. Si la información se ha actualizado correctamente, se mostrará un mensaje similar al de la Figura 150.

ANEXOS

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Porcentaje de tra... | SI | SI | SI | 4 | 23/05/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 FAMILIA:
 CATEGORIA:
 INDICADOR:
 DESCRIPCIÓN:
 PESO:
 EX ANTE:
 IN ITINERE:
 EX POST:
 FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Actualizar Indicador
 Borrar Mostar Tabla

Figura 147. Formulario selección de indicadores VI.

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Porcentaje de de... | SI | SI | SI | 2 | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Número de Incu... | SI | SI | SI | 5 | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 FAMILIA:
 CATEGORIA:
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo
 DESCRIPCIÓN:
 PESO:
 EX ANTE:
 IN ITINERE:
 EX POST:
 FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Actualizar Indicador
 Borrar Mostar Tabla

Figura 148. Formulario selección de indicadores VII.

ANEXOS

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Porcentaje de de... | SI | SI | SI | 2 | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Número de Inou... | SI | SI | SI | 5 | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 FAMILIA: COMUNIDAD LOCAL
 CATEGORIA: Empleo local
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo
 DESCRIPCIÓN: Porcentaje de desempleo en la región estudiada.
 PESO: 2
 EX ANTE: SI
 IN ITINERE: SI
 EX POST: SI
 FECHA CREACION INDICADOR: lunes . 11 de junio de 2018

Botones: Añadir, Actualizar Indicador, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 149. Formulario selección de indicadores VIII.

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Porcentaje de tra... | SI | NO | SI | 4 | 23/05/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 FAMILIA: TRABAJADORES
 CATEGORIA: Trabajo infantil
 INDICADOR: Porcentaje de trabajo infantil
 DESCRIPCIÓN: Porcentaje de trabajo infantil
 PESO: 4
 EX ANTE: SI
 IN ITINERE: NO
 EX POST: SI
 FECHA CREACION INDICADOR: miércoles, 23 de mayo de 2018

Botones: Añadir, Actualizar Indicador, Borrar, Mostrar Tabla

Info

El indicador: Porcentaje de trabajo infantil, ha sido actualizado correctamente

Aceptar

Figura 150. Formulario selección de indicadores IX.

Borrar indicador seleccionado:

Eliminar un indicador seleccionado es sencillo. En primer paso es pulsar el botón “Borrar” de la Figura 141. Mostrándose a continuación la Figura 151, en la cual, aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 152. En este, se ha de seleccionar el indicador que se quiere borrar de la base de datos. Cuando se selecciona, se muestran toda la información que hay en la tabla de la base de datos, como se puede en la Figura 153. Por último, se ha de pulsar el botón de color azul denominado “Borrar Indicador”, si todo es correcto se eliminará esta información de la base de datos, mostrando un mensaje similar al de la Figura 154.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|----------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de aliment... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Porcentaje de tra... | SI | SI | SI | 4 | 23/05/2018 |

Figura 151. Formulario selección de indicadores X.

ANEXOS

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Porcentaje de de... | SI | SI | SI | 2 | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Número de Incu... | SI | SI | SI | 5 | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 FAMILIA:
 CATEGORIA:
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 DESCRIPCIÓN:
 PESO:
 EX ANTE:
 IN ITINERE:
 EX POST:
 FECHA CREACION INDICADOR:

Figura 152. Formulario selección de indicadores XI.

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Porcentaje de tra... | SI | SI | SI | 4 | 23/05/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 FAMILIA: TRABAJADORES
 CATEGORIA: Trabajo infantil
 INDICADOR: Selección de trabajo infantil
 DESCRIPCIÓN: Porcentaje de trabajo infantil en el país / sector / organización
 PESO: 4
 EX ANTE: SI
 IN ITINERE: SI
 EX POST: SI
 FECHA CREACION INDICADOR: miércoles, 23 de mayo de 2018

Figura 153. Formulario selección de indicadores XII.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|----------------------|--------------|----------------------|---------------------|-------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de aliment... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Número de Incu... | SI | SI | SI | 5 | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
FAMILIA: TRABAJADORES
CATEGORIA: Beneficios sociales / Seguridad social
INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
DESCRIPCIÓN: Número de incumplimiento en leyes laborales

PESO: 5
EX ANTE: SI
IN ITINERE: SI
EX POST: SI
FECHA CREACION INDICADOR: lunes, 11 de junio de 2018

Info
El indicador: Porcentaje de desempleo, ha sido borrado correctamente
Aceptar

Actualizar
Borrar Indicador
Mostrar Tabla

Figura 154. Formulario selección de indicadores XIII.

Mostrar la tabla de todos los indicadores seleccionados:

Si se dese consultar todos los indicadores seleccionados a los proyectos se ha de pulsar el botón “Mostrar Tabla” de la Figura 155. Con ello se eliminan todos los posibles filtros que se hayan aplicado a la tabla de la base de datos.

ANEXOS

SELECCION DE INDICADORES

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Porcentaje de tra... | SI | SI | SI | 4 | 23/05/2018 |

PROYECTO:
FAMILIA:
CATEGORIA:
INDICADOR:
DESCRIPCIÓN:

PESO:
EX ANTE:
IN ITINERE:
EX POST:
FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Actualizar

Borrar Mostrar Tabla

Figura 155. Formulario selección de indicadores XIV.

Cuando se haya finalizado la elección de los indicadores, se cierra el formulario y se vuelve a mostrar el formulario “Evaluación de Impactos Sociales” Figura 156.

EVALUACION DE IMPACTOS SOCIALES

Evaluación de Impactos Sociales

Añadir Parametros

Evaluación Ex-Ante

Evaluación In-Itinere

Selección Indicadores

Evaluación Ex-Post

Figura 156. Formulario evaluación de impactos sociales.

ANEXOS

Una vez que se ha seleccionador los indicadores que se desee evaluar y añadidos los parámetros, lo siguiente que se puede realizar es la evaluación de esos indicadores en cada una de las etapas del proyecto.

La primera etapa del proyecto es la fase Ex-Ante, para evaluarla, se ha de pulsar el botón “Evaluación Ex-Ante” de la Figura 156, abriéndose el formulario de la Figura 157.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Certeza | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Severidad | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Duración | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Localización | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Mitigabilidad | 99 | | 23/05/2018 |
| | | | | | | | |

PROYECTO: _____

INDICADOR: _____

PARAMETRO: _____

COMENTARIOS: _____

CALIFICACION EX-ANTE: _____

FECHA EVALUACION: _____

Buttons: Evaluar, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 157. Formulario evaluación Ex-Ante I.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|----------|---------|-----------|-----------|-----------|----------------------|-------------|------------------|
| * | | | | | | | |

PROYECTO:
INDICADOR:
PARAMETRO:
COMENTARIOS:
CALIFICACION EX-ANTE:
FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar
Documentación
Borrar Mostrar Tabla

Figura 158. Formulario evaluación Ex-Ante clasificado.

Este formulario tiene tres zonas identificadas como se puede ver en la Figura 158. En el cuadro de color rojo se muestra la tabla de nuevos proyectos con los siguientes campos:

- **Proyecto:** Título del proyecto que se va a evaluar.
- **Familia:** Familia del indicador.
- **Categoría:** Categoría del indicador.
- **Indicador:** Definición de indicador.
- **Parámetros:** Parámetro que se evalúa.
- **Calificación Ex-Ante:** Evaluación que se realiza al indicador y al parámetro. Este valor ha de estar entre 1 y 5.
- **Comentario:** Justificación, de la evaluación y las posibles anotaciones.
- **Fecha creación indicador:** Es la fecha en la que se ha añadido el indicador a la base de datos.

En el cuadro azul se localizan los cuadros de texto y las listas desplegadas para añadir, modificar y borrar las evaluaciones de la tabla de la base de datos. En el cuadro de color verde se sitúan los botones para poder activar cada una de las funciones que se pueden realizar, que son:

- Añadir nueva evaluación.
- Modificar una evaluación existente.
- Borrar una evaluación existente.

Evaluar fase ex-ante de un proyecto:

ANEXOS

Para añadir una nueva evaluación de la ex-ante de un proyecto concreto se Ha de pulsar el botón “Evaluar” de la Figura 159. Muéstrame lo sé cómo resultado de esta acción la Figura 160. En la cual aparece botón de color azul identificado con el nombre “Evaluar Proyecto” y un desplegable en el que se ha de seleccionar le proyecto que se desee evaluar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 161. En el que se ha de seleccionar el indicador que se desea evaluar. Una vez que se ha seleccionador el indicador aparece otro desplegable, en el que ha seleccionar el parámetro que se quiere evaluar de ese indicador, Figura 162. Escogiendo el parámetro aparece un cuadro de texto en el cual se pueden poner los comentarios relacionados con la evaluación que se está haciendo y dos desplegables. En el primero de ellos se ha de escoger entre 6 valores para calificar el parámetro del indicador del proyecto que se está trabajando. Loa valores van del 1 al 5 para evaluar el indicador y el 99 para indicar que no se evalúa, como se muestra en la Figura 164. En el siguiente desplegable se ha deseleccionar la fecha en la que se está realizando la evaluación por defecto se selecciona la fecha actual. Al completar todos los cuadros de texto y seleccionar todos los valores de los desplegables de la Figura 163, se ha pulsar el botón azul “Evaluar proyectos”. Si toda la información es correcta aparecerá un mensaje similar al de la Figura 165.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO | FECHA CREACION INDICADOR |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|---------|------|--------------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Porcentaje de tra... | SI | SI | SI | 4 | 23/05/2018 |

PROYECTO:
FAMILIA:
CATEGORIA:
INDICADOR:
DESCRIPCIÓN:
PESO:
EX ANTE:
IN ITINERE:
EX POST:
FECHA CREACION INDICADOR:

Añadir Actualizar
Borrar Mostrar Tabla

Figura 159. Formulario selección de indicadores II.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Certeza | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Severidad | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Duración | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Localización | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Mitigabilidad | 99 | | 23/05/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar Proyectos, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 160. Formulario evaluación Ex-Ante III.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Certeza | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Severidad | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Duración | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Localización | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Mitigabilidad | 99 | | 23/05/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de trabajo infantil
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar Proyectos, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 161. Formulario evaluación Ex-Ante IV.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Certeza | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Severidad | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Duración | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Localización | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Mitigabilidad | 99 | | 23/05/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de trabajo infantil.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar Proyectos, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 162. Formulario evaluación Ex-Ante V.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Localización | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Mitigabilidad | 99 | | 13/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Duración
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE: Seleccione un valor
 FECHA EVALUACION: miércoles, 13 de junio de 2018

Botones: Evaluar Proyectos, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 163. Formulario evaluación Ex-Ante VI.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|-----------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 99 | | 13/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Duración
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE: Seleccione un valor
 FECHA EVALUACION: 3

Botones: **Evaluar Proyectos**, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 164. Formulario evaluación Ex-Ante VII.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|--------------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 3 | Se incumple una... | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Localización | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Mitigabilidad | 99 | | 13/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS: Se incumple una se leyes, revisar estatuto de trabajadores
 CALIFICACION EX-ANTE: 3
 FECHA EVALUACION: miércoles, 13 de junio de 2018

Botones: **Evaluar Proyectos**, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Info

El indicador: Incumplimiento en leyes laborales. ha sido actualizado correctamente

Aceptar

Figura 165. Formulario evaluación Ex-Ante VIII.

Actualizar evaluación fase ex-ante de un proyecto:

Si se desea modificar una evaluación de un proyecto concreto se ha de pulsar el botón “Actualizar” de la Figura 159. Mostrándose a continuación la Figura 166, en la cual,

ANEXOS

aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 167. En él, se ha de seleccionar el indicador que se quiere modificar de la base de datos. El tercer paso, es seleccionar el parámetro del que se quiere modificar la evaluación, Figura 168. Cuando se selecciona, se muestran toda la información que hay en la tabla de la base de datos, como se puede en la Figura 169. Se puede modificar la evaluación y la fecha de evaluación del indicador. Como se ha dicho en el apartado anterior, el valor de la calificación ha de estar entre 1 y 5. Finalizados ya los cambios, se ha de pulsar el botón azul, con la etiqueta “Actualizar Proyecto” para que la información se actualice a la base de datos. Si la información se ha actualizado correctamente, se mostrará un mensaje similar al de la Figura 170.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Ágilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR:

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-ANTE:

FECHA EVALUACION:

Evaluar

Actualizar Proyecto

Documentación

Borrar

Mostrar Tabla

Figura 166. Formulario evaluación Ex-Ante VI.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-ANTE

1 de 12

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar Proyecto
 Documentación
 Borrar Mostrar Tabla

Figura 167. Formulario evaluación Ex-Ante VII.

EVALUACIÓN EX-ANTE

1 de 6

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar Proyecto
 Documentación
 Borrar Mostrar Tabla

Figura 168. Formulario evaluación Ex-Ante VIII.

ANEXOS

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE: 99
 FECHA EVALUACION: lunes, 11 de junio de 2018

Botones: Evaluar, Actualizar Proyecto, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

Figura 169. Formulario evaluación Ex-Ante IX.

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS: s
 CALIFICACION EX-ANTE: 5
 FECHA EVALUACION: miércoles, 13 de junio de 2018

Botones: Borrar, Mostrar Tabla

Info

El indicador: Incumplimiento en leyes laborales, ha sido actualizado correctamente

Aceptar

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|--------------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 5 | s | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 3 | Se incumple una... | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Localización | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Mitigabilidad | 99 | | 13/06/2018 |

Figura 170. Formulario evaluación Ex-Ante X

Borrar evaluación fase ex-ante de un proyecto:

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-ANTE

1 de 12

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR:

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-ANTE:

FECHA EVALUACION:

Evaluar

Actualizar

Documentación

Borrar Evaluación

Mostrar Tabla

Figura 171. Formulario evaluación Ex-Ante XI.

Si se desea eliminar una evaluación de la fase ex-ante, el primer paso es pulsar el botón “Borrar” de la Figura 159. Mostrándose a continuación la Figura 171, en la cual, aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 172. En este, se ha de seleccionar el indicador que se quiere borrar de la base de datos. Cuando se selecciona, aparecerá otro desplegable en el que se selecciona el parámetro del indicador a eliminar, Figura 173. Al seleccionarlo, se muestran toda la información que hay en la tabla de la base de datos, como se puede en la Figura 174. Por último, se ha de pulsar el botón de color azul denominado “Borrar Evaluación”, si todo es correcto se eliminará esta información de la base de datos, mostrando un mensaje similar al de la Figura 175.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-ANTE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar
 Documentación
Borrar Evaluación Mostrar Tabla

Figura 172. Formulario evaluación Ex-Ante XII.

EVALUACIÓN EX-ANTE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar
 Documentación
Borrar Evaluación Mostrar Tabla

Figura 173. Formulario evaluación Ex-Ante XIII.

ANEXOS

The screenshot shows a web application window titled 'EVALUACIÓN EX-ANTE'. At the top, there is a navigation bar with '1 de 6' and several icons. Below this is a table with the following columns: PROYECTO, FAMILIA, CATEGORIA, INDICADOR, PARAMETRO, CALIFICACION EX-ANTE, COMENTARIOS, and FECHA EVALUACION. The table contains five rows of data for 'Fuente de alimen...' with various indicators like 'Certeza', 'Severidad', 'Duración', 'Localización', 'Mitigabilidad', and 'Agilidad', all with a score of 99 and a date of 11/06/2018. Below the table is a form with several fields: 'PROYECTO' (Fuente de alimentación), 'INDICADOR' (Porcentaje de desempleo), 'PARAMETRO' (Certeza), 'COMENTARIOS' (empty text box), 'CALIFICACION EX-ANTE' (99), and 'FECHA EVALUACION' (lunes, 11 de junio de 2018). To the right of the form are several buttons: 'Evaluar', 'Actualizar', 'Documentación', 'Borrar Evaluacion' (highlighted in blue), and 'Mostrar Tabla'.

Figura 174. Formulario evaluación Ex-Ante XIV.

This screenshot is similar to the previous one but shows a different state. The table now has four rows with indicators 'Incumplimiento e...', 'Duración', 'Localización', and 'Mitigabilidad', with scores of 99, 3, 99, and 99 respectively, and a date of 13/06/2018. The form fields are: 'PROYECTO' (Fuente de alimentación), 'INDICADOR' (Incumplimiento en leyes laborales...), 'PARAMETRO' (Severidad), 'COMENTARIOS' (empty text box), 'CALIFICACION EX-ANTE' (99), and 'FECHA EVALUACION' (miércoles, 13 de junio de 2018). An 'Info' dialog box is overlaid on the form, containing the text: 'El indicador: Incumplimiento en leyes laborales. ha sido eliminado correctamente'. The dialog has an 'Aceptar' button. The 'Borrar Evaluacion' button is also present and highlighted in blue.

Figura 175. Formulario evaluación Ex-Ante XV.

Consultar documentación:

ANEXOS

En este formulario se tiene la posibilidad de abrir documentación en formato .pdf, para ello se ha de pulsar el botón “Documentación” de la Figura 159. Se abre una ventana de explorado de Windows similar a la que se muestra en la Figura 176.

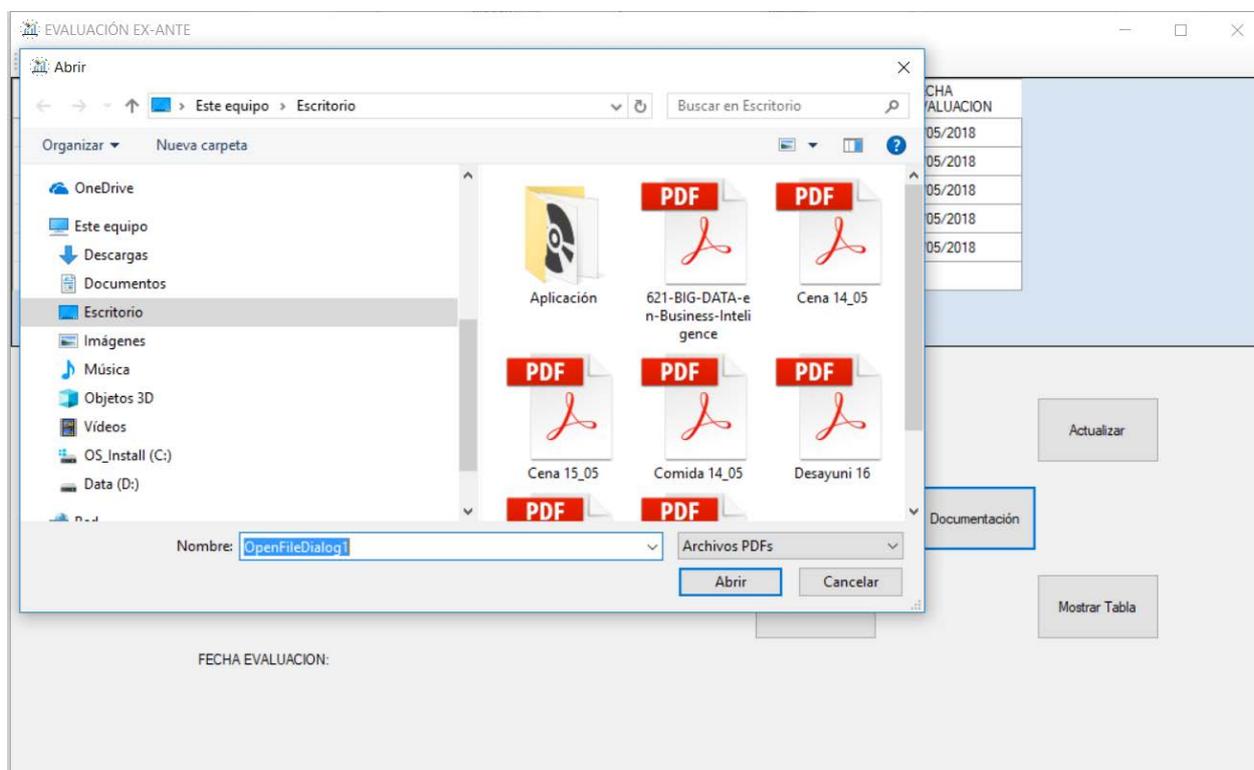


Figura 176. Formulario evaluación Ex-Ante XIV.

Al seleccionar el archivo .pdf en el explorador se abre una ventana con el documento seleccionado, similar al mostrado en la Figura 177

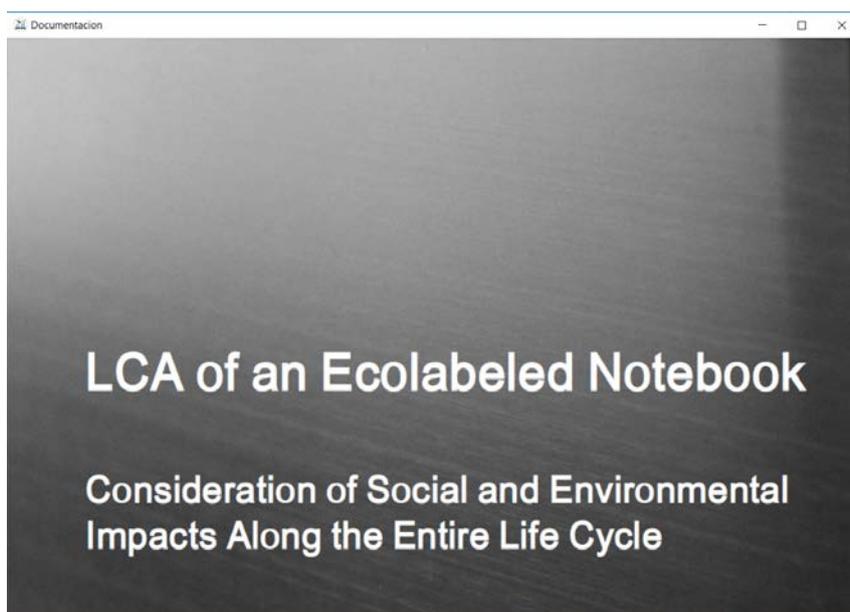


Figura 177. Documentación.

ANEXOS

Mostrar la tabla de todas evaluaciones de la fase ex-ante de un proyecto:

Si se desea eliminar los filtros aplicados a la tabla de datos del formulario, se ha de pulsar el botón “Mostrar Tabla” de la Figura 178. Con ello se obtiene todos los datos de todas las evaluaciones has la fecha.

EVALUACIÓN EX-ANTE

1 de 12

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO:
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-ANTE:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar
 Documentación
 Borrar Mostrar Tabla

Figura 178. Formulario evaluación Ex-Ante XV.

Una vez que se haya finalizado la evaluación de la fase ex-ante del proyecto, se ha cerrar el formulario denominado “EVALUACIÓN EX-ANTE”, abriéndose automáticamente, el formulario de la Figura 179.



Figura 179. Formulario evaluación de impactos sociales.

La segunda etapa del proyecto es la fase In-Itinere, para evaluarla, se ha de pulsar el botón “Evaluación In-Itinere” de la Figura 179, abriéndose el formulario de la Figura 180.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|----------|---------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------|------------------|
| ▶▶ | | | | | | | |

PROYECTO:
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 180. Formulario evaluación In-Itinere.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|-----------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| ▶ Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO:
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 181. Formulario evaluación In-Itinere clasificado.

Este formulario tiene tres zonas identificadas como se puede ver en la Figura 181. En el cuadro de color rojo se muestra la tabla de nuevos proyectos con los siguientes campos:

ANEXOS

- **Proyecto:** Título del proyecto que se va a evaluar.
- **Familia:** Familia del indicador.
- **Categoría:** Categoría del indicador.
- **Indicador:** Definición de indicador.
- **Parámetros:** Parámetro que se evalúa.
- **Calificación In-Itinere:** Evaluación que se realiza al indicador y al parámetro. Este valor ha de estar entre 1 y 5.
- **Comentario:** Justificación, de la evaluación y las posibles anotaciones.
- **Fecha creación indicador:** Es la fecha en la que se ha añadido el indicador a la base de datos.

En el cuadro azul se localizan los cuadros de texto y las listas desplegables para añadir, modificar y borrar las evaluaciones de la tabla de la base de datos. En el cuadro de color verde se sitúan los botones para poder activar cada una de las funciones que se pueden realizar, que son:

- Añadir nueva evaluación.
- Modificar una evaluación existente.
- Borrar una evaluación existente.

Evaluar fase in-itinere de un proyecto:

Para añadir una nueva evaluación de la in-itinere de un proyecto concreto se ha de pulsar el botón “Evaluar” de la Figura 180. Mostrándose cómo resultado de esta acción la Figura 182. En la cual aparece botón de color azul identificado con el nombre “Evaluar Proyecto” y un desplegable en el que se ha de seleccionar le proyecto que se desee evaluar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 183. En el que se ha de seleccionar el indicador que se desea evaluar. Una vez que se ha seleccionador el indicador aparece otro desplegable (Figura 184), en el que ha seleccionar el parámetro que se quiere evaluar de ese indicador. Escogiendo el parámetro aparece (Figura 185) un cuadro de texto en el cual se pueden poner los comentarios relacionados con la evaluación que se está haciendo y dos desplegables. En el primero de ellos se ha de escoger entre 6 valores para calificar el parámetro del indicador del proyecto que se está trabajando. Los valores van del 1 al 5 para evaluar el indicador y el 99 para indicar que no se evalúa. En el siguiente desplegable se ha deseleccionar la fecha en la que se está realizando la evaluación por defecto se selecciona la fecha actual. Al completar todos los cuadros de texto y seleccionar todos los valores de los desplegables de la Figura 185, se ha pulsar el botón azul “Evaluar proyectos”. Si toda la información es correcta aparecerá un mensaje similar al de la Figura 186.

ANEXOS

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: **Evaluar Proyectos**, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 182. Formulario evaluación In-Itinere I.

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: **Evaluar Proyectos**, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 183. Formulario evaluación In-Itinere II.

ANEXOS

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar Proyectos, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 184. Formulario evaluación In-Itinere III.

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|-----------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| * | | | | | | | |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE: Seleccione un valor
 FECHA EVALUACION: lunes . 11 de junio de 2018

Botones: Evaluar Proyectos, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 185. Formulario evaluación In-Itinere IV.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS: La información de la que se dispone asegura que no hay incumplimientode las leyes laborales en las etapa del proyecto que se ha realizado.
 CALIFICACION IN-ITINERE: 3
 FECHA EVALUACION: Lunes . 11 de junio de 2018

Info
 El indicador: Incumplimiento en leyes laborales. ha sido actualizado correctamente
 Aceptar

Actualizar
 Borrar
 Mostrar Tabla

Figura 186. Formulario evaluación In-Itinere V.

Actualizar evaluación de la fase in-itinere de un proyecto:

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar
 Actualizar Proyecto
 Documentación
 Borrar
 Mostrar Tabla

Figura 187. Formulario evaluación In-Itinere VI.

Si se desea modificar una evaluación de un proyecto concreto se ha de pulsar el botón “Actualizar” de la Figura 180. Mostrándose a continuación la Figura 187, en la cual,

ANEXOS

aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 188. En él, se ha de seleccionar el indicador que se quiere modificar de la base de datos. El tercer paso, es seleccionar el parámetro del que se quiere modificar la evaluación, Figura 189. Cuando se selecciona, se muestran toda la información que hay en la tabla de la base de datos, como se puede en la Figura 190. Se puede modificar la evaluación y la fecha de evaluación del indicador. Como se ha dicho en el apartado anterior, el valor de la calificación ha de estar entre 1 y 5. Finalizados ya los cambios, se ha de pulsar el botón azul, con la etiqueta “Actualizar Proyecto” para que la información se actualice a la base de datos. Si la información se ha actualizado correctamente, se mostrará un mensaje similar al de la Figura 191.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR: Porcentaje de desempleo.

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION IN-ITINERE:

FECHA EVALUACION:

Evaluar

Actualizar Proyecto

Documentación

Borrar

Mostrar Tabla

Figura 188. Formulario evaluación In-Itinere VII.

ANEXOS

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar, Actualizar Proyecto, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 189. Formulario evaluación In-Itinere VIII.

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE: 99
 FECHA EVALUACION: lunes , 11 de junio de 2018

Botones: Evaluar, Actualizar Proyecto, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 190. Formulario evaluación In-Itinere IX.

ANEXOS

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 4 | h | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Localización | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Mitigabilidad | 99 | | 13/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS: h
 CALIFICACION IN-ITINERE: 4
 FECHA EVALUACION: miércoles, 13 de junio de 2018

Info

El indicador: Incumplimiento en leyes laborales. ha sido actualizado correctamente

Aceptar

Borrar Mostrar Tabla

Figura 191. Formulario evaluación In-Itinere X.

Borra evaluación de la fase in-itinere de un proyecto:

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar
 Documentación
 Borrar Evaluación Mostrar Tabla

Figura 192. Formulario evaluación In-Itinere X.

ANEXOS

Si se desea eliminar una evaluación de la fase in-itinere, el primer paso es pulsar el botón “Borrar” de la Figura 180. Mostrándose a continuación la Figura 192, en la cual, aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 193. En este, se ha de seleccionar el indicador que se quiere borra de la base de datos. Cuando se selecciona, aparecerá otro desplegable en el que se selecciona el parámetro del indicador a eliminar. Al seleccionarle, se muestran toda la información que hay en la tabla de la base de datos, como se puede en la Figura 194. Por último, se ha de pulsar el botón de color azul denominado “Borrar Evaluación”, si todo es correcto se eliminará esta información de la base de datos, mostrando un mensaje similar al de la Figura 195.

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR: Porcentaje de desempleo.

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION IN-ITINERE:

FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar

Documentación

Borrar Evaluacion

Mostrar Tabla

Figura 193. Formulario evaluación In-Itinere XI.

ANEXOS

EVALUACION IN-ITINERE

| | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| ▶ | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar, Actualizar, Documentación, Borrar Evaluación, Mostrar Tabla

Figura 194. Formulario evaluación In-Itinere XII.

EVALUACION IN-ITINERE

| | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| ▶ | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE: 99
 FECHA EVALUACION: lunes , 11 de junio de 2018

Botones: Evaluar, Actualizar, Documentación, Borrar Evaluación, Mostrar Tabla

Figura 195. Formulario evaluación In-Itinere XIII.

Mostrar la tabla de todas evaluaciones de la fase in-itinere de un proyecto:

Si se desea eliminar los filtros aplicados a la tabla de datos del formulario, se ha de pulsar el botón “Mostrar Tabla” de la Figura 196. Con ello se obtiene todos los datos de todas las evaluaciones has la fecha.

ANEXOS

EVALUACION IN-ITINERE

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|-------------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO:
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION IN-ITINERE:
 FECHA EVALUACION:

Botones de acción:

- Evaluar
- Actualizar
- Documentación
- Borrar
- Mostrar Tabla

Figura 196. Formulario evaluación In-Itinere XIV.

Una vez que se haya finalizado la evaluación de la fase ex-ante del proyecto, se ha cerrar el formulario denominado “EVALUACIÓN IN-ITINERE”, abriéndose automáticamente, el formulario de la Figura 197.



Figura 197. Formulario evaluación de impactos sociales.

La tercera etapa del proyecto es la fase Ex-Post, para evaluarla, se ha de pulsar el botón “Evaluación Ex-Post” de la Figura 197, abriéndose el formulario de la Figura 198.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Certeza | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Severidad | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Duración | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Localización | 99 | | 23/05/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Mitigabilidad | 99 | | 23/05/2018 |

Figura 198. Formulario evaluación Ex- Post.

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |

Figura 199. Formulario evaluación Ex- Post clasificado.

Este formulario tiene tres zonas identificadas como se puede ver en la Figura 199. En el cuadro de color rojo se muestra la tabla de nuevos proyectos con los siguientes campos:

ANEXOS

- **Proyecto:** Título del proyecto que se va a evaluar.
- **Familia:** Familia del indicador.
- **Categoría:** Categoría del indicador.
- **Indicador:** Definición de indicador.
- **Parámetros:** Parámetro que se evalúa.
- **Calificación Ex-Post:** Evaluación que se realiza al indicador y al parámetro. Este valor ha de estar entre 1 y 5.
- **Comentario:** Justificación, de la evaluación y las posibles anotaciones.
- **Fecha creación indicador:** Es la fecha en la que se ha añadido el indicador a la base de datos.

En el cuadro azul se localizan los cuadros de texto y las listas desplegables para añadir, modificar y borrar las evaluaciones de la tabla de la base de datos. En el cuadro de color verde se sitúan los botones para poder activar cada una de las funciones que se pueden realizar, que son:

- Añadir nueva evaluación.
- Modificar una evaluación existente.
- Borrar una evaluación existente.

Evaluar la fase ex-post de un proyecto:

Para añadir una nueva evaluación de la in-itinere de un proyecto concreto se ha de pulsar el botón “Evaluar” de la Figura 198. Mostrándose cómo resultado de esta acción la Figura 200. En la cual aparece botón de color azul identificado con el nombre “Evaluar Proyecto” y un desplegable en el que se ha de seleccionar le proyecto que se desee evaluar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 201. En el que se ha de seleccionar el indicador que se desea evaluar. Una vez que se ha seleccionador el indicador aparece otro desplegable (Figura 202), en el que ha seleccionar el parámetro que se quiere evaluar de ese indicador. Escogiendo el parámetro aparece (Figura 203) un cuadro de texto en el cual se pueden poner los comentarios relacionados con la evaluación que se está haciendo y dos desplegables. En el primero de ellos se ha de escoger entre 6 valores para calificar el parámetro del indicador del proyecto que se está trabajando. Los valores van del 1 al 5 para evaluar el indicador y el 99 para indicar que no se evalúa. En el siguiente desplegable se ha deseleccionar la fecha en la que se está realizando la evaluación por defecto se selecciona la fecha actual. Al completar todos los cuadros de texto y seleccionar todos los valores de los desplegables de la Figura 203, se ha pulsar el botón azul “Evaluar proyectos”. Si toda la información es correcta aparecerá un mensaje similar al de la Figura 204. Si el valor de la calificación es de 99, es decir que no se ha evaluado el indicador, se mostrará un mensaje similar al de la Figura 205.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 12

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR:

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST:

FECHA EVALUACION:

Evaluar Proyectos Actualizar

Documentación

Borrar Mostrar Tabla

Figura 200. Formulario evaluación Ex- Post II.

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 12

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR: Porcentaje de desempleo.

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST:

FECHA EVALUACION:

Evaluar Proyectos Actualizar

Documentación

Borrar Mostrar Tabla

Figura 201. Formulario evaluación Ex- Post III.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 6

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-POST:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Proyectos
 Actualizar
 Documentación
 Borrar
 Mostrar Tabla

Figura 202. Formulario evaluación Ex- Post IV.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 6

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-POST: Seleccione un valor
 FECHA EVALUACION: lunes , 11 de junio de 2018

Botones: **Evaluar Proyectos**, Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 203. Formulario evaluación Ex- Post V.

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 5

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | Sin información | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 99 | Sin información r... | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Localización | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Mitigabilidad | 99 | | 13/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS: Sin información
 CALIFICACION EX-POST: 99
 FECHA EVALUACION: miércoles, 13 de junio de 2018

Botones: Actualizar, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Info

El indicador: Incumplimiento en leyes laborales. ha sido actualizado correctamente

Aceptar

Figura 204. Formulario evaluación Ex- Post VI.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 5

| | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|---------------------|------------------|
| ▶ | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | Sin infomación | 13/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 13/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 99 | Sin infomación r... | 13/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Localización | 99 | | 13/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Mitigabilidad | 99 | | 13/06/2018 |
| * | | | | | | | | |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS: Sin infomación
 CALIFICACION EX-POST: 99
 FECHA EVALUACION: miércoles, 13 de junio de 2018

IMPACTOS
 Indicador no evaluado
 Aceptar

Actualizar
 Documentación
 Borrar
 Mostrar Tabla

Figura 205. Formulario evaluación Ex- Post VII.

Actualizar evaluación de la fase ex-post de un proyecto:

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|-----------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO:

INDICADOR:

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST:

FECHA EVALUACION:

Buttons: Evaluar, Actualizar Proyecto, Documentación, Borrar, Mostrar Tabla

Figura 206. Formulario evaluación Ex- Post VIII.

Si se desea modificar una evaluación de un proyecto concreto se ha de pulsar el botón “Actualizar” de la Figura 198. Mostrándose a continuación la Figura 206, en la cual, aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 207. En él, se ha de seleccionar el indicador que se quiere modificar de la base de datos. El tercer paso, es seleccionar el parámetro del que se quiere modificar la evaluación, Figura 208. Cuando se selecciona, se muestran toda la información que hay en la tabla de la base de datos, como se puede en la Figura 209. Se puede modificar la evaluación y la fecha de evaluación del indicador. Como se ha dicho en el apartado anterior, el valor de la calificación ha de estar entre 1 y 5. Finalizados ya los cambios, se ha de pulsar el botón azul, con la etiqueta “Actualizar Proyecto” para que la información se actualice a la base de datos. Si la información se ha actualizado correctamente, se mostrará un mensaje similar al de la Figura 210.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 12

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-POST:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar Proyecto
 Documentación
 Borrar Mostrar Tabla

Figura 207. Formulario evaluación Ex- Post IX.

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 6

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-POST:
 FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar Proyecto
 Documentación
 Borrar Mostrar Tabla

Figura 208. Formulario evaluación Ex- Post X.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 6

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Porcentaje de desempleo.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-POST: 99
 FECHA EVALUACION: lunes, 11 de junio de 2018

Evaluar Actualizar Proyecto
 Documentación
 Borrar Mostrar Tabla

Figura 209. Formulario evaluación Ex- Post XI.

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 5

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 5 | Se confirma los n... | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Severidad | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Duración | 99 | Sin información r... | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Localización | 99 | | 13/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Mitigabilidad | 99 | | 13/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación
 INDICADOR: Incumplimiento en leyes laborales.
 PARAMETRO: Certeza
 COMENTARIOS: Se confirma los no incumplimientos de las leyes laborales
 CALIFICACION EX-POST: 5
 FECHA EVALUACION: miércoles, 13 de junio de 2018

Info: El indicador: Incumplimiento en leyes laborales, ha sido actualizado correctamente. Aceptar
 Actualizar Proyecto
 Documentación
 Borrar Mostrar Tabla

Figura 210. Formulario evaluación Ex- Post X.

Borrar evaluación de la fase ex-post de un proyecto:

| | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---|---------------------|--------------|--------------|---------------------|-----------|----------------------|-------------|------------------|
| ▶ | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| • | | | | | | | | |

PROYECTO:

INDICADOR:

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST:

FECHA EVALUACION:

Botones: Evaluar, Actualizar, Documentación, **Borrar Evaluación**, Mostrar Tabla

Figura 211. Formulario evaluación Ex- Post XII.

Si se desea eliminar una evaluación de la fase ex-ante, el primer paso es pulsar el botón “Borrar” de la Figura 198. Mostrándose a continuación la Figura 211, en la cual, aparece un desplegable en el que se ha de seleccionar el proyecto con el que se quiere trabajar.

Tras seleccionar el proyecto, aparece otro desplegable como se puede ver en la Figura 212. En este, se ha de seleccionar el indicador que se quiere borra de la base de datos. Cuando se selecciona, aparecerá otro desplegable en el que se selecciona el parámetro del indicador a eliminar, Figura 213. Al seleccionarle, se muestran toda la información que hay en la tabla de la base de datos, como se puede en la Figura 214. Por último, se ha de pulsar el botón de color azul denominado “Borrar Evaluación”, si todo es correcto se eliminará esta información de la base de datos.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 12

| | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| ▶ | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR: Porcentaje de desempleo.

PARAMETRO:

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST:

FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar

Documentación

Borrar Evaluación

Mostrar Tabla

Figura 212. Formulario evaluación Ex- Post XIII.

EVALUACIÓN EX-POST

1 de 6

| | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---|---------------------|--------------|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| ▶ | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| | Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| * | | | | | | | | |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR: Porcentaje de desempleo

PARAMETRO: Certeza

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST:

FECHA EVALUACION:

Evaluar Actualizar

Documentación

Borrar Evaluación

Mostrar Tabla

Figura 213. Formulario evaluación Ex- Post XIV.

ANEXOS

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|--------------|---------------------|-----------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO: Fuente de alimentación

INDICADOR: Porcentaje de desempleo

PARAMETRO: Certeza

COMENTARIOS:

CALIFICACION EX-POST: 99

FECHA EVALUACION: lunes, 11 de junio de 2018

Buttons: Evaluar, Actualizar, Documentación, Borrar Evaluación, Mostrar Tabla

Figura 214. Formulario evaluación Ex- Post XV.

Mostrar la tabla de todas evaluaciones de la fase ex-post de un proyecto:

Si se desea eliminar los filtros aplicados a la tabla de datos del formulario, se ha de pulsar el botón “Mostrar Tabla” de la Figura 215. Con ello se obtiene todos los datos de todas las evaluaciones has la fecha.

ANEXOS

EVALUACIÓN EX-POST

| PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|---------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Severidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Duración | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Localización | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Mitigabilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | COMUNIDAD LO | Empleo local | Porcentaje de de... | Agilidad | 99 | | 11/06/2018 |
| Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Beneficios social... | Incumplimiento e... | Certeza | 99 | | 11/06/2018 |

PROYECTO:
 INDICADOR:
 PARAMETRO:
 COMENTARIOS:
 CALIFICACION EX-POST:
 FECHA EVALUACION:

Figura 215. Formulario evaluación Ex- Post XVI.

Una vez que se ha finalizado la evaluación Ex-Post, se ha de cerrar el formulario “EVALUACIÓN EX.-POST”. Abriéndose automáticamente el formulario de la Figura 197, al cerrar este, se abre el formulario principal de la aplicación mostrado en la Figura 216. Para cerrar la aplicación se de a pulsar el botón “X” de la parte superior derecha del formulario principal. Aparecerá el mensaje mostrado en la Figura 217, se ha pulsar “Sí” si se desea cerrar la aplicación y “No” si lo contrario.

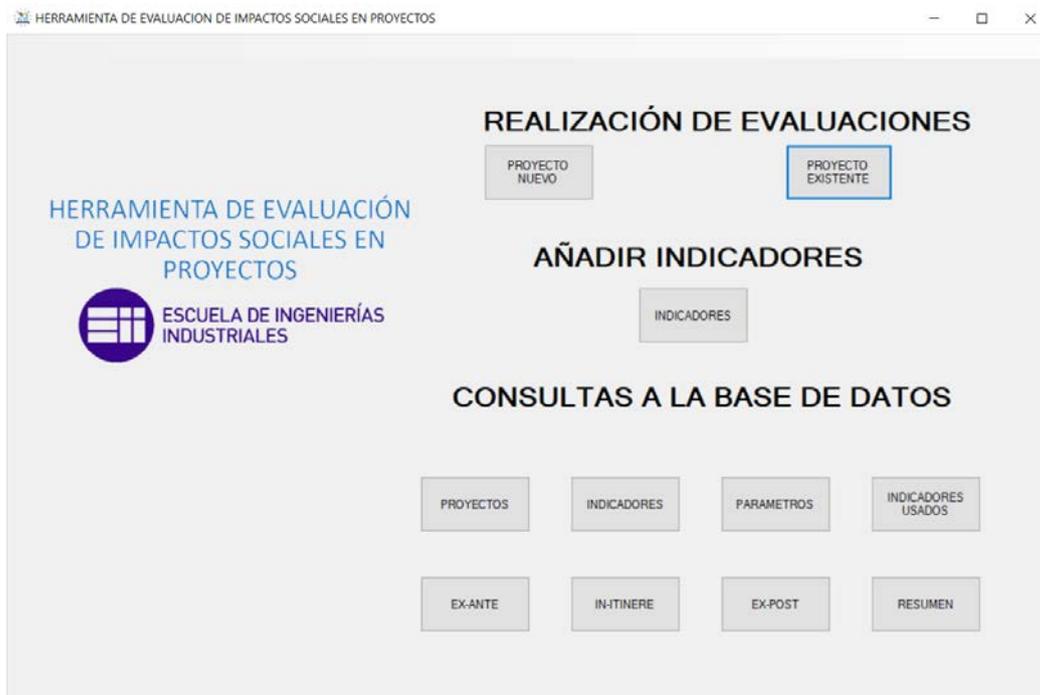


Figura 216. Formulario principal.

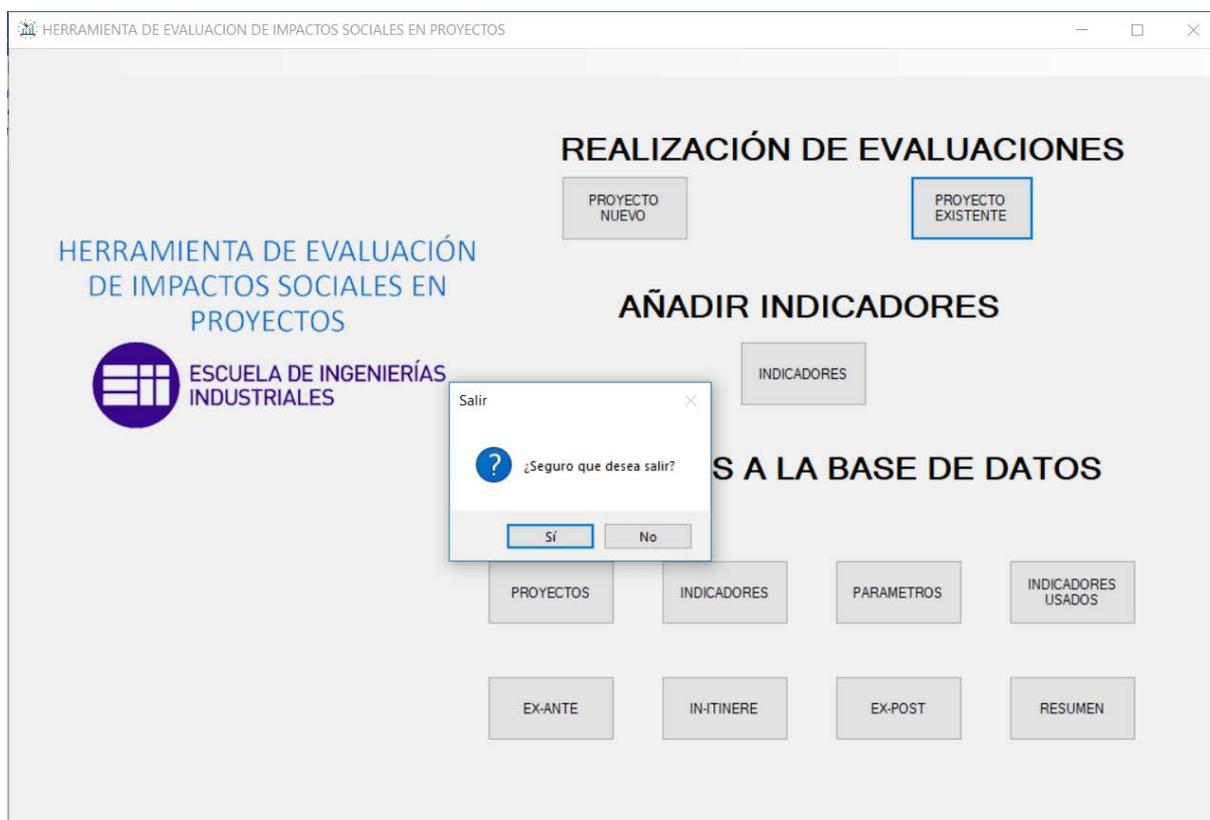


Figura 217. Cierre de la aplicación

Con esto finaliza este punto del manual de instrucciones de la aplicación.

9.4. CONSULTA A LA BASE DE DATOS

En este apartado se va a explicar las herramientas de consulta de la base de datos de la aplicación desarrollada. En la Figura 218, se muestra el formulario principal de la aplicación, resaltando ocho botones de la sección “CONSULTAS A LA BASE DE DATOS”.

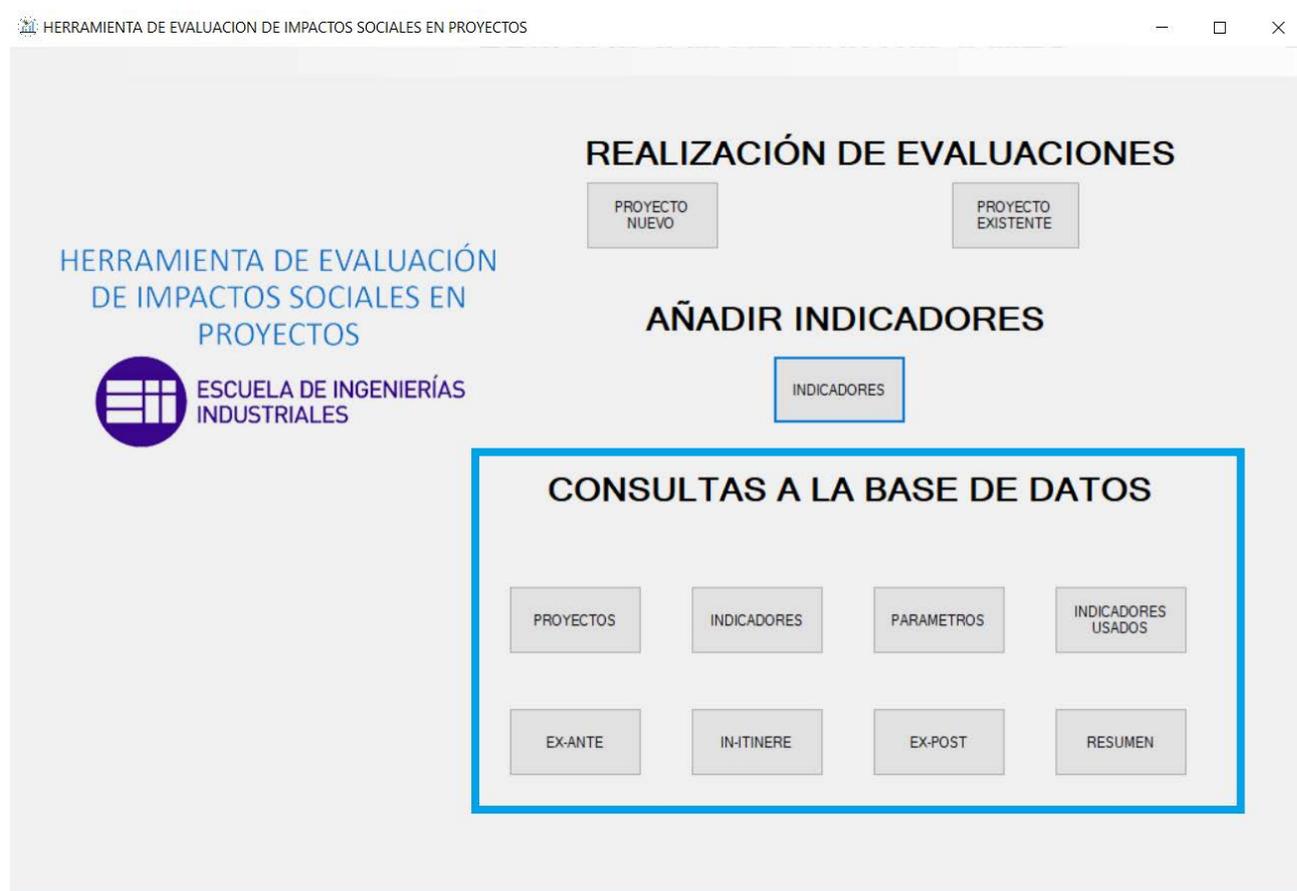


Figura 218. Formulario principal de la aplicación clasificado IV.

9.4.1. Consultas a la tabla de proyectos

La primera consulta que se puede hacer a la base de datos es obtener todos los proyectos con los que se ha trabajado para ello se ha de pulsar el botón “PROYECTOS” de la Figura 218, abriéndose la Figura 219. En este formulario aparece en la parte superior una tabla en la que se muestra la información de la tabla TB08_PROYECTOS. Para buscar en esta tabla se han definido cuatro criterios, por título, por ámbito, por gestor y por fecha. Se ha de selección en los cuadros de verificación que criterio se ha de aplicar. En la parte izquierda se ha de escribir el texto que se quiere buscar, según el criterio que se ha marcado. Si el criterio es fecha se ha de selección en el desplegable, no en el cuadro de texto. Para realizar la búsqueda se ha de pulsar el botón “Buscar”. Si se desea eliminar los filtros de búsqueda se ha de pulsar el botón “Mostrar Todo”

En estos formularios se ha añadido una nueva función, poder exportar a un Excel la información que se muestra en la tabla. En primer lugar, se ha de buscar la información que se quiere obtener de la base de datos. El segundo paso es pulsar el botón “Exportar”,

ANEXOS

abriéndose un explorado de Windows Figura 220, en donde se ha de seleccionar el directorio en donde se quiere almacenar el Excel resultante de la exportación de la tabla de datos mostrada en el formulario. Si la exportación ha sido realizada con éxito, se muestra un mensaje similar al de la Figura 221.

The screenshot shows a web application window titled 'CONSULTA PROYECTOS'. At the top, there is a table with the following data:

| Id | TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|----|---------------------|-------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 | Fuente de alimen... | Electronica | Daniel López | Diseñar y constru... | 19/05/2018 |

Below the table, there are search and export controls:

- A search bar labeled 'CRITERIO' with a 'Buscar' button.
- Radio buttons for search criteria: 'Por titulo', 'Por ambito', 'Por gestor', and 'Por fecha'.
- An 'Exportar' button.
- A date selection dropdown for 'FECHA CREACION PROYECTO:' showing 'miércoles, 23 de mayo de 2018'.
- A 'Mostrar Todo' button.

Figura 219. Formulario consulta proyectos.

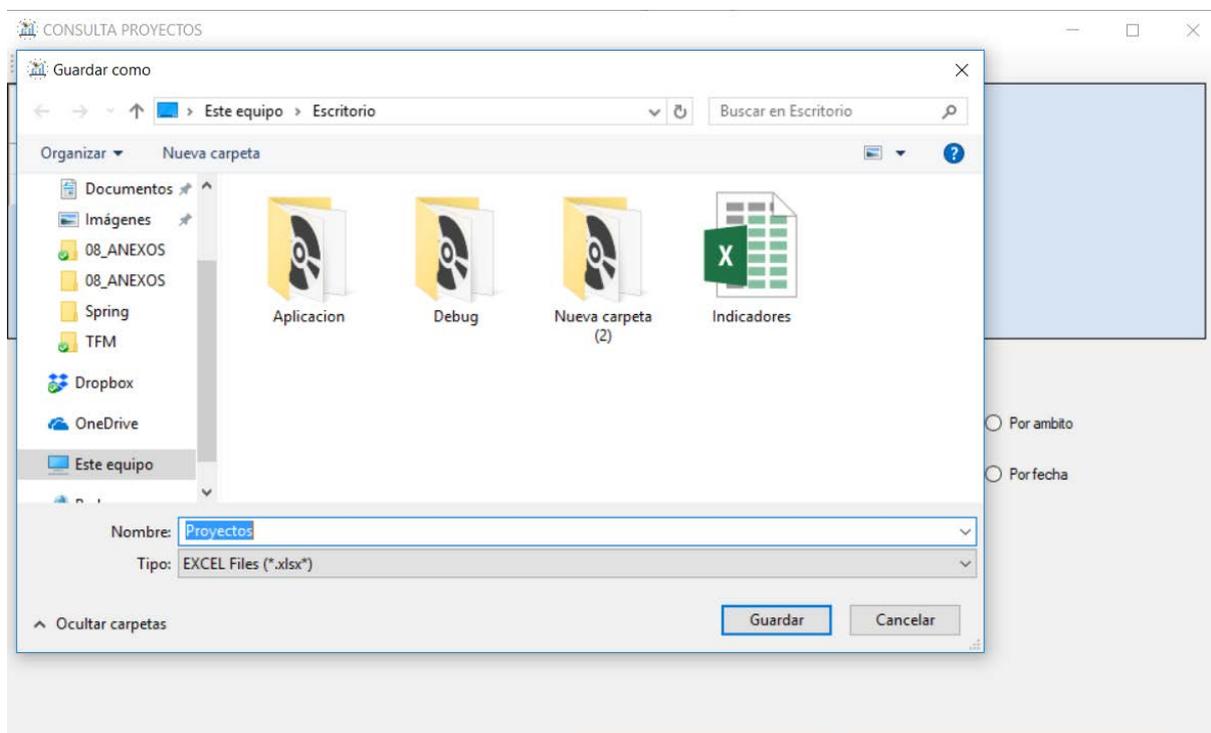


Figura 220. Formulario consulta proyectos exportar I.

The screenshot shows a web application window titled "CONSULTA PROYECTOS". At the top, there is a navigation bar with a search icon, a "1 de 1" indicator, and icons for adding, deleting, and saving. Below this is a table with the following data:

| Id | TITULO | AMBITO | GESTOR DEL PROYECTO | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION PROYECTO |
|----|---------------------|-------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 | Fuente de alimen... | Electronica | Daniel López | Diseñar y constru... | 19/05/2018 |
| * | | | | | |

Below the table, there is a search and export interface. It includes a "CRITERIO" text input field, a "FECHA CREACION PROYECTO:" dropdown menu set to "lunes , 11 de junio de 2018", and buttons for "Buscar", "Exportar", and "Mostrar Todo". A modal dialog titled "IMPACTOS" is open, showing the message "Los registros se han exportado" and an "Aceptar" button. To the right of the modal, there are radio buttons for "Por ambito" and "Por fecha".

Figura 221. Formulario consulta proyectos exportar II.

9.4.2. Consultas a la tabla de indicadores

La primera consulta que se puede hacer a la base de datos es obtener todos los proyectos con los que se ha trabajado para ello se ha de pulsar el botón "INDICADORES" de la Figura 218, abriéndose la Figura 222. En este formulario aparece en la parte superior una tabla en la que se muestra la información de la tabla TB01_INDICADORES. Para buscar en esta tabla se han definido cinco criterios, por familia, por categoría, por indicador, por estándar y por fecha. Se ha de selección en los cuadros de verificación que criterio se ha de aplicar. En la parte izquierda se ha de escribir el texto que se quiere buscar, según el criterio que se ha marcado. Si el criterio es fecha se ha de selección en el desplegable, no en el cuadro de texto. Para realizar la búsqueda de ha de pulsar el botón "Buscar". Si se desea eliminar los filtros de búsqueda se ha de pulsar el botón "Mostrar Todo"

En estos formularios se ha añadido una nueva función, poder exportar a un Excel la información que se muestra en la tabla. En primer lugar, se ha de buscar la información que se quiere obtener de la base de datos. El segundo paso es pulsar el botón "Exportar", abriéndose un explorado de Windows Figura 223, en donde se ha de seleccionar el directorio en donde se quiere almacenar el Excel resultante de la exportación de la tabla de datos mostrada en el formulario. Si la exportación ha sido realizada con éxito, se muestra un mensaje similar al de la Figura 224.

ANEXOS

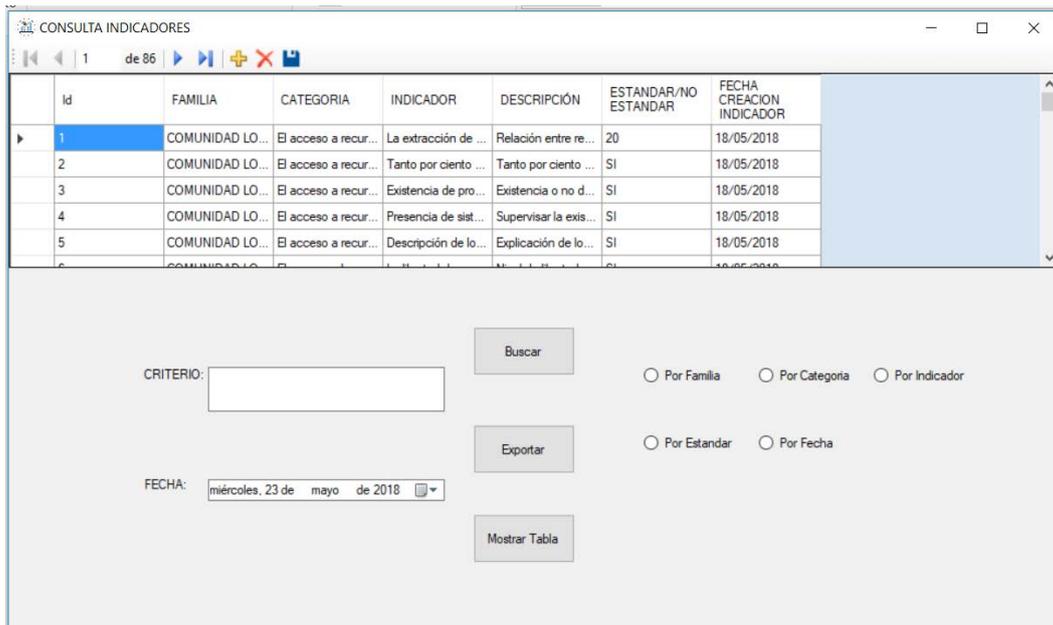


Figura 222. Formulario consulta indicadores.

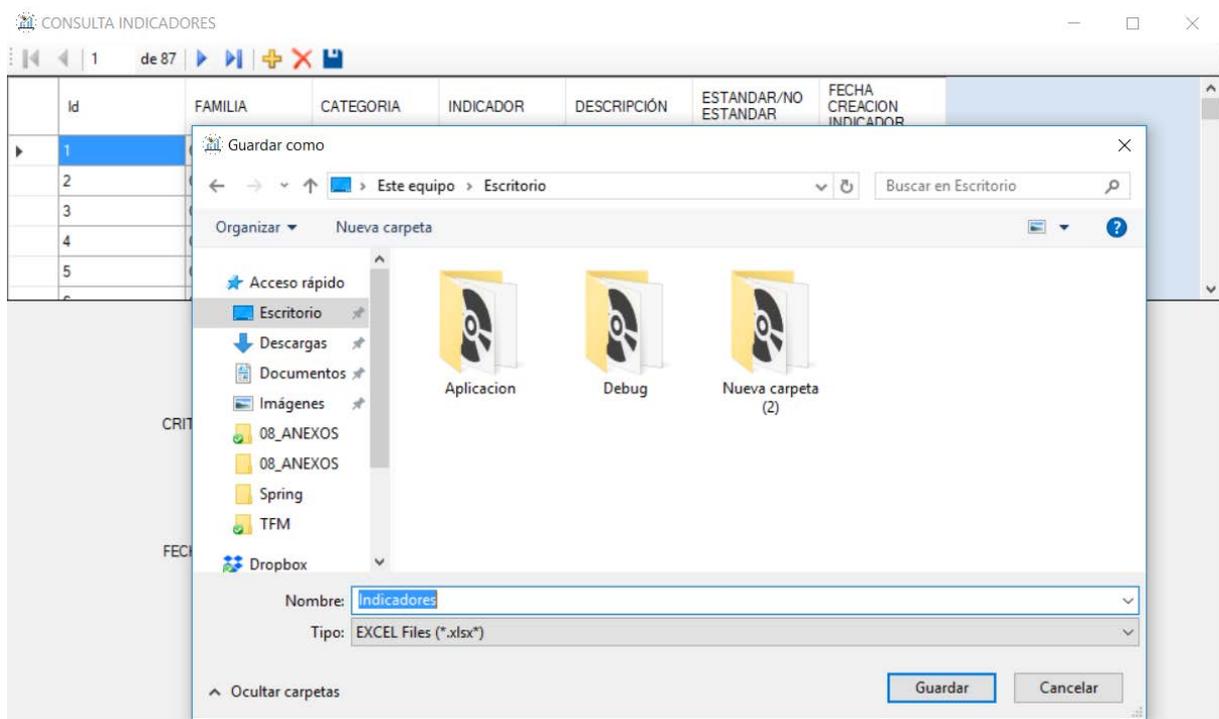


Figura 223. Formulario consulta indicadores exportar I.

CONSULTA INDICADORES

1 de 87

| Id | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION INDICADOR |
|----|--------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| 1 | COMUNIDAD LO | El acceso a recur... | La extracción de ... | Relación entre re... | Si | 28/05/2018 18:18 |
| 2 | COMUNIDAD LO | El acceso a recur... | Tanto por ciento ... | Tanto por ciento ... | SI | 18/05/2018 |
| 3 | COMUNIDAD LO | El acceso a recur... | Existencia de pro... | Existencia o no d... | SI | 18/05/2018 |
| 4 | COMUNIDAD LO | El acceso a recur... | Presencia de sist... | Supervisar la exis... | SI | 18/05/2018 |
| 5 | COMUNIDAD LO | El acceso a recur... | Descripción de lo... | Explicación de lo... | SI | 18/05/2018 |

CRITERIO:

FECHA:

Buscar

Exportar

Mostrar Tabla

IMPACTOS

Los registros se han exportado

Aceptar

Figura 224. Formulario consulta indicadores exportar II.

9.4.3. Consultas a la tabla de parámetros

La primera consulta que se puede hacer a la base de datos es obtener todos los proyectos con los que se ha trabajado para ello se ha de pulsar el botón “PARAMETROS” de la Figura 218, abriéndose la Figura 225. En este formulario aparece en la parte superior una tabla en la que se muestra la información de la tabla TB02_PARAMETROS. Para buscar en esta tabla se han definido seis criterios, por grupo, por parámetro, por proyecto, por estándar, por peso y por fecha. Se ha de seleccionar en los cuadros de verificación que criterio se ha de aplicar. En la parte izquierda se ha de escribir el texto que se quiere buscar, según el criterio que se ha marcado. Si el criterio es fecha se ha de seleccionar en el desplegable, no en el cuadro de texto. Para realizar la búsqueda se ha de pulsar el botón “Buscar”. Si se desea eliminar los filtros de búsqueda se ha de pulsar el botón “Mostrar Todo”. Al igual que en los dos anteriores formularios se puede exportar la información de la tabla a un archivo Excel.

ANEXOS

| id | GRUPO PARAMETROS | PARAMETROS | DESCRIPCIÓN | PROYECTO | PESO | ESTANDAR/NO ESTANDAR | FECHA CREACION PARAMETRO |
|----|------------------|---------------|-----------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|
| 1 | grupo1 | Certeza | Evalúa la probabi... | Fuente de alimen... | 5 | si | 19/05/2018 |
| 2 | grupo1 | Severidad | Rigor con el cual ... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |
| 3 | grupo1 | Duración | Se supervisa el ti... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| 4 | grupo1 | Localización | Se evalúa el área... | Fuente de alimen... | 3 | si | 19/05/2018 |
| 5 | grupo1 | Mitigabilidad | Capacidad de dis... | Fuente de alimen... | 4 | si | 19/05/2018 |

Figura 225. Formulario consulta parámetros.

9.4.4. Consultas a la tabla de indicadores usados

| id | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN | FECHA CREACION INDICADOR | EX_ANTE | IN_ITINERE | EX_POST | PESO |
|----|---------------------|--------------|------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------|------------|---------|------|
| 1 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Porcentaje de tra... | 23/05/2018 | SI | NO | SI | 4 |

Figura 226. Formulario consulta indicadores añadidos.

La primera consulta que se puede hacer a la base de datos es obtener todos los proyectos con los que se ha trabajado para ello se ha de pulsar el botón “INDICADORES USADOS” de la Figura 218, abriéndose la Figura 226. En este formulario aparece en la parte superior una tabla en la que se muestra la información de la tabla TB03_INDICADORES_USADOS. Para buscar en esta tabla se han definido nueve criterios, que son:

- Proyecto
- Familia
- Categoría

ANEXOS

- Indicador
- Fecha
- Ex-Ante
- Ex-Post
- In-Itinere
- Peso

Se ha de selección en los cuadros de verificación que criterio se ha de aplicar. En la parte izquierda se ha de escribir el texto que se quiere buscar, según el criterio que se ha marcado. Si el criterio es fecha se ha de selección en el desplegable, no en el cuadro de texto. Para realizar la búsqueda se ha de pulsar el botón “Buscar”. Si se desea eliminar los filtros de búsqueda se ha de pulsar el botón “Mostrar Todo”. Al igual que en los dos anteriores formularios se puede exportar la información de la tabla a un archivo Excel.

9.4.5. Consultas a la tabla de las evaluaciones de la fase ex-ante.

| Id | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|----|---------------------|--------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| 1 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Certeza | 99 | | 23/05/2018 |
| 2 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Severidad | 99 | | 23/05/2018 |
| 3 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Duración | 99 | | 23/05/2018 |
| 4 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Localización | 99 | | 23/05/2018 |
| 5 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Mitigabilidad | 99 | | 23/05/2018 |

Figura 227. Formulario consulta evaluación Ex-Ante.

La primera consulta que se puede hacer a la base de datos es obtener todos los proyectos con los que se ha trabajado para ello se ha de pulsar el botón “EX-ANTE” de la Figura 218, abriéndose la Figura 227. En este formulario aparece en la parte superior una tabla en la que se muestra la información de la tabla TB04_EX-ANTE. Para buscar en esta tabla se han definido siete criterios:

- Proyecto
- Familia
- Categoría
- Indicador
- Parámetro

ANEXOS

- Calificación
- Fecha

Se ha de selección en los cuadros de verificación que criterio se ha de aplicar. En la parte izquierda se ha de escribir el texto que se quiere buscar, según el criterio que se ha marcado. Si el criterio es fecha se ha de selección en el desplegable, no en el cuadro de texto. Para realizar la búsqueda se ha de pulsar el botón “Buscar”. Si se desea eliminar los filtros de búsqueda se ha de pulsar el botón “Mostrar Todo”. Al igual que en los dos anteriores formularios se puede exportar la información de la tabla a un archivo Excel.

9.4.6. Consultas a la tabla de las evaluaciones de la fase in-itinere.

| Id | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION IN-ITINERE | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|----|----------|---------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------|------------------|
| » | | | | | | | | |

CRITERIO:

FECHA:

Buttons: Buscar, Exportar, Mostrar Tabla

Radio buttons: Por Proyecto, Por Familia, Por Categoría, Por Indicador, Por Parametro, Por Calificación, Por Fecha

Figura 228. Formulario consulta evaluación In-Itinere.

La primera consulta que se puede hacer a la base de datos es obtener todos los proyectos con los que se ha trabajado para ello se ha de pulsar el botón “IN-ITINERE” de la Figura 218, abriéndose la Figura 228. En este formulario aparece en la parte superior una tabla en la que se muestra la información de la tabla TB05_ IN-ITINERE.

Para buscar en esta tabla se han definido siete criterios:

- Proyecto
- Familia
- Categoría
- Indicador
- Parámetro
- Calificación
- Fecha

ANEXOS

Se ha de selección en los cuadros de verificación que criterio se ha de aplicar. En la parte izquierda se ha de escribir el texto que se quiere buscar, según el criterio que se ha marcado. Si el criterio es fecha se ha de selección en el desplegable, no en el cuadro de texto. Para realizar la búsqueda de ha de pulsar el botón “Buscar”. Si se desea eliminar los filtros de búsqueda se ha de pulsar el botón “Mostrar Todo” Al igual que en los dos anteriores formularios se puede exportar la información de la tabla a un archivo Excel.

9.4.7. Consultas a la tabla de las evaluaciones de la fase ex-post.

| Id | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | PARAMETRO | CALIFICACION EX-POST | COMENTARIOS | FECHA EVALUACION |
|----|---------------------|--------------|------------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------|------------------|
| 1 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Certeza | 99 | | 23/05/2018 |
| 2 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Severidad | 99 | | 23/05/2018 |
| 3 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Duración | 99 | | 23/05/2018 |
| 4 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Localización | 99 | | 23/05/2018 |
| 5 | Fuente de alimen... | TRABAJADORES | Trabajo infantil | Porcentaje de tra... | Mitigabilidad | 99 | | 23/05/2018 |

CRITERIO:

FECHA: miércoles, 23 de mayo de 2018

Buscar

Exportar

Mostrar Tabla

Por Proyecto Por Familia Por Categoría Por Indicador

Por Parametro Por Calificación Por Fecha

Figura 229. Formulario consulta evaluación Ex-Post.

La primera consulta que se puede hacer a la base de datos es obtener todos los proyectos con los que se ha trabajado para ello se ha de pulsar el botón “EX-POST” de la Figura 218, abriéndose la Figura 229. En este formulario aparece en la parte superior una tabla en la que se muestra la información de la tabla TB06-EX-POST.

Para buscar en esta tabla se han definido siete criterios:

- Proyecto
- Familia
- Categoría
- Indicador
- Parámetro
- Calificación
- Fecha

Se ha de selección en los cuadros de verificación que criterio se ha de aplicar. En la parte izquierda se ha de escribir el texto que se quiere buscar, según el criterio que se ha marcado. Si el criterio es fecha se ha de selección en el desplegable, no en el cuadro de texto. Para realizar la búsqueda de ha de pulsar el botón “Buscar”. Si se desea eliminar

ANEXOS

los filtros de búsqueda se ha de pulsar el botón “Mostrar Todo” Al igual que en los dos anteriores formularios se puede exportar la información de la tabla a un archivo Excel.

9.4.8. Consultas a la tabla de todas las evaluaciones, resumen del proyecto.

| Id | PROYECTO | FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | GRUPO PARAMETROS | PARAMETRO | CALIFICACION EX-ANTE | CALIFICACION IN-ITINERE | CALIFICACION EX-POST | CALIFICACION FINAL |
|----|----------|---------|-----------|-----------|------------------|-----------|----------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|
| * | | | | | | | | | | |

CRITERIO: Por Proyecto Por Categoría Por Parametro Por In-Itinere Por Final
 Por Familia Por Indicador Por Ex-Ante Por Ex-Post Por Fecha

FECHA EVALUACION: miércoles, 23 de mayo de 2018

Figura 230. Formulario consulta Resumen.

La primera consulta que se puede hacer a la base de datos es obtener todos los proyectos con los que se ha trabajado para ello se ha de pulsar el botón “RESUMEN” de la Figura 218, abriéndose la Figura 230. En este formulario aparece en la parte superior una tabla en la que se muestra la información de la tabla TB07_RESUMEN.

Para buscar en esta tabla se han definido diez criterios:

- Proyecto
- Familia
- Categoría
- Indicador
- Parámetro
- Calificación Ex-Ante
- Calificación Ex-Post
- Calificación In-Itinere
- Calificación Final
- Fecha

Se ha de selección en los cuadros de verificación que criterio se ha de aplicar. En la parte izquierda se ha de escribir el texto que se quiere buscar, según el criterio que se ha marcado. Si el criterio es fecha se ha de selección en el desplegable, no en el cuadro de texto. Para realizar la búsqueda se ha de pulsar el botón “Buscar”. Si se desea eliminar los filtros de búsqueda se ha de pulsar el botón “Mostrar Todo” Al igual que en los dos anteriores formularios se puede exportar la información de la tabla a un archivo Excel.

9.5. TABLAS DE INDICADORES.

En este anexo se pueden ver una serie de indicadores, todos ellos han sido tomados de la bibliografía, para más información sobre indicadores, consultar la bibliografía. (Franze & Ciroth, 2011) (Benoît-Norris et al., 2011)

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|
| COMUNIDAD LOCAL | El acceso a recursos materiales | La extracción de los recursos materiales y el nivel de uso industrial del agua | Relación entre recursos materiales extraídos y nivel de agua industrial usado para ello. |
| | | Tanto por ciento de la población con acceso a servicios de saneamiento. | Tanto por ciento de la población estudiada que tiene acceso a la red de saneamiento. |
| | | Existencia de proyectos para mejorar las infraestructuras en la comunidad | Existencia o no de proyecto para la mejora de infraestructuras en una comunidad delimitada. |
| | | Presencia de sistemas de gestión ambiental certificados | Supervisar la existencia de programas y sistemas para la gestión ambiental, cumpliendo las leyes existentes. |
| | | Descripción de los conflictos de recursos materiales | Explicación de los posibles conflictos surgidos de los recursos materiales. |
| | El acceso a los recursos inmateriales | La libertad de expresión en el país / sector / empresa | Nivel de libertad de expresión en la comunidad evaluada |
| | | Número de detenciones en un año por protestas de organizaciones. | Número de detenciones en un año debidas a protestas de organizaciones por la ducha de derechos. |
| | | La presencia de iniciativas educativas en la de la comunidad. | Existencia de programas educativos para el desarrollo de la comunidad a nivel escolar. |
| | Deslocalización y Migración | Tasa de migración anual. | Tasa de migración anual de la región estudiada. |

Tabla 13. Indicadores I.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|-----------------|--|---|---|
| COMUNIDAD LOCAL | Deslocalización y Migración | Número de individuos instalados en la comunidad en un año. | Número de individuos instalados en la comunidad en un año. |
| | Patrimonio cultural | El respeto de la comunidad a su patrimonio materia e inmaterial | El respeto de la comunidad con el patrimonio cultural local incluyendo el lenguaje, sociedad, prácticas religiosas, conocimientos y la artesanía tradicional, así como espacios y objetos culturales. |
| | | Leyes políticas para proteger el patrimonio cultural | Presencia de leyes para la protección de patrimonio cultural. |
| | Respeto de los derechos indígenas | Los derechos humanos de las poblaciones indígenas | Cumplimiento o no de los derechos humanos sobre la población indígena. |
| | | Fuerza de políticas para proteger a los miembros de las comunidades indígenas | Existencia o no de fuerzas políticas que defiendan la población indígena. |
| | Seguro y saludable condiciones de vida | Nivel de enfermedades en la comunidad estudiada. | Nivel de enfermedades en la comunidad estudiada, en un año. |
| | | Nivel de contaminación en la comunidad estudiada. | Nivel de contaminación del país / región y la contribución del sector / empresa a la carga ambiental |
| | | Existencia de políticas para mejorar las condiciones de vida. | Existencia de políticas para mejorar las condiciones de vida en la comunidad, en un año. |

Tabla 14. Indicadores II

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|--------------|-------------------|---|--|
| CONSUMIDORES | Salud y seguridad | Riesgos del producto para la salud y la seguridad. | Existencia de posibles riesgos del producto para la salud y la seguridad. |
| | | Presencia de quejas de los consumidores. | Presencia de quejas de los consumidores sobre el producto/proceso. |
| | | Presencia de medidas para evaluar la salud y seguridad del consumidor. | Presencia de medidas para evaluar la salud y seguridad del consumidor. Trámites para realizar la gestión de los datos. |
| | | Presencia de las etiquetas de seguridad y salud. | Presencia y calidad de las etiquetas de sobre seguridad y salud. |
| | Transparencia | Presencia de leyes relativas a la transparencia en el país o comunidad estudiada. | Presencia de leyes o normas relativas a la transparencia en el país y el incumplimiento de la empresa con estas regulaciones |
| | | Porcentaje de organizaciones que publicó un informe de Sostenibilidad. | Porcentaje de organizaciones dentro del sector estudiado que publicó un informe de Sostenibilidad |
| | | Facilidad de conseguir información sobre la sostenibilidad en la empresa/proyecto evaluado. | La publicación de un informe de sostenibilidad, la disponibilidad de la sostenibilidad información en la web, y otras herramientas de comunicación |
| | | La calidad de la información proporcionada en relación con la sostenibilidad | La calidad de la información proporcionada en relación con la sostenibilidad |
| | | La presencia de certificaciones. | La presencia de certificaciones o etiquetas sobre el producto/proyecto. |

Tabla 15. Indicadores III.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|--------------|--------------------------------|---|--|
| CONSUMIDORES | Transparencia | Valoración de compañía en los índices de sostenibilidad | Valoración de compañía en los índices de sostenibilidad |
| | Mecanismo de retroalimentación | Presencia de mecanismos de retroalimentación | Presencia de mecanismos de retroalimentación, encuestas, etc. |
| | | Prácticas con respecto a la satisfacción del cliente | Prácticas con respecto a la satisfacción del cliente, encuestas, atención al cliente |
| | Fin de la vida responsabilidad | Legislación nacional para la eliminación del producto y su reciclaje | Dureza de la normativa sobre la eliminación y reciclaje de los productos desechados. |
| | | Gestión del final de la vida útil de producto. | Gestión del final de la vida útil de producto. |
| | | Estructuración del sistema de devolución incluyendo la participación del consumidor | Estructuración del sistema de devolución incluyendo la participación del consumidor |

Tabla 16. Indicadores IV.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|----------------|--------------------------------------|---|---|
| INTERMEDIARIOS | Competencia Justa | Existencia de un comportamiento contrario a la competencia. | Existencia de un comportamiento contrario a la competencia o la violación de defensa de la competencia y la legislación monopolio que puede vincularse a la organización. Libre comercio. |
| | | Presencia de políticas para prevenir el comportamiento contrario a la competencia. | Existencia de políticas para prevenir el comportamiento contrario a la competencia justa. |
| | La promoción social, responsabilidad | Presencia de códigos de conducta. | Presencia de códigos de conducta que protege los derechos humanos de los trabajadores entre los proveedores |
| | | Porcentaje de proveedores de la empresa ha realizado una auditoría de responsabilidad social. | Porcentaje de proveedores de la empresa ha realizado una auditoría en relación con responsabilidad social en el último año |
| | | La pertenencia o no a una iniciativa que promueve la responsabilidad social | La pertenencia a una iniciativa que promueve la responsabilidad social a lo largo de la cadena de suministro |
| | Relaciones con los proveedores | Interacción de la empresa con los proveedores. | Interacción de la empresa con los proveedores (pago a tiempo, tiempo suficiente, las fluctuaciones de volumen razonable, adecuada la comunicación, la colaboración en temas de calidad) |

Tabla 17. Indicadores V.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|----------------|--|--|--|
| INTERMEDIARIOS | Relaciones con los proveedores | Problemas con los proveedores. | Problemas con los proveedores en un año. |
| | El respeto de la propiedad intelectual derechos de propiedad | Violaciones de la empresa en contra de los derechos de la propiedad intelectual. | Violaciones de la empresa en contra de los derechos de la propiedad intelectual en un año. |

Tabla 18. Indicadores VI.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|----------|--|--|---|
| SOCIEDAD | Compromisos públicos sostenibles a los problemas | Presencia de acuerdos en cuestiones de sostenibilidad. | Presencia de promesas o acuerdos a disposición del público en cuestiones de sostenibilidad y quejas al no cumplimiento de estos compromisos |
| | | Firma de códigos de conducta | Implementación / firma de principios o códigos de conducta |
| | Contribución al desarrollo económico desarrollo | Situación económica del país / región /sector. | Situación económica del país / región y la pertinencia del sector considerado para la economía (local) |
| | | Contribución del producto / sector / empresa para el desarrollo económico | Contribución del producto / sector / empresa para el desarrollo económico. |
| | Prevención y la mitigación de los conflictos | La presencia de conflictos en el país / región. | La presencia de conflictos en el país / región. |
| | | Riesgo de conflictos en relación con el sector. | Riesgo de conflictos en relación con el sector / población. |
| | | Descripción del papel de la organización en el desarrollo de los conflictos. | Se describe el papel que tiene la organización en el desarrollo /creación de posibles conflictos. |
| | Tecnología desarrollo | Los esfuerzos del sector en el desarrollo de tecnología verdes. | Los esfuerzos del sector en el desarrollo de tecnología con respecto a la amabilidad de eco |
| | | La participación de la empresa en proyectos intercambio de tecnología | La participación de la empresa en proyectos de transferencia de tecnología |
| | | La presencia de las asociaciones en materia de investigación y desarrollo | La presencia de las asociaciones en materia de investigación y desarrollo |

Tabla 19. Indicadores VII.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|----------|-----------------------|--|---|
| SOCIEDAD | Tecnología desarrollo | Las inversiones en el desarrollo de tecnología. | Las inversiones en el desarrollo de tecnología. |
| | Corrupción | Riesgo de corrupción en el país / sector | Riesgo de corrupción en el país / sector |
| | | Presencia de un programa contra la corrupción. | Presencia de un programa contra la corrupción en la empresa /país/proyecto. |
| | | Presencia de cooperación con los controles internos y externos para prevenir la corrupción | Presencia de cooperación con los controles internos y externos para prevenir la corrupción interna o externa. |
| | | La evidencia de una participación de la empresa en la corrupción. | La evidencia de una participación de la empresa en la corrupción y el soborno. |

Tabla 20. Indicadores VIII.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|--------------|--|---|--|
| TRABAJADORES | La libertad de asociación y la negociación colectiva | Restricción a la libertad de asociación y negociación colectiva en el país / sector / empresa | Evidencia de restricción a la libertad de asociación y negociación colectiva en el país / sector / empresa |
| | | La presencia de los sindicatos dentro del sector / organización. | La presencia de los sindicatos dentro del sector / organización y la descripción de su influencia |
| | Trabajo infantil | Porcentaje de trabajo infantil. | Porcentaje de trabajo infantil en el país / sector / organización |
| | | Descripción del tipo de trabajo infantil en la empresa | Descripción del tipo de trabajo infantil en la empresa. Analizando sus consecuencias. |
| | Trabajo forzoso | Frecuencia de trabajo forzoso en el país / sector / empresa | Frecuencia de trabajo forzoso en el país / sector / empresa |
| | | Descripción del tipo de trabajo forzoso en la empresa | Descripción del tipo de trabajo forzoso en la empresa. Analizando sus consecuencias. |
| | Salario justo | Especificación de salario digno. | Especificación de salario digno y el salario mínimo en el país, analizando los diferentes factores. |
| | | Nivel salarial del trabajador con ingresos más bajos. | Nivel salarial del trabajador con ingresos más bajos y la descripción de comportamiento de pago del sector / empresa |
| | Tiempo de trabajo | Las horas de trabajo por empleado y mes. | Las horas de trabajo por empleado y mes en promedio |

Tabla 21. Indicadores IV.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|--------------|---|---|---|
| TRABAJADORES | Tiempo de trabajo | Número de días sin trabajo por semana. | Número de días sin trabajo por semana. |
| | | Descripción de cómo se maneja horas extras | Descripción de cómo se maneja horas extras, analizando la cuantía recibida por ellas. |
| | Discriminación | Porcentaje de mujeres con trabajo forzoso. | Porcentaje de mujeres con trabajo forzoso en el sector |
| | | Discriminación en el país / sector / empresa | La aparición de la discriminación en el país / sector / empresa |
| | | Políticas de igualdad de oportunidades | Presencia de políticas de igualdad de oportunidades |
| | | Proporción de mujeres en el personal. | Proporción de mujeres en el personal de la empresa. |
| | | Relación entre el salario de las mujeres y el de los hombres. | Relación entre el salario de las mujeres y el de los hombres en el sector / empresa |
| | | El tratamiento de los trabajadores en general. | El tratamiento de los trabajadores en general. |
| | | Salud y seguridad | Descripción de los posibles peligros y sus orígenes. |
| | Número de incidentes denunciados por año. | | Número de incidentes denunciados por año. |

Tabla 22. Indicadores X.

ANEXOS

| FAMILIA | CATEGORIA | INDICADOR | DESCRIPCIÓN |
|--------------|--|--|--|
| TRABAJADORES | Salud y seguridad | Tasa de accidentes. | Tasa de accidentes del país / sector / organización |
| | | La presencia de una política en materia de salud y seguridad | La presencia de una política formal en materia de salud y seguridad |
| | Beneficios sociales / Seguridad social | Gastos de seguridad social en el país. | Gastos de seguridad social en el país. |
| | | Lista de beneficios sociales a disposición de los trabajadores | Lista de beneficios sociales a disposición de los trabajadores y de las personas en general. |
| | | Incumplimiento en leyes laborales. | Número de Incumplimiento en leyes laborales. |

Tabla 23. Indicadores XI.

ANEXOS

9.6. TABLAS DE LA BASE DE DATOS

En las siguientes páginas se muestran se muestran las tablas de la base de datos de la aplicación, denominada ISP (Impactos Sociales en Proyecto).

ANEXOS

| TABLA 01 INDICADORES | | | |
|----------------------|----------|--------------------------|---|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB01_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB01_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB01_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB01_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB01_DESC | ntext | DESCRIPCIÓN | |
| TB01_STA | nchar(2) | ESTANDAR/NO ESTANDAR | SI/NO |
| TB01_FCREI | date 19 | FECHA CREACION INDICADOR | Fecha en la que se ha añadido el indicador DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 24. INDICADORES

ANEXOS

| TABLA 02 PARAMETROS | | | |
|---------------------|----------|--------------------------|---|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB02_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB02_GPARA | ntext | GRUPO PARAMETROS | |
| TB02_PARA | ntext | PARAMETROS | |
| TB02_DESC | ntext | DESCRIPCIÓN | |
| TB02_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB02_PESO | int | PESO | |
| TB02_STA | nchar(2) | ESTANDAR/NO ESTANDAR | SI/NO |
| TB02_FCREI | date 19 | FECHA CREACION PARAMETRO | Fecha en la que se ha añadido el parámetro DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 25. PARAMETROS

ANEXOS

| TABLA 03 INDICADORES USADOS | | | |
|-----------------------------|---------|--------------------------|---|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB03_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB03_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB03_PES | ntext | PESO | |
| TB03_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB03_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB03_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB03_DESC | ntext | DESCRIPCIÓN | |
| TB03_FCREI | date 19 | FECHA CREACION INDICADOR | Fecha en la que se ha añadido el indicador DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 26. INDICADORES USADOS

ANEXOS

| TABLA 04 EX-ANTE | | | |
|------------------|---------|--------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB04_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB04_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB04_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB04_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB04_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB04_PARA | ntext | PARAMETRO | |
| TB04_EVA | int | CALIFICACION EX-ANTE | |
| TB04_COM | ntext | COMENTARIOS | |
| TB04_FEVA | date 19 | FECHA EVALUACION | Fecha en la que se ha realizado la evaluación DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 27. EX-ANTE

ANEXOS

| TABLA 05 IN-ITINERE | | | |
|---------------------|---------|--------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB05_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB05_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB05_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB05_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB05_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB05_PARA | ntext | PARAMETRO | |
| TB05_EVA | int | CALIFICACION IN-ITINERE | |
| TB05_COM | ntext | COMENTARIOS | |
| TB05_FEVA | date 19 | FECHA EVALUACION | Fecha en la que se ha realizado la evaluación DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 28. IN-ITINERE

ANEXOS

| TABLA 06 EX-POST | | | |
|------------------|---------|--------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB06_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB06_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB06_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB06_CATE | ntext | CATEGORIA | |
| TB06_INDI | ntext | INDICADOR | |
| TB06_PARA | ntext | PARAMETRO | |
| TB06_EVA | int | CALIFICACION EX-POST | |
| TB06_COM | ntext | COMENTARIOS | |
| TB06_FEVA | date 19 | FECHA EVALUACION | Fecha en la que se ha realizado la evaluación DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 29. EX-POST

ANEXOS

| TABLA 07 RESUMEN | | | |
|------------------|---------|--------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB07_NUNID | int | NUMERO DE IDENTIFICACION | Número de identificación de indicador, es único para cada uno. |
| TB07_PROY | ntext | PROYECTO | |
| TB07_FAM | ntext | FAMILIA | |
| TB07_CAT | ntext | CATEGORIA | |
| TB07_IND | ntext | INDICADOR | |
| TB07_GRP | ntext | GRUPO PARAMETROS | |
| TB07_PARA | ntext | PARAMETRO | |
| TB07_CALEXA | int | CALIFICACION EX-ANTE | |
| TB07_CALIN | int | CALIFICACION IN-ITINERE | |
| TB07_CALEXP | int | CALIFICACION EX-POST | |
| TB07_CALFI | int | CALIFICACION FINAL | |
| TB07_COM | ntext | COMENTARIOS | |
| TB07_FCREI | date 19 | FECHA EVALUACION | Fecha en la que se ha realizado la evaluación DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 30. RESUMEN

ANEXOS

| TABLA 08 PROYECTOS | | | |
|--------------------|---------|-------------------------|--|
| CAMPOS | Tipo | Descripción | Observaciones |
| TB08_NUNID | int | NUMERO DE PROYECTO | Número de identificación del proyecto, es único para cada uno. |
| TB08_TIT | ntext | TÍTULO | |
| TB08_AMB | ntext | AMBITO | |
| TB08_GEST | ntext | GESTOR DEL PROYECTO | |
| TB08_DESC | ntext | DESCRIPCIÓN | |
| TB08_FCREI | date 19 | FECHA CREACION PROYECTO | Fecha en la que se ha añadido el proyecto DD/MM/AAAA HH:MM:SS |

Tabla 31. PROYECTOS