

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Tema: “Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán”

Trabajo de titulación previa la obtención del
título de Ingeniero en Informática

AUTORES: De La Cruz Taya Gilson Walter

Imbacuán Gordón Diego Fernando

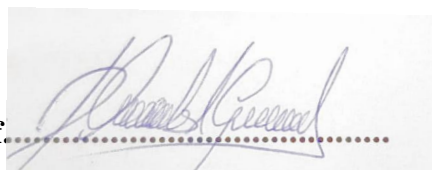
TUTOR: Msc. Guano Cárdenas Carlitos Alberto

Tulcán, 2022

CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

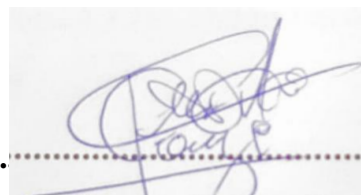
Certificamos que el estudiante De La Cruz Taya Gilson Walter - Imbacuán Gordón Diego Fernando con el número de cédula 1004207534 - 0401636972 ha elaborado el trabajo de titulación: “Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



f.....
Msc. Guano Cárdenas Carlitos Alberto

TUTOR



f.....
Msc. Miranda Ceipe Jorge Humberto

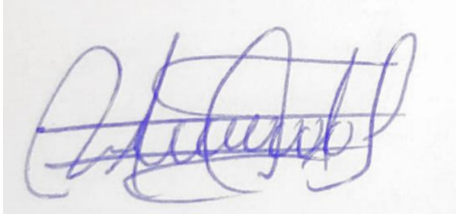
LECTOR

Tulcán, marzo de 2022

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de **Ingeniero** en la Carrera de ingeniería en informática de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, De La Cruz Taya Gilson Walter - Imbacuán Gordón Diego Fernando con cédula de identidad número 1004207534 - 0401636972 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

De La Cruz Taya Gilson Walter
AUTOR



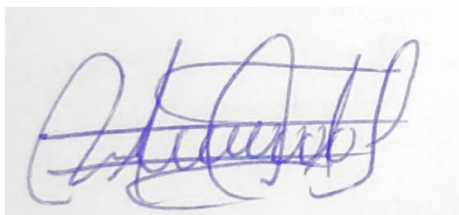
f.....

Imbacuán Gordón Diego Fernando
AUTOR

Tulcán, marzo de 2022

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, De La Cruz Taya Gilson Walter - Imbacuán Gordón Diego Fernando declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



f.....

De La Cruz Taya Gilson Walter
AUTOR



f.....

Imbacuán Gordón Diego Fernando
AUTOR

Tulcán, marzo de 2022

AGRADECIMIENTO

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones, a mis Padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo, responsabilidad y apoyo durante mi formación profesional.

Mi profundo agradecimiento a todo el personal que hacen la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso investigativo dentro de su establecimiento.

De manera especial a mi tutor Msc. Carlitos Guano, mi lector Msc. Jorge Miranda de tesis, por haberme guiado no solo en la elaboración de este trabajo de titulación sino a lo largo de mi carrera universitaria habiéndome brindado su apoyo y amistad para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

Y también mis agradecimientos a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, a toda la facultad de Ingeniería en Informática, a mis profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación y apoyo incondicional.

Gilson Walter De La Cruz Taya

AGRADECIMIENTO

“Padre Celestial”

*Gracias por acompañarme en cada etapa de mi vida BENDICIÉNDOME,
Este trabajo de investigación fue desarrollado gracias a tu ayuda Querido Dios.*

“Mis Padres”

Gracias Señor Segundo Isidro Imbacuán Malquín y Señora María Fátima Gordón mis mejores amigos los que jamás me abandonan ni me dejan solo Ustedes los únicos con quien puedo contar en todo momento estando a mi lado.

Por todo su amor, su esfuerzo, apoyo y guía en este camino llamado vida.

Por todo lo que hacen por mí ya que sin ustedes nada sería, LOS AMO.

“Mis Hermanos”

Gracias Marisol, Lisseth y Anthony mi apoyo, mi compañía y alegría LOS AMO.

“UPEC”

Mi amada universidad, gracias por permitirme formar parte de ti en este tiempo académico regalándome tantas alegrías y momentos inolvidables, siempre te llevaré en el corazón.

Msc. Carlitos Guano mi tutor y Msc. Jorge Miranda mi lector, mis mentores gracias por su valiosa ayuda, tiempo y pacencia, siendo la guía de esta investigación mediante su experiencia y conocimientos en esta formación profesional en especial Msc. Samuel Lascano.

Amigos y compañeros que hicieron de estos años, los mejores de mi vida.

“UPEC-CREATIVA EP”

Por la gentil colaboración y apertura de sus puertas para desarrollar esta investigación, dedicando todo el tiempo que fuera necesario en el cumplimiento del proyecto.

Diego Fernando Imbacuán Gordón

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mis padres Enrique y María quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos Geovanny, Diana y Oscar por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mis amigos, por apoyarme cuando más los necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por la amistad brindada cada día, de verdad mil gracias, siempre los llevo en mi corazón.

Gilson Walter De La Cruz Taya

DEDICATORIA

Con todo mi amor este trabajo es dedicado a:

“Padre Celestial”

Este logro es para ti Señor, fortaleza, alivio y calma mi Dios.

“Mis Padres”

Para ti papito Señor Segundo Isidro Imbacuán Malquín mi ejemplo, mi mejor amigo, desde pequeño con cariño me inculcaste valores que me forjaron como un hombre de bien: respeto, responsabilidad, honor, lealtad y trabajo,

Su esfuerzo no fue en vano, este triunfo es suyo.

Para ti mamita Señora María Fátima Gordón mi reina, mi mejor amiga quien tiene siempre una mano tendida para ayudarme y más aún cuidarme, gracias por todos sus consejos, este trabajo es suyo señora mía.

Lo logré, LOS AMO.

“Mis Hermanos”

Marisol, Lisseth y Anthony, gracias por creer en mí, LOS AMO.

“Mis Abuelitas”

María Isaura Gordón

María Orfelina Malquín

Pasan los años y aún puedo escuchar sus sonrisas dentro de mi mente. Las extraño.

Sin sacrificio no hay victoria, sin victoria no hay esperanza.

Diego Fernando Imbacuán Gordón

ÍNDICE

I. PROBLEMA	24
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	26
1.3. JUSTIFICACIÓN	26
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	28
1.4.1. Objetivo General	28
1.4.2. Objetivos Específicos	29
1.4.3. Preguntas de Investigación	29
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	30
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	30
2.2. MARCO TEÓRICO	32
2.2.1. Empresa Pública	32
2.2.2. Empresa Pública UPEC–CREATIVA EP	33
2.2.4. Administración	38
2.2.5. Gestión.....	38
2.2.6. Gestión Administrativa.....	39
2.2.7. Gestión por Procesos	39
2.2.8. Business Process Management – Gestión de Procesos de Negocio	40
2.2.9. Bussines Process Modeling Notation- Notación de Modelado de Procesos de Negocios	41
2.2.10. Automatización de Procesos.....	46
2.2.11. Seguridad de la Información	46
2.2.12. Gestión de la Información GI	47
2.2.13. Sistema Integrado de Gestión SIG	48
2.2.14. Metodologías de Desarrollo de Software	49

2.2.15. Roles de la Metodología XP	55
2.2.16. Base de Datos.....	57
2.2.17. PostgreSQL	60
2.2.18. Lenguajes de programación	63
2.2.19. Lenguaje Python	67
2.2.20. Django.....	69
2.2.21. Entornos de Programación	71
III. METODOLOGÍA	73
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO.....	73
3.1.1. Enfoque Mixto	73
3.1.2. Tipo de Investigación.....	73
3.2. Idea a Defender	77
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE.....	77
3.3.1. Definición de variables	77
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS.....	79
3.4.1. Análisis estadístico.....	79
3.4.2 Métodos.....	80
3.5. Técnicas e Instrumentos.....	81
3.5.1. Observación directa.....	81
3.5.2. Entrevista no estructurada.....	81
3.5.3. Encuesta.	81
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	82
4.1. RESULTADOS	82
4.2 Propuesta.....	100
4.2.1 Fase de planificación.....	101
4.2.2. Metodología XP	102
4.2.3. Historia de usuarios.....	103

4.2.4. Casos de uso.....	109
4.2.5. Diseño de base de datos.....	115
4.2.6. Tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaboración).....	115
4.2.7. Fase de diseño.....	124
4.2.8. Fase de desarrollo del sistema.....	146
4.2.9. Fase de pruebas.....	155
4.2.10. Normas ISO 25010 para de validación de usabilidad y funcionamiento del sistema integrado.....	166
4.2.11. DISCUSIÓN.....	174
4.2.12. Logros de procesos.....	176
4.2.13. Descripción detallada de entregables.....	176
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	177
5.1. CONCLUSIONES.....	177
5.2. RECOMENDACIONES.....	178
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	179
V. ANEXOS.....	187

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructura orgánica Funcional UPEC-CREATIVA EP.....	36
Figura 2. Cadena de Valor Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.....	37
Figura 3. Diagrama de Flujo. (Ingenioempresa, 2016).....	42
Figura 4. Elemento de flujo (eventos).....	43
Figura 5. Elemento de flujo (Actividades).....	44
Figura 6. Elemento de Diagrama de flujo (Decisión)	44
Figura 7. Elemento de Diagrama de flujo (Secuencia)	44
Figura 8. Elemento de Diagrama de flujo (Flujo de mensaje)	44
Figura 9. Elemento de Diagrama de Flujo (Asociación)	45
Figura 10. Elemento de Diagrama de Flujo (Canales).....	45
Figura 11. Elementos de Diagrama de flujo (Datos, Grupo, Anotación).....	45
Figura 12. Tipos de Lenguaje de Programación.	64
Figura 13. Tabla de ilustraciones de lenguajes de programación	69
Figura 14. Softwares de Programación.	71
Figura 15. Realización de procesos.....	82
Figura 16. Diagramas de flujo elaborados	82
Figura 17. Pregunta de encuesta 3	83
Figura 18. Pregunta de encuesta 4	83
Figura 19. Pregunta de encuesta 5	84
Figura 20. Pregunta de encuesta 6	84
Figura 21. Pregunta de encuesta 7	85
Figura 22. Pregunta de encuesta 8	85
Figura 23. Pregunta de encuesta 9	86
Figura 24. Pregunta de encuesta 10	86
Figura 25. Pregunta de encuesta 11.	87
Figura 26. Pregunta de encuesta 12.	87
Figura 27. Pregunta de encuesta 13	88
Figura 28. Pregunta de encuesta 14	88
Figura 29. Pregunta de encuesta 15	89
Figura 30. Pregunta de encuesta 16	89
Figura 31. Pregunta de encuesta 17	90
Figura 32. Proceso de Servicios Universitarios.	92
Figura 33. Proceso de Servicio de Sector Productivo	92

Figura 34. Proceso de Servicios de la Construcción y relacionados menor a 100.000 USD..	93
Figura 35. Proceso de Servicios de la Construcción y Profesionales mayor a 100.000 USD..	93
Figura 36. Proceso de Servicios Profesionales.....	94
Figura 37. Diagrama caso de uso del administrador	109
Figura 38. Diagrama de caso de uso de proyectos	110
Figura 39. Diagrama de caso de uso de usuario de bodega.....	111
Figura 40. Diagrama de caso de uso talento humano	112
Figura 41. Diagrama de caso de uso de tesorería	113
Figura 42. Diagrama de casos de uso- compras públicas	114
Figura 43. Diagrama de base de datos	115
Figura 44. Pantalla inicial.....	124
Figura 45. Pantalla inicio de sesión	125
Figura 46. Restaurar contraseña	125
Figura 47. Dashboard del administrador	126
Figura 48. Pantalla de inicio del Sistema Integrado de Gestión	126
Figura 49. Módulo de Proyectos	127
Figura 50. Creación de representante	127
Figura 51. Ventana de Creación de Proyectos.....	128
Figura 52. Ventana de Creación de proyectos	128
Figura 53. Listado de proyectos	129
Figura 54. Notificación de eliminación de proyecto	129
Figura 55. Documento de proyectos generado por el Sistema Integrado de Gestión.....	130
Figura 56. Creación de servicios profesionales	130
Figura 57. Creación de servicios profesionales	131
Figura 58. Adquisición de servicios para un proyecto en ejecución	131
Figura 59. Creación de informes en seguimientos de un proyecto.....	132
Figura 60. Creación de proyecto de construcción	132
Figura 61. Listado de proyectos de construcción	133
Figura 62. Talento Humano (Creación de cargo).....	133
Figura 63. Talento Humano (Listado de Cargos).....	134
Figura 64. Creación de Empleado	134
Figura 65. Listado de Empleados	135
Figura 66. Talento Humano (Visualización de documento generado por el sistema con datos del empleado)	135

Figura 67. Tesorería (Certificación Presupuestaria)	136
Figura 68. Tesorería (Listado de Certificación Presupuestaria)	136
Figura 69. Bodega (Creación de Categoría).....	137
Figura 70. Bodega (Listado de Categoría).....	137
Figura 71. Bodega (Creación de producto).....	138
Figura 72. Bodega (Listado de productos).....	138
Figura 73. Bodega (Registro Cliente)	139
Figura 74. Bodega (Listado de clientes)	139
Figura 75. Bodega (Venta de producto).....	140
Figura 76. Bodega (Listado de Ventas)	140
Figura 77. Usuarios (Creación de usuarios del sistema).....	141
Figura 78. Usuarios (Listado de usuarios)	141
Figura 79 Usuario asignación módulos.....	142
Figura 80 Crear usuario en módulo administrador	142
Figura 81. Módulos asignados	143
Figura 82. Módulos activados.....	143
Figura 83. Dentro del módulo	144
Figura 84. Error acceso	144
Figura 85. Módulos en administrador	145
Figura 86. Módulo auditoría Administrador (LOGS).....	145
Figura 87. Instalación de Python.....	146
Figura 88. Instalación de Framework DJANGO	147
Figura 89. Instalación de Framework DJANGO visualización en consola	147
Figura 90. Creación de entorno virtual	148
Figura 91. Creación del proyecto	148
Figura 92. Visualización de proyecto en el explorador de archivos	149
Figura 93. Proyecto en Visual Code	149
Figura 94. Activación de entorno virtual	150
Figura 95. Instalación de librerías para el proyecto	150
Figura 96. Conexión a la base de datos.....	151
Figura 97. Configuración para el uso de la base de datos.....	151
Figura 98. Migración de la base de datos.....	152
Figura 99. Integración de Bootstrap, Datatables, JavaScript	152
Figura 100. Funcionalidades Crear, Eliminar, Editar y Listar (CRUD)	153

Figura 101. Funcionalidades básicas del CRUD	154
Figura 102. Herencia de plantillas con formato HTML	154
Figura 103. Página Inicial del SIG	217
Figura 104. Pantalla inicio de sesión	218
Figura 105. Restaurar contraseña	218
Figura 106. E-mail restablecimiento de contraseña	219
Figura 107. Cambio de contraseña	219
Figura 108. Login de usuario.....	220
Figura 109. Ventana principal del SIG	220
Figura 110. Edición perfil en el Sistema Integrado de Gestión.....	221
Figura 111. Edición de perfil	221
Figura 112. Cambio de contraseña	222
Figura 113. Módulos del SIG	222
Figura 114. Guardar antecedente del proyecto	223
Figura 115. Módulo Proyectos	224
Figura 116. Lista de representantes	224
Figura 117. Creación de representante	225
Figura 118. Módulo Sector Productivo	225
Figura 119. Creación proyecto productivo	226
Figura 120. Creación proyecto productivo editor de texto.....	226
Figura 121. Creación proyecto productivo guardar.....	227
Figura 122. Lista de proyectos	227
Figura 123. Informe.....	228
Figura 124. Creación perfil de proyecto.....	228
Figura 125. Perfil de proyecto	229
Figura 126, Guardar información	229
Figura 127. Lista de perfiles	230
Figura 128. Módulo Servicios Universitarios.....	230
Figura 129. Creación de propuesta	231
Figura 130. Editor texto propuesta	232
Figura 131. Lista de propuesta de proyecto.....	232
Figura 132. Creación perfil universitario	233
Figura 133. Guardar perfil	233
Figura 134. Lista de proyectos	234

Figura 135. Seguimiento proyectos universitarios.....	234
Figura 136. Servicios profesionales	235
Figura 137. Campos tabla servicios profesionales.....	235
Figura 138. Lista de registro servicios profesionales.....	236
Figura 139. Adquisición de bienes.....	236
Figura 140. Archivos adquisición de bienes	237
Figura 141. Lista de registros.....	237
Figura 142. Crear registro	238
Figura 143. Archivos adquisición de servicios	238
Figura 144. Listado adquisición de servicios.....	239
Figura 145. Informe de seguimiento	239
Figura 146. Crear informe.....	240
Figura 147. Listado informes	240
Figura 148. Servicios de la Construcción - creación	241
Figura 149. Formulario servicios de la construcción.....	241
Figura 150. Lista de propuestas	242
Figura 151. Módulo Compras Públicas.....	242
Figura 152. Formulario compras públicas	243
Figura 153. Registro de proceso	243
Figura 154. Módulo Talento Humano.....	244
Figura 155. Crear cargo	244
Figura 156. Cargos creados.....	245
Figura 157. Crear empleado.....	245
Figura 158. Documentos empleado nuevo.....	246
Figura 159. Listado de empleados	246
Figura 160. Módulo tesorería.....	247
Figura 161. Certificación presupuestaria	248
Figura 162. Listado de certificaciones presupuestarias	248
Figura 163. Presupuesto y PAC.....	249
Figura 164. Listado de Presupuesto y PAC	249
Figura 165. Tesorería.....	250
Figura 166. Listado Tesorería	250
Figura 167. Módulo Contabilidad.....	250
Figura 168. Reporte de ventas.....	251

Figura 169. Módulo Bodega.....	251
Figura 170. Creación categoría.....	252
Figura 171. Lista de categorías.....	252
Figura 172. Creación producto	253
Figura 173. Listado de productos	253
Figura 174. Creación cliente.....	254
Figura 175. Listado clientes	254
Figura 176. Selección cliente	255
Figura 177. Creación cliente.....	255
Figura 178. Selección fecha	256
Figura 179. Búsqueda producto.....	256
Figura 180. Buscador de producto.....	257
Figura 181. Eliminar producto	257
Figura 182. Notificación de eliminación	258
Figura 183. Factura completa	258
Figura 184. Notificación impresión de factura.....	259
Figura 185. Factura PDF	259
Figura 186. Lista de ventas hechas.....	260
Figura 187. Detalles venta.....	260
Figura 188. Ventana detalles de venta.....	261
Figura 189. Anular registro de venta.....	261
Figura 190. Notificación de anulación de factura.....	261
Figura 191. Visualización del estado de las facturas.....	262
Figura 192. Módulo Usuarios.....	262
Figura 193. Crear usuario	263
Figura 194. Listado de usuarios.....	263
Figura 195 Usuario asignación módulos	264
Figura 196 Módulos de usuarios	264
Figura 197 Módulos asignados.....	265
Figura 198 Módulos activados	265
Figura 199 Dentro del módulo	266
Figura 200 Error acceso.....	266
Figura 201 Módulos administrador	267
Figura 202 Módulo auditoría Administrador	267

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procesos Gobernantes, Habilitantes, Agregadores de Valor.....	34
Tabla 2. Beneficios BPM	40
Tabla 3. Ventajas de las metodologías ágiles	51
Tabla 4. Roles metodología XP	55
Tabla 5. Principales tipos metodologías ágiles	56
Tabla 6. Ventajas de PostgreSQL	61
Tabla 7 . Desventajas de PostgreSQL.....	62
Tabla 8. Ventajas del Lenguaje Python	68
Tabla 9. Ventajas de Django	70
Tabla 10. Operacionalización de variables	78
Tabla 11. Funcionarios de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.....	79
Tabla 12. Roles de la metodología XP.....	102
Tabla 13. Historia de usuario – registro de usuarios.....	103
Tabla 14. Historia de usuario – registro de nuevo proyecto	103
Tabla 15. Historia de usuario 3 – Seguimiento de un proyecto	104
Tabla 16. Historia de usuario – crear un registro de compras públicas	104
Tabla 17. Historia de usuario – crear cargo	105
Tabla 18. Historia de usuario – crear empleado.....	105
Tabla 19. Historia de usuario – creación de registro de certificación presupuestaria.....	106
Tabla 20. Historia de usuario – crear registro de presupuesto PAC	106
Tabla 21. Historia de usuario – crear una categoría de producto.....	107
Tabla 22. Historia de usuario – registrar un nuevo producto.....	107
Tabla 23. Historia de usuario registrar clientes.....	108
Tabla 24. Historia de usuario -realizar venta	108
Tabla 25. Tarjeta CRC Category (Categoría)	115
Tabla 26. Tarjeta CRC Product (Producto).....	116
Tabla 27. Tarjeta CRC Client (Cliente)	116
Tabla 28. Tarjeta CRC Project (Proyecto de servicios universitarios)	116
Tabla 29. Tarjeta CRC Sale (Venta)	117
Tabla 30. Tarjeta CRC Detsale (Detalle venta)	117
Tabla 31. Tarjeta CRC Represent (Representante).....	117
Tabla 32. Tarjeta CRC Perfil	118
Tabla 33. Tarjeta CRC Servicesp (Servicios profesionales).....	118

Tabla 34. Tarjeta CRC Acquisitionbs (adquisición de bienes)	119
Tabla 35. Tarjeta CRC Acquisitionservices (adquisición de servicios)	119
Tabla 36. Tarjeta CRC Inforsuni (Informe de seguimiento)	120
Tabla 37. Tarjeta CRC Position (Cargo del empleo)	120
Tabla 38. Tarjeta CRC Employer (Empleado)	121
Tabla 39. Tarjeta CRC Certification (Certificación presupuestaria)	121
Tabla 40. Tarjeta CRC Bugdet (Presupuesto y PAC)	121
Tabla 41. Tarjeta CRC Treasury (Tesorería).....	122
Tabla 42. Tarjeta CRC Construcction (proyectos de construcción y relacionados).....	122
Tabla 43. Tarjeta CRC Productive (proyecto de sector productivo)	123
Tabla 44. Tarjeta CRC user (usuario).....	123
Tabla 45. Prueba de aceptación del registro de usuarios	155
Tabla 46. Prueba de aceptación del registro de nuevo proyecto	156
Tabla 47. Prueba de aceptación de crear un registro en compras públicas	157
Tabla 48. Prueba de aceptación de crear cargo	158
Tabla 49. Prueba de aceptación de crear empleado.....	159
Tabla 50. Prueba de aceptación de crear registro de certificación presupuestaria	160
Tabla 51. Prueba de aceptación de crear registro de presupuesto PAC	161
Tabla 52. Prueba de aceptación de crear una categoría del producto.....	162
Tabla 53. Prueba de aceptación de registro de un nuevo producto	163
Tabla 54. Prueba de aceptación de registro de clientes	164
Tabla 55. Prueba de aceptación de realizar ventas	165
Tabla 56. Control de calidad con la norma ISO 25010 – Usabilidad.....	167
Tabla 57. Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad	168
Tabla 58. Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad módulo proyectos .	169
Tabla 59. Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de compras públicas.....	170
Tabla 60. Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de tesorería	171
Tabla 61. Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de bodega	172
Tabla 62. Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de talento humano	173
Tabla 63. Logros de procesos	176

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Acta de Pre defensa.....	187
Anexo 2. Certificación Antiplagio.....	189
Anexo 3. Informe del Abstract- Evaluation.....	191
Anexo 4. Informe del Abstract.....	192
Anexo 5. Certificado de aceptación del proyecto de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP	193
Anexo 6. Certificado de No Implementación	194
Anexo 7. Validación de usabilidad del administrador del sistema integrado de gestión.....	195
Anexo 8. Validación de funcionamiento del administrador	196
Anexo 9. Validación de funcionamiento del módulo de proyectos	197
Anexo 10. Validación de funcionamiento del módulo de compras públicas.....	198
Anexo 11. Validación de funcionamiento del módulo de talento humano.....	199
Anexo 12. Validación de funcionamiento del módulo de tesorería.....	200
Anexo 13. Validación de funcionamiento del módulo de bodega	201
Anexo 14. Registro de control de levantamiento de información.....	202
Anexo 15. Cuestionario de la encuesta aplicada a los funcionarios de la Empresa Pública UPEC- CREATIVA EP.....	211
Anexo 16. Cuestionario de la entrevista aplicada a los funcionarios de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP	214
Anexo 17. Manual de usuarios.....	216

RESUMEN

El presente proyecto se desarrolló acorde con las necesidades de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán mismo que se encuentra conformado por los módulos de: Gestión de Proyectos, Tesorería, Compras Públicas, Talento Humano y Bodega. Se identificó que los procesos se ejecutan de forma manual al realizar las actividades cotidianas de la empresa, presentando circunstancias tales como: duplicidad de información, extravío temporal de documentos, esto debido a la gran carga de trabajo y acumulación de información, generando un mayor empleo de tiempo en la búsqueda y recuperación de archivos almacenados, afectando en la obtención inmediata de información además de comprometer: la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos debido a que en ciertos casos los documentos se encuentran sobre los escritorios de los funcionarios de acuerdo con sus necesidades y actividades laborales. En la solución al problema encontrado y sus consecuencias, se diseñó un Sistema Integrado de Gestión que permita sistematizar, organizar y gestionar los procesos de los módulos antes mencionadas. Para el desarrollo de la propuesta se utilizó la metodología ágil (XP) Programación Extrema que permitió usar herramientas como historias de usuarios, casos de uso, tarjetas CRC y pruebas de aceptación. Durante el levantamiento de información se aplicaron las herramientas de investigación: entrevista no estructurada al Gerente de la Empresa Pública y encuestas a los funcionarios encargados de cada unidad, con ello se pudo conocer la funcionalidad de los procesos que se desarrollan a diario en la organización, se elaboraron: diagramas de flujo, bases de datos, casos de uso y diseño de interfaces. Se utilizaron las herramientas de: Python, Framework Django y PostgreSQL para el desarrollo del Sistema Integrado de Gestión que cumple con las necesidades de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.

Palabras clave: Sistema Integrado, Gestión, Python, Django.

ABSTRACT

This research was developed based on the needs of UPEC-CREATIVA EP Public Company from Tulcán city. It embraces the following modules: Project Management, Treasury, Public Purchases, Human Talent and Warehouse. So, it was identified that the processes of daily activities inside the company are carried out manually, presenting circumstances such as: duplication of information, temporary documents loss, this is the result of high workload and accumulation of information. It causes not only greater employment. of time in searching and recovering of stored files, but also affecting the immediate information obtaining additionally, compromising: integrity, confidentiality and availability of data because in certain cases the documents are on the desktop according to the needs and work activities. As a solution to that problem and its consequences, an Integrated Management System was designed to systematize, organize and manage the processes of these modules. To develop the proposal, it was applied (XP) Extreme Programming methodology where different tolos were used such as user stories, use cases, CRC cards and acceptance tests. For data collection, it was applied: unstructured interview to the Public Company Manager and surveys to unit officials. In that sense, it was possible to know the functionality of the daily processes into the organization for example it was developed flowcharts, databases, use cases and interface design, as well as tools like Python, Django Framework and PostgreSQL to develop the Integrated Management System which meets the needs at UPEC-CREATIVA EP Public Company.

Key Word: Integrated System, management, Python, Django.

INTRODUCCIÓN

Las herramientas tecnológicas ayudan a mejorar procesos y servicios en especial de aquellos que presentan alta complejidad, además la tecnología tiene la capacidad de convertir tareas difíciles o complejas en trabajos sencillos de realizar, permiten a las empresas alcanzar nuevos niveles de desarrollo (Bárcenas, 2019).

El documento presente se trata del desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán, que tiene como fin sistematizar y gestionar la información de los procesos de las unidades de proyectos, talento humano, tesorería, compras públicas y bodega, esta herramienta tecnológica permite registrar información en las diferentes unidades, visualizar los procesos creados, modificar, generar reportes en formatos PDF y Excel además, adjuntar documentos en la creación de un proceso y realizar ventas con su respectiva factura.

El primer capítulo plantea el problema encontrado en la investigación, la formulación de problema, justificación, objetivo general y específicos además las preguntas de investigación. En el segundo capítulo presenta los antecedentes investigativos que están relacionados al tema del proyecto desarrollado, fundamentación teórica que describe los conocimientos necesarios para el desarrollo de la propuesta. El tercer capítulo presenta la metodología de investigación dónde se identifica los enfoques, tipo de investigación, ideas a defender, operacionalización de variables, métodos y técnicas utilizadas para el levantamiento de información y desarrollar el sistema integrado.

El capítulo 4 muestra los resultados obtenidos de los métodos y técnicas usadas para la recolección de información teniendo así la encuesta y entrevista aplicada a los funcionarios de la empresa pública, con el cual se pudo conocer la gestión de la información y los procesos que se desarrollan a diario en la empresa, en el desarrollo del proyecto se hace uso de la metodología XP que permite al equipo de trabajo realizar las actividades de forma eficiente, también se usa las herramientas de la metodología como casos de uso, historias de usuarios, tarjetas CRC y pruebas de aceptación que permitieron obtener resultados sobre el desarrollo del sistema integrado, además se aplicó las características de la norma ISO 25010 para determinar los aspectos a evaluar y validar las pruebas, cumpliendo así con las necesidades de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán.

I. PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel global las empresas pierden competitividad dentro del mercado debido a una serie de problemas como los que manifiesta Gutiérrez (2017) ocasionados por no contar con la información centralizada, complejidad en la integración de los datos de distintos orígenes, desconocimiento de las ventajas de las nuevas tecnologías, que en conjunto afectan el progreso y estabilidad económica de las organizaciones tanto públicas como privadas, al enfocarse en el aspecto tecnológico Bárcenas (2019) afirma que si una empresa se niega a implantar y hacer uso de nuevas herramientas tecnológicas dentro del desarrollo de cada uno de sus procesos, tiende a tener una alta probabilidad de estancar su progreso frente a la competencia o en el caso más extremo llevarla a la quiebra. Además, alrededor del mundo son varias las empresas que consideran a la tecnología más bien como un lujo o un privilegio que no aporta nada significativo en su crecimiento institucional, al dejarse llevar por este tipo de ideología inconscientemente están perdiendo la oportunidad de encontrar nuevos clientes, socios, tiempo y eficiencia en todos sus procesos, pues aumentan barreras en sus operaciones que no les permiten adaptarse a las necesidades de este mundo globalizado.

Dentro de América Latina el panorama respecto al desarrollo tecnológico es desafiante y esto se evidenció aún más durante la crisis producida por el COVID 19 que repercutió gravemente en el aspecto económico, y a pesar de ello como menciona Datta (2020) un porcentaje del 7% de empresarios sostiene que el uso de herramientas tecnológicas no tuvo ningún tipo de cambio o mejoría en sus procesos, además Cimoli (2019) expresa que la transformación está en curso, pero a menor velocidad si se comparan los países tercermundistas con los países desarrollados o industrializados. Las fábricas, empresas, sectores productivos han optado por gestionarse mediante aplicaciones digitales y varios procesos ahora son sistematizados; debido a este cambio las empresas latinoamericanas están tratando de implantar una forma similar de gestión, procesamiento de información y procesos de producción, con el objetivo de reducir la brecha tecnológica y económica existente, de no ser así aumentará considerablemente la pérdida de clientes, que es denominado como ente principal en la demanda de productos o servicios.

Dentro del país aquellas empresas de los sectores públicos o privados que aún no integran nuevas herramientas tecnológicas dentro de sus procesos relacionados a gestión y productividad, sin saberlo están limitando su capacidad operativa y de desarrollo como organización, pues están yendo en contra de las tendencias de evolución tecnológica que los

países desarrollados ya vienen usando desde hace algún tiempo atrás y por lo cual están beneficiándose de las ventajas que estas herramientas ofrecen, según Coba (2020) afirma que en Ecuador las empresas en materia tecnológica tienen una brecha digital que se debe reducir, en especial aquellas actividades relacionadas con la atención y servicio al cliente que fueron esenciales para la continuidad de negocio durante la pandemia, y fue ahí donde aparecieron los retos de negocio que implican la pronta innovación de productos y servicios centrados en la mejora de la experiencia del lado del cliente, capacidad para reducción de gastos excesivos de la empresa y automatización de procesos, donde los sectores productivos en su mayoría mencionan contar con soporte tecnológico en niveles medios y bajos.

Durante esta etapa de pandemia que la sociedad vive, en el Ecuador se notó claramente que varias empresas, especialmente las pequeñas y medianas (pymes) estuvieron a punto de cerrar sus puertas y dejar de trabajar debido a la grave crisis económica que produjo el Covid-19, evidenciando que estas organizaciones eran obsoletas en su estructura al carecer de herramientas tecnológicas que les permitan tener continuidad de negocio y contribuyan en el desarrollo normal de sus actividades igualmente se vio afectado el servicio al cliente, debido al drástico cambio que afectó seriamente cada operación.

En la ciudad de Tulcán son varias las empresas que no disponen de herramientas tecnológicas que se ajusten a la situación pandémica presentada ya sea por cuestiones económicas o falta de credibilidad de los dirigentes en la tecnología, a su vez esta carencia dificulta el trabajo que estas empresas realizan, según Malquín (2018) afirma que el uso de equipos o material tecnológico en las pymes de Tulcán es muy bajo haciendo que se limiten y no se aprovechan las ventajas que tienen los recursos tecnológicos.

Osejo (2019) menciona que: Dentro de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán se están presentando situaciones negativas que afectan a cada una de las actividades que son realizadas por esta organización, algunos de estos inconvenientes son duplicidad de información, olvido o extravío temporal de documentos entre otros archivos (traspapelar documentos), mayor empleo de tiempo y esfuerzo del personal en la gestión de archivos especialmente aquellos de gran tamaño debido al volumen de datos que contienen, empleo de mayor cantidad de recursos de oficina, al no contar con una central de datos hace que la información se encuentre dispersa y no esté disponible de inmediato, más aún cuando le

pertenece y es requerida la información por parte de los clientes u organizaciones que acuden por un servicio o producto. Todo este conjunto de eventos se genera durante el desarrollo de los procesos en las unidades de la empresa pública. La información generada en lo posible se guarda de manera digital usando diversos formatos, esta se almacena en discos o computadores personales de los funcionarios volviendo difícil el acceso a esta información cuando es requerida, por alguna otra persona o funcionario.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Escaso uso de recursos tecnológicos en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán provoca que los procesos de las unidades de Proyectos, Tesorería, Compras Públicas se manejen de forma manual, ocasionando extravíos temporales de documentos entre varios archivos almacenados (traspapelar documentos) y duplicidad de datos en la gestión de la información.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Según (Torrecilla, 2020) menciona que en el mundo la actividad de gestión es todo el conocimiento recopilado por una empresa durante un periodo de tiempo, y mediante su interpretación se puede favorecer muchos aspectos como por ejemplo obtener un adecuado almacenamiento de información, seguimiento y control de procesos, evitar multas fiscales, tener toda la información estandarizada, uso legal de la información de los clientes con lo que se podría alcanzar mejoras en campos tales como servicio y atención a clientes, lograr mayores niveles de ventas y conseguir los objetivos empresariales establecidos, además al emplear herramientas tecnológicas se puede conocer las necesidades y/o sugerencias que tienen nuestros clientes para poder diseñar y aplicar métodos que optimicen los servicios y vuelvan más eficientes los procesos realizados dentro de las empresas públicas, ya que aportan en el crecimiento institucional eliminando barreras en sus operaciones y ponerse a la par de la competencia.

Las herramientas tecnológicas ayudan a mejorar procesos y servicios en especial de aquellos que presentan alta complejidad, además la tecnología tiene la capacidad de convertir tareas difíciles o complejas en trabajos sencillos de realizar, permiten a las empresas alcanzar nuevos niveles de desarrollo, Bárcenas (2019) afirma que al usar herramientas tecnológicas estas producen una reducción notoria del trabajo manual y un descenso de las horas hombre, disminuyendo los errores laborales y acrecentando la productividad de cada uno de los

participantes” en el área de trabajo donde la comunicación es un eje primordial que contribuye a solucionar problemas y en la alta gerencia ayuda a encontrar nuevos socios y clientes.

Los Sistemas Integrados de Gestión, se han convertido en el compañero perfecto de las empresas latinoamericanas más aún desde la llegada del COVID 19, esta situación obligó a las organizaciones a adaptarse al cambio repentino ya que tuvieron que mejorar su infraestructura tecnológica para tener continuidad de negocio permitiéndoles potenciar su crecimiento y mejorar su eficacia como afirma Datta (2020) alrededor del 72% de las empresas de la región implementaron modelos mixtos de trabajo mediante la apropiación de diferentes herramientas tecnológicas enfocadas en videollamadas y webinars que facilitaron las labores de oficina durante el confinamiento obligatorio, un punto que hizo notar la pandemia fue que ya se cuenta con la tecnología que permite mantener a las empresas desarrollando sus operaciones sin exponer a funcionario o clientes a riesgos innecesarios, Qcsolutions (2017) menciona que las empresas maniobran sus actividades cada vez más en un ambiente cambiante establecido por la velocidad con que surgen las innovaciones que marcan nuevas reglas de juego del mercado competitivo al buscar soluciones a las necesidades de parte de los trabajadores y de manera especial cumplir con las necesidades que los clientes buscan exigiendo calidad en los servicios o productos de su interés.

Las empresas mejoran significativamente en cada uno de sus procesos optimizando la calidad del producto y aumentado su productividad como afirma ISOTools (2021) el sistema de gestión estará comprometido en una constante innovación encaminado en cumplir con los objetivos y la mejora continua de las empresas, algunas de las ventajas y aspectos positivos que tienen los SIG consisten básicamente en acciones preventivas tratando de no tener que llegar a tareas correctivas, evitando así invertir recursos en la corrección de algún proceso que se vea afectado, de manera implícita se aplicarán las fases concernientes al ciclo de vida de los productos con sus respectivas etapas en los procesos productivos, este SIG deberá ser medible y poder ser evaluado en cuanto a resultados volviéndolo eficaz en su funcionalidad de igual manera todas las personas que integran la organización están implicadas en esta relación tecnológica para alcanzar el éxito.

La finalidad del proyecto es contribuir con el mejoramiento de los procesos y gestión de la información en la empresa pública, en la actualidad varias son las empresas que siguen usando métodos manuales dentro de sus labores diarias por esta razón se ve conveniente la necesidad de aportar con el uso de nuevas tecnologías que contribuyan con la gestión de la información,

generando una solución que permita agilizar los procesos y así poder brindar mayor seguridad a los datos, como se sabe este es el activo más valioso para cualquier organización. Por estas razones se contempla la idea de crear un software a medida, que cumpla cada una de las peticiones y expectativas de la Empresa Pública UPEC CREATIVA EP. Este aplicativo se encarga de integrar los procesos de gestión internos que posee esta institución pública.

Es de gran beneficio hacer uso de los SIG (Sistemas Integrados de Gestión) porque estos sistemas mejoran el rendimiento de las empresas, reemplazan los procedimientos tradicionales por tecnologías modernas, la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP trata de beneficiarse de las ventajas del SIG en razón de optimizar la atención al cliente que acude hasta las instalaciones de la empresa por algún tipo de servicio o producto. El proyecto se vuelve factible de realizar al contar con el apoyo y autorización de la gerencia para poder ingresar a cada una de las unidades de la empresa y poder realizar el levantamiento de información, es necesario mencionar que también se dispone con equipos de computación en las diversas áreas de la empresa desde dónde tendrán acceso al sistema informático.

Los beneficiarios directos del presente proyecto serán las unidades desarrolladas de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP: Unidad de Gestión de Proyectos, Talento Humano, Compras Públicas y Bodega, juntamente con los funcionarios encargados de cada unidad, beneficiando indirectamente a las personas y organizaciones que acuden al lugar para adquirir un servicio o producto. En la actualidad llevan un proceso manual en cuanto al registro, proceso y organización de la información, se tratará de cumplir con los tres pilares de la gestión de la información los cuales son seguridad, confidencialidad y disponibilidad, colocando así a la empresa como una de las mejores equipadas tecnológicamente dentro de la ciudad de Tulcán.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Implementar un Sistema Integrado de Gestión SIG en la Empresa Pública UPEC Creativa EP de la ciudad de Tulcán para la gestión de la información.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar bibliográficamente acerca del Sistema Integrado de Gestión y gestión de la información para la sustentación del proyecto.
- Realizar el levantamiento de la información en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán para conocer los procesos internos que se llevan a diario.
- Determinar una metodología de desarrollo ágil para la elaboración de un Sistema Integrado de Gestión previa al diseño de la propuesta tecnológica en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.
- Proponer una solución que contribuya con la gestión de la información acorde a las necesidades de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP en los módulos Unidad de Gestión de Proyectos, Talento Humano, Compras Públicas, Tesorería y Bodega.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Qué fundamentos teóricos son necesarios para iniciar el proyecto en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP que ayudara en la gestión de la información?
- ¿Qué herramientas se utilizará para el diseño de los procesos de las Unidades de Gestión de Proyectos, Talento Humano, Compras Públicas y Bodega en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?
- ¿La utilización de la metodología de desarrollo ágil XP permitirá elaborar el sistema integrado de gestión en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?
- ¿Qué propuesta contribuirá para la gestión de información en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

(Mejías Velló, 2019) en su tesis “Programa basado en Python para integrar la gestión de documentos y procesos de trabajo en una empresa” propone que el desarrollo de un programa para cubrir la necesidad de digitalizar, automatizar procedimientos y el trabajo que son ejecutados dentro de la organización, mediante la aplicación de entrevistas se obtuvo la información básica que aportó para el desarrollo del producto, así mismo permitió determinar la funciones que cumplía la empresa, una vez obtenidos los requerimientos necesarios inició la fase de desarrollo donde se emplea el lenguaje de programación Python debido a que es orientado a objetos, que no consume demasiados recursos al momento de compilarse ya que interpreta el código a medida que sea necesario, cuenta con diversidad de librerías convirtiéndolo en un lenguaje versátil y muy sencillo de utilizar por el desarrollador, además menciona que un Sistema Integrado desarrollado con el lenguaje de programación seleccionado por el o los programadores recoge toda la información acerca del funcionamiento que tiene la empresa facilitando almacenar y controlar documentos de forma más efectiva optimizando recursos.

(Almeida, 2016) en su tesis “Desarrollo e implantación del módulo administración de proyectos de software dentro del sistema de planificación de recursos empresariales de software libre OpenERP para la empresa VIRTUALSAMI CIA. LTDA.” menciona que es una empresa dedicada al desarrollo de software y debido al gran volumen de información generada en sus distintas áreas de trabajo se volvió complicada la tarea de administrar tal conjunto de información en archivos aislados ya que se necesitaba emplear más tiempo para su verificación y posterior análisis documental más aún cuando estos informes eran requeridos para realizar la toma de decisiones en aspectos vitales en el desempeño de la empresa, el proyecto tratado es un Sistema de Gestión Empresarial OpenERP donde sus diferentes módulos fueron desarrollados con el lenguaje de programación Python bajo licencia de código abierto y multiplataforma para que pueda ser ejecutado en varios sistemas operativos, de igual forma este lenguaje de programación es multi paradigma es decir que el programador no debe adaptarse a un estilo en específico ya que este lenguaje permite trabajar con varios estilos, además cuenta con una resolución dinámica de nombres, función de interpretado, aspecto interactivo, diseño orientado a objetos, sintaxis clara para la declaración de funciones y disposición de extensas

librerías que permitieron desarrollar un sistema que trabaje con la base de datos diseñada en PostgreSQL, es de tipo relacional orientada a objetos, libre y multiplataforma, que cuenta con una completa documentación, que le permite aplicar estructuras de funciones/procedimientos almacenados en diversos lenguajes de programación donde es incluido Python, este motor de base de datos tiene la capacidad de definir y manejar numerosos tipos de datos, soporta objetos binarios de gran tamaño como gráficos, videos, sonidos, APIs empleados dentro de la estructura del código de Python.

(Palpan, 2018) en su tesis “IMPLEMENTACION DE ERP OPEN SOURCE ODOO PARA INTEGRAR LOS PROCESOS DE LA EMPRESA CIMACOM SAC. - LIMA” menciona que se trata de una empresa multicompañía latinoamericana presente en Ecuador, Perú y Colombia, el modelo de negocio de esta organización se enfoca en la venta de servicios y productos de seguridad de la información, el problema encontrado por Palpan fue que obtenían la información de los procesos desarrollados mediante el uso de varias herramientas tecnológicas lo que generaba complicación al momento de integrarla bajo un mismo estándar y repercutiendo en la realización de los procesos ya que demandaban de mayor empleo de tiempo en completarlos y para ello sugiere el desarrollo de un Sistema de Gestión Empresarial, multiplataforma bajo licencia de código abierto, utilizando el lenguaje de programación Python debido al completo marco de desarrollo acompañado de extensas características de funcionalidad; apoyado en el gestor de base de datos de código abierto PostgreSQL considerado como uno de los más poderosos del mercado, utiliza un modelo cliente/servidor, con la capacidad de realizar multiprocesos que garanticen la estabilidad del sistema pues en el caso de existir un fallo en determinado proceso el gestor seguirá funcionando sin afectar al resto del sistema, los resultados obtenidos con el desarrollo de un sistema basado en lenguaje de programación Python integrado a PostgreSQL cubren las necesidades de los clientes y usuarios ya que les permite gestionar de mejor manera la información a través de una completa herramienta tecnológica estandarizando las tareas de gestión eliminando definitivamente la serie de inconvenientes que se producían al usar varias herramientas, como consecuencia permitió agilizar la ejecución de los procesos, facilitó la toma de decisiones en la empresa al ser una solución tecnológica de fácil uso y manejo intuitivo según manifiesta el autor del sistema.

(Pérez Alvarado, 2020) en su tesis: “Desarrollo de una aplicación web como herramienta de mejoramiento continuo al control gestión de los indicadores en el área de mantenimiento de la Empresa Plásticos Rival ciudad de Guayaquil” menciona que es un proyecto de desarrollo de un aplicativo web para mejorar la gestión y control de los procesos de las diferentes áreas, la

información se manejaba de forma manual trabajando bajo la herramienta Excel, el caso es similar a la Empresa Pública UPEC-CREATIVA de la ciudad de Tulcán debido a que actualmente llevan registros de actividades de forma manual en la mayoría de los procesos además no cuentan con un software o sistema con el que puedan gestionar y obtener información de forma ágil y segura. En términos de la base de datos se hará uso del Sistema Gestor de Base de Datos PostgreSQL porque permite manejar grandes volúmenes de información, es gratuito es decir que no requiere una licencia pagada para poder trabajar sobre su entorno, es relacional, orientado a objetos, ofrece un control de concurrencia, soporta la mayoría de sintaxis SQL, enlaces amplios con diferentes lenguajes de programación como Python el cual es usado para el desarrollo del presente proyecto, estas características lo hacen uno de los sistemas gestores de bases de datos más robustos y más reconocidos del mercado.

(Castellano Benalcázar, 2021) en su tesis: “Desarrollo de una aplicación web para la gestión y seguimiento de proyectos de ensayos de campo del departamento de investigación de una empresa de registros agrícolas” hace referencia a que cada empresa genera sus propios datos e información los cuales son elementos primordiales en el paso diario y continuidad de una empresa, el almacenamiento de documentos físicos, hojas de cálculo y resultados de fin de procesos generan un gran cumulo de información importante que a medida que los proyectos avanzan el campo de documentación física aumenta y hace que no se pueda manejar completamente ni realizar seguimientos adecuados para continuar con el desarrollo eficiente de un proyecto. Por ende, es necesario realizar un medio por el cual permita automatizar procesos donde se puedan almacenar información de forma segura, manejar los datos, realizar consultas, modificaciones, seguimientos es decir tener una gestión eficiente de los datos que se generan al realizar un proceso en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA. Para ellos se hacen uso de las herramientas como Python, Django y PostgreSQL que permiten desarrollar un Sistema Integrado de Gestión con interfaces así como funcionalidades donde se puedan desarrollar estas actividades con mayor agilidad.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Empresa Pública

Una empresa pública según menciona Gutiérrez (2020) es una entidad legal de propiedad del estado, son creadas con el objetivo de participar en actividades comerciales que se ejecuten en representación del estado, generalmente las empresas públicas se orientan a brindar servicios a

la población. Legalmente las empresas públicas son calificadas como entidades comerciales por tal motivo están sujetas a derechos y cumplimiento de responsabilidades por lo que deben acatar con las leyes y reglamentos que les rigen para su funcionamiento, como manifiesta Finanzas (2021) originalmente las empresas públicas se crean sin fines de lucro ya que están destinadas a funcionar en el interés público bajo razones sociales por las cuales pueden recibir subsidios o disfrutar de una protección adicional que no está disponible para los competidores, pero al convertirse en entidades comerciales que generan ganancias económicas debido a las actividades realizadas, tal es el caso de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), Banco del Pacífico, Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC), EP PETROECUADOR, a través de estas empresas el gobierno busca desarrollar las áreas de operación de estas organizaciones con el ánimo de alcanzar una posición económica dentro del escenario mundial.

2.2.2. Empresa Pública UPEC–CREATIVA EP

La EMPRESA PÚBLICA UPEC–CREATIVA EP (2019), creada mediante resolución del Consejo Superior Universitario de la UPEC, tiene la capacidad de prestación de bienes y servicios públicos como venta de uniformes, libros, alquiler de parqueaderos, coliseo y demás espacios dentro de la infraestructura perteneciente a la UPEC todo ello llevado a cabo bajo convenios y proyectos con organizaciones del sector público y sector privado pudiendo ser estas nacionales como internacionales, haciendo que todas sus actividades permitan generar ingresos económicos y por ende la producción de información importante que se involucra con el presente proyecto de investigación.

2.2.2.1. Base Legal Empresa Pública

Dentro de la Ley Orgánica de Empresas Públicas (2017) se establece que las empresas públicas pertenecen al estado ecuatoriano por tanto se sujetan a los términos normados dentro de la Constitución de la República, este tipo de organizaciones cuentan con autonomía presupuestaria, de gestión, administración, financiera y económica, quienes serán creadas bajo resolución del máximo organismo de cada universidad pública a nivel nacional, mismas que deberán señalar “EMPRESA PÚBLICA” o a su vez la sigla “EP” bajo los siguientes artículos. “Se establece que, para el desarrollo de actividades económicas, productivas o comerciales, las universidades deben crear personas jurídicas distintas de la institución educativa.” (Ley Orgánica de Educación Superior-LOES, 2018, Artículo 17, 39).

“Las universidades están facultadas para crear empresas públicas y la resolución de creación que adopte el máximo organismo de la institución, le faculta determinar los aspectos relacionados con su administración y funcionamiento.” (Ley Orgánica de Empresa Públicas, 2017, Artículo 5).

“El Estado constituirá empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas.” (Constitución de la Republica del Ecuador, 2011, Artículo 315).

“Las instituciones de Educación Superior que realicen actividades económicas, productivas o comerciales, deberán crear para el efecto personas jurídicas distintas e independientes de la institución educativa.” (Ley Orgánica de Educación Superior, 2018, Artículo 39).

2.2.2.2 Estructura de Procesos: Gobernantes, Agregadores de Valor, Apoyo

Tabla 1.

Procesos Gobernantes, Habilitantes, Agregadores de Valor.

Procesos Gobernantes o Estratégicos	Procesos Misionales o Agregadores de Valor	Procesos Habilitantes o Apoyo
Orientan la gestión institucional.	Genera portafolio de productos y servicios.	Se divide en asesoría y apoyo.
Formulan políticas, directrices, procedimientos, normas, ordenanzas, planes estratégicos, resoluciones, instrumentos para funcionamiento organización	Controla, administra servicios destinados a usuarios externos. Permite cumplir con la misión institucional, objetivos estratégicos	Genera productos y servicios de asesoría. Genera apoyo logístico. Viabiliza la gestión institucional. Portafolio de productos institucionales.
Organiza, articula, coordina.	Constituye la razón de ser de la organización.	
Establecen componentes para la ejecución de planes, proyectos, programas.		

Gestión por procesos. ISOTools (2021). Fuente: <https://www.cotopaxi.gob.ec/index.php/2015-09-20-01-15-34/gestion-de-procesos#:~:text=Los%20procesos%20agregadores%20de%20valor,raz%C3%B3n%20de%20ser%20de%20la>

- **Procesos Estratégicos/Directivos UPEC-CREATIVA EP:** Son aquellos que establecen lineamientos dirigidos a cumplir los objetivos empresariales ejecutados por la alta dirección y de manera conjunta por los demás departamentos a fin de alcanzar los propósitos fundamentales que estos tienen, la alta gerencia se encarga de autorizar, administrar, y dar seguimiento a los procesos de negocio de la Empresa Pública.

- **Procesos Misionales UPEC-CREATIVA EP:** Son todo tipo de procesos que vienen a ser considerados como la razón de existencia de la institución, ya que estos procesos agregadores de valor son aquellos que involucra la transformación de la materia prima para la obtención del producto, bien o servicio que el cliente desea adquirir siendo entonces la Empresa Pública el ente responsable de la satisfacción del consumidor.
- **Procesos Apoyo/Soporte UPEC-CREATIVA EP:** Es la parte organizativa interna de la institución que permite el funcionamiento integral y coordinado dentro de la Empresa Pública; cada área o departamento trabaja en concordancia para la correcta ejecución de los procesos de negocio a partir del suministro de recursos con que cuenta.

2.2.2.3. Organigrama de la Empresa Pública UPEC—CREATIVA EP

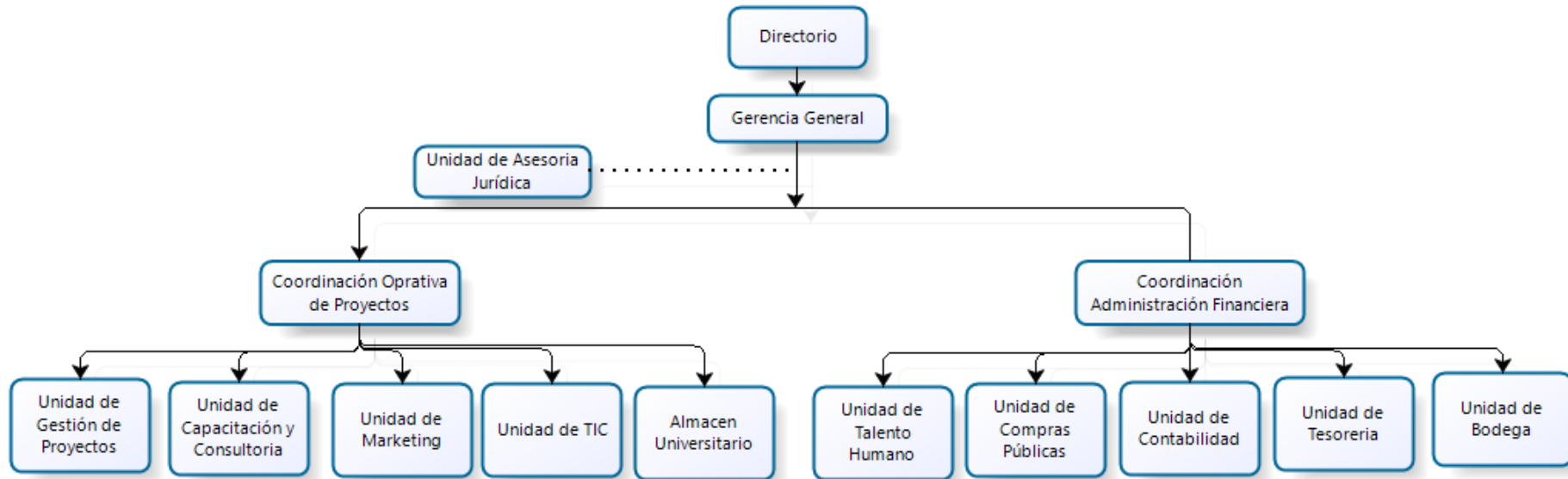


Figura 1. Estructura orgánica Funcional UPEC-CREATIVA EP.
EMPRESA PÚBLICA UPEC-CREATIVA EP (2020). Fuente: https://8e932f7a-1a87-45a1-b694-db8165ec1fbe.filesusr.com/ugd/7a1b61_4c54477b96544932b6978587743b9fe6.pdf

2.2.2.4. Cadena de Valor Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.

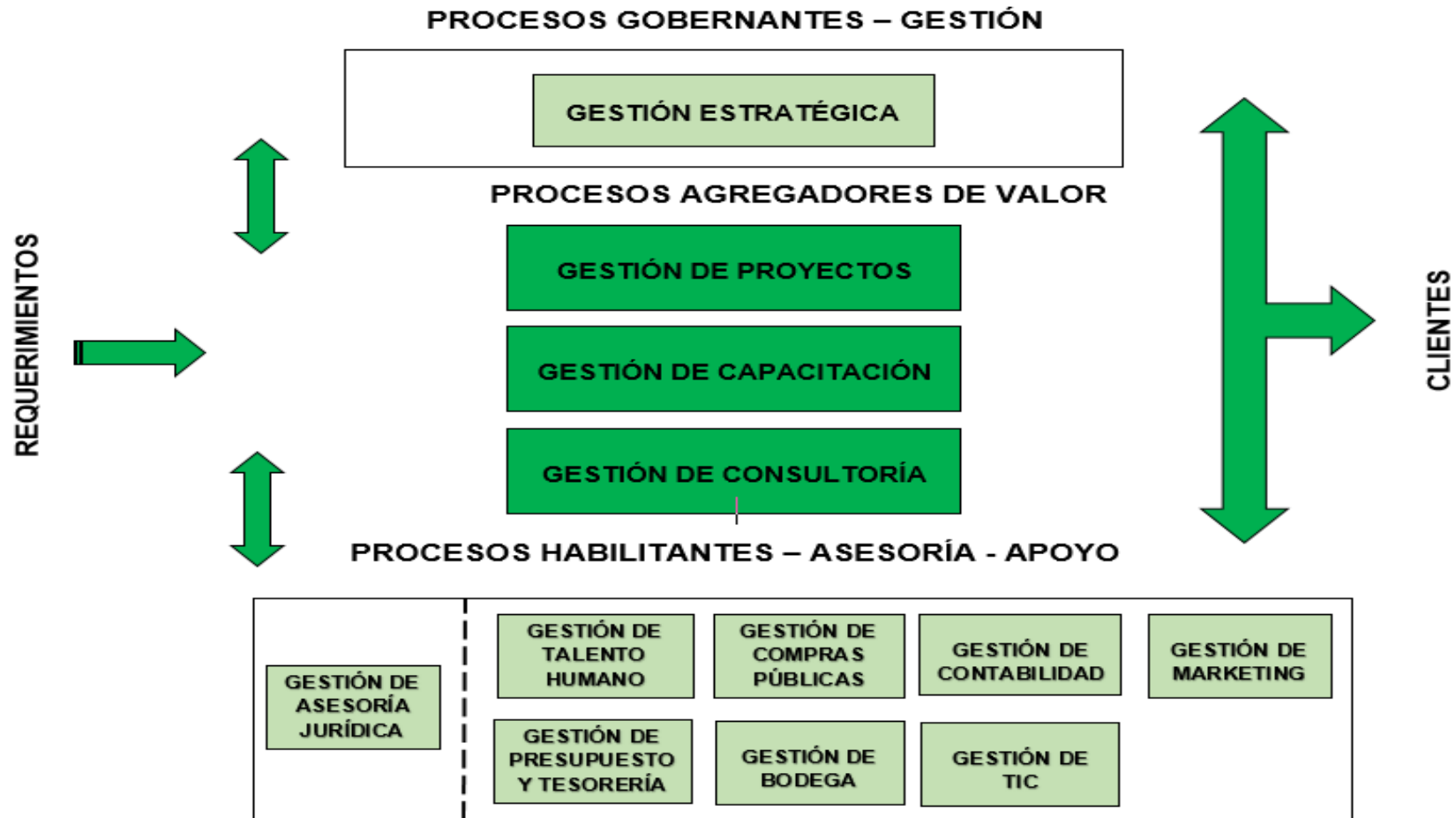


Figura 2. Cadena de Valor Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.
 EMPRESA PÚBLICA UPEC-CREATIVA EP (2020). Fuente: https://8e932f7a-1a87-45a1-b694-db8165ec1fbe.filesusr.com/ugd/7a1b61_4c54477b96544932b6978587743b9fe6.pdf

2.2.4. Administración

La definición de administración según Thompson (2020) es el proceso que planifica, organiza, direcciona y controla todas las actividades que son llevadas a cabo dentro de la empresa u organización a fin de utilizar de manera eficiente y también eficaz cada uno de los recursos con que esta cuenta y así alcanzar los objetivos planteados.

La EMPRESA PÚBLICA UPEC-CREATIVA EP, cuenta con las áreas de gerencia, tesorería, gestión de proyectos, consideradas como sectores directivos de la empresa y desde donde son planificadas las actividades a realizarse establecidas en el Plan Operativo Anual (POA), como por ejemplo asignación de rubros, planificación de actividades, facturación, adquisición y/o prestación de bienes y servicios, contratación de personal, todas ellas relacionadas directamente con la administración que buscan mejorar la productividad de esta organización, las cuales fueron explicadas a los investigadores como orientación en temas de administración que se llevan de forma permanente en la institución, este conocimiento se lo obtuvo mediante la observación directa en el campo de acción.

2.2.5. Gestión

Raffino (2020) hace referencia a poner en marcha todo aquello que se planificó durante la administración, es gestionar los recursos con que cuenta una institución privada o pública, y están disponibles para alcanzar las metas u objetivos que han sido propuestos por estas organizaciones, mediante la articulación de estrategias, recursos, instrumentos, talento humano y líderes o gestores para la toma de decisiones.

Una vez desarrollado el plan operativo anual (POA) es decir un plan de actividades para llevar a cabo una ejecución estratégica de la empresa en periodos delimitados por la junta directiva y el equipo, sabrá como solucionar cuando surjan inconvenientes al desarrollar una actividad, tiene como finalidad ayudar a la empresa cumplir sus objetivos, que conjuntamente con la gestión de recursos económicos, insumos o actividad asignados a cada departamento de la EMPRESA PÚBLICA UPEC-CREATIVA EP, se monitorea cada uno de los procesos con sus respectivas asignaciones, esto permite conocer en qué estado de su ejecución se encuentran, conociendo este procedimiento ayudó a los investigadores a tener una idea más clara de las acciones que se vienen desarrollando al interior de esta empresa pública y poder plasmarlas en el proyecto del sistema integrado de gestión.

2.2.6. Gestión Administrativa

Se considera como gestión administrativa Raffino (2020) a las actividades que en conjunto tienen la capacidad de dirigir a una organización coordinando y controlando cada una de las acciones y roles para que sean desempeñadas responsablemente para así prevenir problemas, permitiendo conseguir resultados favorables y alcanzar los objetivos establecidos como organización, mediante el uso de estrategias que permitan planificar, organizar, dirigir y controlar eficientemente los recursos empleados.

Para que la EMPRESA PÚBLICA UPEC-CREATIVA EP cumpla con sus funciones y/o servicios correctamente se apoya en una administración rigurosa que le ha permitido tomar decisiones acertadas y seguras dentro de sus actividades, consiguiendo minimizar riesgos o fallos que pudieran presentarse en el desarrollo, así como optimizar recursos con eficacia y eficiencia además, de obtener los mejores resultados posibles alcanzando los objetivos empresariales de la UPEC-CREATIVA EP, el trabajo coordinado de esta organización genera un efecto positivo al ahorrar recursos económicos, materiales y más aún el tiempo, los investigadores realizaron una investigación de campo para recopilar información importante de procesos que fueron usados en el sistema integrado de gestión.

2.2.7. Gestión por Procesos

Menciona ISOTools (2021) que es una forma de organización la cual aporta una visión y un conjunto de herramientas que permiten mejorar y también rediseñar el flujo de trabajo adaptándolo a las necesidades del cliente considerado como un elemento fundamental dentro del ambiente empresarial donde intervienen las relaciones que se tiene con los proveedores de materia prima, la gestión basada en procesos hace que la institución sea mucho más eficiente consiguiendo mejorías en los resultados proyectados, cuando las actividades que se ejecutan y por supuesto los recursos que se utilizan son gestionados como un solo proceso se eliminan automáticamente las divisiones que existen entre departamentos o áreas de la organización ya que estos se interconectan unos a otros, y de forma simultánea este método de trabajo permite medir los resultados y compararlos con los objetivos planteados pues la información obtenida se convierte en una valiosa e importantísima herramienta al momento de tomar decisiones que afectaran a toda la organización, además la gestión por procesos se integra por Macroprocesos, Procesos, Subprocesos (Procedimientos) que se encuentran interrelacionados dentro de las organizaciones que se administran bajo este modelo de gestión.

El conocer acerca de este tipo de gestión por procesos que esta implementado en varias instituciones empresariales especialmente las públicas que centran su objetivo en brindar un excelente servicio al cliente, se encuentra implantado en los procesos que realiza la EMPRESA PÚBLICA UPEC-CREATIVA EP, esto permitió a los investigadores comprender como estos se relacionan internamente durante su ejecución ya que son parte importante del proyecto informático de gestión, los cuales han permitido analizar la información recabada que sirvió para el diseño y posterior elaboración de la base de datos y los diseños de las interfaces del sistema integrado de gestión.

2.2.8. Business Process Management – Gestión de Procesos de Negocio

Como menciona Oliveira (2017) BPM o Gestión de Procesos de Negocio es una metodología ampliamente usada en la gestión empresarial, tiene como objetivo principal modelar, gestionar todos los flujos de los procesos de la organización mediante el uso de herramientas especializadas que tengan la capacidad de automatizar la gestión de procesos de las empresas, además busca alcanzar mayor eficiencia y eficacia en el rendimiento de los resultados de cada proceso de negocio desarrollado, tratando de minimizar el consumo de recursos, reducir el tiempo empleado en las tareas, mejorar la productividad poniendo énfasis en la calidad con que se entregarán los bienes o servicios al cliente final son parte de los importantes beneficios que brinda la metodología BPM aplicada y en su satisfacción se reflejará la correcta aplicación de este sistema de gestión.

Tabla 2.
Beneficios BPM

Beneficios BPM
Reducción de costos
Ahorro de tiempo
Disminución en plazos de entrega
Facilidad para detectar problemas en los procesos
Facilidad para solucionar problemas de procesos
Mejora la calidad de servicio
Automatizar gestión de procesos
Facilitar la vida de los trabajadores

Beneficios de la Metodología BPM. Oliveira (2017) Fuente: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>

Mediante la metodología BPM que se conforma por una serie de técnicas de gestión, permitió a los investigadores conocer cómo se gestionan los procesos dentro de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, detectando que tareas se estaban haciendo dentro de cada proceso correspondiente a las unidades: gestión de proyectos, talento humano, tesorería, y bodega, una vez estudiadas las situaciones presentes en dichas áreas se procedió a modelar los flujogramas de procesos apoyados en la teoría y herramientas que abajo se describen.

2.2.9. Business Process Modeling Notation- Notación de Modelado de Procesos de Negocios

La Notación de Modelado de Procesos de Negocios según Oliveira (2017) es un estándar o lenguaje que sirve para modelar o diseñar los procesos que se ejecutan dentro de una organización a través de representaciones gráficas, que sean claras, completas y permita diferenciar las etapas lógicas de cada uno de los procesos desarrollados dentro de las compañías; es ahí donde BPMN se encarga de definir la notación y semántica de un Business Process Diagram BPD o Diagrama de Procesos de Negocio el cual establece la comunicación óptima entre procesos, a fin de gestionarlos con éxito transformándolos en una ventaja competitiva empresarial.

BPMN es una notación para gestión de procesos que sirve para el modelado de servicios web y negocios, en la presente investigación permite diagramar los procesos que se encuentran en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, conociendo la funcionalidad de cada área y con ello dar paso al desarrollo de la propuesta.

2.2.9.1. Modelado de BPMN.

La etapa de modelado de procesos la integran según Sage (2020) tres fases relacionadas acorde a su funcionalidad las cuales son:

- **Mapas de Procesos:** Contiene diagramas de flujo indicando las actividades realizadas con su respectivo nombre.
- **Descripción de Procesos:** Muestra la información de manera mucho más específica y más extensa de los procesos, aquí se incluye a las personas involucradas, así como los roles que estas desempeñan y la visualización de datos e información requerida.

- **Modelos de Procesos:** En esta fase se presentan los diagramas de flujo con información detallada con la capacidad de analizar la ejecución del proceso y simularlo en alguna herramienta.

2.2.9.2. Diagrama de Flujo.

También denominada diagrama de proceso o actividades es aquella técnica que permite representar gráficamente los procesos de negocio y toda la serie de actividades desarrolladas por las empresas, esta herramienta se apoya en el uso de símbolos muy específicos los cuales representan el flujo de ejecución a través del uso de flechas que se conectan en los puntos iniciales, intermedios y finales de los procesos, estos circuitos secuenciales tiene la capacidad de otorgar una imagen clara de las actividades así como también identificar posibles problemas que no se habían notado.

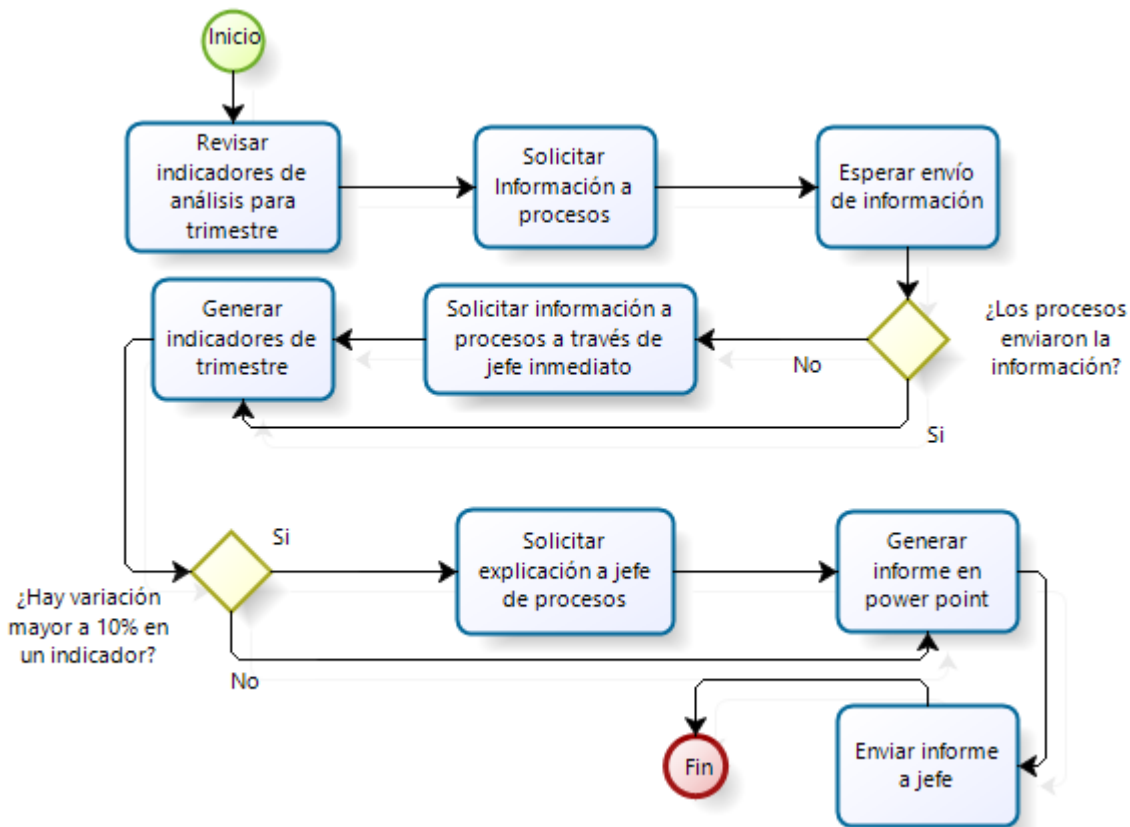


Figura 3. Diagrama de Flujo. (Ingenioempresa, 2016).
 Nota: <https://www.ingenioempresa.com/diagrama-de-flujo/>

2.2.9.3. Elementos de los Diagramas.

Los diagramas de flujo de BPMN según (Diagramasdeflujo.com, 2018) son mecanismos simples que relacionan las actividades de cada proceso, generalmente son usados por analistas de sistemas para visualizar las fases o etapas que atraviesan los procesos en un sistema de negocios, estos modelos se representan mediante elementos gráficos que posibilitan gestionar procesos complejos donde intervienen diferentes aplicaciones o flujos; los elementos de los diagramas de BPMN están organizados en cuatro grupos con su respectivo símbolo que representa distintas acciones: Objetos de flujo, objetos de conexión, pools (piscinas) o carriles, artefactos, un diagrama de flujo puede ser diseñado en forma horizontal de izquierda a derecha o a su vez en forma vertical.

Para el desarrollo de los procesos de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se hace uso de estos elementos para conocer las funciones que cumplen cada área, en los objetos de flujo se colocan las actividades y se relacionan con los objetos de conexión dando como resultado un proceso diagramado para un mayor entendimiento del trabajo que el funcionario realiza y que otras áreas intervienen para cumplir su objetivo.

2.2.9.4. Objetos de Flujo.

Se trata de los elementos gráficos de BPMN que se conectan para formar un flujo (flujograma) de proceso.

- **Eventos:** La figura gráfica es el círculo, representa el tipo de evento que sucede: **inicio** – **intermedio** – **fin**.



Figura 4. Elemento de flujo (eventos)

Nota: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>

- **Actividades:** Son los procesos que están conformados por tareas (atómicas) - subproceso (compuesta), a su vez estos procesos pueden generar informes o documentación.



Figura 5. Elemento de flujo (Actividades)
 Nota: Nota: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>

- **Gateway (Decisión):** También llamadas puertas de enlace, en el caso de que una actividad para ser desarrollada necesita pasar por algunos flujos de procesos de negocio, esta puerta se enlaza al gráfico de la actividad donde se divide en dos actividades diferentes del flujo de proceso originario.

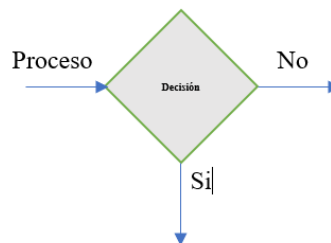


Figura 6. Elemento de Diagrama de flujo (Decisión)
 Nota: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>

2.2.9.5 Objetos de conexión

Estas figuras son los símbolos de la conexión que existe entre los objetos de un flujo de proceso de negocio y también pueden representar elementos que se requieren en un proceso.

- **Flujo de secuencia:** Tiene forma de saeta o flecha que refleja la secuencia en que se llevan a cabo las actividades.



Figura 7. Elemento de Diagrama de flujo (Secuencia)
 Nota: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>

- **Flujo de mensajes:** La figura es representada mediante una línea segmentada la cual comienza con un círculo y termina con una punta de flecha, estos segmentos tienen la función de indicar que mensajes están fluyendo en la ejecución del proceso, así mismo establecen los límites organizativos.



Figura 8. Elemento de Diagrama de flujo (Flujo de mensaje)
 Nota: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>

- **Asociación:** Se trata de una línea punteada encargada de mostrar las relaciones entre objetos de flujo, datos, textos y artefactos.



Figura 9. Elemento de Diagrama de Flujo (Asociación)

2.2.9.6. Swimlanes (Canales)

También denominado Pool - Carriles - Piscina se encarga de organizar los distintos aspectos que conforman un flujo de proceso de negocio alineándolo dentro de un diagrama de flujo multidisciplinario es decir ocupan el lugar de las unidades empresariales intervinientes en los procesos.

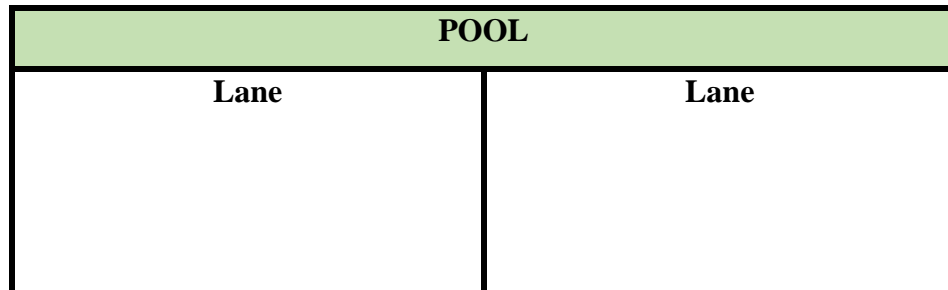


Figura 10. Elemento de Diagrama de Flujo (Canales)

Nota: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>

- **Artefactos:** Dentro de estos objetos se clasifican cada una de las actividades a desarrollar, también pueden contener más información acerca de un proceso.
- **Objeto de datos:** Pueden contener los datos requeridos para el desarrollo un proceso.
- **Grupo:** Este objeto del flujo de procesos agrupa diferentes actividades.
- **Anotación de texto:** Se trata de un texto que proporciona más información acerca del proceso en curso.



Figura 11. Elementos de Diagrama de flujo (Datos, Grupo, Anotación)

Nota: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>

2.2.10. Automatización de Procesos

La automatización de procesos según Oliveira (2017) tiene como objetivo principal reducir costos al integrar procesos, racionalizar y optimizar recursos, acelerando la ejecución de actividades, reduciendo el tiempo empleado permitiendo sustituir los procesos manuales por aplicaciones de software, obteniendo en tiempo real el seguimiento y control de resultados de manera general y detallada, además la automatización de procesos permite a las organizaciones el diseño, ejecución, observación, supervisión y mejora constante de los procesos de negocios, convirtiéndola en una ventaja competitiva muy poderosa de una empresa.

La automatización de procesos dentro de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán juega un papel muy importante debido a que se reemplazan actividades manuales por aplicaciones de computadora que ayudan a agilizar los procesos, a la vez que aseguran y organizan la información, reduciendo el número de errores como la comunicación entre departamentos, de igual forma permite eliminar el intercambio de información como archivos en formato Word, Excel, que son enviados mediante correo electrónico, y documentos en papel.

2.2.11. Seguridad de la Información

Para Pérez (2017) la seguridad de la información reúne un conjunto de técnicas que tiene como meta principal la protección de datos que son manejados dentro de una institución para evitar que dicho activo salga sin autorización del establecimiento propietario y pueda ser modificado por parte de usuarios que no cuenten con los permisos correspondientes para tal acción. Se apoya en la norma ISO 27001 de Gestión de la Seguridad de la Información donde ISOTools (2017) manifiesta que consiste en las medidas orientadas a proteger la información de cualquier amenaza, para garantizar la continuidad de las actividades empresariales, esta Norma ISO tiene como objetivos mantener la confidencialidad (autorización) , disponibilidad (accesible) e integridad (sin alteración) de la información, ya que muchas veces se confunde los conceptos de seguridad de la información con seguridad informática, pues este último engloba la seguridad de todo el espacio informático, sabiendo que la información se encuentra en diversos medios y formas.

Por cada beneficio que brinda la seguridad de la información, la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP puede aprovecharlos dentro del manejo de su información ya que asegura el buen funcionamiento de los datos que se generan como resultado de las actividades que presta,

y por supuesto la mejora en la transmisión de información entre los usuarios autorizados a utilizarla.

2.2.12. Gestión de la Información GI

Gestión de la información según Evaluandosoftware (2019) tiene por objetivo obtener información correcta desde su origen creación u obtención por captura, hasta su disposición final ya sea como un archivo o su eliminación, mediante el conjunto de procesos, los cuales con la extracción de datos, combinación (interpretación), depuración y finalización mediante la distribución de la información, tomando relación con los pilares de la seguridad de la información los cuales establecen garantía en la integridad (no se manipula), disponibilidad (permanece accesible) y confidencialidad (personal autorizado) de la información.

La gestión de la información en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP es una actividad muy importante que se desarrolla en la empresa ya que está relacionada con la obtención y salida de la información de forma adecuada por los diferentes servicios que ofrece la empresa, su objetivo es minimizar los tiempos de obtención, procesamiento y uso de los datos, determinar responsables para el uso efectivo, además beneficia en la toma de decisiones de la empresa.

2.2.12.1. Sistema de Gestión de Información

Un Sistema de Gestión menciona EvaluandoERP (2021) que se trata de un instrumento tecnológico que permite a las organizaciones planificar, organizar, controlar y automatizar actividades administrativas, unificando tareas y operaciones de cada departamento de la organización ejecutándolas acorde a sus objetivos institucionales, y así aprovechar sus recursos al máximo permitiéndole mejorar durante la toma de decisiones y es donde se integran todos los niveles jerárquicos, desde la gerencia hasta la base operativa. Existen algunos tipos de sistemas de gestión de información según EAE Business School (2021) se enfocan en cumplir cierta actividad, como por ejemplo centralizar documentos, inventarios, transacciones comerciales y demás tareas, entre los cuales están los sistemas CRM - Customer Relationship Management, BPM - Gestión de los Procesos Empresariales, B.I. - Business Intelligence, SGA - Sistemas de Gestión de Almacenes, TSP - Transaction Processing System, ERP - Enterprise Resource Planning, DMS - Sistemas de Gestión Documental, SIG - Sistema Integrado de Gestión, etc., destinados a optimizar el rendimiento empresarial.

Un sistema de gestión de información en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán aporta con la organización, planificación y automatización de las actividades administrativas que se desarrollan dentro de la empresa, ayudando en la gestión de la información además reduciendo tiempos de procesamiento de información por cualquier servicio que se esté llevando a cabo, permite a los administrativos obtener la información de forma inmediata y almacenarla de manera segura en formato digital evitando guardarla en archivos físicos que ocasionan desorganización y extravío entre demás archivos.

2.2.13. Sistema Integrado de Gestión SIG

La definición que presenta VerdeGhaia (2019) acerca de SIG indica que se trata de un sistema informático que integra en un todo varios procesos que realiza una empresa, facilitando el trabajo de cada departamento, estandarizando las actividades y conectando los objetivos departamentales y empresariales en una misma meta; es una herramienta que establece lineamientos a seguir para aumentar su productividad mientras reduce el tiempo que invierte en la ejecución de los servicios o productos finales; mediante la implantación de este tipo de sistemas se consigue optimizar los recursos disponibles, eliminando errores al mejorar la organización evitando redundancia de actividades, disminuyendo costos y mejorando el rendimiento de la empresa esto es posible gracias a centralizar el acceso a la base de datos de la organización lo que permite tener de forma instantánea la información requerida; para obtener todo este tipo de funcionalidades los sistemas de gestión integrados se desarrollan bajo enfoques, métodos, que se acompañan dentro de las metodologías de desarrollo de software.

Los SIG son herramientas tecnológicas muy valiosas que aportan eficiencia en los procesos de las organizaciones que los han integrado a su metodología de trabajo, permitiendo optimizar los recursos con los que cuentan, la empresa pública desea alcanzar un nuevo nivel de desarrollo al integrar un Sistema Integrado de Gestión SIG dentro de sus actividades de procesamiento de información.

Módulos de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP

- Talento humano
- Unidad de Gestión de proyectos
- Tesorería
- Compras públicas
- Bodega

2.2.14. Metodologías de Desarrollo de Software

Según (Damarelos, 2019) trata de un conjunto de métodos y técnicas detalladas que dan origen a un Framework o entorno de trabajo que permiten abordar completamente las actividades así como los procesos involucrados dentro del ciclo de vida de un proyecto, una metodología de desarrollo de software es usada para estructurar y planificar el empleo de todos los elementos necesarios durante la ejecución del proyecto llevando un control sobre las etapas para que pueda ser llevado a cabo con altas posibilidades de éxito el desarrollo de sistemas de información.

Una metodología de desarrollo de software se consituye básicamente en:

- Una filosofía de desarrollo de programas de computación enfocado en el proceso de desarrollo de software.
- Definen fases o tareas por etapas, productos entrada/salida, roles, actividades responsabilidades junto a prácticas y técnicas recomendadas.
- Empleo de modelos, herramientas y métodos para dar soporte al proceso de desarrollo de software.
- Optimiza el proceso de desarrollo del producto software y su evaluación para comprobar objetivos.
- Una misma metodología de desarrollo de software no tiene que ser necesariamente aplicada en todos los proyectos, sino que debe ser usada una de las metodologías disponibles que se ajuste a los requerimientos específicos de cada proyecto, basados en consideraciones técnicas, organizacionales, de proyecto y de equipo.
- Ciertas organizaciones vinculan estos frameworks de desarrollo en sus operaciones además apoyan el uso y promueve la metodología.

Como manifiesta (Demera, Metodologías ¿Tradicional o Ágil?, 2021) dentro de las metodologías de desarrollo de software que envuelven la serie de métodos, actividades, herramientas, tamaño de la organización, finalidad del software y todos los elementos involucrados en este proceso se puede diferenciar dos tipos de metodologías:

- Tradicional o pesada

Las metodologías tradicionales tienen como eje principal la planificación detallada de todo el trabajo a realizar, desarrollandola antes de comenzar la ejecución del proyecto, durante esta etapa de definen rigurosamente los roles, actividades, herramientas, medios

tecnológicos para el diseño del modelado una vez terminada esta fase comienza el ciclo de desarrollo del producto donde se lleva un control del proceso así como de la documentación exhaustiva de todo el proyecto, esta metodología hace énfasis en imponer gran disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software para obtener un producto de calidad, donde manifiesta resistencia y poca flexibilidad a los cambios que pudieran presentarse ya que el enfoque lineal de trabajo en este tipo de metodologías indican que los cambios se realizarán una vez culminado el proyecto, siendo esto un factor negativo pues se incrementan costos por las mejoras que se deben implementar.

- **Ágil**

Según (Santander, 2020) El conjunto de metodologías ágiles o 'Agile' se denomina a la serie de técnicas usadas para la gestión de proyectos, las cuales emplean un enfoque incremental e iterativo basado en equipos de trabajo, es decir que si seguimos un desarrollo ágil se entenderá que se asumen sin problema los cambios e imprevistos no contemplados a los cuales se adaptará el proyecto en su ciclo de vida; la metodología ágil tiene como principal objetivo entregar rápidamente el proyecto de la aplicación software con sus componentes completos y sobretodo funcionales, esta modalidad de trabajo es diferente a la tradicional que espera completar las tareas de desarrollo de software en secuencia para poder avanzar a la siguiente fase, en lugar de ello la metodología ágil trabaja completando sprints que se ejecutan aproximadamente alrededor de 1 a 4 semanas según las actividades que se vayan a desarrollar ya que se completa una lista de entregas en cada sprint realizado, si por alguna razón una o varias de las tareas programadas no se completa dentro del sprint asignado éstas se vuelven a priorizar incluyéndose nuevamente en los sprints futuros, así mismo las diferentes etapas del ciclo de vida del desarrollo del software de ser necesario pueden revisarse nuevamente según sea el caso.

En conclusión una vez conocidas las diferentes perspectivas del método de desarrollo de software, el equipo de investigadores decidió aplicar la metodología ágil para trabajar en el proyecto tomando en cuenta factores como el establecimiento de un cronograma, posibles costos, referentes de calidad y los demás recursos disponibles para ejecución del proyecto del Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.

2.2.14.1. Metodología ágil

Según Comunicae (2018) en la investigación realizada por Project Manage Institute el porcentaje relacionado al uso de metodologías Ágiles de desarrollo de software es de 71% en organizaciones de todo el mundo, lo que han permitido desarrollar con éxito los proyectos planteados. Además, menciona que produce un efecto positivo dentro de las organizaciones que usan este tipo de metodología pues recibieron un incremento promedio de 30% en sus ingresos y ganancias, en comparación con aquellas organizaciones que no se gestionan sus actividades mediante este tipo de métodos ágiles. El concepto de metodología Ágil esta orientado a la relación entre métodos de gestión que se unen con procesos de trabajo empleados durante el desarrollo de productos de software, “Ágil” se presenta como un enfoque para resolución de problemas capaz de encontrar una solución que satisfaga la necesidad del cliente prescidiendo de la excesiva burocracia y principalmente dirigida a la obtención rápida de resultados mediante el proceso de desarrollo rápido y fluido conocido como ciclo de vida adaptativo, tendiendo esta metodología a la simplicidad con la visión de mejora continua del proyecto así como el proceso de gestión del mismo que se apoya en realizar entregas tempranas de manera continua y con valor, alineando a las personas con cada uno de los procesos implantando la cultura de cooperación, este tipo de metodologías de desarrollo de software permiten a los equipos de trabajo ser mucho más eficientes y productivos adaptando rapidamente el software a los cambios que van surgiendo durante el desarrollo.

2.2.14.2. Metodologías Ágiles Ventajas.

Para conocer las características positivas de este tipo de metodologías se presenta la siguiente tabla.

Tabla 3.
Ventajas de las metodologías ágiles

	Ventajas
Entregables Parciales	Entrega bloques o etapas, aprovecha recursos, entrega final el acumulado de los parciales ya controlados.
Marco de trabajo	Adaptativo y Flexible
Optimiza Tareas	Mediante el monitoreo de actividades.
Documentación	Debe ser corta y concisa, no es prioridad.
Gestión rápida del cambio	Procesos evolutivos sujetos a cambios in so facto por los miembros sin esperar al final de la tarea para modificar.

Priorizar tareas	Selección de tareas prioritarias y secundarias o prescindibles.
Participación del cliente	En cada fase del proyecto, propone ideas, opina del resultado.
Mejoras Constantes	Realizadas sobre el producto durante las fases del proyecto.
Funcionalidades básicas	Trabaja poco a poco en lugar de ejecutar todo el plan detallado, para realizar entregas continuas (just in time).
Modelo adaptativo	(Refactorización) Construir el proyecto sobre lo ya hecho

Ventajas de la metodología ágil. Comunicae (2018). Fuente: <https://www.comunicae.es/nota/el-71-de-las-organizaciones-a-nivel-mundial-ya-1192437/>

Como lo manifiesta Demera (2021) el uso de metodologías tradicionales es recomendable hacerlo para proyecto donde se conozca claramente el problema y exista una solución muy bien definida, esto facilita analizar la situación, diseñar y por su puesto ejecutar dicha solución, dentro de la metodología tradicional se establecen los requisitos del proyecto y estos *no cambian* especialmente en proyectos cortos donde sea mínimo el riesgo de fracaso. Por el contrario, si frecuentemente se presentan cambios en el entorno y el problema a solucionar no está claro, ni la forma de solucionarlo entonces en ese tipo de casos es necesario aplicar las metodologías ágiles debido a que son más eficaces en este tipo de situaciones gracias a los enfoques de gestión del cambio en las iteraciones del proyecto reduciendo el esfuerzo de los participantes, además este método ágil de desarrollo de software implica al cliente/usuario en un papel clave, y se representa por alguien de la parte de negocio o un miembro del equipo.

La serie de ventajas que presentan las metodologías ágiles, han sido factores a tomar en cuenta para el desarrollo del sistema integrado de gestión SIG de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, su flexibilidad directa con las fases del proceso de desarrollo de los proyectos con las entregas parciales de avances sin sujetarse a estrictas normas de presión, así como aprovechamiento y optimización de recursos, que buscan mejorar las ganancias de las organizaciones, han permitido que el desarrollo del sistema integrado de gestión se apoye y rija por esta metodología Ágil de desarrollo de software, ya que ha permitido una fácil monitorización de las actividades ejecutadas durante el desarrollo, realizando cambios al momento, es decir efectuar cambios durante el avance de la tarea sin necesidad de esperar a que esta finalice, además permite la selección entre tareas según la prioridad e importancia de ejecución con la participación directa y activa del cliente en cada fase del proyecto, aportando con sugerencias e ideas para mejorar los resultados que se le entregarán progresivamente.

2.2.14.3. Tipos de Metodologías Ágiles

Como manifiesta (Roselló, 2019) Se caracterizan por tener una fuerte comunicación así como la colaboración constante entre cliente y desarrolladores mediante la interacción permanente durante el desarrollo del trabajo, ajustando las necesidades no previstas a los requerimientos del momento gracias a la flexibilidad ante los cambios que se presenten en el proyecto; debido a que estas metodologías hacen énfasis sobre las personas y en alcanzar un buen resultado del proyecto deja en segundo lugar la documentación, herramientas o procesos ejecutados evidenciando claramente la capacidad de adaptación a eventos no planteados permitiéndole gestionar de forma correcta el progreso del proyecto, además de permitir a los equipos de trabajo independencia y autosuficiencia estableciendo reuniones esporádicas; algunas de las metodologías ágiles más importantes y reconocidas son:

- **Scrum**

Según (Abellán , 2020) menciona que: Es una metodología de desarrollo ágil que aborda proyectos con complejidad alta con el objetivo de que tenga un progreso constante, se basa en un desarrollo que se revisa periódicamente donde se pueden realizar correcciones de errores y proponer mejoras. Las reuniones del equipo de trabajo son el pilar fundamental para el desarrollo de la metodología ya que se revisa diariamente las planificaciones del proyecto y de forma mensual los entregables o sprints con la presencia del cliente, también esta metodología tiene roles, es decir que cada integrante del equipo cumple una función en específico para una mayor organización y alto rendimiento del trabajo proporcionado a cada miembro, las principales ventajas de la metodología Scrum son:

- Los usuarios pueden intervenir en cada etapa del proceso detectando errores y proponiendo soluciones,
- En cada etapa se obtiene una serie de resultados por lo tanto el cliente no debe esperar hasta el final para ver el producto terminado es más puede dar retroalimentación de los procesos para el desarrollo del proyecto y proponer mejoras.
- El proceso de desarrollo se vuelve más ágil debido a los entregables constantes.
- Mantiene al equipo de trabajo todo el tiempo ocupado que garantizar la productividad del proyecto
- Está diseñada para un equipo de trabajo grande, es decir más de dos personas.

En conclusión, la metodología Scrum se aprovecha al máximo en el desarrollo de proyectos complejos con un alto número de personas como equipo de trabajo cosa que no cumple el presente proyecto, ya que solo cuenta con dos integrantes para el desarrollo de las actividades programadas, por lo tanto, se descarta esta metodología ágil para el cumplimiento del proyecto.

- **Kanban**

Según (Mesh, 2020) en su investigación menciona que: es una metodología ágil conocida como tarjeta visual, que consiste en un diagrama donde se tienen 3 columnas de tareas: pendientes, en proceso y terminada. El diagrama debe estar al alcance de todos los miembros del equipo de trabajo el cual brindara información de las actividades que se están realizando a partir de la observación directa en la tabla evitando así la repetición u olvido de actividades durante el desarrollo de un proceso. Las principales características son:

- Planificación de actividades
- Rendimiento alto del equipo de trabajo
- Entregables continuos
- Visualización del trabajo en un tablero que facilita una lectura fácil de los indicadores de un proceso.

La metodología Kanban al momento de desarrollar un proyecto trae varios beneficios ya que genera una tabla o diagramas de tareas que debe estar al alcance de todos los miembros del equipo, donde todos podrán visualizar las actividades que se están desarrollando, es más aplicable para organizaciones o equipos con un número alto de personas, que tendrán acceso a esta información pero para el presente proyecto no es recomendable debido a que el equipo de trabajo es de 2 personas y se presentan los entregables al cliente después de haber realizado las recomendaciones y correcciones necesarias.

- **Metodología XP - Extreme Programming**

Según (Calvo, 2018) señala que la metodología de desarrollo de software XP o Extreme Programming (Programación Extrema) se basa en potenciar las relaciones interpersonales como elemento clave del éxito, mismas que fortalecen al equipo de trabajo encargado en desarrollar el proyecto, así como su flexibilidad y gran capacidad de adaptación ante eventos de cambio en la gestión de proyectos le permite destacarse de las demás metodologías ágiles pues al fomentar un buen ambiente laboral será mucho más fácil enfrentarse a cualquier imprevisto que se presente durante el desarrollo de un proyecto, y es ahí donde entran en juego los valores de esta

metodología como la comunicación continua, enfática entre los programadores ya que trabajan en parejas, se encarga de documentar únicamente lo más relevante, trata de definir variables con nombres amigables relacionados al tema de trabajo simplificando en lo posible las líneas de código pero aumentando el ritmo de desarrollo y reduciendo el tiempo empleado, otro valor importante es la retroalimentación (feedback) con el cliente ya que esto ayuda a los desarrolladores a cambiar, quitar, corregir o agregar nuevos requisitos a tiempo al analizar el código en pequeñas etapas mediante las pruebas unitarias y no hacer estas actividades al final del proyecto como se lo hace en las metodologías tradicionales, a medida que esta serie de cambios ocurran el equipo de programadores debe tener coraje y valentía para afrontar los problemas con soluciones efectivas apoyándose en la confianza mutua originada por el quinto valor de esta metodología es el respeto mediante el cual se establece una buena comunión entre los miembros del equipo de desarrolladores, con este valor los problemas serán mucho más llevaderos y fáciles de solucionar.

- Comunicación
- Simplicidad
- Retroalimentación (Feedback)
- Coraje
- Respeto

2.2.15. Roles de la Metodología XP

Según menciona (Rocha, 2019) los roles integran al equipo de trabajo para el desarrollo de un proyecto aplicando la metodología XP:

Tabla 4.
Roles metodología XP

Rol	Función
Programador	Desarrolla el código del software y hace pruebas unitarias solicitadas
Cliente	Establece objetivos define y conduce el cliente, escribe historias de usuario
Tester	Da seguimiento y se encarga de realizar pruebas de desarrollo
Tracker	Da seguimiento al proyecto, compara tiempos de desarrollo
Entrenador	-
Coach	Responsable del proyecto, guía al equipo de trabajo, conoce a fondo XP

Consultor	Agente externo al equipo, aporta con conocimientos aporta soluciones
Gestor -Big Boss	Lider, intermediario entre clientes y programadores, tiene idea general de proyecto

Roles de la metodología XP (Rocha, 2019). Fuente: <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>

En el desarrollo del proyecto del Sistema Integrado de Gestión para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se ha definido usar la metodología ágil XP (Programación Extrema) debido a que permite fomentar la comunicación entre los miembros del proyecto y clientes, es adecuada para grupos pequeños de trabajo, se puede emplear en trabajos a largo plazo, tasa de error mínima, facilita cambios durante el desarrollo del proyecto, además permite llevar una programación organizada que genera satisfacción a los desarrolladores, puede aplicarse cualquier tipo de lenguaje que en este caso se usa Python, además permite realizar diversas pruebas donde se identifiquen posibles errores y posteriormente realizar correcciones, finalmente ocasiona un ahorro de tiempo y dinero.

Tabla 5.
Principales tipos metodologías ágiles.

SCRUM	XP	Kanban
Desarrollo incremental	Capacidad de adaptación a procesos	Etiquetado de procesos
Flexible a cambios	Flexible a cambios	Uso de Tarjetas
Trabajo en equipo	Programación extrema	Flexible a cambios
Equipo organizado	Comunicación esencial	Trabajo en equipo
Comunicación fundamental	Documenta cosas relevantes	Calidad sobre velocidad
Trabajo en Sprint	Simplicidad	Optimiza tiempos/costos
Trabajo en Iteraciones	Desarrollo veloz	Mejoras continuas
No es secuencial	Retroalimentación	No es secuencial
No es lineal	Valentía y coraje	No es lineal
Procesos SCRUM	Respeto	Estrategia Kanban
Equipos SCRUM	Desarrollo iterativo (sprint)	
	Desarrollo incremental	

Mejoras continuas
Pruebas unitarias
Trabajo en equipo
Reunión con cliente
Corrección de errores
Reestructuración del código
Código simple

Características metodologías ágiles (Muradas, 2018). Fuente: <https://openwebinars.net/blog/conoce-las-3-metodologias-agiles-mas-usadas/>

2.2.16. Base de Datos

Como menciona (Rosario, 2020) dentro del mundo informático se conoce como Base de Datos al conjunto de datos de un mismo tipo o contexto que guardan relación entre sí, los cuales están agrupados o estructurados de acuerdo a un orden establecido, estos datos obtenidos son almacenados dentro de tablas que están formadas por columnas (campos) y filas (registros), para acceder y manipular dicho conjunto de datos se lo realiza mediante programas o Sistemas Gestores de Base de Datos SGBD (en inglés DataBase Management System).

Algunas de las principales características que poseen los sistemas de base de datos son las siguientes:

- Concurrencia (Acceso múltiple simultáneo de usuarios)
- Integridad (validez y consistencia de los datos)
- Respaldo y recuperación de datos (Copias de seguridad)
- Seguridad de acceso (Protección de los datos)
- Disminución de redundancia (Datos duplicados)
- Capacidad de consultas complejas (Manipulación de datos - SQL)

Según (Silva, 2019) menciona que: Una base de datos es un conjunto de información que pertenecen a un mismo entorno donde se almacena de forma organizada y relacionada para un posterior uso, el procesamiento de los datos obtenidos dependerá del objetivo que tenga una empresa, en la actualidad cualquier empresa por más pequeña que sea debe tener una base de datos y con la gestión adecuada contara con diversas ventajas como, aumento de eficacia, mayor agilidad y rapidez de trabajo, seguridad de la información, maximización de tiempos de respuesta, productividad en aumento, entre otros.

Según (AcademiaCrandi, 2020) indica que: Las Bases de Datos son de gran importancia, en todos los ámbitos tanto personal como empresarial. Es considerado como las mayores contribuciones creada por la informática para las organizaciones. Desde el criterio informático es un sistema que contiene un grupo de datos que son manipulados por un grupo de programas, están compuestas por tablas que tienen columnas y filas donde las columnas almacenan una sección de información de cualquier elemento de la tabla que se desee guardar y las filas componen un registro.

En la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se desarrolla una base de datos que está encargada de almacenar toda la información que genera esta entidad por las diferentes actividades que se desarrollan, se guardan en diferentes tipos de datos como archivos Pgd, Excel, Word, entre otros, esta base de datos no tiene un estándar debido a los diversos formatos en los que se almacena la información, no obstante sirve para la gestión de la información en cada área o sector según el formato de almacenaje que use, además los investigadores se valieron de dicha información para conocer las entidades que componen la información.

2.2.16.2. Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)

Es un conjunto de programas que se encargan de la gestión de las bases de datos, dentro de estos sistemas el usuario puede gestionar las bases de datos existentes mediante el uso de la interfaz que los SGBD poseen, las acciones que se pueden realizar son: agregar, modificar, almacenar y eliminar la información que contiene, además mediante el lenguaje estructurado de consulta o SQL es posible hacer consultas a la base de datos y obtener la data requerida.

El uso de un Sistema Gestor de Base de Datos en el presente proyecto es muy importante debido a que ayuda a administrar y gestionar la información, un usuario puede almacenar, acceder, modificar, eliminar los datos que se generan en las diversas áreas que tiene la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, tal es el caso de PostgreSQL.

2.2.16.3. Tipos de Gestores de bases de datos

- **MySQL**

Es el sistema gestor de bases de datos relacional, multiusuario usado en la gran mayoría de las páginas web actuales. Trabaja bajo licencia GNU GPL (Licencia Pública General de GNU) además se puede adquirir una licencia para empresas.

Las principales ventajas de MySQL son:

- Uso fácil y mayor rendimiento
- Apto para manejo de volúmenes pequeños de datos
- Instalación y configuración fácil
- Multiplataforma
- Soporte SSL

La escalabilidad es su desventaja principal, es decir, que al manejar un gran volumen de datos no es muy eficiente.

- **SQLite**

Se trata de una biblioteca escrita en el lenguaje de programación C, permite realizar transacciones sin necesidad de tener un servidor o realizar configuraciones, es usada en variedad de aplicaciones actuales es open source es muy eficiente en las consultas.

Las principales características son:

- El tamaño, es muy menor que cualquier SGBD
- Portable, diseñada para proyectos pequeños
- Puede ser ejecutada en los mismos IDE
- Logra gran estabilidad debido Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad
- Rendimiento y portabilidad

La escalabilidad es la gran desventaja de SQLite porque no soporta bases de datos de gran magnitud.

- **Oracle**

Es un sistema gestor de base de datos por excelencia, considerado siempre como el más robusto y completo, destacando por:

- Soporte en las transacciones.

- Gran estabilidad.
- Mayor escalabilidad.
- Multiplataforma.

Su desventaja es el coste del licenciamiento del software y para el presente proyecto no se tiene el presupuesto necesario para adquirir los servicios que ofrece este SGBD.

- **PostgreSQL**

Es un Sistema Gestor de Base de Datos Relacional, libre, orientado a objetos que trabaja bajo la licencia BSD (Distribución de Software Berkeley).

Sus principales características son:

- Control de Concurrencias multiversión (MVCC)
- Es flexible con los lenguajes de programación
- Open Source
- Multiplataforma
- Para la administración de la base de datos dispone de una herramienta denominada pgAdmin
- Estabilidad, Eficiencia y Robustez

La desventaja principal la ineficiencia en la administración de bases de datos pequeñas porque está diseñado para gestionar volúmenes de datos de gran tamaño.

2.2.17. PostgreSQL

Según (PostgreSQL, 2021) en su sitio web afirma que es un sistema de gestor de base de datos robusto del tipo relacional, orientado a objetos muy avanzado de alto nivel, desarrollado bajo licencia y código abierto Open Source, diseño de fácil acceso, alta concurrencia, multiplataforma, que utiliza consultas relacionales se basan en SQL (Lenguaje de Consultas Estructurado - Structured Query Language), uso de Llaves - Keys, Disparadores – Triggers, Vistas, Funciones, con capacidad de trabajo en proyectos de gran volumen de información como en los ambientes empresariales, es dirigido por una comunidad de desarrolladores, colaboradores apoyados por ciertas entidades comerciales que en conjunto se denominan PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

La Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP en el desarrollo de sus procesos dentro de las unidades que la conforman, genera gran volumen de información por el cual se usa el gestor de

base de datos PostgreSQL gracias a las ventajas revisadas entre las que están: tipo relacional, orientado a objetos, de código abierto, gratuito y multiplataforma, en la actualidad es reconocido como uno de los gestores más poderosos del mercado, cuenta con una alta concurrencia que permite realizar varios procesos en la base de datos al mismo tiempo.

2.2.17.1. Ventajas y desventajas de PostgreSQL

En la actualidad es considerado uno de los gestores de bases de datos más poderosas y confiables del mercado, gracias a su estabilidad de operación en servidores, código libre y uso gratuito en ambiente personal o empresarial a diferencia de otras alternativas como Oracle o MySQL que tienen un costo por sus servicios adicionales para empresas y manejo de gran volumen de datos.

A continuación, se mencionan sus principales características:

Tabla 6.
Ventajas de PostgreSQL

Ventajas	Caraterísticas
Descarga, Instalación y uso Gratuito	Código libre gratuito instalable en varios dispositivos
Sistema Multiplataforma	Compatible con tecnologías y sistemas operativos.
Estabilidad en servidores	Constante desarrollo y soporte.
Alta Disponibilidad	Reducción del tiempo que el sistema no puede proporcionar servicios
Alta Concurrencia (MVCC)	Procesar solicitudes simultáneas en paralelo.
Escalabilidad y configuración	Configuración a medida, según recursos disponibles.
Robusto (Tolerante a fallos)	tiene característica y protocolo ACID
Herramienta gráfica (Intuitiva)	Facilidad en la administración de la base de datos
Compatible con modelo relacional	Permite trabajar con sus datos como si fueran objetos

Estándar SQL	Funcionalidades principales del estándar SQL
Seguridad en términos generales	Sistema de control de acceso robusto, a nivel de columnas y filas, autenticación multifactor
Integridad en BD (Combinación de claves - Keys)	Garantiza coherencia de datos entre relaciones
Disparadores (Triggers)	Permite definir eventos y generar acciones cuando estos se disparan.
Extensible	Disponibilidad de Código fuente gratuito.
Trabajo con vistas	Consultar los datos de manera diferente al modo en el que se almacenan.
Sistema de gestión de bases de datos distribuidas	Transacciones exitosas en todos los sistemas involucrados
Soporte para gran cantidad de lenguajes	Funciones que se ejecutan en el servidor, escritas en diversos lenguajes
Transacciones y respaldos	Restaura la base de datos previamente guardado
Soporte y ayuda	Comunidad más activa

Ventajas de PostgreSQL (Segovia, 2018). Fuente: <https://www.todopostgresql.com/ventajas-y-desventajas-de-postgresql/>

Tabla 7.
Desventajas de PostgreSQL

Desventajas	Características
Diseño enfocado para alto volumen de datos	PostgreSQL da la impresión de ser lento al trabajar con bases de datos medianas o pequeñas.
Comandos o sintaxis	Conocimientos previos de lenguaje SQL

Desventajas de PostgreSQL (Segovia, 2018). Fuente: <https://www.todopostgresql.com/ventajas-y-desventajas-de-postgresql/>

Este sistema gestor de base de datos PostgreSQL es una herramienta de libre acceso con grandes ventajas y funcionalidades como por ejemplo es libre y gratuita lo que permite ser instalada en varios dispositivos sin necesidad de pagar algún costo económico, cabe mencionar que este

SGBD es multiplataforma lo que facilita su instalación en cualquier sistema operativo así como la integración a cualquier lenguaje de programación, este sistema fue diseñado especialmente para trabajar en el ambiente empresarial donde se producen y manejan grandes cantidades de datos; a los cuales se puede acceder mediante lenguaje SQL para realizar consultas y todas las funciones que se requieran durante la manipulación de los datos, se lo puede realizar mediante consola o a través de su administrador gráfico pgAdmin, con toda esa serie de características positivas del SGBD PostgreSQL el equipo de investigación optó por usarlo dentro del proyecto del Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC CREATIVA-EP que contribuyó en solucionar problemas de gestión administrativa que ocasionaba inconvenientes como la duplicidad de información durante el desarrollo de los procesos.

2.2.18. Lenguajes de programación

Según menciona (López, 2020) se trata de un lenguaje formal (regido por reglas gramaticales establecidas) que le proporciona al programador la capacidad de escribir o programar instrucciones u órdenes (algoritmos) que pueden controlar la funcionalidad física (hardware) y lógica (software) de un dispositivo informático para realizar cierta acción o tarea que genere datos, a todo el conjunto de instrucciones escritas dentro de un código de líneas mediante un lenguaje de programación se le denomina programa o aplicativo informático (software), el cual pasa por las siguientes fases: desarrollo lógico, escritura (codificación del código), compilación y traducción al lenguaje de máquina, pruebas, depuración del software, soporte o mantenimiento al código fuente y desarrollo de la documentación del proyecto.

Las características que se debe tener en cuenta al momento de utilizar efectivamente un lenguaje de programación son tres:

- Sintaxis: empleo de símbolos y reglas a la hora de formar sentencias.
- Semántica: reglas definidas que transforman sentencias en instrucciones lógicas
- Pragmática: construcciones particulares de cada lenguaje de programación.

El lenguaje de programación para el desarrollo del sistema integrado de gestión de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP es indispensable, con ello se desarrolla los entornos gráficos y las funcionalidades mediante un sinnúmero de instrucciones para que el sistema funcione correctamente asimismo cumpliendo el objetivo planteado.

2.2.18.1. Tipos Lenguajes de programación

El lenguaje de programación es la base sobre la que son construidas todas las aplicaciones informáticas dentro del mundo digital que se utilizan diariamente y se clasifican en dos principales tipos: lenguaje de bajo nivel y de alto nivel.

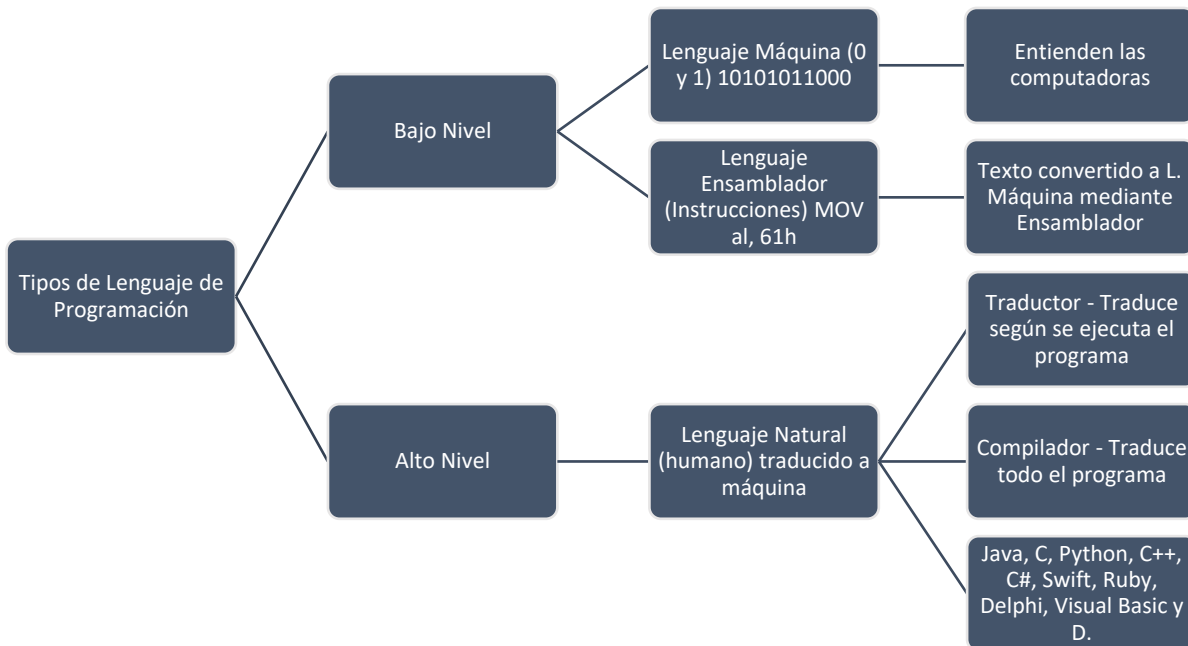


Figura 12. Tipos de Lenguaje de Programación.

Nota: <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>

- **Java**

Según (Universia, 2020) menciona que: Reconocido por su legibilidad y simplicidad, Java es un lenguaje de programación poseedor de alta simplicidad, es usado por más de 9 millones de desarrolladores en 7 mil millones de dispositivos en todo el mundo, se mantiene en los primeros lugares de los lenguajes más usados desde 2001.

Sus principales características:

- Orientado a objetos es decir se encargan de encapsular informaciones de una aplicación como clases y funciones, haciéndolo manipulable para un posterior uso.
- Aplicaciones distribuidas: funcionan a partir de una base de cómputo que distribuye en red, mantiene estabilidad y es considerable el rendimiento.
- Interpretado y compilado: puede ser interpretado desde la base que ayuda a la ejecución de las aplicaciones, se puede ejecutar en un lugar cualquiera.

- Librerías estándar.

Desventaja principal:

Las aplicaciones escritas en java se ejecutan sin ningún inconveniente si tiene instalado una máquina virtual (JVM) del contrario la ejecución será imposible.

- C

Según (Aranda, 2021) indica que: el lenguaje de programación C fue creado en los años 1969 y 1972 en los Laboratorios Bell, uno de los más usados a nivel mundial. También es ejecutado en gran parte de los sistemas operativos, es muy flexible. Una de las aplicaciones desarrolladas es el editor gráfico GIMP.

Sus ventajas principales:

- Nivel de desempeño alto, impide las operaciones sin sentido, parámetros de optimización.
- Multiplataforma es decir que se puede ejecutar en cualquier sistema operativo.
- Estructura de datos: debido a la sentencia struct, indica la existencia de datos agrupados entre llaves en forma de estructura.

Desventajas:

- Alta curva de aprendizaje se necesita mucho tiempo para dominar el lenguaje porque se debe conocer la sintaxis, librerías, palabras reservadas, estructura.
- Lenguaje incompleto, no cuenta con suficientes operadores para desarrollar mayor funcionales y traducción de un sistema.

- C++

Según (Herrera, 2020) menciona que: es un lenguaje de programación más conocido con el nombre de “C Plus Plus”, orientada a objetos que surgió como la continuación y expansión del lenguaje C. Existe gran cantidad de aplicaciones desarrollados en C++, un ejemplo son los paquetes de Adobe.

Ventajas:

- Actualizaciones de forma permanente.
- Multiplataforma
- Gestores de base de datos ya que permite consultas, actualizaciones y almacenamiento de datos.

- Elaboración de gráficos, muy efectivo en la elaboración de juegos online, porque permite que se ejecuten de manera eficiente en cualquier dispositivo.
- Multiparadigma

Desventajas:

- Depuración complicada, por errores que aparecen durante la codificación
- Alta curva de aprendizaje debido a que se debe conocer primero el lenguaje C.
- No ofrece gran cantidad de operadores para realizar funciones más abstractas.
- No es muy usado en el desarrollo de páginas web grandes debido a su complejidad de aprendizaje, escasos operadores y complicaciones en las depuraciones.

- **Python**

Según (Alban, 2021) en su investigación manifiesta que: es un lenguaje de programación multiparadigma y multiplataforma, en los últimos años ha superado a varios lenguajes con mayor tiempo en el ambiente desarrollador, siendo cada vez más reconocido gracias a su legibilidad y simplicidad convirtiéndolo en un entorno ideal para desarrollar grandes sistemas empresariales.

Ventajas:

- Permite crear aplicaciones de cualquier tipo como Data Science
- Páginas web complejas
- Gratuito u Open source
- Simple
- Portable
- Sintaxis clara
- Alto nivel
- Orientado a objetos
- Multiparadigma
- Interpretado
- Incrustable
- Fuerte tipado dinámico
- Librerías

Desventajas:

Debido a que es un lenguaje interpretado la ejecución es más lenta porque son ejecutados por un intérprete de Python.

Existen inconvenientes al realizar páginas web con funcionalidades específicas y para ellos se puede solucionar con un framework como Django que ayudara proporcionando guías y módulos.

2.2.19. Lenguaje Python

Según (Python, 2021) Guido Van Rossum es el diseñador de este lenguaje de programación backend muy robusto perteneciente a la categoría de alto nivel desarrollado bajo código libre y abierto para ofrecer accesibilidad, disponibilidad y usabilidad gratuitas; además una característica valiosa de esta herramienta es su capacidad para trabajar en ambientes multiplataforma, multiparadigma (dos o más paradigmas dentro de un programa) es decir permite a los programadores adoptar un estilo para estructurar y organizar las tareas dentro de un código como puede ser programación imperativa (algoritmos paso a paso), funcional (funciones matemáticas) y orientada a objetos, enfocado en la simpleza estructural de código, legibilidad, elegancia y similitud con el idioma inglés hacen muy corta la curva de aprendizaje, (Robledano, 2019) diseñado para el manejo de grandes volúmenes de datos permitiendo desarrollar aplicaciones web, sistemas integrados, aplicaciones móviles, videojuegos o trabajar en áreas de Inteligencia Artificial IA, redes neuronales, análisis extracción y procesamiento en Big Data, automatización de procesos y muchos campos más, haciendo que Python sea utilizado ampliamente por el sector empresarial de todo el mundo como por ejemplo Google, Amazon, Youtube, Facebook,, DropBox, Reddit, Spotify, Stripe, etc., así como en el campo científico demostrando ser escalable en el tiempo y fiable en todo su funcionamiento gracias a su biblioteca de recursos es posible programar algoritmos complejos con muy pocas líneas de código ahorrando tiempo y demostrando lo práctico de emplear este lenguaje de programación.

Python se ha convertido en un lenguaje muy productivo debido al potencial que representa el hacer uso de sus Frameworks o entornos de trabajo especializados en el desarrollo de aplicativos complejos donde se requiere tener una base con funcionalidades a explotar volviendo el proyecto más llevadero, entre los principales Frameworks de trabajo se encuentran Pyramid, Bottle, Django, cuenta con herramientas propias que contribuyen dinámicamente con el

proyecto en su administración así como el apoyo en cuanto a características propias del lenguaje y una gran comunidad de desarrolladores que da soporte con cada uno de sus complementos.

2.2.19.1. Ventajas de Python

A continuación, se muestran algunas de las ventajas por las que Python es uno de los mejores lenguajes de programación que emplean las empresas y áreas de investigación científica:

Tabla 8.
Ventajas del Lenguaje Python

Ventajas	Caraterísticas
Simplificado - rápido	Lenguaje de programación simplificado (scripting)
Elegante - flexible	Legible e interpretable
Programación sana - productiva	Curva de aprendizaje moderada
Ordenado – limpio	Módulos organizados
Portable	Compatible con cualquier sistema
Ciencia de datos	Lenguaje usado en investigaciones científicas
Comunidad	Numerosa comunidad de desarrollo del lenguaje

Ventajas de Python (Cedeño, 2020). Fuente: <https://blogueroopro.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-python-en-la-programacion-web>

Tabla de comparación de los lenguajes de programación en los últimos años











Junio 2021	Junio de 2020	Cambio	Lenguaje de programación	Calificaciones	Cambio
1	1		 C	12,54%	-4,65%
2	3	▲	 Pitón	11,84%	+ 3,48%
3	2	▼	 Java	11,54%	-4,56%
4	4		 C ++	7,36%	+ 1,41%
5	5		 C#	4,33%	-0,40%
6	6		 Visual Basic	4,01%	-0,68%
7	7		 JavaScript	2,33%	+ 0,06%
8	8		 PHP	2,21%	-0,05%
9	14	▲	 Lenguaje ensamblador	2,05%	+ 1,09%
10	10		 SQL	1,88%	+ 0,15%

Figura 13. Tabla de ilustraciones de lenguajes de programación

Nota: <https://blog.buhoos.com/lenguajes-de-programacion-cuadro-comparativo/>

En la actualidad existen varios lenguajes de programación con los cuales se puede desarrollar un sistema integrado de gestión, aplicaciones móviles entre otras cosas más, a medida que pasa el tiempo y la evolución de la tecnología algunos lenguajes van tomando ventaja y volviéndose una tendencia en el mundo del desarrollo, uno de ellos es Python un lenguaje de programación indispensable para el desarrollo el Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, donde se procedió a diseñar las diferentes interfaces con que cuenta un sistema integrado para la gestión de la información, se hizo uso del lenguaje debido a que sobresale por tener un código legible, limpio, trabaja bajo una licencia de código abierto y maneja un alto volumen de información.

2.2.20. Django

Según (Django, 2021) afirma que Django se trata de un Framework de trabajo o marco web de Python de alto nivel que facilita la creación de aplicaciones web en forma rápida empleando menos líneas de código en la estructura que compone el software, este Framework es completamente gratis y de código abierto, diseñado para ayudar a los desarrolladores en la creación de aplicaciones en menor tiempo posible, además Django es escalable, estable y muy flexible, entre sus funciones Django cumple con el enfoque en la administración de contenido, generador de mapas del sitio, toma en cuenta la seguridad del software a través de la autenticación de usuarios, validación de cuentas y contraseñas de los usuarios para evitar errores o factores que pudieran afectar al sistema como por ejemplo inyección de SQL, falsificación de

solicitudes entre sitios , secuestro de clics, secuencia de comandos entre sitios; (Ionos, 2019) Django está dirigido por voluntarios que forman un equipo internacional que brinda soporte y desarrollo para distribuir este marco web de trabajo orientado bajo el MVC donde la vista describe los datos que se presenta al usuario, y de la forma como los ve se encarga la plantilla y el controlador tiene la tarea de realizar el trabajo demandado por la solicitud, debido a ello a Django se le atribuye el marco MTV, es decir aplica modelo, plantilla (Template) y vista. Al formar parte de Python este Framework es capaz de trabajar con alto tráfico de datos es por ello que lo utilizan algunas organizaciones en sus webs como por ejemplo National Geographic, Instagram, Pinterest, Mercedes-Benz, Nasa Science, The New Yorks Times, etc.

Tabla 9.
Ventajas de Django

Ventajas	Caraterísticas
Framework código abierto	Diseñado en Python
Mapeador objeto-relacional	Covierte datos entre L. Programación y Base Datos
Simplificado - rápido	Permite construir una aplicación en poco tiempo
Bastante seguro	Implementa por defecto medidas de seguridad
Escalable	Posibilidad de desarrollar aplicaciones grandes
Interfaz intuitiva	Permite acceder y hacer consultas a la BD
Portable	Compatible con cualquier sistema operativo
Limpio - ordenado	Construcción modular de la estructura
Edición doble click	Doble click ventana pop up modo de edición
Edición Frontend	Editar los módulos directamente en el frontend
Gestión de permisos	Especifica permiso de acceso a usuarios
Comunidad	Numerosa comunidad de desarrollo del lenguaje

Ventajas de Django (Camino, 2018). Fuente: <https://openwebinars.net/blog/que-es-django-y-por-que-usarlo/>

2.2.21. Entornos de Programación

Es el conjunto de medios tecnológicos que conforman una herramienta la cual permite al programador la creación, escritura, depuración, mantenimiento y empaquetado de los códigos del programa desarrollado, algunos de estos aplicativos por los que debe pasar el proyecto para ser gestionado son:

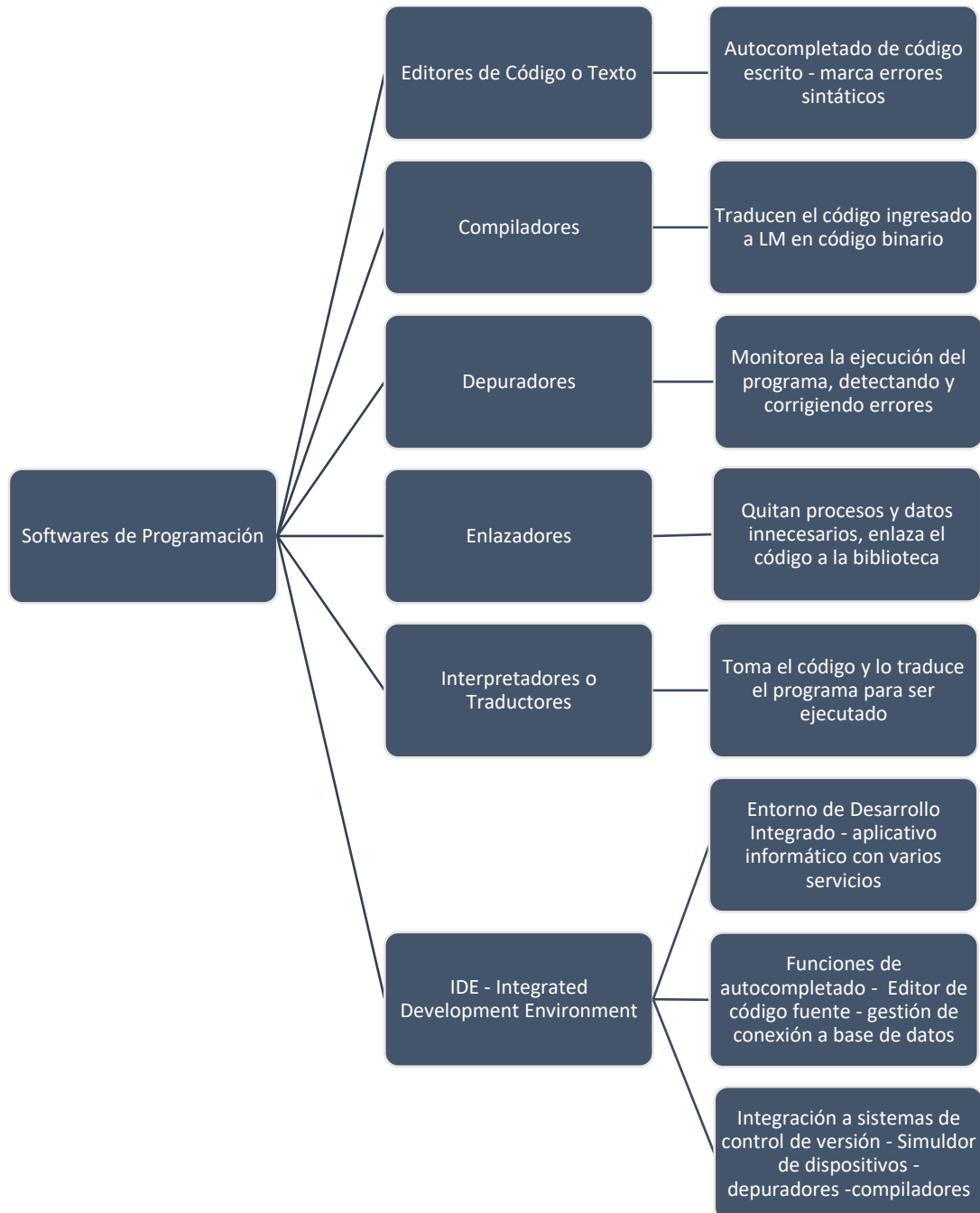


Figura 14. Softwares de Programación.

Nota: <https://www.marketingandweb.es/marketing/lenguajes-de-programacion-mas-usados/>

Por lo tanto, Django es un Framework web que se aplicó en la creación del Sistema Integrado de Gestión porque facilita desarrollar aplicaciones gratuitas de código abierto u Open Source

escrito en el lenguaje de programación Python, Django hereda las características del lenguaje lo que beneficia escribir líneas de código de fácil comprensión, la petición web que realiza un usuario pasa por el Framework el cual revisa la solicitud y la vista devuelve un resultado, es decir que comprueba una lista de patrones y si coincide Django pasa a la ejecución de la petición a determinada función.

2.2.21.1. Visual Studio Code

Según menciona (Microsoft, 2021) este editor de código fuente perteneciente a Microsoft fue lanzado oficialmente en el 2015, es un editor de texto plano desarrollado bajo código abierto para plataformas tales como Windows, Linux y macOS, está disponible de forma gratis en su página oficial, se trata de una aplicación de escritorio destacada por la sencillez al programar con cerca de 18000 extensiones, cuenta con capacidad para trabajar con varios lenguajes de programación como Python, Java, JS, R, PHP, C, BASIC, entre muchos más, es un IDE o Entorno de Desarrollo Integrado muy potente y flexible con funciones como el IntelliSense que permite resaltar la sintaxis del código que el programador va escribiendo además de autocompletar dichas líneas de código tomando como referencia las variables que se definieron y una gran serie de módulos establecidos, esta herramienta de desarrollo (Velasco, 2021) cuenta con la función de depuración que busca errores dentro del código escrito ayudando a optimizarlo, apoyado en una serie de plugins que se encuentra disponibles en la tienda de extensiones que ayudan a personalizar esta IDE, donde se incluye control integrado de Git, finalización inteligente de código, integración a base de datos y una serie de características que le han convertido en una excelente herramienta de desarrollo.

Para desarrollar el Sistema Integrado de Gestión para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, se usó Visual Estudio Code debido que es gratuito no tiene ningún precio, basta con descargarlo de la página oficial e instalarlo en la máquina a desarrollar, además es uno de los entornos más conocidos y usado por programadores ya que permite editar código, compilar, depurar, completar código incluso agregar plugins y extensiones que brinda al desarrollador mayor fluidez en la creación de un aplicativo, para obtener la herramienta podemos acceder a la página oficial de visual estudio y descargarla de forma gratuita, una vez instalada agregamos los requerimientos necesarios y extensiones para comenzar con el desarrollo aplicando el lenguaje de programación Python.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque Mixto

El desarrollo del presente proyecto de investigación se orientó bajo el modelo de enfoque mixto es la combinación entre el enfoque cualitativo y cuantitativo. Según Herrera (2017) menciona que: La investigación cualitativa se entiende como una categoría investigativa que extrae variables o datos cualitativos como los elementos que se perciben mediante la técnica de la observación aplicando instrumentos como la entrevista no estructurada, se apoya en narraciones, notas de campo, grabación y transcripción de notas de audio y vídeo, fotografías. gracias a sus características de orientación teóricas permitió al equipo de investigadores realizar todas las tareas necesarias de recopilación de información con el uso del instrumento mencionado y la observación directa que permitió conocer los procesos de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP. Por otra parte, la investigación cuantitativa Sánchez (2019) la define como un método de investigación que consiste en recolectar variables cuantitativas o información numérica para analizarla y extraer de ella datos numéricos, para ello se aplicó una encuesta a los funcionarios de la Empresa con el objetivo de descubrir soluciones ante las problemáticas encontradas sobre el manejo de la información.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1. Investigación Explicativa

Según manifiesta Mejia (2020) es el tipo de estudio que se encarga de establecer y describir la causa que genera un problema y que origina una investigación así como su efecto, para ello el investigador establece un objetivo general y usa a la investigación explicativa a manera de herramienta que le sirve de guía para alcanzar su meta que es encontrar el por qué y para qué del objeto de estudio, para ello será necesario hacer una completa revisión documental de fuentes secundarias relacionadas al problema, aplicación de entrevistas a profundidad y no está por demás mencionar el enfoque que el investigador quiera aplicar a su estudio. Dentro de este tipo de investigación existen diseños experimentales y NO experimentales.

Tomando este concepto y aplicando cada elemento sugerido, el equipo de investigadores una vez realizada la serie de entrevistas no estructuradas y la encuesta a los funcionarios pudo obtener información que permitió encontrar la problemática en la gestión de la información de

la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP que se desarrolla durante la ejecución de los procesos en las diferentes unidades, dado que se generaba duplicidad de documentos referentes a los servicios o productos que este organismo ofrece, los investigadores propusieron una solución a este inconveniente mediante el diseño de un Sistema Integrado de Gestión SIG apoyados en el diseño no experimental que en lo posible elimine el problema, aportando eficiencia en las tareas administrativas y agregándole seguridad e integridad a la información producida.

3.1.2.2. Diseños no experimentales

Según Montaña (2019) menciona que una investigación con esquema de diseño no experimental trabaja sin alterar o manipular las variables, es decir, trata de fundamentar y limitarse a observar los fenómenos o eventos como se dan en su contexto actual, y así recolectar datos para después analizarlos. Marcando una notoria diferencia del método experimental que es todo lo contrario pues aquí si se manipulan las variables; el estudio se efectúa bajo entornos controlados. De igual forma Mata (2019) afirma que un estudio de carácter no experimental no modifica ninguna situación o particularidad durante la investigación, sino que se basa en observar situaciones ya existentes, que de ninguna manera fueron provocadas con intenciones propias del investigador y tampoco del objeto de estudio, dicho de otra forma al trabajar en una investigación no experimental se determina que las variables independientes del problema objeto de estudio ya han sucedido y por tanto ninguna de ellas puede ser manipulada de modo alguno, por tanto el investigador carece de un control directo sobre dichas variables o eventos y efectos.

La investigación orientada bajo el modelo de diseño no experimental dentro del presente proyecto permitió aclarar el nivel de injerencia del equipo investigador dentro del manejo de los procesos, estos debían presentar las características originales que poseen en el contexto que sean aplicados, y no verse alterados o manipulados directamente en su constitución, pero los procesos encontrados si fueron usados como la base que da origen al Sistema Integrado de Gestión SIG, mismos que se obtuvieron aplicando entrevistas no estructuradas y observación no participante, razón por lo cual dichos procesos no sufrieron alteración o manipulación alguna, ya que la intervención de los investigadores procuró mantenerlos tal y como se desarrollan dentro de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.

3.1.2.3. Investigación Transversal

Según Shuttleworth (2019) menciona que un estudio transversal es similar a tomar una instantánea a cierta población o fenómeno en un solo momento de tiempo, lo que permite extraer conclusiones acerca de dicho fenómeno aplicando la observación con el fin de precisar variables de dicho entorno y analizarlas para conocer su incidencia e interrelación en aquel transcurso de tiempo.

En este caso la investigación transversal fue elegida porque dada su naturaleza permitió al equipo de investigadores conocer los procesos establecidos legalmente en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, ya sean para el caso de actividades relacionadas a prestación de servicios o venta de productos; más no para que los investigadores observen en el transcurso del tiempo el inicio, desarrollo y fin de cada uno de estos procesos, pues de cierta forma se estaría manipulando las variables causa efecto del problema además se estaría interviniendo y alterando en la ejecución normal de los procesos puesto que el enfoque cualitativo aplicado no lo admite. La investigación transversal contribuyó en el levantamiento de los requerimientos necesario para el SIG desarrollado para la Empresa Pública.

3.1.2.4. Investigación Documental

Según 7Graus (2020) también conocida como investigación bibliográfica se trata de un tipo de investigación que se realiza mediante la consulta de documentos primarios y secundarios, al recurrir a estas fuentes se puede obtener información para seleccionarla, compilarla, organizarla, interpretarla y finalmente aplicar un análisis que aporte conocimientos sobre el objeto de estudio de dichas fuentes documentales estas pueden ser medios impresos como libros, revistas, documentos de archivo, documentos gráficos como fotografías, infografías, esquemas, registros audiovisuales, documentos electrónicos entre otros. Además, este tipo de investigación constituye un objetivo en sí misma pues es una característica del modelo de investigación cualitativo.

A través de este tipo de investigación se recopiló información que contribuyó con el desarrollo del Sistema Integrado de Gestión SIG, debido a que dicha información tuvo dos fuentes: la primaria se relaciona directamente con la documentación facilitada por la misma Empresa Pública UPEC-CREATICA EP en la cual se detallan modelos de formularios que solicitaban al cliente o funcionario, especialmente registro de datos, también se encontró modelos de facturas que la Empresa Pública entrega a sus clientes por los servicios prestados o productos

entregados, lo cual ayudó a plasmar estos formatos de un plano real tangible a uno digital intangible, la fuente secundaria que aportó con conocimiento al proyecto de investigación se trató de documentos impresos, gráficos, audiovisuales y electrónicos, dentro de los cuales se encontró información que aportó al contenido de todo el documento de investigación, con lo cual se pudo comprender nuevos términos que permitieron solucionar problemas durante la etapa investigativa y de desarrollo del SIG.

3.1.2.5. Investigación de Campo o Investigación Directa

También conocida como estudio o trabajo de campo y según Questionpro (2018) se desarrolla la investigación en el lugar y tiempo donde se dan los fenómenos estudiados, por lo tanto, permite obtener los datos de la realidad para estudiarlos justo como se presentan en el lugar de origen los datos recolectados ofrecen mayor confianza, ya que no son manipuladas las variables, asimismo, este tipo de investigación generalmente implica combinar varios métodos como el de observación no participante, entrevistas y análisis, el cual usa instrumentos como ficheros o representaciones estadísticas que, permiten recopilar y analizar la información que se va a estudiar pues los datos recolectados ofrecen mayor confianza, ya que el investigador debe ir al lugar donde se produce el fenómeno.

La investigación de campo se la realizó en las áreas administrativas de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, estas son gestión de proyectos, talento humano, compras públicas, tesorería, bodega aplicando la técnica de observación y el uso del instrumento de recolección de información denominado, entrevista no estructurada, que en conjunto permitieron documentar la información necesaria para desarrollar los diagramas de flujo con los cuales se pudo conocer la funcionalidad de los procesos.

3.1.2.6. Investigación Aplicada

Según Rus (2020) manifiesta que también es denominada práctica o empírica, la cual se caracteriza porque busca generar conocimiento práctico al utilizar cada uno de los estamentos literarios que generalmente se encuentran en el marco teórico, por tanto, recibe el nombre de investigación mixta, y el interés del investigador es conocer las consecuencias prácticas de la investigación realizada, es empleada ampliamente en áreas del conocimiento investigativo como ingenierías o relacionadas a la medicina.

La investigación aplicada permitió poner en práctica la información recopilada dentro del marco teórico del documento que sirve como sustento teórico al presente proyecto de investigación, este conocimiento aportó fundamentos al momento de planificar y principalmente desarrollar el Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, en consecuencia, colaboró con los investigadores en nuevos conocimientos relacionados al área informática y administrativa.

3.2. Idea a Defender

El Sistema Integrado de Gestión SIG permitirá mejorar la gestión de la información de los procesos de proyectos, compras públicas, talento humano, tesorería y bodega de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

3.3.1. Definición de variables

- **Variable Independiente**

Sistema Integrado: Para el presente proyecto se define como sistema integrado a la optimización de recursos tecnológicos disponibles que mejoran el rendimiento de la empresa mediante la reducción de costos y tiempo invertidos.

- **Variable Dependiente**

Gestión de la Información: Para el presente proyecto se define como Gestión de la información como la toma de decisiones correctas y orientación oportuna de los procesos empresariales que mejoren las estrategias y componentes que permitan cumplir con los objetivos de la empresa.

Tabla 10.
Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento	Informantes
Independiente Sistema Integrado	Para el presente proyecto se define como sistema integrado a la optimización de recursos tecnológicos disponibles que mejoran el rendimiento de la empresa mediante la reducción de costos y tiempo invertidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware • Software • Información 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de registros • Cantidad de reportes generados • Disponibilidad de servicio • Seguridad de la información 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de observación directa • Empleo de entrevistas no estructuradas • Recopilación documental y aplicar análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Guion de entrevista no estructurada con preguntas abiertas • Diario de campo • Herramientas tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes bibliográficas • Personal de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP
Dependiente Gestión de la Información	Para el presente proyecto se define como Gestión de la información como la toma de decisiones correctas y orientación oportuna de los procesos empresariales que mejoren las estrategias y mecanismos que permitan cumplir con los objetivos de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos • Talento humano • Compras publicas • Tesorería • Bodega • Información 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de servicios • Cantidad de procesos • Cantidad de registros • Cantidad de clientes • Cantidad de informes 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de observación directa • Empleo de entrevistas no estructuradas • Recopilación documental y análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Guión de entrevista no estructurada con preguntas abiertas • Diario de campo • Herramientas tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes bibliográficas • Personal de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Análisis estadístico

- **Población**

Para el desarrollo del presente proyecto no fue necesario aplicar ningún método estadístico para el cálculo y obtención de la muestra u objeto de estudio, debido a que la información requerida se obtuvo mediante una serie de técnicas e instrumentos de enfoque cuali-cuantitativo y una sola población que constó de pocas personas que laboran en la empresa, la aplicación fue diseñada a medida es decir fue solicitada por la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP para lo cual fue necesaria la participación de diferentes actores de la Empresa Pública dependiendo de los requerimientos a levantar en beneficio de la investigación, mismos que se detallan a continuación:

Tabla 11.

Funcionarios de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP

Departamento	Funcionario	Técnica	Instrumento
Gerencia	Carlos Revelo	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista no estructurada	<ul style="list-style-type: none">• Guión de entrevista• Herramientas tecnológicas.
Gestión de Proyectos	Rommel Malgua	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista no estructurada	<ul style="list-style-type: none">• Guión de entrevista• Diario de campo
Tesorería		<ul style="list-style-type: none">• Observación directa	<ul style="list-style-type: none">• Herramientas tecnológicas.
Contabilidad	Mónica Paguay	<ul style="list-style-type: none">• Entrevista no estructurada	<ul style="list-style-type: none">• Guión de entrevista• Diario de campo
Talento Humano		<ul style="list-style-type: none">• Observación directa	<ul style="list-style-type: none">• Herramientas tecnológicas.

3.4.2 Métodos

3.4.2.1. Método Analítico

Según Orellana (2020), indica que este método se enfoca en analizar el fenómeno estudiado, es decir, transforma al fenómeno investigado en sus elementos más básicos aplicando la observación, descripción, examen crítico, segmentación del fenómeno, ordenación y clasificación, todo este proceso basado en la información extraída.

Método analítico se utilizó para diferenciar los elementos que constituyen los procesos de la empresa para lo cual se revisó de manera ordenada y separada a cada uno de ellos, también facilitó el trabajo de análisis de datos e interpretación de los resultados obtenidos mediante las técnicas aplicadas como la observación e instrumentos asociados con la investigación, con lo cual se pudo describir y determinar las acciones a seguir durante el desarrollo del Sistema Integrado para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán.

3.4.2.2. Método Inductivo

En este tipo de investigación, Rodríguez, Pérez, y Alipio (2017) señalan que se genera el conocimiento a partir ideas o situaciones particulares para llegar a establecer conclusiones generales. Es una estrategia que aplica el razonamiento basado en la observaciones y recolección de datos específicos que permiten crear nuevas teorías.

Se aplicó el método inductivo con el propósito de extraer datos específicos del objeto de investigación es decir la Empresa Pública, en este caso fue obtener el conocimiento partiendo de hechos internos del trabajo realizado por los funcionarios en cada departamento de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, esto permitió establecer conclusiones asociadas al rol que desempeñan estas personas dentro de la EP y en especial determinar cómo se relacionaban con la bibliografía consultada.

3.4.2.3. Método Deductivo

Westreicher (2020) concluye que el método deductivo y su estrategia de razonamiento parte de cuestiones generales tales como leyes o principios que permiten obtener conclusiones lógicas enfocadas en lo particular del caso de estudio es decir la realidad de un caso concreto, y por tanto pueden hallarse dentro de una premisa directa o varias indirectas.

Tomando en cuenta el significado acerca del método deductivo se puede decir que permitió abordar las diferentes teorías, conceptos existentes en materia de Empresas Públicas, así como información referente a desarrollo de sistemas integrados y de cómo es la intervención de los dos elementos en la presente en esta investigación.

3.4.2.4. Método sintético

El método sintético según Pacheco (2019) afirma es un proceso de razonamiento que tiene por finalidad tratar de reconstruir un todo de un acontecimiento en forma resumida, a partir de los diferentes elementos distinguidos por el análisis y presentes durante el desarrollo del acontecimiento, es decir que las personas pueden hacer un resumen de un evento con las particularidades de la información obtenida.

El método sintético aportó en la construcción de ideas que forman parte de las conclusiones y recomendaciones del presente proyecto, las cuales fueron desarrolladas una vez finalizado el análisis de la información recolectada, se obtuvieron resultados que aportaron con conceptos en la discusión correspondiente a la investigación.

3.5. Técnicas e Instrumentos

3.5.1. Observación directa.

Esta técnica permitió obtener información esencial de los eventos, comportamiento y situaciones reales tal y como se desarrollan dentro de cada departamento en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP en el cumplimiento de los procesos institucionales de los funcionarios.

3.5.2. Entrevista no estructurada.

Fue aplicada con el objetivo de recolectar de información a profundidad y esto fue posible ya que esta técnica es similar a un conversatorio entonces como investigadores se pudo indagar en ciertos temas de interés para el proyecto, además, se complementó con otras técnicas que permitieron conocer datos de notable importancia de la organización.

3.5.3. Encuesta.

La encuesta se aplicó con la finalidad de recolectar información precisa sobre los procesos en la situación actual, como el registro de procesos, autorizaciones, almacenamiento de información dentro de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Encuesta aplicada a los administrativos de la Empresa Pública.

Pregunta de encuesta N°1.- ¿Cómo se realizan los procesos en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

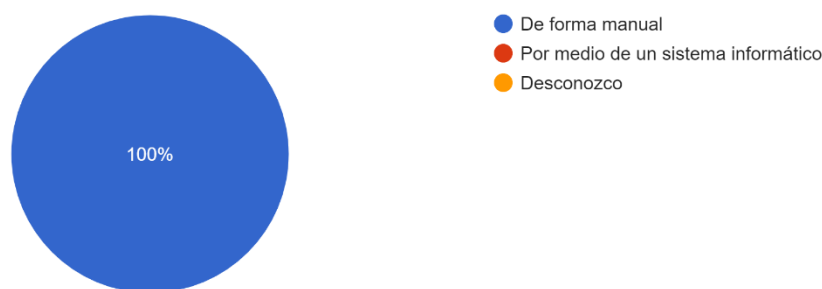


Figura 15. Realización de procesos

Según la encuesta aplicada se determina que la totalidad de la población realiza los procesos de forma manual, donde se encuentran problemáticas en la gestión de la información, es viable el desarrollo de un Sistema que brinde mayor agilidad en la elaboración de procesos diarios.

Pregunta de encuesta N°2.- ¿Los procesos desarrollados en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP están documentados tanto de forma física o digital?

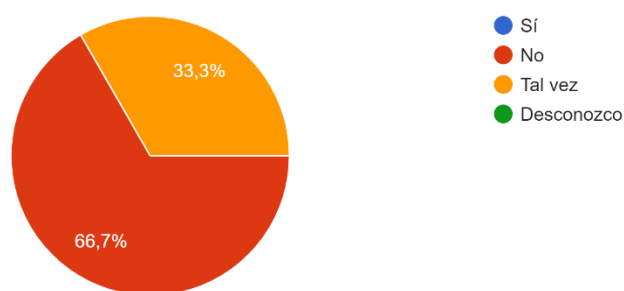


Figura 16. Diagramas de flujo elaborados

La mayoría de la población encuestada indica que no se encuentran documentados los procesos de forma física o digital, mientras que el resto es del porcentaje bajo menciona que tal vez se encuentren documentados los procesos que facilitarían a los funcionarios conocer el funcionamiento de cada proceso que se desarrolla en las unidades.

Pregunta de encuesta N°3.- ¿La Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP tiene elaborado diagramas de flujo que faciliten la comprensión de los procesos al funcionario?



Figura 17. Pregunta de encuesta 3

En la encuesta aplicada la totalidad de la población encuestada menciona que no tiene elaborado los diagramas de flujo de procesos, se dio a entender que solo se tiene conocimiento de ello y más no plasmado en algún documento por ende se dio la necesidad de elaborar los diagramas de flujo y entender la situación actual.

Pregunta de encuesta N°4.- ¿Existe un responsable en cada proceso que realiza la Empresa Pública?

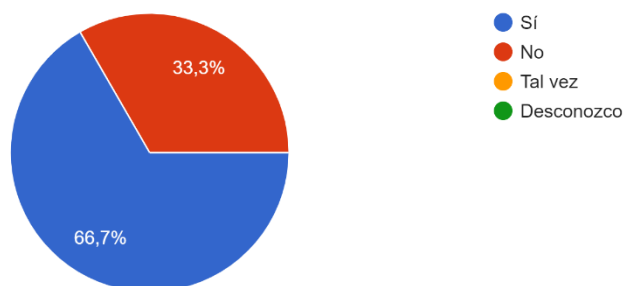


Figura 18. Pregunta de encuesta 4

El mayor porcentaje de funcionarios responden que si existe un responsable en cada proceso que desarrollan las unidades para desarrollar la actividad y cumplir con los objetivos de la empresa, mientras que el menor porcentaje de funcionarios indican que no existen responsables en cada proceso.

Pregunta de encuesta N°5.- ¿Según su criterio indique el nivel de importancia de almacenar la información de un proceso dentro de la empresa en forma física es decir en documentos impresos?

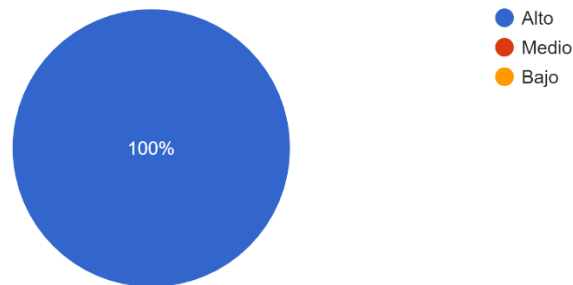


Figura 19. Pregunta de encuesta 5

La totalidad de los funcionarios encuestados responde que almacenar la información de un proceso dentro de la empresa en forma física es de gran importancia, esto indica que la gran mayoría de información se almacena en documentos impresos es decir que siguen usando el método tradicional de guardar datos que a la vez ocupa un espacio extra en las instalaciones y consume mayores recursos de oficina.

Pregunta de encuesta N°6.- ¿Según su criterio indique el nivel de importancia de almacenar la información generada de un proceso en forma digital?

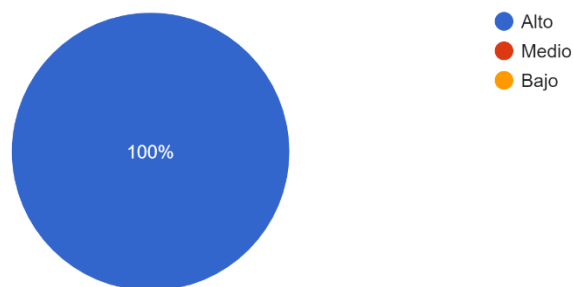


Figura 20. Pregunta de encuesta 6

La totalidad de los funcionarios encuestados mencionan que la importancia de almacenar la información de un proceso en formato digital es alta. Esto indica que para ellos almacenar la información digital es sumamente importante por diversas situaciones que pueda ocurrir dentro de las instalaciones. Se puede decir que tener almacenando la información de forma digital lo vuelve más accesible desde cualquier lugar.

Pregunta de encuesta N°7.- ¿Cree usted que la forma como se desarrollan los procesos actualmente en la empresa pública es ideal para agilizar un proceso en la Empresa Pública?

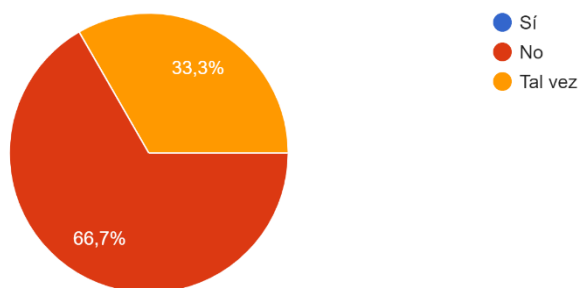


Figura 21. Pregunta de encuesta 7

El mayor porcentaje de los funcionarios responden que la forma como se desarrollan actualmente los procesos no es ideal para agilizar un proceso debido a que se lleva de forma manual sin el uso de una tecnología informática que ayude con la gestión de la información y el menor porcentaje de funcionarios indica que si es ideal la forma como se desarrolla actualmente los procesos esto puede ser debido al escaso uso de la tecnología. Esto indica que sistematizar la unidad de la empresa pública es viable.

Pregunta de encuesta N°8.- ¿Ha considerado soluciones informáticas para agilizar un proceso en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

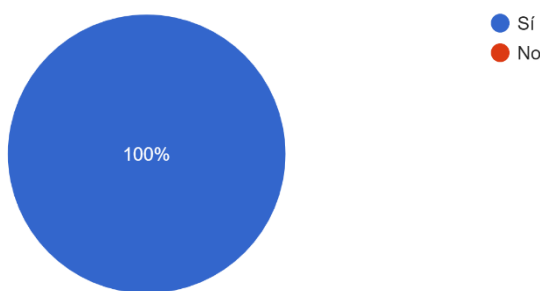


Figura 22. Pregunta de encuesta 8

La totalidad de los funcionarios encuestados mencionan que si han considerado soluciones informáticas que les permita agilizar los procesos en la empresa, esto muestra que los funcionarios están dispuestos a cambios que impliquen el uso de las nuevas tecnologías que surgen actualmente.

Pregunta de encuesta N°9.- ¿De qué forma se emite una autorización para la realización de un proceso?

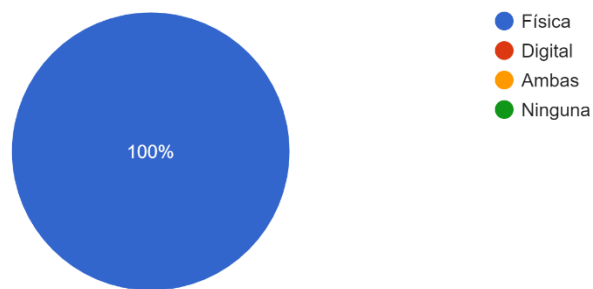


Figura 23. Pregunta de encuesta 9

La totalidad de funcionarios responden que la forma que emite una autorización para la realización de un proceso es de forma física, esto refleja problemáticas como el consumo recursos de oficina que posteriormente con la acumulación ocupan espacios en las instalaciones de la empresa y se vea obligado a generar respaldos en forma digital, generando un tiempo extra en la gestión de la información.

Pregunta de encuesta N°10.- ¿De qué forma se receipta una autorización para la realización de un proceso?

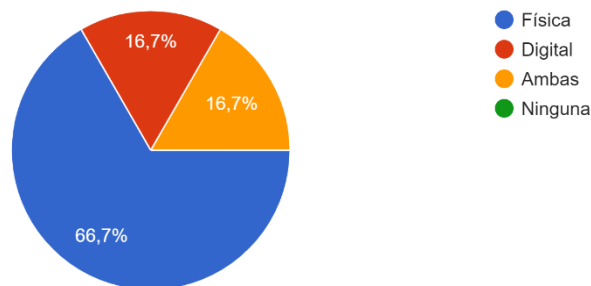


Figura 24. Pregunta de encuesta 10

El porcentaje alto de los funcionarios indican que receiptan las autorizaciones de procesos en forma física, los porcentajes bajos de funcionarios mencionan que en forma digital y ambas. Haciendo que se genere en repetidas ocasiones duplicidad de documentación.

Pregunta de encuesta N°11.- ¿Cómo almacena la información el responsable cuando genera un nuevo proceso?

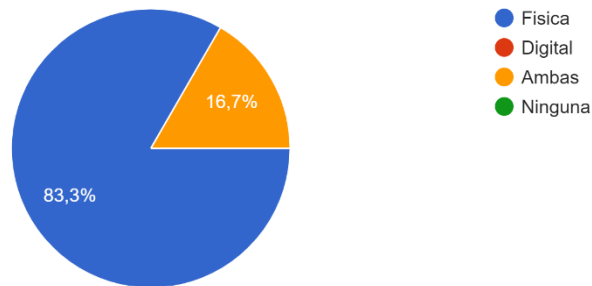


Figura 25. Pregunta de encuesta 11.

El mayor porcentaje de los funcionarios encuestados menciona que el responsable de proceso almacena la información de forma física, y el menor porcentaje indica que se almacena de las dos formas. Se conoce que por mayoría están almacenados en forma física y digital.

Pregunta de encuesta N°12.- ¿Si la información generada durante un proceso en la empresa pública es física donde se guardan los documentos?

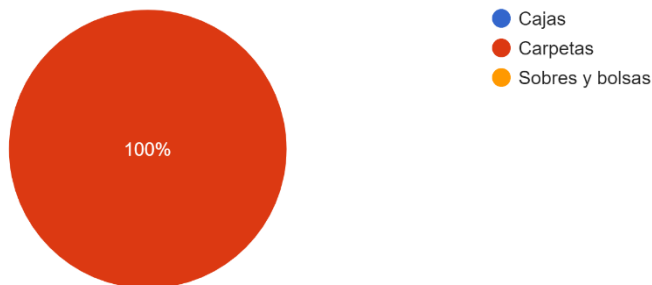


Figura 26. Pregunta de encuesta 12.

La totalidad de los funcionarios responden que la información generada durante un proceso se guarda en carpetas, que en conclusión con el gran número de documentos que se pueden generar durante un periodo de tiempo van ocupando más espacio en las instalaciones haciendo que se reduzca el entorno de trabajo.

Pregunta de encuesta N°13.- ¿Si la información generada durante un proceso en la empresa pública es digital donde se guardan los documentos?

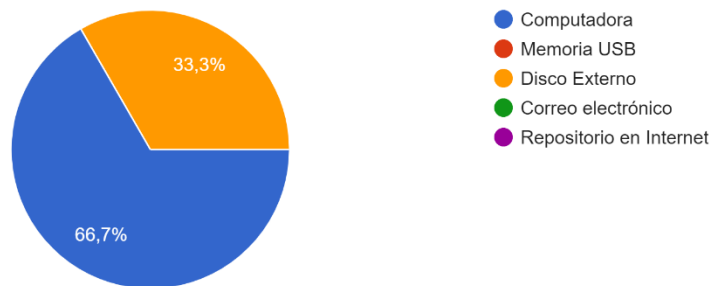


Figura 27. Pregunta de encuesta 13

El mayor porcentaje de los funcionarios mencionan que si la información generada de un proceso es digital se guardan en las computadoras que disponen para la realización de su trabajo, y el menor porcentaje indica que guardan en discos duros externos. Con esto se puede entender que necesitan de un alojamiento para la información debido a que las computadoras en ocasiones no son tan seguras por motivos de daños y se puede perder la información sin haber realizado un respaldo previo.

Pregunta de encuesta N°14.- ¿Ha tenido algún caso de traspapelo (es decir que se guardó, perdió, u olvido un documento entre otros papeles) en la empresa pública?

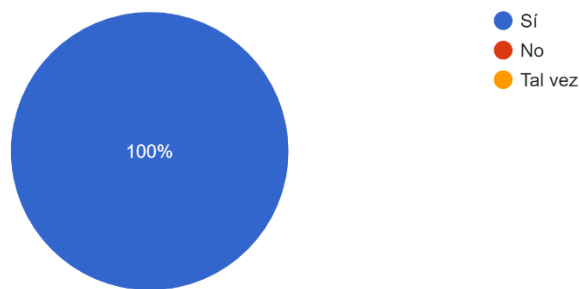


Figura 28. Pregunta de encuesta 14

La totalidad de los funcionarios mencionan que, si tienen presente casos de traspapelo de documentos en la empresa, esto dificulta la obtención inmediata de información para diversas actividades que se desarrollen.

Pregunta de encuesta N°15.- ¿De ocurrir traspapelo de documentos afecta en la búsqueda de información inmediata?

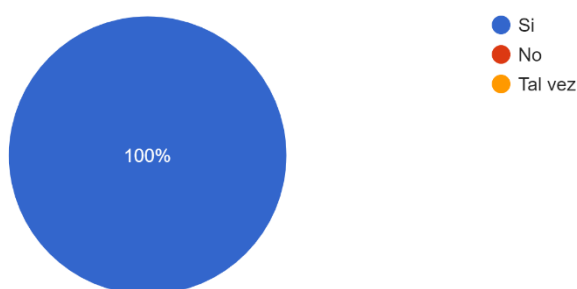


Figura 29. Pregunta de encuesta 15

La totalidad de funcionarios encuestados mencionan que al existir casos de traspapelo de documentación si afecta en la búsqueda inmediata de información. Indicando que es necesario centralizar la información y no se dispersen la documentación entre otras carpetas o papeles.

Pregunta de encuesta N°16.- Califique la agilidad para desarrollar su proceso actualmente es decir sin el uso de un sistema informático, siendo 1 Bajo, 2 Regular, 3 Medio, 4 Bueno y 5 Excelente.

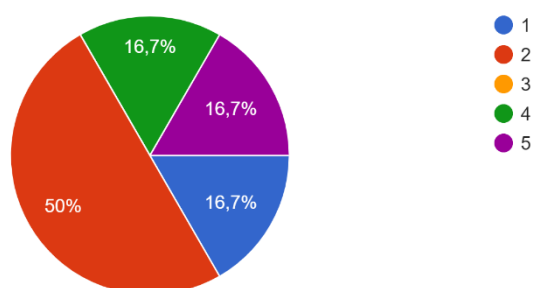


Figura 30. Pregunta de encuesta 16

El mayor porcentaje de los funcionarios indican que la agilidad para desarrollar su proceso actualmente sin el uso de un sistema informático es regular, y tres porcentajes bajos mencionan que tienen un nivel bajo, bueno y excelente. Se conoce que realizar un proceso actualmente en la empresa pública es regular, haciendo que sea factible el desarrollo del proyecto.

Pregunta de encuesta N°17.- ¿Está de acuerdo con la integración de una solución informática que agilice el desarrollo de un proceso y la información tenga un almacenamiento seguro para su posterior recuperación?

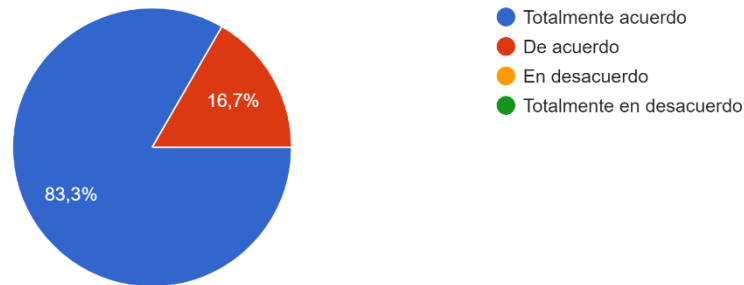


Figura 31. Pregunta de encuesta 17

La mayor parte de los funcionarios mencionan que están totalmente de acuerdo con la integración de una solución informática para agilizar el desarrollo de un proceso y se tenga un almacenamiento de información más segura, y un porcentaje bajo indica que están de acuerdo. Dando como conclusión que es factible el desarrollo del proyecto para la sistematización de las unidades en el Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán.

ENTREVISTA

Para el presente proyecto de desarrollo de un sistema integrado de gestión de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, se realizó una entrevista al personal, con el objetivo de levantar los requerimientos necesarios para el desarrollo del aplicativo, dónde se usó las siguientes preguntas:

Se desarrolló la entrevista a:

Msc. Carlos Revelo – Explicación general de procesos y funcionalidad de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP

Msc. Rommel Malgva – Unidad de Gestión de Proyectos, Tesorería y Bodega

Msc. Monica Paguay – Compras Públicas y Talento Humano

Pregunta de entrevista N°1.- ¿Cuáles son las unidades asignadas para el desarrollo del sistema integrado de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Unidad de gestión de proyectos

Unidad de compras publicas

Unidad de tesorería

Unidad de talento humano

Unidad de bodega

Pregunta de entrevista N°2.- ¿Qué procesos existen dentro de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Dentro de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP posee varios procesos que la componen por ejemplo en el área de la Unidad de Gestión de Proyectos existen 4 procesos los cuales son: Servicios Profesionales, Sector Productivo, Servicios Universitario y Servicio de la Construcción y Relacionados el cual cada uno cumple cierto objetivo, en la unidad de compras públicas se realizan los procesos de adquisición de bienes y servicios donde emiten documentación para proceder al desarrollo de un proyecto, Unidad de Talento Humano, se menciona acerca de la contratación de personal donde registran toda la información de la persona, además documentación de permisos por diferentes motivos.

Pregunta de entrevista N°3.- ¿Describa cada uno de estos procesos?

Servicios profesionales: el proceso inicia en el departamento de proyectos analizando un requerimiento en específico posterior pasa a un levantamiento de información sobre el proyecto y se elabora una propuesta, después esa propuesta pasa a la gerencia para su respectiva aprobación, pasa hacia el cliente beneficiario de la propuesta, si el cliente autoriza pasa hacia compras públicas para la respectiva adquisición de Bienes y servicios según requiera la propuesta después la gerencia para la autorización de las compras y de igual manera si se requiere contratación de personal se encarga la Unidad de Talento humano, de gerencia a la respectiva autorización. Y posteriormente se procede a la ejecución de la propuesta por parte de la Unidad de proyectos donde interviene tesorería que realiza los pagos de bienes y servicios juntamente con el personal y finalmente se cierra la propuesta por parte de la unidad de proyectos.

Procesos de la Unidad de Gestión de Proyectos

Informante:

Msc. Carlos Revelo – Gerente General Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP

Rommel Malgua - Funcionario Unidad de Gestión de Proyectos

Validado por: Msc. Carlos Revelo

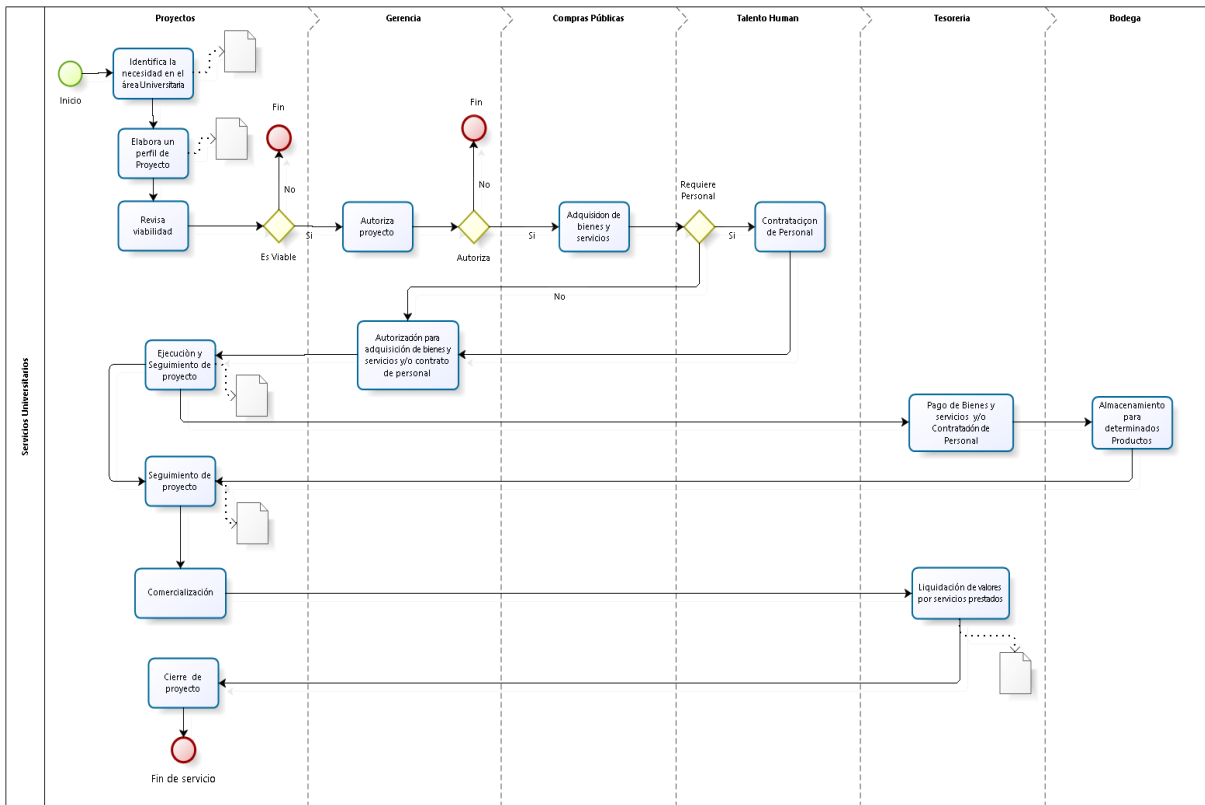


Figura 32. Proceso de Servicios Universitarios.

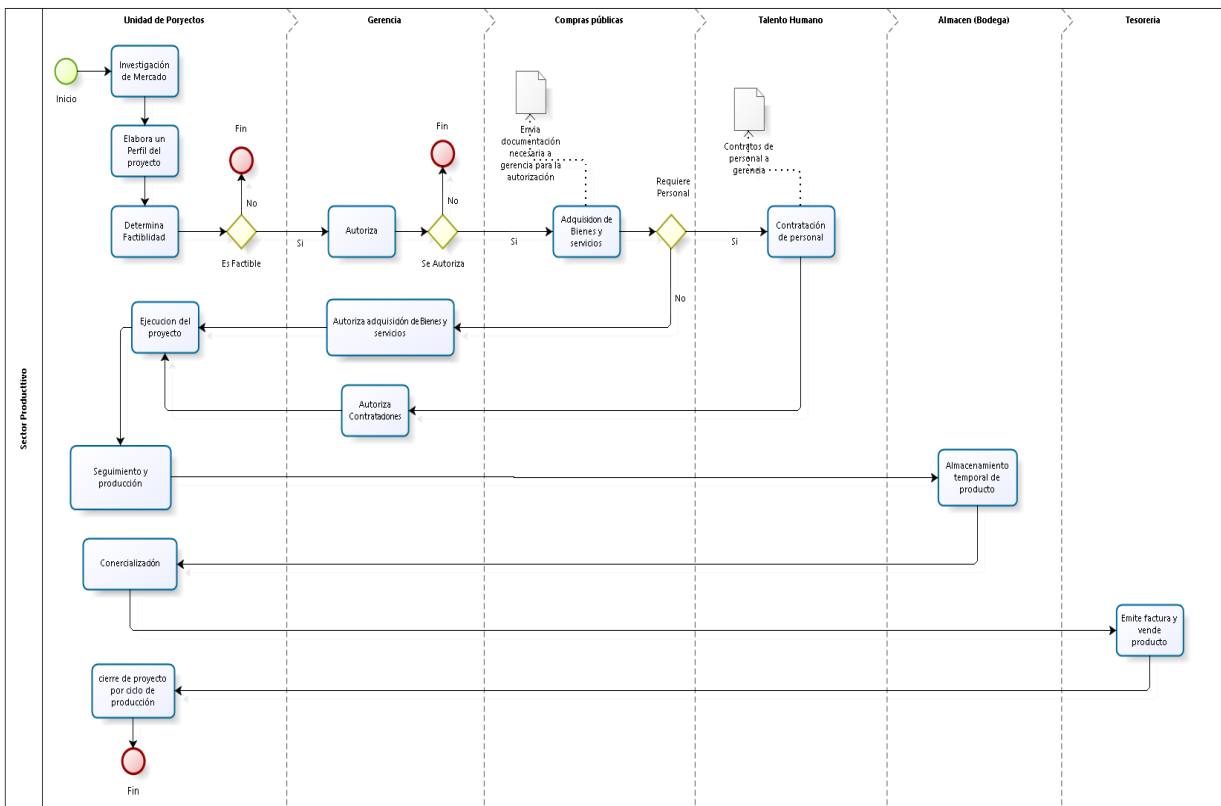


Figura 33. Proceso de Servicio de Sector Productivo

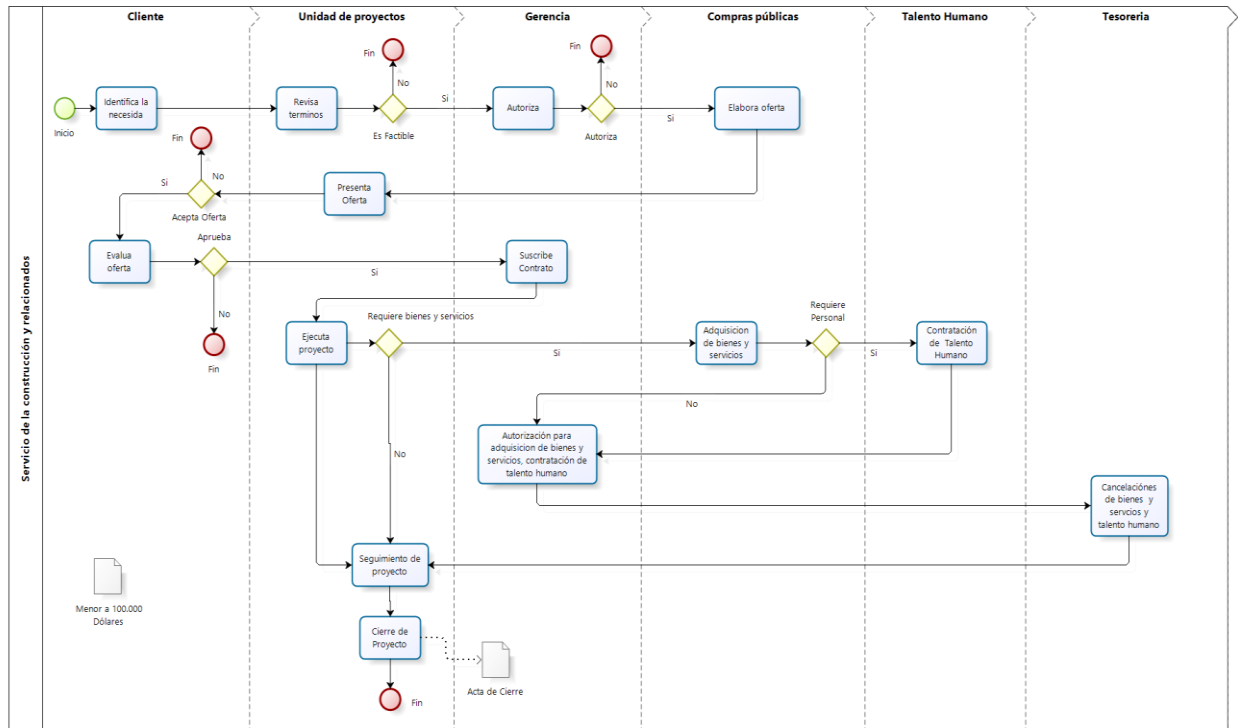


Figura 34. Proceso de Servicios de la Construcción y relacionados menor a 100.000 USD.

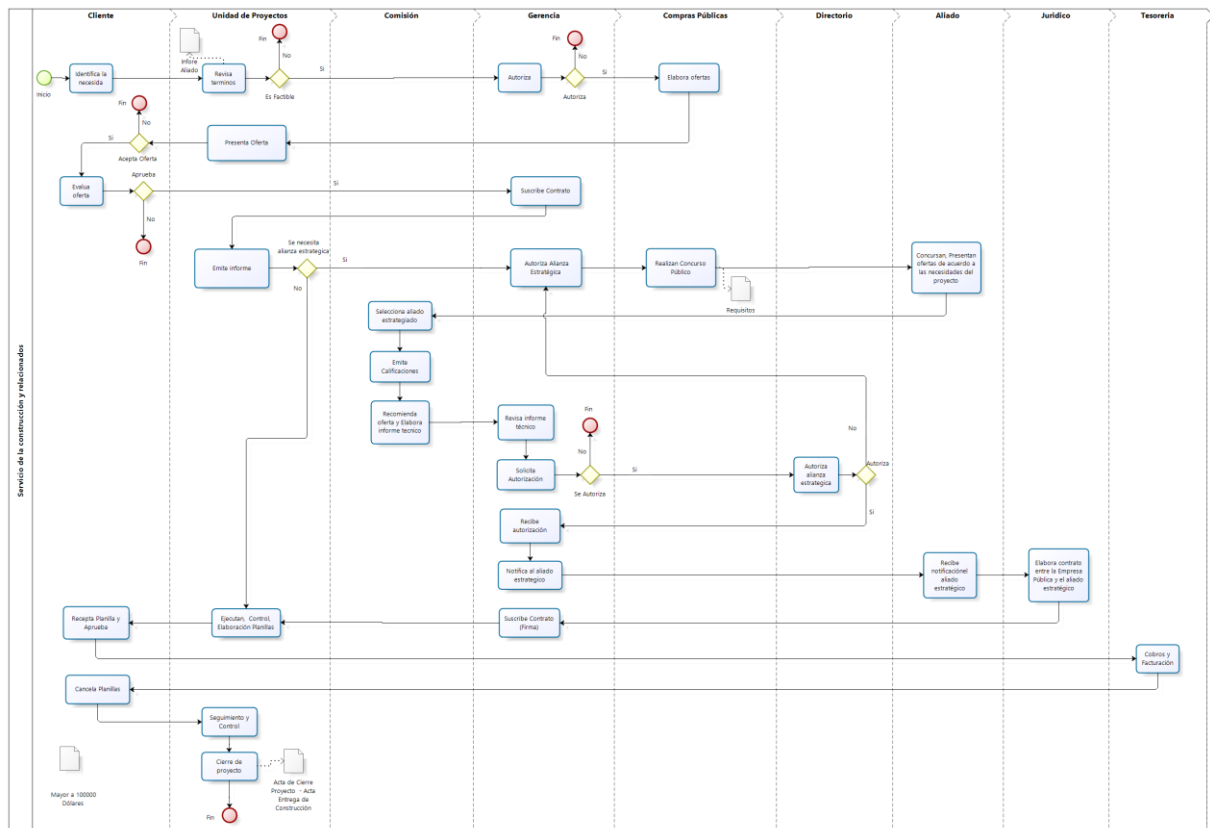


Figura 35. Proceso de Servicios de la Construcción y Profesionales mayor a 100.000 USD

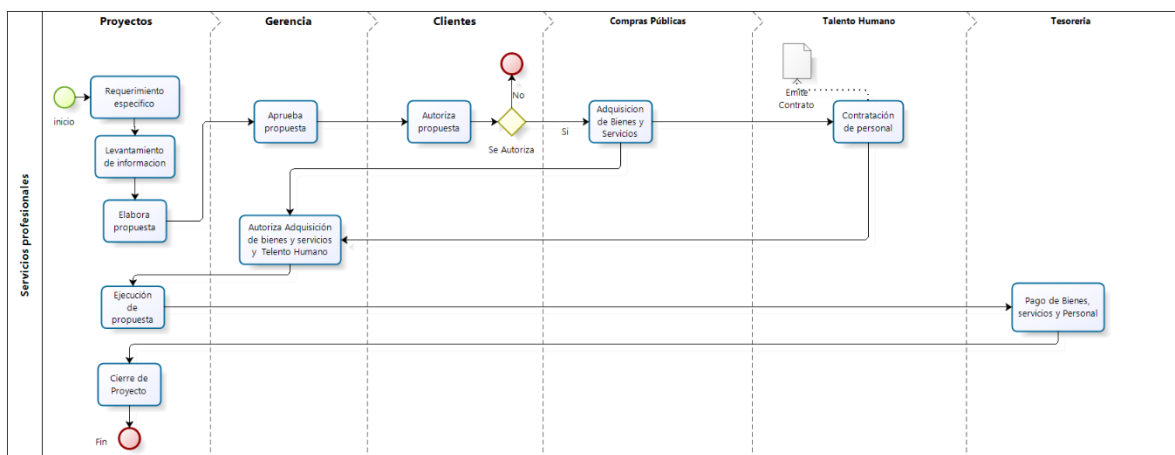


Figura 36. Proceso de Servicios Profesionales.

En tesorería en el área de servicios universitarios parqueaderos, para los trabajadores y docentes realizan pagos mensuales, 10 dólares en la zona de tierra y 20 dólares en pavimento, lo pueden hacer por rol o efectivo. Para estudiantes realizan el pago de 20 dólares por periodo académico.

Venta de uniformes

Deportivos: medir talla de uniforme al estudiante, cancela el valor al instante y se entrega el producto y la factura física.

Uniforme completo tiene un valor de \$40, solo externo = \$28, interno = \$14, una vez terminada las ventas entregamos al proveedor el informe de la cantidad vendida y e total del dinero. Del total vendido la empresa pública tiene un porcentaje de ganancia por la venta de uniformes, este valor de ganancia se deposita a la cuenta de la empresa y se realiza factura electrónica.

Uniformes de enfermería.

Es el mismo proceso con la diferencia de que a cada estudiante se realiza la toma de tallaje, esto se realiza al inicio de cada semestre. De la toma de talla máximo en 30 días el proveedor tiene que realizar la entrega de uniformes. El estudiante se mide para verificar que no exista errores y se le entrega el uniforme.

Nivel 1: chaqueta \$40 y mandil \$25 = \$65

Nivel 2 uniforme azul \$35, nivel 3 uniforme blanco \$35

Nivel 4: uniforme quirúrgico \$38

Mandil alimentos:

Tiene un costo de \$25 y 20% de ganancia

Busos: pedido al proveedor de cierta cantidad en diferentes tallas, que tiene un valor de \$21.60, no se tiene plazo para liquidar porque es de acuerdo con las ventas que se vaya realizando. Además, se realiza certificaciones presupuestarias para verificar gastos.

Auxiliar contable

Realiza facturas electrónicas por los diferentes servicios, una vez facturado se realiza la impresión de las facturas para entregar a la contadora con el informe y los comprobantes de depósito.

Se presentan casos de clientes que solicitan factura antes de realizar el pago y para ellos se da un seguimiento hasta que se realice el pago, en el caso de que no se cancele, se realiza la anulación de la factura.

Pregunta de entrevista N°4.-

¿Qué servicios y/o productos ofrece la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Servicio de Parqueadero Universitario

Servicio de Impresión y Fotocopiado

Comercialización de los Servicios que prestan los laboratorios de la UPEC

Bar Universitario

Venta de Libros y Material bibliográfico

Venta de Uniformes Deportivos

Servicio para la provisión de prendas de vestir, uniformes y accesorios de vestir para la Comunidad Universitaria de la UPEC

Servicio de Cuidado Infantil

Servicio de Cursos de Educación Continua de larga duración

Servicio de Cursos de Educación Continua de corta duración

Servicio de Congresos.

Pregunta de entrevista N°5.- ¿Cómo puedo adquirir los productos o servicios que ofrece la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

El cliente se acerca a la EP, en busca de un producto (libros, uniformes, etc.), en almacén se consulta si está disponible el material solicitado, si es así, se presenta al cliente, el cliente acepta el producto, para llenar la factura el cliente facilita sus datos personales,

paga o cancela el valor económico del producto el funcionario entrega el producto y termina el proceso.

En el caso de un servicio de igual manera el cliente se acerca a las oficinas de la Empresa Pública para adquirir cualquier tipo de servicio que ofrece y de acuerdo con la necesidad se desarrollan documentaciones para desarrollar el proceso interno

Pregunta de entrevista N°6.- ¿Qué datos solicitan al cliente que está adquiriendo un producto o servicio?

Los datos que se solicitan al cliente que acude por un producto a la empresa pública son nombres completos, número de cédula, facultad, carrera, nivel y en algunos como en la venta de uniformes deportivos, de enfermería, buses se toman las tallas adecuadas de cada estudiante.

Pregunta de entrevista N°7.- ¿Cómo finaliza cuando entrega el producto o servicio?

Entregando una factura física al cliente con sus respectivos datos y valor determinado, además internamente de la empresa con el registro de la venta y gestión de la bodega.

Pregunta de entrevista N°8.- ¿Estos procesos están plasmados en diagramas de flujo o algún manual de procedimientos al cual cómo investigador puedo acceder?

Los procesos existen, pero no se encuentran plasmados en diagramas de flujos por tal motivo pediría realizar el levantamiento de información a cada área y así elaborar los diagramas de flujo que existe en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP.

Pregunta de entrevista N°9.- ¿Cómo se comunican internamente entre departamentos para desarrollar estos procesos?

Básicamente depende del servicio que se solicite:

Si es un producto que el cliente necesita adquirir, se verifica en el área de almacén universitario su existencia y paso seguido se realiza la venta de este bien al cliente,

En caso de no existir se comunica esta novedad al área de gestión de proyectos para conocer si puede solventar este proceso.

En caso de tratarse de un contrato con personas o instituciones externas se elabora un contrato para tal proyecto, según su valor mayor o inferior a 100.000 USD, éste contrato

puede requerir de un aliado estratégico, en esta situación interviene Directorio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Gerencia de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, área de gestión de proyectos, contabilidad, tesorería, jurídico y por supuesto el representante del organismo externo.

Pregunta de entrevista N°10.- ¿Con que información se inicia un proceso en la empresa pública?

En el caso de la Unidad de Proyectos el proceso da comienzo a partir de una necesidad del cliente o estudio de mercado como se daría en el caso del proceso del sector productivo y en las otras áreas como tesorería, compras públicas, talento humano, bodega, dependería de la acción que esté realizando la unidad de gestión de proyectos para iniciar su proceso.

Pregunta de entrevista N°11.- ¿Qué documentos intervienen durante la ejecución del proyecto?

Por lo general para iniciar un proyecto se elabora un perfil de proyecto de acuerdo con las necesidades del cliente, donde requieren varias documentaciones como: además informes de seguimiento, solicitudes de aprobaciones para adquisiciones de bienes y servicios, talento humano.

Pregunta de entrevista N°12.- ¿Qué documento indica la finalización del proceso?

Por ejemplo, en el caso de la unidad de proyectos se realiza el cierre con liquidaciones por parte de tesorería, de igual manera proyectos realiza el cierre de acuerdo con un cronograma establecido y firmas de documentaciones por los involucrados durante el proyecto

Pregunta de entrevista N°13.- ¿Qué información adquieren de los aliados estratégicos?

De los aliados estratégicos se obtiene una documentación con respectivas autorización y valores de gasto que tendrá el proyecto durante el desarrollo, se mencionaron elementos importantes como

- Pliegos de alquiler de bienes y/o servicios
- Invitación del aliado estratégico
- Resolución de inicio de proyecto
- Certificación presupuestaria

- Documentación del proyecto del aliado estratégico
- Resolución de aprobación
- Términos de referencia

Pregunta de entrevista N°14.- ¿Qué documentos o datos envían al cliente o aliado estratégico?

Seguimientos del proyecto es decir los informes, mensuales o semanales acerca de la ejecución del proyecto en determinado lugar, además los detalles financieros que indicaran donde se llevan gastos durante el desarrollo hasta su finalización

Pregunta de entrevista N°15.- ¿Cómo solicitan las autorizaciones de gerencia?

Con archivos físicos, memorándums, desarrollo de propuestas y perfiles de proyectos donde revisa gerencia para ver la factibilidad de un proyecto y si se encuentran en posibilidades de desarrollarlo.

Pregunta de entrevista N°16.- ¿Cómo se realiza la contratación de personal?

Se solicita al personal una serie de requisitos determinado por la Empresa Pública, como:

- Hoja de vida
- Ficha medica
- Memorándum de contratación
- Nombres completos
- Dirección
- Fecha de nacimiento
- Teléfonos
- Correo electrónico

Pregunta de entrevista N°17.- ¿Cómo se maneja la información y los resultados entre departamentos?

Después que Tesorería realice los balances respectivos acorde a la venta o prestación de servicios ejecutados, se genera un archivo el cual es revisado y aprobado por gerencia, como comprobante de tal evento.

Pregunta de entrevista N°18.- ¿Cómo realizan la gestión de la información de los usuarios que acuden a la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Cada registro es almacenado dentro de una base de datos en Excel,

Estos registros reposan en al área de Tesorería y Contabilidad, y pasados al área de gestión de proyectos que es el encargado de adquirir el material bibliográfico, uniformes, etc.

Ya en el caso de realizar un proceso donde se requiera de un aliado estratégico se divide en rubros superiores a 100.000 USD, e inferiores a esa misma cantidad.

Pregunta de entrevista N°19.- ¿Qué productos se manejan en la bodega de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Se encuentra almacenado en la bodega: uniformes, libros, gorras, bufandas, buses, overol

Pregunta de entrevista N°20.- ¿Cómo realizan la gestión de los productos con que cuenta la bodega de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Se realiza en base a la unidad requirente, por ejemplo: el CEC Centro de Educación Continua necesita para un curso material didáctico, como puede ser esferos, carpetas, credenciales, certificados.

Para ello presenta un presupuesto que debe ser aprobado por tesorería y autorizado por Gerencia, una vez aprobado el rubro económico el funcionario de la unidad requirente busca una entidad que le facilite el material didáctico en este caso, el cual le emite una factura para respaldo del proceso económico realizado para luego entregar a tesorería y hacer las declaraciones o balances internos necesarios.

Pregunta de entrevista N°21.- ¿Qué tipo de herramientas usan para el registro de datos de los clientes (productos y servicios)?

Las herramientas Ofimáticas como Word, Excel, Correo Electrónico, Adobe Reader

Pregunta de entrevista N°22.- ¿Dónde almacenan la información obtenida al realizar un proceso?

Almacenados físicamente en archiveros.

Pregunta de entrevista N°23.- ¿Quiénes son los responsables de gestionar los datos de la empresa?

Los funcionarios de cada Unidad.

Pregunta de entrevista N°24.- ¿Se utiliza algún sistema informático para desarrollar el trabajo diario?

Mencionaron los administrativos de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, que usaban herramientas de office como Word para realizar documentaciones de contratos, memorándums, entre otros así también Excel para manejo de información que se genera por los diferentes procesos que los conforman

Pregunta de entrevista N°25.- ¿Reescriben información de un sistema informático gubernamental? ¿Qué tipo de información le proporciona?

No

4.2 Propuesta

La propuesta a continuación es el desarrollo de un sistema integrado de gestión elaborado con ingeniería de software utilizando metodología XP usando sus diferentes fases:

- Planificación: Se determinan historias de usuarios, alcance de la propuesta, objetivos a cumplir, herramientas a usar, reuniones de seguimiento.
- Diseño: Maquetación del sistema que solucionará los problemas encontrados en la fase anterior, obteniendo un prototipo funcional.
- Desarrollo: Inicio de programación en pares, integración de las etapas desarrolladas aprobadas por el cliente manteniendo un ritmo sostenido de trabajo.
- Pruebas: Unitarias de cada módulo para detectar y corregir errores, validando así las versiones desarrolladas, siendo esta fase la clave de éxito de la metodología de desarrollo de software XP.

Que dará solución a los problemas encontrados durante el levantamiento de información dando origen a un sistema que realice procesos de la Unidad de Gestión de Proyectos, Compras Públicas, Talento Humano, Tesorería y Bodega. Donde la unidad de gestión de proyectos cuenta con los siguientes procesos:

- Servicios de la construcción y relacionados
- Servicio de sector productivo
- Servicios profesionales

- Servicios universitarios

De los cuales obtendremos los subprocesos para realizar la ejecución de los servicios mencionados:

- Elaboración de perfil de proyecto
- Autorización de perfil de proyecto por parte de gerencia y el cliente
- Solicitudes para adquisición de bienes, servicios y talento humano
- Autorizaciones para adquisiciones de bienes, servicios y talento humano
- Registro de aliados estratégicos
- Informes de seguimiento de proyectos

Por otro lado, en los servicios universitarios se puede dar el caso de la venta de uniformes donde se obtiene el siguiente subproceso:

Registro de cliente con datos personales, facultad, carrera, semestre en caso de enfermería

Talla (para uniformes de enfermería cada semestre)

Impresión de factura

Informe a proveedor de ventas de uniformes

Para la unidad de Talento humano existe los siguientes subprocesos que provienen de la unidad de gestión de proyectos para su ejecución y estos son:

- Solicitud de la unidad de gestión de proyectos con la petición de contratación de personal
- Aprobación de gerencia para realizar contratos de personal para el proyecto en ejecución.
- Contratación de personal
- Permisos del personal

4.2.1 Fase de planificación

Una vez proporcionado el tema de investigación por parte de la Ing. Jenny Osejo gerente encargada de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se procedió a levantar la información para el desarrollo del aplicativo de las unidades de gestión de proyectos, talento humano, compras públicas, tesorería y bodega con la finalidad de sistematizar los procesos de las unidades anteriormente mencionados.

En la empresa pública se identificó los siguientes problemas: los procesos que se realizan para desarrollar un proyecto se llevan de forma manual el cual genera duplicidad de información,

pérdida parcial de información documentada, duplicidad de actividades, empleo de mayor cantidad de recursos de oficina, documentos expuestos a manipulación de personas inadecuadas haciendo que los datos pierdan su integridad y confidencialidad ya que dicha información pertenecen a diversos clientes externos e internos de la empresa pública.

4.2.2. Metodología XP

Los módulos del sistema integrado de gestión se desarrollaron en base a la metodología XP, debido a que permite fomentar la comunicación entre los miembros del proyecto y clientes, es adecuada para grupos pequeños que en este casos se trata de dos desarrolladores, se puede emplear trabajos a largo plazo, posee una tasa de error mínima, facilita cambios durante el desarrollo del proyecto, permite llevar una programación organizada que genera satisfacción a los desarrolladores, se aplica cualquier tipo de lenguaje de programación que en este caso es Python con su Framework Django, además facilita realizar diversas pruebas donde se identifican posibles errores y posteriormente hacer cambios para la correcta funcionalidad del sistema integrado de gestión.

4.2.2.1. Roles de la metodología XP

Tabla 12.

Roles de la metodología XP

Rol	Función
Programador	Diego Imbacuán, Gilson De La Cruz
Cliente	Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP
Encargado de pruebas	Diego Imbacuán, Gilson De La Cruz
Entrenador - Coach	Msc. Carlos Guano
Consultor	Msc. Carlos Guano
Jefe del proyecto	Diego Imbacuán, Gilson De La Cruz

4.2.3. Historia de usuarios

Para el presente proyecto se desarrolló las siguientes historias de usuarios

Tabla 13.

Historia de usuario – registro de usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 01	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registro de usuarios	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción:	
El administrador debe registrar a los usuarios para el uso del sistema	
El administrador puede visualizar todos los módulos del sistema integrado	
El administrador puede modificar, eliminar o imprimir un reporte de cualquier módulo.	
Observaciones: Se debe otorgar los permisos necesarios a los usuarios según el módulo asignado.	

Tabla 14.

Historia de usuario – registro de nuevo proyecto

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 02	Usuario: usuario del módulo de proyectos
Nombre historia: Registro de nuevo proyecto	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción:	
El usuario debe escoger el proceso a desarrollar, puede ser servicios universitarios, servicios profesionales, servicios de las construcción y relacionados o sector productivo después ingresar los datos dentro de la propuesta o perfil del proyecto según lo requiera, dentro de ellos se encuentran los campos necesarios para generar el reporte o documento como nombre del proyecto, responsable, antecedentes, contenido, monto, observaciones, entre otros, además puede adjuntar archivos con tamaño y formato delimitado.	
Observaciones: El tamaño de archivos que se puede adjuntar es de 2Megabytes con formato PDF, una vez creado el proyecto se puede visualizar en la tabla de listado donde se puede eliminar, modificar o imprimir el reporte.	

Tabla 15.

Historia de usuario 3 – Seguimiento de un proyecto

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 03	Usuario: Usuario del módulo de proyectos
Nombre historia: Seguimiento de un proyecto	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción:	
El usuario puede dar seguimiento a un proyecto donde debe ingresar datos en servicios profesionales, adquisición de servicios, adquisición de bienes o informes de seguimiento según requiera el proceso, dentro se encuentran los campos necesarios para cada proceso en cual se ingresa información sobre el proyecto y se adjuntan archivos comprimidos o de formato PDF	
Observaciones: Gran parte de la información en seguimientos se registran adjuntando archivos comprimidos o formatos PDF y de 2Mb de tamaño. En adquisición de servicios, bienes e informes de seguimientos se deben elegir el nombre del proyecto al cual se necesita dar seguimiento.	

Tabla 16.

Historia de usuario – crear un registro de compras públicas

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 04	Usuario: Usuario del módulo de compras públicas
Nombre historia: Crear un registro de compras públicas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción:	
El usuario para crear un nuevo registro debe ingresar los datos como: nombre de compra pública, adjuntar archivos de: PAC anual, estudio de necesidad, certificación PAC, cuadro comparativo, proformas, catalogo electrónico.	
Observaciones: los archivos que ingresa deben ser en formato PDF y de un tamaño de 2mb, se visualiza los registros creados en lista de compras públicas donde el usuario puede eliminar o editar el registro.	

Tabla 17.
Historia de usuario – crear cargo

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 05	Usuario: Usuario del Módulo de Talento Humano
Nombre historia: Crear cargo	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción: Para crear un cargo en el módulo de talento humano el usuario debe ingresar: nombre del cargo, descripción del cargo y área estratégica del cargo	
Observaciones: se visualiza los cargos creados en el submenú de cargos creados, donde se puede eliminar o editar el registro.	

Tabla 18.
Historia de usuario – crear empleado

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 06	Usuario: Usuario del módulo de talento humano
Nombre historia: Crear empleado	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción: El usuario debe ingresar los datos del empleado como nombres y apellidos completos, cédula de identidad, correo electrónico, Imagen, número telefónico, memorando de contratación o autorización, hoja de vida, fecha de registro, entre otros. Además, se puede registrar documento en caso de renunciaciones, liquidaciones, permisos y marcar si se encuentra activo o inactivo.	
Observaciones: la información se puede visualizar en lista de empleado una vez creada, dónde es permitido editar o eliminar la información según se requiera por parte del administrador. Los documentos se adjuntan en formato PDF con un tamaño máximo de 2mb	

Tabla 19.

Historia de usuario – creación de registro de certificación presupuestaria

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 07	Usuario: Usuario del módulo de Tesorería
Nombre historia: Creación de registro de certificación presupuestaria	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción:	
El usuario debe ingresar datos como nombre de proyecto, numero de certificación, observaciones del proyecto y adjuntar un archivo de proyecto	
El usuario puede visualizar las certificaciones creadas en el submenú lista de registros.	
Observaciones: el archivo adjuntado debe ser en formato PDF con un tamaño de 2mb.	

Tabla 20.

Historia de usuario – crear registro de presupuesto PAC

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 08	Usuario: Usuario del módulo de tesorería
Nombre historia: Crear registro de presupuesto PAC	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción:	
El usuario debe ingresar los datos que se especifican como nombre de documento, archivo de presupuesto y PAC, año, archivo de reformas, y escribir un detalle de presupuesto.	
El usuario puede visualizar la información en el listado de registros de presupuesto PAC.	
Observaciones: los archivos se deben adjuntar en formato PDF con un tamaño máximo de 2mb, el usuario puede eliminar y editar los registros.	

Tabla 21.

Historia de usuario – crear una categoría de producto

HISTORIA DE USUARIO

Número: 09 **Usuario:** Usuario del módulo de Bodega

Nombre historia: Crear una categoría de producto

Prioridad en negocio: Alta

Riesgo en desarrollo: Alta

Descripción:

El usuario del módulo de bodega para crear una categoría de producto debe ingresar los datos de nombre y descripción

Visualiza la información en el listado de categorías.

Observaciones: el usuario puede eliminar o editar una categoría creada o realizar búsquedas.

Tabla 22.

Historia de usuario – registrar un nuevo producto

HISTORIA DE USUARIO

Número: 10 **Usuario:** Usuario del módulo de bodega

Nombre historia: registrar un nuevo producto

Prioridad en negocio: Alta

Riesgo en desarrollo: Alta

Descripción:

El usuario para registrar un nuevo producto debe ingresar datos como nombre del producto, elegir la categoría, agregar imagen de producto, stock y precio unitario.

El usuario puede visualizar la información de los registros creados en la lista de productos.

Observaciones: En la lista de productos el usuario puede realizar búsquedas, eliminar o editar el registro del producto.

Tabla 23.

Historia de usuario registrar clientes

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 11	Usuario: Usuario del módulo de bodega
Nombre historia: Registrar clientes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción:	
El usuario puede registrar un cliente para adjuntar la información en la factura de venta de productos donde debe registrar los nombres completos, cédula, correo, número de teléfono, fecha de nacimiento opcional, dirección.	
El usuario puede visualizar la información de los clientes registrados en la lista de clientes.	
Observaciones: el usuario puede editar, eliminar o busca un cliente en la lista de clientes.	

Tabla 24.

Historia de usuario -realizar venta

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 12	Usuario: Usuario del módulo de bodega
Nombre historia: Realizar venta	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Descripción:	
El usuario puede realizar ventas de productos de la empresa pública en el módulo de bodega, para ello en la interfaz presenta un buscador de productos donde se selecciona el artículo que el cliente desea adquirir, una vez seleccionado el usuario puede visualizar el nombre del producto, stock, cantidad y precio.	
Para los detalles de la factura se debe elegir al cliente previamente registrado o proceder a registrar nuevamente con solo un botón que se presenta en la interfaz.	
Observaciones: al momento de guardar el registro de venta se muestra una ventana emergente que permite imprimir la factura o solo guardar.	
Se puede visualizar las ventas en el listado de ventas donde el usuario puede editar, eliminar, o imprimir la factura creada durante la realización de venta de productos.	

4.2.4. Casos de uso.

A continuación, se mostrarán los casos de uso de usuarios de las diferentes unidades desarrolladas de la empresa pública.

4.2.4.1. Caso de uso del administrador

El administrador de la Empresa Pública tendrá acceso a visualizar todo el sistema integrado de gestión donde podrá iniciar sesión, registrar usuario, modificar y asignar roles y visualizar la información de todos los módulos.

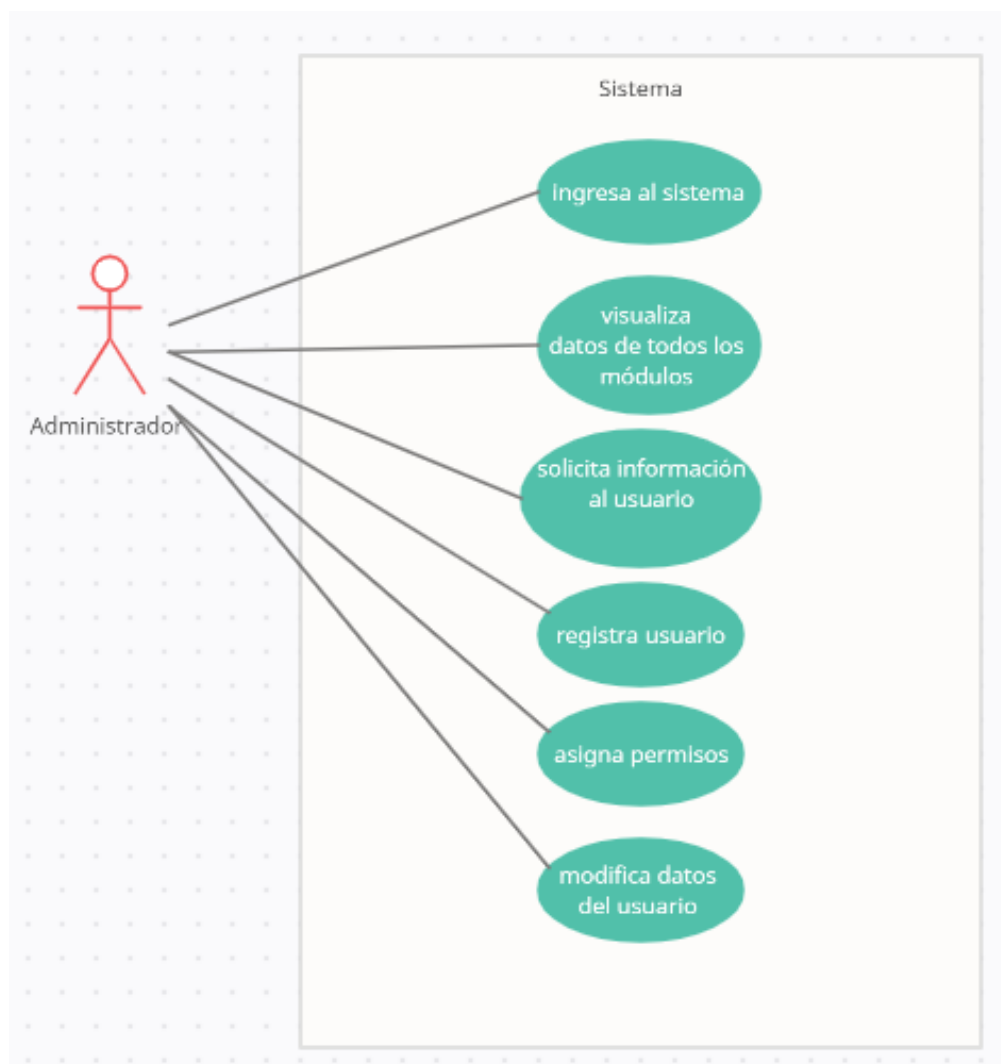


Figura 37. Diagrama caso de uso del administrador

4.2.4.2. Caso de uso del personal de proyectos

El usuario de proyectos será registrado por el administrador que le proporcionará las credenciales para ingresar al sistema integrado con sus respectivos permisos, puede iniciar sesión, crear proyecto en perfil o propuesta, visualizar el listado de proyectos creados, modificar información en cualquier proyecto, realizar seguimientos, generar los reportes en formato PDF, además el usuario puede ingresar archivos en la creación de un proyectos e informes de seguimiento.

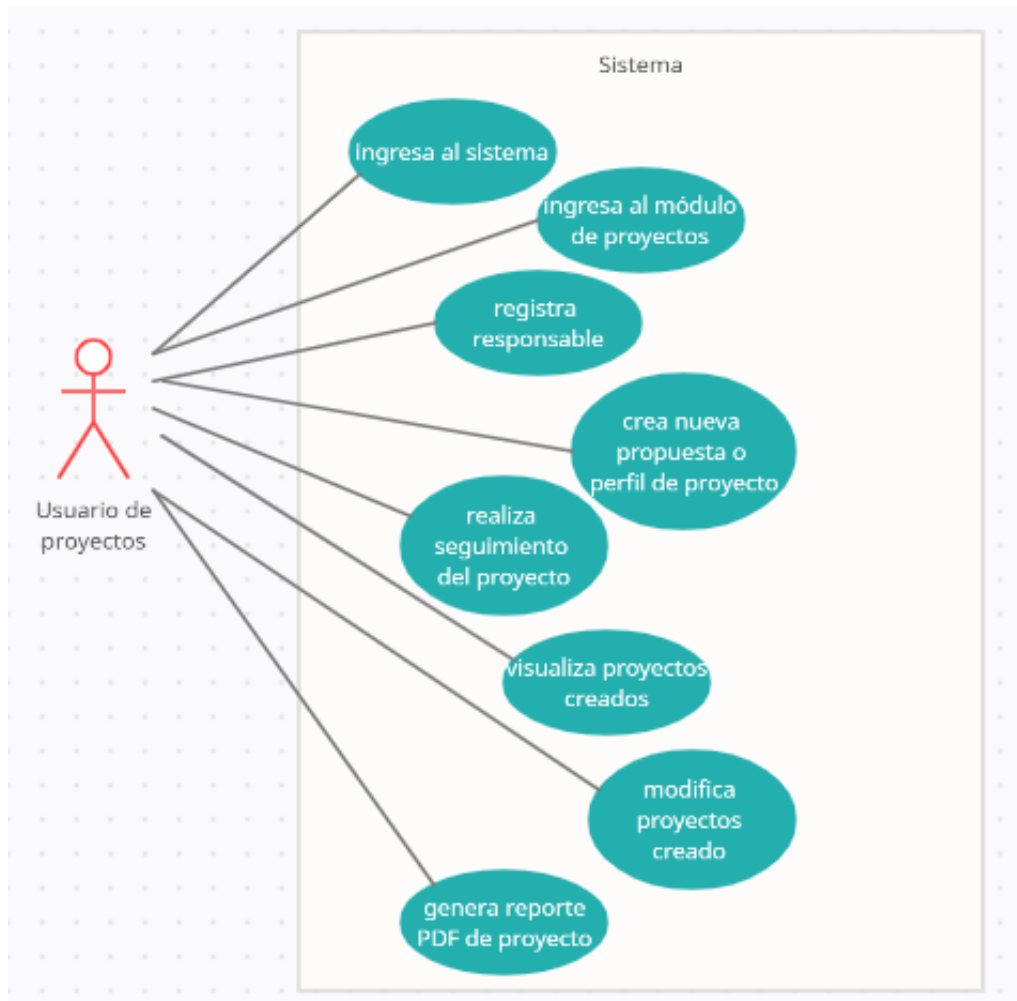


Figura 38. Diagrama de caso de uso de proyectos

4.2.4.3. Casos de uso de usuario de bodega

El usuario de bodega es creado por el administrador puede ingresar al sistema con las credenciales proporcionadas con los permisos respectivos, puede ingresar al módulo asignado donde le permite registrar categoría del producto, registrar productos, clientes, realizar ventas, visualizar todos los registros en cada submódulo, modificar datos, en las ventas generar, imprimir y anular factura.

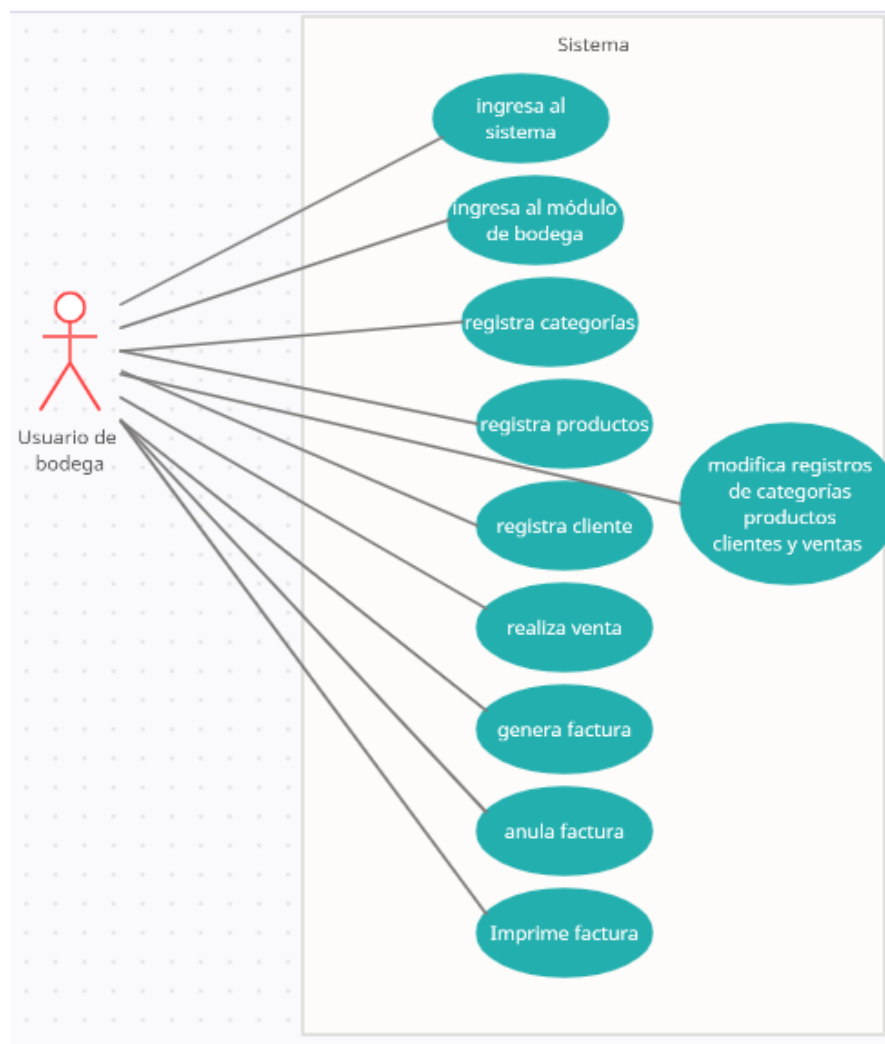


Figura 39. Diagrama de caso de uso de usuario de bodega

4.2.4.4. Caso de uso talento humano

El usuario de talento humano es creado por el administrador y otorga las credenciales respectivas del módulo asignado, el usuario puede ingresar al sistema, ingresar al módulo de talento humano, registrar, visualizar y modificar un cargo, además puede crear empleados, modificar los datos, visualizar los empleados registrados y obtener un listado de empleados en formato PDF o Excel.

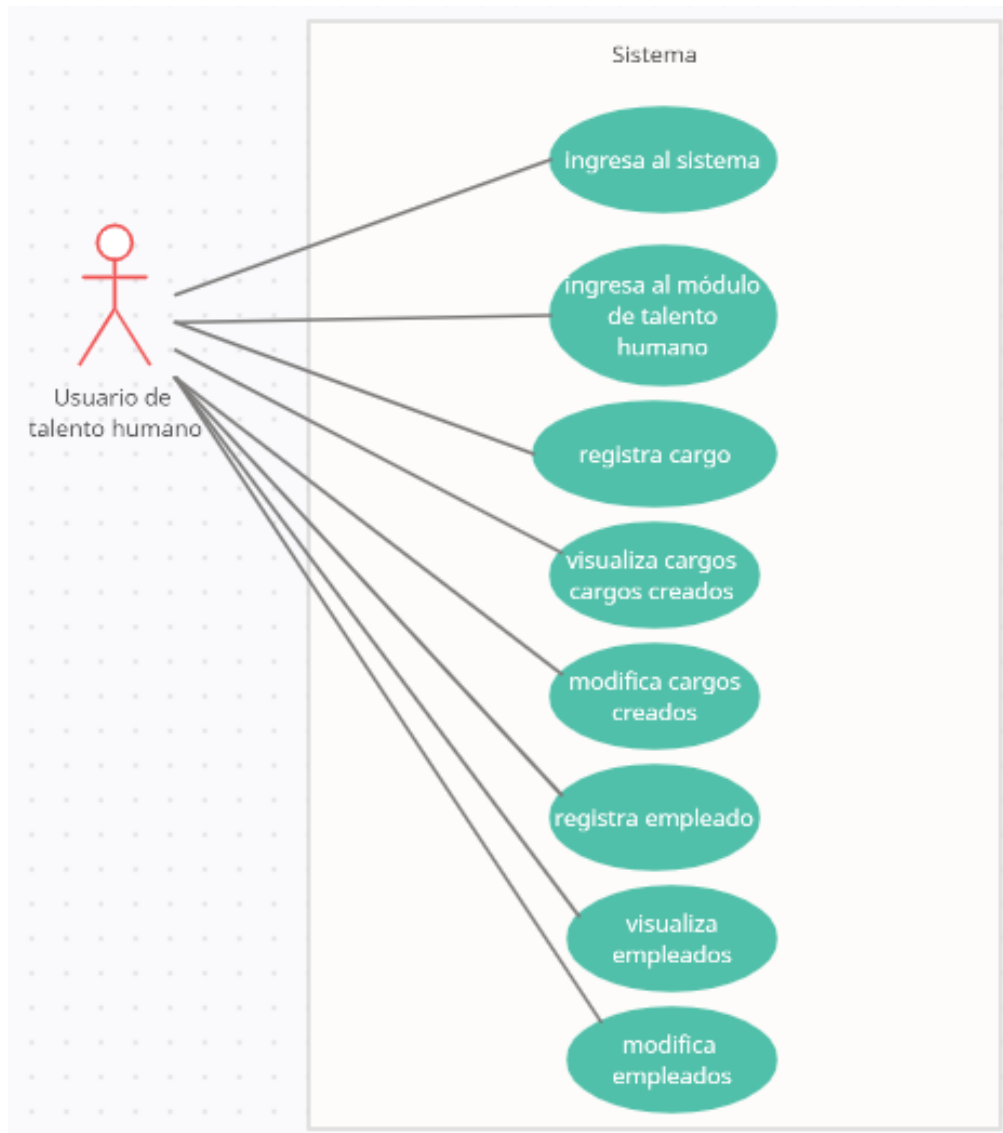


Figura 40. Diagrama de caso de uso talento humano

4.2.4.5. Casos de uso tesorería

El usuario de tesorería es creado por el administrador el cual otorga las credenciales para su ingreso al sistema donde puede ingresar al módulo asignado, registrar la certificación presupuestaria llenando los campos que se muestra en el formulario, registra certificación y PAC, visualiza certificaciones creadas y puede modificar datos de las certificaciones.

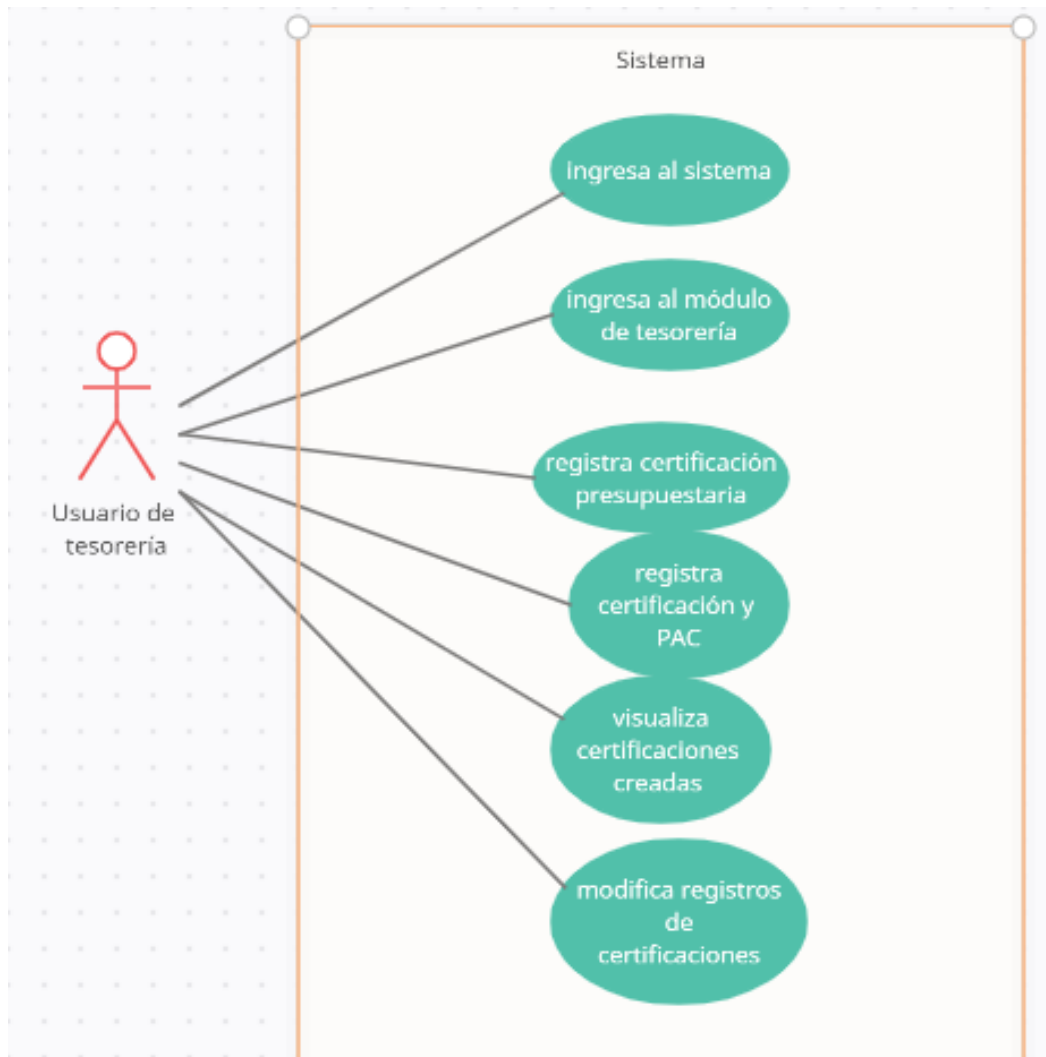


Figura 41. Diagrama de caso de uso de tesorería

4.2.4.6. Caso de uso Compras Públicas

El usuario de compras públicas es creado por el administrador el cual otorga las credenciales para el ingreso al sistema donde puede ingresar al módulo asignado, registra compra pública ingresando los datos necesarios en el formulario, visualiza las compras públicas creadas y puede modificar las compras públicas registradas.

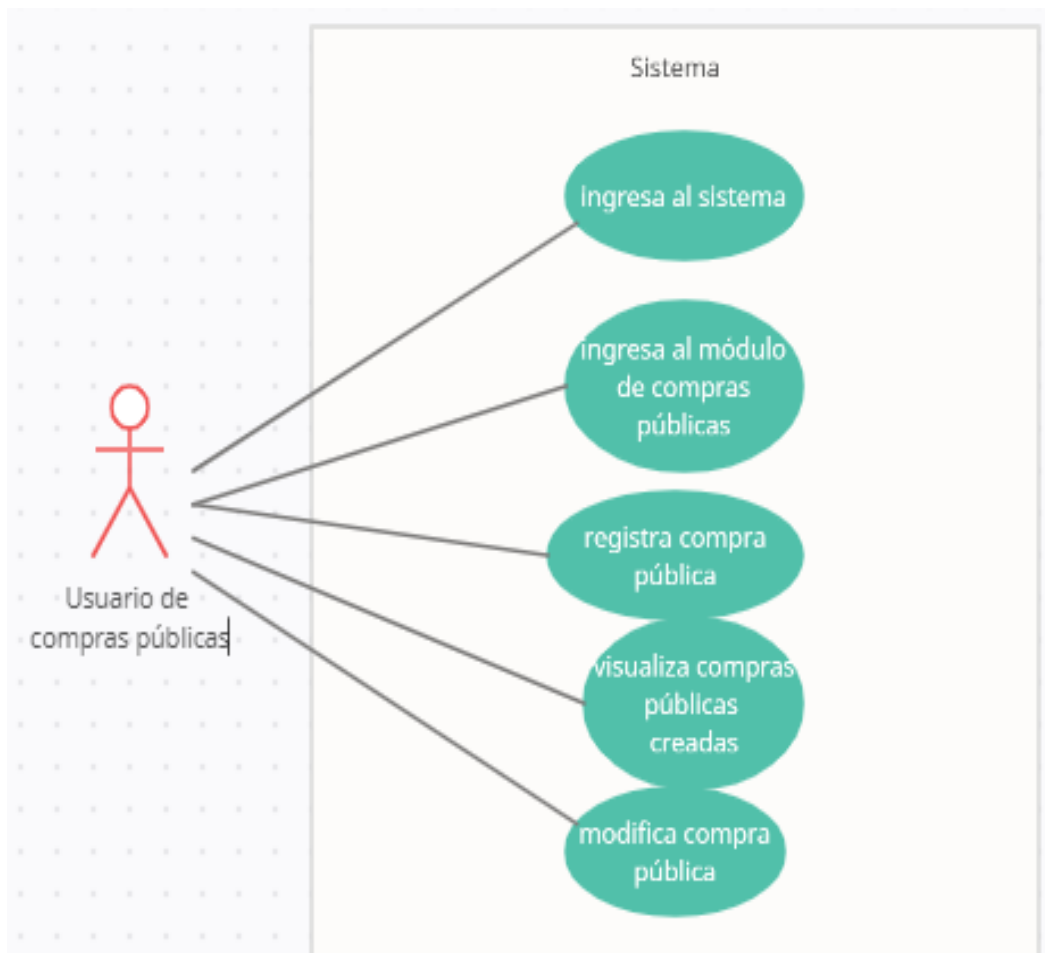


Figura 42. Diagrama de casos de uso- compras públicas

Tabla 26.
Tarjeta CRC Product (Producto)

TARJETA CRC	
Nombre: Product (Producto)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda información de los productos	
Lista la información de los productos	
Edita la información de los productos	
Elimina la información de los productos	

Tabla 27.
Tarjeta CRC Client (Cliente)

TARJETA CRC	
Nombre: Client (Cliente)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda información del cliente	
Lista información del cliente	
Edita información del cliente	
Elimina información del cliente	

Tabla 28.
Tarjeta CRC Project (Proyecto de servicios universitarios)

TARJETA CRC	
Nombre: Project (Proyecto de servicios universitarios)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda información en propuesta o perfil del proyecto.	
Lista información del proyecto	
Edita información del proyecto	
Elimina información del proyecto	
Genera reporte del proyecto con el formato de la empresa pública	

Tabla 29.
Tarjeta CRC Sale (Venta)

TARJETA CRC	
Nombre: Sale (Venta)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda información de la venta	
Lista la información de la venta	
Edita la información de la venta	
Genera factura de la venta	

Tabla 30.
Tarjeta CRC Detsale (Detalle venta)

TARJETA CRC	
Nombre: Detsale (Detalle venta)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Visualiza detalles de la venta realiza	

Tabla 31.
Tarjeta CRC Represent (Representante)

TARJETA CRC	
Nombre: Represent (Representante)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información del representante	
Lista la información del representante	
Edita la información del representante	
Elimina información del representante	

Tabla 32.
Tarjeta CRC Perfil

TARJETA CRC	
Nombre: Perfil	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información del perfil de proyecto	
Lista la información de los perfiles de proyecto	
Edita la información del perfil de proyecto	
Elimina la información del perfil de proyecto	
Genera reporte del perfil de proyecto en formato PDF	

Tabla 33.
Tarjeta CRC Servicesp (Servicios profesionales)

TARJETA CRC	
Nombre: Servicesp (Servicios profesionales)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda información de servicios profesionales	
Lista la información de los servicios profesionales	
Edita la información de los servicios profesionales	
Elimina la información de los servicios profesionales	

Tabla 34.
Tarjeta CRC Acquisitionbs (adquisición de bienes)

TARJETA CRC	
Nombre: Acquisitionbs (adquisición de bienes)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda información de la adquisición de bienes	
Lista la información de la adquisición de bienes	
Edita la información de la adquisición de bienes	
Elimina la información de la adquisición de bienes	

Tabla 35.
Tarjeta CRC Acquisitionservices (adquisición de servicios)

TARJETA CRC	
Nombre: Acquisitionservices (adquisición de servicios)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información de adquisición de servicios	
Lista la información de adquisición de servicios	
Edita la información de adquisición de servicios	
Elimina la información de adquisición de servicios	

Tabla 36.
Tarjeta CRC Inforsuni (Informe de seguimiento)

TARJETA CRC	
Nombre: Inforsuni (Informe de seguimiento)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información de los informes de seguimiento de proyectos	
Lista la información de los informes de seguimientos de proyectos	
Edita la información de los informes de seguimientos de proyectos	
Elimina la información de los informes de seguimiento de proyectos	

Tabla 37.
Tarjeta CRC Position (Cargo del empleado)

TARJETA CRC	
Nombre: Position (Cargo del empleado)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información del cargo del empleado	
Lista la información del cargo del empleado	
Edita a información del cargo del empleado	
Elimina la información del cargo del empleado	

Tabla 38.
Tarjeta CRC Employer (Empleado)

TARJETA CRC	
Nombre: Employer (Empleado)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información del empleado	
Lista la información del empleado	
Edita la información del empleado	
Elimina la información del empleado	

Tabla 39.
Tarjeta CRC Certification (Certificación presupuestaria)

TARJETA CRC	
Nombre: Certification (Certificación presupuestaria)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información de la certificación presupuestaria	
Lista la información de la certificación presupuestaria	
Edita la información de la certificación presupuestaria	
Elimina la información de la certificación presupuestaria	

Tabla 40.
Tarjeta CRC Budget (Presupuesto y PAC)

TARJETA CRC	
Nombre: Budget (Presupuesto y PAC)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda información del presupuesto y PAC	
Lista información del presupuesto y PAC	
Edita la información del presupuesto y PAC	
Elimina información del presupuesto y PAC	

Tabla 41.
Tarjeta CRC Treasury (Tesorería)

TARJETA CRC	
Nombre: Treasury (Tesorería)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información de tesorería	
Lista la información de tesorería	
Edita la información de tesorería	
Elimina la información de tesorería	

Tabla 42.
Tarjeta CRC Construcción (proyectos de construcción y relacionados)

TARJETA CRC	
Nombre: Construcción (proyectos de construcción y relacionados)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información de proyectos de construcción	
Lista la información de proyectos de construcción	
Edita la información de proyectos de construcción	
Elimina la información de proyectos de construcción	
Genera reporte del proyecto en formato PDF	

Tabla 43.
Tarjeta CRC Productive (proyecto de sector productivo)

TARJETA CRC	
Nombre: Productive (proyecto de sector productivo)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda la información de proyectos del sector productivo	
Lista la información de proyectos del sector productivo	
Edita la información de proyectos del sector productivo	
Elimina la información de proyectos del sector productivo	
Genera reporte del proyecto de sector productivo en formato PDF	

Tabla 44.
Tarjeta CRC user (usuario)

TARJETA CRC	
Nombre: user (usuario)	
Responsabilidades:	Colaboradores:
Guarda información del usuario del sistema	
Lista la información del usuario	
Edita la información del usuario	
Elimina la información del usuario	

4.2.7. Fase de diseño

4.2.7.1. Arquitectura del sistema

El Sistema Integrado de Gestión SIG usa una arquitectura de MVT (Modelo - Vista - Template) empleado para trabajar con el Framework Django. El diseño de la arquitectura se basa en tres capas principales:

- Capa de usuario o presentación, la cual presenta al usuario el sistema desarrollado (Frontend) en cualquier navegador.
- Capa de negocio, se comunica con la capa de usuario o presentación, es decir recibe solicitudes y presenta al usuario resultados y la capa de datos solicita información a la base de datos puede almacenar y obtener o recuperar información del proceso guardado.
- Capa de datos, realiza el almacenamiento es decir recibe las solicitudes realizando peticiones, almacenamiento o recuperación de información de algún proceso.

En las siguientes figuras se muestra el diseño de interfaces del Sistema Integrado en la Empresa Pública UPEC CREATIVA-EP de la ciudad de Tulcán para la gestión de la información, basándose en los procesos detallados anteriormente.



Figura 44. Pantalla inicial

La pantalla principal se encuentran los botones que permiten acceder al inicio de sesión de los diferentes usuarios.

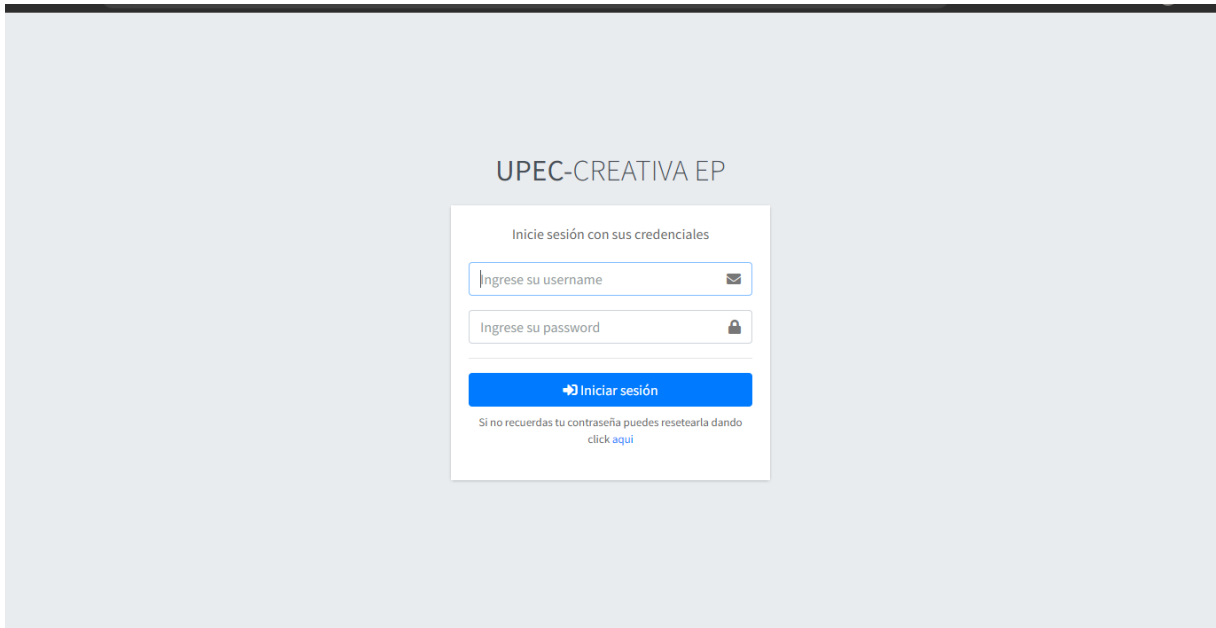


Figura 45. Pantalla inicio de sesión

Dentro de esta pantalla se debe ingresar las credenciales que se autentican y dan paso al interior del sistema.

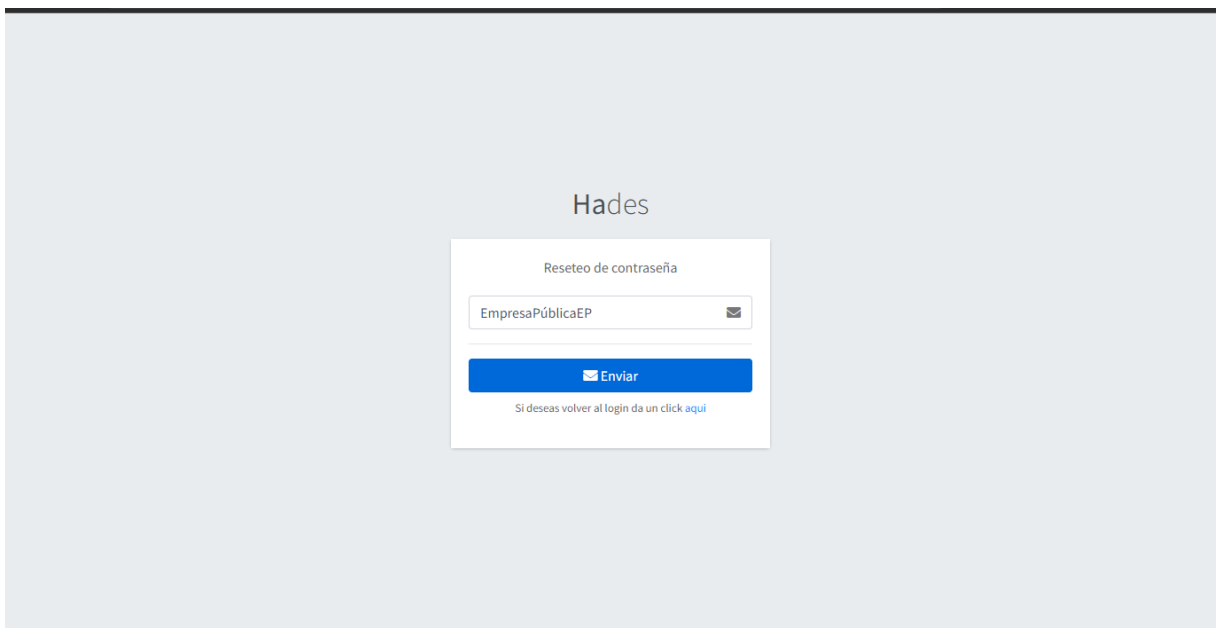


Figura 46. Restaurar contraseña

Es posible restaurar la contraseña mediante el envío de un correo electrónico REGISTRADO durante la creación del usuario desde el sistema al usuario.



Figura 47. Dashboard del administrador

Ingreso (Administrador)

Una vez ingresado al sistema, en el menú lateral aparece el nombre del usuario, el administrador tiene el acceso a todas las funcionalidades de los módulos del sistema, agregar, modificar registros, búsqueda de proyectos, usuarios, clientes, representantes, carga/ descarga de archivos al sistema, emisión de roles de usuario.

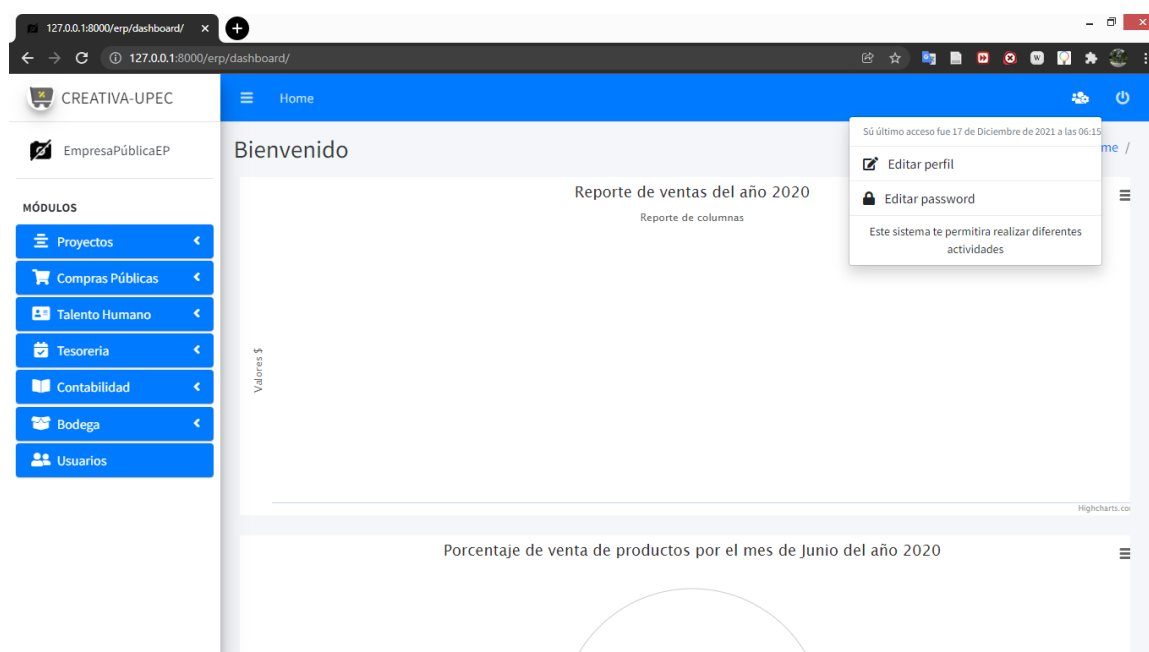


Figura 48. Pantalla de inicio del Sistema Integrado de Gestión

Una vez se ingrese las credenciales otorgadas por gerencia se muestra la ventana con los módulos de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP. Las Unidades que se desarrollaron son:

Gestión de Proyectos, Talento Humano, Tesorería, Contabilidad y Bodega, de acuerdo con el cargo del usuario tendrá acceso a los diferentes módulos.

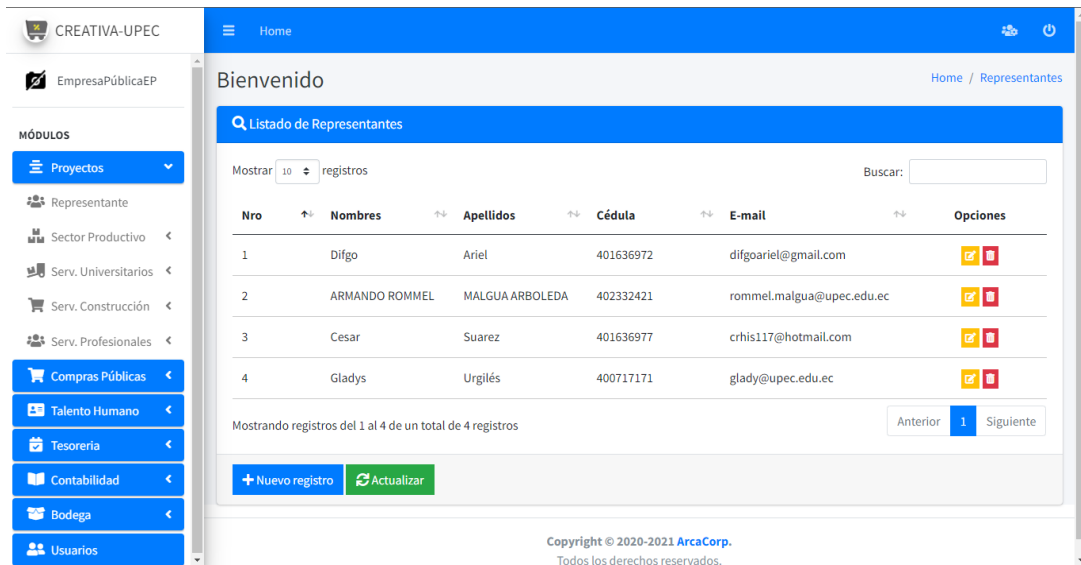


Figura 49. Módulo de Proyectos

El usuario encargado del módulo de gestión de proyectos podrá visualizar, crear, modificar, eliminar los proyectos o información necesarios para llevar a cabo el proceso. En la unidad de proyectos se dividen en 4 procesos: Sector Productivo, Servicios Universitarios, Servicio de la Construcción y relacionados y Servicios Profesionales. En cada submenú presenta los botones de creación, listado, seguimientos de proyectos donde se ingresará información dependiendo al tipo de proceso desarrollado.

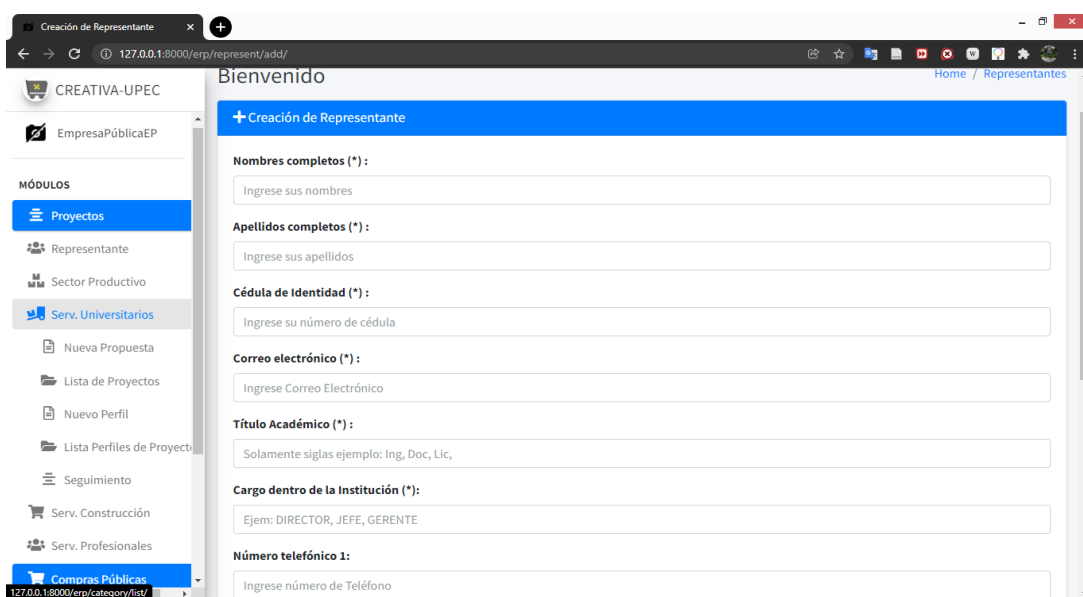


Figura 50. Creación de representante

En esta ventana se ingresará la información personal de la persona que desarrollara el proceso de proyectos, es un campo obligatorio que se debe ingresar antes de empezar a crear un nuevo proceso de proyectos

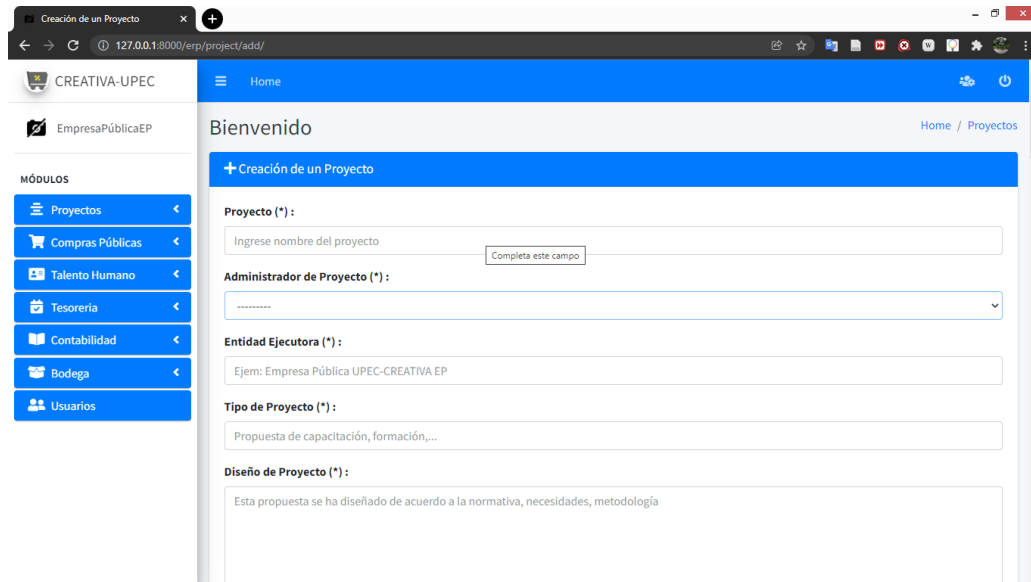


Figura 51. Ventana de Creación de Proyectos

En esta pantalla el usuario escoge el tipo de proceso detallado con anterioridad a desarrollar, en la creación de proyecto se requiere llenar los siguientes campos: Nombre de Proyecto, Administrador de proyecto, Entidad ejecutora, Tipo de Proyectos, Diseño de proyecto. Antecedentes, contenido del proyecto donde por medio del campo de ckeditor se ingresará grandes cantidades de texto que finalmente se obtendrá un documento generado por el sistema.

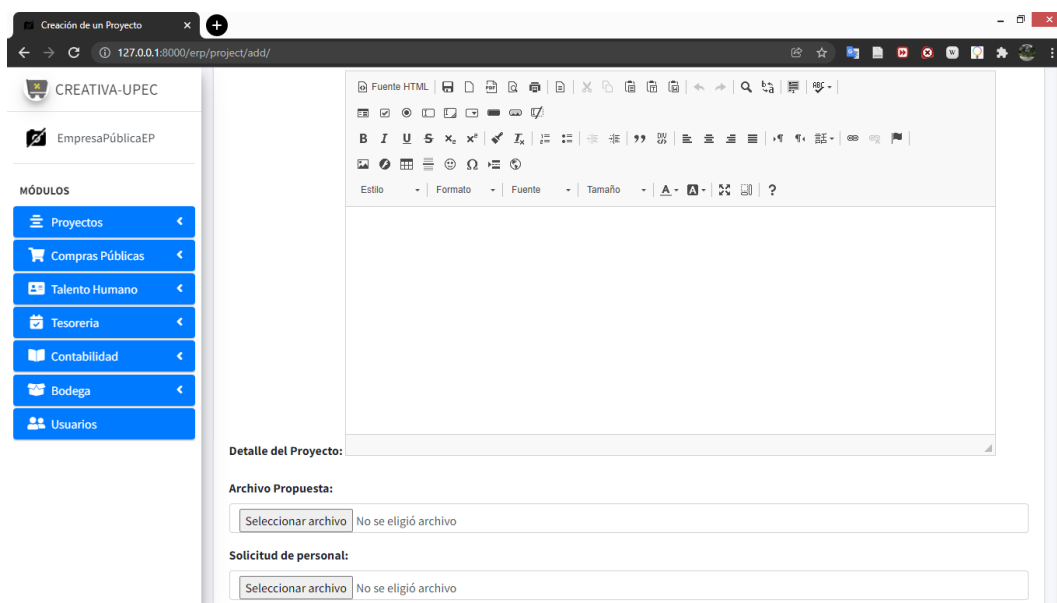


Figura 52. Ventana de Creación de proyectos

Seguimos en la pantalla de creación de proyecto dónde se visualiza el detalle del proyecto, archivos de propuesta y solicitudes para la adquisición de bienes/servicios y talento humano según requiera el tipo de proyecto.

Nro	Proyecto	Representante	Entidad	Monto	Descripción
1	Prueba	Díego Ariel	UPEC	\$ 5555550.00	Nuevo
2	Compras Libros	Díego Ariel	EP UPEC	\$ 20000.00	Nuevo
3	sdfsdf	Díego Ariel	sdf	\$ 30.00	adfs
4	cuatro	Díego Ariel	dfsdf	\$ 0.00	xzcz
5	cinco	Díego Ariel	xcvxc	\$ 4444440.00	cxvcxcxv
6	seis	Díego Ariel	dsfsdf	\$ 24420.00	cvcxv
7	redacción	Díego Ariel	redacción	\$ 0.00	redacción

Figura 53. Listado de proyectos

Visualización de todos los proyectos creados donde el usuario puede eliminar, editar y generar el documento de proyecto para su respectiva impresión una vez esté aprobado por gerencia.

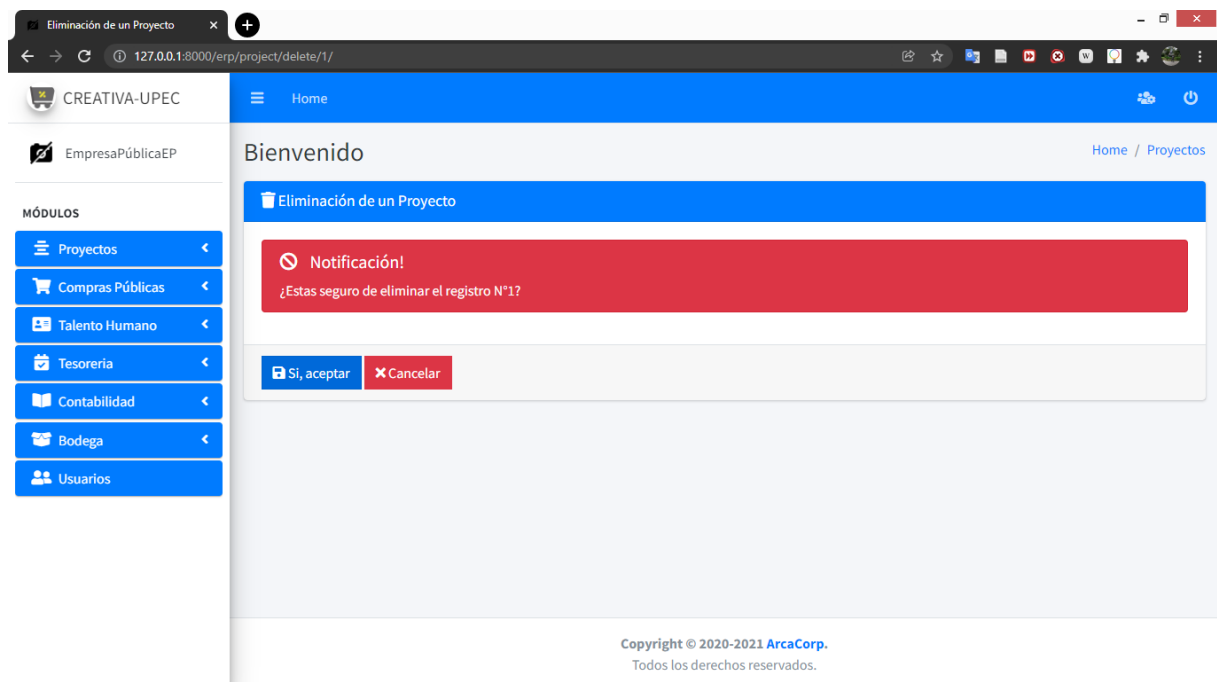


Figura 54. Notificación de eliminación de proyecto

Notificación de un proyecto previo a la eliminación permanente del sistema.



Figura 55. Documento de proyectos generado por el Sistema Integrado de Gestión

Visualización del documento de proyectos generado por el sistema, el contenido del documento se ingresa en los campos que presenta la interfaz gráfica.



Figura 56. Creación de servicios profesionales

Requiere de campos determinados para dar seguimiento al proyecto en ejecución como: monto del proyecto, personal contratado, detalles del personal, observación del proyecto.

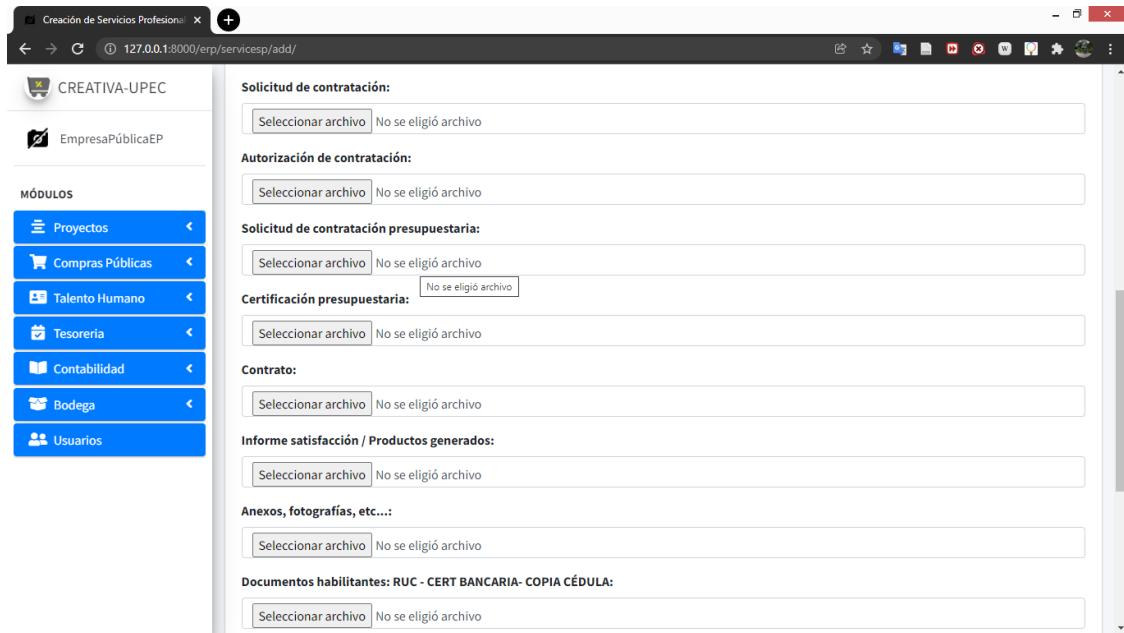


Figura 57. Creación de servicios profesionales

Además, se requieren archivos como: solicitud de contratación, autorización de contratación, solicitud de contratación presupuestaria, certificación presupuestaria, contrato, informe satisfacción, anexos, documentos habilitantes (RUC, Cuenta bancaria, copia de cedula),

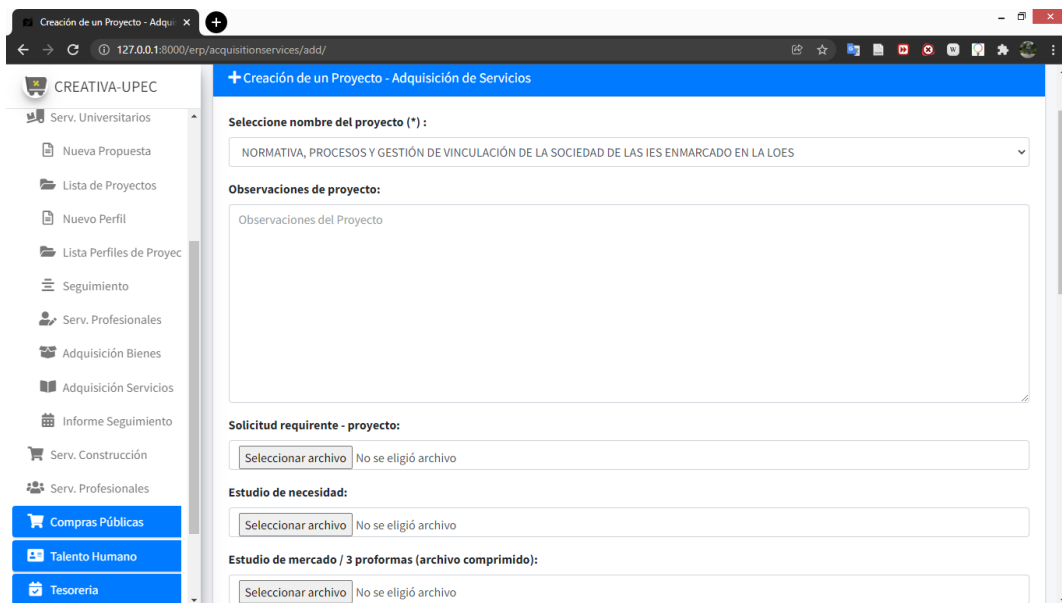


Figura 58. Adquisición de servicios para un proyecto en ejecución

Una vez el proyecto este autorizado se procede a adquirir servicios dependiendo del tipo de proyecto que se esté desarrollando, donde intervienen campos como: selección de nombre del proyecto, observaciones del proyecto, solicitud requirente, estudio de necesidad, estudio de mercado/3 proformas.

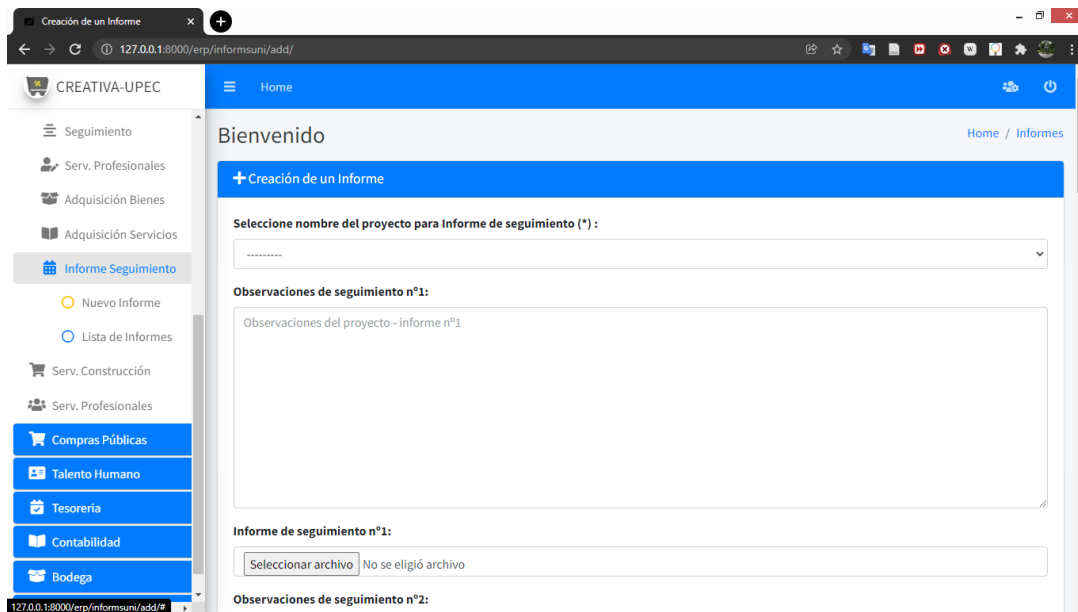


Figura 59. Creación de informes en seguimientos de un proyecto

Durante el desarrollo de un proyecto se subirán informes de seguimiento para validar el proceso de ejecución para ello se ingresará el nombre del proyecto, observaciones e informes de seguimiento de proyecto.

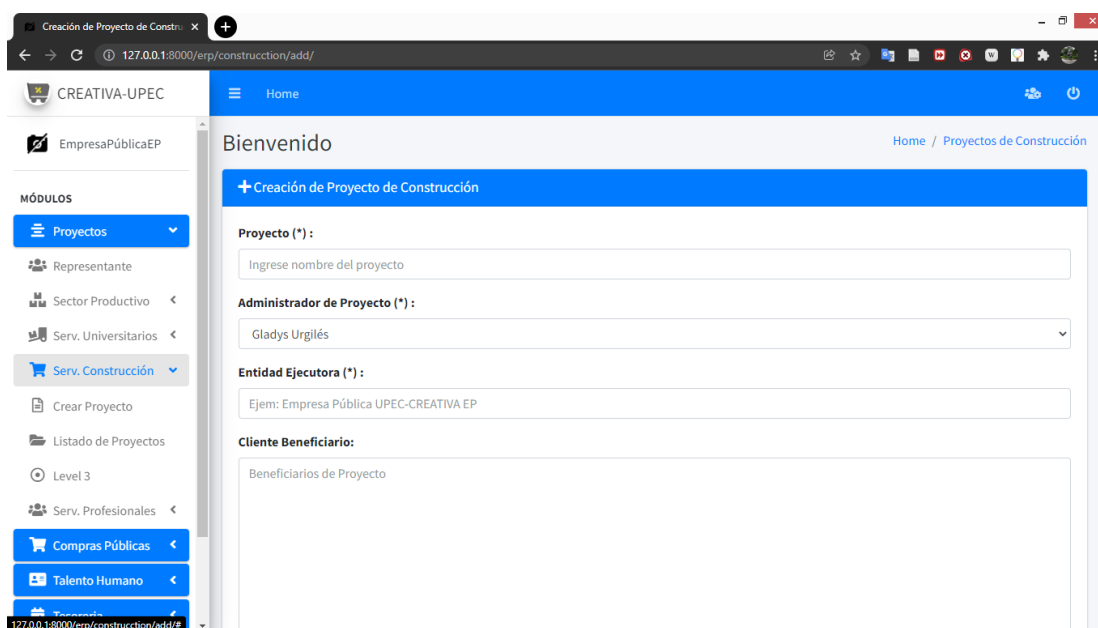


Figura 60. Creación de proyecto de construcción

En el proceso de servicios de la construcción y relacionados cuenta de igual manera con un submenú donde se puede encontrar, crear propuesta, perfil, listado y seguimiento de proyectos. Para crear el nuevo registro de un proyecto de construcción se requiere de los campos de Nombre del proyecto, Administrador del proyecto, Entidad ejecutora, Cliente beneficiario,

antecedentes, contenido del documento, monto, detalles de montos, subir archivos de propuesta, solicitud de personal y servicios.

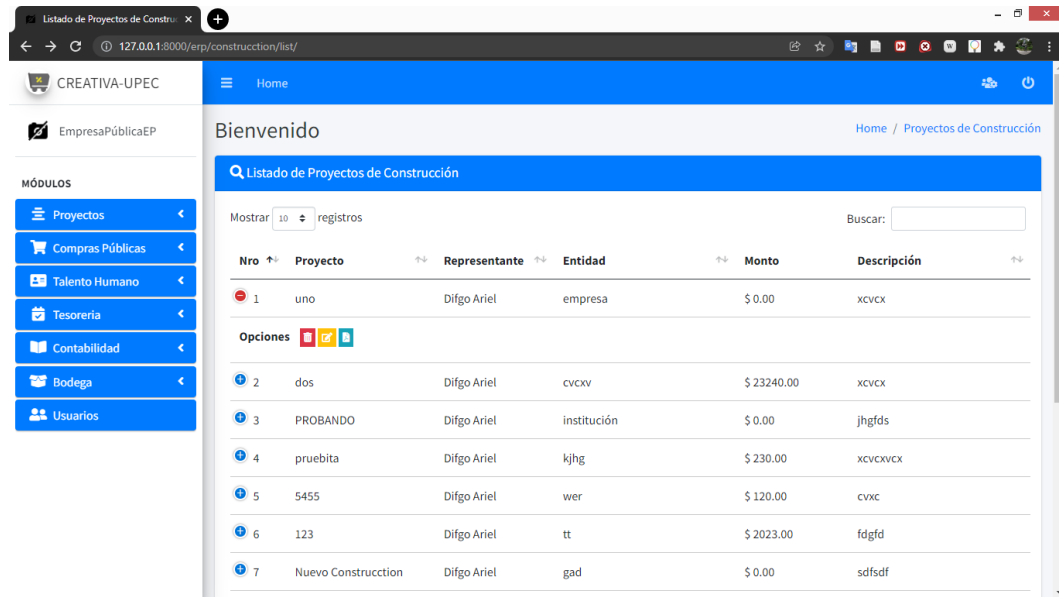


Figura 61. Listado de proyectos de construcción

En el listado de proyectos se puede visualizar todos los proyectos ejecutados, en ejecución o en proceso de aprobación, se puede realizar búsquedas, además permite eliminar, editar y generar documento de proyecto.

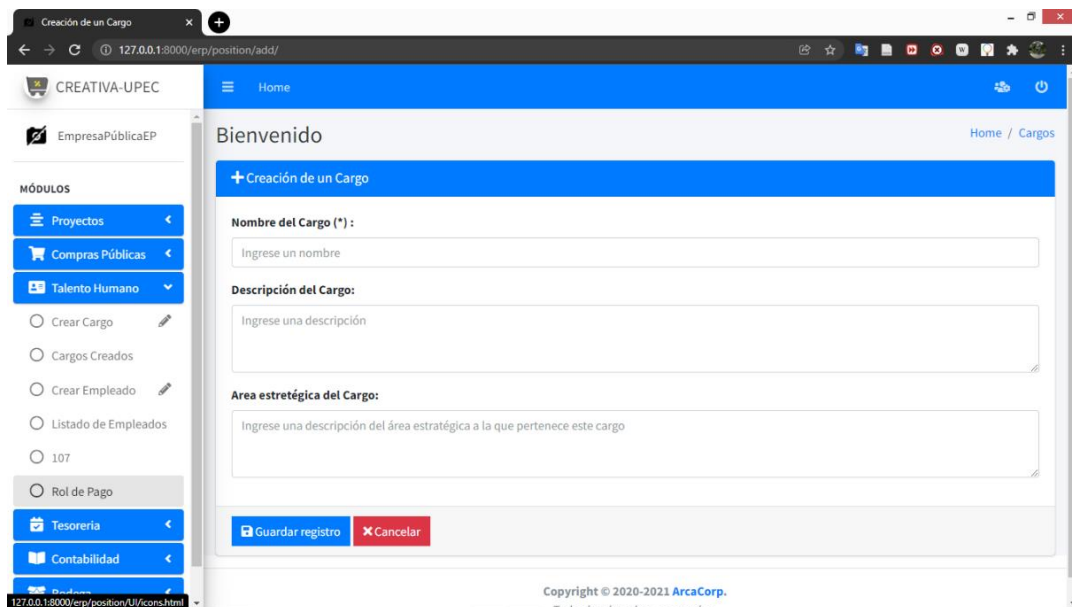


Figura 62. Talento Humano (Creación de cargo)

En Talento Humano para agregar un empleado como primer paso se debe agregar un cargo donde se ingresan los siguientes datos: nombre del cargo, descripción del cargo, área estratégica del cargo y se procede a guardar.

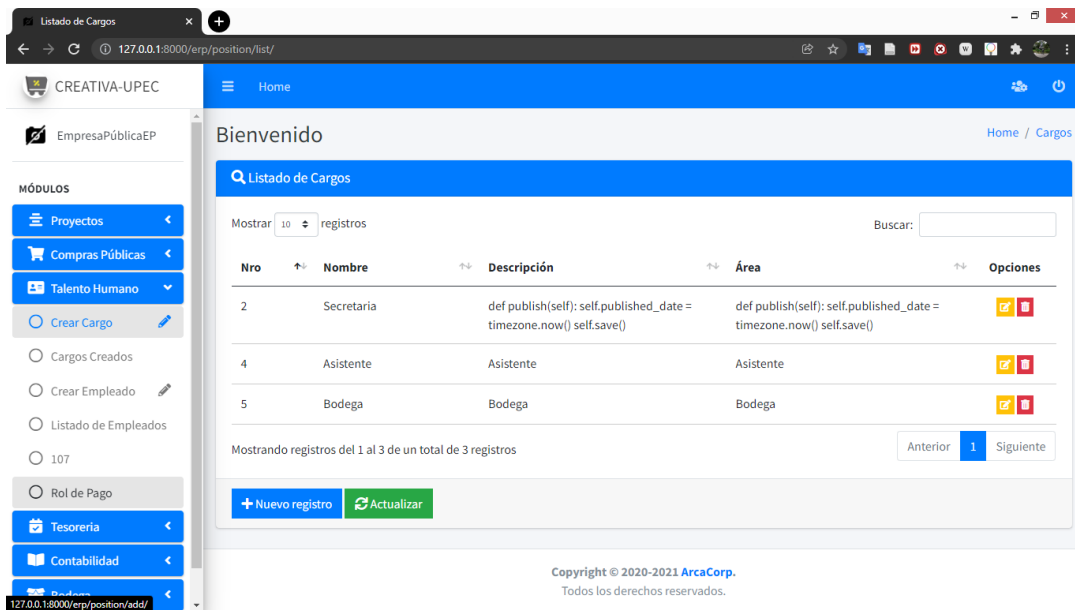


Figura 63. Talento Humano (Listado de Cargos)

Una vez creado podemos visualizar en el listado los cargos creados, además permite eliminar o editar.

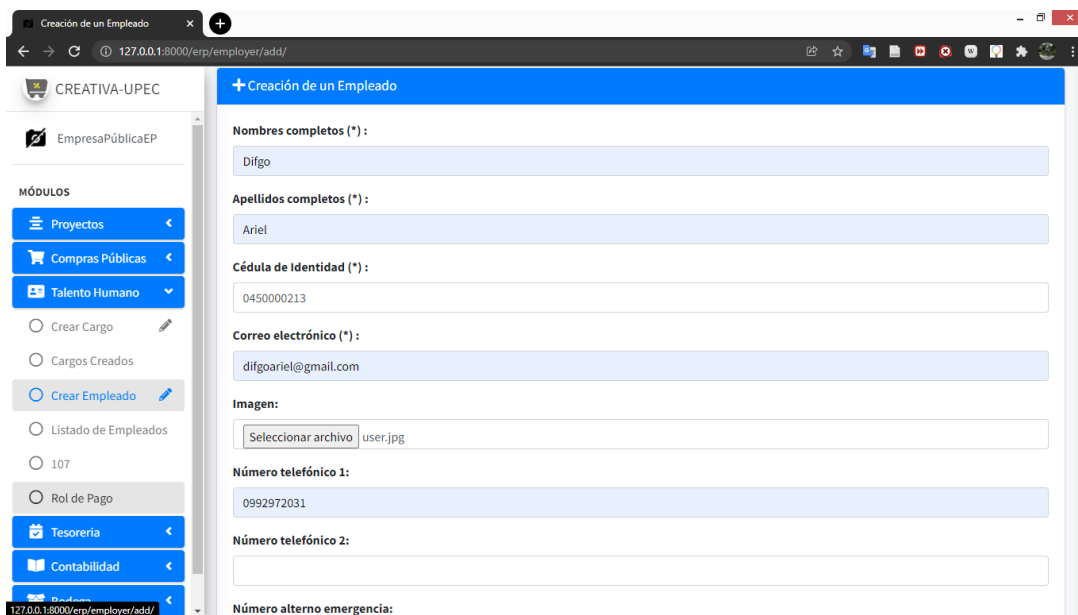


Figura 64. Creación de Empleado

Creado el cargo se procede a crear al empleado llenando los siguientes campos: Nombres y apellidos completos, cedula, correo electrónico, imagen de perfil, número telefónico principal o también alterno de emergencia, además cargar archivos como:

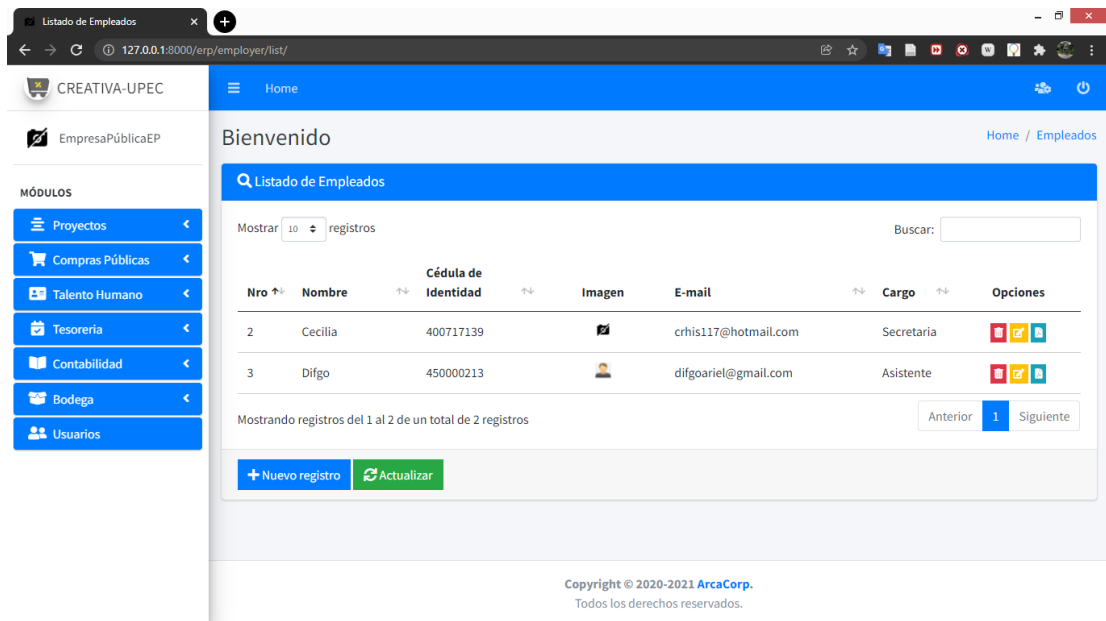


Figura 65. Listado de Empleados

Visualización de empleados creados en el sistema con datos principales, permite eliminar, modificar y generar documento con la información personal del empleado.

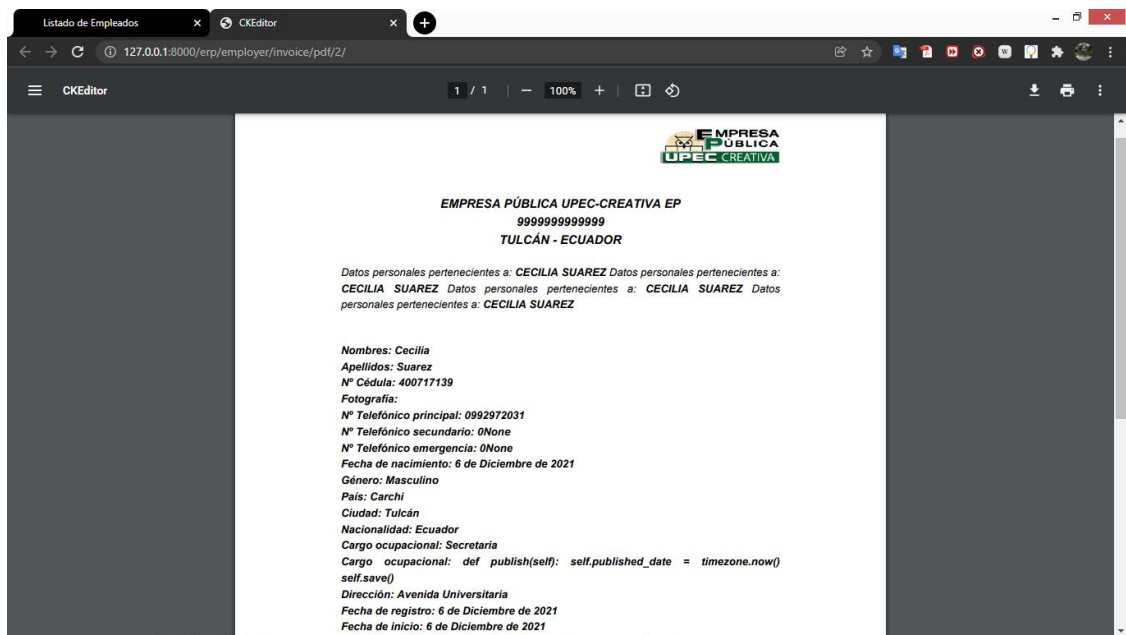


Figura 66. Talento Humano (Visualización de documento generado por el sistema con datos del empleado)

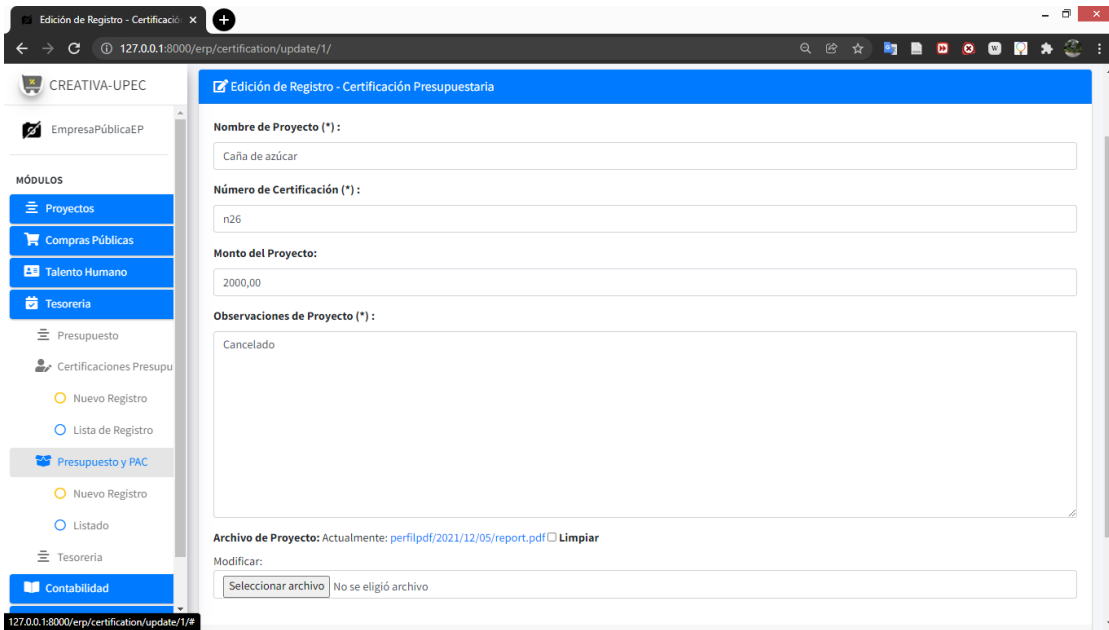


Figura 67. Tesorería (Certificación Presupuestaria)

En tesorería para la certificación presupuestaria se requiere de la siguiente información: nombre del proyecto, numero de certificación, monto del proyecto, observaciones y archivo del proyecto en formato pdf.

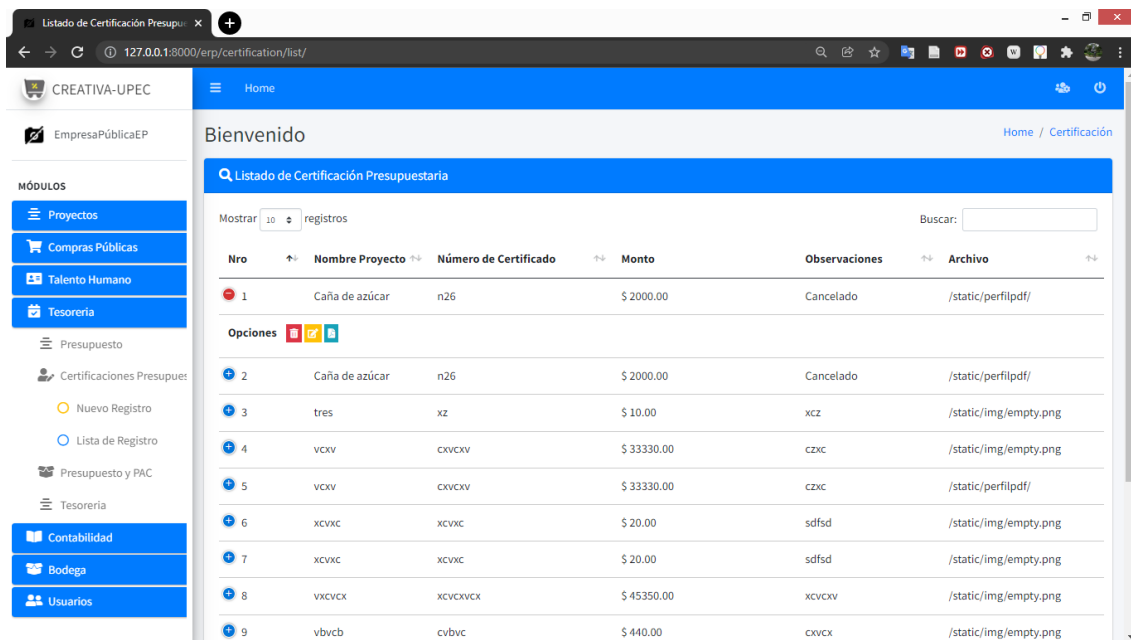


Figura 68. Tesorería (Listado de Certificación Presupuestaria)

Una vez creada la certificación presupuestaria se puede visualizar en la ventana de listados de certificación donde se puede realizar búsquedas, eliminar y modificar.

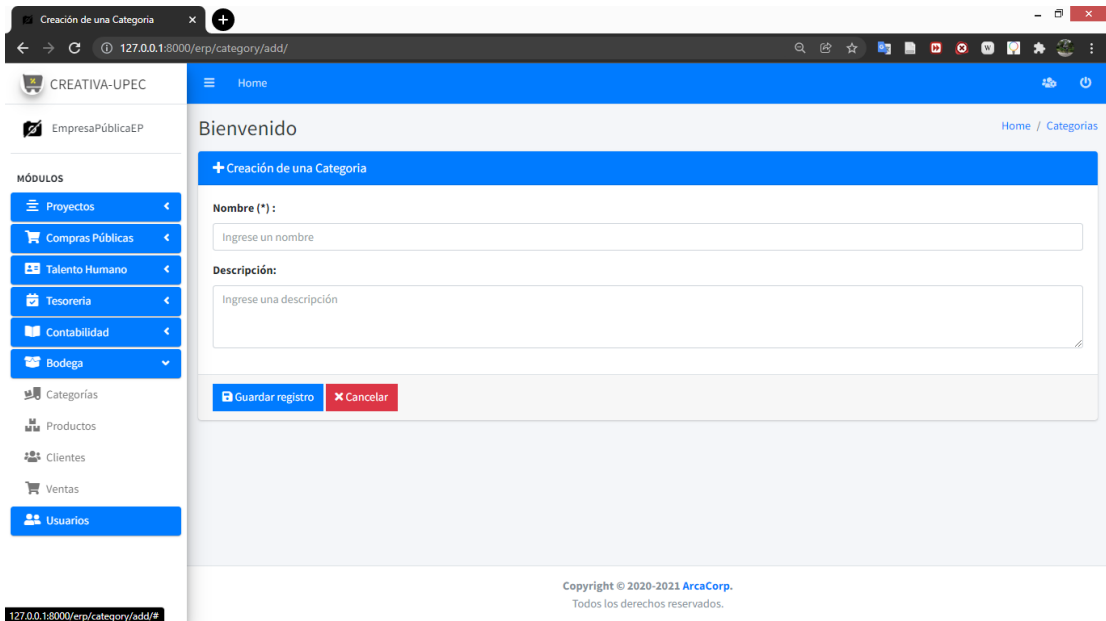


Figura 69. Bodega (Creación de Categoría)

En el módulo de bodega se debe agregar una categoría de producto para ello se ingresa la siguiente información: nombre de la categoría y descripción.

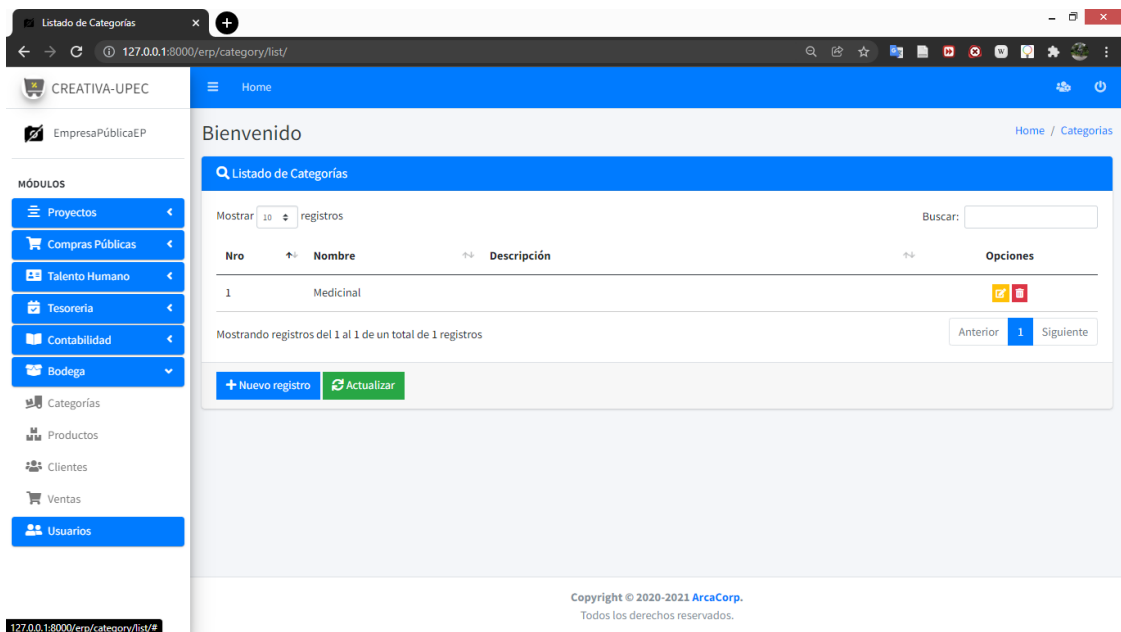


Figura 70. Bodega (Listado de Categoría)

Visualización del listado de categorías creadas esta tabla permite realizar búsquedas editar y eliminar.

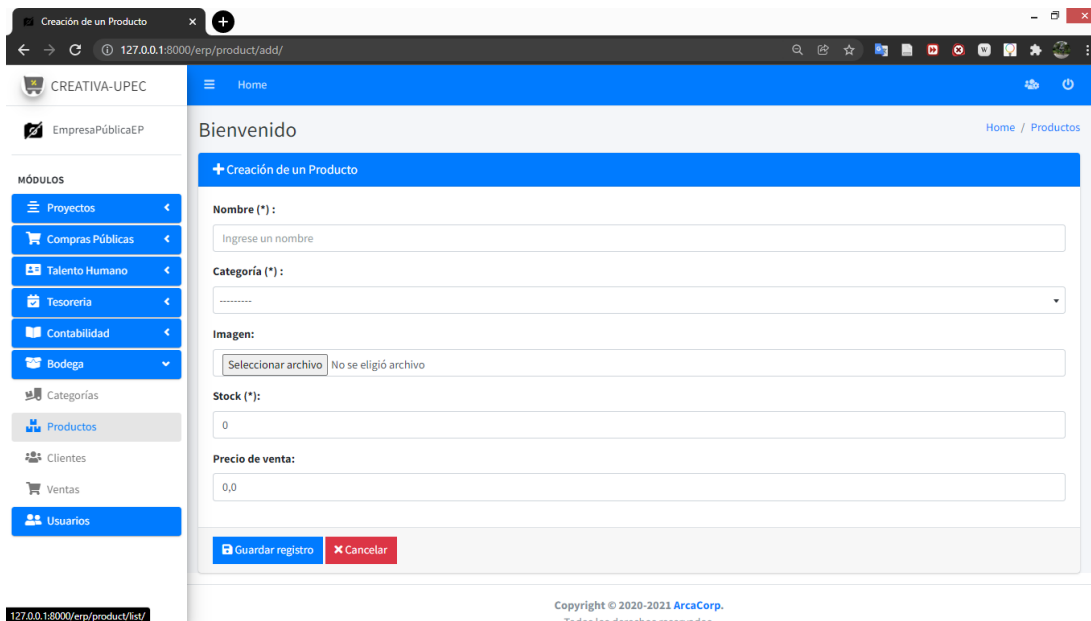


Figura 71. Bodega (Creación de producto)

En esta ventana se puede registrar los productos que ofrece la empresa pública ordenas en categorías que se registraron con anterioridad donde se ingresa la siguiente información de los productos: Nombre, Selección de categoría, imagen del producto, stock y el precio de venta.

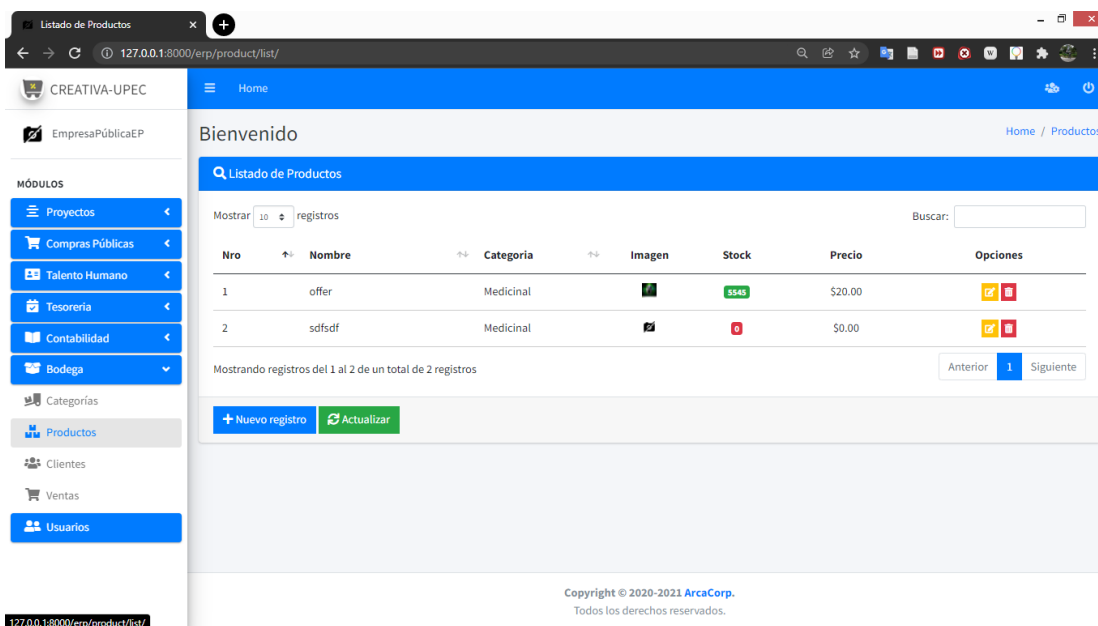


Figura 72. Bodega (Listado de productos)

En esta ventana se puede visualizar la tabla con los productos ingresados, mostrando los campos de cada producto como: nombre, categoría, imagen, stock y precio unitario, además permite realizar búsquedas de productos, eliminar y editar.

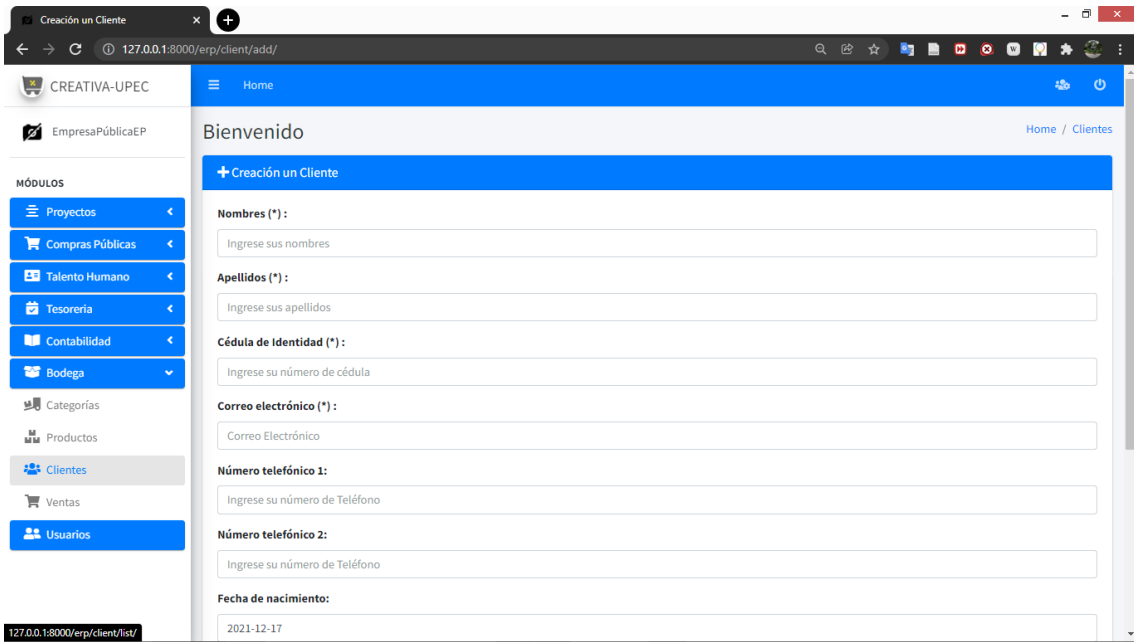


Figura 73. Bodega (Registro Cliente)

Para la creación de un nuevo cliente se debe llenar cada uno de los campos especialmente aquellos que poseen un asterisco, una vez ingresada toda la información el sistema se encarga de validarla y almacenarla de lo contrario no se realiza esta acción.

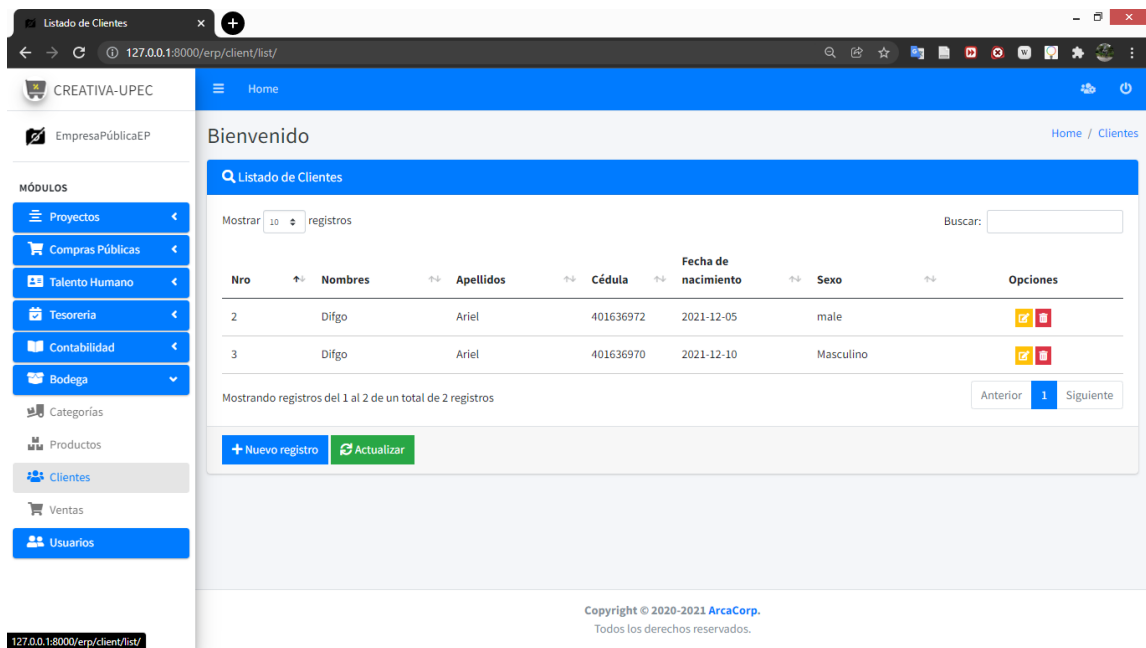


Figura 74. Bodega (Listado de clientes)

En ventana permite visualizar los clientes que han sido creados con ciertos datos personales, es posibles editar la información de cada uno de ellos o eliminarlos.

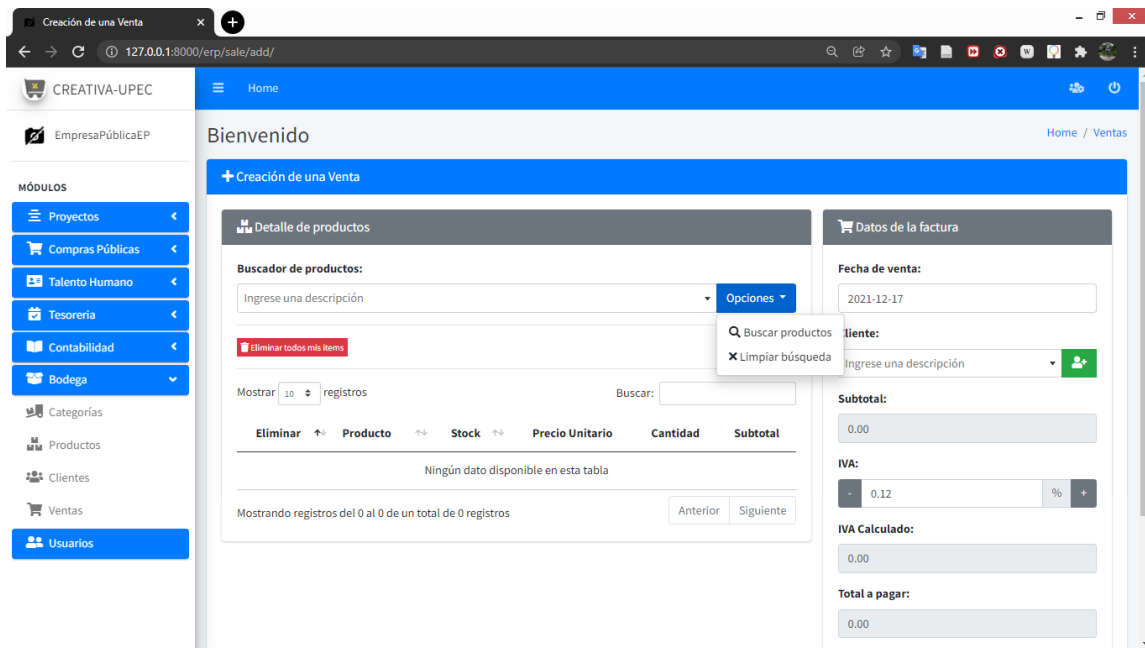


Figura 75. Bodega (Venta de producto)

En la creación de una venta existen varias funcionalidades beneficiosas para la empresa, entre ellas están la búsqueda y agregación de productos, siempre y cuando haya stock de lo contrario no se mostrarán ningún elemento luego de cada selección los ítems se van colocando según el orden que hayan sido seleccionados mostrándose en el detalle de factura, al tiempo que el precio se irá calculando automáticamente subtotal más el IVA en vigencia que dará como resultado el precios final a cancelar, en caso de existir la necesidad de eliminar los ítems seleccionados se podrán eliminar uno por uno o todos a su vez.

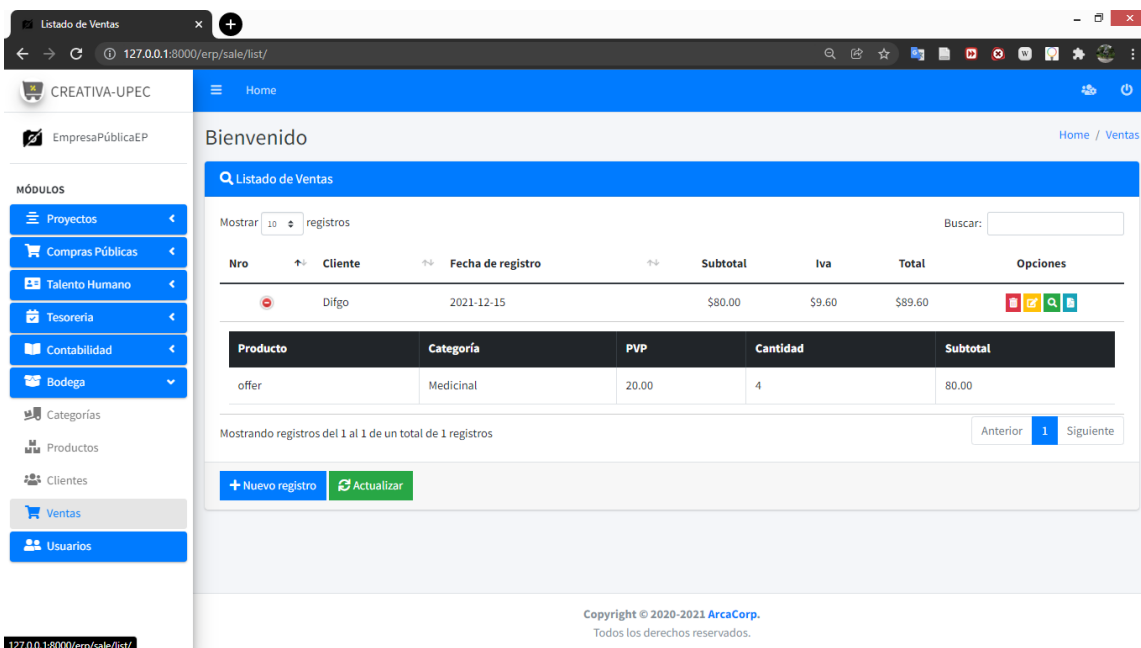


Figura 76. Bodega (Listado de Ventas)

para agregar el cliente existen dos formas de hacerlo una de ellas es buscando el cliente creado anteriormente, pero además existe la opción de agregar un nuevo cliente para mostrarlo en el cuadro de texto, la fecha se elige mediante un cuadro de diálogo que muestra día, mes y año; una vez concluido el proceso de venta se guarda este registro y se genera un documento PDF que puede ser impreso.

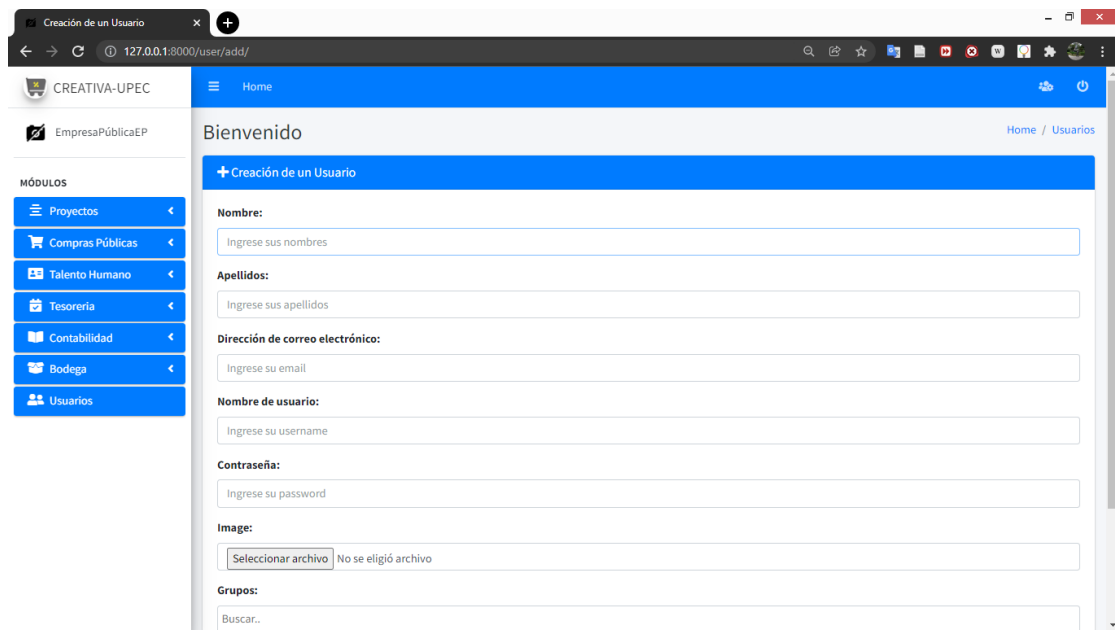


Figura 77. Usuarios (Creación de usuarios del sistema)

En esta ventana el administrador del sistema puede crear usuarios nuevos, allí se debe ingresar los datos personales que son necesarios para esta acción.

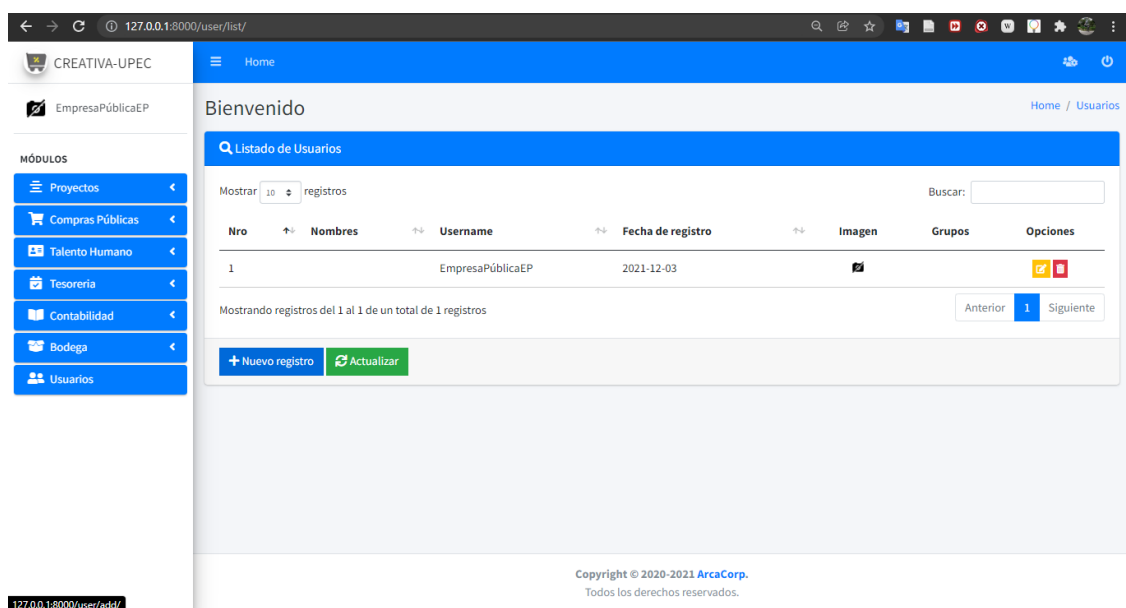


Figura 78. Usuarios (Listado de usuarios)

Se muestra la lista de los usuarios creados, donde el administrador puede editar o eliminar los registros.

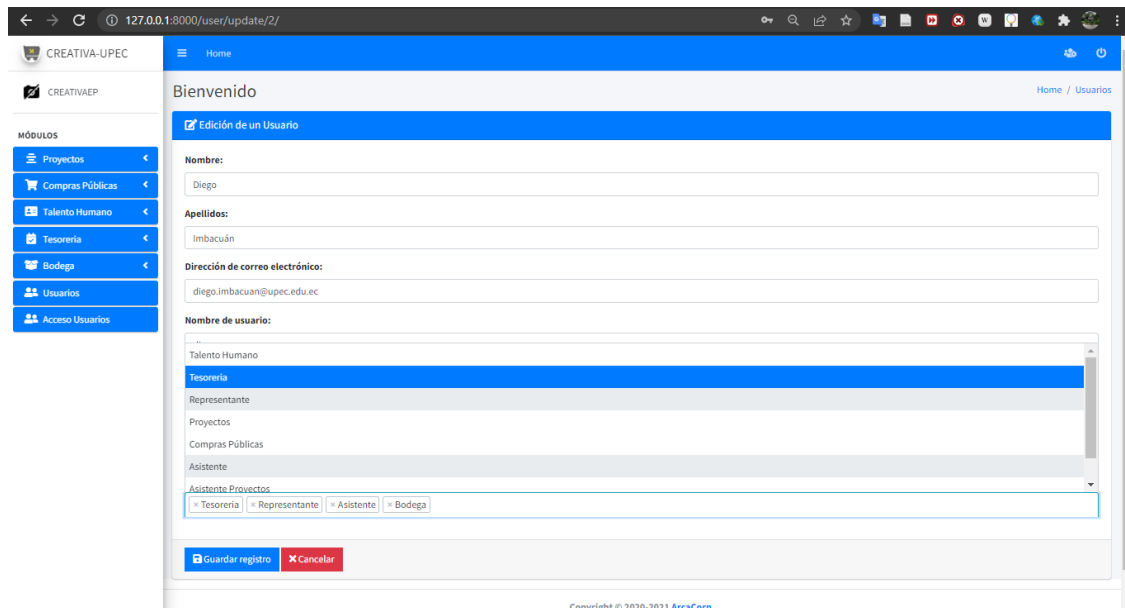


Figura 79 Usuario asignación módulos

Dentro del módulo del administrador y luego de crear al usuario dentro del sistema se debe seleccionar los módulos con los permisos y roles establecidos que se encuentran en el combo box según los requerimientos asignados para el usuario.

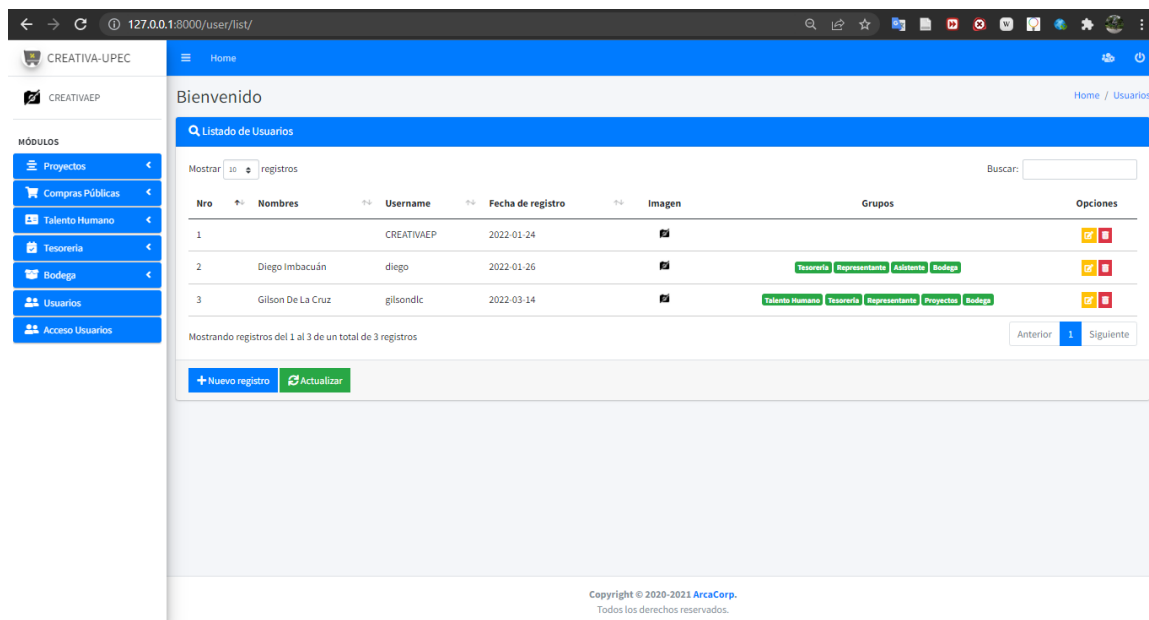


Figura 80 Crear usuario en módulo administrador

Los módulos asignados al usuario se visualizan en el listado de usuarios, resaltados de color verde por cada elemento delegado mismo que pueden ser revocados al usuario.

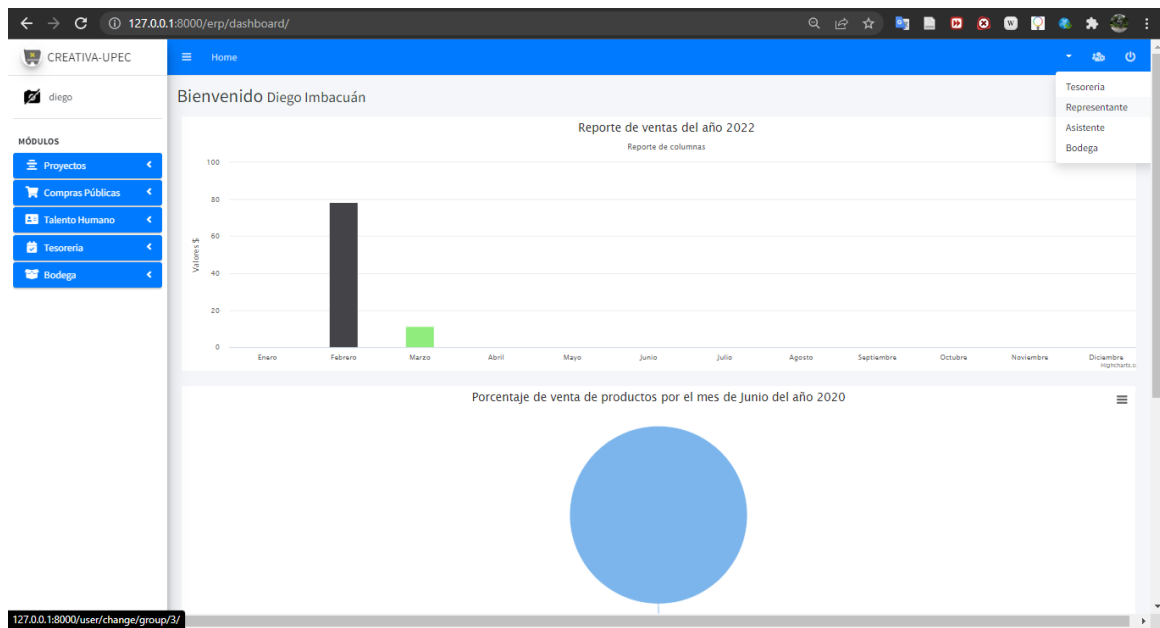


Figura 81. Módulos asignados

Luego de esta acción el usuario puede ingresar a su perfil y en la parte derecha de la ventana se muestra una viñeta y al dar clic sobre ella se despliega la lista de módulos asignados sobre los cuales puede trabajar siempre y cuando tenga los permisos necesarios otorgados en el sistema. En el lado izquierdo se encuentran los módulos del sistema a los que puede acceder el usuario.

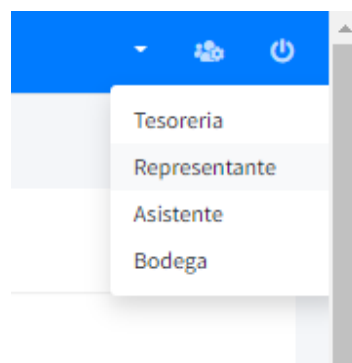


Figura 82. Módulos activados

En el ejemplo de la figura 82 se encuentran los módulos asignados, el usuario debe seleccionar uno de ellos a la vez para poder trabajar, de esta manera se habilitan los permisos que dicha selección posee, en el caso de seleccionar Tesorería se habilitarán todas las funcionalidades que este módulo posee, caso contrario no podrá realizar ninguna acción.

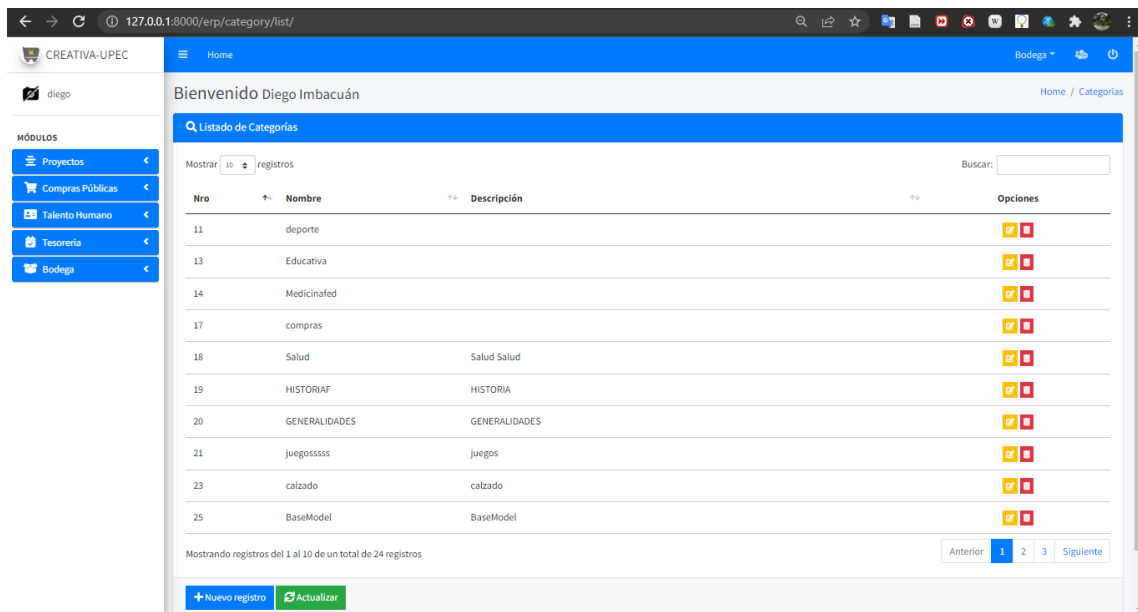


Figura 83. Dentro del módulo

Al seleccionar el módulo bodega, el usuario tiene acceso a cada submódulo que lo compone, pudiendo agregar, editar, eliminar, registros dentro de este apartado según como el sistema lo permita.

Caso contrario si el usuario no tiene los permisos necesarios dentro de su rol, no podrá acceder al módulo o módulos que desee acceder, mostrándole una notificación de error como se muestra en la figura 84.

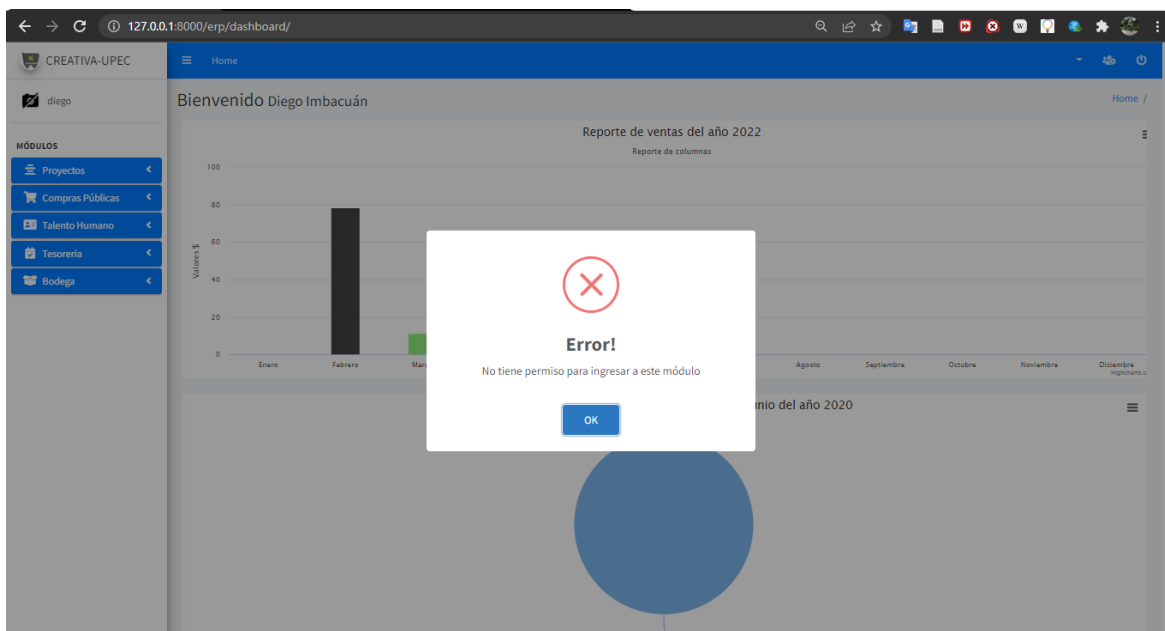


Figura 84. Error acceso

Para el módulo de administrador se encuentra el módulo Acceso Usuarios que le permite tener un listado de las acciones desarrolladas por parte de los usuarios dentro del sistema, permitiéndole al administrador tener auditoria sobre el sistema.



Figura 85. Módulos en administrador

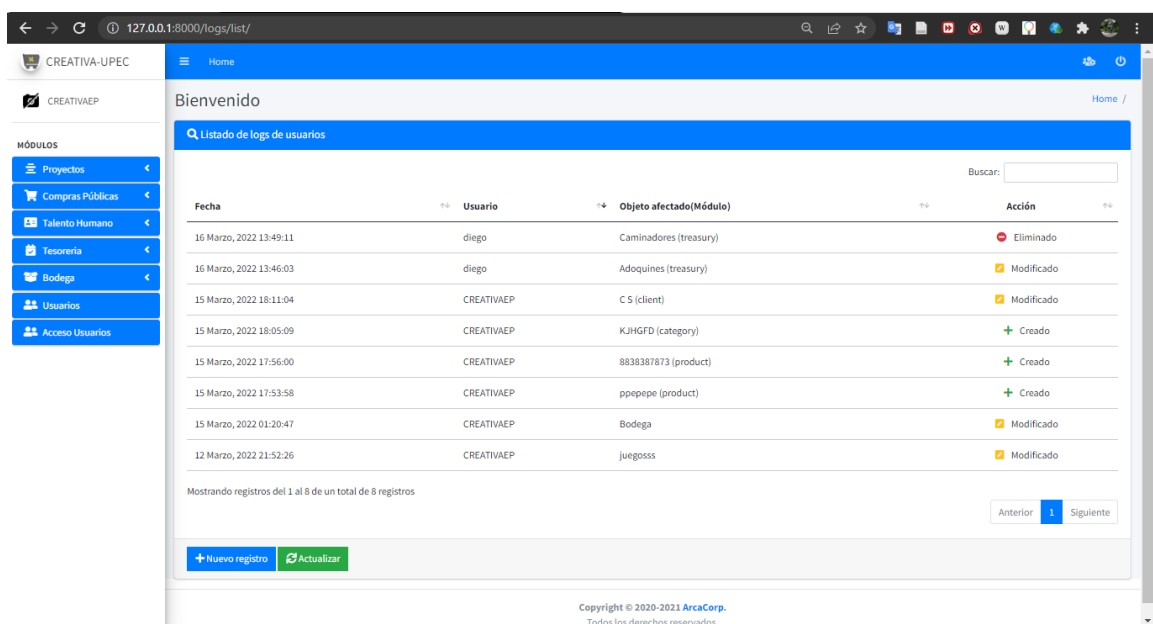


Figura 86. Módulo auditoría Administrador (LOGS)

Dentro del Submódulo se encuentra la lista con las columnas “Fecha” que indica la fecha con día, mes, año y hora que se realizaron los cambios o acciones dentro del sistema tales como creación, modificación y eliminación de registros por parte del usuario, “Usuario” muestra el nombre del usuario que realizó la acción, “Objetos afectados (Módulos)” visualiza el objeto afectado y el módulo donde se encuentra, “Acción” de acuerdo con el movimiento que se realizó en los registros, muestra el nombre de : creado, modificado, eliminado acompañado de un icono, la auditoria se aplicó a todas las entidades de la base de datos que maneja el sistema.

4.2.8. Fase de desarrollo del sistema

Posterior a la fase de diseño se procede a iniciar con desarrollo del Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán tomando en cuenta los procesos levantados.

4.2.8.1. Requisitos para el desarrollo

- Instalación de PostgreSQL: para creación y alojamiento de la base de datos
- Instalación de lenguaje de programación Python
- Instalación de Framework de desarrollo DJANGO: archivos base del proyecto
- Instalación de Visual Studio Code: entorno de desarrollo de la aplicación
- Cada uno de los requisitos se instalaron dentro del sistema operativo Windows, a través de archivos ejecutables o líneas de comando.

4.2.8.2. Instalación de PYTHON

Una de vez descargado el archivo ejecutable desde la página oficial del lenguaje de programación <https://www.python.org/downloads/windows/> se procede a realizar la instalación tomando en cuenta la arquitectura de 64 bits para Windows en este caso.

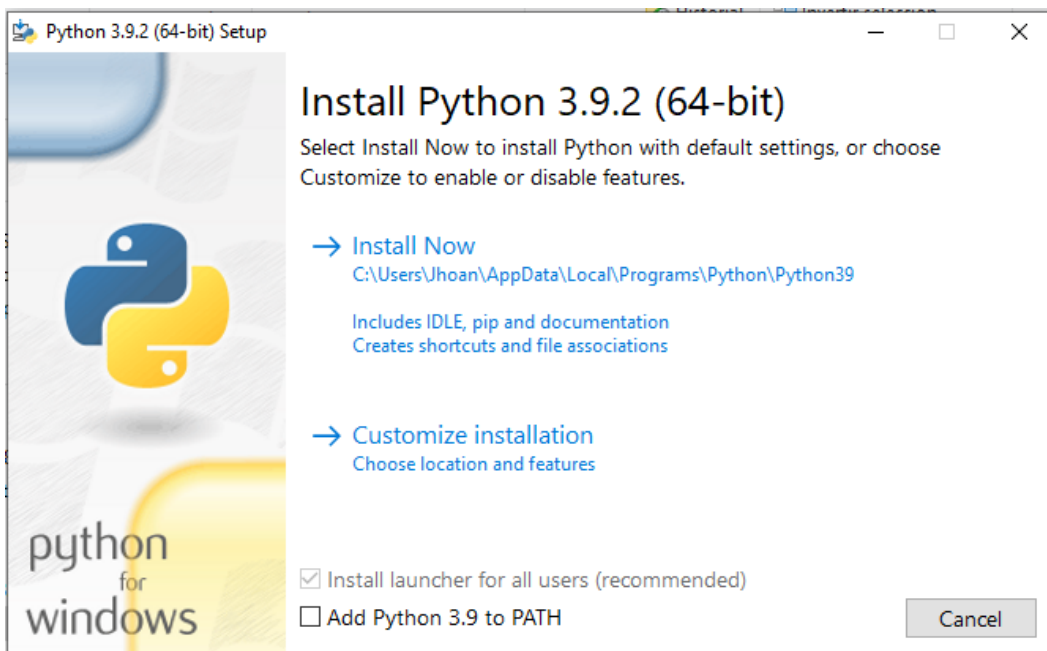


Figura 87. Instalación de Python

4.2.8.3. Instalación de Framework Django

Para este evento se requiere del uso de la consola de comandos de la computadora o del entorno de desarrollo a usar (Visual Studio Code), donde se ingresa el comando `pip install Django` o a su vez `pip install Django==4.0` para instalar una versión en específico.

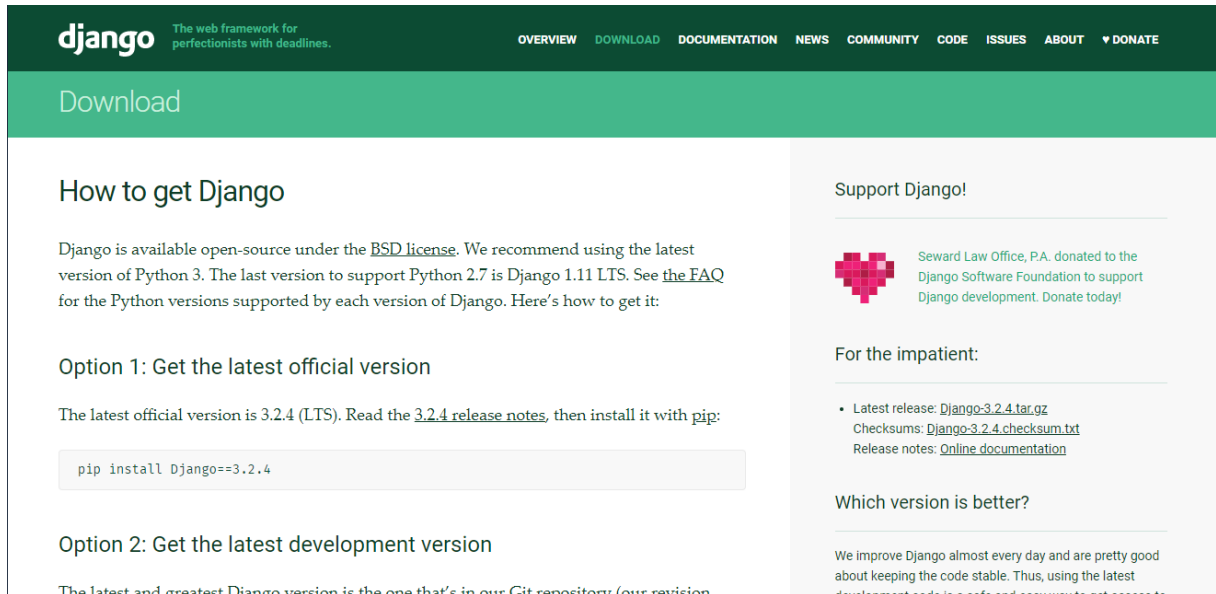


Figura 88. Instalación de Framework DJANGO

```
<Entorno_Virtual> C:\Users\Lenovo\Desktop\Proyecto\Entorno_Virtual>pip install Django
Collecting Django
  Downloading Django-3.2.6-py3-none-any.whl (7.9 MB)
    |#####| 7.9 MB 547 kB/s
Collecting asgiref<4, >=3.3.2
  Downloading asgiref-3.4.1-py3-none-any.whl (25 kB)
Collecting pytz
  Using cached pytz-2021.1-py2.py3-none-any.whl (510 kB)
Collecting sqlparse>=0.2.2
  Using cached sqlparse-0.4.1-py3-none-any.whl (42 kB)
Installing collected packages: asgiref, pytz, sqlparse, Django
Successfully installed Django-3.2.6 asgiref-3.4.1 pytz-2021.1 sqlparse-0.4.1
WARNING: You are using pip version 20.2.3; however, version 21.2.4 is available.
You should consider upgrading via the 'c:\users\lenovo\Desktop\Proyecto\entorno_virtual\scripts\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.
```

Figura 89. Instalación de Framework DJANGO visualización en consola

4.2.8.4. Creación del entorno virtual

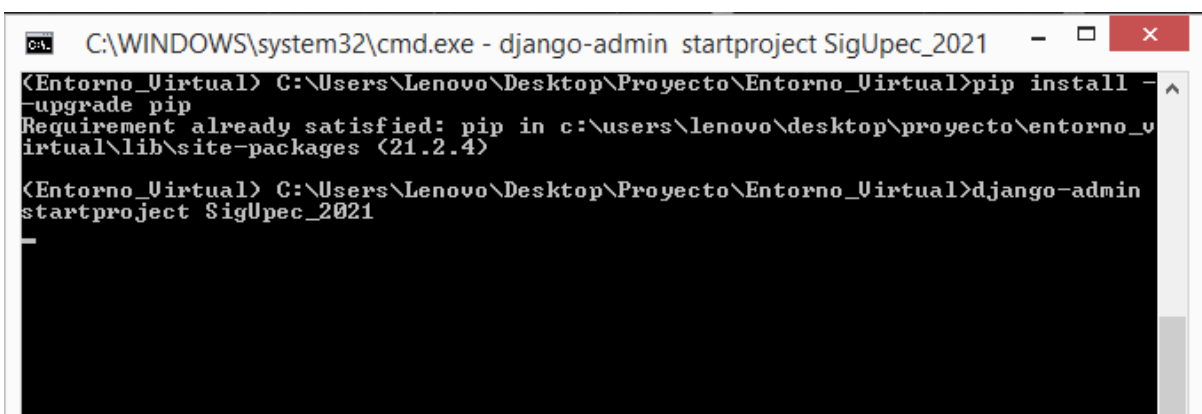
Para la creación del proyecto se crea un directorio donde se alojará el sistema, para ello se inicia con la creación del entorno virtual que sirve de ambiente de desarrollo y se almacenan las diferentes librerías que se emplean, en la consola de comandos se digita la siguiente línea `python -m venv virtual` (virtual nombre opcional del entorno virtual) una vez creado se vuelve a ejecutar el comando de instalación de Django, para activar el entorno virtual se lo hace a través del comando `.\Scripts\activate` y para desactivarlo se usa la línea `.\deactivate`.

```
C:\Users\Lenovo>cd Desktop
C:\Users\Lenovo\Desktop>cd Proyecto
C:\Users\Lenovo\Desktop\Proyecto>python -m venv Entorno_Virtual
C:\Users\Lenovo\Desktop\Proyecto>cd Entorno_Virtual
C:\Users\Lenovo\Desktop\Proyecto\Entorno_Virtual>.\Scripts\activate
(Entorno_Virtual) C:\Users\Lenovo\Desktop\Proyecto\Entorno_Virtual>pip install Django
Collecting Django
  Downloading Django-3.2.6-py3-none-any.whl (7.9 MB)
    |████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 7.9 MB 547 kB/s
Collecting asgiref<4, >=3.3.2
  Downloading asgiref-3.4.1-py3-none-any.whl (25 kB)
Collecting pytz
  Using cached pytz-2021.1-py2.py3-none-any.whl (510 kB)
Collecting sqlparse>=0.2.2
  Using cached sqlparse-0.4.1-py3-none-any.whl (42 kB)
Installing collected packages: asgiref, pytz, sqlparse, Django
Successfully installed Django-3.2.6 asgiref-3.4.1 pytz-2021.1 sqlparse-0.4.1
WARNING: You are using pip version 20.2.3; however, version 21.2.4 is available.
You should consider upgrading via the 'c:\users\lenovo\desktop\proyecto\entorno_virtual\scripts\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.
```

Figura 90. Creación de entorno virtual

4.2.8.5. Creación del proyecto

Ya sea usando la consola de comandos del entorno de desarrollo (Visual Studio Code) o mediante CMD teniendo activado el entorno virtual y ubicado en el directorio seleccionado para la creación de un nuevo proyecto, para esa acción se digita el comando `django-admin startproject app` (app nombre opcional del proyecto a crear).



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - django-admin startproject SigUpec_2021
(Entorno_Virtual) C:\Users\Lenovo\Desktop\Proyecto\Entorno_Virtual>pip install --upgrade pip
Requirement already satisfied: pip in c:\users\lenovo\desktop\proyecto\entorno_virtual\lib\site-packages (21.2.4)

(Entorno_Virtual) C:\Users\Lenovo\Desktop\Proyecto\Entorno_Virtual>django-admin startproject SigUpec_2021
```

Figura 91. Creación del proyecto

Dentro del directorio se encuentra la carpeta del proyecto creado mediante comandos, como se muestra en la figura siendo buscada desde el editor de código Visual Studio Code.

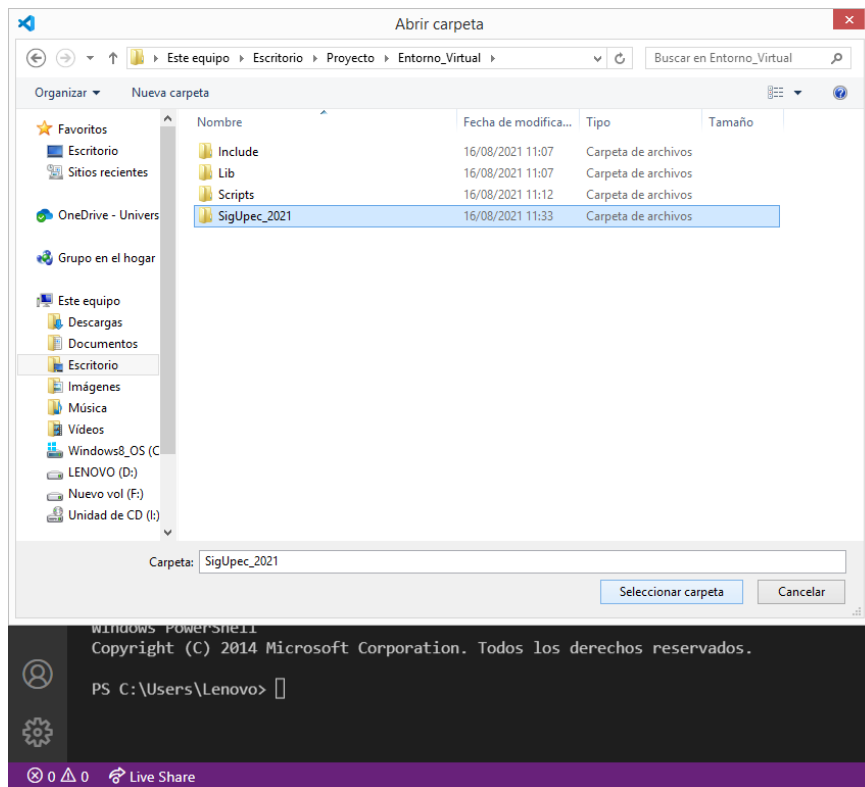


Figura 92. Visualización de proyecto en el explorador de archivos

Dentro de Visual Studio Code de puede observar la estructura interna del proyecto donde se observan archivos con el formato .py de python.

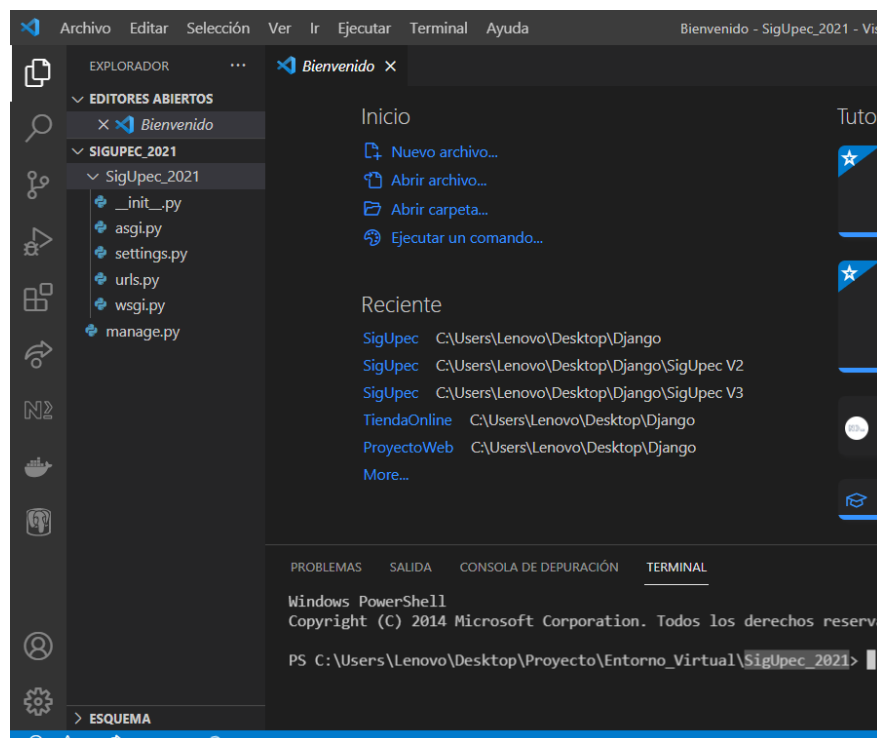


Figura 93. Proyecto en Visual Code

Para dar funcionamiento al proyecto primero se debe activar el entorno virtual luego dirigirse al directorio donde se encuentran los archivos del sistema creado, usando los comandos Python `manage.py runserver` la aplicación se ejecuta en el entorno de desarrollo arrojando la dirección de localhost se consigue observar la aplicación en el navegador de internet, para detener la ejecución se lo realiza presionando `Ctrl +c`.

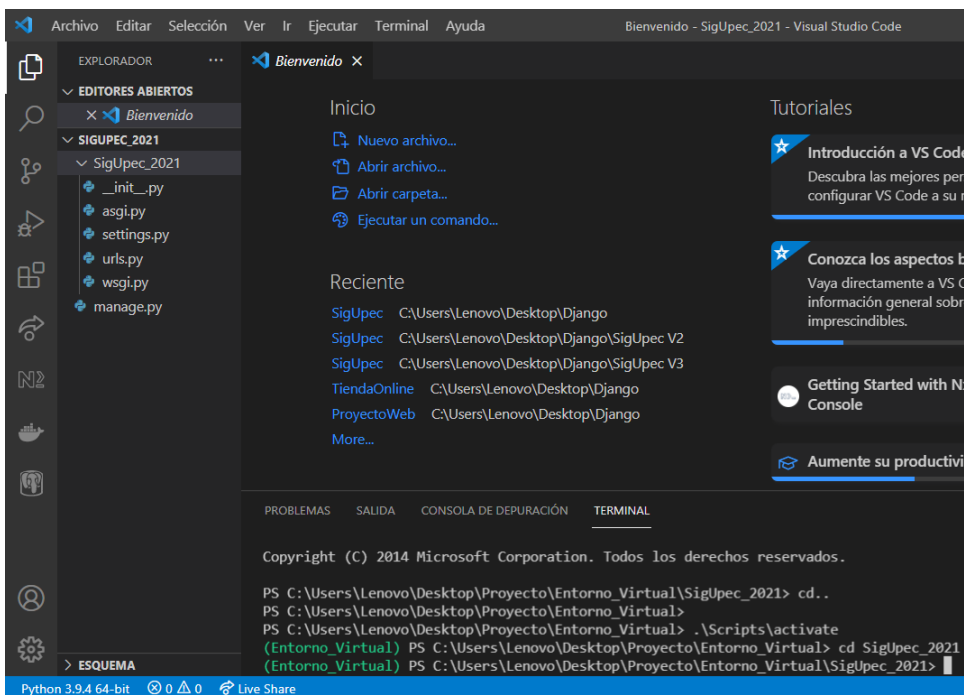


Figura 94. Activación de entorno virtual

para agregar más aplicaciones dentro del proyecto creado en Django en la consola de comandos se digita `django-admin startapp aplicación` (aplicación es el nombre opcional por designar).

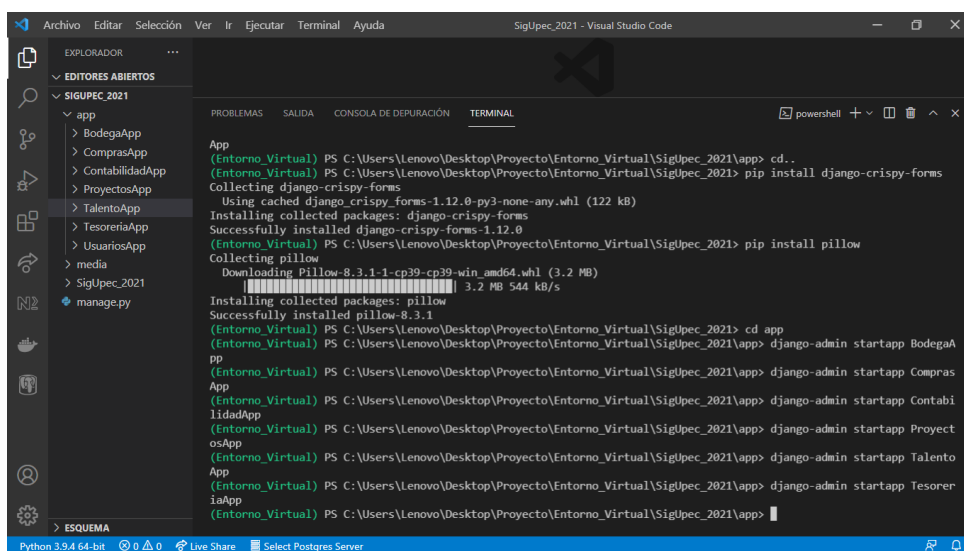


Figura 95. Instalación de librerías para el proyecto

4.2.8.6. Conexión a la base de datos

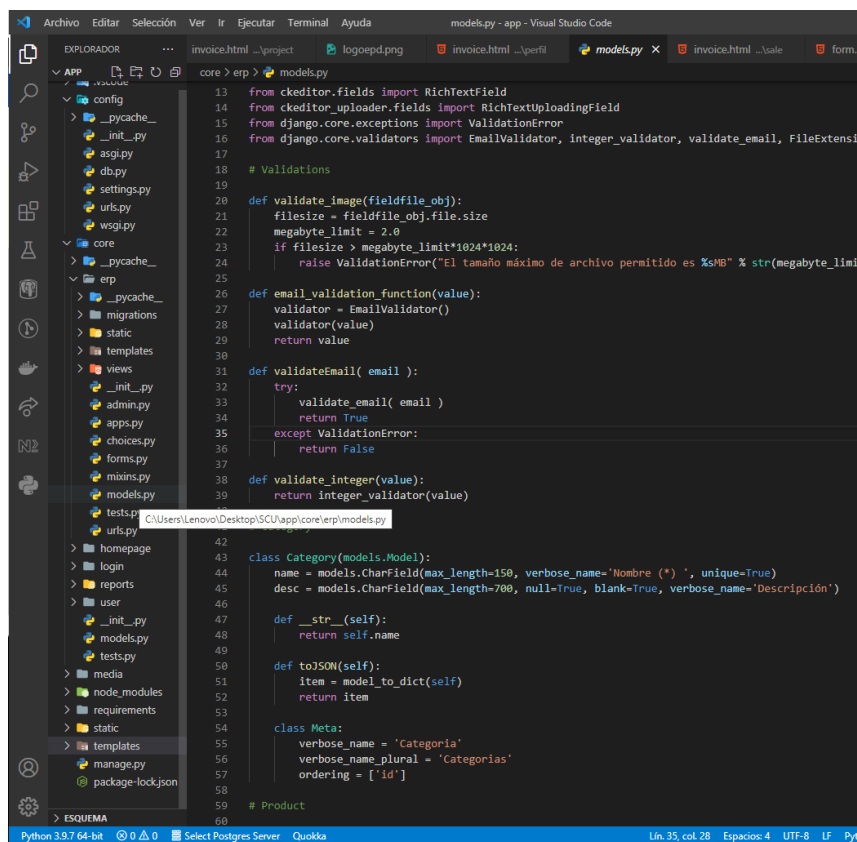
Este proceso es realizado dentro del archivo settings.py allí se ingresa el motor de base de datos apoyado en la librería psycopg2 para PostgreSQL, nombre de la base, el nombre del usuario, la contraseña, el host y puerto a ser usados.

```
# psycopg2

POSTGRESQL = {
    'default': {
        'ENGINE': 'django.db.backends.postgresql_psycopg2',
        'NAME': 'sigdb',
        'USER': 'postgres',
        'PASSWORD': 'toor',
        'HOST': 'localhost',
        'PORT': '5432'
    }
}
```

Figura 96. Conexión a la base de datos

Luego de realizar estas configuraciones y usando el modelo de la base de datos escrita en el archivo models.py



```
13 from ckeditor.fields import RichTextField
14 from ckeditor_uploader.fields import RichTextUploadingField
15 from django.core.exceptions import ValidationError
16 from django.core.validators import EmailValidator, IntegerValidator, validate_email, FileExtensionValidator
17
18 # Validations
19
20 def validate_image(fieldfile_obj):
21     filesize = fieldfile_obj.file.size
22     megabyte_limit = 2.0
23     if filesize > megabyte_limit*1024*1024:
24         raise ValidationError("El tamaño máximo de archivo permitido es %sMB" % str(megabyte_limit*1024*1024))
25
26 def email_validation_function(value):
27     validator = EmailValidator()
28     validator(value)
29     return value
30
31 def validateEmail( email ):
32     try:
33         validate_email( email )
34         return True
35     except ValidationError:
36         return False
37
38 def validate_integer(value):
39     return integer_validator(value)
40
41
42 class Category(models.Model):
43     name = models.CharField(max_length=150, verbose_name="Nombre (*)", unique=True)
44     desc = models.CharField(max_length=700, null=True, blank=True, verbose_name="Descripción")
45
46     def __str__(self):
47         return self.name
48
49     def toJSON(self):
50         item = model_to_dict(self)
51         return item
52
53     class Meta:
54         verbose_name = 'Categoría'
55         verbose_name_plural = 'Categorías'
56         ordering = ['id']
57
58 # Product
59
60
```

Figura 97. Configuración para el uso de la base de datos

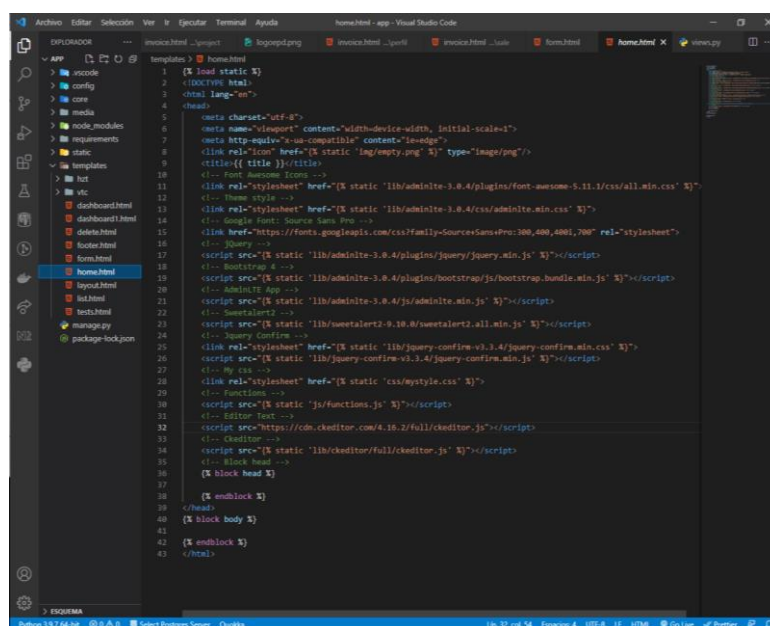
Se realizan las migraciones de la base de datos mediante la consola de comandos, generando de esta manera la base de datos funcional compuesta por tablas y atributos.

```
C:\Windows\system32\CMD.exe
(proyecto) E:\Documentos\python>cd academia
(proyecto) E:\Documentos\python\academia>manage.py migrate
Operations to perform:
  Apply all migrations: admin, auth, contenttypes, sessions
Running migrations:
  Applying contenttypes.0001_initial... OK
  Applying auth.0001_initial... OK
  Applying admin.0001_initial... OK
  Applying admin.0002_logentry_remove_auto_add... OK
  Applying admin.0003_logentry_add_action_flag_choices... OK
  Applying contenttypes.0002_remove_content_type_name... OK
  Applying auth.0002_alter_permission_name_max_length... OK
  Applying auth.0003_alter_user_email_max_length... OK
  Applying auth.0004_alter_user_username_opts... OK
  Applying auth.0005_alter_user_last_login_null... OK
  Applying auth.0006_require_contenttypes_0002... OK
  Applying auth.0007_alter_validators_add_error_messages... OK
  Applying auth.0008_alter_user_username_max_length... OK
  Applying auth.0009_alter_user_last_name_max_length... OK
  Applying auth.0010_alter_group_name_max_length... OK
  Applying auth.0011_update_proxy_permissions... OK
  Applying auth.0012_alter_user_first_name_max_length... OK
  Applying sessions.0001_initial... OK
```

Figura 98. Migración de la base de datos

4.2.8.7. Integración de Bootstrap, Datatables, JavaScript

Para la generación de formularios, botones, interfaces gráficas, así como demás elementos que permiten mostrar un buen aspecto visual se hizo uso de estas librerías, insertadas en HTML que sirven de base para todo el proyecto y se encuentran dentro de la carpeta templates.



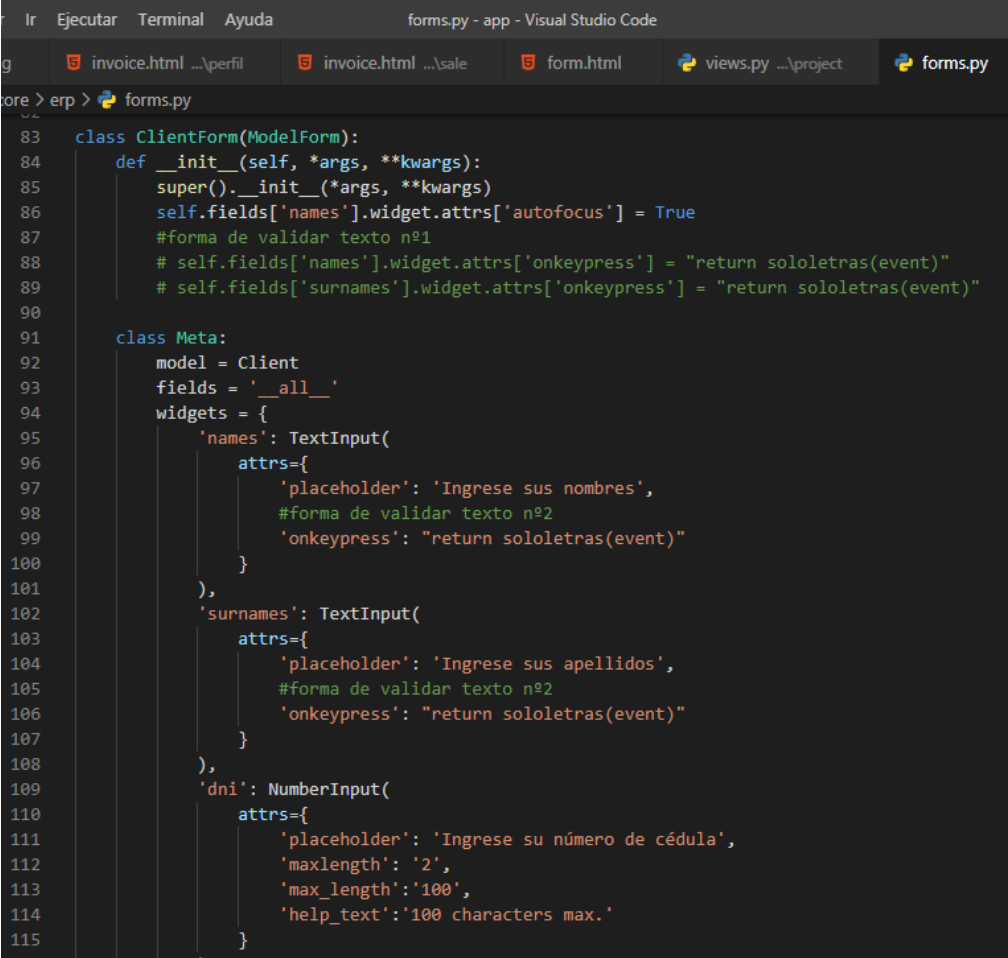
```
home.html
1  {% load static %}
2  <doctype html>
3  <html lang="en">
4      <head>
5          <meta charset="utf-8">
6          <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7          <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">
8          <link rel="icon" href="{% static 'img/empty.png' %}" type="image/png"/>
9          <title>{{ title }}</title>
10         <!-- Font Awesome Icons -->
11         <link rel="stylesheet" href="{% static 'lib/adminlte-3.0.4/plugins/font-awesome-5.11.3/css/all.min.css' %}">
12         <!-- Home style -->
13         <link rel="stylesheet" href="{% static 'lib/adminlte-3.0.4/css/adminlte.min.css' %}">
14         <!-- Google Fonts: Source Sans Pro -->
15         <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Source+Sans+Pro:300,400,400i,700" rel="stylesheet">
16         <!-- jQuery -->
17         <script src="{% static 'lib/adminlte-3.0.4/plugins/jquery/jquery.min.js' %}"></script>
18         <!-- jQuery Map -->
19         <script src="{% static 'lib/adminlte-3.0.4/plugins/bootstrap/js/bootstrap.bundle.min.js' %}"></script>
20         <!-- AdminLTE App -->
21         <script src="{% static 'lib/adminlte-3.0.4/js/adminlte.min.js' %}"></script>
22         <!-- SweetAlert2 -->
23         <script src="{% static 'lib/sweetalert2-9.10.0/sweetalert2.all.min.js' %}"></script>
24         <!-- jQuery Confirm -->
25         <link rel="stylesheet" href="{% static 'lib/jquery-confirm-v3.3.4/jquery-confirm.min.css' %}">
26         <script src="{% static 'lib/jquery-confirm-v3.3.4/jquery-confirm.min.js' %}"></script>
27         <!-- My css -->
28         <link rel="stylesheet" href="{% static 'css/mystyle.css' %}">
29         <!-- Functions -->
30         <script src="{% static 'js/functions.js' %}"></script>
31         <!-- Editor text -->
32         <script src="https://cdn.ckeditor.com/4.16.2/full/ckeditor.js"></script>
33         <!-- ckeditor -->
34         <script src="{% static 'lib/ckeditor/full/ckeditor.js' %}"></script>
35     </head>
36     <body class="hold-transition">
37         <!-- Content -->
38     </body>
39 </html>
```

Figura 99. Integración de Bootstrap, Datatables, JavaScript

4.2.8.8. Funcionalidades Crear, Eliminar, Editar y Listar (CRUD)

Para poder realizar estas funcionalidades se necesita de elementos tales como: formularios, vistas y controladores.

Mediante el uso del archivo forms.py la información es recibida y validada para ser enviada y recuperada desde la base de datos empleando los CRUD creados en el archivo view.py se proyecta en los formularios, para todas las unidades y funciones que posee el Sistema Integrado de Gestión SIG.



```
83 class ClientForm(ModelForm):
84     def __init__(self, *args, **kwargs):
85         super().__init__(*args, **kwargs)
86         self.fields['names'].widget.attrs['autofocus'] = True
87         #forma de validar texto nº1
88         # self.fields['names'].widget.attrs['onkeypress'] = "return sololetras(event)"
89         # self.fields['surnames'].widget.attrs['onkeypress'] = "return sololetras(event)"
90
91     class Meta:
92         model = Client
93         fields = '__all__'
94         widgets = {
95             'names': TextInput(
96                 attrs={
97                     'placeholder': 'Ingrese sus nombres',
98                     #forma de validar texto nº2
99                     'onkeypress': "return sololetras(event)"
100                 }
101             ),
102             'surnames': TextInput(
103                 attrs={
104                     'placeholder': 'Ingrese sus apellidos',
105                     #forma de validar texto nº2
106                     'onkeypress': "return sololetras(event)"
107                 }
108             ),
109             'dni': NumberInput(
110                 attrs={
111                     'placeholder': 'Ingrese su número de cédula',
112                     'maxlength': '2',
113                     'max_length': '100',
114                     'help_text': '100 characters max.'
115                 }
116             )
117         }
```

Figura 100. Funcionalidades Crear, Eliminar, Editar y Listar (CRUD)

En el archivo view.py del proyecto de encuentran las funcionalidades básicas del CRUD para poder manipular la información que reside en la base de datos, este archivo se encuentra en cada aplicación creada

```

core > erp > views > client > views.py
1 from django.contrib.auth.mixins import LoginRequiredMixin
2 from django.http import JsonResponse
3 from django.urls import reverse_lazy
4 from django.utils.decorators import method_decorator
5 from django.views.decorators.csrf import csrf_exempt
6 from django.views.generic import ListView, CreateView, UpdateView, DeleteView
7
8 from core.erp.forms import ClientForm
9 from core.erp.mixins import ValidatePermissionRequiredMixin
10 from core.erp.models import Client
11
12
13 > class ClientListView(LoginRequiredMixin, ValidatePermissionRequiredMixin, ListView): ...
14
15 > class ClientCreateView(LoginRequiredMixin, ValidatePermissionRequiredMixin, CreateView): ...
16
17 > class ClientUpdateView(LoginRequiredMixin, ValidatePermissionRequiredMixin, UpdateView): ...
18
19
20 class ClientDeleteView(LoginRequiredMixin, ValidatePermissionRequiredMixin, DeleteView):
21     model = Client
22     template_name = 'client/delete.html'
23     success_url = reverse_lazy('erp:client_list')
24     permission_required = 'erp.delete_client'
25     url_redirect = success_url
26
27     def dispatch(self, request, *args, **kwargs):
28         self.object = self.get_object()
29         return super().dispatch(request, *args, **kwargs)
30
31     def post(self, request, *args, **kwargs):
32         data = {}
33         try:
34             self.object.delete()
35         except Exception as e:
36             data['error'] = str(e)
37         return JsonResponse(data)
38
39     def get_context_data(self, **kwargs):
40         context = super().get_context_data(**kwargs)
41         context['title'] = 'Eliminación de un cliente'
42         context['entity'] = 'Clientes'
43         context['list_url'] = self.success_url
44         return context
45
46

```

Figura 101. Funcionalidades básicas del CRUD

La información ingresada se muestra dentro de los formularios que siguen una misma estructura porque usan herencia de plantillas en este caso desde form.html.

```

form.html
<!-- {{ form.errors }} -->

<!-- {{ form }} -->
<!-- {{ form | crispy }} -->
{{ form.media }}

{% block nav %}
{% endblock nav %}

<input type="hidden" name="action" value="{{ action }}">

{% if form.errors %}
<div class="alert alert-danger alert-dismissible">
    <button type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-hidden="true">x</button>
    <span class="icon fas fa-ban"></span><i> Ha ocurrido un error al querer guardar el registro</i>
    <ul>
        {% for field in form %}
            {% for error in field.errors %}
                <li>{{ error }}</li>
            {% endfor %}
        {% endfor %}
    </ul>
</div>
{% endif %}

{% for field in form.visible_fields %}
<div class="form-group">
    <label for="{{ field.label }}">{{ field.label }}</label>
    {{ field|add_class:'form-control'|attr:'autocomplete:off' }}
</div>
{% endfor %}

</div>
<div class="card-footer">
    <button type="submit" class="btn btn-primary btn-flat">
        <i class="fas fa-save"></i> Guardar registro
    </button>
    <a href="{{ list_url }}" class="btn btn-danger btn-flat">
        <i class="fas fa-times"></i> Cancelar
    </a>
</div>
</form>
<script>
{% if form.errors %}
var errors = '';
{% for field in form %}

```

Figura 102. Herencia de plantillas con formato HTML

4.2.9. Fase de pruebas

Tabla 45.

Prueba de aceptación del registro de usuarios

Prueba de aceptación 1

Numero de caso de prueba: 1

Historia de usuario: Registro de usuarios

Descripción: Administrador ingresa al sistema y registra a los usuarios que usarán el sistema con sus respectivos permisos de usuario

Condiciones de ejecución: administrador debe estar registrado en el sistema

Pasos de ejecución:

Ingresa al sistema con las respectivas credenciales

Ingreso al módulo de usuarios

1 crear usuario

- Ingresar los datos del usuario en el formulario
- Guardar los datos

2. lista de usuarios

- Se visualiza tabla con los diferentes usuarios creados.

3. editar

- Selecciona editar
- Realiza las modificaciones necesarias
- Guarda la información modificada

4. eliminar

- Elige la opción eliminar
- Selecciona la opción aceptar o cancelar

Resultado:

1. Crear usuario

Se guarda el registro mostrando la lista de usuarios

2. Lista de usuarios

Se visualiza los usuarios creados con los diferentes campos y opciones de eliminar y editar

3. Editar

Se guarda la información satisfactoriamente

4. Eliminar

Se muestra el mensaje si desea eliminar el registro

Se elimina el registro

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 46.

Prueba de aceptación del registro de nuevo proyecto

Prueba de aceptación 2

Numero de caso de prueba: 2

Historia de usuario: Registro de nuevo proyecto

Descripción: usuario asignado al módulo de proyectos ingresa al sistema, elige el proceso, crea una propuesta o perfil de proyecto, edita, elimina, genera reporte y realiza seguimiento del proyecto creado.

Condiciones de ejecución: Usuario de módulo de proyectos registrado por el administrador

Pasos de ejecución:

Ingresa al sistema

1. Crea nueva propuesta o perfil de proyecto
Elige proceso e ingresa datos en el formulario de propuesta o perfil del proyecto
Guarda la información
2. Edita el proyecto
Selecciona la opción de editar en el listado de proyectos
Edita la información necesaria
Guarda la información editada
3. Elimina el proyecto
Selecciona la opción eliminar
Muestra la ventana con las opciones de aceptar o cancelar
Realiza la acción necesaria
4. Genera reporte
Selecciona la opción de generar reporte
Se muestra el reporte en formato PDF
5. Seguimiento de proyecto
Selecciona seguimiento
Ingresa información en adquisición de bienes y servicios
Ingresa informes de seguimiento seleccionando el proyecto
Guarda las informaciones de seguimiento del proyecto

Resultado:

-
1. Crea nueva propuesta o perfil del proyecto
Guarda la información del proyecto y adjunta archivos en formato PDF en los formularios
Muestra el listado de proyectos con las opciones de eliminar, editar y generar reporte en cada proyecto.
 2. Edita proyecto
Se realiza las modificaciones necesarias y guarda satisfactoriamente y regresa al listado
 3. Elimina proyecto
Muestra el mensaje si desea eliminar el proyecto
Realiza la acción necesaria
 4. Genera reporte
Visualiza el reporte en formato PDF que a la vez permite descargar o imprimir
 5. Seguimiento del proyecto
Se guarda toda la información necesaria del seguimiento ingresando datos con respecto al proyecto

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 47.

Prueba de aceptación de crear un registro en compras públicas

Prueba de aceptación 3

Numero de caso de prueba: 3

Historia de usuario: Crear un registro en compras públicas

Descripción: usuario asignado al módulo de compras públicas crea un nuevo registro

Condiciones de ejecución: debe existir el usuario para compras públicas

Pasos de ejecución:

Ingresa al sistema con las credenciales otorgados por el administrador

1. Crear un nuevo registro
Selecciona la opción crear registra e ingresa la información necesaria en el formulario
Selecciona guardar
 2. Edita el registro
Selecciona la opción editar
Edita la información necesaria
-

Selecciona guardar

3. Elimina el registro

Selecciona la opción eliminar

Muestra las opciones de aceptar o cancelar acción

Realiza la acción necesaria

Resultado:

Ingresar al sistema con sus respectivas credenciales

1. Crear un nuevo registro

Se guarda la información ingresada en el formulario

Se visualiza el listado de registros

Busca registros

2. Editar el registro

Ingresar al formulario y editar la información necesaria

Guardar la información satisfactoriamente

3. Eliminar registro

Muestra un mensaje previo selección de acción.

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 48.

Prueba de aceptación de crear cargo

Prueba de aceptación 4

Numero de caso de prueba: 4

Historia de usuario: Crear cargo

Descripción: El usuario asignado al módulo de talento humano crea nuevo registro de cargo

Condiciones de ejecución: usuario de talento humano existente

Pasos de ejecución:

Ingresar credenciales en el login

1. Crear cargo

Selecciona crear cargo

Ingresar datos en el formulario

Selecciona guardar

2. Editar cargo

Selecciona editar en el registro que se muestra en el listado de cargos

Ingresar al formulario

-
- Edita los capos necesarios
 - Selecciona guardar
 - 3. Eliminar cargo
 - Selecciona eliminar en el registro que se muestra en el listado de cargos
 - Selecciona acción

Resultado:

1. Crear cargo
 - Guarda la información
 - Visualiza los registros creados en la lista de cargos
2. Editar cargo
 - Guarda la información editada y visualiza los registros en la lista de cargos
3. Eliminar cargo
 - Realiza la acción seleccionada satisfactoriamente

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 49.

Prueba de aceptación de crear empleado

Prueba de aceptación 5

Numero de caso de prueba: 5

Historia de usuario: Crear empleado

Descripción: El usuario asignado al módulo de talento humano crea nuevo empleado

Condiciones de ejecución: Usuario de talento humano existente

Pasos de ejecución:

Ingresa las credenciales en el login

1. Crear registro
 - Selecciona crear empleado
 - Ingresa información en el formulario
 - Selecciona guardar
 2. Editar registro
 - Selecciona la opción de editar que aparece en cada registro del listado de empleados
 - Ingresa al formulario
 - Edita la información necesaria
 - Selecciona guardar
 3. Eliminar registro
 - Selecciona la opción eliminar en el listado de empleados
-

Selecciona la acción correspondiente

Resultado:

Ingresar al sistema

1. Crear registro

Guarda la información del nuevo registro de empleado

Visualiza en el listado de empleados los registros creados

2. Editar registro

Guarda la información editada

Visualiza en el listado

3. Eliminar registro

Muestra el mensaje de la acción

Realiza la acción correspondiente

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 50.

Prueba de aceptación de crear registro de certificación presupuestaria

Prueba de aceptación 6

Numero de caso de prueba: 6

Historia de usuario: creación de registro de certificación presupuestaria

Descripción: El usuario asignado al módulo de tesorería ingresa al sistema y crea registro de certificación presupuestaria, edita, visualiza y elimina.

Condiciones de ejecución: Usuario de tesorería existente

Pasos de ejecución:

Ingresar credenciales en el Login

1. Crear registro

Selecciona crear registro de certificación presupuestaria

Ingresa la información en el formulario

Selecciona guardar

2. Editar registro

Selecciona la opción editar

Ingresa al formulario

Edita la información necesaria

Selecciona guardar

3. Eliminar registro
-

Selecciona la opción de eliminar

Selecciona la acción correspondiente

Resultado:

Ingresa al sistema

1. Crear registro

Guarda información del nuevo registro

Visualiza registro creado en el listado de certificación presupuestaria

2. Editar registro

Edita la información necesaria

Guarda la información

3. Eliminar registro

Realiza la acción correspondiente

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 51.

Prueba de aceptación de crear registro de presupuesto PAC

Prueba de aceptación 7

Numero de caso de prueba: 7

Historia de usuario: crear registro de presupuesto PAC

Descripción: el usuario asignado al módulo de tesorería ingresa al sistema y crea registro de presupuesto PAC, visualiza, edita, elimina.

Condiciones de ejecución: Usuario de tesorería existente

Pasos de ejecución:

Ingresa credenciales al login

1. Crear registro

Selecciona la opción crear registro de presupuesto PAC

Ingresa la información al formulario

Selecciona guardar

2. Editar registro

Selecciona editar registro

Ingresa al formulario de presupuesto PAC creado

Edita los campos necesarios

Selecciona guardar

3. Eliminar registro
-

Selecciona la opción de eliminar
Selección la acción correspondiente

Resultado:

Ingresar al sistema

1. Crear registro

Guarda la información del nuevo registro ingresada en el formulario

Visualiza el registro creado en la lista de presupuesto PAC

2. Editar registro

Ingresar al formulario y edita la información necesaria

Guarda la información

Visualiza el registro editado en la lista de presupuesto PAC

3. Eliminar registro

Muestra el mensaje de la acción

Se realiza la acción seleccionada

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 52.

Prueba de aceptación de crear una categoría del producto

Prueba de aceptación 8

Numero de caso de prueba: 8

Historia de usuario: Crear una categoría del producto

Descripción: el usuario asignado al módulo de Bodega ingresa al sistema y crea una nueva categoría, visualiza edita y elimina registro

Condiciones de ejecución: usuario de bodega existente

Pasos de ejecución:

Ingresar credenciales en el login

1. Crear registro

Selecciona la opción crear registro de categoría

Ingresar la información al formulario de categoría

Selecciona guardar

2. Editar registro

Selecciona editar registro

Ingresar al formulario de categoría

Edita los campos necesarios

Selecciona guardar

3. Eliminar registro

Selecciona la opción de eliminar

Selección la acción correspondiente

Resultado:

Ingresar al sistema

1. Crear registro

Guarda la información del nuevo registro ingresada en el formulario

Visualiza el registro creado en la lista de categoría

2. Editar registro

Ingresar al formulario y edita la información necesaria

Guarda la información

Visualiza el registro editado en la lista de categoría

3. Eliminar registro

Muestra el mensaje de la acción

Se realiza la acción seleccionada

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 53.

Prueba de aceptación de registro de un nuevo producto

Prueba de aceptación 9

Numero de caso de prueba: 9

Historia de usuario: Registro de un nuevo producto

Descripción: el usuario asignado al módulo de Bodega ingresa al sistema y crea registro de un nuevo producto, visualiza edita y elimina registro

Condiciones de ejecución: usuario de bodega existente

Pasos de ejecución:

Ingresar credenciales en el login

1. Crear registro

Selecciona la opción crear registro de producto

Ingresar la información en el formulario de productos

Selecciona guardar

2. Editar registro

Selecciona editar registro

Ingresar al formulario de productos

Editar los campos necesarios

Seleccionar guardar

3. Eliminar registro

Seleccionar la opción de eliminar

4. Seleccionar la acción correspondiente

Resultado:

Ingresar al sistema

1. Crear registro

Guardar la información del nuevo registro ingresada en el formulario

Visualizar el registro creado en la lista de productos

2. Editar registro

Ingresar al formulario y editar la información necesaria

Guardar la información

Visualizar el registro editado en la lista de productos

3. Eliminar registro

Muestra el mensaje de la acción

Se realiza la acción seleccionada

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 54.

Prueba de aceptación de registro de clientes

Prueba de aceptación 10

Numero de caso de prueba: 10

Historia de usuario: Registrar clientes

Descripción: el usuario asignado al módulo de Bodega ingresa al sistema y registra nuevo cliente, visualiza edita y elimina registro

Condiciones de ejecución: usuario de bodega existente

Pasos de ejecución:

Ingresar credenciales en el login

1. Crear registro

Seleccionar la opción crear registro de clientes

Ingresar la información en el formulario de clientes

Seleccionar guardar

2. Editar registro

-
- Selecciona editar registro
 - Ingresa al formulario de clientes
 - Edita los campos necesarios
 - Selecciona guardar
 - 3. Eliminar registro
 - Selecciona la opción de eliminar
 - 4. Selección la acción correspondiente

Resultado:

Ingresa al sistema

1. Crear registro
 - Guarda la información del nuevo registro ingresada en el formulario de clientes
 - Visualiza el registro creado en la lista de clientes
2. Editar registro
 - Ingresa al formulario y edita la información necesaria
 - Guarda la información
 - Visualiza el registro editado en la lista de clientes
3. Eliminar registro
 - Muestra el mensaje de la acción
4. Se realiza la acción seleccionada

Evaluación de ejecución: Exitosa

Tabla 55.

Prueba de aceptación de realizar ventas

Prueba de aceptación 11

Numero de caso de prueba: 11

Historia de usuario: Realizar ventas

Descripción: el usuario asignado al módulo de Bodega ingresa al sistema y realiza ventas, visualiza edita y elimina registro

Condiciones de ejecución: usuario de bodega existente

Pasos de ejecución:

Ingresar credenciales en el login

1. Crear venta
 - Selecciona la opción de nuevo registro en ventas
 - Ingresa la información necesaria para realizar la venta
 - Selecciona guardar
-

Selecciona y desea imprimir o no la factura

2. Editar venta

Selecciona editar registro de venta

Ingresar al formulario de venta

Editar los campos necesarios

Selecciona guardar

3. Eliminar registro de venta

Selecciona la opción de eliminar

Selección la acción correspondiente

Resultado:

Ingresar al sistema

1. Crear venta

Guarda la información de la venta realizada

Muestra mensaje de imprimir factura

Visualiza el nuevo registro en ventas

Genera una factura de venta en formato PDF

2. Editar venta

Ingresar al formulario y editar la información necesaria

Guarda la información

Visualiza el registro editado en ventas

3. Eliminar registro

Muestra el mensaje de la acción

Se realiza la acción seleccionada

Evaluación de ejecución: Exitosa

4.2.10. Normas ISO 25010 para de validación de usabilidad y funcionamiento del sistema integrado.

Para elaborar los aspectos a evaluar de la interfaz del sistema integrado se basó en las características de usabilidad de la norma ISO 25010, que se centra en la capacidad del producto en ser usado y obtener un resultado óptimo durante la ejecución de un software.

Niveles de escala

1. Total desacuerdo (0%)
2. Desacuerdo (25%)
3. Medianamente desacuerdo (50%)

4. Acuerdo (75%)
5. Total acuerdo (100%)

Tabla 56.
Control de calidad con la norma ISO 25010 – Usabilidad

Control de calidad		Valoración					
Características	Aspectos que evaluar	1	2	3	4	5	%
	Para ingresar al sistema se puede realizar desde cualquier punto con acceso a internet					X	100%
	Al ingresar al sistema se visualiza el nombre del usuario					X	100%
	La interfaz en general es amigable para el usuario					X	100%
	Los módulos y elementos que lo componen están organizados.				X		75%
	La claridad textual es decir color, tamaño de letra y fuente es adecuada				X		75%
Usabilidad	Almacenamiento de la información de los procesos en el sistema integrado de gestión					X	100%
	El registro de datos como nuevo proyecto, seguimiento, empleados, tesorería, compras públicas, bodega es de fácil manipulación					X	100%
	Las interfaces de visualizaciones como los listados de proyectos, empleados, productos, entre otros es comprensible para el usuario.					X	100%
	El sistema integrado de gestión genera reportes					X	100%
	Funcionalidad de los 5 módulos					X	100%
Total					15%	80%	95%

La norma ISO 25010 es una norma que se enfoca hacia la usabilidad del producto, determinan características específicas al momento de evaluar un aplicativo terminado, como se observa en la tabla muestra el resultado de la evaluación del producto por parte de los funcionarios de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, dando como resultado un 95% de calidad con determinada valoración, el 80 % está totalmente de acuerdo con la usabilidad de la interfaz, es decir en tanto a diseño, almacenamiento de la información, generación de reportes, fácil manipulación de registros de datos en los módulos que agilizan los procesos a comparación de

la forma manual, y el 15% no están totalmente de acuerdo debido a que surgen cambios en la organización de los módulos y la claridad textual, fuentes y tamaños de letra.

Tabla 57.
Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad

Característica	Aspectos que evaluar	Número de funcionarios	Funcionalidad		Porcentaje	
			Si	No		
Funcionalidad	El sistema permite manejar el módulo asignado	6	0	6	100%	
	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo proceso	6	2	4	66.6%	
	El sistema permite la visualización a detalle la información después de crear el registro.	6	1	5	83.3%	
	El sistema permite eliminar datos	6	1	5	83.3%	
	El sistema permite subir documentos al sistema	6	3	3	50%	
	El sistema permite modificar un dato de un registro	6	2	4	66.6%	
	El sistema genera e imprime un reporte del proceso creado	6	0	6	100%	
	El sistema permite dar seguimiento a un proceso	6	1	5	83.3%	
	El sistema permite buscar información en el listado de registros	6	1	5	83.3%	
	El sistema permite visualizar todos los registros	6	0	6	100%	
	Total					81,64%

En la característica de funcionalidad de la norma ISO 25010, se obtuvo el 81,64% debido a dificultades de determinados funcionarios en el uso del sistema, como se puede observar en la tabla haciendo que el porcentaje de calidad de funcionamiento descienda, pero a la vez se pudo determinar que el funcionamiento este en su totalidad de acuerdo con los módulos desarrollados.

Con los resultados obtenidos de las características de funcionalidad y usabilidad el aplicativo tiene un 88.32% de calidad en base a la norma ISO 25010 con respecto a la fluidez de las interfaces, las acciones que se pueden desarrollar en el sistema y la dificultad que puede presentarse en el momento de ejecutar un proceso.

Para realizar el control de calidad del sistema integrado en cada módulo con la característica de funcionalidad se tiene en cuenta una escala de facilidad de uso dado que:

- 1 equivale al 25% bajo
- 2 equivale al 50% medio
- 3 equivale al 75% bueno
- 4 equivale al 100% excelente

Tabla 58.
Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de proyectos

Característica	Aspectos que evaluar	Número de funcionarios	Facilidad de uso				Porcentaje
			1	2	3	4	
Funcionalidad	El sistema permite manejar el módulo asignado	1				x	100%
	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo proyecto	1			x		75%
	El sistema permite la visualización a detalle la información después de crear el proyecto	1			x		75%
	El sistema permite eliminar un proyecto	1				x	100%
	El sistema permite subir documentos al proyecto	1			x		75%
	El sistema permite modificar un proyecto	1				x	100%
	El sistema genera e imprime un reporte del proyecto creado	1				x	100%

	El sistema permite dar seguimiento a un proyecto	1		x		75%
	El sistema permite buscar un registro en el listado de proyecto	1			x	100%
Total						88,88%

En el módulo de proyectos se obtiene un 88,88% de funcionalidad de acuerdo con la facilidad de uso de la aplicación en el momento de realizar las pruebas del sistema en la empresa pública.

Tabla 59.

Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de compras públicas

Característica	Aspectos que evaluar	Número de funcionarios	Facilidad de uso				Porcentaje
			1	2	3	4	
Funcionalidad	El sistema permite manejar el módulo asignado	1				X	100%
	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo registro de compras públicas	1			X		75%
	El sistema permite la visualización a detalle la información después de crear el registro	1			X		75%
	El sistema permite eliminar el registro	1				X	100%
	El sistema permite subir documentos al registro de compras públicas	1			X		75%
	El sistema permite modificar un registro	1			X		75%
	El sistema permite buscar un registro en el	1				X	100%

	listado de compras públicas				
	El sistema permite visualizar todos los registros	1		X	75%
Total					84,37%

En el módulo de compras públicas se obtiene un 84,37% de funcionalidad de acuerdo con la facilidad de uso de la aplicación en el momento de realizar las pruebas del sistema en la empresa pública.

Tabla 60.

Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de tesorería

Característica	Aspectos que evaluar	Número de funcionarios	Facilidad de uso				Porcentaje
			1	2	3	4	
	El sistema permite manejar el módulo asignado	1				X	100%
	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo registro de tesorería, certificación presupuestaria y presupuesto y PAC	1			X		75%
Funcionalidad	El sistema permite la visualización a detalle después de crear el registro	1				X	100%
	El sistema permite eliminar el registro	1				X	100%
	El sistema permite subir documentos al registro del módulo de tesorería	1			X		75%
	El sistema permite modificar un registro	1			X		75%
	El sistema permite buscar un registro en	1				X	100%

	los listados de los elementos de tesorería					
	El sistema permite visualizar todos los registros	1			X	100%
Total						68,12%

En el módulo de tesorería se obtiene un 68,12% de funcionalidad de acuerdo con la facilidad de uso de la aplicación en el momento de realizar las pruebas del sistema en la empresa pública.

Tabla 61.

Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de bodega

Característica	Aspectos que evaluar	Número de funcionarios	Facilidad de uso				Porcentaje
			1	2	3	4	
	El sistema permite manejar el módulo asignado	1				X	100%
	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo registro de categorías, productos, clientes y ventas en bodega	1			X		75%
Funcionalidad	El sistema permite la visualización a detalle después de crear el registro en los diferentes elementos de bodega	1				X	100%
	El sistema permite eliminar el registro	1				X	100%
	El sistema permite colocar imagen del producto	1			X		75%
	El sistema permite modificar un registro	1			X		75%
	El sistema permite buscar un registro en	1				X	100%

los listados de los elementos de bodega				
El sistema permite visualizar todos los registros	1		X	100%
El sistema permite realizar ventas con la información de categorías, productos y clientes	1		X	75%
El sistema permite imprimir factura de venta	1		X	100%
El sistema permite visualizar productos en stock	1		X	75%
Total				88,63%

En el módulo de bodega se obtiene un 88,63% de funcionalidad de acuerdo con la facilidad de uso de la aplicación en el momento de realizar las pruebas del sistema en la empresa pública.

Tabla 62.

Control de calidad con la norma ISO 25010 – Funcionalidad del módulo de talento humano

Característica	Aspectos que evaluar	Número de funcionarios	Facilidad de uso				Porcentaje
			1	2	3	4	
Funcionalidad	El sistema permite manejar el módulo asignado	1				X	100%
	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo registro de talento humano	1			X		75%
	El sistema permite la visualización a detalle después de crear el registro	1			X		75%
	El sistema permite eliminar el registro	1				X	100%

El sistema permite subir documentos al registro de talento humano	1	X	75%
El sistema permite modificar un registro	1	X	75%
El sistema permite buscar un registro en el listado de empleados y cargos	1	X	100%
El sistema permite visualizar todos los registros	1	X	100%
Total			87,5%

En el módulo de talento humano se obtiene un 87,5% de funcionalidad de acuerdo con la facilidad de uso de la aplicación en el momento de realizar las pruebas del sistema en la empresa pública.

De las características de la norma ISO 25010 se usaron de ellas la usabilidad y adecuación de funcionamiento de los cuales se basó en las subcaracterísticas para elaborar la matriz de validación de usabilidad y funcionalidad del sistema integrado, de las 8 características que posee la norma ISO se usó dos, es decir cumple con el 25% de la totalidad de que se puede aplicar al momento de evaluar un software. Se uso determinados elementos solo con el fin de validar las pruebas en la empresa y obtener resultados de dificultad en el funcionamiento del aplicativo.

4.2.11. DISCUSIÓN

Para la discusión se toma como base las problemáticas que generan realizar procesos manuales en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, para ellos se inicia con el levantamiento de información dónde se conoce los procesos de las unidades de proyectos, talento humano, tesorería, compras públicas y bodega que facilita formar un marco teórico y metodología para el desarrollo de la propuesta, que ayuda con la gestión de la información en las unidades mencionadas.

Se aplica el enfoque mixto que permite realizar una encuesta y entrevista a los funcionarios de la empresa pública con el objetivo de conocer los procesos que se desarrollan a diario,

identificar problemáticas y proponer soluciones para agilizar las tareas de los funcionarios que laboran a diario. Además, a partir de la entrevista se desarrollaron diagramas de flujo que facilitaron a la comprensión de los procesos y seguir con el desarrollo de la solución informática. Con todos los requerimientos necesarios se logró desarrollar el Sistema Integrado de Gestión para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP con la aplicación de la metodología ágil XP que permitió recolectar información y hacer uso de las herramientas de desarrollo como historias de usuario donde se plasmaron las actividades que realizan cada usuario, tarjetas CRC que ayudo a plasmar las responsabilidades de cada clase y en la fase final con las pruebas de aceptación realizadas con los funcionarios de la empresa pública.

Con los resultados de la encuesta y entrevista de identificaron los diversos inconvenientes del funcionario en las diferentes unidades de la empresa, se obtuvieron porcentajes sobre la gestión de la información y agilidad de procesos que desarrollan, como el 66.7% de la población mencionaba que realizar su proceso es baja o regular de forma manual, pero con el desarrollo de la solución informática elevo su porcentaje a un 88.3% de agilidad para desenvolverse en su tarea diaria conjuntamente con la funcionalidad y usabilidad del sistema integrado.

Para la realizar la validación y pruebas de la solución informática en la empresa pública se basó en la norma ISO 25010 que cuenta con características para evaluar la calidad de producto terminado, para ello se tomó en cuenta la usabilidad y funcionalidad, con las descripciones de las subcaracterísticas se elaboraron los aspectos a evaluar y aplicaron a los funcionarios para la validación respectiva sobre el funcionamiento del sistema tomando en cuenta como el diseño de interfaces, fluidez de manipulación entre las unidades, almacenamiento de información, visualización de registros, generación de reportes entre otros, así también como la dificultad en la funcionalidad del sistema en el momento de desarrollar un proceso.

4.2.12. Logros de procesos

Tabla 63.

Logros de procesos

Proceso	Logros
Unidad de Proyectos	Se genera un nuevo proceso, se elabora en el sistema un perfil y propuesta de proyecto, que permite adjuntar, archivos, eliminar, modificar, buscar e imprimir reporte es decir el documento que genera el sistema.
Talento Humano	El usuario puede agregar al sistema, nuevos empleados subiendo la información correspondiente a cada persona esto puedo incluir archivos, además permite eliminar, modificar, buscar e imprimir el reporte con los datos personales.
Compras públicas	El usuario puede subir archivos, eliminar, modificar, buscar la información del proceso
Tesorería	El usuario puede generar un nuevo proyecto, donde le permite subir archivos, eliminar, modificar y buscar la información que necesite.
Bodega	El usuario puede registrar los productos, categorías, realizar ventas, registrar clientes, en todas las áreas puede eliminar, modificar, buscar y en caso de las ventas imprimir la factura con la información respectiva del cliente y los productos que adquiere.

4.2.13. Descripción detallada de entregables

Los siguientes documentos se adjuntan en anexos.

- Certificado de satisfacción por parte de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP
- Instrumentos de investigación
- Manual de usuario
- Validaciones de usabilidad y funcionamiento del aplicativo
- Registros de reuniones para el levantamiento de información

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se fundamentó bibliográficamente en base a los Sistemas Integrados de Gestión en la actualidad donde se investigó en repositorios de tesis para el desarrollo de los antecedentes investigativos además páginas web y libros que permitió el desarrollo del marco teórico y metodológico para sustentar la investigación.

Con la entrevista y encuesta realizadas se pudo conocer cómo se desarrollan los procesos de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, así también las problemáticas que ocasionan la gestión de información de forma manual se lograron determinar que el 83% de la población encuestada estuvo de acuerdo con la integración de una solución informática para una mayor agilidad de los procesos y evitar los inconvenientes como la pérdida temporal de documentos entre otros papeles que se genera en las instalaciones.

Previo a la integración del sistema integrado se ha determinado que el 50% de los funcionarios realizan sus procesos con un nivel regular en el desarrollo de los procesos de forma manual, mientras que un 16,7% ha mencionado que tiene un nivel bajo, otro 16,7% de nivel bueno y finalmente otro 16,7 un nivel excelente. Dando a conocer que la sistematización de las unidades en la empresa pública es factible, permitiendo agilizar el desarrollo de los procesos y mayor seguridad en la información generada a diario.

El Sistema Integrado de Gestión se desarrolló con los requerimientos de los funcionarios de la Empresa Pública, permite crear usuarios con roles específicos para los diferentes módulos, crea nuevos procesos con la información que el usuario requiera, además sube archivos, imprime documentos, elimina, busca, modifica, realiza ventas. Para la base de datos se utilizó el sistema gestor de base de datos PostgreSQL y en el diseño de las interfaces gráficas se hizo uso del lenguaje de programación Python con su Framework Django.

Con la integración del sistema permite realizar los procesos con mayor fluidez, gestionar y brindar mayor seguridad a los documentos generados en los diferentes procesos de las unidades que componen la empresa pública. Se ha determinado que el 83.3% de los funcionarios guardan la información en forma digital de sus procesos desarrollados en el sistema, y un 16,7% almacenan en forma física y digital, haciendo que los documentos ya no se pierdan u olviden temporalmente entre otros papeles, obteniendo de forma inmediata la información.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda establecer un cronograma de reuniones con los funcionarios de la empresa y usar técnicas e instrumentos adecuados para el levantamiento de información precisa, donde se conoce el desarrollo de los procesos internos además se encuentran las problemáticas que surgen diariamente y proponer una solución informática que ayudara a resolver los problemas encontrados.

Es recomendable para el desarrollador hacer uso de una metodología ágil que permita trabajar según el número de integrantes de equipo para una mayor eficiencia y generar una mayor organización en el desarrollo del proyecto

Capacitar a los usuarios que harán uso del Sistema Integrado de Gestión que les permitirá agilizar los procesos que se desarrollan a diario en los diferentes módulos como Unidad de Proyectos, Compras Públicas, Talento Humano. Tesorería, Bodega.

Versionar la aplicación antes de realizar algún cambio en el código debido a que pueden surgir fallas durante la ejecución y se puede generar inconvenientes con respecto a la información que se encuentra alojado en el sistema integrado de gestión.

Se recomiendo asignar los permisos a los usuarios de cada módulo y que estos no divulguen las credenciales que el administrador le otorga, porque de ellos depende la información que se genera la empresa a diario en las diferentes unidades.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abellán , E. (05 de Marzo de 2020). *Scrum: qué es y cómo funciona esta metodología*. Recuperado de <https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html>
- AcademiaCrandi. (04 de 07 de 2020). *¿Que es una base de datos y cual es su importancia en una empresa?* Recuperado de <https://academia.crandi.com/negocios-digitales/que-es-una-base-de-datos/>
- Advisera. (2019). *¿Qué es ISO 9001?* Recuperado de <https://advisera.com/9001academy/es/que-es-iso-9001/>
- Alban. (23 de Enero de 2021). *Python: ventajas y desventajas*. Recuperado de <https://www.discoder.tech/python-ventajas-desventajas/>
- Almeida, J. V. (2016). *Desarrollo e implantación del módulo administración de proyectos de software dentro del sistema de planificación de recursos empresariales de software libre OPENERP para la empresa VIRTUALSAMI CIA. LTDA*. TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES , UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS , IBARRA. Recuperado de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/5421>
- Aranda, A. (12 de Abril de 2021). *Ventajas y desventajas del lenguaje C: ¿Es realmente la mejor programación?* Recuperado de <https://www.crehana.com/ec/blog/desarrollo-web/ventajas-desventajas-lenguaje/>
- Calvo, D. (7 de Abril de 2018). *Metodología XP Programación Extrema (Metodología ágil)*. Recuperado de Metodología XP Programación Extrema (Metodología ágil): <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>
- Campuzano, J. U. (2018). Origen, evolución y realidades de las empresas públicas universitarias en el Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 3(8.1), 186-196.
- Castellano Benalcázar, J. P. (2021). *Desarrollo de una aplicación web para la gestión y seguimiento de proyectos de ensayos de campo del departamento de investigación de una empresa de registros agrícolas*. Universidad Politécnica Salesiana sede Quito, Ingeniería de Sistemas , Quito. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19890>
- Cepyme. (14 de Agosto de 2019). *Ley de Pareto*. Recuperado de Ley de Pareto: <https://cepymenews.es/la-ley-de-pareto-regla-80-20-gestion-empresarial>

- Cimoli, M. (14 de Septiembre de 2019). *América Latina usa internet pero carece de desarrollo tecnológico*. Recuperado de América Latina usa internet pero carece de desarrollo tecnológico: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/tutoriales-tecnologia/america-latina-carece-de-desarrollo-tecnologico-29865>
- Clockwork. (31 de Agosto de 2020). *SIPOC: Definiendo el Alcance del Proyecto*. Recuperado de SIPOC: Definiendo el Alcance del Proyecto: <https://clockwork.com.co/sipoc-definiendo-el-alcance-del-proyecto/>
- Coba, G. (6 de Juio de 2020). *Empresas ecuatorianas tienen una brecha tecnológica que reducir*. Recuperado de Empresas ecuatorianas tienen una brecha tecnológica que reducir: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/empresas-ecuador-brecha-tecnologica-cubrir/>
- Comunicae. (9 de Enero de 2018). *El 71% de las organizaciones a nivel mundial ya usa Metodologías Ágiles*. Recuperado de <https://www.comunicae.es/nota/el-71-de-las-organizaciones-a-nivel-mundial-ya-1192437/>
- Damarelos. (20 de Febrero de 2019). *Metodología tradicional o ágil ¿Cuál es la mejor opción para mi proyecto de desarrollo de software?* Recuperado de Metodología tradicional o ágil ¿Cuál es la mejor opción para mi proyecto de desarrollo de software?: <https://www.scio.com.mx/blog/metodologia-tradicional-o-agil-software/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20tradicional%20utiliza%20un,Recopilaci%C3%B3n%20de%20requisitos%20y%20documentaci%C3%B3n>
- Datta. (20 de Noviembre de 2020). *Por crisis del covid, 72% de las empresas latinoamericanas invirtieron en tecnología*. Recuperado de Por crisis del covid, 72% de las empresas latinoamericanas invirtieron en tecnología: <https://datta.com.ec/articulo/por-crisis-del-covid-72-de-las-empresas-latinoamericanas-invirtieron-en-tecnologia>
- Demera, R. (2 de Febrero de 2021). *Metodología..¿Tradicional o Ágil?* Recuperado de <https://tech.tribalyte.eu/blog-metodologias-tradicional-vs-agil#:~:text=Las%20metodolog%C3%ADas%20tradicionales%20como%20su,han%20usado%20toda%20la%20vida.&text=Estas%20metodolog%C3%ADas%20tienen%20un%20enfoque,direcci%C3%B3n%20y%20sin%20marcha%20atr%C3%A>
- Demera, R. (2 de Febrero de 2021). *Metogologías ¿Tradicional o Ágil?* Recuperado de Metogologías ¿Tradicional o Ágil?: <https://tech.tribalyte.eu/blog-metodologias-tradicional-vs-agil>

- Diagramasdeflujo.com. (Febrero de 2018). *Elementos de un diagrama de flujo*. Recuperado de Elementos de un diagrama de flujo:
<https://www.diagramasdeflujo.com/flujograma/elementos-de-un-diagrama-de-flujo/#:~:text=%20Elementos%20de%20un%20diagrama%20de%20flujo%20,peque%C3%B1o%20rect%C3%A1ngulo%20con%20esquinas%20curvas.%20Los...%20More%20>
- Django. (2021). *Django*. Recuperado de Django: <https://www.djangoproject.com/>
- EAEBusinessSchool. (2021). *Tipos de sistemas de información empresarial*. Obtenido de <https://www.eaprogramas.es/blog/negocio/empresa/tipos-de-sistemas-de-informacion-empresarial>
- ElComercio.com. (4 de agosto de 2019). *ElComercio.com*. Recuperado de ElComercio.com: <https://www.elcomercio.com/actualidad/julio-2019-incremento-deficit-presupuestario.html>
- EP, U.-C. (2019). Recuperado de <https://www.upec-creativa.com/equipo-de-trabajo>
- EP, U.-C. (Enero de 2020). *EMPRESA PÚBLICA UPEC-CREATIVA EP*. Recuperado de https://8e932f7a-1a87-45a1-b694-db8165ec1fbe.filesusr.com/ugd/7a1b61_4c54477b96544932b6978587743b9fe6.pdf
- EvaluandoERP. (2021). *Sistema de gestión ¿Qué es? ¿Cuántos tipos hay?* Recuperado de <https://www.evaluandoerp.com/software-erp/sistema-de-gestion/>
- Evaluandosoftware. (1 de Julio de 2019). Recuperado de <https://www.evaluandosoftware.com/gestion-de-la-informacion-vs-gestion-del-conocimiento/>
- Finanzas, M. d. (31 de Marzo de 2021). *Catálogo de Instituciones y Entidades Operativas Desconcentradas del Sector Público*. Recuperado de Catálogo de Instituciones y Entidades Operativas Desconcentradas del Sector Público:
<https://www.finanzas.gob.ec/catalogo-de-instituciones-y-entidades-operativas-desconcnetradas-del-sector-publico/>
- FormaZion Web. (2018). *¿Cuáles son las normas ISO más importantes?* Recuperado de https://www.formazion.com/noticias_formacion/cuales-son-las-normas-iso-mas-importantes-org-5273.html
- Garcia, I. (17 de Abril de 2019). *Beneficios de automatizar los procesos en tu organización*. Recuperado de <https://trends.inycom.es/automatizacion-de-procesos-que-es-y-por-que-deberias-pensar-en-hacerlo/>

- GESTIÓN, C. &. (29 de Noviembre de 2019). *INDICADORES CONFIABLES PARA SISTEMAS DE GESTIÓN*. Recuperado de INDICADORES CONFIABLES PARA SISTEMAS DE GESTIÓN: <https://calidadgestion.wordpress.com/tag/indicadores-de-procesos/>
- Gutiérrez, E. (31 de Octubre de 2017). *Los 8 problemas legales más comunes de las empresas*. Recuperado de Los 8 problemas legales más comunes de las empresas: <https://www.entrepreneur.com/article/303895>
- Gutiérrez, I. (13 de Agosto de 2020). *¿Qué es una empresa pública y cuáles son sus características?* Recuperado de ¿Qué es una empresa pública y cuáles son sus características?: <http://www.muyfinanciero.com/conceptos/empresa-publica/#:~:text=Una%20empresa%20p%C3%BAblica%20o%20de%20propiedad%20estatal%20%28EPE%29,est%C3%A1%20destinada%20a%20participar%20en%20actividades%20comerciales%20espec%C3%ADficas.>
- Hernández, H. (2020). *Diagrama de Ishikawa o Diagrama Causa-Efecto*. Recuperado de Diagrama de Ishikawa o Diagrama Causa-Efecto: <https://asesorias.com/empresas/modelos-plantillas/diagrama-ishikawa/>
- Herrera, C. (27 de Noviembre de 2020). *Ventajas y desventajas de usar C++ en la programación web*. Recuperado de <https://blogueropro.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-c-en-la-programacion-web>
- Herrero, P. (2 de Noviembre de 2020). *a importancia de medir los procesos para una gestión eficiente*. Recuperado de a importancia de medir los procesos para una gestión eficiente: <https://www.sage.com/es-es/blog/la-importancia-de-medir-los-procesos-para-una-gestion-eficiente/>
- Ingenioempresa. (30 de Mayo de 2016). *Diagrama de flujo o Flujograma: ¿Qué es y cómo se hace?* Recuperado de Diagrama de flujo o Flujograma: ¿Qué es y cómo se hace?: <https://www.ingenioempresa.com/diagrama-de-flujo/>
- Ionos. (1 de Agosto de 2019). *django CMS, el gestor para redactores basado en Python*. Recuperado de django CMS, el gestor para redactores basado en Python: <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cms/django-cms-caracteristicas-y-peculiaridades/>
- ISOTools. (27 de Julio de 2017). *Software ISO 27001: Como garantizar la seguridad de la información*. Recuperado de <https://www.isotools.org/2017/07/27/norma-iso-27001-garantizar-la-seguridad-la-informacion/>

- ISOTools. (2021). *Gestión por Procesos*. Recuperado de <https://www.isotools.org/soluciones/procesos/gestion-por-procesos/#:~:text=La%20actividad%20contiene%20entradas%20y,tiempo%2C%20recursos%2C%20costes>).
- Ley Organica De Empresas Publicas, LOEP*. (2017). Recuperado de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/LEY-ORGANICA-DE-EMPRESAS-PUBLICAS.pdf>
- LOES. (2 de Agosto de 2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito, Pichincha, País.
- López, M. (16 de Julio de 2020). *Qué es un lenguaje de programación*. Recuperado de Qué es un lenguaje de programación: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>
- Mejías Velló, A. M. (2019). *Programa basado en Python para integrar la gestión de documentos y procesos de trabajo en una empresa*. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALÉNCIA, ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE GANDIA, Gandia. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/134479/Mejias%20-%20Programa%20basado%20en%20Python%20para%20integrar%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20documentos%20y%20procesos%20de%20trabajo%20e....pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mesh, J. (29 de Marzo de 2020). *Metodología Kanban: revoluciona tu manera de trabajar más ágil*. Recuperado de <https://blog.trello.com/es/metodologia-kanban>
- Microsoft. (2021). *Visual Studio Code*. Recuperado de Visual Studio Code: <https://code.visualstudio.com/>
- Oliveira, W. (23 de Junio de 2017). *¿Qué es la automatización de procesos? Conozca 14 ventajas*. Recuperado de <https://www.heflo.com/es/blog/automatizacion-procesos/que-es-la-automatizacion-de-procesos/>
- Oliveira, W. (31 de Julio de 2017). *La metodología BPM es el sistema más eficiente y eficaz para la gestión de procesos*. Recuperado de <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/metodologia-bpm/>
- Palpan, S. M. (2018). *IMPLEMENTACION DE ERP OPEN SOURCE ODOO PARA INTEGRAR LOS PROCESOS DE LA EMPRESA CIMACOM SAC. LIMA*. Tesis para optar el titulo profesional de: Ingeniero de Sistemas y Computación, UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, FACULTAD DE INGENIERÍA: ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE SISTEMAS Y

- COMPUTACIÓN, CERRO DE PASCO. Recuperado de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/693>
- Pérez Alvarado, K. (2020). *Desarrollo de una aplicación web como herramienta de mejoramiento continuo al control y gestión de los indicadores en el área de mantenimiento de la empresa "Plásticos Rival" ciudad de Guayaquil*. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciada en sistemas de información , Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Industrial , Guayaquil. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51570>
- Pérez, A. (9 de Octubre de 2017). *Seguridad de la información, un conocimiento imprescindible*. Recuperado de <https://www.obsbusiness.school/blog/seguridad-de-la-informacion-un-conocimiento-imprescindible>
- Perry, J. (2018). *¿Que es la ISO 9000?* Recuperado de <https://www.pjr.mx/standards/iso-90012008/benefits-of-iso-9000>
- PostgreSQL. (20 de Mayo de 2021). *¿Qué es PostgreSQL?* Recuperado de *¿Qué es PostgreSQL?:* <https://www.postgresql.org/&prev=search&pto=aue>
- Públicas, L. O. (19 de Mayo de 2017). Recuperado de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/LEY-ORGANICA-DE-EMPRESAS-PUBLICAS.pdf>
- Python. (2021). *Python*. Recuperado de <https://www.python.org/>
- Raffino, M. (26 de Enero de 2020). *Concepto.de*. Recuperado de <https://concepto.de/gestion/>
- Robledano, A. (23 de Septiembre de 2019). *Qué es Python: Características, evolución y futuro*. Recuperado de *Qué es Python: Características, evolución y futuro:* <https://openwebinars.net/blog/que-es-python/>
- Rocha, G. (7 de Marzo de 2019). *¿Eres un programador extremo? Introducción a eXtreme Programming*. Recuperado de *¿Eres un programador extremo? Introducción a eXtreme Programming:* <https://profile.es/blog/programador-extremo-extreme-programming/>
- Rosario, P. (02 de Julio de 2020). *Base de datos*. Recuperado de *Base de datos:* <https://economipedia.com/definiciones/base-de-datos.html>
- Roselló, V. (15 de Marzo de 2019). *Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa*. Recuperado de *Las metodologías ágiles más utilizadas y sus ventajas dentro de la empresa:* <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>

- Sage. (2 de Noviembre de 2020). *La importancia de medir los procesos para una gestión eficiente*. Recuperado de La importancia de medir los procesos para una gestión eficiente: <https://www.sage.com/es-es/blog/la-importancia-de-medir-los-procesos-para-una-gestion-eficiente/>
- Sánchez, J. (30 de Junio de 2016). *Plan estratégico*. Recuperado de Plan estratégico: <https://economipedia.com/definiciones/plan-estrategico.html>
- Santander, U. (21 de Diciembre de 2020). *Metodologías de desarrollo de software ¿Qué son?* Recuperado de Metodologías de desarrollo de software ¿Qué son?: <https://blog.becas-santander.com/es/metodologias-desarrollo-software.html>
- Silva, D. (09 de 07 de 2019). *Base de datos*. Recuperado de <https://www.ticportal.es/glosario-tic/base-datos-database>
- Teruel, S. (21 de Enero de 2019). *5 Herramientas para la mejora de procesos*. Recuperado de 5 Herramientas para la mejora de procesos: <https://www.captio.net/blog/5-herramientas-para-la-mejora-de-procesos>
- Thompson, I. (26 de Enero de 2020). *PromonegocioS.net*. Recuperado de <https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-administracion.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20Idalberto%20Chiavenato%2C%20la%20administraci%C3%B3n,objetivos%20organizacionales%22%20%5B1%5D>.
- Torrecilla, J. (21 de Septiembre de 2020). *Herramientas tecnológicas en la gestión empresarial*. Recuperado de Herramientas tecnológicas en la gestión empresarial: <https://www.astraps.com/articulo/1610/herramientas-tecnologicas-en-la-gestion-empresarial/>
- Torres, J. (2018). *ISO 9000 2018*. Recuperado de <https://prezi.com/p/ye85in43ow-2/iso-9000-2018/>
- Trenza, A. (1 de Marzo de 2020). *Plan Estratégico para una empresa ¿Qué es y en qué consiste?* Recuperado de Plan Estratégico para una empresa ¿Qué es y en qué consiste?: <https://anatrencia.com/plan-estrategico-empresa/>
- Ubisoft. (12 de Abril de 2019). *7 pasos para construir un plan estratégico*. Recuperado de 7 pasos para construir un plan estratégico: <https://ubisoft.mx/blog/negocios/7-pasos-para-construir-un-plan-estrategico/>
- Universia. (20 de Marzo de 2020). *Los lenguajes de programación mas usados en la actualidad*. Recuperado de <https://www.universia.net/ar/actualidad/empleo/lenguajes-programacion-mas-usados-actualidad-1136443.html>

Velasco, R. (26 de Mayo de 2021). *Visual Studio Code: el editor de código de Microsoft que querrás instalar*. Recuperado de Visual Studio Code: el editor de código de Microsoft que querrás instalar: <https://www.softzone.es/programas/utilidades/visual-studio-code/>

VerdeGhaia. (5 de Julio de 2019). *¿Qué es un sistema integrado de gestión y cuál es el desempeño financiero de las empresas?* Recuperado de <https://verdeghaia.com/es/sistema-integrado-de-gestion-y-cual-es-el-desempeno/>



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA

ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE:

NOMBRE: Sr. De La Cruz Taya Gilson Walter
NIVEL/PARALELO: 0

CÉDULA DE IDENTIDAD: 1004207534
PERIODO ACADÉMICO: PAO 2021B

TEMA DE INVESTIGACIÓN: "Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán"

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

PRESIDENTE: Msc. Marco Antonio Yandún Velasteguí
LECTOR: Msc. Jorge Humberto Miranda Realpe
ASESOR: Msc. Carlitos Alberto Guano Cárdenas

De acuerdo al artículo 21: Una vez entregados los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director de Carrera integrará el Tribunal de Pre-defensa del informe de investigación, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

EDIFICIO DE AULAS: 4 **AULA:** 209
FECHA: jueves, 17 de marzo de 2022
HORA: 09:00

Obteniendo las siguientes notas:


1) Sustentación de la predefensa: 4,00
2) Trabajo escrito 3,00
Nota final de PRE DEFENSA 7,00

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 24.- De los estudiantes que aprueban el Plan de Investigación con observaciones. - El estudiante tendrá el plazo de 10 días laborables para proceder a corregir su informe de investigación de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el jueves, 17 de marzo de 2022


Msc. Marco Antonio Yandún Velasteguí
PRESIDENTE


Msc. Carlitos Alberto Guano Cárdenas
TUTOR


Msc. Jorge Humberto Miranda Realpe
LECTOR

Adj.: Observaciones y recomendaciones

Anexo 2. Certificación Antiplagio.



Firmado
digitalmente por
CARLITOS
ALBERTO GUANO
CARDENAS

Final

by DIEGO FERNANDO IMBACUAN GORDON

Submission date: 25-Feb-2022 04:45PM (UTC-0500)

Submission ID: 1599261283

File name: Tesis-turnitin_2.docx (33.83M)

Word count: 39040

Character count: 217502

Final

ORIGINALITY REPORT

7 %
SIMILARITY INDEX

7 %
INTERNET SOURCES

0 %
PUBLICATIONS

%
STUDENT PAPERS



Firmado digitalmente por
CARLOS
ALBERTO
GUANO
CARDENAS

PRIMARY SOURCES

1	www.upec.edu.ec Internet Source	1 %
2	repositorio.upec.edu.ec Internet Source	1 %
3	hdl.handle.net Internet Source	1 %
4	repositorio.utc.edu.ec Internet Source	<1 %
5	tesis.usat.edu.pe Internet Source	<1 %
6	ribuni.uni.edu.ni Internet Source	<1 %
7	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
8	repositorio.unamba.edu.pe Internet Source	<1 %
9	worldwidescience.org Internet Source	<1 %

Anexo 3. Informe del Abstract- Evaluation



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Imbacuán Gordón Diego Fernando y De la Cruz Taya Gilson Walter				
DATE: 10 de marzo de 2022				
TOPIC: "Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán"				
MARKS AWARDED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs. <input checked="" type="checkbox"/>	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Some progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Inadequate ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text <input checked="" type="checkbox"/>	The message has been communicated appropriately and identify the type of text <input type="checkbox"/>	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing <input type="checkbox"/>	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events <input type="checkbox"/>	Good flow of ideas and events <input checked="" type="checkbox"/>	Average flow of ideas and events <input type="checkbox"/>	Poor flow of ideas and events <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement <input type="checkbox"/>	Minor errors when supporting the thesis statement <input checked="" type="checkbox"/>	Some errors when supporting the thesis statement <input type="checkbox"/>	Lots of errors when supporting the thesis statement <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	TOTAL 9			
	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED			

Anexo 4. Informe del Abstract



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Imbacuán Gordón Diego Fernando y De la Cruz Taya Gilson Walter

Fecha de recepción del abstract: 10 de marzo de 2022

Fecha de entrega del informe: 10 de marzo de 2022

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9 por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por:
EDISON BOANERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN

Anexo 5. Certificado de aceptación del proyecto de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP



Oficio No. 254-UPEC-EP-GG-2021
Tulcán, 17 de diciembre 2021

MSc.

Georgina Guadalupe Arcos Ponce
DIRECTORA DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA Y
COMPUTACIÓN
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Presente. –

Reciba un atento y cordial saludo de quienes conformamos la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a la vez nos permitimos expresarle el mejor de los éxitos en las actividades que muy acertadamente desempeña en favor de la educación superior del país.

*Por medio del presente me dirijo a usted con la finalidad de hacerle conocer que el Sr. Gilson Walter De La Cruz Taya con cédula de ciudadanía N° 1004207534 y el Sr. Diego Fernando Imbacuán Gordón con cédula de ciudadanía N° 0401636972 realizaron la entrega correspondiente del proyecto "**Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán**", el cual fue ya fue entregado y aceptado a entera satisfacción de nuestra institución, en ese sentido me permito agradecer por el trabajo realizado en este proyecto alcanzando los objetivos propuestos por las partes y a su vez agradezco a quienes conforman la Carrera de Ingeniería en Informática y Computación de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por la oportunidad brindada.*

Los mencionados señores pueden hacer uso del presente oficio para los fines pertinentes, particulares que pongo en su conocimiento.

Atentamente,

Jenny Osejo Domínguez
MSc. Jenny Osejo Domínguez
GERENTE GENERAL (S)
UPEC-CREATIVA EP - CARCHI

📍 Calle Antisana y Av. Universitaria.
☎ 06 2 224 079 / 06 2 224 080
☎ 06 2 224 081 ext: 1560 - 1561

✉ creativaep@upec.edu.ec
🌐 www.upec.edu.ec



Anexo 6. Certificado de No Implementación



Oficio No. 048-UPEC-EP-2022
Tulcán, 09 de marzo del 2022

Señor Magíster
Georgina Guadalupe Arcos Ponce
DIRECTORA DE LA CARRERA EN INFORMÁTICA Y COMPUTACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Presente.-

Reciba un atento y cordial saludo de quienes conformamos la Empresa Pública UPEC Creativa EP y la vez nos permitimos expresarle el mejor de los éxitos en las actividades que muy acertadamente desempeña en la educación superior del país.

Por medio del presente me dirijo a usted con la finalidad de hacerle conocer que el señor Gilson Walter de la Cruz Taya con cédula de ciudadanía No. 1004207534 y el señor Diego Fernando Imbacuán Gordón con cédula de ciudadanía No. 0401636972, llevaron a cabo el desarrollo del proyecto "Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC- CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán". Sin embargo, por encontrarse aún en negociaciones con los contratistas acerca de la infraestructura necesaria para el alojamiento del sistema, solo se ha revisado con la Gerente General MSc. Jenny Osejo Domínguez y el Analista de Proyectos MSc. Rommel Malgúa, por tal motivo no es posible llevar a cabo la implementación del sistema.

Los mencionados señores pueden hacer uso del presente oficio para los fines pertinentes, particulares que pongo en su conocimiento.

Atentamente,


MSc. Jenny Osejo Domínguez
GERENTE GENERAL (S)
UPEC-CREATIVA EP



📍 Calle Artesana y Av. Universitaria.
☎ 06 2 224 079 / 06 2 224 080
☎ 06 2 224 081 ext: 1560 - 1561

✉ creativaep@upec.edu.ec
🌐 www.upec.edu.ec

Anexo 7. Validación de usabilidad del administrador del sistema integrado de gestión.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Tulcán, 14 de febrero del 2022

VALIDACIÓN DE USABILIDAD ADMINISTRADOR

El presente documento tiene como finalidad registrar las opciones de la usabilidad del Sistema Integrado de Gestión en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP, tales como la interfaz de usuario, colores, tamaño de letras y módulos que lo componen.

Seleccionar la opción de acuerdo con su opinión:

Niveles de escala

1. Total desacuerdo
2. Desacuerdo
3. Medianamente desacuerdo
4. Acuerdo
5. Total acuerdo

ASPECTOS A EVALUAR EN LA INTERFAZ		Valoración				
		1	2	3	4	5
1	Para ingresar al sistema se puede realizar desde cualquier punto con acceso a internet					X
2	Al ingresar al sistema se visualiza el nombre del usuario					X
3	La interfaz en general es amigable para el usuario					X
4	Los módulos y elementos que lo componen están organizados.				X	
5	La claridad textual es decir color, tamaño de letra y fuente es adecuada				X	
6	La creación del usuario y roles es de fácil entendimiento (admin)					X
7	El registro de datos como nuevo proyecto, seguimiento, empleados, tesorería, compras públicas, bodega es de fácil manipulación					X
8	Las interfaces de visualizaciones como los listados de proyectos, empleados, productos, entre otros es comprensible para el usuario.					X
9	El sistema integrado de gestión genera reportes					X
10	Funcionalidad de los 5 módulos					X

Nombre del funcionario	Cargo:
Msc. Jenny Osejo	Gerente General Subrogante

Firma:

Anexo 8. Validación de funcionamiento del administrador



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI


Tulcán, 14 de febrero del 2022

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO ADMINISTRADOR

Para la evaluación del sistema integrado de gestión en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se puntualiza los siguientes criterios de las actividades que corresponden al sistema

	FUNCIONALIDADES	Nivel de cumplimiento de la aplicación	
		SI	NO
1	Le permite el ingreso al sistema desde cualquier punto con acceso a internet.	X	
2	El sistema permite crear, modificar, eliminar e imprimir los datos ingresados	X	
3	El sistema permite el registro de los datos en todos los módulos	X	
4	El sistema permite la visualización a detalle de los datos ingresados	X	
5	El sistema permite al usuario colocar observaciones en los datos o archivos subidos al aplicativo	X	
6	El sistema permite al administrador asignar los permisos correspondientes a los usuarios	X	
7	El sistema puede generar reportes en formato PDF	X	
8	El sistema permite al usuario la facilidad de ingresar y desplazarse por cada módulo	X	

Observaciones: Se ha procedido a revisar el avance del sistema integrado de UPEC-CREATIVA EP existen novedades en cuanto a los módulos de proyectos los cuales se ha socializado con los programadores para su implementación, además en cuánto a formato debe revisarse número y fuentes de textos para manejar un formato estándar.

Nombre del funcionario	Cargo:	Firma:
Msc. Jenny Osejo	Gerente General Subrogante	



Anexo 9. Validación de funcionamiento del módulo de proyectos



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



Tulcán, 14 de febrero del 2022

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO DE PROYECTOS

Para la evaluación del sistema integrado de gestión en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se puntualiza los siguientes criterios de las actividades que corresponden al sistema

	FUNCIONALIDADES	Nivel de cumplimiento de la aplicación	
		SI	NO
1	El sistema permite manejar el módulo asignado	X	
2	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo proyecto	X	
3	El sistema permite la visualización a detalle después de crear el proyecto	X	
4	El sistema permite eliminar un proyecto	X	
5	El sistema permite subir documentos al sistema	X	
6	El sistema permite modificar un proyecto	X	
7	El sistema genera e imprime un reporte del proyecto creado	X	
8	El sistema permite dar seguimiento a un proyecto	X	
9	El sistema permite buscar un registro en el listado de proyectos	X	

Observaciones: Se ha procedido a revisar el avance del sistema integrado de UPEC-CREATIVA EP existen novedades en cuanto a los módulos de proyectos los cuales se ha socializado con los programadores para su implementación, además en cuánto a formato debe revisarse número y fuentes de textos para manejar un formato estándar.

Nombre del funcionario	Cargo:	Firma:
Msc. Rommel Malgua	Analista de Proyectos	

Anexo 10. Validación de funcionamiento del módulo de compras públicas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Tulcán, 14 de febrero del 2022

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE COMPRAS PÚBLICAS

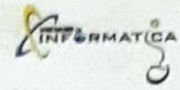
Para la evaluación del sistema integrado de gestión en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se puntualiza los siguientes criterios de las actividades que corresponden al sistema

FUNCIONALIDADES	Nivel de cumplimiento de la aplicación	
	SI	NO
1 El sistema permite manejar el módulo asignado	X	
2 El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo registro de compras públicas	X	
3 El sistema permite la visualización a detalle después de crear el registro	X	
4 El sistema permite eliminar el registro	X	
5 El sistema permite subir documentos al registro de compras públicas	X	
6 El sistema permite modificar un registro	X	
7 El sistema permite buscar un registro en el listado de compras públicas	X	
8 El sistema permite visualizar todos los registros	X	

Observaciones: Se ha procedido a revisar el avance del sistema integrado de UPEC-CREATIVA EP existen novedades en cuanto a los módulos de proyectos los cuales se ha socializado con los programadores para su implementación, además en cuanto a formato debe revisarse número y fuentes de textos para manejar un formato estándar.

Nombre del funcionario	Cargo:	Firma:
Msc. Rommel Malgua	Analista de Proyectos	

Anexo 11. Validación de funcionamiento del módulo de talento humano



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Tulcán, 15 de febrero del 2022

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE TALENTO HUMANO

Para la evaluación del sistema integrado de gestión en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se puntualiza los siguientes criterios de las actividades que corresponden al sistema

	FUNCIONALIDADES	Nivel de cumplimiento de la aplicación	
		SI	NO
1	El sistema permite manejar el módulo asignado	✓	
2	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo registro de talento humano	✓	
3	El sistema permite la visualización a detalle después de crear el registro	✓	
4	El sistema permite eliminar el registro	✓	
5	El sistema permite subir documentos al registro de talento humano	✓	
6	El sistema permite modificar un registro	✓	
7	El sistema permite buscar un registro en el listado de empleados y cargos	✓	
8	El sistema permite visualizar todos los registros	✓	

Observaciones: _____

Nombre del funcionario	Cargo:	Firma:
Jenny Osejo	Gerente General	



Anexo 12. Validación de funcionamiento del módulo de tesorería



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Tulcán, 15 de febrero del 2022

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO DE TESORERÍA

Para la evaluación del sistema integrado de gestión en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se puntualiza los siguientes criterios de las actividades que corresponden al sistema

	FUNCIONALIDADES	Nivel de cumplimiento de la aplicación	
		SI	NO
1	El sistema permite manejar el módulo asignado	/	
2	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo registro de tesorería, certificación presupuestaria y presupuesto y PAC	/	
3	El sistema permite la visualización a detalle después de crear el registro	/	
4	El sistema permite eliminar el registro	/	
5	El sistema permite subir documentos al registro del módulo de tesorería	/	
6	El sistema permite modificar un registro	/	
7	El sistema permite buscar un registro en los listados de los elementos de tesorería	/	
8	El sistema permite visualizar todos los registros	/	

Observaciones: _____

Nombre del funcionario	Cargo:	Firma:
MSc. Ronald Májica	ANALISTA DE PROYECTO	<i>Ronald Májica</i>



Anexo 13. Validación de funcionamiento del módulo de bodega



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

Tulcán, 15 de febrero del 2022

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO DE BODEGA

Para la evaluación del sistema integrado de gestión en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP se puntualiza los siguientes criterios de las actividades que corresponden al sistema

	FUNCIONALIDADES	Nivel de cumplimiento de la aplicación	
		SI	NO
1	El sistema permite manejar el módulo asignado	/	
2	El sistema permite ingresar los datos para la creación de un nuevo registro de categorías, productos, clientes y ventas en bodega	/	
3	El sistema permite la visualización a detalle después de crear el registro en los diferentes elementos de bodega	/	
4	El sistema permite eliminar el registro	/	
5	El sistema permite colocar imagen del producto	/	
6	El sistema permite modificar un registro	/	
7	El sistema permite buscar un registro en los listados de los elementos de bodega	/	
8	El sistema permite visualizar todos los registros	/	
9	El sistema permite realizar ventas con la información de categorías, productos y clientes	/	
10	El sistema permite imprimir factura de venta	/	
11	El sistema permite visualizar productos en stock	/	

Observaciones: _____

Nombre del funcionario	Cargo:	Firma:
Ramón M. Maza	ANALISTA DE PROYECTOS	



Anexo 14. Registro de control de levantamiento de información



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA**

REGISTRO DE CONTROL DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN










Administrativo:

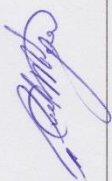





Nombre Investigador (es): Imbacuán Gordón Diego Fernando
De La Cruz Taya Gilson Walter




Tema: Sistema Integrado de Gestión SIG para la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP de la ciudad de Tulcán










Datos del levantamiento de información




No. Sesión:	1	Tema abordado: Cronograma de levantamiento de información para el sistema integrado		
Fecha:	04/02/2020	Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Firma Administrativa	Firma Estudiante
No. De Horas:		Correcciones de ítems del cronograma y horas para el levantamiento de información.		
Administrativo responsable				
No. Sesión:	2	Tema abordado: Levantamiento de información del área de bodega y servicios universitarios, ventas de uniformes.		
Fecha:	03/03/2020	Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Firma Administrativa	Firma Estudiante
No. De Horas:		Realizar bocetos con la información obtenida de las áreas para posteriormente revisar y corregir errores de proceso		
Administrativo responsable				




No. Sesión:	3	Tema abordado: Inicio de levantamiento de información en la Unidad de gestión de proyectos.			
Fecha:	02/02/2021	Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Firma Administrativo	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:		Realizar diagramas de flujo de los procesos de la unidad de gestión de proyectos usando la herramienta Bizagi.			
Administrativo responsable					
No. Sesión:	4	Tema abordado: Revisión de diagramas de flujo de los procesos de la Unidad de Gestión de Proyectos			
Fecha:	03/02/2021	Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Firma Administrativo	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:		Correcciones de los diagramas de flujo			
Administrativo responsable					
No. Sesión:	5	Tema abordado: Revisión de diagramas de flujo de los procesos de servicios de la construcción y relacionados.			
Fecha:	04/02/2021	Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Firma Administrativo	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:		Corregir diagrama de flujo con la información proporcionada por el administrativo			
Administrativo responsable					




No. Sesión:	6	Tema abordado: Levantamiento de información de la Unidad de tesorería		
Fecha: 05/02/2021		Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Determinar los requerimientos necesarios para elaboración de boceto de la unidad de tesorería			
Administrativo responsable				
No. Sesión:	7	Tema abordado: Revisión de todos los diagramas de flujo de los procesos de la unidad de gestión de proyectos		
Fecha: 25/02/2021		Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Corrección de relaciones en los procesos de la unidad de gestión de proyectos			
Administrativo responsable				




No. Sesión:	8	Tema abordado: Presentación de boceto del sistema integrado de gestión.		
Fecha: 20/04/2021		Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Correcciones de los bocetos con nuevos campos y botones para el sistema integrado de gestión			
Administrativo responsable				




No. Sesión:	9	Tema abordado: Revisión de correcciones del boceto del sistema integrado		
Fecha: 26/04/2021		Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Administrativo responsable		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias Sugerencias de las ventanas del sistema integrado e información que se agregara para el funcionamiento del proceso.		
No. Sesión:	10	Tema abordado: Revisión de la primera versión de sistema integrados desarrollado con Python		
Fecha: 14/07/2021		Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Administrativo responsable		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias Sugerencias de botones, formularios que se deben llenar para la elaboración de un proyecto, registro de clientes, seguimientos de proyectos, autorizaciones y peticiones a las demás unidades.		
No. Sesión:	11	Tema abordado: Revisión de correcciones sugeridos por el administrativo de la Empresa Pública		
Fecha: 28/07/2021		Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Administrativo responsable		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias Formularios para el registro, seguimientos de proyectos en los 4 procesos de la unidad de gestión de proyectos.		




No. Sesión:	12	Tema abordado: Requerimientos de la unidad de compras públicas y talento humano		
Fecha: 29/07/2021		Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias		
		Sugerencias que el concursante público pueda ingresar al sistema para ingresar los datos requeridos y talento humano que los usuarios suban su propia información de acuerdo con el formato detallado por la Empresa Pública		
Administrativo responsable				




No. Sesión:	13	Tema abordado: Revisión de correcciones y avances del sistema integrado		
Fecha: 02/08/2021		Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias		
		Documentaciones que interviene en el desarrollo de proyectos, informes de seguimientos, informes de necesidad y formulario de elaboración de perfil de un proyecto		
Administrativo responsable				




No. Sesión:	14	Tema abordado: Revisión de correcciones sugeridas para el sistema integrado		
Fecha:	12/08/2021	Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Administrativo responsable		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias Ordenar campos para el desarrollo de un nuevo proyecto y sugerencia del diseño de las interfaces graficas del sistema integrado.		

No. Sesión:	15	Tema abordado: Revisión de correcciones sugeridas para el sistema integrado		
Fecha:	22/09/2021	Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Administrativo responsable		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias Funcionamiento de bodega y campos adicionales para registrar información de proyectos además sugerencias de cargar en el sistema un editor de texto para facilitar el proceso.		

No. Sesión:	16	Tema abordado: Revisión de correcciones sugeridas para el sistema integrado			
Fecha: 06/10/2021		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:		Desarrollar primero el módulo de proyectos, se necesita el campo de área de texto para facilitar el proceso de elaboración de documento de propuesta y perfil de proyecto, además guarde e imprima el reporte generado y se visualice en la tabla el listado de proyectos existentes.			
Administrativo responsable					

No. Sesión:	17	Tema abordado: Revisión de correcciones sugeridas para el sistema integrado		
Fecha: 12/11/2021		Firma Administrativo	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Validación de campos de texto y numéricos, agregar nuevos campos de detalles para especificar el desarrollo del proceso, agregar roles a los usuarios que se registren en el sistema, cargar los módulos de Tesorería, Talento Humano, Compras Públicas			
Administrativo responsable				

No. Sesión:	18	Tema abordado: Revisión de correcciones sugeridas para el sistema integrado		
Fecha: 07/12/2021		Firma Administrativo	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:				
Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Revisión del módulo de Tesorería, validaciones de campos de Tesorería			
Administrativo responsable				

No. Sesión:	19	Tema abordado: Revisión de correcciones sugeridas para el sistema integrado			
Fecha: 20/12/2021		Observaciones/Comentarios/ Sugerencias	Firma Administrativa	Firma Estudiante	Firma Estudiante
No. De Horas:		Revisar Formato de impresión del reporte de proyectos			
Administrativo responsable					

Anexo 15. Cuestionario de la encuesta aplicada a los funcionarios de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP

Pregunta N°1.- ¿Cómo se realizan los procesos en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP actualmente?

- De forma manual
- Por medio de un sistema informático
- Desconozco

Pregunta N°2.- ¿Los procesos desarrollados en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP están documentados tanto de forma física o digital?

- Si
- No
- Tal vez
- Desconozco

Pregunta N°3.- ¿La Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP tiene elaborado diagramas de flujo que faciliten la comprensión de los procesos al funcionario?

- Si
- No
- Tal vez
- Desconozco

Pregunta N°4.- ¿Existe un responsable en cada proceso que realiza la Empresa Pública?

- Si
- No
- Tal vez
- Desconozco

Pregunta N°5.- ¿Según su criterio indique el nivel de importancia de almacenar la información de un proceso dentro de la empresa en forma física es decir en documentos impresos?

- Alto
- Medio
- Bajo

Pregunta N°6.- ¿Según su criterio indique el nivel de importancia de almacenar la información generada de un proceso en forma digital?

- Alto
- Medio
- Bajo

Pregunta N°7.- ¿Cree usted que la forma como se desarrollan los procesos actualmente en la empresa pública es ideal para agilizar un proceso en la Empresa Pública?

- Si
- No

Pregunta N°8.- ¿Ha considerado soluciones informáticas para agilizar un proceso en la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

- Si
- No

Pregunta N°9.- ¿De qué forma se emite una autorización para la realización de un proceso?

- Física
- Digital
- Ambas
- Ninguna

Pregunta N°10.- ¿De qué forma se recepta una autorización para la realización de un proceso?

- Física
- Digital
- Ambas
- Ninguna

Pregunta N°11.- ¿Cómo almacena la información el responsable cuando genera un nuevo proceso?

- Física
- Digital
- Ambas
- Ninguna

Pregunta N°12.- ¿Si la información generada durante un proceso en la empresa pública es física donde se guardan los documentos?

- Cajas
- Carpetas

- Sobres y bolsas

Pregunta N°13.- ¿Si la información generada durante un proceso en la empresa pública es digital donde se guardan los documentos?

- Computadora
- Memoria USB
- Disco externo
- Correo electrónico
- Repositorio en internet

Pregunta N°14.- ¿Ha tenido algún caso de traspapelo (es decir que se guardó, perdió, u olvido un documento entre otros papeles) en la empresa pública?

- Si
- No

Pregunta N°15.- ¿De ocurrir traspapelo de documentos afecta en la búsqueda de información inmediata?

- Si
- No

Pregunta N°16.- Califique la agilidad para desarrollar su proceso actualmente es decir sin el uso de un sistema informático. Siendo 1 bajo, 2 Regular, 3 Medio, 4 Bueno, 5 Excelente

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Pregunta N°17.- ¿Está de acuerdo con la integración de una solución informática que agilice el desarrollo de un proceso y la información tenga un almacenamiento seguro para su posterior recuperación?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Anexo 16. Cuestionario de la entrevista aplicada a los funcionarios de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP

Pregunta N°1.- ¿Cuáles son las unidades asignadas para el desarrollo del sistema integrado de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Pregunta N°2.- ¿Qué procesos existen dentro de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Pregunta N°3.- ¿Describa cada uno de estos procesos?

Pregunta N°4.- ¿Qué servicios y/o productos ofrece la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Pregunta N°5.- ¿Cómo puedo adquirir los productos o servicios que ofrece la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Pregunta N°6.- ¿Qué datos solicitan al cliente que está adquiriendo un producto o servicio?

Pregunta N°7.- ¿Cómo finaliza cuando entrega el producto o servicio?

Pregunta N°8.- ¿Estos procesos están plasmados en diagramas de flujo o algún manual de procedimientos al cual cómo investigador puedo acceder?

Pregunta N°9.- ¿Cómo se comunican internamente entre departamentos para desarrollar estos procesos?

Pregunta N°10.- ¿Con que información se inicia un proceso en la empresa pública?

Pregunta N°11.- ¿Qué documentos intervienen durante la ejecución del proyecto?

Pregunta N°12.- ¿Qué documento indica la finalización del proceso?

Pregunta N°13.- ¿Qué información adquieren de los aliados estratégicos?

Pregunta N°14.- ¿Qué documentos o datos envían al cliente o aliado estratégico?

Pregunta N°15.- ¿Cómo solicitan las autorizaciones de gerencia?

Pregunta N°16.- ¿Cómo se realiza la contratación de personal?

Pregunta N°17.- ¿Cómo se maneja la información y los resultados entre departamentos?

Pregunta N°18.- ¿Cómo realizan la gestión de la información de los usuarios que acuden a la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Pregunta N°19.- ¿Qué productos se manejan en la bodega de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Pregunta N°20.- ¿Cómo realizan la gestión de los productos con que cuenta la bodega de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP?

Pregunta N°21.- ¿Qué tipo de herramientas usan para el registro de datos de los clientes (productos y servicios)?

Pregunta N°22.- ¿Dónde almacenan la información obtenida al realizar un proceso?

Pregunta N°23.- ¿Quiénes son los responsables de gestionar los datos de la empresa?

Pregunta N°24.- ¿Se utiliza algún sistema informático para desarrollar el trabajo diario?

Pregunta N°25.- ¿Reescriben información de un sistema informático gubernamental? ¿Qué tipo de información le proporciona?



1.- Presentación

El manual de usuario perteneciente al Sistema Integrado de Gestión SIG desarrollado para la Empresa Pública UPEC CREATIVA-EP de la ciudad de Tulcán, detalla cada una de las funcionalidades que la aplicación web posee, dentro de la Unidad de Gestión de Proyectos, Unidad de Talento Humano, Unidad de Compras Públicas, Unidad de Tesorería y Bodega.

En este documento se encuentran los procedimientos necesarios para el correcto uso del Sistema Integrado de Gestión SIG, módulos, funcionalidades, creación de usuarios y características.

2. Inicio

Para hacer uso del aplicativo web se necesita de un equipo de cómputo con acceso a internet, mediante un navegador web se ingresa la dirección:

3. Pantalla de presentación



Figura 103. Página Inicial del SIG

Dentro del navegador se visualizará la pantalla de bienvenida del SIG, para iniciar sesión el usuario se dirige al menú lateral y da clic en la opción **Login** la cual mostrará una nueva ventana.

4.- Pantalla de acceso al sistema

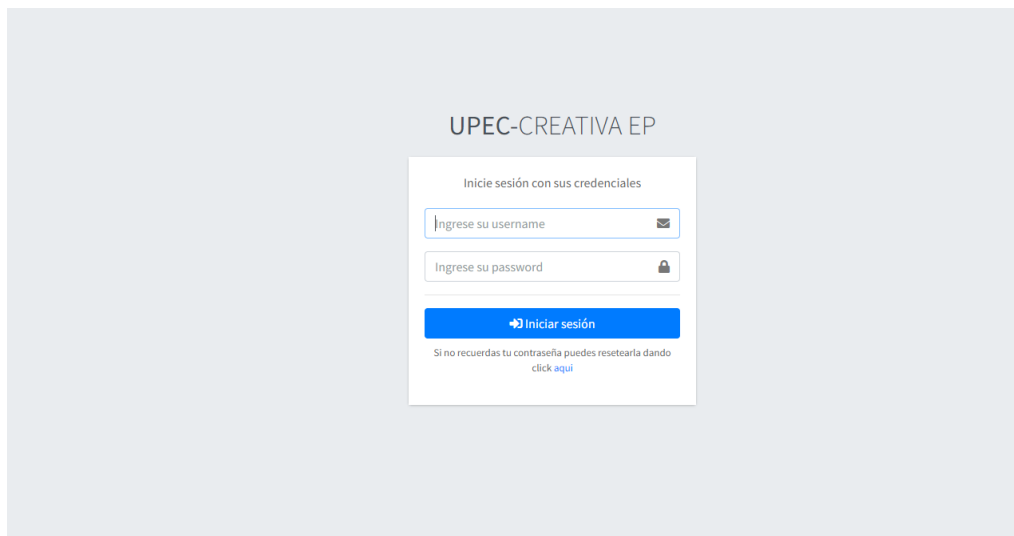


Figura 104. Pantalla inicio de sesión

Dentro de esta pantalla se permite el inicio de sesión de los diferentes usuarios, mediante el ingreso de las credenciales, debe tener en cuenta el uso de mayúsculas, espacios, signos ortográficos, caracteres especiales que se autenticarán y darán paso al interior del sistema.

Si el usuario olvidó su contraseña puede generar una nueva dando clic sobre la opción que se encuentra debajo del botón de iniciar sesión el cual le redireccionará a una nueva ventana para realizar este proceso.

5.- Cambio de Contraseña

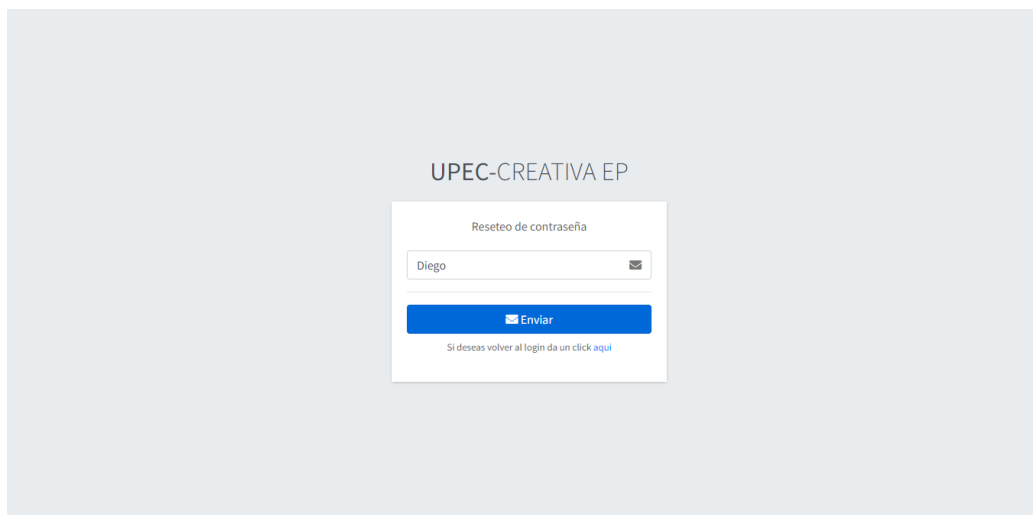


Figura 105. Restaurar contraseña

Si el usuario olvidó su contraseña puede restaurar e ingresar una nueva, mediante el envío de un e-mail al correo electrónico que fue registrado durante la creación del

usuario y así poder resetear la contraseña, para que esta operación sea exitosa el usuario debe proveer del nombre de usuario en uso caso contrario no podrá enviar el e-mail con la solicitud de restablecimiento de contraseña.

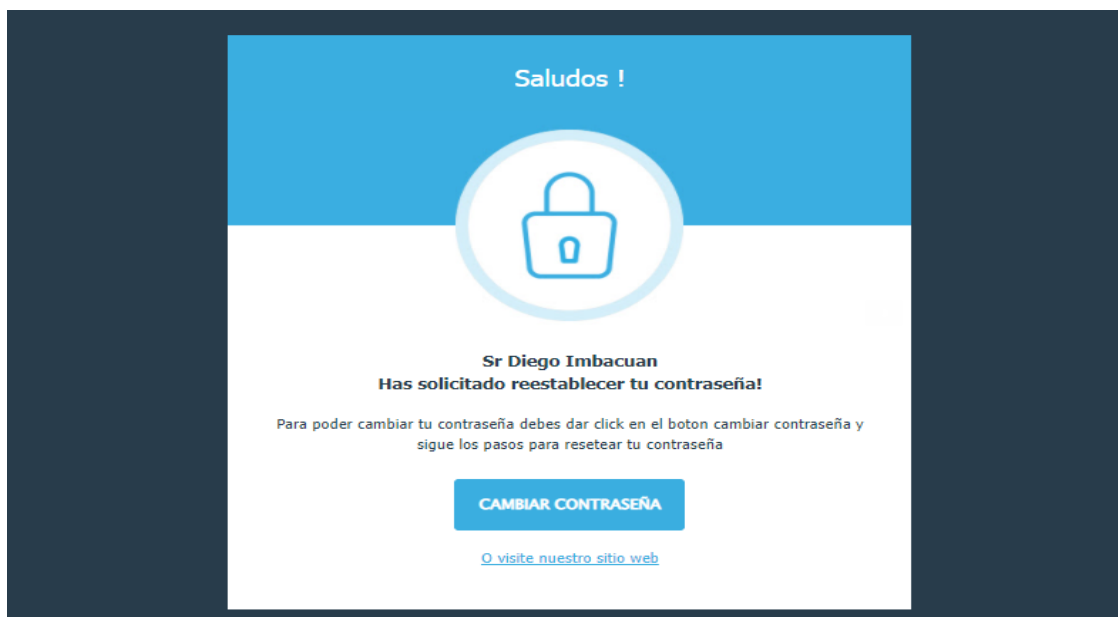


Figura 106. E-mail restablecimiento de contraseña

Dentro del buzón de correos se observará el mensaje con la opción de cambio de contraseña el usuario debe dar clic sobre este enlace el cual le redireccionará a una ventana del sistema donde puede hacer el cambio de contraseña.



Figura 107. Cambio de contraseña

En esta ventana el usuario solicitante puede realizar el cambio de contraseña e ingresar al sistema integrado de gestión.

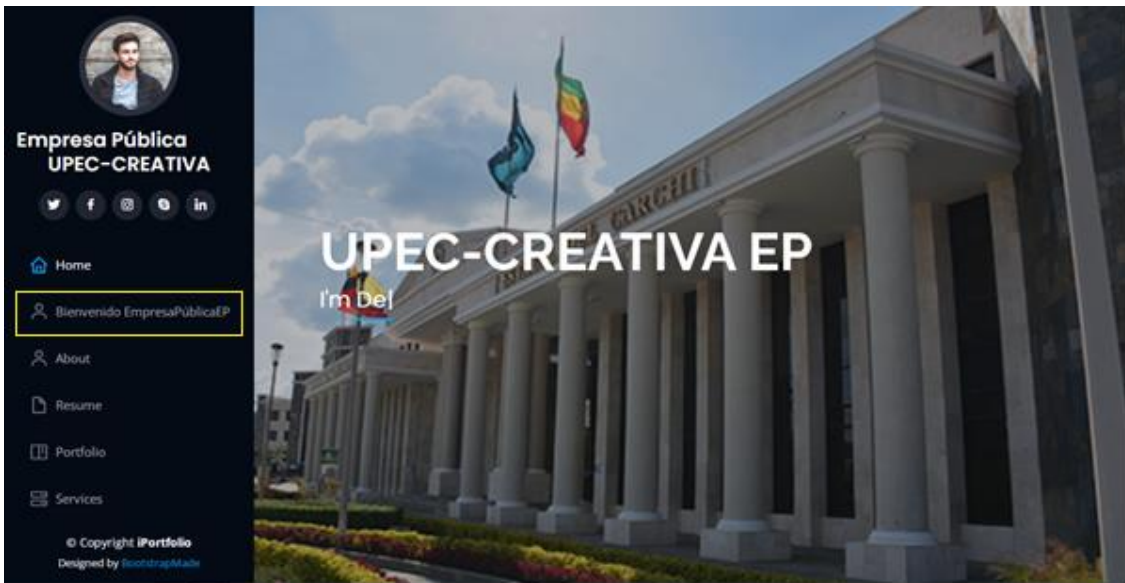


Figura 108. Login de usuario

Una vez ingresadas las credenciales de usuario correctamente, se muestra el nombre de usuario en el menú lateral de la página.

6.- Pantalla Principal

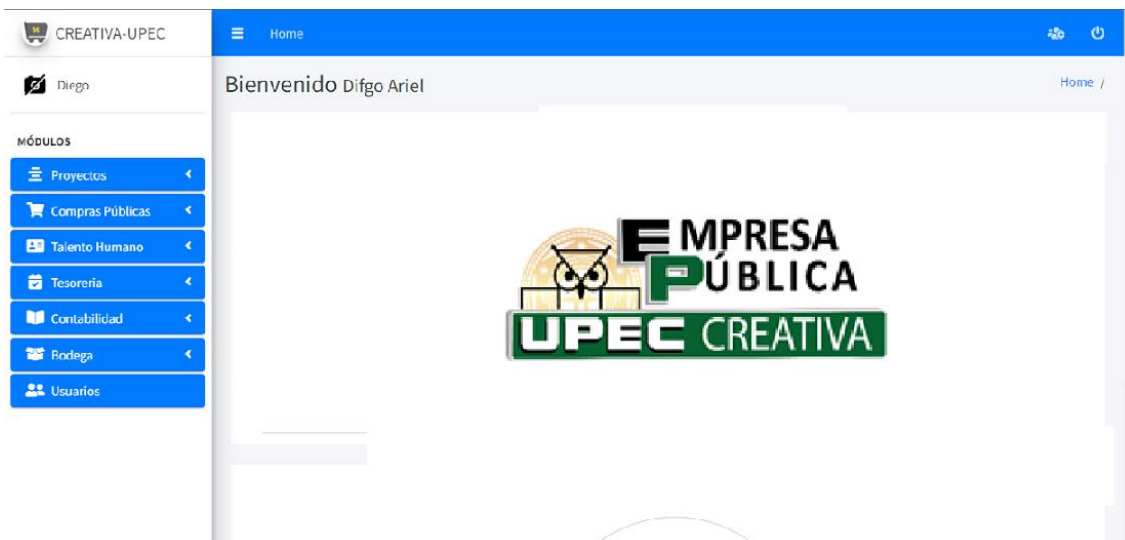


Figura 109. Ventana principal del SIG

Una vez se ingrese las credenciales otorgadas por gerencia se muestra la ventana con los módulos de la Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP. Las Unidades que se desarrollaron son: Gestión de Proyectos, Talento Humano, Tesorería, Contabilidad y Bodega, de acuerdo con el cargo del usuario tendrá acceso a los diferentes módulos.

7.- Edición perfil - contraseña

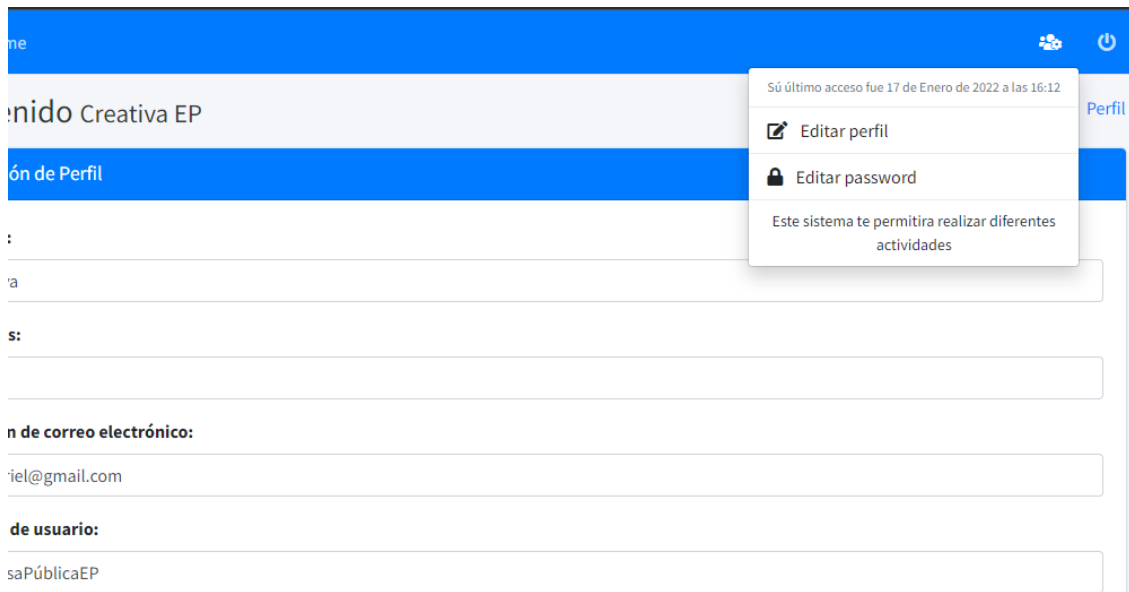


Figura 110. Edición perfil en el Sistema Integrado de Gestión

Tras el acceso al sistema el usuario puede editar su perfil o cambiar su contraseña de acceso, para realizar estas acciones debe dar clic sobre cualquiera de las dos opciones que se encuentran alojadas en el submenú que se encuentra en la parte superior derecha de la ventana junto al botón de salida del sistema.

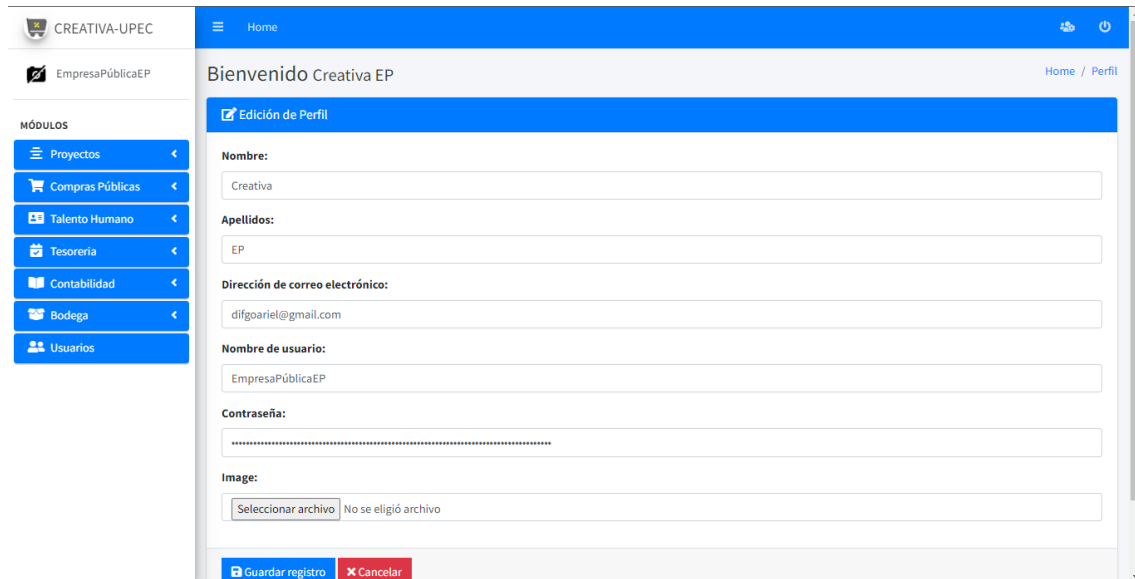


Figura 111. Edición de perfil

En este formulario el usuario puede cambiar sus datos personales respecto al acceso al SIG, si los datos ingresados en el formulario son correctos el sistema validará y almacenará la información, los campos requeridos son: nombres, apellidos, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña, imagen con un máximo de 2 megabytes en peso

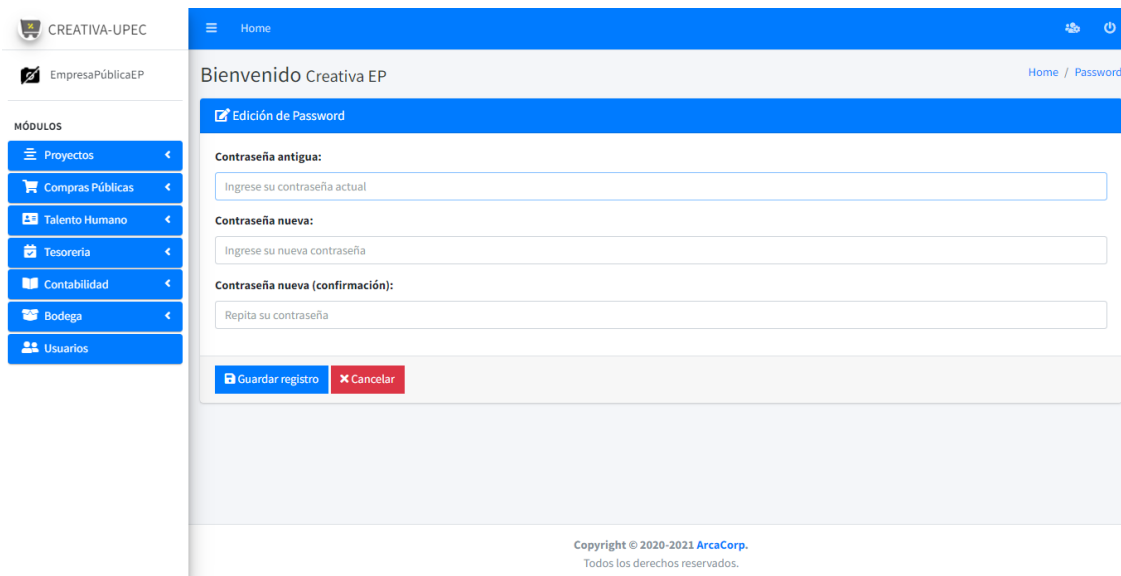


Figura 112. Cambio de contraseña

Para realizar el cambio de contraseña desde el perfil de usuario se debe ingresar la contraseña antigua como requerimiento especial, de igual manera la contraseña nueva y la confirmación de esta, se debe tener en cuenta el uso de mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.

8.- Sección de módulos

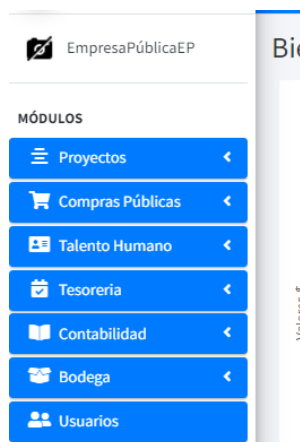


Figura 113. Módulos del SIG

Los módulos que posee el Sistema Integrado de Gestión son seis:

- Proyectos
- Compras Públicas
- Talento Humano
- Tesorería
- Contabilidad
- Bodega

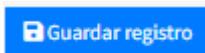
- Usuarios

NOTA 1:



Amarillo: Editar / Rojo: Eliminar / Azul: Generar documento PDF / Gris: Información adicional (presente en ciertos módulos).

NOTA 2:



Dentro de los formularios que posean editores de texto en sus campos se recomienda:

Primero: Ingresar la información en las cajas de texto y dar clic en el botón guardar,

Segundo: Luego de realizar la anterior acción la información queda almacenada en un nuevo registro el cual se encuentra en la ventana de listados respectivamente sea cada módulo en donde se encuentre trabajando,

Tercero: Ubicados en el proyecto en desarrollo se procede a ingresar la información en el editor de texto, el cual puede copiar texto de otras fuentes de escritura, pero se debe realizar los debidos ajustes al texto copiado es especial al tamaño de letra y borrado de espacios finales al final del texto, tras ello puede guardar la información dando clic sobre el botón guardar que posee el editor de texto como se muestra en la figura.



Figura 114. Guardar antecedente del proyecto

Cuarto: Si se trata de varios campos editores de texto donde se haya ha redactado información bastará con pulsar en cualquier editor de texto el botón guardar que ya se indicó para almacenar correctamente la información de todos los campos editores de texto donde se trabajó.

8.1.- Sección de módulos – Proyectos

Dentro de este módulo se denomina Gestión de Proyectos, en él se encuentran los submenús: Representante, Sector Productivo, Servicios Universitarios, Servicios de la Construcción y Servicios Profesionales, los cuales contienen diversas funcionalidades.

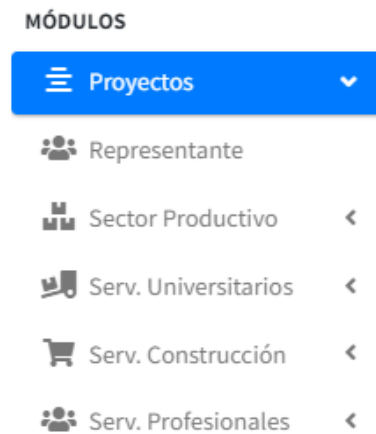


Figura 115. Módulo Proyectos

8.1.1.- Proyectos – Representante – creación - edición

Para la creación de un proyecto dentro de este módulo es necesario crear un representante que será seleccionado en cada Sector o Servicio dentro de Gestión de Proyectos.

El usuario al dar clic sobre el botón representante muestra una ventana con el listado de representantes creados, los cuales según el perfil de usuario pueden tener disponibles las opciones de editar, eliminar o imprimir la información de cada registro almacenado.

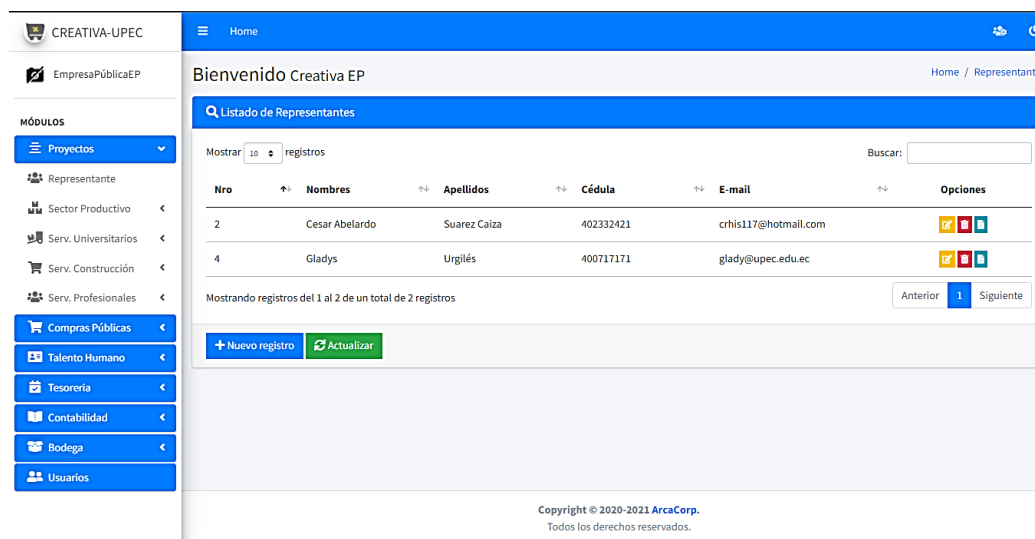


Figura 116. Lista de representantes

Para crear un nuevo registro dentro de la sección de representante se debe ingresar información requerida en cada campo más aún aquella que tiene un asterisco encerrado entre paréntesis pues es obligatoria, y la información proporcionada no se almacenará mientras este tipo de campos a lo largo del sistema no se haya ingresado.

Una vez ingresada la información se procede a guardar dando clic sobre el botón guardar, pero si quiere cancelar la acción puede hacerla al dar clic sobre cancelar.

CREATIVA-UPEC
Empresa Pública EP

MÓDULOS

- Proyectos
- Compras Públicas
- Talento Humano
- Tesorería
- Contabilidad
- Bodega
- Usuarios

Nombres completos (*) :
Ingrese sus nombres

Apellidos completos (*) :
Ingrese sus apellidos

Cédula de Identidad (*) :
Ingrese su número de cédula

Correo electrónico (*) :
Ingrese Correo Electrónico

Título Académico (*) :
Solamente siglas ejemplo: Ing, Doc, Lic,

Cargo dentro de la Institución (*) :
Ejem: DIRECTOR, JEFE, GERENTE

Número telefónico 1:
Ingrese número de Teléfono

Número telefónico 2:
Ingrese número de Teléfono

Fecha de Registro:
2022-01-17

Dirección:
Ingrese su dirección

Sexo:
Masculino

Guardar registro Cancelar

Figura 117. Creación de representante

8.1.2.- Proyectos – Sector Productivo – creación – edición

En este módulo se encuentran los proyectos del Sector Productivo, el cual contiene cuatro secciones: Nuevo Proyecto Productivo, Listado de Proyectos, Nuevo Perfil, Listado Perfiles Proyectos, cada uno enfocado en diferentes temas.

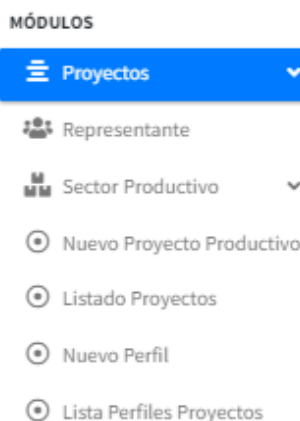


Figura 118. Módulo Sector Productivo

8.1.2.1.- Sector Productivo – creación proyecto

La creación de un proyecto productivo el usuario necesita ingresar la información requerida en cada campo, seleccionar número de propuesta, fecha, representante, tipo de proyecto, etc., haciendo énfasis en los campos obligatorios que llevan un asterisco.

TOMAR EN CUENTA LAS NOTAS 1 Y 2.

The screenshot shows a web application interface for creating a project. The header includes the logo 'CREATIVA-UPEC' and the text 'Bienvenido Creativa EP'. The main content area is titled '+ Creación de un Proyecto - Sector Productivo'. It contains several form fields: 'Propuesta No.' with a placeholder 'Ingrese el número de Propuesta por favor: 020-2020'; 'Fecha de emisión:' with the value '2022-01-17'; 'Proyecto (*)' with a placeholder 'Ingrese nombre del proyecto'; 'Administrador de Proyecto (*)' with a dropdown menu; 'Entidad Ejecutora (*)' with the value 'Ejem: Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP'; 'Tipo de Proyecto (*)' with a placeholder 'Propuesta de capacitación, formación,...' and a 'Completa este campo' button; and 'Diseño de Proyecto (*)' with a placeholder 'Esta propuesta se ha diseñado de acuerdo a la normativa, necesidades, metodología'. At the bottom, there is a 'Monto del Proyecto:' field.

Figura 119. Creación proyecto productivo

Antes de ingresar la información dentro del editor de texto se recomienda primero llenar los campos normales en los cuadros de texto **Tomar en cuenta las notas 1 y 2.**

The screenshot shows a web application interface for project details. The header includes the logo 'CREATIVA-UPEC' and the text 'Bienvenido Creativa EP'. The main content area is titled 'Detalle del Proyecto'. It contains a rich text editor for 'Antecedentes del Proyecto' with a toolbar. Below it, there is a 'Detalle del Proyecto' section with a placeholder 'body #'. There are four fields for file uploads: 'Archivo Propuesta:', 'Solicitud de personal:', 'Solicitud de material:', and 'Descripción:'. Each of these fields has a placeholder 'Seleccionar archivo' and a note 'No se eligió archivo'. The 'Descripción:' field has a placeholder 'Ingrese una descripción'.

Figura 120. Creación proyecto productivo editor de texto

Este formulario además de campos y editores de texto está compuesto por ficheros para subir archivos de cualquier extensión en especial PDF con un máximo de 2 megabytes de peso y checklist para saber si el proyecto es nuevo, está en proceso o fue cumplido.

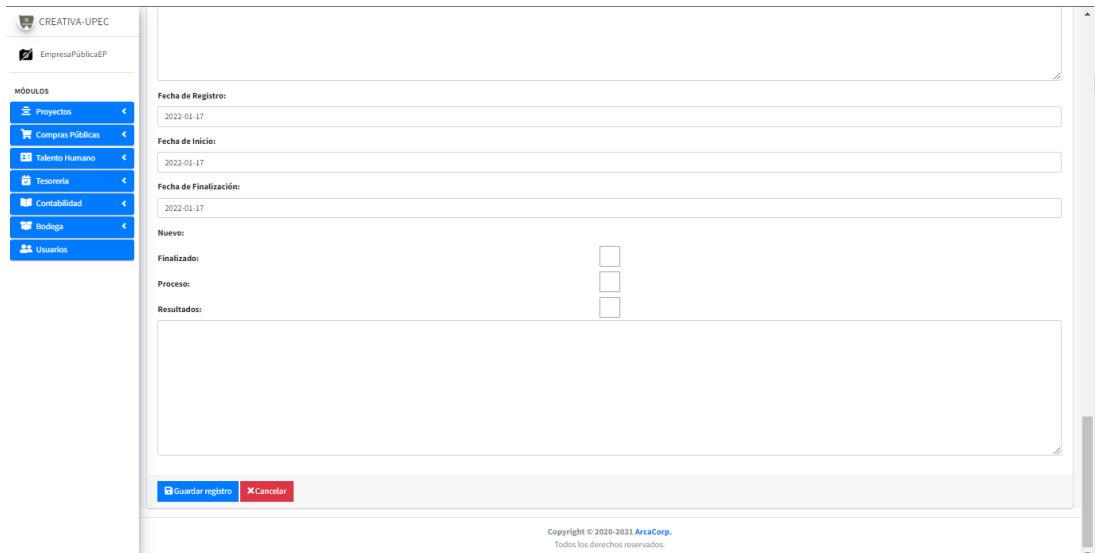


Figura 121. Creación proyecto productivo guardar

Una vez registrados todos los datos informativos dentro de los campos del formulario, estos validados y almacenados en la base de datos, posterior a esta acción la página de redirige a una nueva ventana de contenido donde se muestra una lista con los proyectos que fueron creados, cada uno de ellos tiene los elementos de buscar, ordenar, editar, eliminar, e imprimir que se muestran al dar clic sobre el icono azul en forma de cruz.

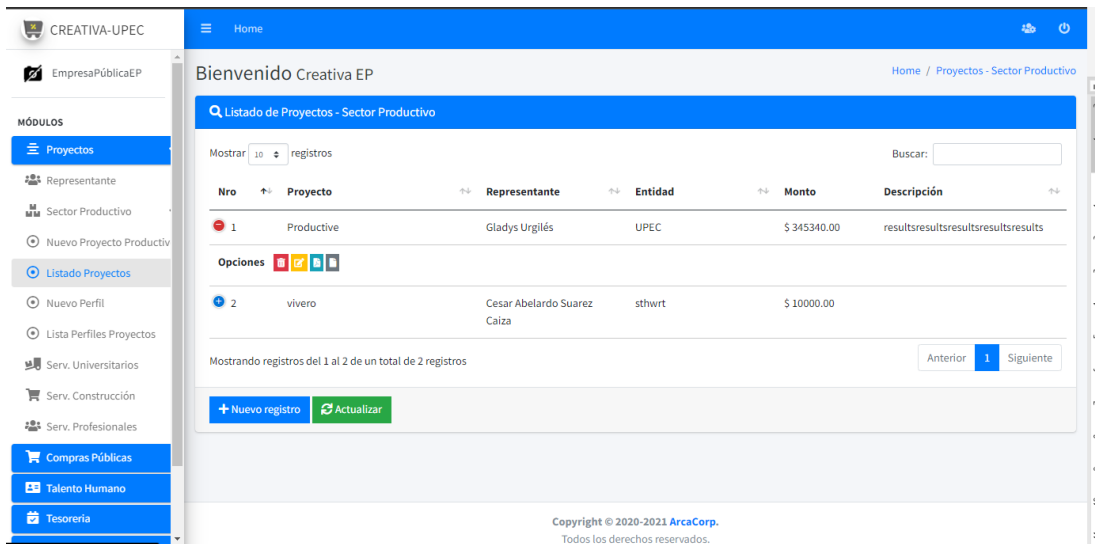


Figura 122. Lista de proyectos

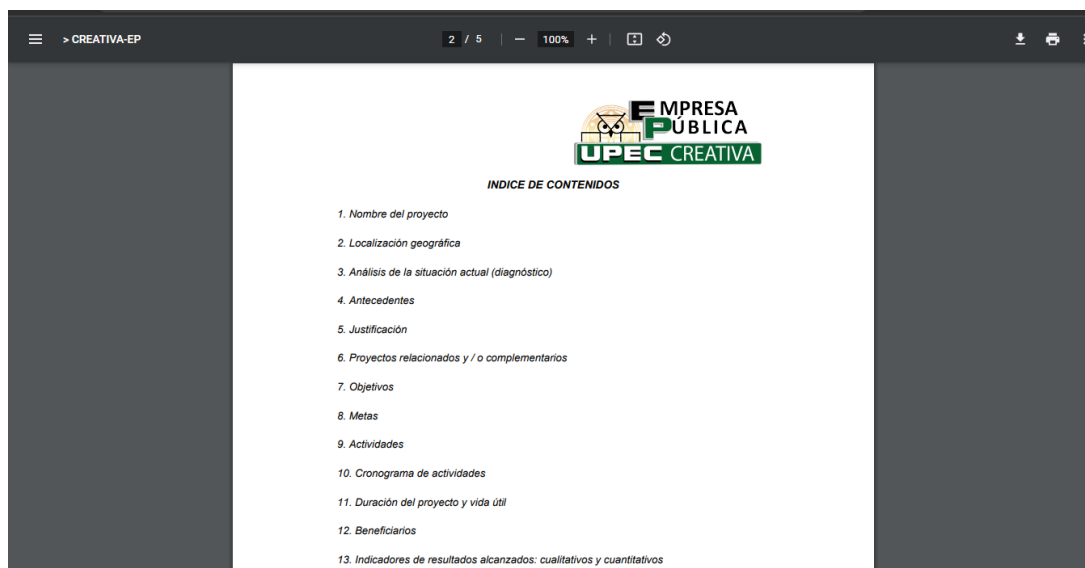


Figura 123. Informe

Al dar clic sobre el botón azul del conjunto de opciones se genera una nueva ventana donde se puede visualizar el documento PDF relacionado al proyecto trabajado.

8.1.2.2.- Sector Productivo – creación perfil de proyecto

Figura 124. Creación perfil de proyecto

Este módulo posee alrededor de veinte campos los cuales se debe completar con la información requerida de manera especial los campos obligatorios marcados con asteriscos, en el campo representante debe ser seleccionado el nombre del representante creado, a fin de usar dicha data para generar un informe del perfil de proyecto realizado.

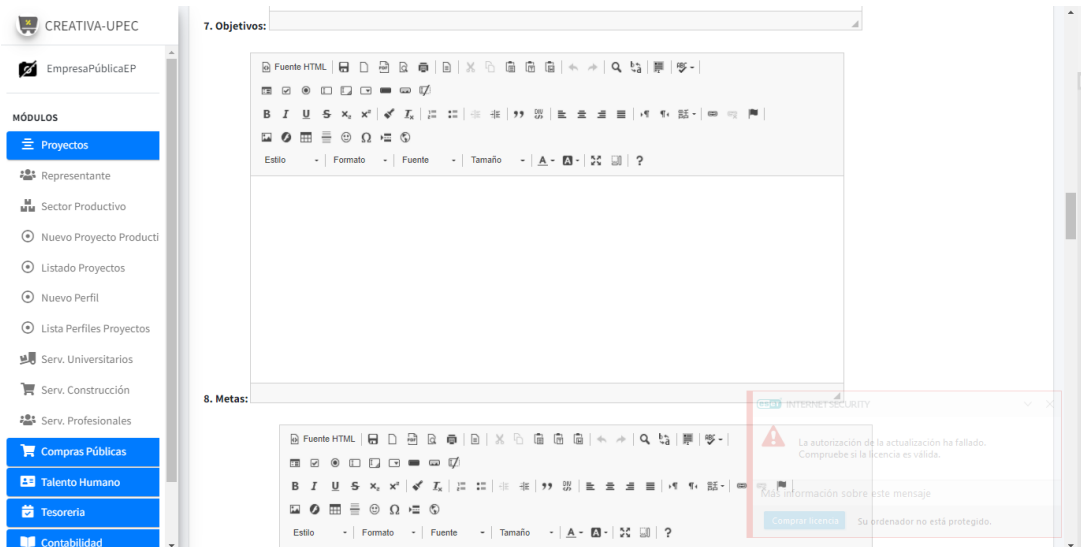


Figura 125. Perfil de proyecto

El módulo perfil de proyecto productivo también cuenta con campos editores de texto que deben ser cargados con la información luego de haber llenado y guardado los campos de texto normales a fin de almacenar correctamente la información suministrada, **Tomar en cuenta las notas 1 y 2.**

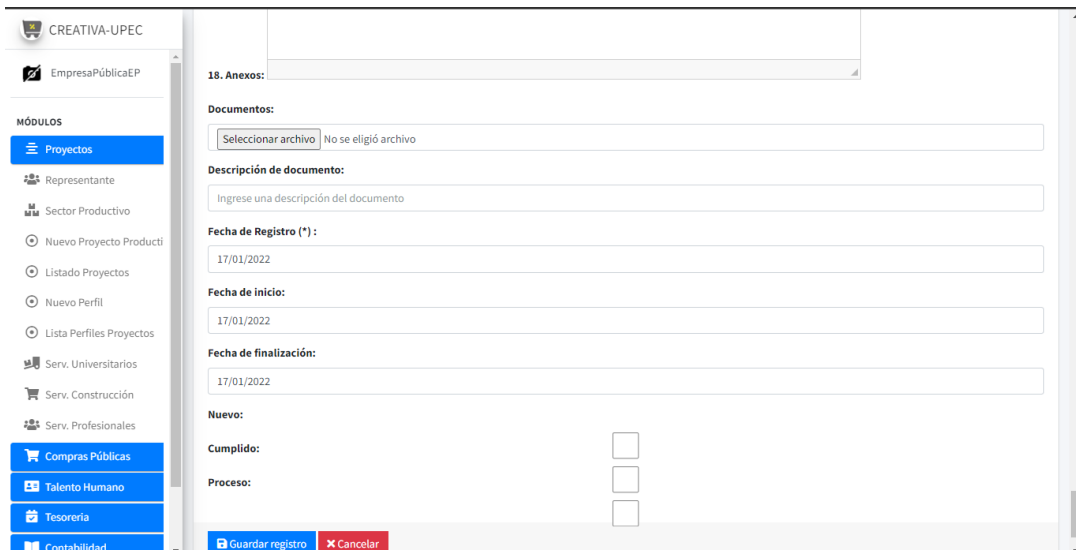


Figura 126, Guardar información

Una vez cargada la información el formulario se encargará de validarla y guardarla en la base de datos para luego ser recuperada satisfactoriamente por el usuario que la requiera.

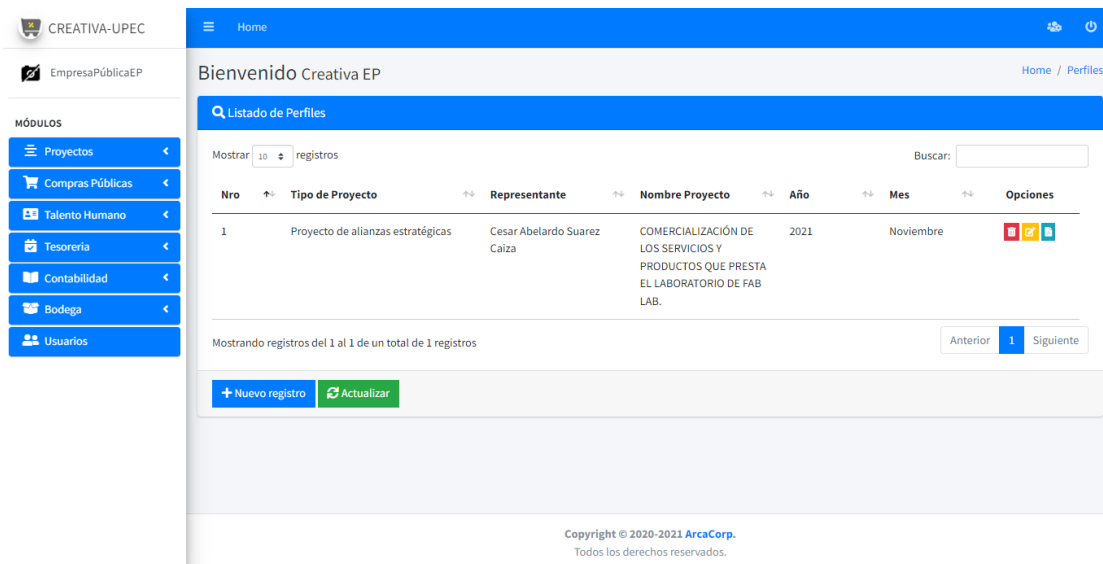


Figura 127. Lista de perfiles

Luego de que el usuario haya guardado la información correctamente, el sistema se encargará de redirigirlo hacia una nueva ventana donde se mostrarán los perfiles de proyecto creados acompañados de tres funciones como ordenar, editar, eliminar, e imprimir el perfil en forma de documento PDF, esta ventana cuenta con el campo de búsqueda por nombre de proyecto, representante, monto, año o mes que vuelve más sencilla la tarea de recuperar información desde algún proyecto específico.

8.1.3.- Proyectos – Servicios Universitarios – creación – edición

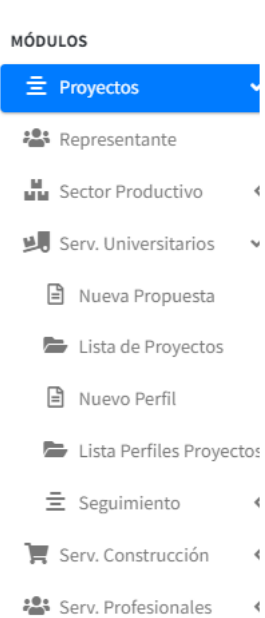


Figura 128. Módulo Servicios Universitarios

Este módulo dentro de todo el sistema es el de mayor tamaño porque está conformado por varios submódulos desarrollados según los requerimientos y peticiones del cliente; aquí se encuentran los proyectos del Servicios Universitarios, el cual contiene cinco

secciones: Nuevo Proyecto, Listado de Proyectos, Nuevo Perfil, Listado Perfiles y Seguimiento que a su vez está compuesto por las siguientes cuatro secciones: Servicios Profesionales, Adquisición de Bienes, Adquisición de Servicios e Informe de Seguimiento, cada uno enfocado en áreas específicas.

8.1.3.1.- Servicios Universitarios –creación propuesta de proyecto

La creación de una nueva propuesta de proyecto de servicios universitarios apunta al desarrollo de un nuevo proyecto que será presentado al aliado estratégico, como punto de partida del proyecto a ejecutarse, dentro del formulario están campos como fecha, número de propuesta, nombre de proyecto, selección de administrador de proyecto, etc., campos que son necesarios y obligatorios de llenar es fácil notar ese aspecto debido a que contienen un asterisco encerrado entre paréntesis, si estos campos no son cubiertos el formulario no guardará la información cargada hasta que no se corrija el error, que el mismo formulario al validar campos lo enviará al área de conflicto, como se menciona es necesario dirigirse a las **Notas 1 y 2** de este manual, al momento de proveer de información en los campos de texto y sobre todo con los editores de texto.

The screenshot shows a web application interface for 'CREATIVA-UPEC'. On the left is a sidebar menu with 'Proyectos' selected. The main content area is titled 'Bienvenido Creativa EP' and 'Home / Proyectos'. Below this is a blue header for 'Creación de un Proyecto'. The form contains several fields with asterisks indicating they are required: 'Propuesta No.' (text input), 'Fecha de emisión' (text input with date '2022-01-18'), 'Proyecto (*)' (text input), 'Administrador de Proyecto (*)' (dropdown menu), 'Entidad Ejecutora (*)' (text input with value 'Ejem: Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP'), 'Tipo de Proyecto (*)' (text input with value 'Propuesta de capacitación, formación,...'), and 'Diseño de Proyecto (*)' (text input with value 'Esta propuesta se ha diseñado de acuerdo a la normativa, necesidades, metodología').

Figura 129. Creación de propuesta

Se recomienda en primer lugar proveer de información a los campos de texto normales y dar clic en guardar para que la información sea almacenada correctamente, luego de ello proceder a registrar la información necesaria dentro de los campos que posean editores de texto la finalidad de esto es evitar cualquier inconveniente, si se trata de varios campos editores de texto donde se haya a redactado información bastará con

pulsar en cualquier editor de texto el botón guardar para almacenar correctamente la información de todos los campos editores de texto donde se trabajó.

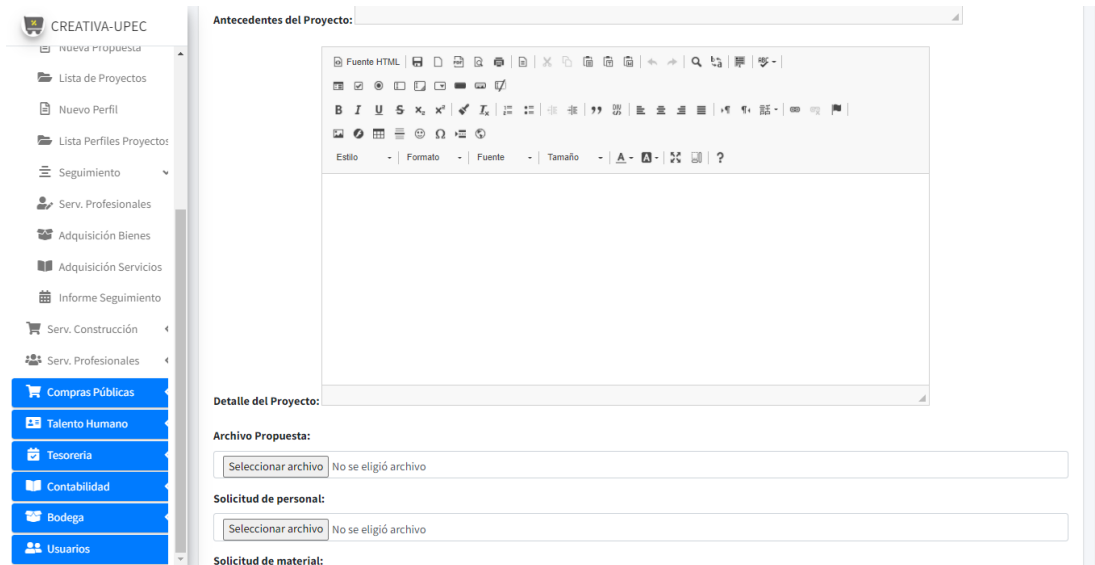


Figura 130. Editor texto propuesta

Cuando el usuario terminó de subir la información al sistema y luego de dar clic en el botón guardar el formulario se encarga de validar los datos, para posterior mostrar el listado de registros con las propuestas creadas cada una con las opciones de edición.

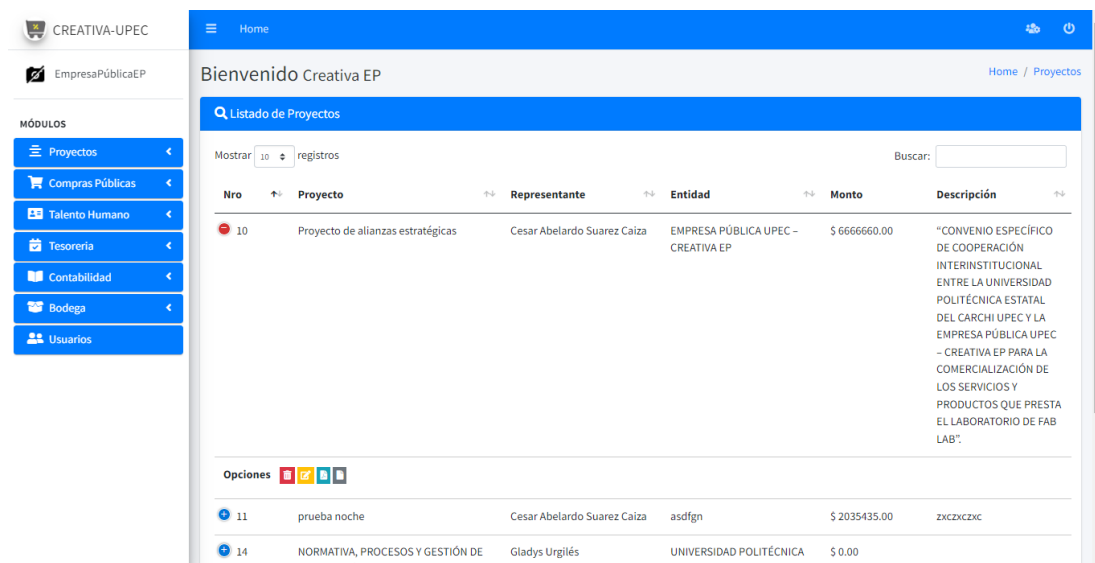


Figura 131. Lista de propuesta de proyecto

8.1.3.2.- Servicios Universitarios – creación perfil de proyecto

El módulo de perfil de proyecto universitario es un formulario encargado de recibir y validar cada uno de los campos con la información requerida de manera especial los campos obligatorios marcados con asteriscos, en el campo responsable de proyecto debe ser seleccionado el nombre del representante creado, a fin de usar dicha data para generar un informe del perfil de proyecto realizado.

CREATIVA-UPEC

Home

Bienvenido Creativa EP

Home / Perfiles

+ Creación de un Perfil

Tipo de Proyecto (*):

Convenio:

Responsable del Proyecto (*):

Año:

Figura 132. Creación perfil universitario

Este formulario también posee campos con editores de texto se recomienda tomar en cuenta las **Notas 1 y 2** de este manual.

CREATIVA-UPEC

Empresa Pública EP

MÓDULOS

Proyectos

Representante

Sector Productivo

Serv. Universitarios

Nueva Propuesta

Lista de Proyectos

Nuevo Perfil

Lista Perfiles Proyectos

Seguimiento

Serv. Construcción

Serv. Profesionales

Compras Públicas

Talento Humano

Tesorería

Contabilidad

Bodega

Usuarios

18. Anexos:

Fecha de Registro (*):

Documentos:
 No se eligió archivo

Descripción del documento:

Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

Nuevo:

Cumplido:

Proceso:

Figura 133. Guardar perfil

Luego de haber guardado la información dentro del formulario y esta fue correcta, el sistema almacenará dentro de la base de datos para ser recuperada en el momento que el usuario disponga, misma que estará disponible en el listado de perfiles de proyectos universitarios, donde puede buscar, editar, eliminar e imprimir el perfil.

Nro	Tipo de Proyecto	Representante	Nombre Proyecto	Año	Mes	Opciones
1	Proyecto de alianzas estratégicas	Cesar Abelardo Suarez Caiza	COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS QUE PRESTA EL LABORATORIO DE FAB LAB.	2021	Noviembre	[Iconos]
2	COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS QUE PRESTA EL LABORATORIO DE FAB LAB.	Cesar Abelardo Suarez Caiza	COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS QUE PRESTA EL LABORATORIO DE FAB LAB.		Enero	[Iconos]
3	Proyecto de alianzas estratégicas	Cesar Abelardo Suarez Caiza	COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS QUE PRESTA EL LABORATORIO DE FAB LAB.	2002	Enero	[Iconos]
4	Proyecto de alianzas estratégicas	Cesar Abelardo Suarez Caiza	COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS QUE PRESTA EL LABORATORIO DE FAB LAB.	2022	Enero	[Iconos]
5	Proyecto de alianzas estratégicas	Cesar Abelardo Suarez Caiza	COMERCIALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS QUE PRESTA EL LABORATORIO DE FAB LAB.	2020	Enero	[Iconos]

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

+ Nuevo registro Actualizar

Figura 134. Lista de proyectos

8.1.3.3.- Servicios Universitarios – seguimiento

Este módulo o submódulo consta de cuatro secciones las cuales son: Servicios profesionales, Adquisición de Bienes, Adquisición de Servicios, Informe de Seguimiento.

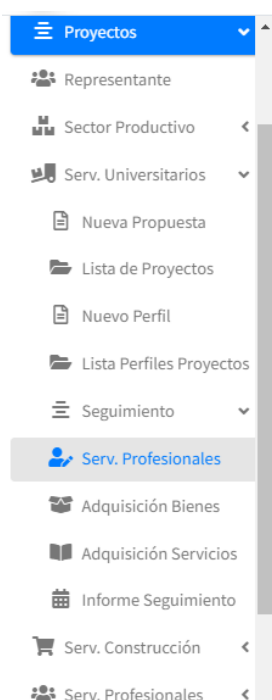


Figura 135. Seguimiento proyectos universitarios

8.1.3.3.1.- Seguimiento – servicios profesionales

Esta sección del submódulo se encarga de registrar al personal que fue contratado para brindar un servicio profesional en lo relacionado a cursos, capacitaciones, etc., contiene campos de texto en especial los que llevan un asterisco junto al nombre del

campo son de carácter obligatorio, dentro de este formulario también se pueden subir documentos en formato PDF de máximo 2 megabytes de peso.

The screenshot shows the 'Creación de Servicios Profesionales' form. On the left is a sidebar with a menu containing: Empresa Pública EP, MÓDULOS, Proyectos, Compras Públicas, Talento Humano, Tesorería, Contabilidad, Bodega, and Usuarios. The main content area is titled 'Bienvenido Creativa EP' and 'Home / Servicios Profesionales'. The form title is '+ Creación de Servicios Profesionales'. It includes a dropdown for 'Seleccione nombre del proyecto (*)', a text input for 'Monto proyecto:' with the value '0,0', a text input for 'Personal contratado:' with the value '0', and a large text area for 'Observaciones del Proyecto'. At the bottom, there is a label 'Observaciones de proyecto (*)'.

Figura 136. Servicios profesionales

A medida que el usuario de este módulo agregue la información se encontrará con ficheros para subir archivos PDF que el formulario validará la extensión antes de guardar.

The screenshot shows the 'Certificación presupuestaria' form. The sidebar menu is expanded to show 'Proyectos' and 'Serv. Profesionales'. The main content area is titled 'Certificación presupuestaria:'. It contains several fields, each with a 'Seleccionar archivo' button and the text 'No se eligió archivo': 'Contrato:', 'Informe satisfacción / Productos generados:', 'Anexos, fotografías, etc...:', 'Documentos habilitantes: RUC - CERT BANCARIA- COPIA CÉDULA:', 'Memorando de pago:', 'Orden de pago:', and 'Factura electrónica mayor a 1000 USD:'. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar registro' and 'Cancelar'.

Figura 137. Campos tabla servicios profesionales

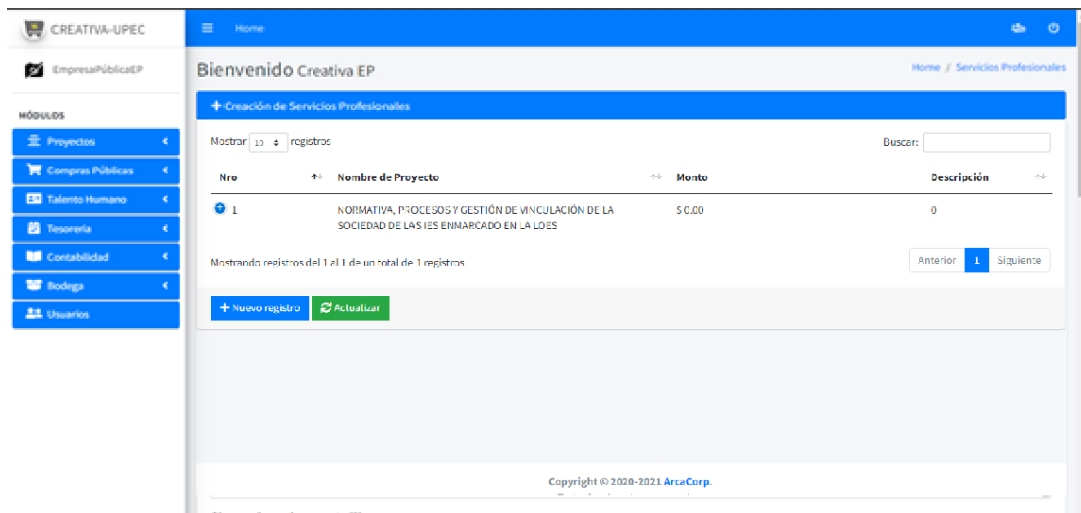


Figura 138. Lista de registro servicios profesionales

Terminada la acción de cargar archivos e información escrita en cada campo el usuario puede visualizar el registro creado en la ventana donde se despliega una lista de 10 registros, cada uno de ellos con las opciones de editar, eliminar e imprimir.

8.1.3.3.2.- Seguimiento – adquisición de bienes

Cada proyecto registrado requiere adquirir bienes para su ejecución, estos bienes necesitan ser ingresados dentro de un registro para constatar el motivo de su adquisición, dentro de esta sección se encuentra el formulario donde se debe seleccionar el nombre del proyecto obligatoriamente y agregar la información en cada campo según sea requerido.

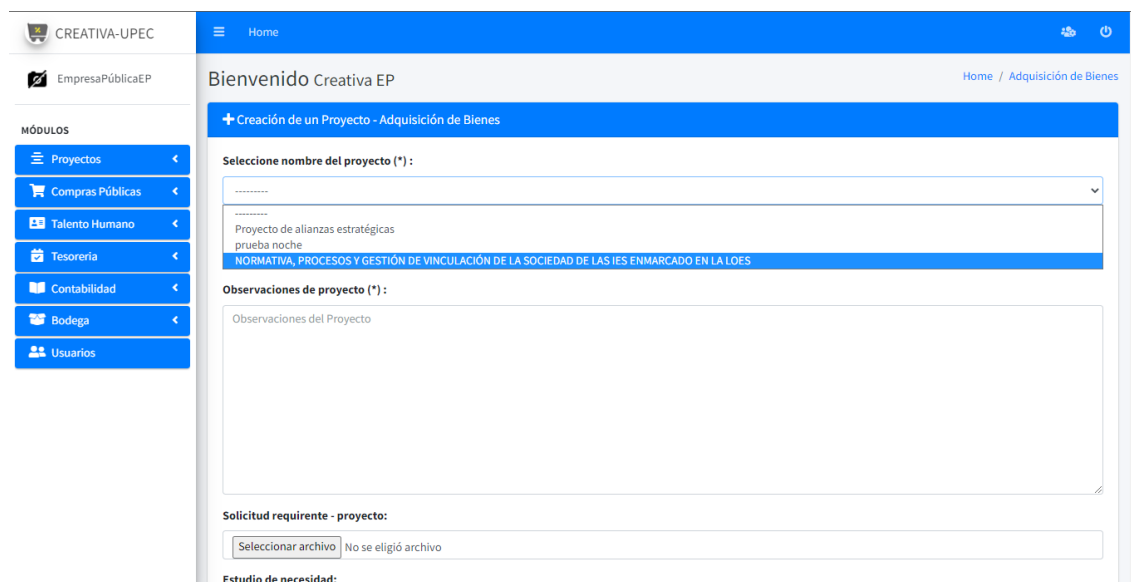


Figura 139. Adquisición de bienes

Los campos donde permite agregar archivos comprimidos o con extensión .pdf para un máximo de 2 megabytes de peso.

Figura 140. Archivos adquisición de bienes

Finalmente, al dar clic sobre el botón guardar registro la ventana se redirige hacia el listado de los proyectos de adquisición de bienes, donde se puede buscar de entre los 10 proyectos que la ventana puede mostrar, donde puede ingresar nombre, monto o alguna palabra relacionada que descripción que le permita encontrar el registro deseado, de igual manera están las opciones para editar, eliminar.

Nro	Nombre de Proyecto	Monto	Descripción
1	NORMATIVA, PROCESOS Y GESTIÓN DE VINCULACIÓN DE LA SOCIEDAD DE LAS IES ENMARCADO EN LA LOES	\$ 0.00	0

Figura 141. Lista de registros

8.1.3.3.3.- Seguimiento – adquisición de servicios

El módulo de adquisición de servicios permite al usuario tener el control de las adquisiciones realizadas mediante uso del formulario, mismo que en su estructura tiene opciones de selección de datos o campos de texto obligatorios diferenciados con un asterisco que deben ser llenos con la información solicitada.

Figura 142. Crear registro

Este formulario valida cada campo con la información solicitada ya sea texto o archivo con extensión.pdf, si es correcta la petición de almacenamiento se procede a guardar dicha data, de lo contrario el usuario debe corregir el error en el ingreso de los datos requeridos.

Figura 143. Archivos adquisición de servicios

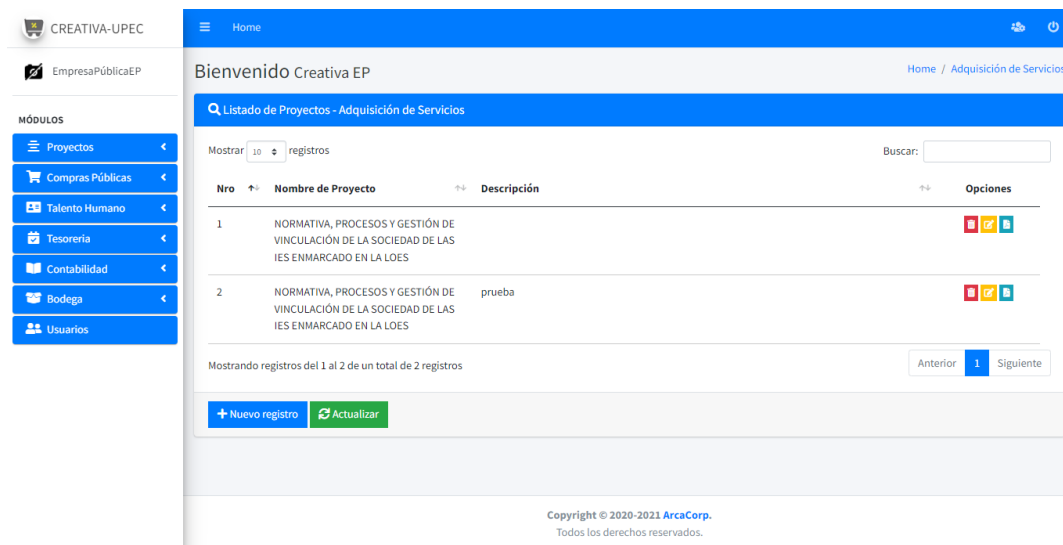


Figura 144. Listado adquisición de servicios

Luego de que el usuario haya guardado la información correctamente, el sistema se encargará de redirigirlo hacia una nueva ventana donde muestra los registros creados junto a 3 funciones como ordenar, editar, eliminar, esta ventana cuenta con el campo de búsqueda por nombre de proyecto, representante, monto, año o mes que vuelve más sencilla la tarea de recuperar información desde algún proyecto específico.

8.1.3.3.4.- Seguimiento – informe de seguimiento

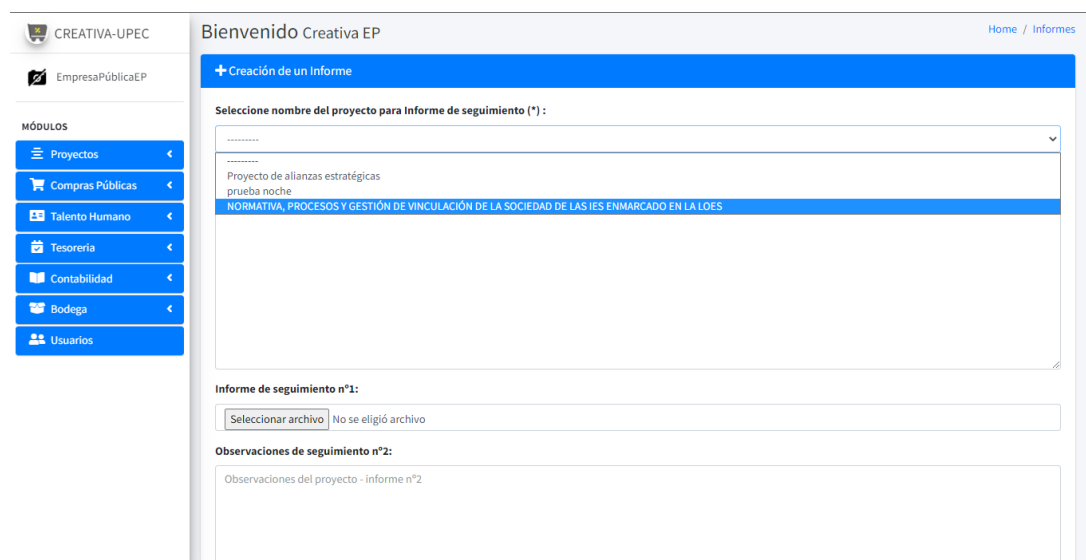


Figura 145. Informe de seguimiento

El módulo de informe de seguimiento permite subir archivos de los proyectos realizados, dentro de cada campo del formulario están: nombre del proyecto que debe ser elegido, los archivos .PDF y las observaciones de cada uno de estos documentos.

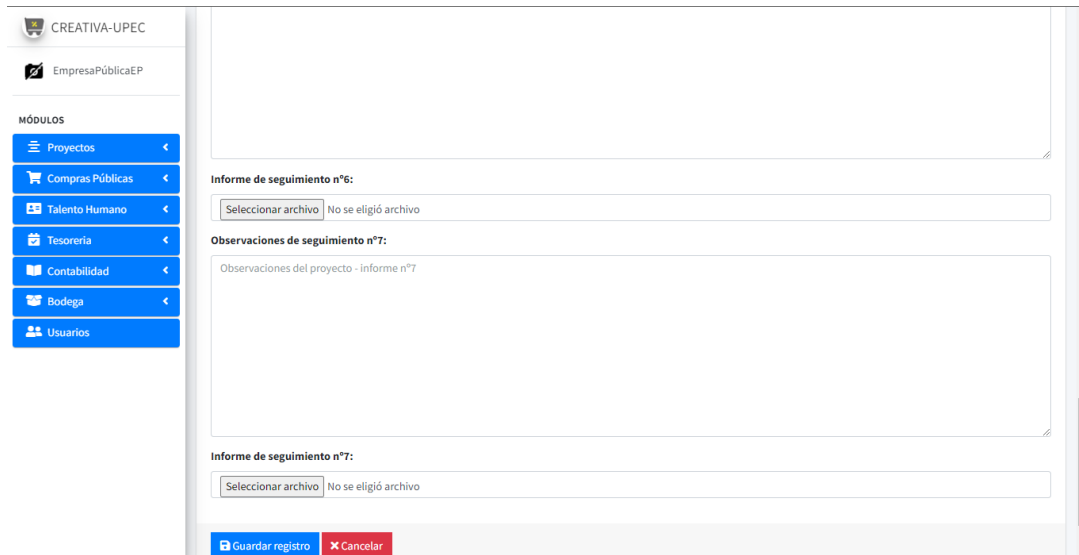


Figura 146. Crear informe

Finalizada la acción de guardado correctamente, el sistema se encargará de redirigir al usuario hacia una nueva ventana donde se mostrarán los registros de los proyectos creados acompañados de tres funciones como ordenar, editar, eliminar, esta ventana cuenta con el campo de búsqueda por nombre de proyecto, representante, monto, año o mes que vuelve más sencilla la tarea de recuperar información desde algún proyecto específico.

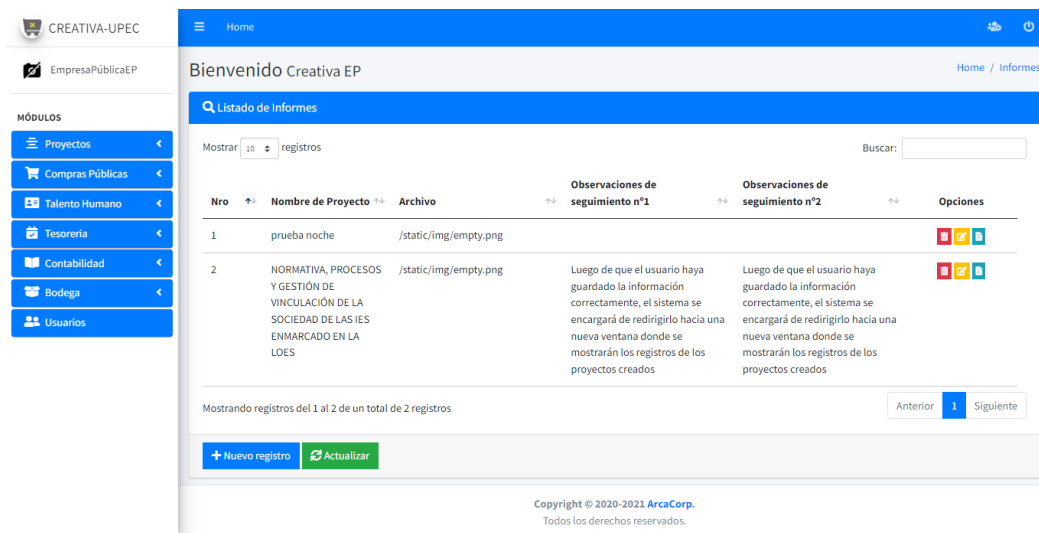


Figura 147. Listado informes

8.1.4.- Proyectos – Servicios de la Construcción – creación – edición

La sección del módulo de proyectos denominada servicios de la construcción se encarga de generar una propuesta, el formulario que se encarga de realizar esta acción se compone de varios campos de texto obligatorios marcados con un asterisco, ingreso de fecha, selección de administrador del proyecto, checklist, ficheros para

subir archivos .pdf y los editores de texto, **tómese en cuenta las notas 1 a 4 de este manual.**

The screenshot shows the 'Creación de Proyecto de Construcción' form in the CREATIVA-UPEC system. The form is titled 'Bienvenido Creativa EP' and is located under the 'Proyectos de Construcción' menu. The form fields are as follows:

- Propuesta No.:** Ingrese el número de Propuesta por favor: 020-2020
- Fecha de emisión:** 2022-01-18
- Proyecto (*):** Ingrese nombre del proyecto (with a 'Completa este campo' button)
- Administrador de Proyecto (*):** (Dropdown menu)
- Entidad Ejecutora (*):** Ejem: Empresa Pública UPEC-CREATIVA EP
- Tipo de Proyecto (*):** Propuesta de capacitación, formación,...
- Diseño de Proyecto (*):** Esta propuesta se ha diseñado de acuerdo a la normativa, necesidades, metodología

Figura 148. Servicios de la Construcción - creación

Se recomienda primero introducir la información en los campos de texto normales y guardarla, para luego trabajar con los editores de texto.

The screenshot shows the 'Detalle del Proyecto' form in the CREATIVA-UPEC system. The form is titled 'Detalle del Proyecto' and is located under the 'Proyectos' menu. The form fields are as follows:

- Archivo Propuesta:** (File selection button) No se eligió archivo
- Solicitud de personal:** (File selection button) No se eligió archivo
- Solicitud de material:** (File selection button) No se eligió archivo
- Descripción:** Ingrese una descripción
- Fecha de Registro:** 2022-01-18

Figura 149. Formulario servicios de la construcción

Concluido el registro y almacenamiento correctamente dentro de la base de datos, luego de dar clic en el botón guardar registro el sistema se encargará de redirigir al usuario hacia una nueva ventana donde están listados los proyectos creados cada uno cuenta de tres funciones como ordenar, editar, eliminar, además en esta ventana dispone de búsqueda por nombre de proyecto, representante, entidad, monto, año o mes que vuelve más sencilla la tarea de recuperar información desde algún proyecto específico.

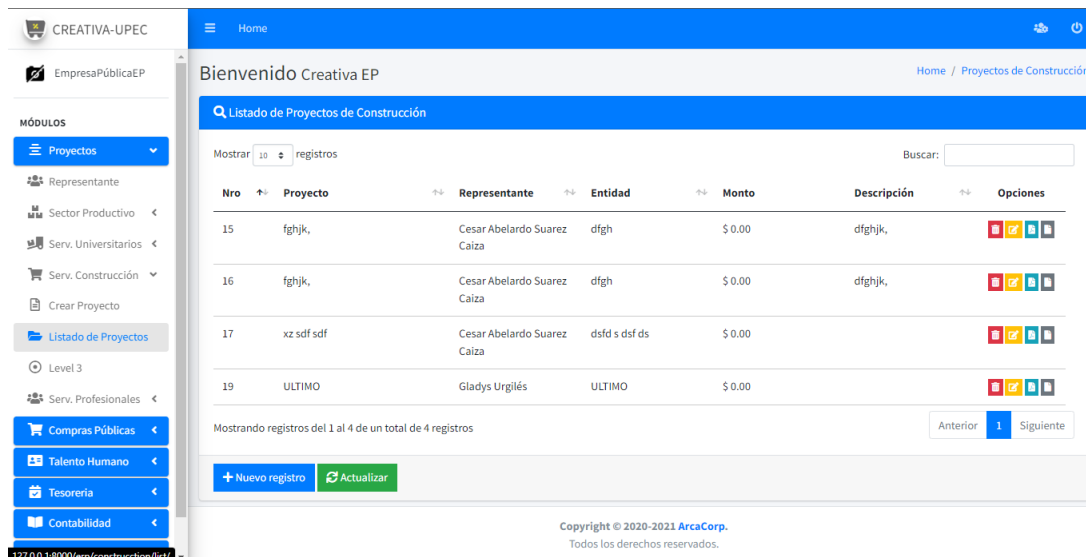


Figura 150. Lista de propuestas

8.1.5.- Proyectos – Servicios Profesionales – creación – edición

Módulo En Espera

8.2.- Sección de módulos – Compras Públicas

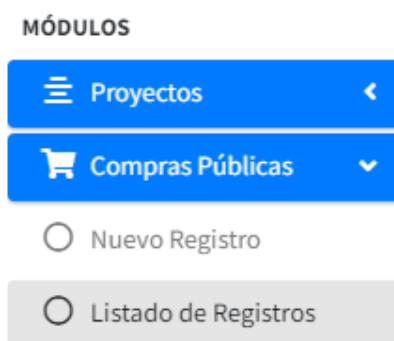


Figura 151. Módulo Compras Públicas

El módulo de compras públicas tiene la capacidad de almacenar información acerca de las compras públicas que se realizaron, permite la subida de archivos .pdf (2 megabytes de peso máximo) registrando la documentación de dichos sucesos.

Figura 152. Formulario compras públicas

Posterior a subir la información necesaria el formulario validará cada campo, si todo es correcto se almacenará la data sin problema una vez que se haya dado clic sobre el botón guardar se redireccionará hacia la ventana de listado de registros creados, las funcionalidades que este posee son buscar, editar y eliminar la información de manera individual.

Nro	Proyecto	Descripción
1	Abastos	
2	pinturas	

Figura 153. Registro de proceso

8.3.- Sección de módulos - Talento Humano

En el módulo de talento humano se encuentran los submódulos: Crear Cargo, Cargos Creados, Crear Empleado, Listado de Empleados, este módulo se estructura de acuerdo a las funciones del personal en cada unidad que conforman la Empresa Pública UPEC CREATIVA-EP.

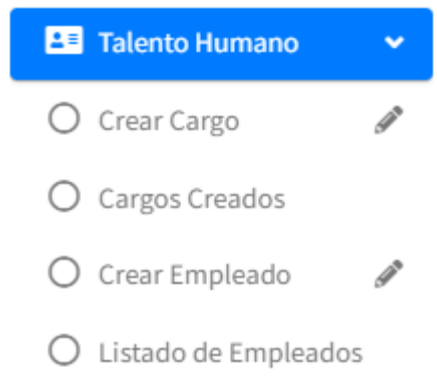


Figura 154. Módulo Talento Humano

8.3.1.- Talento Humano – crear cargo

Para crear un cargo dentro del módulo de talento humano se obtiene el nombre de los puestos o estaciones de trabajo existentes en la Empresa Pública UPEC CRATIVA-EP, los campos a llenar son nombre del cargo como elemento principal y obligatorio, además está descripción y área a la que pertenece el cargo. Esto le permite al administrador llevar un control más efectivo de todo el talento humano dentro de la empresa.

Figura 155. Crear cargo

Una vez ingresada la información se debe dar clic en el botón guardar que redireccionará a una nueva ventana donde está el listado de los cargos creados. En esta ventana se encuentra las opciones de búsqueda por número de registro, nombre del cargo, descripción y área. Además, cuenta con los botones de editar y eliminar.

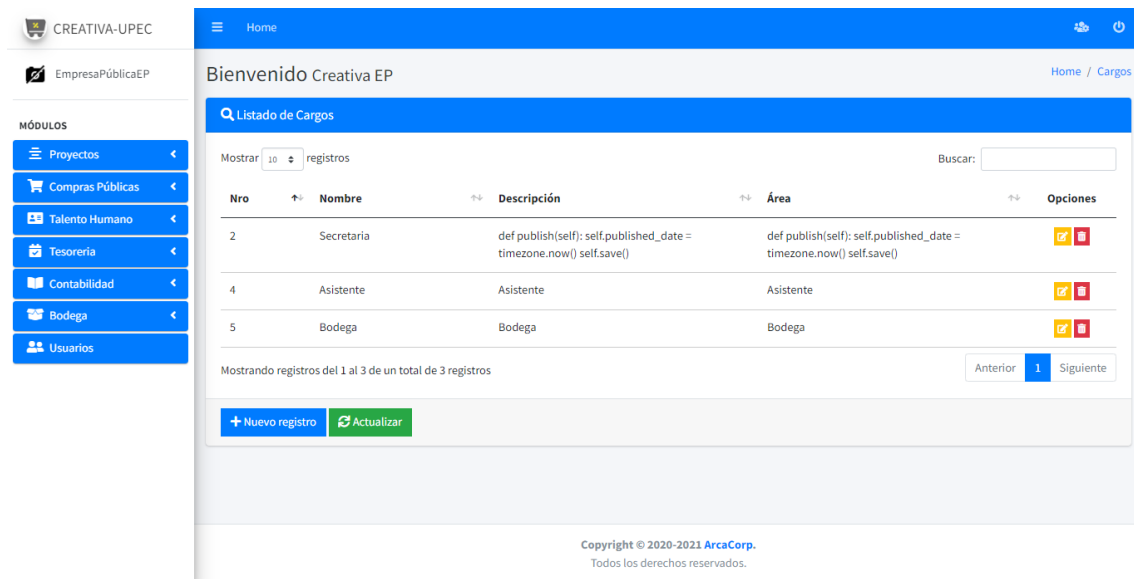


Figura 156. Cargos creados

8.3.2.- Talento Humano – crear empleado

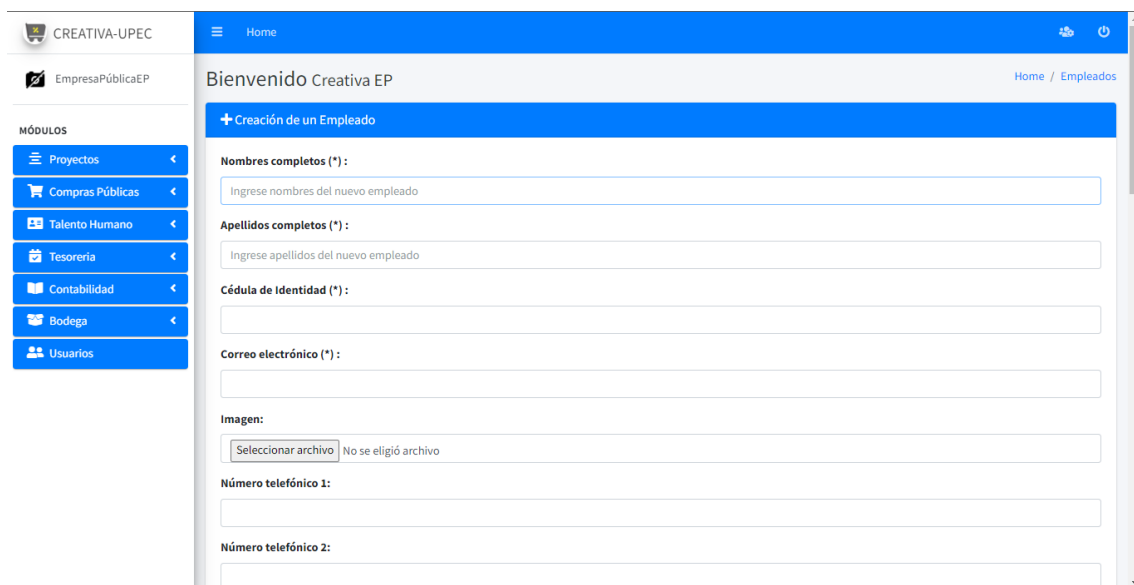


Figura 157. Crear empleado

Para la creación de un nuevo registro de empleado dentro del formulario, el usuario debe ingresar datos personales del nuevo trabajador, seleccionar el cargo que ocupará.

Figura 158. Documentos empleado nuevo

Existen campos para subir imágenes del nuevo empleado, así como documentos con formato PDF (2 megabytes de peso máximo), si el formulario valida correctamente los campos, se almacenará la data sin problema una vez que se haya dado clic sobre el botón guardar se redireccionará hacia la ventana de listado de registros creados, las funcionalidades que este posee son buscar, editar, eliminar e imprimir la información de manera individual.

Nro	Nombre	Cédula de Identidad	Imagen	E-mail	Cargo	Opciones
2	Cecilia	400717139		crhis117@hotmail.com	Secretaría	
3	Difgo	450000213		difgoariel@gmail.com	Asistente	

Figura 159. Listado de empleados

8.4.- Sección de módulos – Tesorería

El módulo de tesorería comprende dos submódulos Presupuesto y Tesorería, en los cuales el usuario puede registrar información, así como los documentos de

movimientos contables referentes a los proyectos realizados en la Empresa Pública UPEC CREATIVA-EP.

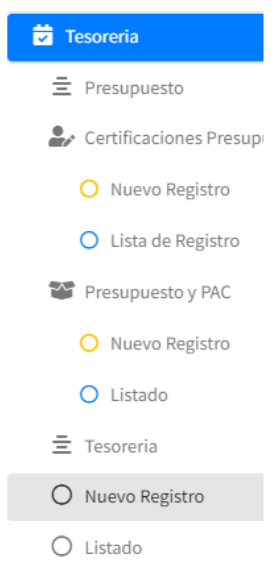


Figura 160. Módulo tesorería

8.4.1.- Tesorería – Presupuesto – creación – edición

El submódulo Presupuesto se compone de las secciones de: Certificaciones Presupuestarias y Presupuesto y PAC, dentro de las cuales se pueden realizar registros documentales acerca de los proyectos realizados en las demás unidades como Gestión de Proyectos, permitiendo al usuario del sistema integrado de gestión tener un mejor control de los eventos producidos con los proyectos ejecutados en la empresa pública.

8.4.1.1.- Presupuesto – certificación presupuestaria

El usuario se dirige a Tesorería – presupuesto – certificación presupuestaria – nuevo registro donde se da clic para poder desplegar el formulario para registrar en cada uno de los campos la información solicitada más aún si son de carácter obligatorio marcados con un asterisco, como es el caso de nombre de proyecto, número de certificación, observaciones, además dentro de este formulario se encuentra la opción de subir archivos PDF con un máximo de peso de 2 megabytes.

Creación de Registro - Certificación Presupuestaria

Nombre de Proyecto (*) :
Ingrese nombre del proyecto

Número de Certificación (*) :
Ingrese nombre de certificación

Monto del Proyecto:
0,0

Observaciones de Proyecto (*) :
Observaciones acerca del proyecto

Archivo de Proyecto:
Seleccionar archivo No se eligió archivo

Guardar registro Cancelar

Figura 161. Certificación presupuestaria

Terminado de suministrar la información en los campos y dar clic en guardar registro el formulario se encargará de validar cada uno los elementos dentro de los campos, si el valor es correcto se redirecciona a una nueva ventana donde se encuentran la documentación de los demás registrados desplegados en forma de lista, caso contrario se presentará un error.

Esta nueva ventana tiene herramientas de búsqueda, edición, eliminación e impresión del registro en formato PDF.

Listado de Certificación Presupuestaria

Mostrar 10 registros Buscar:

Nro	Nombre Proyecto	Número de Certificado	Monto	Observaciones	Archivo
1	Caña de azúcar	n26	\$ 2000.00	Cancelado	/static/perfilpdf/
2	Caña de azúcar	n26	\$ 2000.00	Cancelado	/static/perfilpdf/
3	tres	xz	\$ 10.00	xcz	/static/img/empty.png
4	vcxv	cxvcxv	\$ 33330.00	czxc	/static/img/empty.png
5	vcxv	cxvcxv	\$ 33330.00	czxc	/static/perfilpdf/
6	xcvxc	xcvxc	\$ 20.00	sdfsd	/static/img/empty.png
7	xcvxc	xcvxc	\$ 20.00	sdfsd	/static/img/empty.png
8	vcxvcx	xcvxcvx	\$ 45350.00	xcvxcv	/static/img/empty.png
9	vbvcb	cybvc	\$ 440.00	cxvcx	/static/img/empty.png
10	jhgj	jhg	\$ 0.00	ñ	/static/img/empty.png

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 12 registros

Anterior 1 2 Siguiente

+ Nuevo registro Actualizar

Figura 162. Listado de certificaciones presupuestarias

8.4.1.2.- Presupuesto – presupuesto y PAC

Para obtener acceso a este módulo el usuario se dirige a Tesorería – presupuesto – presupuesto y PAC – nuevo registro, se mostrará el formulario donde se ingresará la

información solicitada en cada campo haciendo énfasis en los obligatorios que llevan un asterisco, con estos campos vacíos el formulario no permitirá guardar la información.

Figura 163. Presupuesto y PAC

Si la información es correcta en cada campo al dar clic en guardar el sistema redireccionará la vista a un listado donde se encuentran todos los registros creados, esta ventana tiene las herramientas de búsqueda, edición, eliminación.

Nro	Presupuesto - PAC	Documento	Año	Presupuesto
1	Presupuestos	/static/perfilpdf/	2021	Cancelado
2	PAC	/static/perfilpdf/	2021	Cancelado

Figura 164. Listado de Presupuesto y PAC

8.1.2.- Tesorería – Tesorería – creación – edición

Para obtener acceso a este módulo el usuario se dirige a Tesorería – presupuesto – presupuesto y PAC, allí se desplegará el formulario para introducir la información que soliciten los campos, recuerde los campos con asterisco son obligatorios para poder guardar la información o archivos PDF (2 megabytes peso máximo).

Figura 165. Tesorería

Concluido el proceso de agregar información el usuario procede a registrar la información dando clic en el botón guardar, el formulario validará cada campo si la acción es exitosa se generará la ventana con el listado de proyectos registrados; esta ventana contiene herramientas de búsqueda, actualización, edición y eliminación.

Nro	Nombre de Proyecto	Archivo	Estado	Observaciones
1	Auxiliar 310	/static/treasurypdf/	Inscripciones	Nuevo
2	Auxiliar 310	/static/treasurypdf/	Inscripciones	Nuevo
3	tres	/static/treasurypdf/	vbvcbv	cvbvcv
4	erg	/static/treasurypdf/	vbvcbv	cvbvcv
6	dsfds	/static/treasurypdf/	sd	d
7	sdsd	/static/treasurypdf/	sd	sda
8	gato	/static/treasurypdf/	sada	asd
9	nueve	/static/treasurypdf/	pagado	pagado

Figura 166. Listado Tesorería

8.5.- Sección de módulos – Contabilidad

El módulo contabilidad presenta un reporte de las ventas hechas en el módulo ventas.

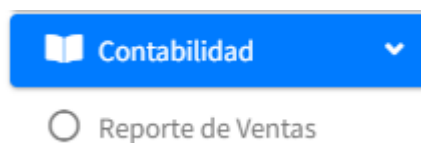


Figura 167. Módulo Contabilidad

El usuario puede obtener el reporte de ventas realizadas durante un periodo determinado de tiempo filtrando las fechas, puede descargar el reporte en formato

Excel o PDF, en el reporte encontrará nombre del cliente fecha del registro, Total de venta en dinero.

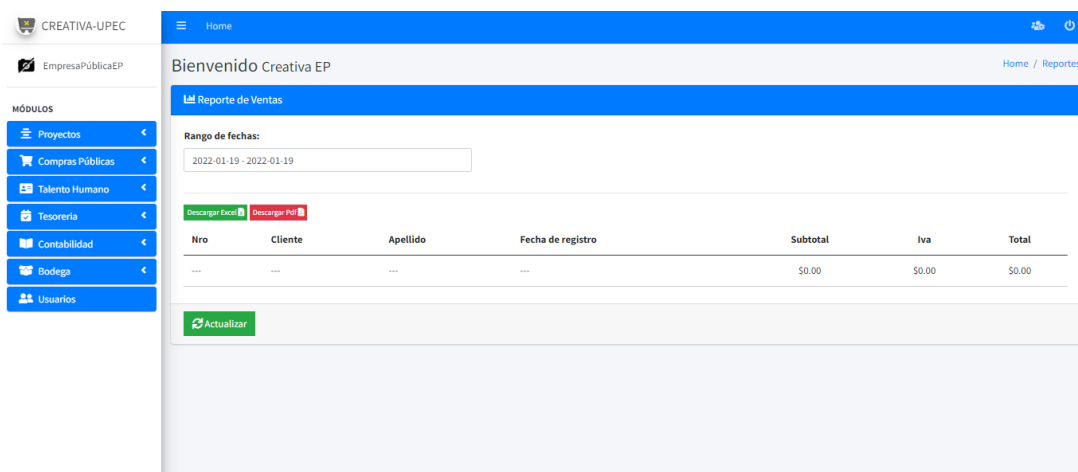


Figura 168. Reporte de ventas

8.6.- Sección de módulos – Bodega

El módulo bodega dentro de su estructura tiene a cuatro submódulos que realizan distintas funciones relacionadas a: Categoría de producto, Productos, Clientes, Ventas, todas estas secciones están relacionadas entre sí para facilitar al usuario llevar un control de cada uno de los eventos que se producen en esta unidad.



Figura 169. Módulo Bodega

8.6.4.- Bodega – Categorías – creación – edición

En el módulo bodega se encuentra la sección de creación de categorías de productos la cual permite al usuario llevar un control sobre los productos existente, para ello se debe ingresar el nombre de la categoría de manera obligatoria y una descripción de la misma, esta categoría será utilizada al momento de crear productos.

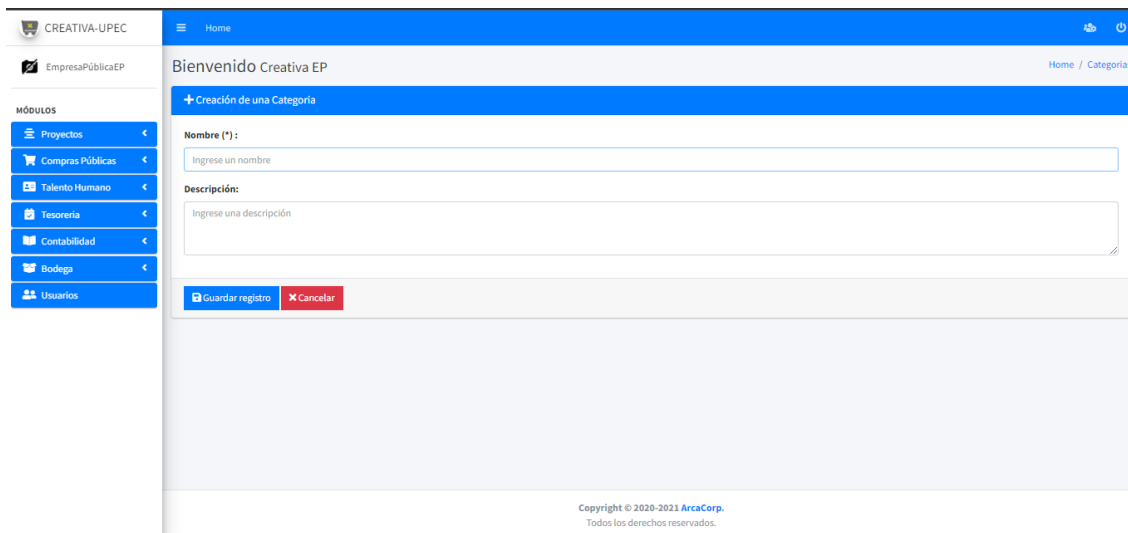


Figura 170. Creación categoría

Una vez ingresada la información en los campos requeridos se procede a guardar la data mediante el botón guardar registro, tras esta acción se redireccionará a la ventana donde se encuentra el listado de categorías creadas, que cuenta con un buscador, y funciones como editar, eliminar registros.

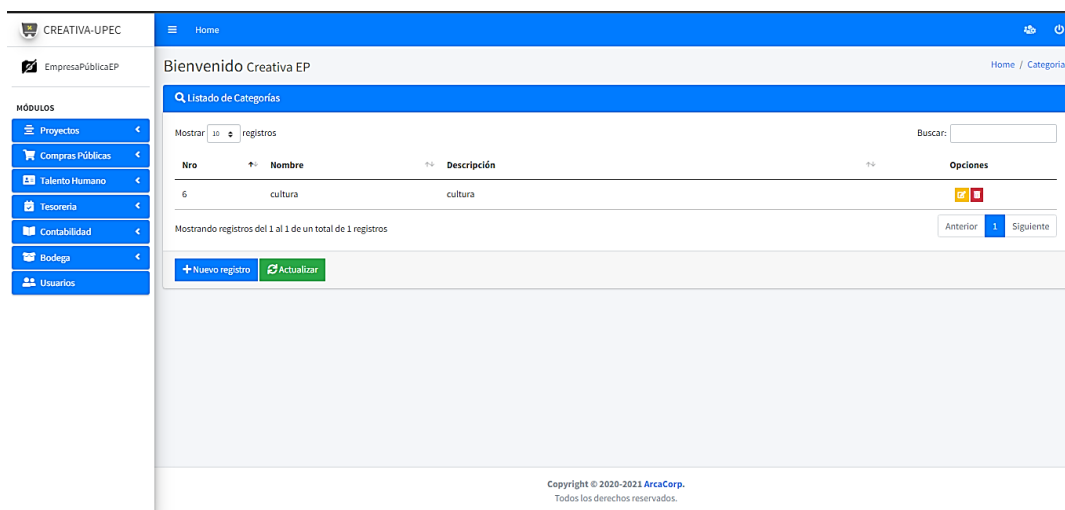


Figura 171. Lista de categorías

8.6.4.- Bodega – Productos – creación – edición

El usuario puede crear un nuevo producto en el módulo bodega, para realizar este proceso debe ingresar dentro de los campos obligatorios el nombre del producto, seleccionar la categoría a la que pertenece, el stock disponible, precio y una imagen como elemento opcional en el registro

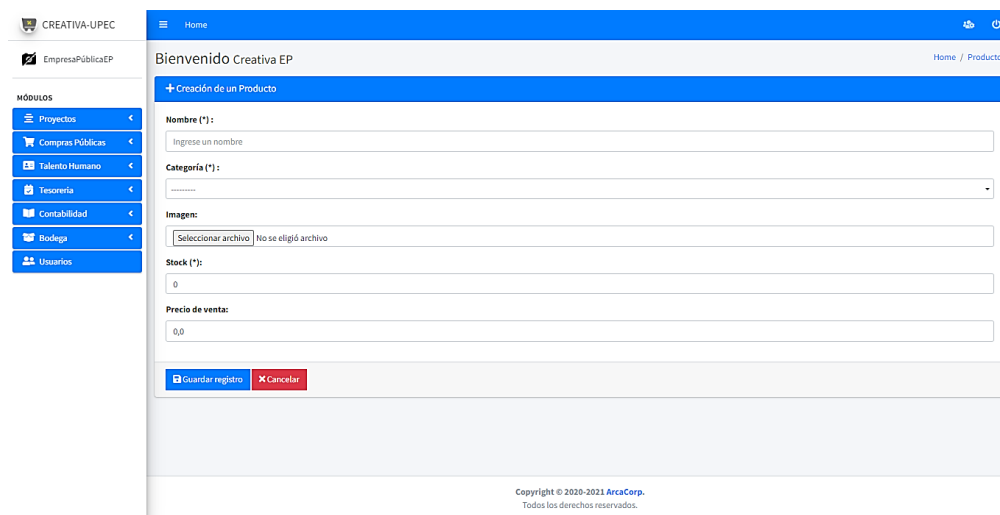


Figura 172. Creación producto

Cuando el usuario ha terminado de ingresar la información dentro de los campos al pulsar el botón guardar registros el formulario procederá con la validación de la data suministrada, si es correcto entonces se redireccionará a una nueva vista la cual es un listado donde se encuentran todos los productos creados que serán usados durante el proceso de venta.

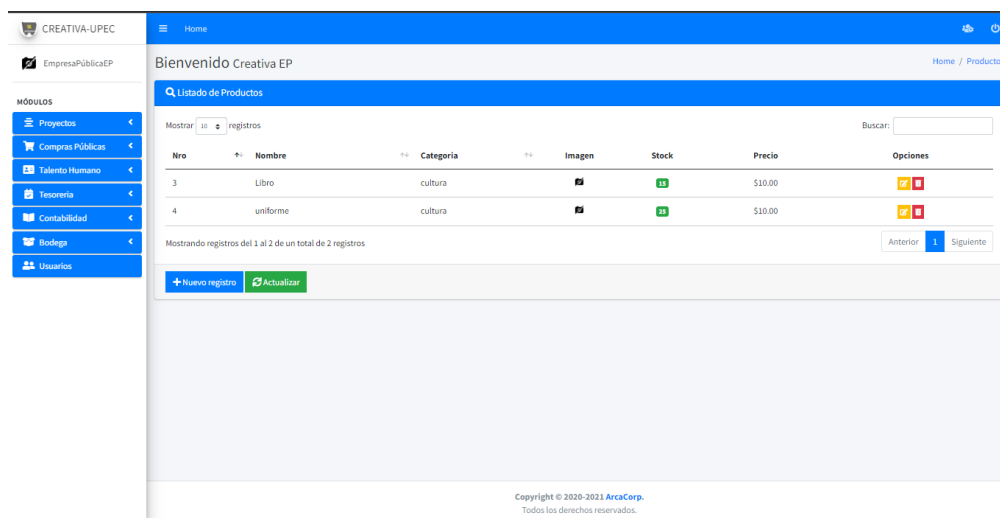


Figura 173. Listado de productos

8.6.4.- Bodega – Clientes – creación – edición

El elemento principal dentro del módulo de bodega es el cliente; el usuario puede crearlo dentro del formulario del mismo nombre ingresando en cada campo la información solicitada de manera especial aquellos que son marcados como obligatorios con un asterisco encerrado entre paréntesis.

The screenshot shows a web application interface for 'CREATIVA-UPEC'. The main content area is titled 'Bienvenido Creativa EP' and contains a form for 'Creación un Cliente'. The form has several input fields: 'Nombres (*)', 'Apellidos (*)', 'Cédula de Identidad (*)', 'Correo electrónico (*)', 'Número telefónico 1:', 'Número telefónico 2:', 'Fecha de nacimiento:', 'Dirección:', and 'Sexo (*)'. A tooltip 'Completa este campo' is positioned over the 'Apellidos' field. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar registro' and 'Cancelar'. On the left side, there is a sidebar menu with options like 'Proyectos', 'Compras Públicas', 'Talento Humano', 'Tesorería', 'Contabilidad', 'Bodega', and 'Usuarios'.

Figura 174. Creación cliente

Concluida la fase anterior para subir información el paso siguiente es almacenarla, para ello debe dar clic sobre el botón guardar registro, si durante la validación de campos todo es correcto la ventana de navegación redirigirá al usuario a el listado de clientes creados de no ser así el mismo formulario indicará donde se encuentra el error que debe ser corregido, el cliente creado será buscado y seleccionado en el ingreso de datos de la factura durante el proceso de venta de productos. Las funciones que dispone la ventana del listado son buscar, editar y eliminar registros.

The screenshot shows the 'Listado de Clientes' page in the CREATIVA-UPEC system. It features a search bar at the top right and a table with the following columns: 'Id', 'Nombres', 'Apellidos', 'Cédula', 'Fecha de nacimiento', 'Sexo', and 'Opciones'. The table contains two records for 'Difgo Ariel'. Below the table, there are navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiente', and a status indicator 'Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros'. At the bottom of the page, there are buttons for '+ Nuevo registro' and 'Actualizar'. The footer includes the copyright information: 'Copyright © 2020-2021 ArcaCorp. Todos los derechos reservados.'

Id	Nombres	Apellidos	Cédula	Fecha de nacimiento	Sexo	Opciones
2	Difgo	Ariel	401636972	2021-12-05	male	[Edit] [Delete]
3	Difgo	Ariel	401636970	2021-12-10	Masculino	[Edit] [Delete]

Figura 175. Listado clientes

8.6.4.- Bodega – Ventas – creación - edición

Como primer elemento dentro de la venta y factura, está el cliente, para ello el usuario buscará el nombre de esta persona en el buscador digitando una de las letras del nombre allí se desplegará un listado con todos los posibles registros que posean similitud con las palabras digitadas, una vez localizado se procede a seleccionarlo, el buscador está situado en el costado derecho junto al icono verde de agregar cliente

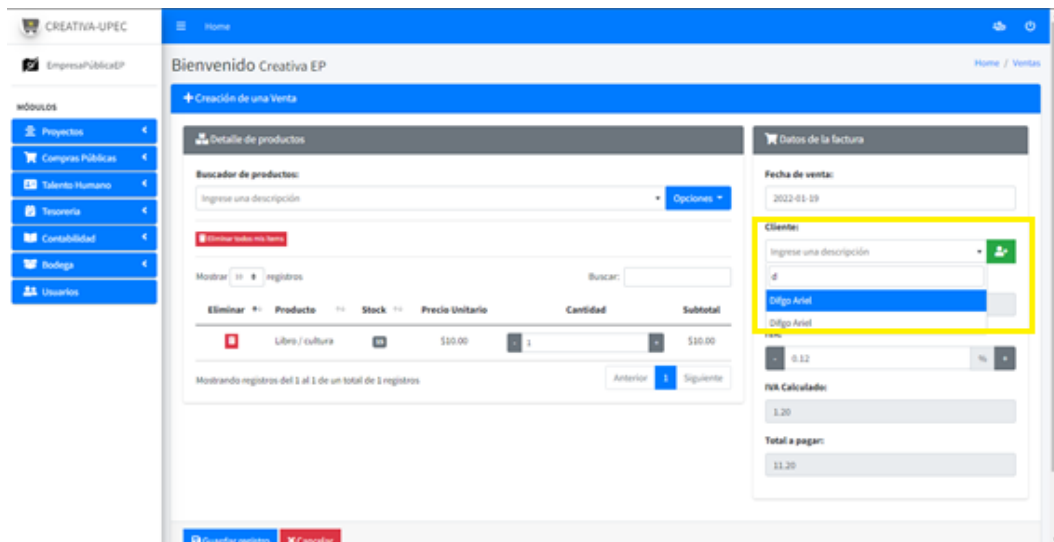


Figura 176. Selección cliente

Si el usuario realizó la búsqueda de un cliente y este no está registrado dentro de la base de datos, tiene la facilidad de crear un nuevo cliente con solo dar clic sobre el icono de color verde agregar cliente, el cual mostrará una ventana emergente con un formulario para creación de cliente, se debe llenar cada uno de los campos con la información solicitada para guardar estos datos basta dar clic sobre el botón guardar registro validando cada uno de los campos el formulario, si todo está correcto la información se almacenará y la ventana emergente se cerrará automáticamente de lo contrario permanecerá activa hasta solucionar el error de ingreso dentro de los campos que será indicada por el mismo formulario para facilidad del usuario.

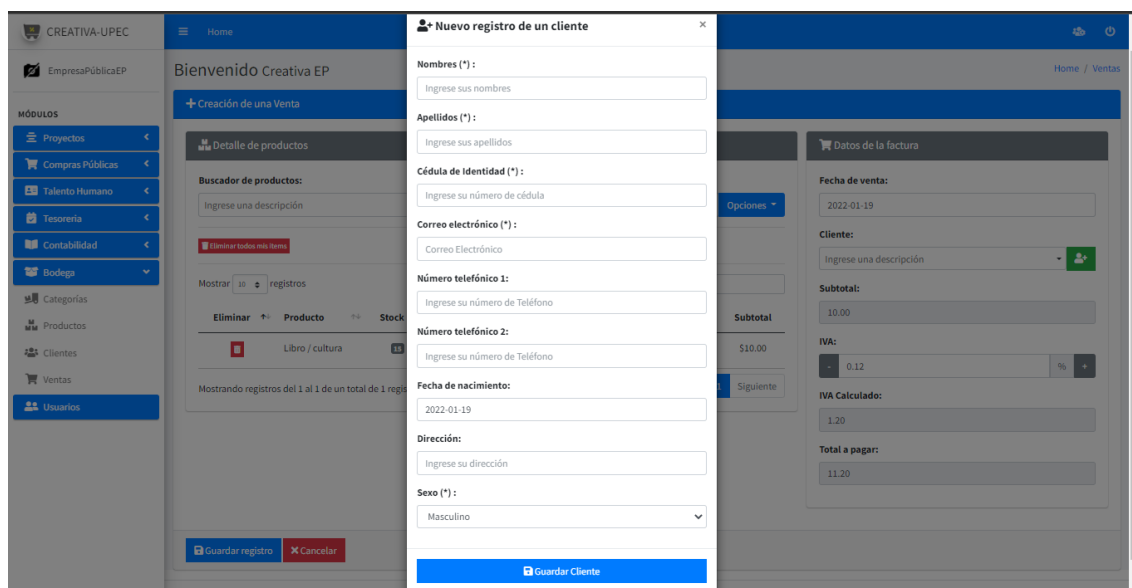


Figura 177. Creación cliente

Para seleccionar la fecha se lo realiza mediante un calendario desplegable.

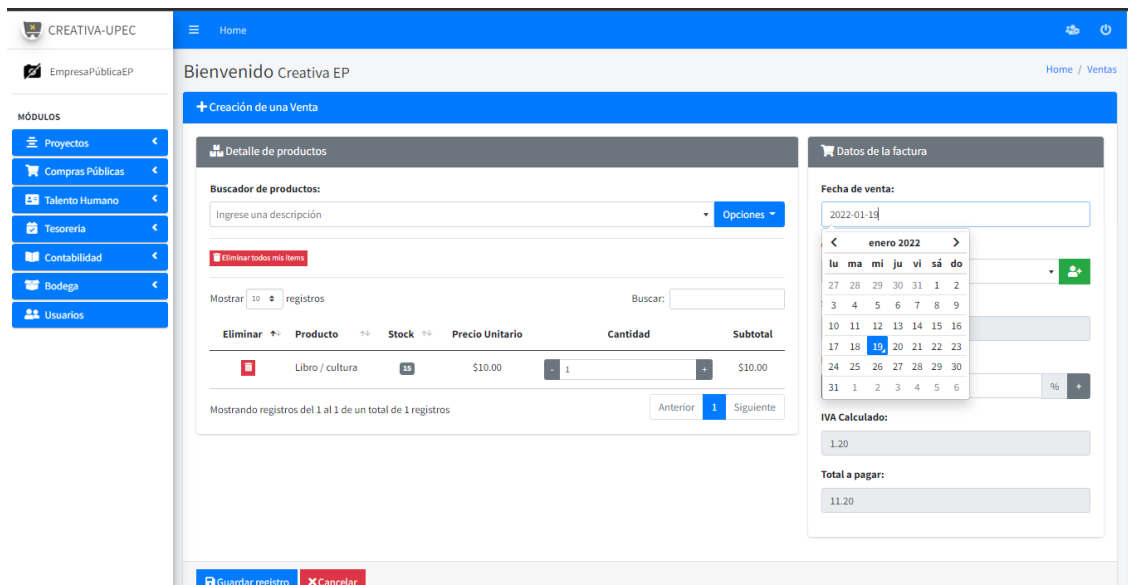


Figura 178. Selección fecha

Para la elegir el producto existen dos formas de hacerlo una de ellas es mediante el buscador donde se digitará el nombre del producto deseado, si el producto está disponible se mostrará la imagen del mismo con información de precio y stock resaltado en color azul, de lo contrario no aparecerá nada, una vez localizado el producto solo hay que hacer clic sobre éste para seleccionarlo.

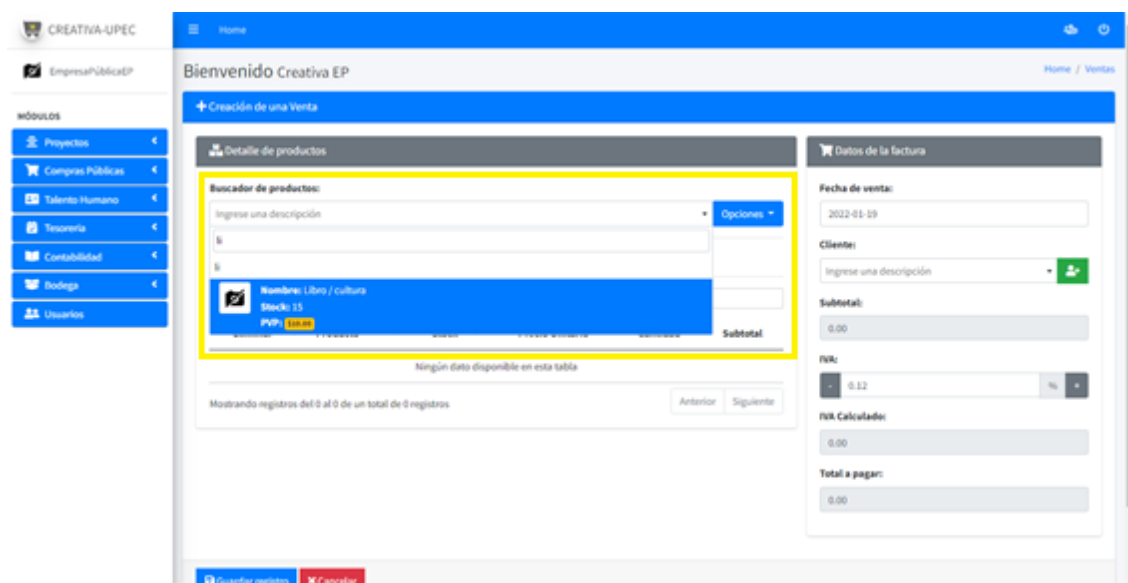


Figura 179. Búsqueda producto

La otra forma es a través del botón de color azul opciones donde al hacer clic se muestra una ventana emergente con todos los productos existentes, precio stock, cantidad e imagen, para seleccionarlos solamente se debe dar clic en el icono verde y aparecerá en el contenido de la factura.

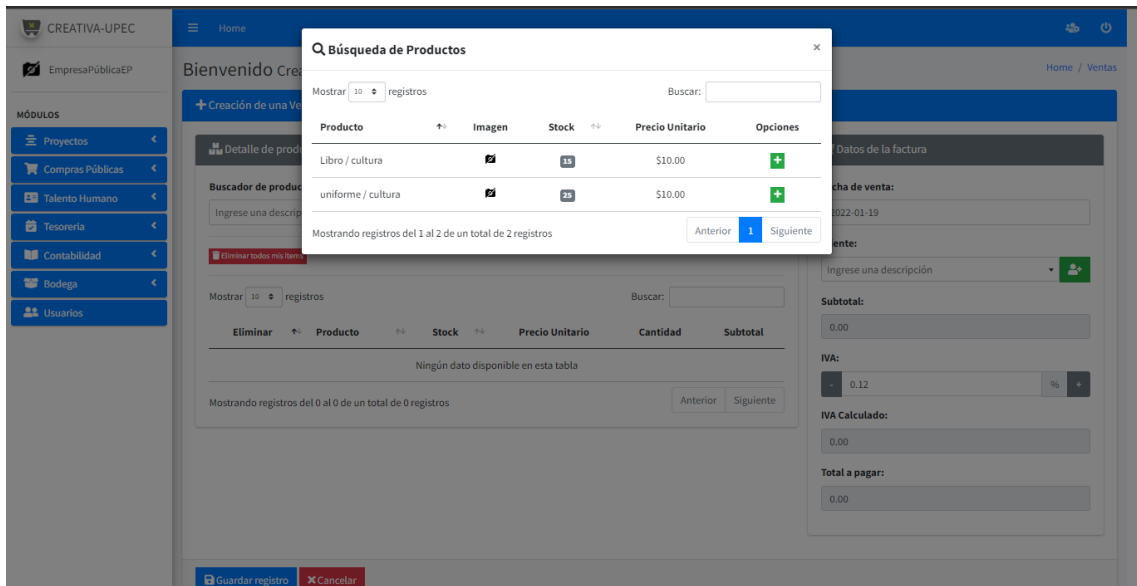


Figura 180. Buscador de producto

En caso de que el usuario mire la necesidad de eliminar un producto del contenido de la factura, lo puede hacer dando clic en el icono de color rojo que acompaña a cada producto seleccionado, pero si la venta se termina y el cliente decide no adquirir ningún producto entonces basta con dar clic en el botón rojo eliminar todos mis ítems.

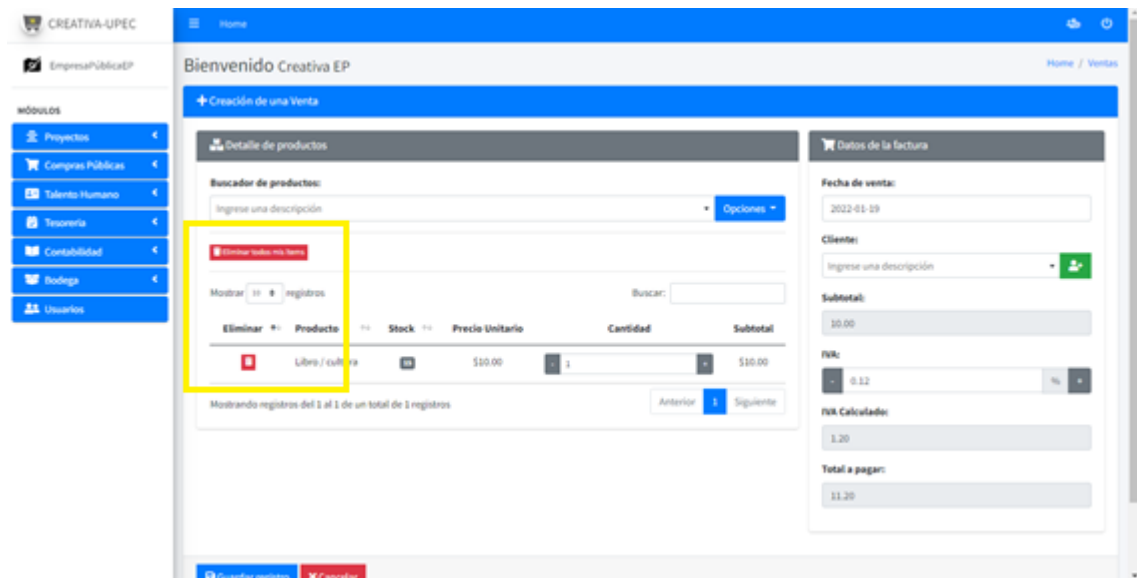


Figura 181. Eliminar producto

Si el usuario decidió eliminar todos los ítems del contenido de la factura luego de dar clic sobre el botón de realiza esta acción se mostrará una notificación para confirmar o cancelar el proceso de eliminación.

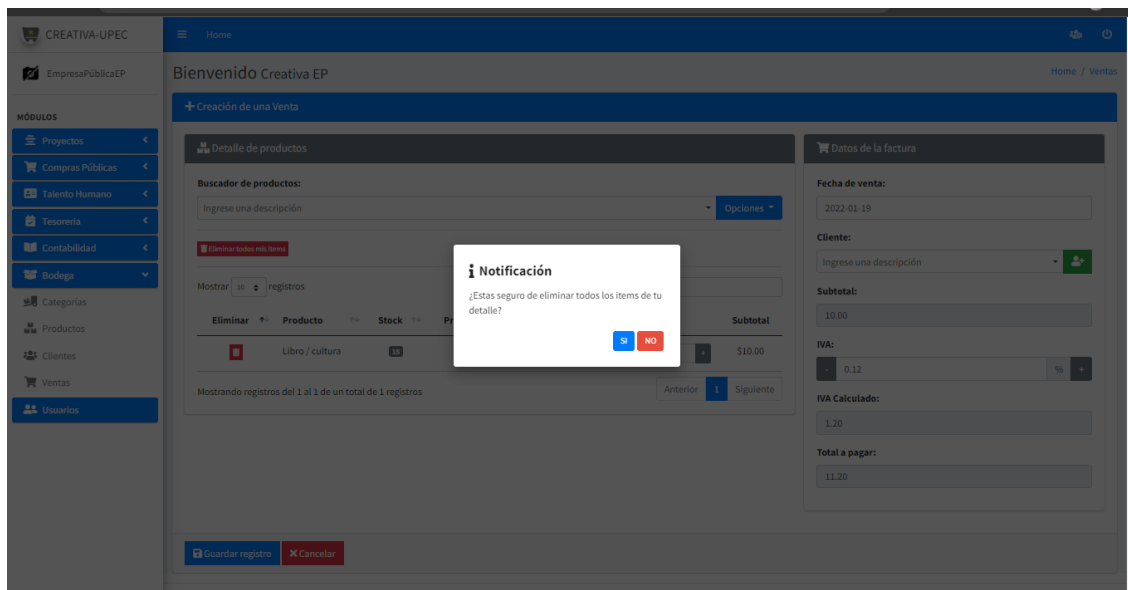


Figura 182. Notificación de eliminación

Si el proceso de venta fue correcto entonces se mostrará todos los campos llenos con los ítems solicitados en el contenido de la factura, en este punto el usuario al hacer clic sobre guardar registro tiene dos opciones a elegir, imprimir el reporte o pasar al listado de ventas.

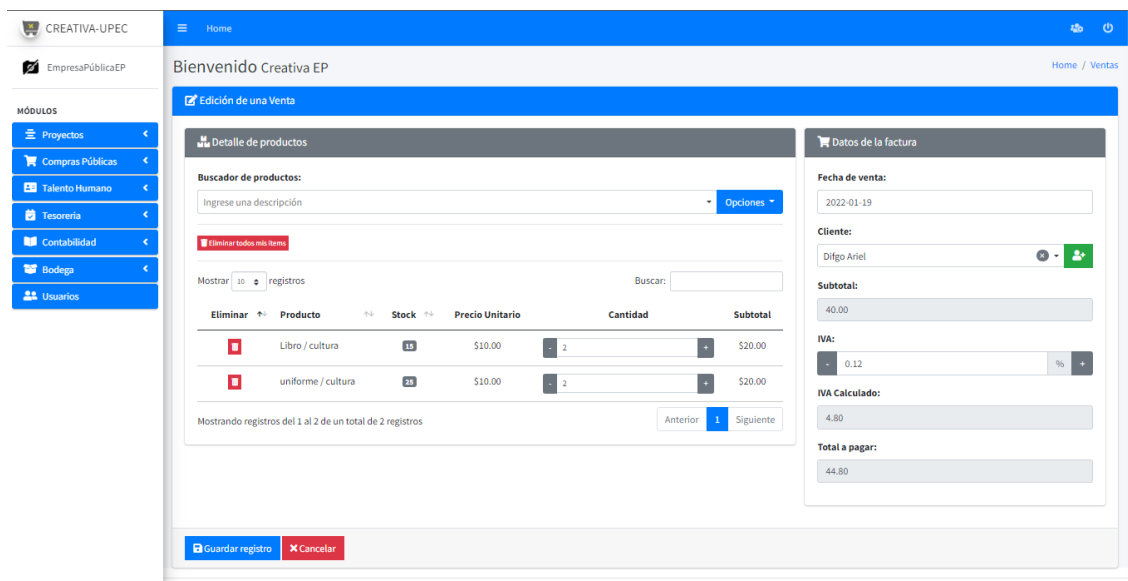


Figura 183. Factura completa

Una vez que se haya guardado la información se presentará la de notificación para imprimir la factura, si elige esta opción el navegador mostrará una nueva ventana con el documento de la factura listo para ser descargado en formato PDF o ser impreso directamente.

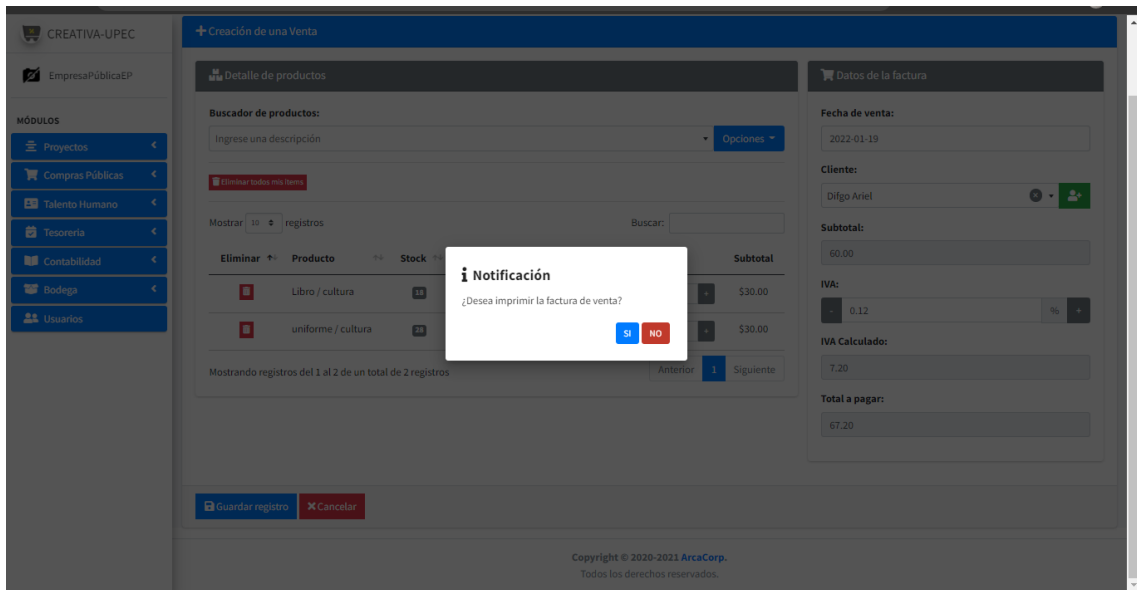


Figura 184. Notificación impresión de factura

Factura con todos los ítems seleccionados lista para ser impresa en hoja A4.

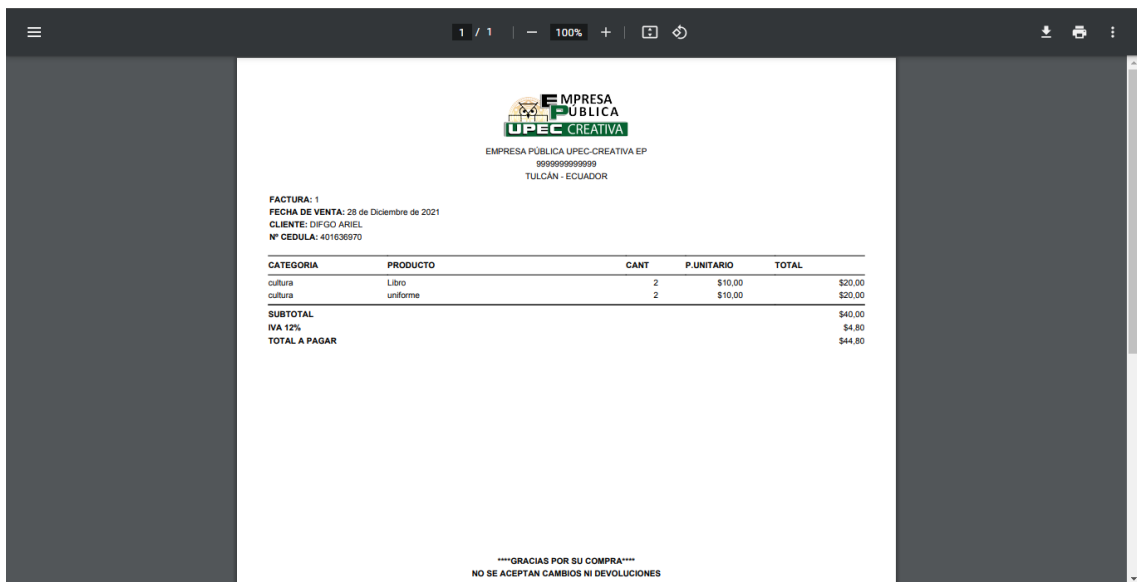


Figura 185. Factura PDF

Si el usuario en la ventana de notificación seleccionó la opción No, entonces será redireccionado a una nueva vista donde se encuentra un listado completo de todas las ventas realizadas, esta ventana tiene herramientas como el buscador de registros, ordenación, edición, eliminación, visualización de detalles e impresión.

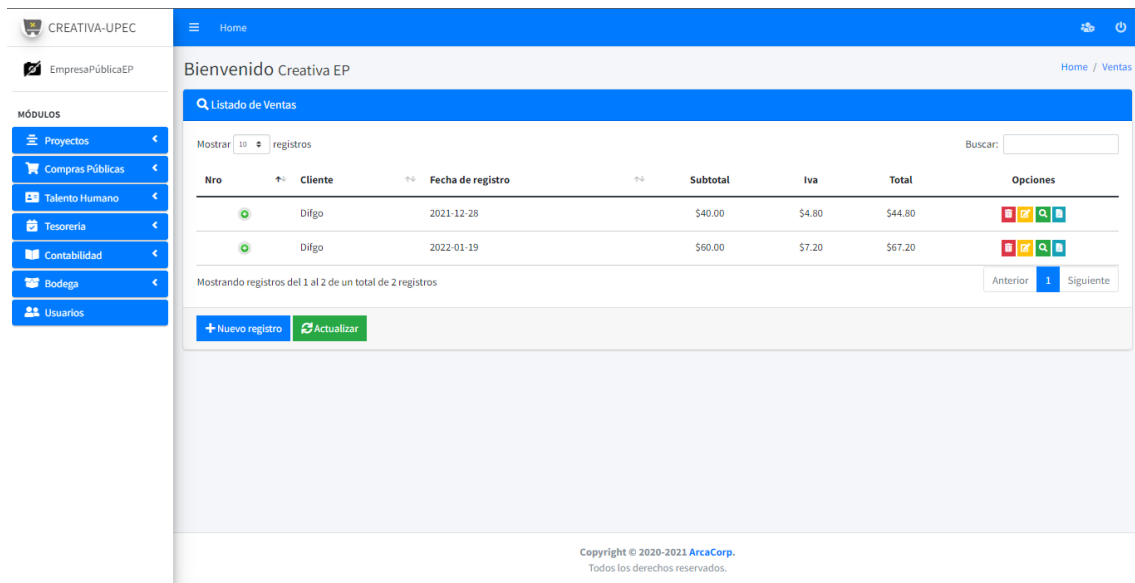


Figura 186. Lista de ventas hechas

En el listado de ventas se encuentran registradas todas las acciones producidas en este módulo, aquí el usuario puede buscar e ingresar al registro para editarlo, eliminarlo o como considere necesario mediante las funcionalidades que posee cada registro, entre ellas están las herramientas de visualización de detalles del registro que se muestran al hacer clic sobre el icono de color azul en forma de cruz ubicado al costado izquierdo del registro.

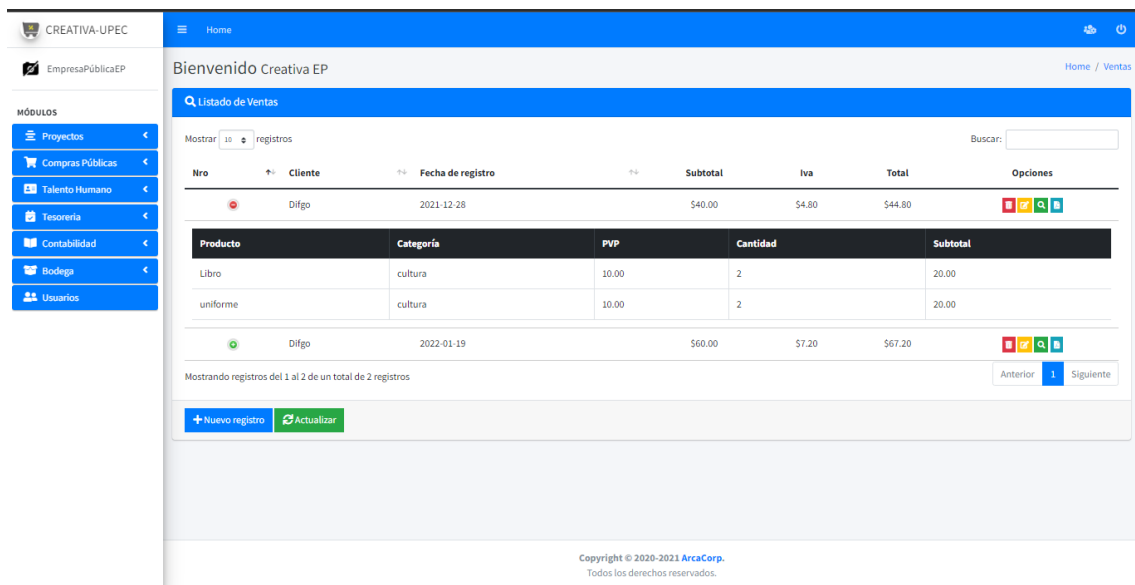


Figura 187. Detalles venta

Otra manera de obtener esta información es a través de una ventana emergente que aparece al hacer clic sobre el icono de color verde en forma de lupa situado al costado derecho donde se encuentran las demás herramientas propias de cada registro de ventas realizadas.

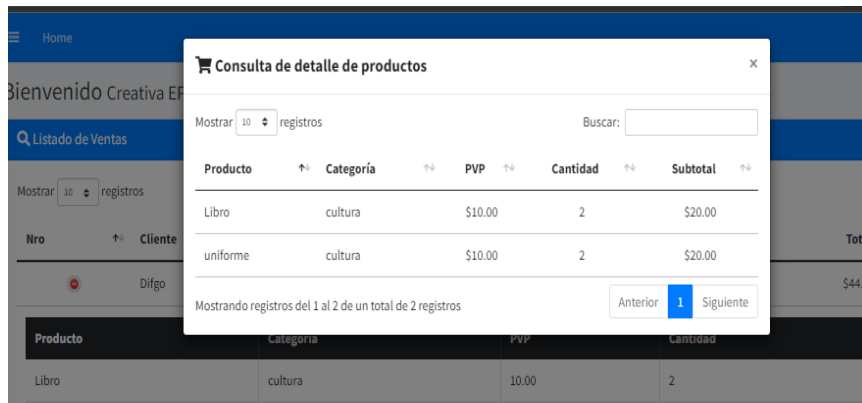


Figura 188. Ventana detalles de venta

Anular factura de venta

En siguiente ventana se muestra todos los registros de ventas realizadas en el sistema donde se puede anular la factura por cualquier circunstancia, una vez se anule la factura los productos regresaran a stock

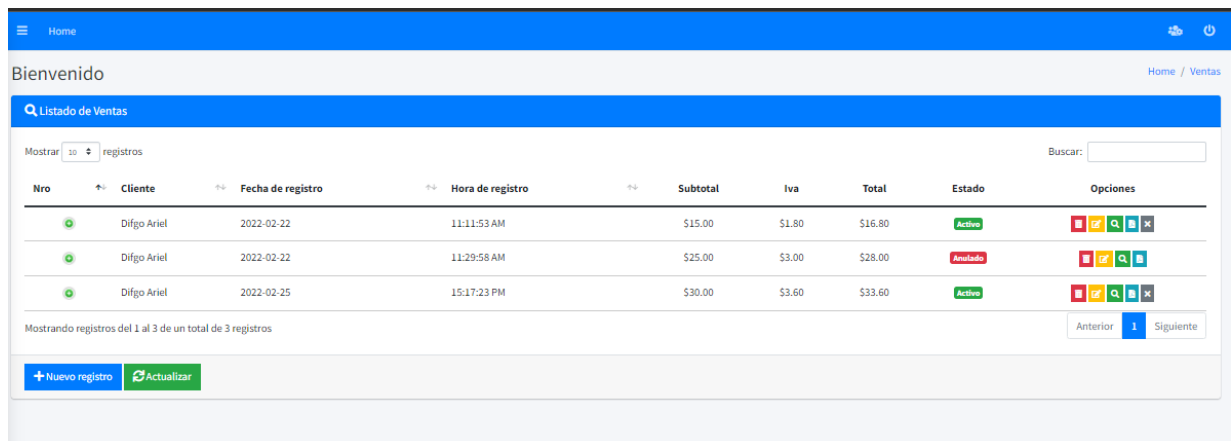


Figura 189. Anular registro de venta

Antes de proceder a anular la factura, aparece una notificación en dónde se realiza la acción correspondiente según requiera el usuario o administrador

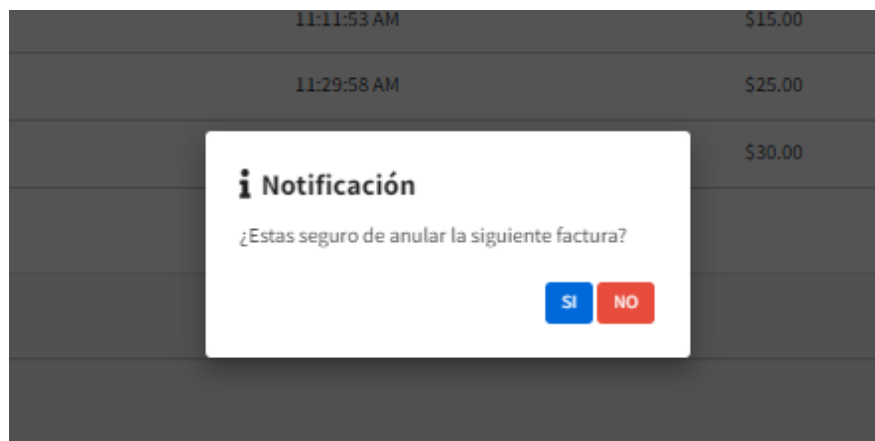


Figura 190. Notificación de anulación de factura

Según la acción tomada por el usuario de anular o no la factura se puede visualizar en el estado de cada registro de ventas como se muestra en la siguiente figura

Buscar:

Iva	Total	Estado	Opciones
\$1.80	\$16.80	Activo	
\$3.00	\$28.00	Anulado	
\$3.60	\$33.60	Anulado	

Anterior **1** Siguiente

Figura 191. Visualización del estado de las facturas

8.7.- Sección de módulos – Usuarios

El módulo de usuarios está disponible únicamente para el administrador del sistema, desde allí puede crear usuarios nuevos activar sus funcionalidades y módulos, según sea el rol o perfil de usuario.

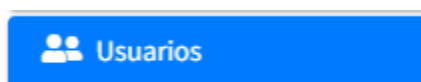


Figura 192. Módulo Usuarios

En este menú el usuario puede agregar o editar datos personales de los usuarios que tienen acceso al SIG, si los datos ingresados en el formulario son correctos el sistema validará y almacenará la información, los campos requeridos son: nombres, apellidos, correo electrónico, nombre de usuario, contraseña, imagen con un máximo de 2 megabytes en peso.

CREATIVA-UPEC

EmpresaPúblicaEP

MÓDULOS

- Proyectos
- Compras Públicas
- Talento Humano
- Tesorería
- Contabilidad
- Bodega
- Usuarios

Bienvenido Creativa EP

Home / Usuarios

+ Creación de un Usuario

Nombre:

Apellidos:

Dirección de correo electrónico:

Nombre de usuario:

Contraseña:

Image:

Grupos:

Guardar registro Cancelar

Figura 193. Crear usuario

Una vez creado el nuevo usuario en el campo grupos se designarán o restarán funciones que éste tendrá o no, una vez completo este proceso, se debe dar clic sobre el botón guardar registro para almacenar la información, tras lo cual se redireccionará a una nueva ventana donde se encuentran listados todos los usuarios del sistema. En esta nueva ventana están las funciones de búsqueda, edición o eliminación de registro.

CREATIVA-UPEC

EmpresaPúblicaEP

MÓDULOS

- Proyectos
- Compras Públicas
- Talento Humano
- Tesorería
- Contabilidad
- Bodega
- Usuarios

Bienvenido Creativa EP

Home / Usuarios

Q Listado de Usuarios

Mostrar 10 registros

Buscar:

Nro	Nombres	Username	Fecha de registro	Imagen	Grupos	Opciones
1	Creativa EP	EmpresaPúblicaEP	2021-12-03			
2	Difgo Ariel	Diego	2022-01-16			

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

+ Nuevo registro Actualizar

Copyright © 2020-2021 ArcaCorp.
Todos los derechos reservados.

Figura 194. Listado de usuarios

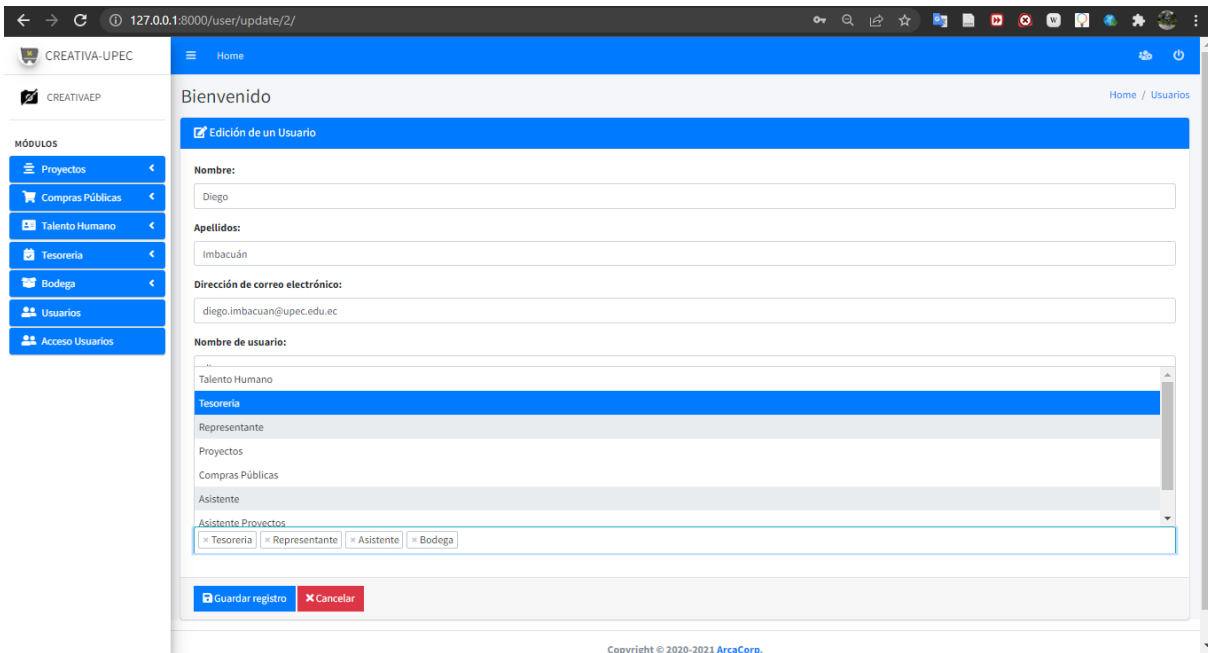


Figura 195 Usuario asignación módulos

Dentro del módulo del administrador y luego de crear al usuario dentro del sistema se debe seleccionar los módulos con los permisos y roles establecidos que se encuentran en el combo box según los requerimientos establecidos para el usuario.

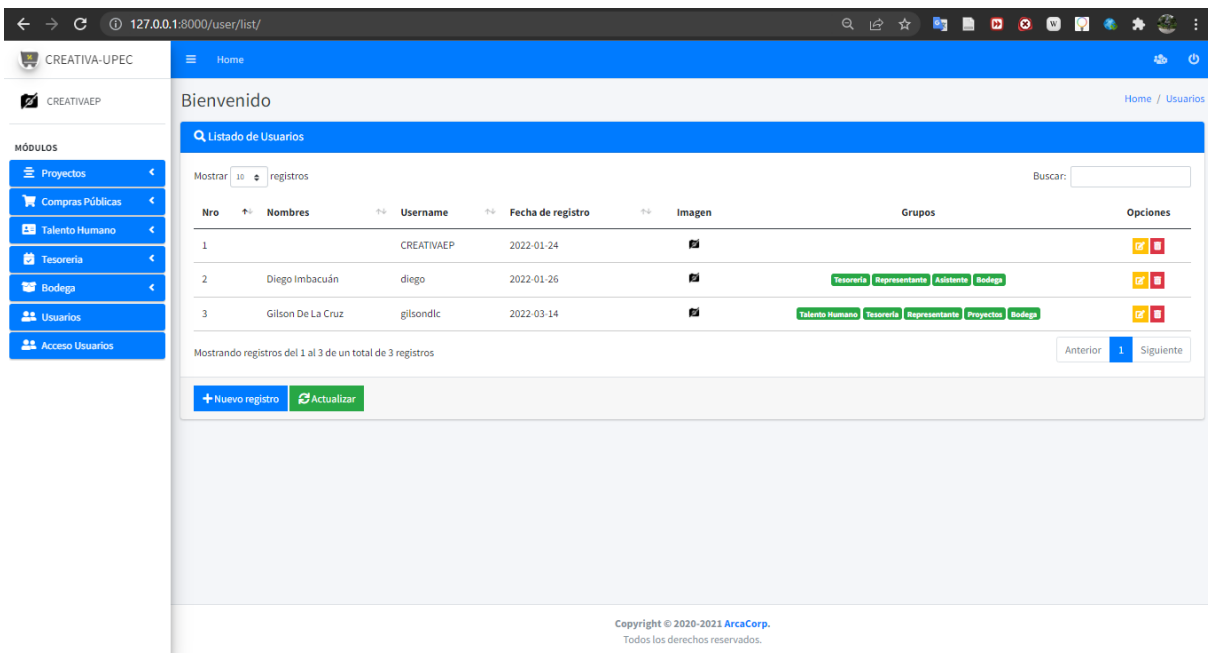


Figura 196 Módulos de usuarios

Los módulos asignados al usuario de visualizan en el listado de usuarios, resaltados de color verde por cada elemento delegado mismos que pueden ser revocados al usuario.

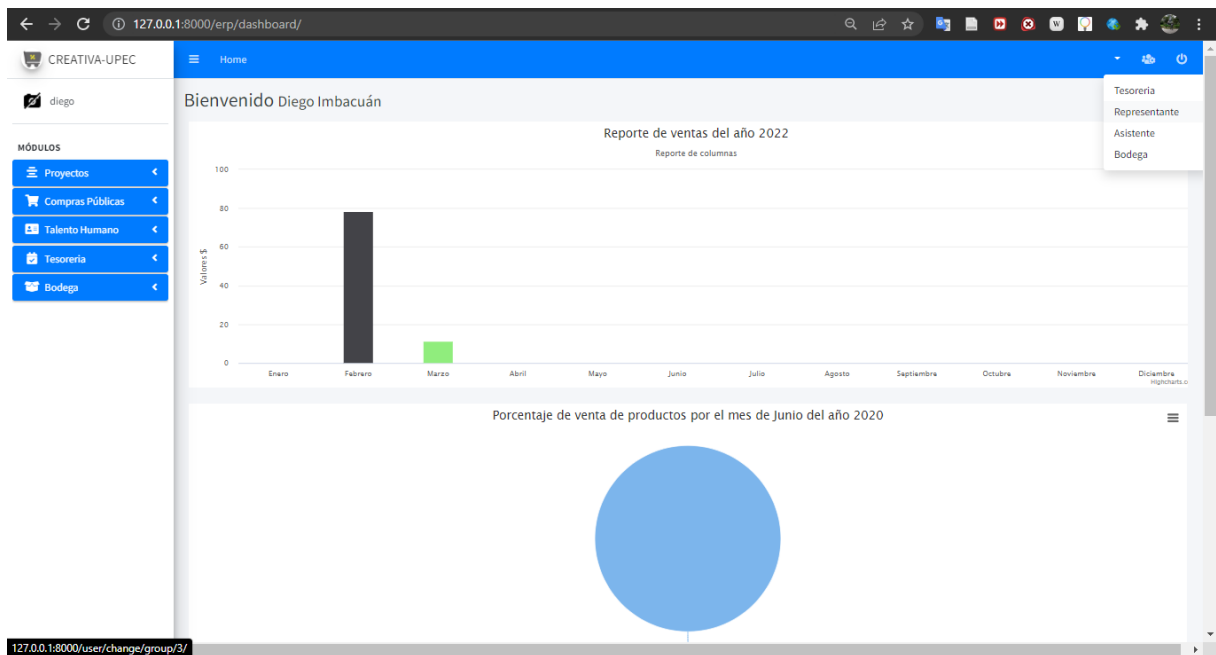


Figura 197 Módulos asignados

Luego de esta acción el usuario puede ingresar a su perfil y en la parte derecha de la ventana se muestra una viñeta y al dar clic sobre ella se despliega la lista de módulos asignados sobre los cuales puede trabajar.

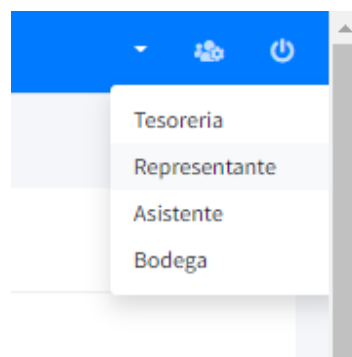


Figura 198 Módulos activados

En el ejemplo de la figura 82 se encuentran los módulos asignados, el usuario debe seleccionar uno de ellos a la vez para poder trabajar, de esta manera se habilitan los permisos que dicha selección posee, en el caso de seleccionar Tesorería se habilitarán todas las funcionalidades que este módulo posee, caso contrario no podrá realizar ninguna acción.

En el lado izquierdo se encuentran los módulos del sistema que pueden ser accedidos por el usuario seleccionado en la viñeta del lado derecho y hacer uso de ellos siempre y cuando el usuario tenga los permisos creados en el sistema.

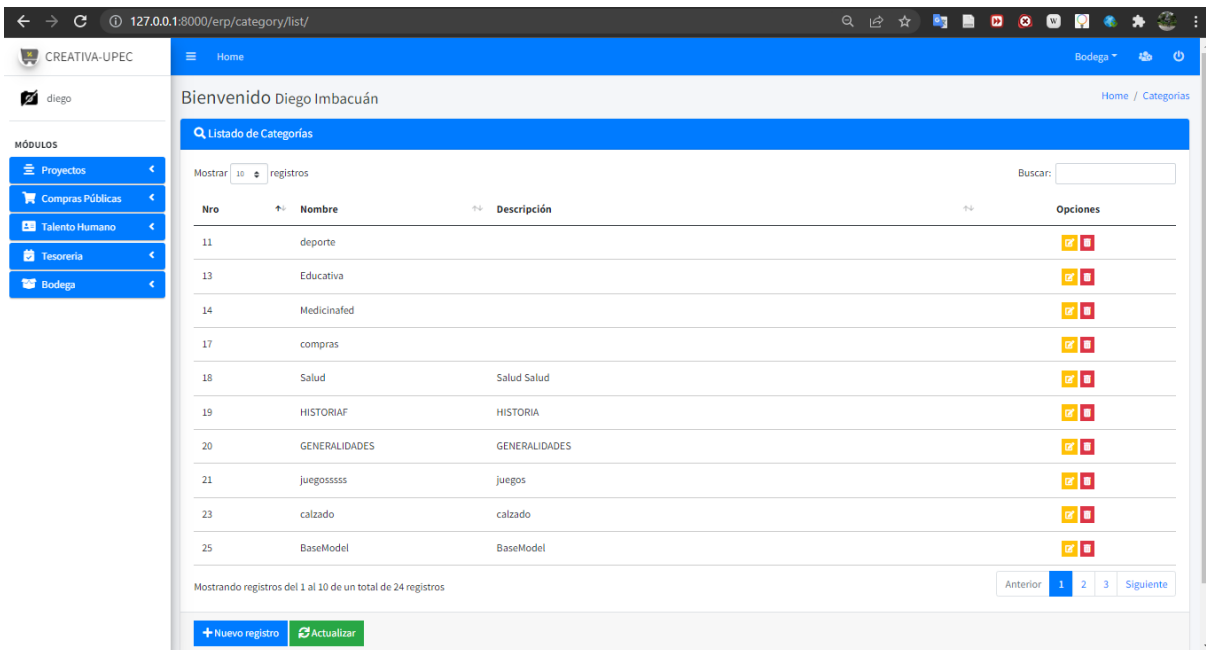


Figura 199 Dentro del módulo

Al seleccionar el módulo bodega, el usuario tiene acceso a cada submódulo que lo compone, pudiendo agregar, editar, eliminar, registros dentro de este apartado según como el sistema lo permita.

Caso contrario si el usuario no tiene los permisos necesarios dentro de su rol, no podrá acceder al módulo o módulos que desee acceder, mostrándole una notificación de error como se muestra en la figura 84.

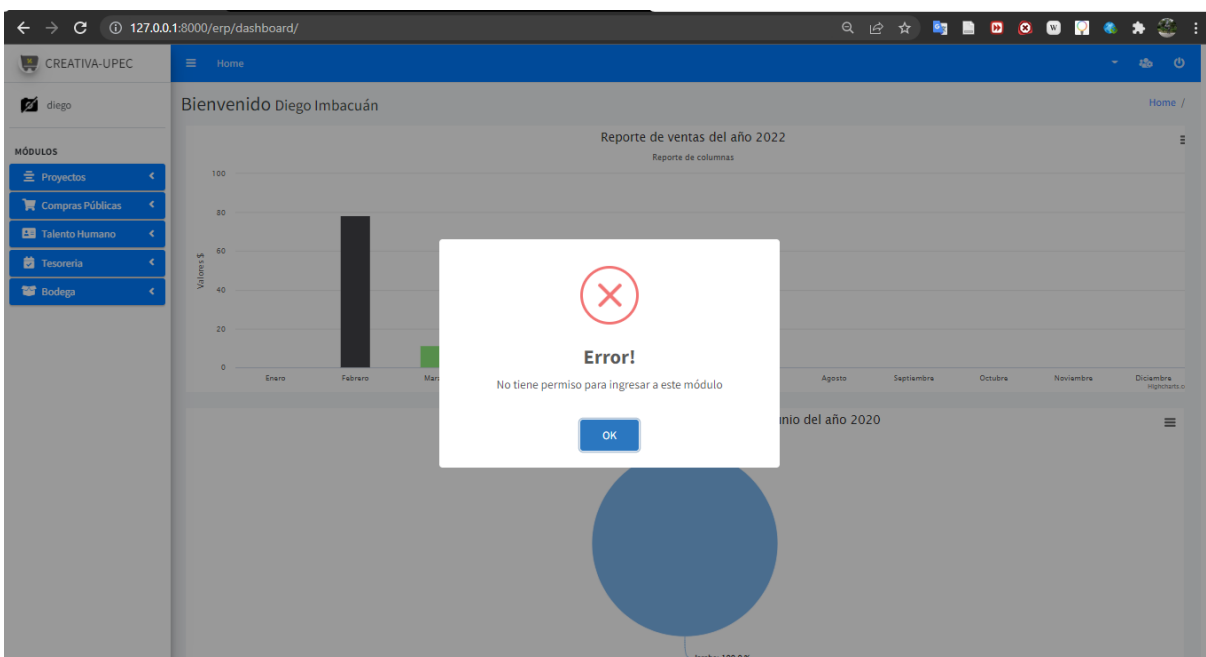


Figura 200 Error acceso

Para el módulo de administrador se encuentra el submódulo Acceso Usuarios que le permite tener un listado de las acciones desarrolladas por parte de cada uno de los usuarios dentro del sistema, permitiéndole tener auditoría sobre el sistema.



Figura 201 Módulos administrador

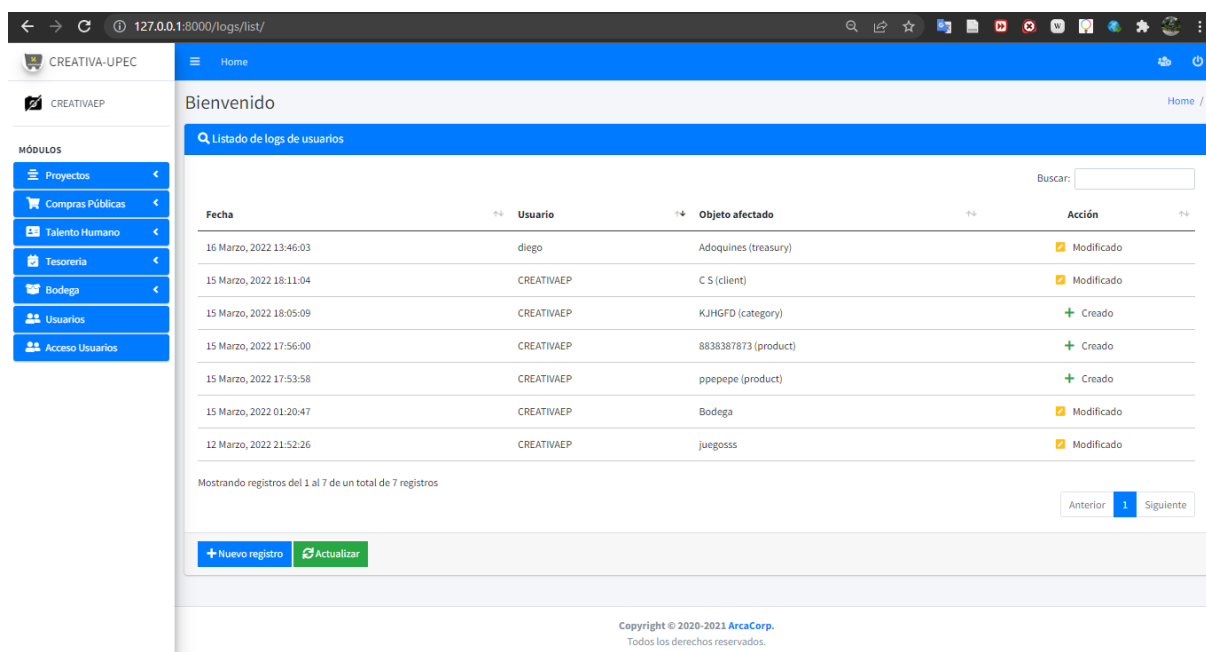


Figura 202 Módulo auditoría Administrador

Dentro del Submódulo se encuentra la lista con las columnas “Fecha” que indica la fecha y hora de realización de acciones tales como creación, modificación y eliminación de registros dentro del sistema por parte de usuario, “Usuario” muestra el nombre del usuario que realizó la acción, “Objetos afectados” visualiza el objeto afectado y el módulo donde se encuentra, “Acción” de acuerdo con el evento que se realizó esta puede mostrar el nombre de este movimiento en los registros que maneja el sistema.