GRUPO BLR

HERRAMIENTAS PARA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS

ISBN: 978-9907-802-64-1

Mariuxi Paola Zea Ordóñez
Óscar Cárdenas Villavicencio
Freddy Jumbo Castillo

2026

HERRAMIENTAS PARA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS

Mariuxi Paola Zea Ordóñez

Óscar Cárdenas Villavicencio

Freddy Jumbo Castillo

AUTORES



Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica.

©Grupo Editorial BLR
Universidad Técnica de Machala
Riobamba – Ecuador
Correo: publicaciones@grupoblr.com
https://grupoblr.com/libros-investigo
REPOSITORIO



Zea, M.,Cárdenas., O., Jumbo, F. (2026) Herramientas para planificación de proyectos Grupo Editorial BLR.

© Mariuxi Paola Zea Ordóñez
Óscar Cárdenas Villavicencio
Freddy Jumbo Castillo

Herramientas para planificación de proyectos.

ISBN: 978-9907-802-64-1

El copyright promueve la libertad de expresión, protege la diversidad de ideas y conocimiento, además apoya la libre expresión. Se prohíbe de manera rigurosa la producción o el almacenamiento de esta publicación, ya sea en su totalidad o en parte, está estrictamente prohibido por ley, incluyendo el diseño de la portada, así como su difusión a través de cualquiera de sus medios, ya sean electrónicos, mecánicos, ópticos, de grabación o incluso de fotocopia, sin permiso de los propietarios de los derechos de autor.

Filiación de autores

Mariuxi Paola Zea Ordóñez

Universidad Técnica de Machala

Correo Electrónico: mzea@utmachala.edu.ec

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8860-6282

Óscar Cárdenas Villavicencio

Universidad Técnica de Machala

Correo Electrónico: oecardenas@utmachala.edu.ec

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6570-8040

Freddy Jumbo Castillo

Universidad Técnica de Machala

Correo Electrónico: fjumbo@utmachala.edu.ec

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5200-7162

ÍNDICE

ÍNDICE…….. i

PREFACIO xxiv

CAPÍTULO I 27

1 FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS..... 27

1.1 Objetivo..... 27

1.2 Introducción 28

1.3 Gestión de proyectos..... 29

1.1.1 Fundamentos para la dirección de proyectos 29

1.1.2 Direccionamiento técnico de proyectos 30

1.1.3 El rol del director del proyecto 35

1.4 Planificación de proyectos de software..... 40

1.1.4 Procesos de desarrollo de software 40

1.5 Gestión del alcance, los requerimientos y calidad de un proyecto de software: métricas..... 46

1.6 Gestión de personal y liderazgo en proyectos de software 48

1.7 Planificación del proyecto de software 51

1.8 Gestión de riesgos 52

1.1.5 Planificar la gestión de riesgos 52

1.1.6 Priorización y análisis del riesgo 55

1.1.7 Gestionando el riesgo en la práctica 59

1.1.8 Implementación de respuesta y monitoreo de riesgos 61

1.1.9 Monitorear los riesgos 64

1.9 Mantenimiento del software y tendencias emergentes 67

1.9.1 El mantenimiento del software 67

1.9.2 Técnicas de mantenimiento 68

1.9.3 Tendencias emergentes 69

1.10 Casos de estudios 71

1.11 Anexos 75

CAPÍTULO II 90

2 ESTRUCTURA PARA LA DOCUMENTACIÓN DE UN PROYECTO 90

2.1 Objetivo 90

2.2 Introducción 90

2.3 Fundamentos de la documentación de proyectos 91

2.3.1 Importancia de la documentación 91

2.3.2 Beneficios de una documentación efectiva 92

2.3.3 Elementos clave de la documentación de proyectos 93

2.4 Planificación de la documentación 93

2.4.1 Establecimiento de objetivos de documentación 93

2.4.2 Identificación de las necesidades de documentación 94

2.5 Entorno de trabajo y ventanas 95

2.6 Documentos 96

2.6.1 Crear…. 97

2.6.2 Guardar 97

2.6.3 Abrir… 98

2.7 Configuración de páginas 98

2.7.1 Orientación 99

2.7.2 Tamaño del papel 100

2.7.3 Márgenes 101

2.7.4 Sangría
……10
2

2.7.5 Tamaño de letra, tipo de letra 103

2.7.6 Interlineado 104

2.8 Encabezado y pie de página 105

2.9 Tablas 107

2.9.1 Insertar tablas 107

2.9.2 Referenciar tablas 112

2.10 Gráficos 113

2.11 Casos de estudio 118

2.12 Anexos 122

CAPÍTULO III 131

3 ADMINISTRACIÓN DE CRONOGRAMAS DE TRABAJO 131

3.1 Objetivo 131

3.2 Introducción 131

3.3 Planificación de proyectos 132

3.2.1 Barra de menú y cintas de opciones 133

3.4 Tareas y recursos de un proyecto 135

3.2.2 Tareas.. 135

3.2.3 Duración de tareas 137

3.2.4 Relación entre tareas 138

3.2.5 Hitos…. 141

3.2.6 Asignación de recursos 141

3.2.7 Diagrama de Gantt 144

3.2.8 Establecer una linea base 145

3.2.9 Seguimiento e informes del proyecto..... 146

3.5 Casos de estudio..... 149

3.6 Anexos 164

CAPÍTULO IV..... 187

4 USO Y APLICACIONES DE HOJA DE CÁLCULOS EN LOS ROYECTOS 187

4.1 Objetivo..... 187

4.2 Introducción 187

4.2.1 Ventajas de utilizar hojas de cálculo en la gestión de proyectos…… 188

4.3 Entorno de trabajo de microsoft excel 189

4.2.2 Crear y abrir un documento..... 190

4.2.3 Guardar un documento..... 192

4.2.4 Manipular hojas 193

4.2.5 Introducir datos 196

4.4 Formato de celdas 197

4.5 Fórmula y funciones 200

4.5.1 Funciones comunes 201

4.5.2 Funciones financieras 203

4.6 Gráficos y visualización de datos 204

4.6.1 Creación de gráficos 204

4.6.2 Tipos de gráficos 206

4.6.3 Personalización de gráficos 210

4.6.4 Personalización de los títulos de un gráfico 215

4.6.5 Agregar o quitar etiquetas de datos en un gráfico 216

4.6.6 Agregar o quitar barras d error en un gráfico 217

4.6.7 Agregar líneas de tendencia 218

4.6.8 Cambiar el color o estilo de un gráfico 219

4.6.9 Uso de tablas dinámicas para resumir y analizar datos 221

4.7 Analisis de datos 223

4.7.1 Activar la herramienta de análisis de datos 223

4.7.2 Estadística descriptiva 225

4.7.3 Histograma 227

4.8 Automatización y macros 228

4.8.1 Creación de macros y automatización de tareas 229

4.8.2 Ejecución y gestión de macros 232

4.9 Planeación y seguimiento de proyectos 236

4.9.1 Creación de un cronograma 236

4.9.2 Creación de un diagrama de Gantt 237

4.10 Casos de estudio 243

4.11 Anexos 248

CAPITULO V 258

5 PRESENTACIÓN DE PROYECTOS 258

5.1 Objetivo 258

5.2 Introducción 259

5.3 Introducción a las presentaciones de proyectos 260

5.3.1 Importancia de la comunicación visual en la gestión de proyecto 260

5.3.2 Cómo las presentaciones efectivas pueden influir en las partes interesadas 261

5.3.3 Identificación de la audiencia: adaptar la presentación según el público. 262

5.3.4 Planificación 263

5.4 Introducción a MS Power Point 267

5.4.1 Funciones 268

5.5 Entorno de trabajo 269

5.5.1 Navegación por la cinta de opciones y el área de trabajo 271

5.6 Personalización del entorno de trabajo 273

5.6.1 Opciones de power point 275

5.7 Creación de diapositivas básicas 281

5.7.1 Creación de una nueva presentación 281

5.7.2 Guardar una diapositiva 282

5.7.3 Abrir una diapositiva 283

5.7.4 Inserción de diapositivas 283

5.7.5 Edición de diapositivas y formato de texto 284

5.8 Diseño y estilo de diapositivas 286

5.8.1 Selección de un diseño de diapositiva..... 286

5.8.2 Diseño coherente: mantener una apariencia uniforme en todas las diapositivas..... 292

5.8.3 Aplicación de temas y estilos..... 295

5.8.4 Personalización de fondos y plantillas..... 297

5.9 Inserción de contenido en diapositivas..... 300

5.9.1 Trabajo con texto..... 300

5.9.2 Dar formato al texto..... 301

5.9.3 Título y viñetas claras: organizar la información de manera comprensible..... 302

5.9.4 Insertar gráficos y tablas..... 304

5.9.5 Incorporar multimedia (audio y video)..... 308

5.10 Animaciones y transiciones..... 310

5.10.1 Uso de animaciones para resaltar contenido..... 310

5.10.2 Aplicación de transición entre diapositivas..... 311

5.11 Organización y gestión de diapositivas..... 312

5.11.1 Uso de secciones para organizar contenido..... 313

5.12 Trabajo colaborativo y compartir presentaciones..... 314

5.12.1 Colaboración en tiempo real powerpoint online 314

5.13 Automatización y macros 317

5.13.1 Creación y ejecución de macros simple 318

5.14 Casos de estudio 323

5.15 ANEXO 330

5.16 BIBLIOGRAFÍA 344

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procesos en el desarrollo del Acta de Constitución del Proyect. 40

Figura 2. Procesos en el desarrollo del del Plan para la Dirección del Proyecto. 41

Figura 3. Procesos en el desarrollo de la Dirección y Gestión del Trabajo del Proyecto. 42

Figura 4. Procesos en el desarrollo de la gestión del Conocimiento del Proyecto. 43

Figura 5. Procesos en el desarrollo del Monitoreo y Control del Trabajo del Proyecto. 44

Figura 6. Procesos en el desarrollo del Control Integrado de Cambios. 45

Figura 7. Procesos en el desarrollo del cierre del Proyecto. 46

Figura 8. Ilustración 8. Entorno de Trabajo. 95

Figura 9. Crear Word. 97

Figura 10. Guardar. 97

Figura 11. Guardar archivo. 98

Figura 12. Abrir archivo. 98

Figura 13. Pestaña Disposición. 99

Figura 14. Orientación de Página. 100

Figura 15. Tamaño de Página. 101

Figura 16. Márgenes de Página. 101

Figura 17. Grupo Párrafo. 102

Figura 18. Ventana de Párrafo. 103

Figura 19. Pestaña de Inicio. 104

Figura 20. Tipo y Tamaño de Letra. 104

Figura 21. Interlineado. 105

Figura 22. Encabezado y Pie de Página. 106

Figura 23. Pestaña Insertar. 107

Figura 24. Insertar Tabla. 108

Figura 25. Configuración de Insertar Tabla. 108

Figura 26. Dibujar Tabla personalizadas. 109

Figura 27. Opción Dibujar Tabla. 110

Figura 28. Hoja de cálculo de Excel. 111

Figura 29. Tablas rápidas. 112

Figura 30. Ejemplo de citación de tabla. 113

Figura 31. Sección Ilustración. 114

Figura 32. Ventana Insertar gráfico. 115

Figura 33. Gráfico. 116

Figura 34. Diseño de gráficos. 116

Figura 35. Entorno de Ms Project. 132

Figura 36. Barra de Menú. 133

Figura 37. Cinta de Opciones de la pestaña Tarea. 133

Figura 38. Cinta de Opciones de la pestaña Recursos. 133

Figura 39. Cinta de Opciones de la pestaña Informe. 134

Figura 40. Cinta de Opciones de la pestaña Proyecto. 134

Figura 41. Cinta de Opciones de la pestaña Vista. 134

Figura 42. Cinta de Opciones de la pestaña Ayuda. 135

Figura 43. Cinta de Opciones de la pestaña Diagrama de Gantt Formato. 135

Figura 44. Tareas. 136

Figura 45. Configuración de Tarea Periódica. 136

Figura 46. Información de Tareas Repetitivas. 137

Figura 47. Visualización de Tareas repetitivas. 137

Figura 48. Duración de las Tareas. 138

Figura 49. Relación entre tareas. 139

Figura 50. Vincular arrastrando, seleccionando y arrastrando el mouse. 139

Figura 51. Selección de dependencia entre tareas 140

Figura 52. Vinculo realizado. 140

Figura 53. Relación mediante la columna de Predecesora. 140

Figura 54. Configuración de Hitos. 141

Figura 55. Hoja de recursos desde pestaña Tarea. 143

Figura 56. Asignación de recursos. 143

Figura 57. Selección de recursos para la tarea. 144

Figura 58. Diagrama de Gantt. 144

Figura 59. línea base en Microsoft Project. 145

Figura 60. Informes. 146

Figura 61. Informe de Costo. 147

Figura 62. Ventana principal de Excel. 189

Figura 63. Pantalla de Inicio de Excel. 191

Figura 64. Ventana para crear un nuevo documento. 191

Figura 65. Ventana para abrir un documento. 192

Figura 66. Ventana para guardar un documento. 193

Figura 67. Lista de opciones para manipular hojas de cálculo. .. 194

Figura 68. Mover o copiar una hoja. 195

Figura 69. Ventana de Visual Basic para Aplicaciones. 195

Figura 70. Cuadro de dialogo para proteger una hoja. 196

Figura 71. Fuente, alineación y número. 197

Figura 72. Formato de celdas. 199

Figura 73. Estilos de celdas. 200

Figura 74. Ejemplo de un gráfico de Excel. 205

Figura 75. Ejemplo de gráfico de columnas. 206

Figura 76. Ejemplo de gráfico de barras. 207

Figura 77. Ejemplo de gráfico circular. 208

Figura 78. Ejemplo de gráfico de líneas. 209

Figura 79. Ejemplo de gráfico de dispersión. 210

Figura 80. Elementos de gráfico. 211

Figura 81. Estilos de gráfico. 212

Figura 82. Filtros de gráficos. 213

Figura 83. Pestaña de Diseño de gráfico. 213

Figura 84. Pestaña de Formato. 214

Figura 85. Funciones Guardar como plantilla y Asignar macro. 214

Figura 86. Formato del área del gráfico. 215

Figura 87. Etiquetas de datos del gráfico. 216

Figura 88. Opciones de posición de las etiquetas de datos. 216

Figura 89. Opciones de barra de errores. 217

Figura 90. Barras de errores del gráfico. 217

Figura 91. Formato de barras de error. 218

Figura 92. Agregar línea de tendencia en el gráfico. 218

Figura 93. Formato de línea de tendencia. 219

Figura 94. Opciones de colores para el gráfico. 220

Figura 95. Opciones de estilos para el gráfico. 220

Figura 96. Creación de una tabla dinámica. 221

Figura 97. Agregar campos a la tabla dinámica. 222

Figura 98. Ejemplo de tabla dinámica. 222

Figura 99. Ejemplo de Gráfico dinámico. 223

Figura 100. Complementos de Excel. 224

Figura 101. Aplicar el complemento de Herramientas para análisis. 225

Figura 102. Herramienta de Análisis de datos en la pestaña Datos. 225

Figura 103. Aplicar Estadística descriptiva. 226

Figura 104. Asignar los parámetros para el informe de estadística descriptiva. 226

Figura 105. Informe de estadística descriptiva. 227

Figura 106. Aplicar Histograma. 227

Figura 107. Asignar los parámetros para el histograma. 228

Figura 108. Gráfico de histograma. 228

Figura 109. Agregar la pestaña Programador a la cinta de opciones Automáticamente aparecerá la nueva pestaña en la cinta de opciones 229

Figura 110. Pestaña Programador en la cinta de opciones. 230

Figura 111. Creación de una macro. 230

Figura 112. Visualización de las macros existentes. 231

Figura 113. Editor de Visual Basic (VBE). 232

Figura 114. Agregar el mando Macro a la barra de herramientas de acceso rápido. 233

Figura 115. Visualización del comando Macro en la barra de herramientas de acceso rápido. 233

Figura 116. Agregar un botón. 234

Figura 117. Asignación de una macro. 234

Figura 118. Asignación de una macro a una forma. 235

Figura 119. Ejecución de una macro desde el VBE. 235

Figura 120. Cronograma de actividades. 236

Figura 121. Tabla de actividades. 237

Figura 122. Seleccionar origen de datos. 238

Figura 123. Formato de diagrama de Gantt I. 239

Figura 124. Formato de diagrama de Gantt II. 240

Figura 125. Formato de diagrama de Gantt III. 241

Figura 126. Proceso de presentaciones efectivas. 264

Figura 127. Entorno de usuario de PowerPoint. 270

Figura 128. La cinta de opciones. 271

Figura 129. Pestañas. 271

Figura 130. Grupo de comandos. 271

Figura 131. Comandos. 272

Figura 132. Ejemplo de menú despegable. 272

Figura 133. Paso 1 Botón de configuración de acceso rápido. 273

Figura 134. Opciones de la barra de acceso rápido. 274

Figura 135. Opciones de PowerPoint. 275

Figura 136. Opciones generales. 276

Figura 137. Opciones de revisión. 276

Figura 138. Opciones de guardar. 277

Figura 139. Opciones de idioma. 278

Figura 140. Opciones Avanzadas. 279

Figura 141. Opciones de personalizar cinta de opciones. 280

Figura 142. Crear una nueva diapositiva. 281

Figura 143. Botón Archivo. 282

Figura 144. Botones de guardado. 282

Figura 145. Botón abrir archivo. 283

Figura 146. Inserción de una diapositiva. 284

Figura 147.Opciones del panel de navegación de diapositivas. ... 285

Figura 148. Ejemplo de diapositiva de apertura. 286

Figura 149. Ejemplo de diapositiva de título. 287

Figura 150. Ejemplo de diapositiva de navegación. 287

Figura 151. Ejemplo de diapositiva de lista. 288

Figura 152. Ejemplo de diapositiva de frase clave. 289

Figura 153. Ejemplo de diapositiva de imagen. 289

Figura 154. Ejemplo de diapositiva de datos. 290

Figura 155. Ejemplo de diapositiva de citas. 291

Figura 156. Ejemplo de diapositiva de mapa conceptuales. 291

Figura 157. Ejemplo de diapositiva de cierre. 292

Figura 158. Selección de diapositivas. 296

Figura 159. Diseños disponibles. 296

Figura 160. Aplicación de 2 tipos de diseño. 297

Figura 161. Tamaño y formato de la diapositiva. 297

Figura 162. Opciones de dar formato al fondo. 299

Figura 163. Herramienta de diseñador de ideas. 300

Figura 164. Agregar texto. 301

Figura 165. Botón Formato. 302

Figura 166, Cinta de opciones de la pestaña Formato. 302

Figura 167. Fuentes no recomendadas. 303

Figura 168. Fuentes recomendadas. 303

Figura 169. Insertar gráfico 305

Figura 170. Proceso de insertar un gráfico. 306

Figura 171. Botones de edición del gráfico. 306

Figura 172. Proceso para insertar una tabla en MS PowerPoint. 307

Figura 173. Cinta de opciones para tablas. 307

Figura 174. Botón insertar gráfico. 308

Figura 175. Icono de audio. 308

Figura 176. Cinta de opciones de audio. 309

Figura 177. Botón insertar video. 309

Figura 178. Herramientas para las animaciones. 311

Figura 179. Herramientas para las transiciones. 312

Figura 180. Insertar sección. 313

Figura 181. Insertar el nombre a la sección. 314

Figura 182. Insertar una presentación Online. 315

Figura 183. Usuario editando la presentación en tiempo real. 316

Figura 184. Proceso para compartir una presentación online. ... 316

Figura 185. Proceso para crear comentarios. 317

Figura 186. Botón de Macros. 318

Figura 187. Crear Macro. 319

Figura 188. Interfaz de usuario de la ventana de edición de macros VBA en PowerPoint. 319

Figura 189. Guardar macro con formato "Presentación de PowerPoint habilitada para macros". 320

Figura 190. Proceso para ejecutar un macro. 321

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejemplo de identificación de riesgos. 56

Tabla 2. Ejemplo Análisis cualitativo de riesgos. 58

Tabla 3. Ejemplo de Análisis cuantitativo de riesgos. 59

Tabla 4. Ejemplo de respuestas de los riesgos. 60

Tabla 5. Funciones Comunes. 201

Tabla 6. Funciones financieras. 203

Tabla 7. Ejemplo para crear un gráfico. 205

PREFACIO

En el actual y cambiante entorno, la efectiva administración de proyectos se ha vuelto fundamental para lograr el éxito en diferentes ámbitos profesionales. Este libro, llamado “Herramientas de Planificación de Proyectos", se presenta como una completa guía para aquellos que desean comprender y aplicar los conceptos esenciales de la gestión de proyectos en todas sus etapas, desde la fase inicial de planificación hasta la entrega final, cada capítulo aborda aspectos fundamentales para asegurar el éxito del proyecto, resaltando herramientas y técnicas específicas para llevar a cabo tareas clave.

OBJETIVO GENERAL DEL LIBRO

El propósito principal de este libro es brindar a los lectores las habilidades y conocimientos necesarios para poder planificar, ejecutar y presentar proyectos de manera efectiva. El objetivo es instruir a estudiantes en la identificación y aplicación de las mejores prácticas en la gestión de proyectos, resaltando la importancia de documentación adecuada según la guía PMBOK, una planificación eficiente del tiempo, el uso de herramientas ofimáticas, así como la creación de presentaciones visuales impactantes a través de Microsoft PowerPoint.

ESTRUCTURA DEL LIBRO

Capítulo 1: Fundamentos de la Gestión de Proyectos

- Presentar conceptos esenciales y procesos en la gestión de proyectos.

- Resaltar la importancia de clasificar requisitos, gestionar roles, evaluar riesgos y mantener el software.

Capítulo 2: Estructura para la Documentación de un Proyecto

- Comprender la relevancia y funciones de la documentación en la gestión de proyectos
- Detallar cómo crear una estructura eficiente para documentar y su papel en la comunicación y colaboración.

Capítulo 3: Administración de Cronogramas de Trabajo

- Implementar herramientas de planificación para optimizar la estructura y eficiencia del proyecto.
- Explorar el uso de Microsoft Project para minimizar retrasos y maximizar la productividad.

Capítulo 4: Uso y Aplicaciones de Hoja de Cálculos en los Proyectos

- Introducir al lector al uso avanzado de Excel en la gestión de proyectos.
- Mostrar cómo las hojas de cálculo facilitan la planificación, seguimiento y análisis de datos.

Capítulo 5: Presentación de Proyectos

- Desarrollar habilidades de presentación efectiva mediante Microsoft PowerPoint.
- Explorar cómo personalizar, agregar contenido visual y multimedia, y colaborar en tiempo real.

CARACTERÍSTICAS PEDAGÓGICAS

- **Casos de Estudio:**

Se incluirán casos de estudio para aplicar los conocimientos adquiridos.

- **Preguntas de Repaso**

Preguntas de repaso al final de cada capítulo para consolidar la comprensión.

CAPÍTULO I

1 FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS

1.1 Objetivo

- Dar a conocer al lector acerca del desarrollo de un plan de gestión de proyecto y la identificación de los diferentes procesos que se desarrollan dentro de la vida del proyecto.
- Aprender a clasificar y priorizar los requisitos del software, poniendo en primera línea aquellos componentes valiosos para el proyecto.
- Gestionar los roles y las responsabilidades existentes para cada uno de los miembros del equipo y garantizar la integración y colaboración de todos con la ayuda de una comunicación clara y entendible.
- Evaluar los riesgos en busca de determinar su grado o nivel de impacto en el proyecto.
- Desarrollar planes de contingencias y usarlas como respuesta en cuanto un riesgo se materialice.
- Analizar los diferentes mantenimientos de software que garantizan el desenvolvimiento adecuado del sistema.
- Comprender acerca de mantenerse actualizado con las nuevas tecnologías y tendencias que surgen dentro del mercado**.**

1.2 Introducción

En el mundo actual, la adquisición de nuevas habilidades es crucial para abrirse paso y sostenerse en un determinado campo; en cuanto a la gestión de proyectos, estas habilidades suponen el éxito o el fracaso de un proyecto. Pero para obtener los resultados que se esperan, es necesario seguir directrices y procedimientos que garanticen el producto final.

Con el fin de garantizar los objetivos del proyecto, los diferentes procesos que se incorporan dentro del proyecto deben estar dirigidos por personas calificadas y expertas en el tema, de manera que tomen decisiones importantes en el transcurso de la vida del proyecto.

En la parte de riesgos del proyecto, es esencial conocer como identificar, evaluar y responder estos riesgos de manera eficiente, de manera que se garantice la integridad de los objetivos del proyecto.

Siguiendo el ciclo de vida del proyecto, nos topamos con su respectivo mantenimiento, es importante dar énfasis en este proceso, dado que un buen plan con base a una planificación acertada y asistida por expertos, pueden hacer una gran diferencia en el rendimiento del software y en su desempeño una vez entregado. Además, el uso de nuevas técnicas posibilita el acoplamiento de las actuales tecnologías y procedimientos utilizados en el mercado, consiguiendo disminuir posibles fallas o interrupciones que se encuentren en el futuro.

1.3 Gestión de proyectos

1.1.1 Fundamentos para la dirección de proyectos

Entre algunas ventajas acerca de la dirección de proyecto que menciona (Project Management Institute. & Project Management Institute., s. f.), tenemos:

- Satisfacer las expectativas de los interesados.
- Ser más predecibles.
- Aumentar las probabilidades de éxito.
- Entregar los productos adecuados en el momento adecuado.
- Responder a los riesgos de manera oportuna.
- Optimizar el uso de los recursos de la organización.
- Administrar las restricciones y estabilizar la influencia que estas generan dentro del proyecto.

La dirección inadecuada de un proyecto puede dar lugar a una serie de problemáticas que afectan tanto a su gestión como a su impacto en la organización. Estos problemas incluyen retrasos en la ejecución o incumplimiento de los plazos establecidos, la necesidad de rehacer el trabajo debido a deficiencias en la planificación o ejecución, costos elevados que superan los presupuestos previstos, la entrega de un trabajo de calidad insatisfactoria, lo que puede manchar la reputación de la empresa y decepcionar a clientes e interesados en el proyecto. Estas situaciones no solo comprometen la efectividad de la iniciativa, sino que también afectan a las relaciones humanas y la confianza en el equipo de trabajo, lo que subraya la importancia de una dirección adecuada en el ámbito de los proyectos.

1.1.2 Direccionamiento técnico de proyectos

Proyecto

El proyecto viene a integrar el esfuerzo que se realiza para crear un producto, servicio o un resultado a partir de los objetivos esperados, el alcance de estos proyectos se elabora poco a poco en el transcurso del ciclo de vida del proyecto.

Los directores de proyecto elaboran información de alto nivel conforme el tiempo de desarrollo, además, administran al equipo del proyecto y los lidera para cumplir los objetivos del proyecto. Los puntos claves para clasificar el éxito, es la calidad del producto y del proyecto mismo, el tiempo, el presupuesto acordado y obviamente, el grado de satisfacción del cliente.

Programas

El programa es un grupo de proyectos relacionados, la administración de estos se lo realiza ordenadamente, con el fin de obtener resultados que no se podrían obtener si estos se estuvieran manejando de manera individual. El alcance radica en los alcances de sus componentes de programa, estos programas entregan beneficios a la organización, garantizan que los productos y resultados de los componentes sean concisos y ordenados.

La administración de los programas se lo realiza mediante planes de alto nivel, los cuales supervisan los componentes del programa, donde la gestión de estos es dada por los directores de programas, ellos garantizan que los beneficios del programa sean entregados conforme a lo

planificado y propuesto. Si el programa es capaz de entregar los beneficios previstos, entonces se considera que el programa va por buen camino.

Portafolios

Los portafolios representan una valiosa colección de proyectos y programas que son gestionados en conjunto, adaptándose según los objetivos estratégicos de nuestra organización. Detrás de estos portafolios, se encuentran los directores de portafolio, quienes desempeñan un papel fundamental al establecer y mantener los procesos necesarios y facilitar una comunicación efectiva en el grupo. Además de esto, estos líderes supervisan de cerca los cambios estratégicos, la asignación de recursos totales y la gestión de riesgos dentro del portafolio. Su labor es esencial para asegurar que nuestros proyectos se alineen con la visión y metas de la organización, asegurando un enfoque humano y estratégico en cada paso del camino.

Por otro lado, los gerentes de portafolios manejan y/o coordinan al personal de dirección de portafolios o al personal de programas y proyectos que tengan alguna relación con los informes en el portafolio en conjunto. Con respecto al éxito, este se lo mide en relación del desempleo de la inversión y los beneficios.

Según (Project Management Institute, 2021), se destaca que el direccionamiento de proyectos le da importancia en las interrelaciones en un proyecto, con el fin de determinar el enfoque óptimo para dirigir el proyecto. Entre lo que puede ocurrir con base de estas interrelaciones, tenemos:

- Asignación del alcance del programa a los componentes del programa.
- Resolver restricciones y conflictos que afectan a múltiples proyectos dentro del programa.
- Asignación de los presupuestos a través de múltiples proyectos del programa.

Dentro de los proyectos podemos encontrar varias secciones que la componen, estas son clave y de gran importancia si se las ejecuta de manera eficiente y adecuada, es decir, es aquello que marca el éxito y el fracaso en el proyecto.

Según (Project Management Institute, 2021), se describen los siguientes componentes:

- **Ciclo de vida del proyecto**

Se refiere a las fases que se desarrollan dentro del proyecto desde que se inicia hasta su finalización, actúan como un marco de referencia para la gestión del proyecto y se puede aplicar a cualquier tipo de proyecto, independientemente de su naturaleza. Estas fases no están obligadas a seguir un orden lógico, se pueden repetir o superponerse, y todos los proyectos pueden se organizados dentro de un ciclo de vida genérico.
En cuanto a su ciclo de vida, estos pueden ser predictivos o adaptativos. Dentro de un proyecto puede haber fases relacionadas con el desarrollo del producto, servicio o resultado, estos se les denominan ciclos de vida del desarrollo y pueden adoptar enfoques predictivos, iterativos, incrementales, adaptativos o una combinación de todos estos.

- **Fases del proyecto**

Una fase dentro de un proyecto se refiere a un conjunto de actividades del proyecto que están conectadas de manera lógica y que culminan con la finalización de uno o más entregables; las fases que componen un ciclo de vida pueden estar caracterizadas y definidas a través de una variedad de atributos. Los nombres de las fases o subcomponentes suelen recibir nombres que reflejan el tipo de trabajo llevado a cabo en esa etapa.

- **Punto de revisión de fase**

El punto de revisión de fase se lo realiza al final de una fase y dependiendo de la organización, la industria o el tipo de trabajo, los puntos de cambio de fase pueden llamarse de diferentes maneras, tales como, revisión de fase, transición de etapa, punto de cancelación, entrada de fase o salida de fase. Las organizaciones pueden aprovechar estas revisiones para evaluar otros elementos externos, como documentos o modelos relacionados con el producto.

- **Procesos de la dirección de proyectos**

Cada uno de los procesos del proyecto toma una o varias entradas y las transforma con el uso de herramientas y técnicas que pueden ser entregables o resultados, estos resultados representan el efecto final de un proceso en particular. La cantidad de repeticiones de los procesos y

de las interacciones entre ellos varía de acuerdo a las exigencias específicas del proyecto.

- **Grupo de procesos de la dirección de proyectos**

Un grupo de procesos de la dirección de proyectos se refiere a una agrupación lógica de procesos de dirección de proyectos que están diseñadas para lograr objetivos específicos dentro del proyecto. Estos grupos no están relacionados con las fases del proyecto, estas operan de manera independiente en la gestión de la dirección del proyecto.

Los procesos de la dirección de proyectos están interconectados mediante entradas y salidas específicas, lo que significa que el resultado de un proceso puede convertirse en las entradas de otro proceso.

- **Áreas de conocimiento de la dirección de proyecto**

Estás áreas están comprendidas alrededor de la dirección de proyectos, las cuales están identificadas a partir de las necesidades de conocimiento y que están constituidas por los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas.

Dentro de un proyecto, es común o normal utilizar una metodología para la respectiva dirección. Se conoce que una metodología es un conjunto de técnicas, pasos y normas que son utilizadas para alcanzar un objetivo de manera eficiente y ordenada.

1.1.3 El rol del director del proyecto

El rol que debe cumplir el director del proyecto es el de cumplir el direccionamiento del proyecto con respecto a los documentos de negocio. Estos documentos son:

Documentos de negocio del proyecto

Dentro de los documentos de negocio se encuentran: el caso de negocio y el plan de gestión de beneficios (Echeverría Jadraque, 2018).

Plan de gestión de beneficios del proyecto

La elaboración de este documento utiliza el caso de negocio o la evaluación de necesidades de negocio. En este documento se ve reflejado el valor obtenido para la organización tras haber desarrollado el proyecto.

Con respecto a la responsabilidad del director de proyecto, con base en (Project Management Institute, 2021) indica que este debe proporcionar recomendaciones y con respecto al caso de negocio del proyecto, plan para la dirección del proyecto, acta de constitución del proyecto y medidas de éxito del plan de gestión del proyecto, debe contar con su supervisión, de manera de garantizar que estén alineados entre sí con las respectivas metas y los objetivos propuestos de la empresa y/o organización.

Cabe mencionar que los directores de proyecto deben tener la capacidad de adaptar los documentos ya mencionados a sus proyectos. El trabajo entre los directores de proyectos y los directores de programa debe ser

de la mejor manera, con eficiencia, claridad y que estén orientados con los documentos del programa.

El papel del director del proyecto es de suma importancia, esto porque el lidera al equipo con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto, y su influencia se ve reflejada en los resultados del proyecto. Es común que los directores estén involucrados en toda la vida del proyecto. Hay que tener en cuenta que el rol del director del proyecto puede variar con respecto a los objetivos de la organización, así como de la misma manera que la dirección del proyecto se adapta a dicha organización y sus respectivos procesos se ajustan al proyecto.

Algo para tener en cuenta con respecto a los roles y habilidades de del director del proyecto, es que este, necesariamente no deba poder ejercer cada uno de los roles que se integra dentro del proyecto, lo que si debiera es poseer los conocimientos fundamentales y la experiencia requerida en la dirección de proyectos. Esto, porque el rol del director del proyecto es quién brinda liderazgo, planificación y coordinación a través de la comunicación; los modos de comunicación pueden ser variadas, depende del grado de importancia y el contexto de la situación, pueden llegar a ser mediante escritos, reuniones e indicaciones verbales y no verbales.

El impacto o la influencia del director del proyecto reflejan aquellas habilidades y el valor de sus contribuciones con respecto a los roles que empeña. El enfoque del director de proyecto puede estar presente en el equipo del proyecto, directores del PPP y Gerentes de recursos, también en los patrocinadores, organismos de gobierno, comités de dirección y

en los PMOs (Project Management Office), y finalmente en los interesados, proveedores, clientes y usuarios finales.

Durante el proyecto, el director del proyecto debe cumplir su función de dirigir al equipo conforme a los objetivos y las expectativas del proyecto, y debe ser capaz de ajustar medidas con los recursos disponibles. La habilidad crucial en un director de proyecto es su capacidad de comunicación. Estos están en constante comunicación con los interesados, el patrocinador del proyecto, el quipo y demás interesados, es decir, el director ocupa un puesto central entre las interacciones de todos los miembros del proyecto (José Leonor Ruiz Nizama, 2018).

La constante capacitación y la absorción de nuevos conocimientos, es algo que el director del proyecto debe estar realizando como profesional. Cabe mencionar que también debe transferir estos conocimientos de manera directa o indirecta, el libro (Project Management Institute, 2021) menciona algunas de estas, tales como:

- Transmitir los conocimientos a otros profesionales a nivel local, nacional o internacional.
- Llevar a cabo participaciones en capacitaciones, cursos regulares y demás sistemas de desarrollo.

Debemos tener en cuenta que, aunque un director de proyecto tengas las habilidades y conocimientos esenciales, esto pueden llegar a no ser suficientes en el mercado global, dado que es innegable que este ambiente es cada vez más competitivo y complicado de dominar. Con base al Triángulo de Talentos del PMI (Management Institute, 2023),

tenemos tres conjuntos en donde se describen habilidades esenciales o requeridas en los directores de proyecto, estas son:

- **Dirección técnica de proyecto.** Se encuentra todo lo relacionado con las destrezas y comportamientos relacionados con la dirección de proyectos, programas y portafolios. Se han encontrado las siguientes habilidades entre los mejores directores de proyecto:
  - Enfocarse a aquellos elementos técnicos críticos de la dirección de proyectos.
  - Ser flexibles y/o tener la habilidad de adaptar técnicas, herramientas y métodos a cada proyecto, tanto tradicionales como ágiles.
  - Coordinar los elementos del proyecto, tales como cronogramas, costos, recursos y demás.

- **Liderazgo.** Se refiere a aquellas habilidades y conocimientos indispensables para guiar, motivar y dirigir al equipo, de manera de alcanzar las metas de negocio de la organización.

- **Gestión Estratégica y de Negocios.** La destreza y el comportamiento en la industria y la organización, donde se proyecta un desempeño eficiente con el objetivo entregar resultados favorables del negocio, entre los conocimientos que el director de proyecto debe adquirir, se puede integrar las finanzas, marketing y operaciones. Todo lo mencionado, es requerido porque se espera que los directores de proyecto sean capaces de:

- Cooperar junto al patrocinador del proyecto, el equipo y profesionales en el campo para ejecutar e implementar una estrategia adecuada de entrega del proyecto.
- Justificar hacia los demás los aspectos de negocio fundamentales de un proyecto.

Con base en los datos recopilados y presentados por el Project Management Institute (2020), se puede observar que las organizaciones están otorgando una prioridad destacada a diversas habilidades en sus talentos. Estas habilidades incluyen tanto las técnicas como las de liderazgo, así como las relacionadas con el ámbito empresarial, y también enfatizan la importancia del conocimiento. Este enfoque resalta la necesidad de un conjunto diverso de capacidades para enfrentar los desafíos y oportunidades en el entorno actual de negocios.

Se ha hablado acerca de las habilidades y destrezas que el director de proyecto debe tener como profesional en el campo, pero cabe añadir que también son importantes las cualidades y demás habilidades como persona. Siguiendo las indicaciones proporcionadas por el Project Management Institute, se identifican una serie de cualidades y habilidades esenciales que definen a un líder efectivo. Estas incluyen la capacidad de ser un visionario y un soñador proactivo, mantener un enfoque optimista y positivo, fomentar la colaboración, poseer un sólido conocimiento en la gestión de relaciones y la resolución de conflictos, comunicarse de manera eficaz, ser respetuoso y justo con los demás, mantener una actitud de aprendizaje continuo, priorizar tareas de manera adecuada, y aplicar un pensamiento crítico para lograr cambios

prácticos. Estas cualidades y habilidades son fundamentales para liderar con éxito en un entorno dinámico y competitivo.

1.4 Planificación de proyectos de software

1.1.4 Procesos de desarrollo de software

En la integración de los procesos y actividades del proyecto se emplean propiedades de unificación, comunicación, consolidación e interrelación. Los procesos que se abarcan son:

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto**

En este proceso se formaliza la existencia del proyecto y el directore del proyecto obtiene los permisos en destinar los recursos de la organización hacia las actividades del proyecto.



Figura 1. Procesos en el desarrollo del Acta de Constitución del Proyect.

- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto**

Dentro de este proceso se definen, preparan y se coordinan aquellos elementos que están en el plan y poderlos integran en la dirección del proyecto.

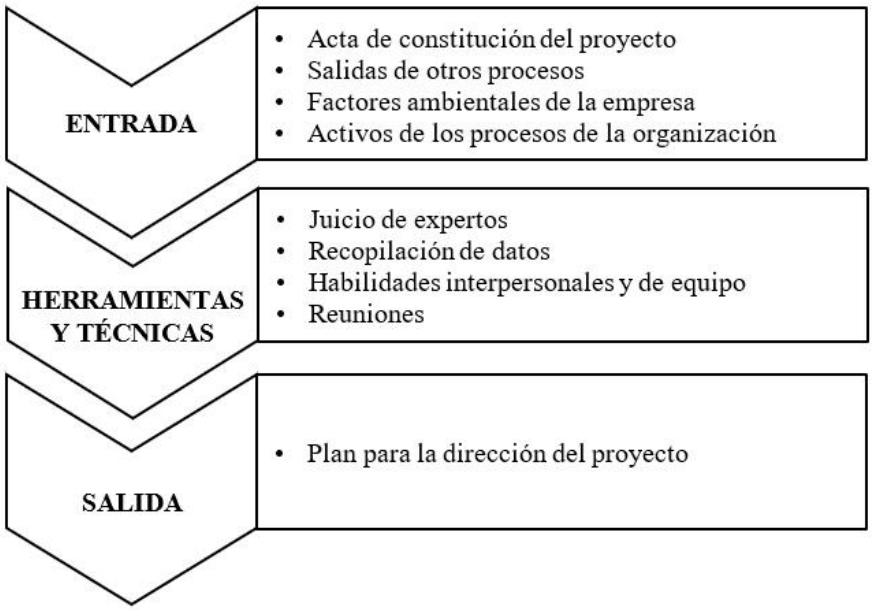


Figura 2. Procesos en el desarrollo del del Plan para la Dirección del Proyecto.

- **Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto**

Se aplica el trabajo que se ha establecido en el plan para la dirección del proyecto y se emplea lo aprobado en relación con el procedimiento de los objetivos del proyecto.



Figura 3. Procesos en el desarrollo de la Dirección y Gestión del Trabajo del Proyecto.

- **Gestionar el Conocimiento del Proyecto**

En este proceso se utiliza lo aprendido y a la vez crean nuevos conocimientos para conseguir los objetivos del proyecto.

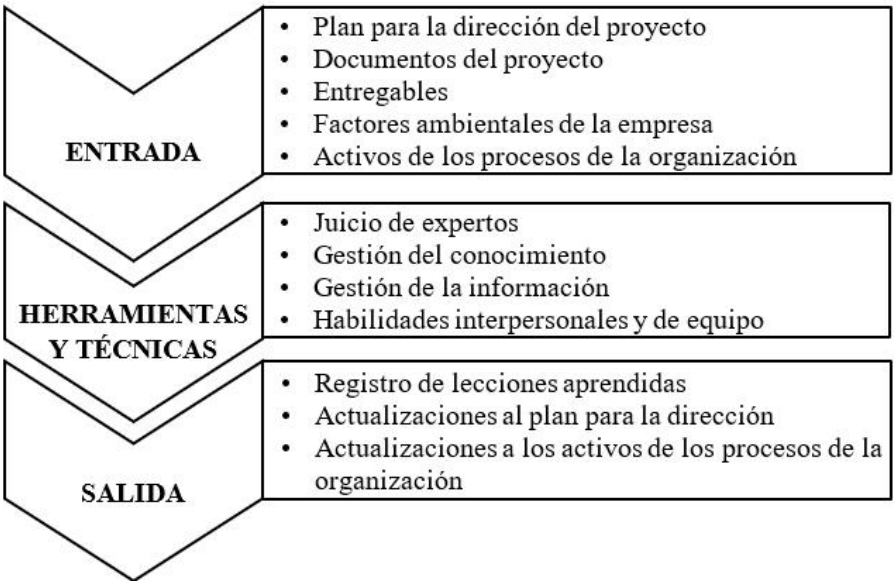


Figura 4. Procesos en el desarrollo de la gestión del Conocimiento del Proyecto.

- **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto**

Se lleva a cabo el seguimiento y se informa acerca del avance general del proyecto, de manera que se pueda lograr los objetivos de desempeño que están estipulados en el plan para la dirección del proyecto.

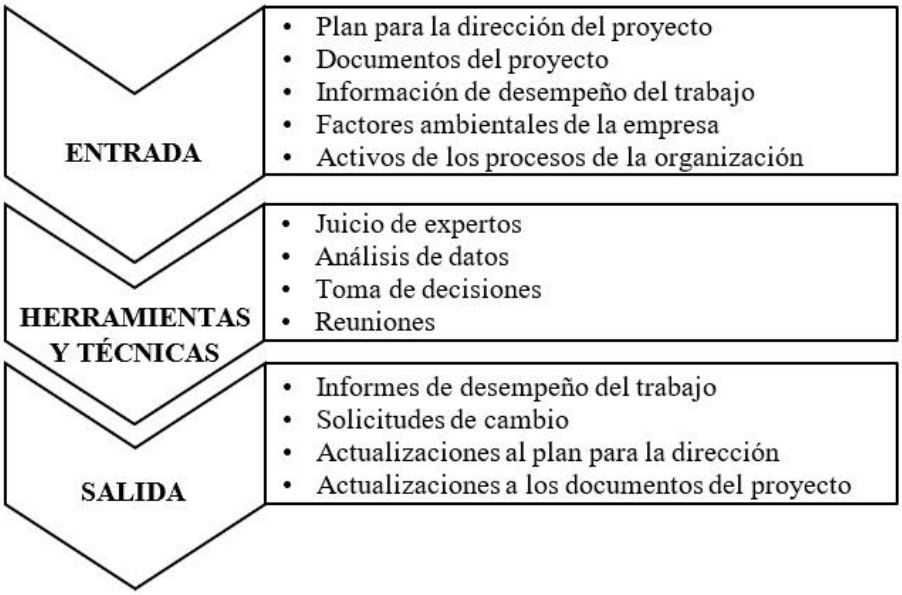


Figura 5. Procesos en el desarrollo del Monitoreo y Control del Trabajo del Proyecto.

- **Realizar el Control Integrado de Cambios**

Se lleva a cabo una revisión de las solicitudes y se gestionan los cambios entregables, activos, documentos del proyecto y de igual manera, se informan estas decisiones.

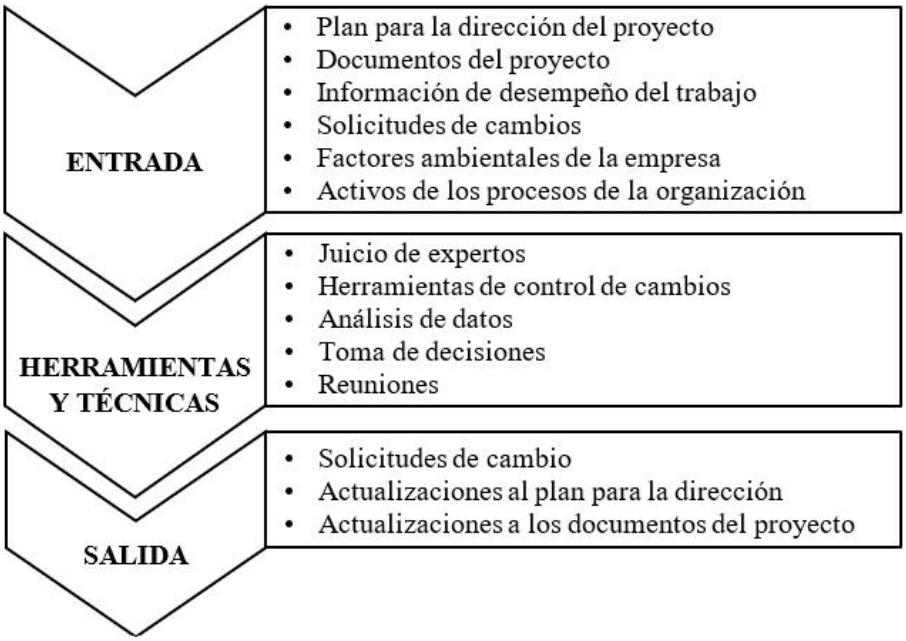


Figura 6. Procesos en el desarrollo del Control Integrado de Cambios.

- **Cerrar el Proyecto o Fase**

Es la parte donde el proyecto o fase finaliza todas sus actividades.



Figura 7. Procesos en el desarrollo del cierre del Proyecto.

1.5 Gestión del alcance, los requerimientos y calidad de un proyecto de software: métricas

La parte de planificar la Gestión del alcance es de utilidad porque proporciona una guía y dirección acerca de cómo se deberías gestionar el alcance a lo largo del proyecto. Este proceso comprende de tres partes y con sus respectivos componentes, los cuales son:

Entradas

- *Acta de constitución del proyecto.* Contiene la documentación acerca del propósito del proyecto, una descripción de alto nivel, los presupuestos, las restricciones y los requisitos que el proyecto tiene como objetivo cumplir.

- *Plan para la dirección del proyecto.* Dentro de este plan está el plan de gestión de la calidad descripción del ciclo de vida del proyecto y el enfoque de desarrollo.
- *Factores ambientales de la empresa.* Entre los factores que pueden intervenir en el desarrollo sería la infraestructura, gestión del personal y condiciones del mercado.
- *Activos de los procesos de la organización.* Entre estos activos encontramos las políticas y procedimientos, y la información histórica y repositorios de lecciones aprendidas.

Herramientas y técnicas

- *Acta de constitución del proyecto.* Contiene la documentación acerca del propósito del proyecto, una descripción de alto nivel, los presupuestos, las restricciones y los requisitos que el proyecto tiene como objetivo cumplir.
- *Plan para la dirección del proyecto*. Dentro de este plan está el plan de gestión de la calidad descripción del ciclo de vida del proyecto y el enfoque de desarrollo.
- *Factores ambientales de la empresa.* Entre los factores que pueden intervenir en el desarrollo sería la infraestructura, gestión del personal y condiciones del mercado.
- *Activos de los procesos de la organización.* Entre estos activos encontramos las políticas y procedimientos, y la información histórica y repositorios de lecciones aprendidas.

Salidas

- *Plan para la gestión del alcance.* Este componente contiene información acerca del cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado el alcance.
- *Plan de gestión de los requisitos*. Describe el cómo se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos del proyecto y del producto.

Validar el alcance

Este proceso establece la aceptación de los entregables del proyecto ya completados. Con esto se puede realizar una predicción acerca de la aceptación del producto final con respecto a la validación de cada entregable.

Estos entregables son verificados con el cliente o con el patrocinador, así se asegura que se haya completado eficientemente y que haya recibido la aprobación formal del cliente o el patrocinador.

1.6 Gestión de personal y liderazgo en proyectos de software

El desempeño de los miembros del equipo se toma en cuenta al dirigir al equipo, en este proceso se busca optimizar y solucionar algunos problemas en el equipo, de tal forma de obtener resultados favorables en el desempeño del proyecto.

Es importante enfatizar que dirigir el equipo del proyecto se necesitan habilidades y destrezas en el liderazgo, así como incitar el trabajo en equipo y reconocer los esfuerzos de cada uno de los miembros del equipo. En el papel del líder del proyecto, este debe promover a que los

integrantes del equipo realicen tareas desafiantes y dar crédito por el desempeño que realizan.

Además, el líder del proyecto debe trabajar junto a la voluntad y capacidad de los miembros del equipo, ajustando estilos de dirección y liderazgo. Por parte de los miembros con pocas habilidades, es necesario invertir una mayor supervisión.

Entradas

- *Plan para la dirección del proyecto.* Entre los componentes que conforman el plan para la dirección del proyecto se encuentra el plan de gestión de los recursos, este nos facilita una visión general del cómo gestionar y eventualmente liberar los recursos.
- *Documentos del proyecto.* Dentro de los documentos del proyecto que pueden ser considerados como entradas, se encuentran registro de incidentes, registro de lecciones aprendidas, asignaciones del equipo del proyecto y acta de constitución del equipo.
- *Informes de desempeño del trabajo.* Estos informes contienen y demuestran de manera física o electrónica el desempeño del trabajo con respecto a la toma decisiones, acciones o conocimiento. Incluyen los resultados obtenidos del control del cronograma, del control de costos, del control de calidad y de la validación del alcance.
- *Evaluaciones de desempeño del equipo.* Estas evaluaciones pueden ser formales o informales y son realizadas constantemente. El objetivo es el de tomar acciones contra los incidentes, realizar

ajustes en la comunicación, tratar los conflictos y obtener una interacción más eficiente del equipo.

- *Factores ambientales de la empresa.* Entre los factores ambientales de la empresa que pueden ser afectados en este proceso, se encuentran las políticas de gestión de los recursos humanos.
- *Activos de los procesos de la organización.* Dentro de los activos de los procesos de la organización, se encuentran código corporativo de vestimenta, certificados de reconocimiento, beneficios adicionales de la organización.

Herramientas y técnicas

- *Habilidades interpersonales y de equipo.* Entre las habilidades interpersonales y del equipo que son necesarias dentro de este proceso, se encuentran la gestión de conflictos. Es normal que aparezcan conflictos en el desarrollo del proyecto, esto puede aparecer por escasez de recursos, prioridades de programación y estilos personales del trabajo.

Con una gestión eficiente se da paso a una mayor productividad y un resultado beneficioso en los trabajos. Si se tratan de manera correcta las diferentes opiniones, se puede llegar a obtener un mejor desenvolvimiento en la creatividad y en la toma de decisiones. En caso contrario, cada uno de los miembros son responsables en resolver estas diferencias.

- Sistemas de información para la dirección de proyectos

Solicitudes de cambio. Estas solicitudes pasan por el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios y son hechas por el director del proyecto en relación del impacto de los procesos o acciones realizadas en cualquiera de los componentes.

Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto. Entre los componentes que puedan requerir alguna actualización, se encuentran:

- Plan de Gestión de los Recursos.
- Línea base del cronograma.
- Línea base de costos.

Actualizaciones a los documentos del proyecto. Entre los documentos que pueden ser afectador en el proceso, se encuentran:

- Registro de incidentes.
- Registro de lecciones de aprendidas.
- Asignaciones del equipo del proyecto.

Actualizaciones a los factores ambientales de la empresa. Estos factores se ven involucrados por el proceso de Dirigir al Equipo, entre estos factores encontramos las evaluaciones de desempeño de la organización y la destreza del personal.

1.7 Planificación del proyecto de software

En el proceso de planificación de proyectos, es crucial considerar que estos están compuestos por diversos elementos que deben coordinarse y operar de manera eficiente en conjunto. Entre los procesos comúnmente encontrados en la dirección de proyectos, se destacan los siguientes: el

Plan de Gestión de Alcance, el Plan de Gestión de Cronograma, el Plan de Gestión de Costos, el Plan de Gestión de Calidad, el Plan de Gestión de Recursos, el Plan de Gestión de Comunicaciones, el Plan de Gestión de Riesgos, el Plan de Gestión de Adquisiciones y el Plan de Gestión de Interesados. Estos elementos desempeñan roles fundamentales en la planificación y ejecución de proyectos, asegurando que se alcancen los objetivos establecidos de manera eficaz y eficiente.

En los procesos que se incluyen también se pueden encontrar los siguientes:

- Plan de gestión de requerimientos.
- Plan de gestión de cambios.
- Plan de gestión de migración.
- Plan de gestión de pruebas.
- Línea base de alcance.
- Línea de base de costos.
- Demás procesos que se crean necesarios en el proyecto

1.8 Gestión de riesgos

1.1.5 Planificar la gestión de riesgos

La importancia de este proceso es el de generar la misma calidad y la visibilidad de gestión de riesgos en relación del proyecto hacia la organización y otros interesados. Este proceso de determinar las actividades de gestión de riesgos en el proyecto se lo realiza una única vez o en punto predefinidos del proyecto.

Entradas

- *Acta de constitución del proyecto.* En este documento se encuentra todo lo relacionado a la descripción del proyecto y sus límites, los requisitos de alto nivel y los riegos.
- *Plan para la dirección del proyecto.* Dentro de la planificación de la gestión de los riesgos del proyecto es esencial contar con los planes secundarios de gestión aprobados, de tal forma que se consiga un plan consistente. Hay que tener en cuenta que la metodología influye en este proceso.
- *Documentos del proyecto.* Entre los documentos encontrados como entradas en este proceso, se encuentra el registro de interesados. Este tiene los detalles de los interesados en el proyecto y en el podemos obtener una perspectiva de los roles y su actitud hacia los riesgos del proyecto.
- *Factores ambientales de la empresa.* Entre los factores ambientales que pueden influir en el proyecto se encuentra, los umbrales generales de riesgos que son establecidos por la organización o los interesados clave.
- *Activos de los procesos de la organización.* Dentro del proceso de planificar la gestión de los riesgos, se identifican diversos activos, según lo mencionado por el Project Management Institute. Estos activos incluyen formatos de declaración de riesgos que facilitan la documentación y seguimiento de posibles amenazas, la definición de roles y responsabilidades para asegurar una asignación clara de tareas en la gestión de riesgos, establecer niveles de autoridad para la toma de decisiones, lo que permite una respuesta ágil y eficiente ante situaciones de riesgo, la utilización de definiciones comunes de conceptos y términos

relacionados con los riesgos para una comprensión uniforme en toda la organización, y la política de riesgos de la organización, que proporciona una guía estratégica para abordar los riesgos de manera coherente y alineada con los objetivos y valores de la empresa. Estos activos desempeñan un papel fundamental en la planificación efectiva de la gestión de riesgos en cualquier contexto organizacional.

Herramientas y Técnicas

- *Juicio de expertos.* se esperan ciertos conocimientos en los individuos en dos áreas clave. En primer lugar, se espera que cuenten con experiencia en la gestión de riesgos dentro de la organización. Esto implica que deben tener una comprensión sólida de cómo identificar, evaluar y mitigar riesgos en el contexto de proyectos y operaciones de la organización.

En segundo lugar, se espera que los individuos posean conocimientos específicos sobre los tipos de riesgos que podrían surgir en proyectos similares. Esto implica la capacidad de anticipar y comprender los desafíos y amenazas potenciales que son característicos de proyectos con similitudes en cuanto a objetivos, alcance o industria. Este conocimiento es esencial para tomar decisiones informadas y efectivas en la gestión de riesgos.

- *Análisis de datos.* Entre las técnicas de análisis de datos que se incluyen en este proceso se encuentra el análisis de los interesados.
- *Reuniones.* A partir de reuniones se puede desarrollar el plan de gestión de los riesgos. Entre los integrantes se puede encontrar al

director del proyecto, miembros del equipo de proyecto, interesados clave o miembros del equipo responsables del proceso de gestión de riesgos del proyecto. Se puede contar con un facilitador experto, de manera que, asiste a los participantes y los mantiene centrados en la tarea.

Salidas

- *Plan de gestión de riesgos*. Representa un componente esencial para la dirección de un proyecto, ya que detalla la estructura y el enfoque que se aplicarán en las actividades de gestión de riesgos. Entre los elementos que se pueden incluir en dicho plan, se encuentran: una metodología específica que guíe la identificación y mitigación de riesgos, la definición clara de roles y responsabilidades de los miembros del equipo, un calendario que establezca los plazos y secuencia de las actividades relacionadas con la gestión de riesgos, estrategias diseñadas para abordar posibles riesgos, y la categorización de los riesgos en función de su impacto y probabilidad. Estos componentes son esenciales para garantizar una gestión efectiva de los riesgos a lo largo del proyecto y, en última instancia, para alcanzar sus objetivos de manera exitosa.

1.1.6 Priorización y análisis del riesgo

En el proceso de identificación de los riesgos se buscan las posibles amenazas que podrían afectar al proyecto y reconocer sus causas.

El siguiente formato mencionado por (Sarmiento Rojas et al., 2020), indica parámetros en la identificación de riesgos:

- *Causa*. Aquello que puede tener como resultado un riesgo.
- *Efecto.* Resultado de un evento de riesgo.
- *Oportunidad/Amenaza*. Se propone a partir del efecto si el riesgo genera una oportunidad o amenaza.
- *Propietario de Respuesta del Riesgo.* Es aquel responsable que proponer un plan inicial como respuesta e implementar en cuanto el riego se haga presente.
- *Categoría de Riesgo.* A partir de la naturaleza del riesgo, se los puede agrupar e identificarlos de mejor manera

Tabla 1. Ejemplo de identificación de riesgos.

CAUSA	EVENTO	EFECTO	OPORTUNIDAD / AMENAZA	PROPIETARIO DE RESPUESTA DEL RIESGO	CATEGORÍA DEL RIESGO
Cambios frecuentes en los requisitos.	Requisitos cambiantes en medio del desarrollo.	Aumento de costos y retrasos en el cronograma.	Posibilidad de adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes del cliente.	Carlos Reyes	Requisitos.
Insuficiente documentación del código.	Dificultades en la corrección de errores y mantenimiento futuro.	Aumento de costos de mantenimiento.	Oportunidad de mejorar la documentación y la calidad del código.	Ronald Feijoo	Calidad del Código.

Fuente: *Elaboración propia con base en Sarmiento Rojas et al. (2020).*

En cuestión del análisis, se puede realizar de manera cualitativa y cuantitativa.

Análisis cualitativo de riesgos. Este análisis es uno de los dos filtros que buscan identificar y analizar los riesgos de manera cualitativa, de forma que se puedan priorizar con la ayuda de la matriz de valoración cualitativa.

Los parámetros que están en la matriz de valoración son los siguientes:

- *Probabilidad e impacto.* Previamente definidas en el plan de gestión de los riesgos.
- *Nivel de riesgo.* Se ubican en relación con la probabilidad y el impacto, y
- *Ranking del riesgo en el proyecto.* Corresponde a su priorización de acuerdo con su puntaje.
- *Puntaje del riesgo del proyecto.* Se toma a partir del promedio general de todos los riesgos, se toma en cuenta el proceso de sumar las amenazas y restar las oportunidades.
- *Decisión de continuar o no.* A partir de una comparación del umbral cualitativo y otros proyectos, se determina la decisión de continuar, modificar o parar el proyecto.

Tabla 2. Ejemplo Análisis cualitativo de riesgos.

PROBABILIDAD	IMPACTO	NIVEL DE RIESGO	RANKING DEL RIESGO EN EL PROYECTO	PUNTAJE DEL RIESGO DEL PROYECTO	DECISIÓN DE CONTINUAR O NO
4	4	Riesgo Alto (16)	2	5	Continuar
3	4	Riesgo Alto (12)	4		

Fuente: Elaboración propia con base en Sarmiento Rojas et al. (2020).

Análisis cuantitativo de riesgos. La diferencia de este análisis con el otro es el impacto en dinero, a partir del análisis se puede estimar los riesgos de mayor nivel afecten al tiempo y costo del proyecto. De tal forma que este tipo de análisis es más complejo y debe ser realizado con aquellos riesgos que ubicados en el mayor nivel.

Los siguientes parámetros que estipula (Sarmiento Rojas et al., 2020) en la matriz de valoración, son los siguientes:

- *Probabilidad.* Es expresado en un intervalo de cero a uno.
- *Impacto.* Se visualiza la cantidad de dinero.
- *Valor monetario esperado del riesgo (EMV).* Es el resultado de multiplicar la probabilidad y el impacto.
- *Ranking.* Son las posiciones de se dan al ordenar de mayor a menor los EMV.

- *Valor monetario esperado del proyecto (EMV).* Es el resultado de sumar los EMV de los riesgos, de manera que las amenazas se suman y que las oportunidades se restan.
- *Decisión de continuar o no.* A partir de una comparación del umbral cuantitativo y otros proyectos, se determina la decisión de continuar, modificar o parar el proyecto.
- *¿Mover a planeación de respuesta de riesgos a lista de observación?* La decisión de mover los riesgos a la lista de observación debe ser tomada después de realizar el análisis cuantitativo de los riesgos.

Tabla 3. Ejemplo de Análisis cuantitativo de riesgos.

PROBABILIDAD	IMPACTO	VALOR ESPERADO DEL RIESGO (EMV)	RANKING	VALOR MONETARIO ESPERADO DEL PROYECTO (EMV)	DECISIÓN DE CONTINUAR O NO	¿MOVER A PLANEACIÓN DE RESPUESTA DE RIESGOS O LISTA DE OBSERVACIÓN?
0.4	$ 50000	$ 20000	3	$ 500000	Continuar	No
0.3	$ 45000	$ 13500	5	$ 500000		

Fuente: Elaboración propia con base en Sarmiento Rojas et al. (2020).

1.1.7 Gestionando el riesgo en la práctica

Este proceso tiene como objetivo el de definir las estrategias y gestionar los riesgos para conseguir un mayor beneficio acorde a los objetivos del proyecto.

Como resultado en el acoplamiento de las estrategias de manejo de riesgo, tenemos planes de respuesta, estos pueden ser: plan de contingencia y plan de respaldo.

(Sarmiento Rojas et al., 2020) se plasman los siguientes parámetros a utilizar en la herramienta en el proceso de planificar los riesgos:

- *Estrategia de manejo del riesgo.* Se plasma la estrategia a utilizar.
- *Plan de contingencia.* Es la primera respuesta que se realiza al riesgo.
- *Plan de respaldo.* En caso de que el plan de contingencia no sea efectivo contra el riesgo, se implementa el plan de respaldo.
- *Disparador.* Es aquel evento que da la señal en implementar el plan de contingencia o respaldo hacia el riesgo.
- *Responsable de ejecución de los planes de C/R.* Es el individuo que tiene la responsabilidad de implementar el plan de contingencia o el plan de respaldo en cuanto el disparador se active.
- *Reserva de contingencia de los riesgos.* Es aquel fondo de dinero que se separa para llevar a cabo los controles o planes de respuesta.

Tabla 4. Ejemplo de respuestas de los riesgos.

Estrategia de manejo del riesgo	**Plan de contingencia**	**Plan de respaldo**	**Disparador**	**Responsable de ejecución de los planes c/r**	**Reserva de contingencia de los riesgos**
Mitigar	Establecer un proceso	Preparar una lista de	Cambio significativo	John Jameson	$ 10000

	de revisión continua de requisitos con el cliente para minimizar cambios.	característic as opcionales que pueden implementar en caso de cambios inevitables en los requisitos.	en los requisitos por parte del cliente		
Mitigar	Mejorar la documentac ión del código existente y realizar revisiones periódicas del código.	Mantener un equipo de revisión del código para abordar problemas de documentac ión y calidad.	Dificultades en la corrección de errores y mantenimie nto futuro debido a la falta de documentac ión	Peter Suarez	$ 8000

Fuente: elaboración propia con base en Sarmiento Rojas et al. (2020).

1.1.8 Implementación de respuesta y monitoreo de riesgos

En la implementación de las respuestas a los riesgos, se hace uso de los planes desarrollados en relación con estos. El punto clave de este procedimiento es el de garantizar las respuestas adecuadas ante los riegos y que se efectúen de la manera acordada, de tal manera que el impacto de los riesgos sea el mínimo ante el proyecto.

Entradas

- *Plan para la dirección del proyecto.* Dentro de los componentes que constituyen el plan para la dirección del proyecto, está el plan de gestión de los riesgos, este contiene los roles y las responsabilidades que tiene cada uno de los miembros del equipo y otros interesados. Además, el plan de gestión de los riesgos contribuye en la determinación del nivel de detalle de la metodología en la gestión de riesgos del proyecto.
- Documentos del proyecto. Entre los documentos que se incluyen en el proyecto, se encuentran:
  - Registro de lecciones aprendidas. Se pueden aplicar las lecciones aprendidas que se han aprendido con relación a las respuestas de los riesgos que se han presentado en fases anteriores.
  - Registro de riesgos. En este documento se encuentran aquellas respuestas establecidas a los riesgos.
  - Informe de riesgos. Este informe incluye una evaluación de una proyección del riesgo general del proyecto, además, contiene la estrategia que se ha desarrollado en respuesta a los riesgos.
- *Activos de los procesos de la organización.* Dentro de los activos que se implementan en las respuestas de los riesgos, se encuentra, el repositorio de lecciones que se han aprendido de proyectos anteriores o similares, los cuales que garantizan la efectividad de los resultados ante los riesgos.

Herramientas y técnicas

- *Juicio de expertos.* Es preciso tener presente a individuos o grupos que tengan conocimientos y experiencia acerca de cómo validar o modificar las respuestas a los riesgos, y saber de qué manera ponerlas en práctica.
- *Habilidades interpersonales y de equipo.* Entre las habilidades interpersonales que se pueden utilizar dentro del proceso, está el de influenciar. De manera que el director del proyecto o la persona que está a cargo del proceso de riesgo pueda respaldar en las medidas que se vayan a utilizar.
- *Sistema de información para la dirección de proyectos.* Dentro de los sistemas de información para la dirección de proyectos, se puede encontrar software para programación, junto a los recursos y costos que nos asegurarán la integridad de los planes que se han desarrollado en base a las respuestas de los riesgos.

Salidas

- *Solicitudes de cambio.* En el proceso de la implementación de las respuestas a los riesgos se pueden presentar solicitudes de cambio de componentes del plan para la dirección del proyecto. Estas solicitudes pasan por una revisión y por el proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios.
- *Actualizaciones a los documentos del proyecto.* Dentro de los documentos que pueden experimentar actualizaciones como parte de este proceso, se incluyen el registro de incidentes, el registro de lecciones aprendidas, las asignaciones del equipo del proyecto, el

registro de riesgos y el informe de riesgos. Estos elementos son susceptibles de cambios y revisiones a medida que se desarrolla un proyecto o programa, ya que reflejan la evolución de las situaciones, lecciones aprendidas y la gestión continua de riesgos, lo que contribuye a la mejora y adaptación del enfoque del equipo del proyecto a lo largo del tiempo.

1.1.9 Monitorear los riesgos

El proceso de monitorear los riesgos es el dar seguimiento a la implementación de los planes que se habían desarrollo en respuesta a los riesgos, supervisar por si se llegan a encontrar nuevos riegos y efectuar una evaluación con respecto a su efectividad en el proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto.

Con el fin de mantenerse al margen acerca del actual nivel de exposición al riesgo, es necesario estar supervisando en busca de posibles riesgos nuevos y de los cambios en el nivel del proyecto. Este proceso hace uso de información de desempeño que se genera durante la ejecución del proyecto, tales como:

- Información acerca si hubo un cambio en el nivel de riesgo.
- La aparición de nuevos riesgos.
- La efectividad de las respuestas implementadas.
- La fiabilidad de la estrategia del proyecto.

Entradas

- *Plan para la dirección del proyecto.* Entre los componentes que se integran en el plan para la dirección del proyecto se encuentra

el plan de gestión de riesgos, este plan nos provee una visión sobre cómo y cuándo se deben revisar los riesgos, además de qué políticas y procedimientos se deben seguir.

- *Documentos del proyecto.* Entre los documentos que se incluyen como entradas, se encuentran:
  - Registro de incidentes.
  - Registro de lecciones aprendidas.
  - Registro de riesgos.
  - Informe de riesgos.
- *Datos de desempeño del trabajo.* En los datos de desempeño del trabajo se encuentran datos acerca del estado del proyecto, así como las respuestas a los riesgos que se han implementado, además, están los riesgos que se han producido, los riesgos que se encuentran activos y aquellos riesgos que se lograron resolver.
- *Informes de desempeño del trabajo.* En los informes de desempeño del trabajo se encuentran datos de las mediciones del desempeño, estos datos al ser analizados entregan información acerca del desempeño del trabajo del proyecto. Estos datos pueden llegar a ser importantes en la supervisión de los riesgos con respecto al desempeño.

Herramientas y técnicas

- *Análisis de datos.* Entre las técnicas que se pueden utilizar en este proceso, se encuentran:
  - Análisis del desempeño técnico. Este tipo de análisis compara los logros técnicos que se generan en el desempeño del proyecto con el cronograma de logros. Necesita tener medidas

objetivas y cuantificables para poder comparar los resultados reales con los planificados.

- Análisis de reserva. Este compara la cantidad de las reservas restantes para contingencias con los excedentes de riesgo, de manera que se pueda observar una similitud en ambos lados.

- *Auditorías.* En las auditorías de riesgo se puede analizar si el proceso de gestión de riesgos se está desarrollando con eficiencia. Estas auditorías pueden ser incorporadas en las reuniones que se realizan periódicamente, o bien puede estar en una reunión de revisión de riesgos, aunque, también puede tener su propia reunión si es el equipo prefiere.
- *Reuniones.* Las revisiones de riesgos forman parte de las reuniones que se desarrollan en el proyecto, estas son realizadas con forme a un horario establecido y en ellas se deben examinar y documentar la eficiencia de las respuestas implementadas a los riesgos.

Salidas

- Información de desempeño del trabajo. Se encuentra información acerca del procedimiento con respecto a la gestión de los riesgos del proyecto, se lo realiza junto a una comparación entre los riesgos individuales que se han producido y los pronósticos que se habían estipulados.
- Solicitudes de cambio. Entre las solicitudes puede que se incluyan acciones correctivas y preventivas que se pueden tomar en cuenta para contender al actual nivel de riesgo general del proyecto.

- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto. Si ocurre algún cambio en el plan para la dirección del proyecto, este debe ser enviado junto a una solicitud de cambio hacia el proceso de control de cambios que tiene la organización.
- Actualizaciones a los documentos del proyecto. Entre los documentos que pueden llegar a verse afectado en este proceso, se incluyen:
  - Registro de supuestos.
  - Registro de incidentes.
  - Registro de lecciones aprendidas.
  - Registro de riesgos.
  - Informe de riesgos.
- Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización. Entre los activos que son actualizados en este proceso, se encuentran:

- La estructura de diferencia de riesgos.
- Registros de riesgos e informes de riesgos

1.9 Mantenimiento del software y tendencias emergentes

1.9.1 El mantenimiento del software

El mantenimiento tiene como objetivo el de garantizar la máxima disponibilidad del producto en relación con el mínimo coste y la máxima seguridad de funcionamiento.

Dentro del programa de mantenimiento, si este abarca los cuatro tipos de mantenimiento se puede considerar que el programa es uno eficiente

y permitirá una mayor vida útil del software (Caipe Ibarra, 2023). Los tipos básicos de mantenimiento en los proyectos son:

- **Mantenimiento preventivo.** En este mantenimiento se encuentran las actividades y programas que se realizan de manera rutinaria sobre el producto. Su objetivo es el prevenir posibles fallas o interrupciones del sistema.
- **Mantenimiento correcto.** Es el tipo de mantenimiento que se realiza para reparar las fallas que se presentan en el sistema. Al ser implementado al momento que se presentan estas interrupciones, se convierte en la manera más básica de mantenimiento.
- **Mantenimiento predictivo.** Este tipo de mantenimiento utiliza una variable adicional como el desgaste o el estado para conocer el funcionamiento del sistema y predecir más adelante algún fallo.
- **Mantenimiento programado.** Este tipo de mantenimiento es utilizado dentro de un programa establecido y se lo realiza independientemente al estado del sistema.

Al tener programado este tipo de mantenimiento, el sistema será más eficiente y minimiza el riesgo de fallas o interrupciones, de manera que se eleva la producción y la disponibilidad de este

1.9.2 Técnicas de mantenimiento

Dentro de las soluciones técnicas que se relacionan con el mantenimiento, encontramos los siguientes tipo:

- **Ingeniería Inversa.** Es el proceso que a partir de un análisis se identifican los elementos que conforman el sistema y se relacionan entre sí (Monroy Ríos et al., 2021).

Esta técnica busca innovar productos a partir de la reelaboración de sus componentes, con el objetivo de mantener actualizado con respecto a las innovaciones tecnológicas existentes (Barreto Amaya & Rodríguez Castro, 2019).

- **Reingeniería.** Es un proceso donde se utiliza el análisis y rediseño con el objetivo de obtener mejoras en variables relevantes. Dentro de su implementación, se analizan los procesos desde la raíz y se busca rediseñarlos para obtener ventajas competitivas y eficiencia (Záldivar Salazar & Díaz Concepción, 2023).
- **Reestructuración del Software.** Este proceso realiza una transformación del código no estructurado a código estructurado, logrando así una mejor compresión y modificación de este. Se utiliza un análisis para proporcionar información acerca del código y se utilizan técnicas de transformación para refinar la información obtenida, y así, el resultado se lo interpreta y es utilizado para desarrollar el nuevo código, pero estructurado (Kumar et al., 2019).

1.9.3 Tendencias emergentes

En el desarrollo de software podemos encontrar tendencias que se han visto afectadas o simplemente obligadas a actualizarse con las nuevas tecnologías, de forma que las organizaciones deben están pendientes de estos cambios y poder aprovecharlas en el mercado.

Entre las principales tendencias que se menciona (Trivedi, 2022), se encuentran:

- **Estándares rígidos de calidad del software.** A pesar de que la demanda de software es algo positivo, se debe tomar en tomar en cuenta que por necesidad se deberá integrar estándares de calidad propuestos por ISO. Dentro de las empresas se verá reflejados en proyectos de calidad con procesos eficientes y respaldado con la certificación ISO.
- **Estándares y pautas del código.** La implementación eficiente de estándares de codificación se logra a partir de mantener la coherencia en el estilo dentro del proceso de desarrollo de software. De manera que los nuevos desarrolladores tengan el mismo estándar con los desarrolladores existentes.
- **Computación en la nube.** Actualmente, la computación en la nube es utilizada por un sinnúmero de empresas, instituciones y organizaciones. El valor de esta tecnología ya se puede observar en oficinas de seguridad y hospitales.
- **DevOps.** Esta tecnología combina el desarrollo de software con procedimientos de TI, obteniendo una mayor eficiencia y fluides en el trabajo.

Se espera que DevOps sea cada vez recibido como metodología ágil y de desarrollo en las empresas

1.10 Casos de estudios



Caso de Estudio: Optimización de Proyecto de Desarrollo de Software para una empresa de electrónica.

Contexto: Una empresa de comercio electrónico llamada TechStore se ha destacado en el mercado ofreciendo una amplia gama de productos tecnológicos. Sin embargo, para mantener su ventaja competitiva y satisfacer las demandas cambiantes de los clientes, la empresa ha decidido llevar a cabo un proyecto de desarrollo de software para mejorar su plataforma de comercio electrónico.

Pasos para seguir:

1) **Gestión y Planificación del proyecto:**

   Desafío:

   TechStore debe abordar un proyecto ambicioso para mejorar su plataforma de comercio electrónico, lo que incluye una revisión completa de la interfaz de usuario, la incorporación de nuevas características y la optimización de la velocidad y el rendimiento.

   Objetivos:

   - Definir claramente los objetivos del proyecto, incluyendo la fecha de lanzamiento y los hitos clave.
   - Planificar y asignar recursos adecuadamente, considerando la necesidad de expertos en diseño de interfaz de usuario, desarrolladores web y expertos en rendimientos.
   - Utilizar una metodología ágil para permitir una adaptación rápida a los cambios de requisitos durante el proyecto

2) **Gestión de Riesgos**

Desafío:

El proyecto de desarrollo de software está sujeto a una serie de riesgos que podrían retrasar el lanzamiento y aumentar los costos.

Objetivos:

- Identificar riesgos potenciales, como cambios en los requisitos, problemas de rendimiento, dependencia de terceros y ciberseguridad.
- Evaluar la seguridad y el impacto de cada riesgo y calcular el valor monetario del riesgo (EMV) para priorizarlos.
- Desarrollar planes de respuesta a riesgos, como estrategias de mitigación, transferencia o aceptación

3) **Mantenimiento del Software**

Desafío:

Una vez que la nueva plataforma de comercio electrónico esté en funcionamiento, TechStore debe asegurarse de que se mantenga de manera eficaz y se adapte a las necesidades cambiantes de los clientes.

Objetivos:

- Implementar una estrategia de mantenimiento preventivo para garantizar que el software funcione de manera eficiente y sin errores.
- Establecer un proceso de seguimiento de la satisfacción del cliente y recopilación de comentarios para realizar mejoras continuas.

- Realizar actualizaciones periódicas de seguridad y rendimiento para proteger los datos de los clientes y mantener un alto rendimiento



Caso de Estudio: Desarrollo de un Sistema de Gestión Hospitalario Innovador.

Contexto: Un importante hospital de la ciudad se enfrenta a desafíos en la gestión de pacientes, registros médicos y eficiencia operativa. Para abordar estos problemas, deciden embarcarse en un proyecto de desarrollo de software para crear un Sistema de Gestión Hospitalaria integral y altamente eficiente

Pasos para seguir:

1) **Gestión y Planificación del proyecto**

   Desafío:

   El hospital busca modernizar su infraestructura y procesos internos para mejorar la atención al paciente y la eficiencia operativa.

   Objetivos:

   - Definir claramente los objetivos del proyecto, que incluyen la implementación de un sistema de gestión hospitalaria completo y la capacitación del personal.
   - Planificar y asignar recursos adecuados, incluyendo personal de desarrollo de software, personal médico y recursos financieros.
   - Utilizar una metodología ágil para permitir una adaptación flexible a las necesidades cambiantes del hospital

2) **Gestión de Riesgos:**

Desafío:

El proyecto enfrenta riesgos potenciales relacionados con la seguridad de los datos médicos, la adopción por parte del personal y la integración con sistemas existentes.

Objetivos:

- Identificar riesgos como la posibilidad de violaciones de seguridad, resistencia al cambio por parte del personal y problemas de interoperabilidad.
- Evaluar la probabilidad y el impacto de cada riesgo y calcular el valor monetario del riesgo (EMV) para priorizarlos.
- Desarrollar planes de respuesta a riesgos, como medidas de seguridad mejoradas, capacitación del personal y protocolos de integración

3) **Mantenimiento:**

Desafío:

Una vez implementado, el sistema de gestión hospitalaria debe mantenerse actualizado y en funcionamiento sin problemas.

Objetivos:

- Establecer un equipo de mantenimiento dedicado para abordar problemas técnicos y actualizaciones periódicas.
- Implementar procedimientos de copiar de seguridad y recuperación de datos para garantizar la integridad de los registros médicos.
- Realizar auditorías regulares de seguridad para proteger la información del paciente y cumplir con las regulaciones de privacidad

1.11 Anexos



Caso de Estudio: Optimización de Proyecto de Desarrollo de Software para una empresa de electrónica.

Solución:

1) **Gestión y Planificación del proyecto:**

Como fase inicial se centró en la gestión de proyectos y la planificación del proyecto. Durante esta fase, se establecieron objetivos claros, se planificaron los recursos y se adoptó una metodología ágil para garantizar un enfoque efectivo y adaptativo.

Definición de Objetivos:

- **Fecha de Lanzamiento:** Se estableció la fecha de lanzamiento del proyecto para el 1 de julio de 202X.

Se identificaron los siguientes hitos clave:

- **Fecha de finalización de la definición de requisitos:** 15 de marzo de 202X.
- **Fecha de finalización del diseño de la interfaz de usuario:** 30 de abril de 202X.
- **Fecha de finalización del desarrollo y pruebas:** 15 de junio de 202X.

Entre los resultados esperados se incluyeron:

- Una interfaz de usuario mejorada.
- Una mayor velocidad y rendimiento.
- La incorporación de nuevas características.

Estos objetivos fueron desarrollados en colaboración con el grupo de interesados y documentó todo lo sucedido para obtener una mejor compresión sobre el proyecto.

Planificación y Asignación de Recursos

Se identificaron los siguientes recursos necesarios para el proyecto:

- ***2 diseñadores de interfaz de usuario:*** Son responsables en la mejora de la interfaz de usuario.
- ***4 desarrolladores web:*** Son responsables en la implementación de las nuevas características y la optimización del rendimiento.
- ***1 gerente de proyecto:*** Está encargado de la supervisión general del proyecto y la coordinación del equipo.
- ***Presupuesto de $500000:*** Con el presupuesto dado se permitió un mayor control efectivo de los costos y la debida asignación de recursos financieros.

Asignación de Roles

Se asignaron roles y responsabilidades dentro del equipo del proyecto, incluyendo un Scrum Máster para la gestión ágil. Con esto se pretende conseguir que cada integrante del equipo conozca su rol y las responsabilidades que tiene.

Metodología Ágil

En el proyecto se optó por utilizar la metodología ágil Scrum, de manera que se implementó de la siguiente manera:

- ***Formación en Prácticas Ágiles:*** Se planificó que el equipo recibirá capacitación en Scrum y en prácticas

ágiles. Se dio a conocer los roles clave en Scrum, como el Scrum Máster y el Product Owner.

- ***Planificación de Sprint:*** Desde de la gestión se estipuló un total de 6 Sprint de desarrollo a lo largo del proyecto con una duración fija de 2 semanas en cada sprint. Con esto se lograría una ejecución ágil y la entrega iterativa de funcionalidades.
- ***Reuniones de Revisión y Retrospectiva:*** Se programaron reuniones de revisión al final de cada sprint que evaluaría el trabajo realizado y se comparó con los objetivos establecidos. El grupo de interesados formaría parte en la revisión y tendrían la oportunidad de retroalimentar sobre las funcionalidades entregadas.
- ***Reuniones de Retrospectiva:*** Al final de cada sprint se llevó a cabo reuniones de retrospectiva. Durante las reuniones el equipo reflexiono sobre su propio desempeño y se discutieron oportunidades de mejora en el proceso y en la colaboración del equipo.
- ***Roles Clave de Scrum:***
    - *Scrum Máster:* Este rol cumplió con la responsabilidad de garantizar los principios y prácticas de Scrum, facilitar las reuniones de Scrum y ayudar a eliminar obstáculos que pudieran impedir el progreso del equipo.
    - *Product Owner:* Se designó un Product Owner responsable de la gestión de la lista de requerimientos y la priorización de las

funcionalidades a desarrollar en cada sprint. Este rol representó los intereses del cliente y del grupo de interesados.

- ***Transparencia y Tablero Kanban:*** Con la implementación de un tablero Kanban visible para todo el equipo se logró visualizar las tareas pendientes, en proceso y terminadas para todo el equipo, de manera que se promueva la transparencia y el seguimiento del progreso del proyecto.

La implementación de Scrum como metodología ágil dio paso a una gestión efectiva del proyecto y una mayor flexibilidad a los cambios de requisitos.

2) **Gestión de Riesgos**

Esta etapa se enfocó en la gestión de riesgos del proyecto. Dado que es un proyecto de importante para la empresa, es necesario e imprescindible identificar y gestionar los riesgos potenciales.

Identificación de Riesgos

Se realizó una evaluación y análisis exhaustivo para identificar los riesgos potenciales del proyecto. Entre los principales riesgos se encuentran:

- Cambios en los requisitos por parte del cliente.
- Problemas de rendimiento de la plataforma.
- Dependencia de un proveedor externo.
- Riesgos de ciberseguridad.

Registro de Riesgos

Los riesgos identificados se documentaron en un registro de riesgos, el cual incluye la descripción del riesgo, la probabilidad, el impacto potencial y las categorías de riesgos

Probabilidad e Impacto

En cada riesgo se proyectó su probabilidad y su impacto utilizando una escala de alta, media o baja. Con esto se determinó la severidad potencial de cada riesgo.

Valor Monetario del Riesgo (EMV)

Para cada riesgo se calculó el Valor Monetario del Riesgo (EMV) y se lo utilizó para priorizar los riesgos en función de su importancia y probabilidad.

Desarrollo de Planes de Respuesta a Riesgos

- ***Estrategias de Mitigación:*** Para abordar los riesgos identificados se desarrollaron estrategias de mitigación. Por ejemplo, se desarrolló una estrategia de mitigación que hace frente a los cambios en los requisitos por parte del cliente, se aplicó un proceso de revisión junto al cliente y así reducir el número de cambios.
- ***Estrategias de Transferencia y Aceptación:*** Se desarrollaron estrategias de transferencia de riesgos a terceros como la contratación de seguros, y se identificaron riesgos que podrían ser aceptados, pero monitoreados de cerca durante el proyecto.

Comité de Gestión de Riesgos

Este comité está conformado por expertos en gestión de proyectos y el grupo de interesados. Se encargaría de revisar los elementos

claves como el registro de riegos, planes de repuestas y las decisiones sobre estrategias de mitigación.

3) **Mantenimiento del Software**

Esta etapa es crítica para cualquier proyecto de desarrollo de software. Este se enfoca en la estabilidad, el soporte continuo y en la mejora del software ya implementado.

Soporte y Corrección de Errores: A partir de un equipo de soporte técnico se pretende abordar cualquier problema que surja después de la implementación mediante un sistema de seguimiento que registra y prioriza las solicitudes de soporte.

Actualizaciones de Seguridad: Estas actualizaciones se implementaron a partir de evaluaciones regulares sobre el software, de manera que previene las amenazas y se eliminen las vulnerabilidades.

Mejoras de Rendimiento: A partir del monitoreo del software, se llevó a cabo mejoras en su funcionalidad, las cuales garantizan su ejecución independientemente de la carga de trabajo.

Actualizaciones de Funcionalidades: Como respuesta a los cambios de las necesidades del mercado, se implementan actualizaciones sobre estas funcionalidades, estos cambios se realizan junto al cliente.

Gestión de la Base de Datos: Con el uso de un respaldo y una estrategia de recuperación de los datos, se busca garantizar la integridad de los datos existentes en la base de datos, a esto se añade sus optimizaciones para mejorar la eficiencia.

Documentación y Entrenamiento: Entre la documentación de incluyó los manuales de usuario y la documentación técnica, y se

incorporó un plan de capacitación regular a los miembros del equipo de soporte y a los usuarios finales.

Monitoreo y Métricas: A partir de un sistema de monitoreo y el uso de métricas claves, se busca evaluar la efectividad de las acciones implementadas en el mantenimiento y así tener un mejor juicio en las decisiones posteriores.

Posterior a la implementación del sistema, es importante llevar el mantenimiento adecuado y eficiente, de tal manera que se garantice las necesidades que se habían estipulado y cubrir con un soporte capaz de mantener la seguridad y la viabilidad en su uso.



Caso de Estudio: Desarrollo de un Sistema de Gestión Hospitalario Innovador.

Solución:

1) **Gestión y Planificación del proyecto**

En esta primera etapa se busca establecer los primeros lineamientos y componentes claves para el desarrollo del proyecto, esto incluye los recursos necesarios, los roles, la metodología y demás componentes que son esenciales en el proyecto.

Como fechas de inicio y finalización tenemos:

- ***Inicio del Proyecto:*** 1 de abril de 202X.
- ***Finalización de la Fase de Gestión y Planificación:*** 30 de junio de 202X.

Por parte de los hitos claves se encuentran:

- ***Selección de Metodología:*** El 25 de abril de 2023.
- ***Equipo Formado:*** Antes del 1 de mayo de 2023.

- Evaluación de Viabilidad Económica: Entre el 1 y el 15 de mayo de 2023.
- Análisis de Requisitos: Del 1 de junio al 15 de junio de 2023.
- Plan de Capacitación Desarrollado: A finales de junio de 2023.

Recurso e Integrantes del Equipo

En esta etapa se asignó un presupuesto de $500,000 USD, el cual incluye los costos de consultoría, desarrollo de software, hardware, capacitación y demás gastos.

Entre los integrantes y sus roles dentro del proyecto, se encuentran:

- ***Líder de Proyecto:*** Cumple con el papel de supervisar el proyecto en general, gestiona los recursos y la comunicación con el grupo de interesados.
- ***2 analistas de Negocio:*** Se encargan de recopilar y documentar los requisitos del sistema en colaboración con el personal médico.
- ***3 desarrolladores de Software:*** Se encargan de desarrollar el diseño y la implementación del sistema de gestión hospitalaria según los requisitos.
- ***2 consultores Médicos:*** Estos asesoran durante la adaptación del sistema a las necesidades y objetivos clínicos, de manera que garantizan el cumplimiento de los estándares médicos.
- ***Scrum Máster:*** Se encarga de facilitar el proceso Scrum y promueven la colaboración dentro del equipo.

- ***Product Owner:*** Este representa al hospital y a las necesidades del grupo de interesados, de manera que prioriza y garantiza el cumplimiento de los objetivos durante la entrega.
- ***Personal de Capacitación:*** Este se cargar de desarrollar y ejecutar programas de capacitación al personal médico y administrativo.

Metodología Ágil

En el proyecto se optó por utilizar la metodología ágil Scrum, de manera que se implementó de la siguiente manera:

- ***Formación en Prácticas Ágiles:*** Se planificó capacitación en Scrum y en prácticas ágiles. Se dio a conocer los roles clave en Scrum, como el Scrum Master y el Product Owner.
- ***Sprints de Desarrollo:*** Desde de la gestión se planificaron sprints de desarrollo a lo largo del proyecto con una duración fija de 2 semanas en cada sprint. Con esto se logró una ejecución ágil y la entrega iterativa de funcionalidades.
- ***Reuniones Diarias de Seguimiento:*** A partir de tres preguntas claves: ¿Qué hicieron ayer? ¿Qué harán hoy? ¿Existen obstáculos?, se buscó llevar un seguimiento mediante reuniones diarios con todo el equipo.
- ***Reuniones de Revisión y Retrospectiva:*** Se programaron reuniones de revisión al final de cada sprint que evaluó el trabajo realizado y se lo comparó con los objetivos establecidos. El grupo de interesados formó parte en la

revisión y tuvo la oportunidad de retroalimentar sobre las funcionalidades entregadas.

- ***Reuniones de Retrospectiva:*** Al final de cada sprint se llevó a cabo reuniones de retrospectiva. Durante las reuniones el equipo meditó sobre su propio desempeño y discutiría oportunidades de mejora en el proceso y en la colaboración del equipo.
- **Roles Clave de Scrum:**
    - *Scrum Máster:* Este rol tiene la responsabilidad de garantizar los principios y prácticas de Scrum, facilitar las reuniones de Scrum y ayudar a eliminar obstáculos que pudieran impedir el progreso del equipo.
    - *Product Owner:* Se designó un Product Owner responsable de la gestión de la lista de requerimientos y la priorización de las funcionalidades a desarrollar en cada sprint. Este rol representa los intereses del cliente y del grupo de interesados.
- **Transparencia y Visibilidad:** Con la implementación de un tablero Scrum visible para todo el equipo, se pudo visualizar las tareas pendientes y en proceso para todo el equipo, de manera que se promovió la transparencia y el seguimiento del progreso del proyecto.

Documentación

Entre la documentación que se llevó a cabo en esta etapa, tenemos:

- Registro de las reuniones, decisiones y cambios del alcance.
- El plan de capacitación.
- Acta de constitución del proyecto.

Evaluación de Viabilidad

Mediante un análisis financiero se estimaron los costos y los beneficios esperados en el proyecto, mediante una previsión del 20% en los dos primeros años de su implementación se calculó un ROI (Retorno Sobre la Inversión).

Plan de Capacitación

Con el uso de un plan de capacitación se orientó a todos los trabajadores de todas las áreas con el nuevo sistema, se lo realizó mediante sesiones programadas junto el personal médico y administrativo.

2) **Gestión de Riesgos:**

En esta etapa abarcó la solución de los riesgos que presenta el proyecto mediante estrategias y planes de contingencias como respuesta a estos.

Identificación de Riesgos

Mediante un análisis y evaluación se identificaron riesgos del proyecto, esto se lo realizó junto al equipo de proyecto, el personal médico, el equipo de desarrollo de software y expertos en seguridad de la información. Entre los principales riesgos que se identificaron, están:

- Violaciones de la privacidad en los datos del paciente.
- Resistencia a la implementación del nuevo software por parte del personal médico.

- Problemas de interoperabilidad con los sistemas existentes.

Evaluación de Probabilidad e Impacto

Con el uso de una matriz de riesgos se clasificó cada riesgo y se identificó su probabilidad y el impacto en el proyecto. Estos riesgos se clasificaron en una escala de 1 a 5, y a partir de calcular el Valor Monetario del Riesgo (EMV) se pudo priorizar los riesgos.

A partir de esta evaluación, tenemos la información de los siguientes riesgos:

- Seguridad de datos:
  - Probabilidad: 4
  - Impacto: 5
  - EMV: $100,000 USD
- Resistencia al cambio:
  - Probabilidad: 3
  - Impacto: 4
  - EMV: $30,000 USD
- Riesgo de problemas de interoperabilidad:
  - Probabilidad: 2
  - Impacto: 3
  - EMV: $10,000 USD

Planes de Respuesta a Riesgos

Con el uso de estos planes de respuesta se pudo hacer frente a los riesgos en cuanto se presentaron, y así se disminuyó el impacto que estos generan dentro del software. Entre los planes desarrollados, están:

- Con respecto al riesgo de seguridad de datos, se implementaron medidas de seguridad, como el cifrado de datos, la autenticación de dos factores y auditorías regulares.
- Para el riesgo de resistencia al cambio, se desarrolló un plan donde se busca capacitar de manera más eficiente al personal médico y abordar las interrogantes que se presenten.
- Por parte de los problemas de interoperabilidad, se desarrollaron protocolos de integración robustos y se implementaron pruebas de interfaz con otros sistemas existentes.

Además de los planes definidos, se estableció un equipo de respuesta a los incidentes que se presentaron, y se pudo solucionar rápidamente estos riesgos.

Seguimiento Continuo

Mediante el uso de un sistema de seguimiento continuo de riesgos, se llevó a cabo un registro del estado de los riesgos y a partir de las reuniones se desarrollaron y actualizaron las estrategias de respuesta. Se documentaron estas acciones y su efectividad ante el riesgo.

Comunicación de Riesgos

A partir de un protocolo de comunicación de riesgos se mantuvo una comunicación abierta y transparente hacia el grupo de interesados, mediante esta comunicación se informó sobre los riesgos, su evaluación y la respectiva mitigación.

Reevaluación de Riesgos

El uso de estas reevaluaciones de riesgos se daba cuando se producían cambios en el alcance o en las condiciones del proyecto, de manera que se pueda garantizar reducción de estos riesgos.

3) **Mantenimiento:**

En esta etapa del proyecto se busca mantener actualizado el software y garantizar la eficiencia independiente de la carga de trabajo que se esté realizando después de haber implementado el software.

Equipo de Mantenimiento

Cada integrante del equipo de mantenimiento tiene su propio rol y responsabilidades que se deben realizar y garantizar. Los integrantes son:

- *2 técnicos de Soporte:* Estos se encargan de brindar soporte continuo a los usuarios del sistema. Resuelven problemas técnicos y proporcionan asistencia en el uso del software.
- *2 administradores de Sistemas:* Estos son responsables de garantizar el funcionamiento del sistema. Entre sus responsabilidades están el de administrar los servidores, la gestión de las bases de datos y la configuración de la infraestructura de red.
- *Auditor de Seguridad:* Este se encarga de evaluar y garantizar la seguridad del sistema, junto al equipo de desarrollo implementa mejoras de seguridad.

Copia de Seguridad y Recuperación de Datos

Con la implementación de procedimientos de copia de seguridad y la recuperación de datos, se garantizó la protección de los registros médicos y de la información crítica. Además, mediante la programación de copias de seguridad y el uso de pruebas de recuperación se comprobó su eficiencia.

Auditorías de Seguridad

Mediante estas auditorías se evaluó la protección de datos del paciente y el cumplimiento de las regulaciones de privacidad, además, se encontraron posibles vulnerabilidades que fueron corregidas.

Resolución de Problemas Técnicos

Estos problemas fueron resueltos por el equipo de mantenimiento, se implementó un sistema de seguimiento para registrar y rastrear las solicitudes de soporte.

Actualizaciones y Mejoras

Mediante las actualizaciones se agregaron nuevas funcionalidades y se corrigieron errores que se presentaron después de implementar el sistema, se lo realizó cuidadosamente para no interferir en las operaciones del hospital.

Capacitación Continua del Personal

La finalidad de la capacitación continua es de garantizar el uso adecuado y mantener informado al personal médico y administrativo sobre las últimas características del sistema.

Estas estrategias o planes desarrollados en los mantenimientos tienen algo en común y es el de garantizar, mejorar y corregir características del sistema, así como mantener el sistema actualizado ante las nuevas tendencias del mercado

CAPÍTULO II

2 ESTRUCTURA PARA LA DOCUMENTACIÓN DE UN PROYECTO

2.1 Objetivo

- Comprender la importancia de la documentación en la gestión de proyectos.
- Identificar y analizar las necesidades específicas de documentación de un proyecto.
- Conocer la función de la barra de herramientas de acceso rápido.
- Entender el propósito y la estructura del área de documento.
- Configurar la orientación de página según los requisitos del proyecto.
- Dominar la inserción de tablas para organizar y presentar datos de manera efectiva.
- Comprender cómo crear gráficos básicos para representar datos de manera visual en documentos.

2.2 Introducción

En la Gestión de Proyectos, la documentación eficaz es una herramienta clave que resulta fundamental para los proyectos sean exitosos. En este capítulo se detallará como realizar una buena estructura para nuestro proyecto ya que esto puede marcar una gran diferencia entre el fracaso y el éxito.

A lo largo de este capítulo se analizan las complejidades de crear y mantener una documentación consistente y valiosa, la documentación

no es solo un medio para registrar el comportamiento del proyecto, también sirve como un medio de comunicación, colaboración y construcción sobre el conocimiento recopilado en cada paso del proyecto.

Las organización y equipos abordan proyectos cada vez más ambiciosos, existe una necesidad para lograr estructurar y gestionar la información de una manera eficaz, un documento solido no solo garantiza claridad y coherencia a lo largo del proyecto, sino también sirve como una guía concreta para orientar al equipo y a las partes interesadas.

2.3 Fundamentos de la documentación de proyectos

2.3.1 Importancia de la documentación

La documentación es muy importante, esta desempeña un papel fundamental en la gestión de proyectos, actúa como un registro que se va detallando de manera consecutiva relacionados a nuestro proyecto, a su vez permite evaluar el progreso del proyecto y lograr determinar si se están cumpliendo con los objetivos planteados al iniciar el proyecto y así realizar una toma de decisiones para solucionar los problemas que se presenten.

Sin una documentación adecuada, el proyecto puede correr el riesgo de tener problemas en el seguimiento de términos, control y las tomas de decisiones informadas.

“La documentación del proyecto consiste en una colección de documentos que el director del proyecto crea durante el proceso de

desarrollo del proyecto. Se espera que el equipo del proyecto siga ciertos procedimientos, especificaciones y pautas para dichos documentos, incluido un plan, cronograma y presupuesto del proyecto (Verma, 2023).” Verma en este párrafo hace referencia a la importancia de la documentación en le gestión de proyectos, una documentación adecuada no solo es esencial para seguir y controlar el proyecto, sino que garantiza la alineación del equipo y la consistencia de las tareas, además destaca que el equipo de proyecto debe de seguir procedimiento y pautas específicas para la ejecución del proyecto.

2.3.2 Beneficios de una documentación efectiva

Una documentación efectiva ofrece algunos beneficios en la gestión de nuestro proyecto además estas pueden llegar ser fundamentales para que nuestra documentación sea exitosa.

La documentación debe sentar las bases de calidad, la trazabilidad y el historial tanto del documento individual como de la documentación completa del proyecto (Verma, 2023).

Entre los beneficios de una documentación efectiva tenemos:

- Comunicación y la colaboración
- Permite un seguimiento riguroso
- Toma de decisiones
- Aprendizaje continuo

2.3.3 Elementos clave de la documentación de proyectos

Algunos elementos claves para tomar en cuenta en la documentación de proyecto pueden ser los siguientes:

- Plan de Proyecto
- Cronograma de Proyecto
- Presupuesto de proyecto
- Documentación Legal
- Informe de progreso

2.4 Planificación de la documentación

2.4.1 Establecimiento de objetivos de documentación

Establecer los objetivos de la manera correcta es una fase crucial en la gestión de proyectos, ya que se definen de manera clara y precisa los resultados que se quieran llegar al finalizar la documentación o el proyecto, los objetivos de la documentación también se utilizan como criterios de evaluación para determinar la efectividad y la calidad de la documentación a lo largo del ciclo de vida del proyecto. A menos que haya objetivos claramente definidos en la documentación, es posible que el proyecto no tenga una dirección clara y una gestión de la información inconsistente, lo que podría afectar negativamente el éxito general.

“El objetivo general se refiere a la descripción cualitativa de los logros que se espera alcanzar con el desarrollo del proyecto. Precisa la finalidad del proyecto, en cuanto a sus expectativas más amplias. Su descripción debe ser breve, clara y concisa. Los objetivos específicos facilitan el cumplimiento del objetivo general, mediante la determinación de etapas,

es decir, se refieren a aspectos más precisos, necesarios para lograr el objetivo general. Se recomienda un máximo de cuatro objetivos específicos." (Hidalgo, 2020)

Según el párrafo citado, el objetivo general de un proyecto se caracteriza por una descripción cualitativa en profundidad de los resultados que se pretenden alcanzar durante su desarrollo, el objetivo general depende en gran medida de objetivos específicos que se mencionan en el mismo contexto. Los objetivos específicos abordan los elementos precisos e individualizados del proyecto, detallando los pasos necesarios para lograr el objetivo general.

2.4.2 Identificación de las necesidades de documentación

Identificar las necesidades de documentación en la gestión de proyectos es fundamental para la planificación y ejecución exitosa de cualquier iniciativa, esta fase implica un análisis exhaustivo de los requisitos de documentación específicos requeridos para el proyecto.

Esto incluye determinar los tipos de documentos requeridos, como informes, cuadros, manuales, políticas, etc., así como determinar el propósito y el público objetivo de cada documento.

Esta fase es la base para crear un plan de documentación sólido que guiará la generación, revisión y distribución de la documentación a lo largo del proyecto. Un enfoque claro para identificar las necesidades de documentación es esencial para garantizar que la información correcta esté disponible en el momento adecuado y cumpla con los objetivos del proyecto

2.5 Entorno de trabajo y ventanas

Según (Microsoft, s.f.) Microsoft Word es una herramienta que te ayuda a redactar tus proyectos de manera profesional, nos facilitara con la creación y la edición del documento porque vamos a conocer las funciones, también nos ayudara a darle un formato y un estilo consistente a nuestro documento, llevarlo de una manera más organizada, esto nos asegura que nuestro contenido sea claro, profesional y sobre todo fácil para gestionar.

Para ello es muy importante conocer los siguientes componentes del entorno de Word:

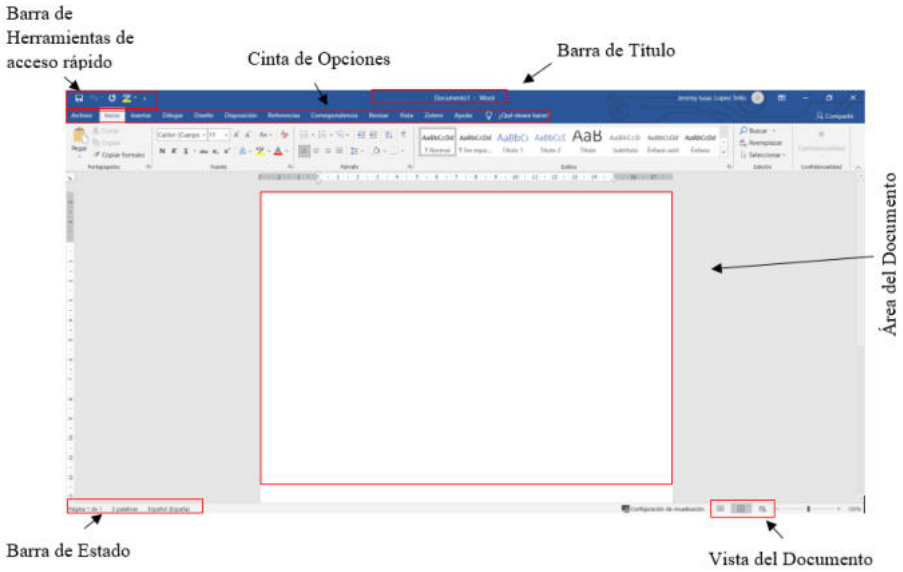


Figura 8. Ilustración 8. Entorno de Trabajo.

- ***Barra de Titulo:*** En la parte superior de la ventana de Word, se encuentra la Barra de Titulo. Aquí se muestra el nombre del documento actual y el nombre de la aplicación (Word).

- ***Cinta de Opciones:*** Ubicada debajo de la Barra de Titulo. Esta cinta contiene lo que son secciones de Archivo, Inicio, Insertar, Dibujar, etc. Cada pestaña contiene una función y herramienta distintas.
- ***Barra de Herramientas de Acceso Rápido:*** La barra de Herramientas de Acceso Rápido se encuentra en la parte superior izquierda de la ventana de Word, esta cinta la puedes personalizar
- ***Área de Documento:*** El área del documento es la parte de la ventana de Word donde creas y puede editar el contenido de tu documento.
- ***Barra de Estado:*** En la parte inferior izquierda se encuentra la barra de estado, nos brinda información sobre el documento que estamos editando como el número de palabras, la página en la cual nos encontramos y la vista actual.
- ***Vista de Documento:*** En la parte inferior derecha se encuentran los diferentes tipos de vista, vista de lectura, vista de diseño de impresión y vista de diseño web.

2.6 Documentos

En la sección uno se repasó lo que son el entorno de trabajos de Word el cual es muy importante aprender porque nos facilitara con la elaboración del documento, la sección número 3 de documentos nos guiara a como crear un documento de Word como guardar y como abrir un documento ya creado.

2.6.1 Crear

Crear un nuevo documento en Microsoft Word es importante ya que esto nos ayudará a comenzar nuestro proyecto, a continuación, se indicará como crear un documento nuevo en Word.

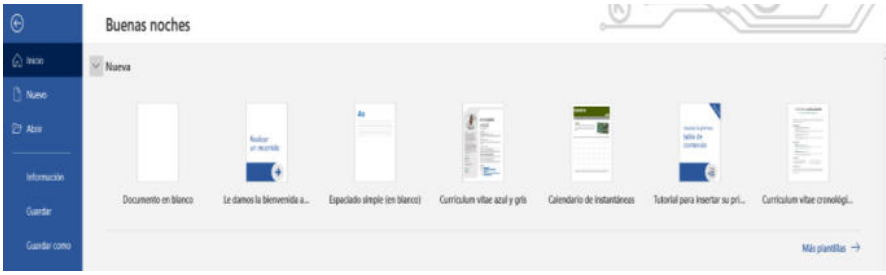


Figura 9. Crear Word.

- Abrir Microsoft Word
- En la pantalla principal de Microsoft Word se encontrará la opción de “Documento en Blanco”, donde daremos clic para comenzar

2.6.2 Guardar

Guardar nuestro proyecto es fundamental para que no se pierda ningún cambio que vayamos haciendo a nuestro proyecto, podemos hacerlo de la siguiente manera.

- Dirígete en la parte superior izquierda se encuentra el icono de guardar, damos clic



Figura 10. Guardar.

- Aparecerá la siguiente ventana la cual podemos elegir la ubicación del archivo



Figura 11. Guardar archivo.

2.6.3 Abrir

Abrir nuestro documento ya guardado en Microsoft Word es muy sencillo, solo debemos de seguir lo siguientes pasos:

- Dirígete a la sección superior izquierda en archivo, daremos clic en abrir, aparecerá una ventana donde podrás elegir un archivo o examinar tu dispositivo y abrir el archivo que desees



Figura 12. Abrir archivo.

2.7 Configuración de páginas

La configuración de páginas en Microsoft Word nos puede servir de mucha ayuda a la hora de redactar nuestro proyecto, es fundamental

seguir las normas que se nos plantean desde el inicio del proyecto, tiene muchos beneficios configurar la página de nuestro proyecto los cuales son:

- Buena presentación
- Cumplimiento de Requisitos del proyecto
- Adaptación del Contenido
- Fácil de comprender y buena legibilidad

2.7.1 Orientación

La orientación de las páginas en un proyecto puede ser relevante al crear diagramas o presentaciones, la elección entre orientación vertical u horizontal va a depender del tipo de contenido que se vaya a plasmar en el documento, por ejemplo, si se realiza un mapa conceptual y este contiene muchos elementos es muy probable que se use una orientación de página horizontal, si se escribe solo texto en el documento es muy probable que se use una orientación de página vertical.

Para realizar una orientación de página en Microsoft Word seguir los siguientes pasos:

1) Haz clic en la pestaña “Disposición” en la cinta de opciones



Figura 13. Pestaña Disposición.

2) En el grupo configuración página



Figura 14. Orientación de Página.

2.7.2 Tamaño del papel

El tamaño del papel es importante al momento de imprimir documentos que estén relacionados con el proyecto, el tamaño de papel estándar es como carta o A4, este es el adecuado para redactar informes de proyectos.

Si un proyecto se lleva a cabo siguiendo las normas de la 7ma Edición del estilo APA, se debe cumplir rigurosamente con las pautas y directrices que esta norma establece "El tamaño del papel en las normas APA debe ser carta (Sí, carta. No A4). La medida es 21.59 cm x 27.94 cm; importante tener en cuenta, el papel utilizado no debe tener ningún tipo de calcomanía, cinta adhesiva, pegamento o grapa (nada de publicidad)." (APA, 2023)

Para escoger el tamaño de página en Microsoft Word seguir los siguientes pasos:

1) Haz clic en la pestaña "Disposición" en la cinta de opciones, que se observó en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. Pestaña Disposición
2) En el grupo configuración página



Figura 15. Tamaño de Página.

2.7.3 Márgenes

En los proyectos, los márgenes son esenciales para garantizar que la información se presente de manera clara y comprensible, los límites son especialmente importantes en documentos formales como las propuestas de proyectos.

Si un proyecto se lleva a cabo siguiendo las normas de la 7ma Edición del estilo APA, se debe cumplir rigurosamente con las pautas y directrices que esta norma establece, “Los márgenes con Normas APA serán el mismo para todos los lados de la hoja: 2,54 cm (1 pulgada) para el margen superior, inferior, derecho e izquierdo.” (APA, 2023)

Para realizar los márgenes de página en Microsoft Word seguir los siguientes pasos:

1) Haz clic en la pestaña “Disposición” en la cinta de opciones, que se observó en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
2) En el grupo configuración página



Figura 16. Márgenes de Página.

2.7.4 Sangría

La sangría en la creación del documento se refiere al espacio en blanco que se coloca al principio de un párrafo para separarlo visualmente ya sea del margen izquierdo o derecho, esta puede ser útil también para indicar un nuevo párrafo, tienen diferentes tamaños como sangría francesa donde la primera línea se encuentra alineada con el margen y las demás líneas están sangradas o la sangría de bloque donde todas las líneas están sagradas menos la primera.

Si un proyecto se lleva a cabo siguiendo las normas de la 7ma Edición del estilo APA, se debe cumplir rigurosamente con las pautas y directrices que esta norma establece, "Cuando hagamos uso de la sangría, será de 5 espacios (½ pulgada (1,27 cm) desde el margen izquierdo) en cada inicio del párrafo; recuerda que puedes usar la tecla de tabulación o aplicar la configuración en WORD." (APA, 2023)

Para realizar la sangría en Microsoft Word seguir los siguientes pasos:

1) En la pestaña Inicio en el grupo párrafo.

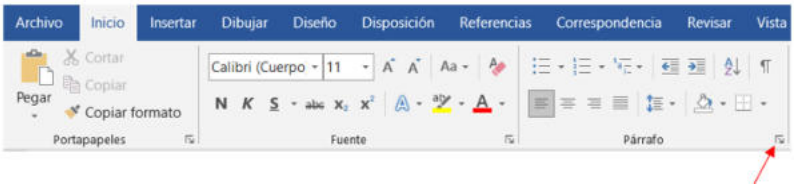


Figura 17. Grupo Párrafo.

2) Clic en la pestaña que se ve señalada con una flecha en el paso 1, se nos desplegara la siguiente ventana donde podremos poner la sangría que nos indica la norma.

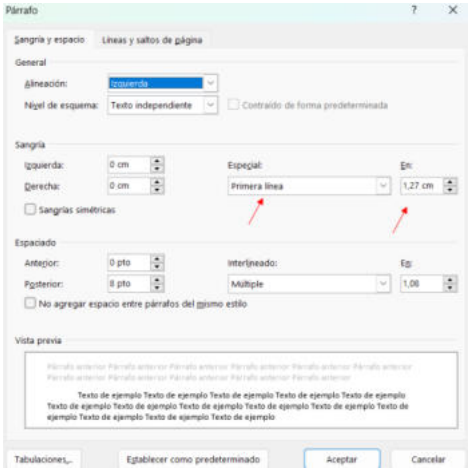


Figura 18. Ventana de Párrafo.

2.7.5 Tamaño de letra, tipo de letra

El tamaño de letra y el tipo de letra son importantes si estamos realizando el proyecto siguiente alguna norma, este se refiere al tamaño de las letras en el documento generalmente medido en puntos, el tipo de letra se refiere al estilo de la fuente que es utilizado, puede afectar la legibilidad si elegimos el estilo de fuente que no es apropiado es por eso por lo que existen normas a seguir para la redacción ya sea de un artículo o proyecto.

Si un proyecto se lleva a cabo siguiendo las normas de la 7ma Edición del estilo APA, se debe cumplir rigurosamente con las pautas y directrices que esta norma establece, “La fuente será Times New Román, tamaño 12, con un interlineado número 2 (Doble).” (APA, 2023)

Para situar los estilos y el tamaño de letra en Microsoft Word seguir los siguientes pasos:

1) En la pestaña inicio



Figura 19. Pestaña de Inicio.

2) En el grupo fuente se elige el estilo de la fuente y el tamaño



Figura 20. Tipo y Tamaño de Letra.

2.7.6 Interlineado

El interlineado se refiere al espacio vertical entre líneas de texto en un documento. Configurar adecuadamente el interlineado es esencial para mejorar la legibilidad y la presentación general de tu proyecto.

Si un proyecto se lleva a cabo siguiendo las normas de la 7ma Edición del estilo APA, se debe cumplir rigurosamente con las pautas y directrices que esta norma establece, “En Normas APA utilizaremos interlineado doble en todo tipo de páginas con excepción de las tablas, figuras o apéndices.”

Para situar el interlineado en Microsoft Word seguir los siguientes pasos:

1) En la pestaña “Inicio”, que se pudo observar en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
2) Clic en la pestaña que se ve señalada en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, donde se podrá editar el espacio entre líneas del documento.

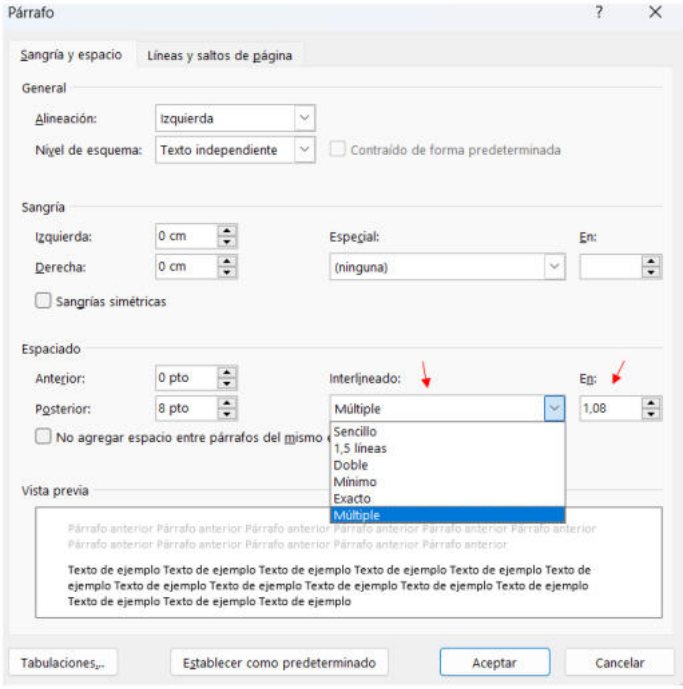


Figura 21. Interlineado.

2.8 Encabezado y pie de página

El encabezado y pie de página son muy importantes en la creación de documentos para realizar un proyecto, son áreas específicas en la parte superior o inferior de cada página del documento, por lo general estas áreas son utilizadas para incluir información adicional en todas las páginas del documento, título de documento, números de página, nombre del autor entre otros.

Los encabezados y pie de página su funcionalidad no solo es insertar títulos o números de página, también se puede insertar gráficos como algún logotipo de una organización, un encabezado es un texto que se insertara al inicio del documento automáticamente, el pie de página funciona de la misma manera que el encabezado a diferencia que se inserta al final del documento y son más usados para insertar numeración.

Para activar los encabezados de doble clic en el margen superior del documento, en cambio para activar el pie de página de doble clic en el margen inferior del documento.

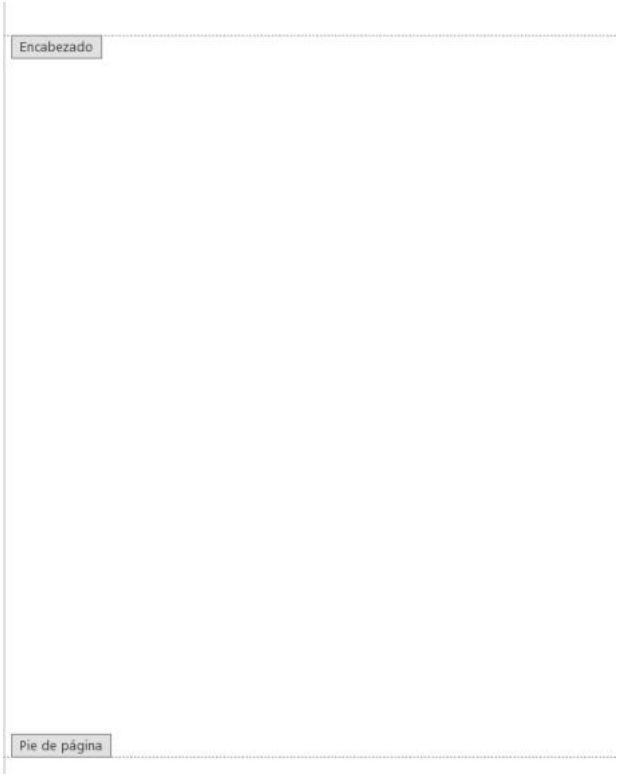


Figura 22. Encabezado y Pie de Página.

2.9 Tablas

2.9.1 Insertar tablas

La presentación de la información de manera detallada desempeña un papel esencial para garantizar la claridad de la información, coherente y fácil de comprender, su utilidad para presentar datos, números, fechas y cualquier información que se beneficie de una disposición de filas y columnas.

Las tablas pueden mejorar la presentación visual del documento con la aplicación de formatos, colores y bordes a las celdas.

Para Insertar tablas en Microsoft Word seguir los siguientes pasos:

1) En la pestaña “Insertar” en la sección tablas.

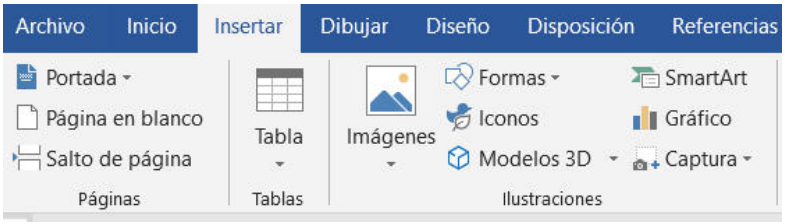


Figura 23. Pestaña Insertar.

2) Al desplegar la pestaña tabla aparecerán las siguientes opciones, donde se va a seleccionar Insertar Tabla.

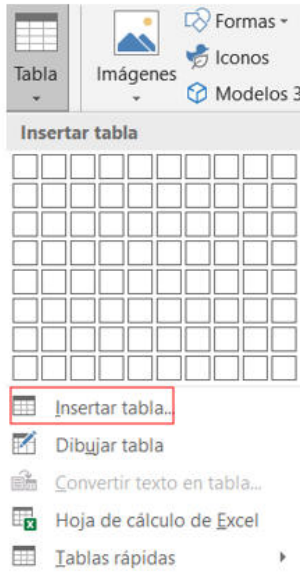


Figura 24. Insertar Tabla.

3) Se abrirá una ventana de configuración de Insertar tabla, se puede elegir de cuanta dimensión insertar la tabla ejemplo 3x3.

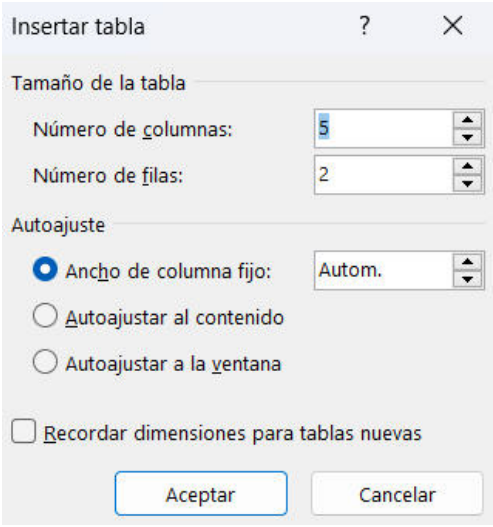


Figura 25. Configuración de Insertar Tabla.

4) Si necesitas insertar tablas de manera más personalizada puedes ir al apartado insertar tabla y se desplegará la siguiente ventana en la cual se podrá elegir el tamaño de la tabla, numero de columnas y filas, el ancho de la columna, autoajustar al contenido o a la ventana.

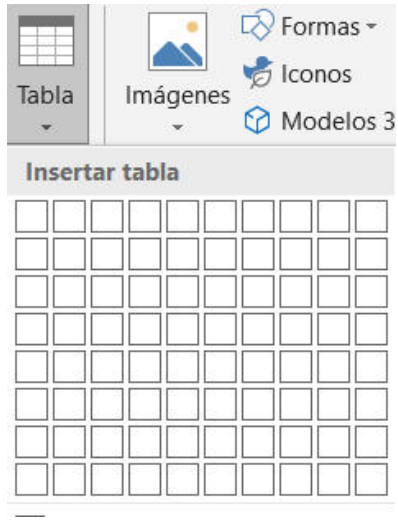


Figura 26. Dibujar Tabla personalizadas.

5) Si necesitas una tabla con diseño especifico o una flexibilidad en la creación de tablas, dirígete al apartado dibujar tabla como se indica en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

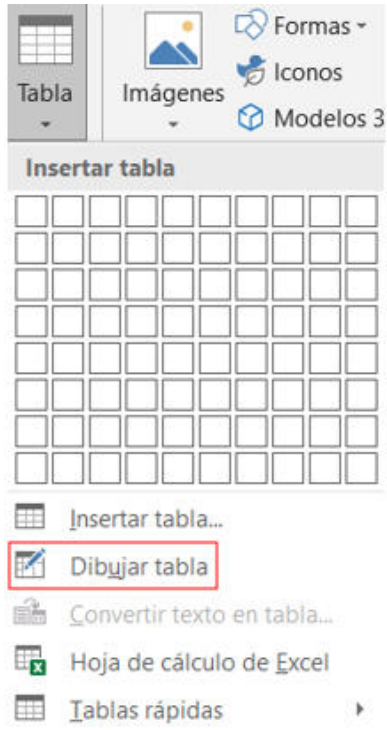


Figura 27. Opción Dibujar Tabla.

6) Si necesitar insertar una tabla desde una hoja de cálculo de Excel puedes dirigirte al apartado Hoja de cálculo de Excel como se indica en la Figura 28.



Figura 28. Hoja de cálculo de Excel.

7) Si necesitar insertar tablas predefinidas o con formatos específicos, puedes dirigirte al apartado tablas rápidas como se indica en la Figura 29



Figura 29. Tablas rápidas.

2.9.2 Referenciar tablas

Es importante saber cómo referenciar tablas de una manera adecuada, Word ofrece herramientas para agregar títulos y etiquetas en las tablas y así generar automáticamente el índice de tablas.

Si un proyecto se lleva a cabo siguiendo las normas de la 7ma Edición del estilo APA, se debe cumplir rigurosamente con las pautas y directrices que esta norma establece:

Las tablas en estilo APA tienen los siguientes componentes básicos, numero de Tabla, título, encabezado, cuerpo, nota.

Los bordes en las tablas por lo general no se usan, es limitado el uso de estos, si deseas implementar bordes en tu tabla puedes hacerlo en la parte

superior o inferior de la tabla, el tipo de la fuente y el tamaño es el mismo que en el resto del texto del documento, el cuerpo de la tabla debe de tener un interlineado sencillo de 1,5 o interlineado doble.

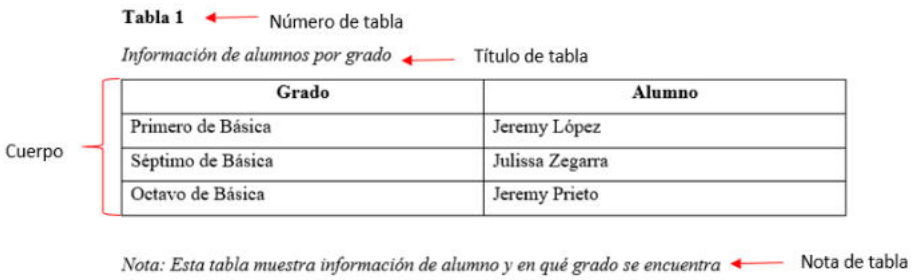


Figura 30. Ejemplo de citación de tabla.

2.10 Gráficos

Vivimos en un mundo donde la información se mueve a velocidades increíbles y la capacidad de captar la atención de la audiencia es más valiosa que nunca, los gráficos juegan un papel importante en este proceso.

Transmiten información de forma clara y concisa, haciendo que los datos sean más fáciles de entender y recordar, los gráficos en Word no sólo añaden belleza a sus documentos, sino que también son herramientas poderosas para persuadir, informar y enseñar.

El uso de grafico es Word tiene varias ventajas que pueden servir cuando se redacte algún documento de un proyecto entre sus ventajas tenemos, que mejoran la claridad y la comprensión de la información un buen grafico que explique el funcionamiento o que se relacione con el tema, será de mucho ayuda ya que va a dar mejor entendimiento además que

puede ser un atractivo visual y fácil de memorizar la información puesto que las imágenes son más memorables que un texto.

La creación de gráficos básicos en Word es esencial para trabajar, seleccionar un tipo de grafico adecuado para tus datos es importante y como importarlos en el documento.

Para insertar gráficos en Word seguir los siguientes pasos:

1) Clic en la pestaña "Insertar" (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). En la sección de Ilustraciones se mostrará la opción de Gráfico.

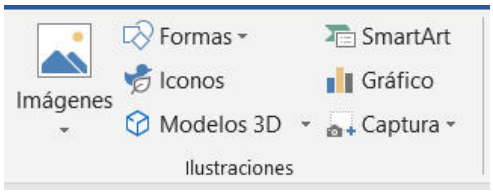


Figura 31. Sección Ilustración.

2) Al dar clic en grafico se nos desplegara la tabla de insertar grafico como se ve en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** puedes elegir cualquier tipo de grafico el que sea más acorde a tus datos.

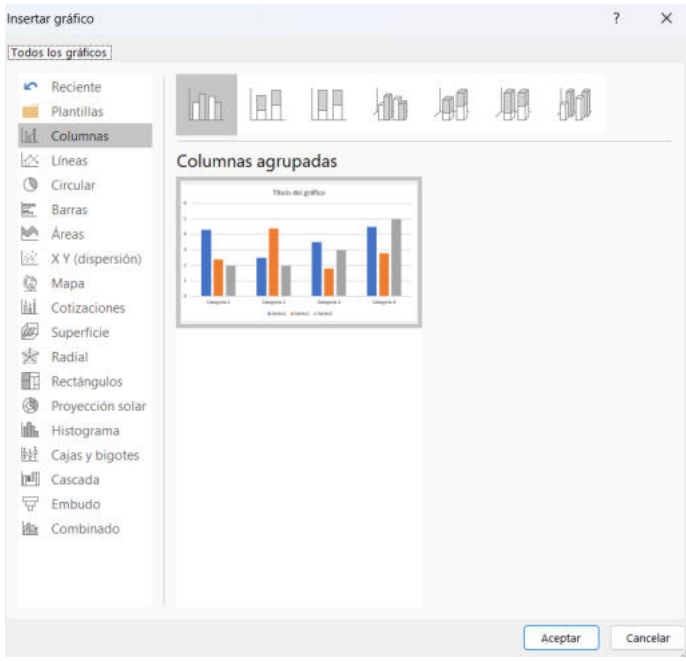


Figura 32. Ventana Insertar gráfico.

3) Cuando demos clic sobre el grafico que deseamos insertar se nos desplegara la siguiente ventana, se puede ingresar datos nuevo o datos que tengas en una hoja de cálculo que desees utilizar.

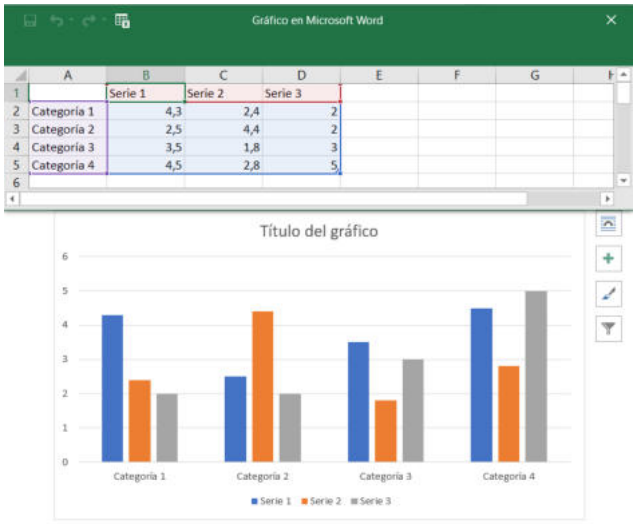


Figura 33. Gráfico.

4) En la sección "Diseño", se puede editar o darles un estilo personalizado a tus gráficos



Figura 34. Diseño de gráficos.

Preguntas de repaso

1. ¿Por qué es fundamental la documentación en la gestión de proyectos?
2. ¿Cómo puede la documentación ayudar en la evaluación del progreso de un proyecto?

3. ¿Qué riesgos corre un proyecto sin una documentación adecuada?
4. ¿Qué elementos específicos se espera que incluya la documentación del proyecto?
5. ¿Qué papel juega el director del proyecto en la creación y gestión de la documentación del proyecto?
6. ¿Cuáles son los beneficios clave que se mencionan en el párrafo sobre una documentación efectiva en la gestión de proyectos?
7. ¿Por qué se destaca la toma de decisiones como uno de los beneficios clave de una documentación efectiva en proyectos?
8. ¿Por qué es crucial establecer objetivos de manera precisa en la gestión de proyectos?
9. ¿Cómo se utiliza la descripción cualitativa del objetivo general para definir el alcance de un proyecto?
10. ¿Cuál es el papel de los objetivos específicos en la consecución del objetivo general de un proyecto?
11. ¿Cuál es el impacto de no tener objetivos claramente definidos en la documentación de un proyecto en términos de dirección y gestión de la información?

2.11 Casos de estudio



Caso de Estudio: Informe

Contexto: En el mundo empresarial actual, la comunicación efectiva y la presentación de información son fundamentales para el éxito. Las organizaciones dependen de documentos bien elaborados y presentaciones visuales para informar, persuadir y tomar decisiones informadas. En este caso de estudio, se explorará cómo un equipo de analistas de una empresa de consultoría de negocios utiliza Microsoft Word como una herramienta esencial en la creación de un informe empresarial crucial.

Pasos para seguir:

1) Crear un documento de MS Word basado en plantillas para la elaboración del informe el cual deberá tener las siguientes características:
    - En el encabezado se colocará el logotipo de la empresa y el nombre
    - En el pie de página deberá colocar la dirección.
    - Agregar un diseño a su gusto y tipo de letra: calibri, tamaño: 12, y estilos: 3 niveles, para el cuerpo del documento.

- Agregar las secciones de un informe (Portada, índice de contenidos, índice de ilustraciones, índice de tablas, introducción, resumen, marco teórico, desarrollo de la propuesta, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos.)
- Guardar la plantilla y elaborar un documento basado en la plantilla.

2) El informe deberá contener:
   - Dos gráficos SmartArt en lienzos en las páginas 10 y 15, las mismas páginas deben tener una orientación horizontal.
   - Dos tablas con enfoque comparativo o estadístico.
   - Dos gráficos estadísticos.
3) Deben existir mínimo 1 notas al pie de páginas
4) Guardar el documento



Caso de Estudio: Informe 2

Contexto: En un entorno corporativo, la transferencia de conocimientos y la formación de nuevos miembros del equipo son procesos importantes que ayudan a la empresa a seguir teniendo éxito. En este caso, desempeñarás el papel de un profesional de RR.HH. responsable de elaborar un manual de formación integral. Este manual no es sólo un documento de orientación importante para los nuevos empleados, sino también un activo valioso que contribuye al desarrollo y la eficacia de la organización.

Pasos para seguir:

1) Crear un documento de MS Word basado en plantillas para la elaboración del informe el cual deberá tener las siguientes características:
    - En el encabezado se colocará el logotipo de la empresa y el nombre
    - En el pie de página deberá colocar la dirección.
    - Agregar un diseño a su gusto y tipo de letra: Times New Román, tamaño: 12, y estilos: 2 niveles, para el cuerpo del documento, debe de contener sangría francesa de 1.27 cm o 0.5 pulgadas, no aplica sangría en la portada ni tablas, índices y figuras

- Agregar las secciones de un informe (Portada, índice de contenidos, índice de tablas, introducción, marco teórico, desarrollo de la propuesta, conclusiones, bibliografía, anexos.)
- Guardar la plantilla y elaborar un documento basado en la plantilla.

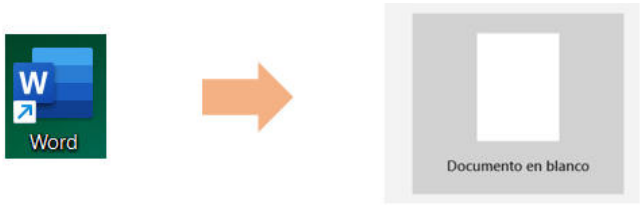
2) El informe debe de contener:
   - Dos gráficos en la página 11 la cual debe de estar con orientación horizontal.
3) Deben existir mínimo 1 notas al pie de páginas (No necesariamente en la misma hoja) y 1 notas al final de página.
4) Guardar el documento

2.12 Anexos

Caso de Estudio: Informe

Solución:

1) Abrir la aplicación de Word y un documento en blanco



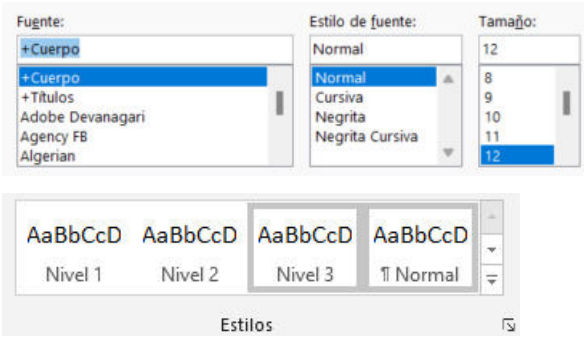
2) Crear un documento de MS Word basado en plantillas para la elaboración del informe el cual deberá tener las siguientes características:
   - En el encabezado se colocará el logotipo de la empresa y el nombre



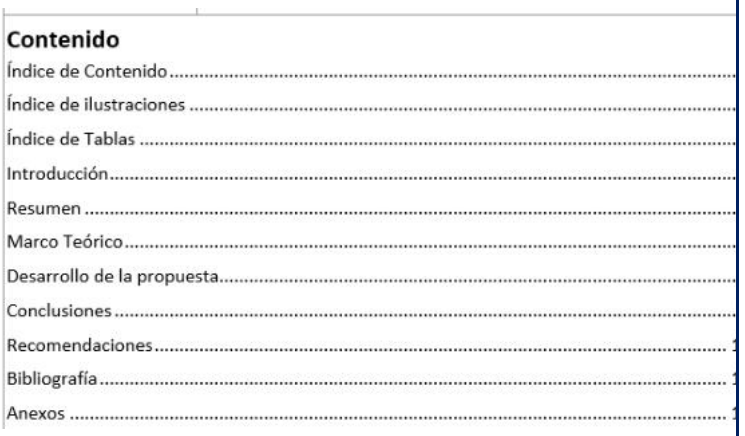
   - En el pie de página deberá colocar la dirección.



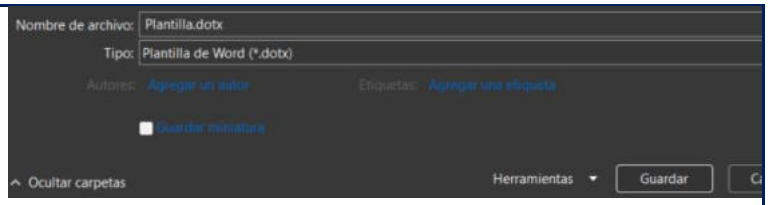
- Agregar un diseño a su gusto y tipo de letra: calibri, tamaño: 12, y estilos: 3 niveles, para el cuerpo del documento.

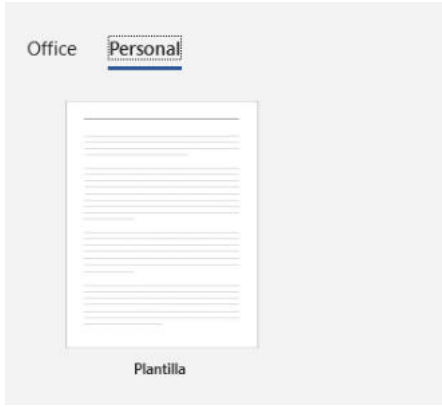


- Agregar las secciones de un informe (Portada, índice de contenidos, índice de ilustraciones, índice de tablas, introducción, resumen, marco teórico, desarrollo de la propuesta, conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos.)



- Guardar la plantilla y elaborar un documento basado en la plantilla.





3) El informe deberá contener:

- Dos gráficos SmartArt en lienzos en las páginas 10 y 15, las mismas páginas deben tener una orientación horizontal.

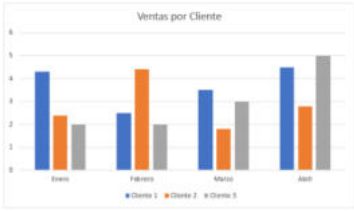


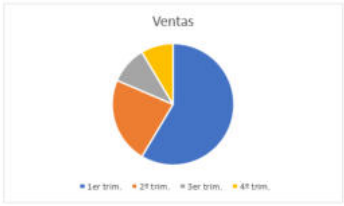


- Dos tablas con enfoque comparativo o estadístico.

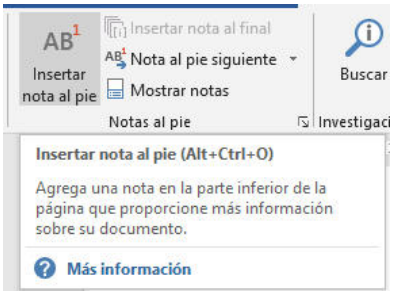
Estrategias	
Pasadas	**Actuales**

- Dos gráficos estadísticos.





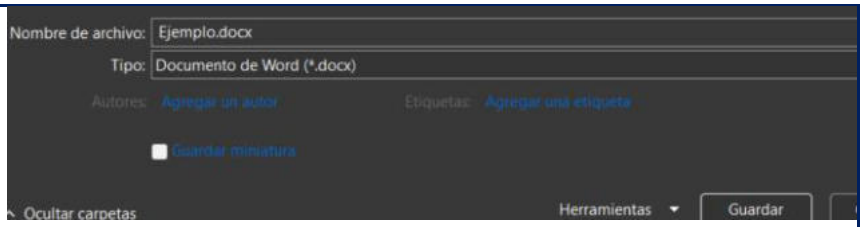
4) Deben existir mínimo 1 notas al pie de páginas



Estrategias[1]

5) Guardar el documento

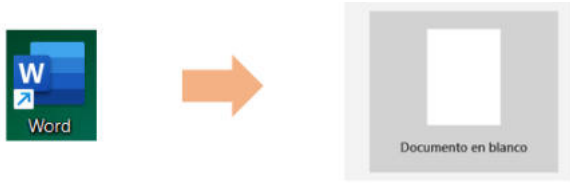




Caso de Estudio: Informe 2

Solución:

1) Abrimos la aplicación de Word y un documento en blanco



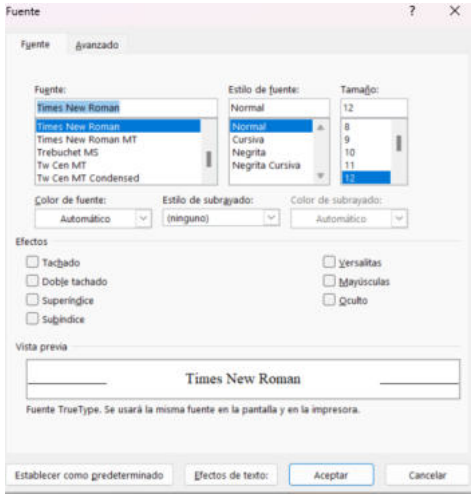
2) Crear un documento de MS Word basado en plantillas para la elaboración del informe el cual deberá tener las siguientes características:
   - En el encabezado se colocará el logotipo de la empresa

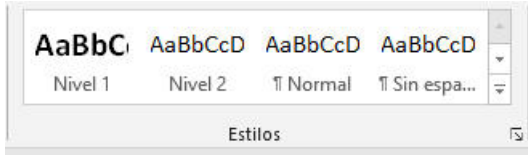


   - En el pie de página deberá colocar la dirección.



- Agregar un diseño a su gusto y tipo de letra: Times New Román, tamaño: 12, y estilos: 2 niveles, para el cuerpo del documento, debe de contener sangría francesa de 1.27 cm o 0.5 pulgadas, no aplica sangría en la portada ni tablas, índices y figuras







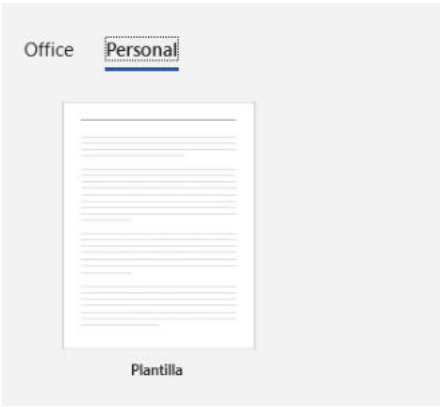
- Agregar las secciones de un informe (Portada, índice de contenidos, índice de tablas, introducción, marco teórico, desarrollo de la propuesta, conclusiones, bibliografía, anexos.)

Contenido

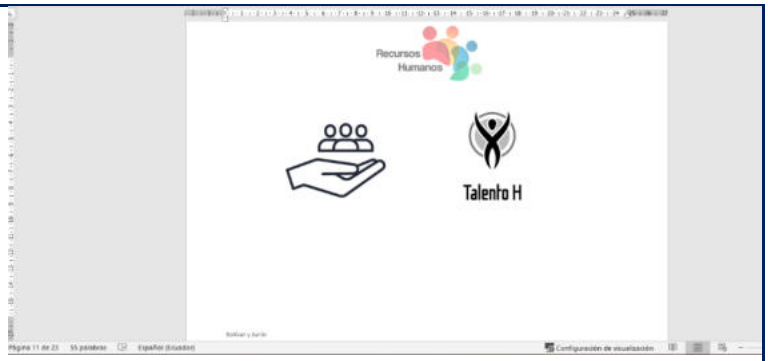
Índice de Contenido.....
Índice de Tablas .....
Introducción .....
Marco Teórico.....
Desarrollo de la propuesta .....
Conclusiones.....
Bibliografía.....
Anexos .....

- Guardar la plantilla y elaborar un documento basado en la plantilla.

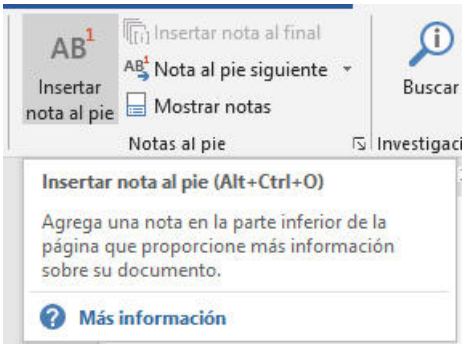




3) El informe debe de contener:
    - Dos gráficos en la página 11 la cual debe de estar con orientación horizontal.



4) Deben existir mínimo 1 notas al pie de páginas (No necesariamente en la misma hoja) y 1 notas al final de página.

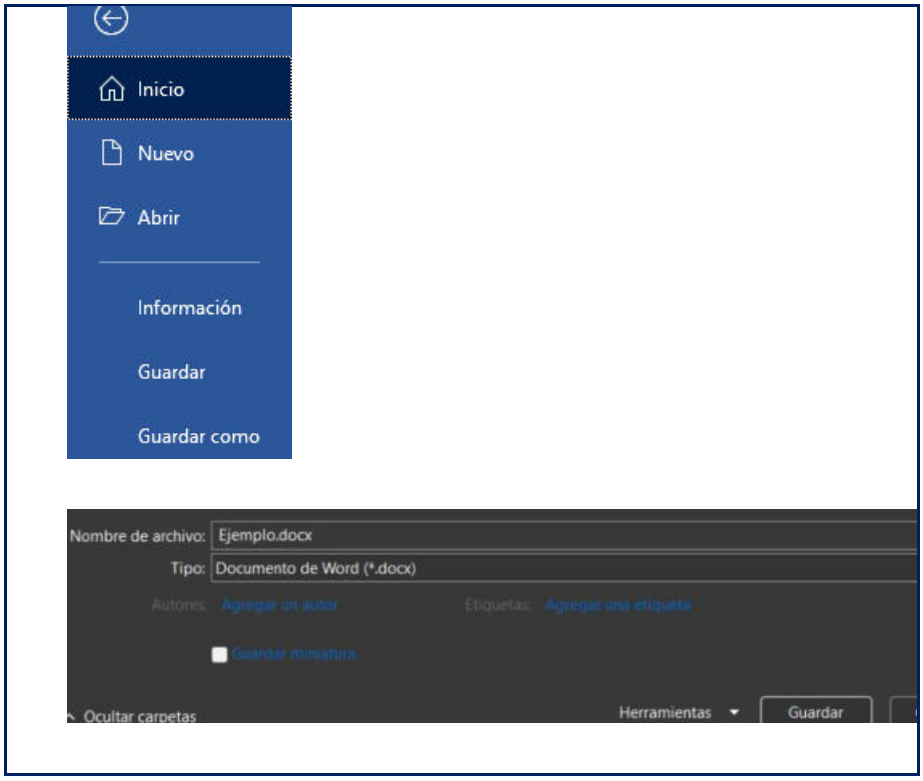


Este ciclo se refiere a la identificación, atracción y selección de nuevos empleados. Incluye la planificación de las necesidades de personal, la publicación de vacantes, la revisión de currículos, la entrevista y la incorporación de nuevos empleados a la organización.[1]

[1] G. Gamarra et al., "¿Qué son los recursos humanos? Repasamos conceptos - factorial," Factorial Blog, https://factorialhr.es/blog/que-son-recursos-humanos-definicion/#:~:text=Los%20recursos%20humanos%20son%20un,%2C%20promoci%C3%B3n%2C%20n%C3%B3minas%20y%20despidos. (accessed Oct. 8, 2023).

5) Guardar el documento




Inicio
Nuevo
Abrir
Información
Guardar
Guardar como
Nombre de archivo: Ejemplo.docx
Tipo: Documento de Word (*.docx)
Autores: Agregar un autor
Etiquetas: Agregar una etiqueta
Guardar miniatura
Ocultar carpetas
Herramientas
Guardar

CAPÍTULO III

3 ADMINISTRACIÓN DE CRONOGRAMAS DE TRABAJO

3.1 Objetivo

- Implementar herramientas de planificación de proyectos para la comprensión en la estructura de un proyecto logrando una organización más efectiva.
- Utilizar herramientas de planificación de proyecto para minimizar los retrasos y maximizar la productividad mediante el uso eficiente del tiempo.
- Presentar ejemplos detallados de planificación de proyectos reales y analizar las técnicas utilizadas en casos de estudio. Al final de este capítulo, los lectores deberían poder aplicar lo aprendido en situaciones del mundo real.

3.2 Introducción

En el entorno de la gestión de proyectos la herramienta Microsoft Project es una de las más valiosa, esta permite establecer fecha, metas e incluso asignar a las personas responsable de cada fase del proyecto. Además, permite obtener una visión detallada y completa del proyecto en general. Asimismo, Microsoft Project cuenta con la capacidad de seguir el progreso del proyecto en tiempo real. Por lo que se puede realizar un seguimiento del progreso de las tareas, detectar desviaciones y tomar medidas correctivas de forma proactiva para garantizar que el proyecto vaya por buen camino (Montoya Vallecilla, 2022).

Esta herramienta también mejora la comunicación dentro del equipo y con las partes interesadas lo que garantiza que todos los involucrados del proyecto estén al tanto del progreso optimizando la eficiencia y ayuda a evitar retrasos innecesarios.

3.3 Planificación de proyectos

La interfaz de MS Project visualizada en Ilustración 35, es reconocida por ser intuitiva, al abrir el programa y crear un nuevo proyecto, se puede visualizar una ventana con las siguientes características principales:

- Barra de menú
- Cintas de opciones
- Escala de tiempo
- Listados de tareas
- Vista del diagrama de Gantt
- Barra de estado

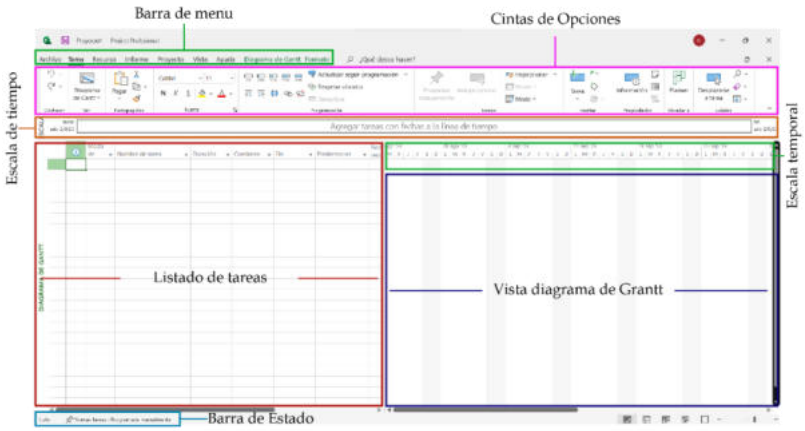


Figura 35. Entorno de Ms Project.

3.2.1 Barra de menú y cintas de opciones

Conjunto de pestañas que por defecto se encuentran los descritos a continuación:



Figura 36. Barra de Menú.

- ***Tarea:*** Pestaña empleada para gestionar y crear las tareas individuales del proyecto. Se pueden definir detalles como duración; fechas de inicio y finalización; insertar tareas, resumen o hito; vincular o dividir tareas; programar manualmente o auto programar una tarea, entre otros.



Figura 37. Cinta de Opciones de la pestaña Tarea.

- ***Recurso:*** Permite la gestión de recursos asignados a un proyecto, en esta pestaña se puede cambiar la vista a Organizador de equipo, agregar, asignar y redistribuir recursos.

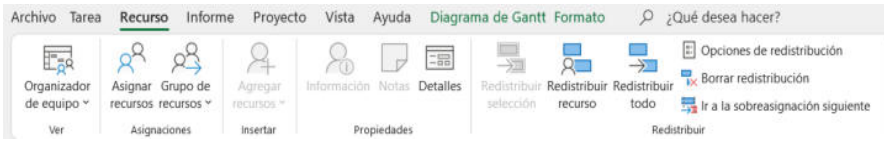


Figura 38. Cinta de Opciones de la pestaña Recursos.

- ***Informe:*** En esta pestaña se puede generar informes según sea el rendimiento o progreso del proyecto. Se pueden generar informes sobre recursos, datos de costes, analizar el progreso actual de un

proyecto, incluso se puede realizar informes personalizados y visuales.

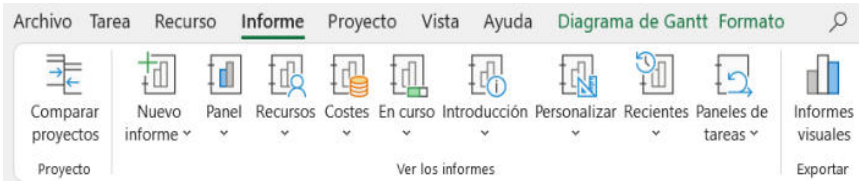


Figura 39. Cinta de Opciones de la pestaña Informe.

- ***Proyecto:*** Permite realizar configuraciones globales del proyecto, se puede definir calendario, cambiar tiempo de trabajo, establecer información del proyecto, entre otro.

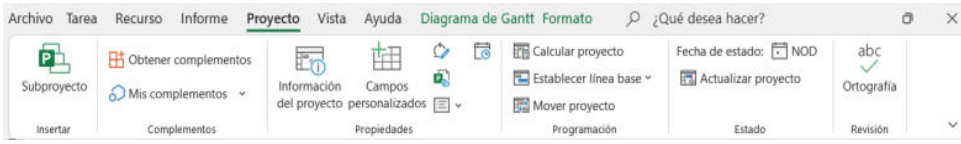


Figura 40. Cinta de Opciones de la pestaña Proyecto.

- ***Vista:*** En esta pestaña se puede cambiar la forma en la que se visualiza el proyecto, existe vistas de tareas y de recursos, organizar, resaltar elementos de la vista, entre otros.

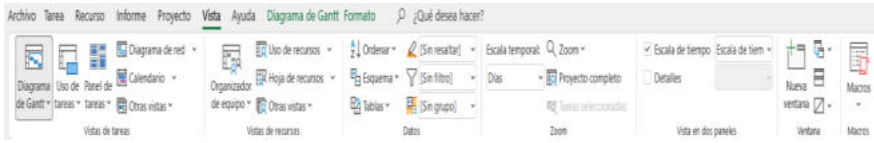


Figura 41. Cinta de Opciones de la pestaña Vista.

- ***Ayuda****:* Soporte y documentación para ayudar a resolver problemas y aprender a utilizar MS Project.

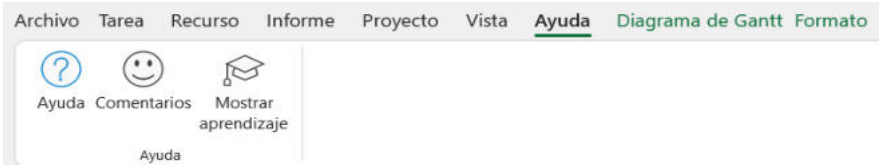


Figura 42. Cinta de Opciones de la pestaña Ayuda.

- ***Diagrama de Gantt Formato:*** Ofrece las opciones para editar y personalizar la apariencia del estilo del diagrama de Gantt, insertar o actualizar dibujos, entre otros.

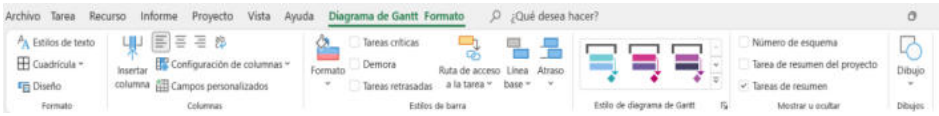


Figura 43. Cinta de Opciones de la pestaña Diagrama de Gantt Formato.

3.4 Tareas y recursos de un proyecto

3.2.2 Tareas

Las tareas son actividades individuales que componen al proyecto. En MS Project se puede agregar o crear nuevas tareas. Para agregar una tarea se puede digitar directamente en la parte del listado de tareas, en la columna *Nombre de la Tarea.*

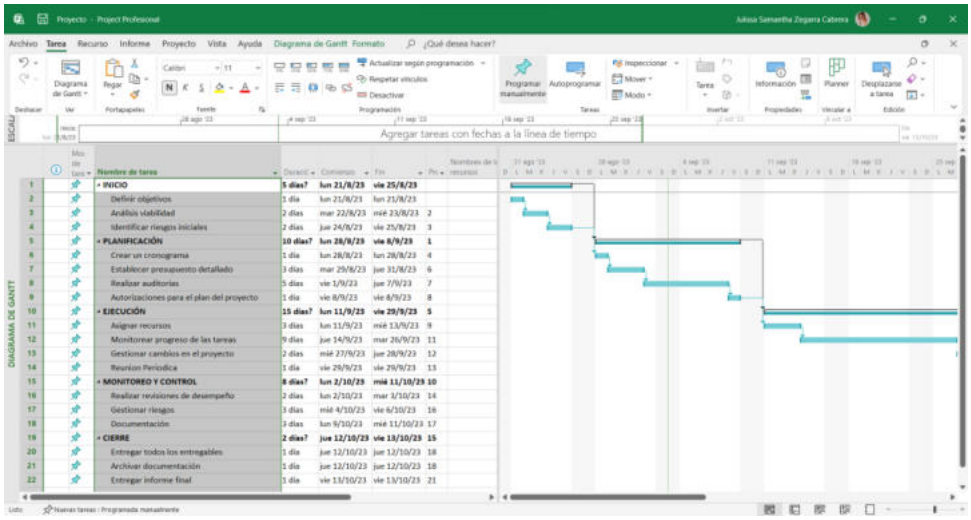


Figura 44. Tareas.

Existen dos tipos de tareas, las tareas normales, que son aquellas que se realizan una sola vez en todo el desarrollo del proyecto y las tareas repetitivas o periódicas que son aquellas que se repiten cada cierto tiempo (Montoya Vallecilla, 2022). Para convertir una tarea en repetitiva se debe seguir los siguientes pasos:

1) Se dirige al menú ***Tarea***, luego en la sección de ***Tarea*** se selecciona la opción de ***Tarea Periódica***

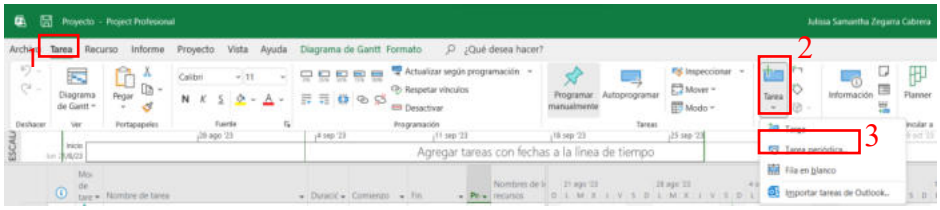


Figura 45. Configuración de Tarea Periódica.

2) Se abrirá un recuadro y en el cual se llenará los datos como: nombre de la tarea, patrón de repetición, la fecha de cuando

empieza y termina la repetición de la tarea y la selección del calendario. Para finalmente dar clic en *Aceptar*

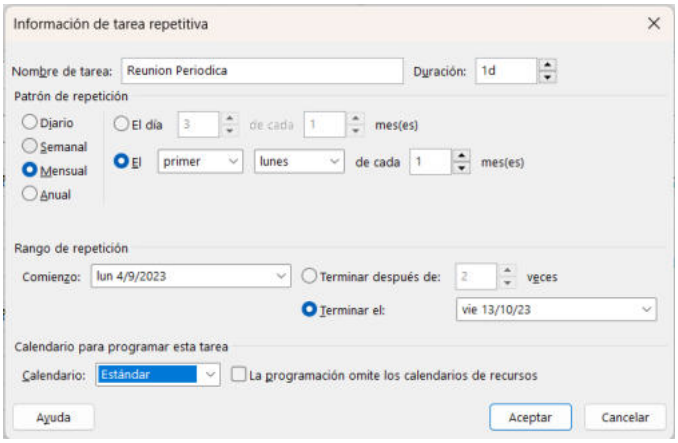


Figura 46. Información de Tareas Repetitivas.

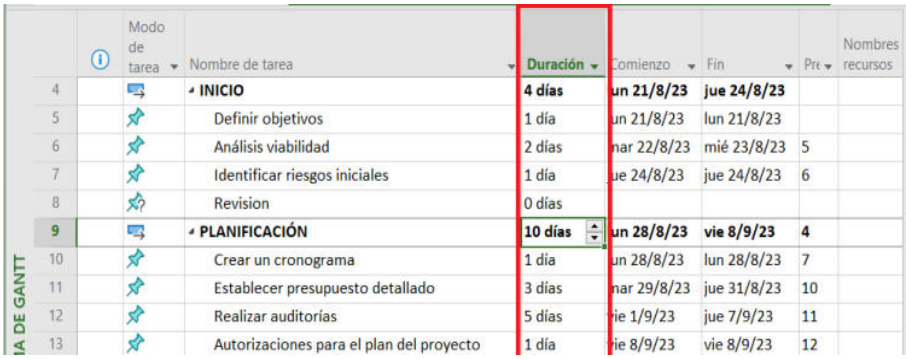
3) Se vera como se agrega en la lista de tareas

		Reunion Peridica	**21 días**	**lun 4/9/23**	**lun 2/10/23**
		Reunion Peridica 1	1 día	lun 4/9/23	lun 4/9/23
		Reunion Peridica 2	1 día	lun 2/10/23	lun 2/10/23

Figura 47. Visualización de Tareas repetitivas.

3.2.3 Duración de tareas

La duración de las tareas se puede programar tanto de manera automática o manual, esta puede ser establecida en diferentes unidades de tiempo como meses, semanas, días, horas y minutos (Montoya Vallecilla, 2022).



	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pre	Nombres recursos
4		**INICIO**	**4 días**	**un 21/8/23**	**jue 24/8/23**		
5		Definir objetivos	1 día	un 21/8/23	lun 21/8/23		
6		Análisis viabilidad	2 días	nar 22/8/23	mié 23/8/23	5	
7		Identificar riesgos iniciales	1 día	ue 24/8/23	jue 24/8/23	6	
8		Revision	0 días				
9		**PLANIFICACIÓN**	**10 días**	**un 28/8/23**	**vie 8/9/23**	**4**	
10		Crear un cronograma	1 día	un 28/8/23	lun 28/8/23	7	
11		Establecer presupuesto detallado	3 días	nar 29/8/23	jue 31/8/23	10	
12		Realizar auditorías	5 días	ie 1/9/23	jue 7/9/23	11	
13		Autorizaciones para el plan del proyecto	1 día	ie 8/9/23	vie 8/9/23	12	

A DE GANTT

Figura 48. Duración de las Tareas.

3.2.4 Relación entre tareas

Montoya Vallecilla (2022) en su libro nos indica que la relación entre tareas es un factor de importancia dentro de la duración de las tareas, existen cuatro tipos de relaciones entre tareas:

- *Comienzo – Final (CF):* Establece términos entre dos actividades o tareas, ambas tareas deben completarse antes de continuar con la siguiente actividad. Este tipo de relación puede ser utilizadas en tareas que no tienen una relación de precedencia.
- *Final – Comienzo (FC):* Al finalizar la tarea predecesora podrá inicial la tarea sucesora. Este tipo de relación es la más común.
- *Comienzo – Comienzo (CC):* La tarea sucesora puede iniciar cuando la predecesora inicie, es decir, ambas inician al mismo tiempo.
- *Final – Final (FF):* Establece que la actividad sucesora no puede finalizar mientras que la predecesora finalice.

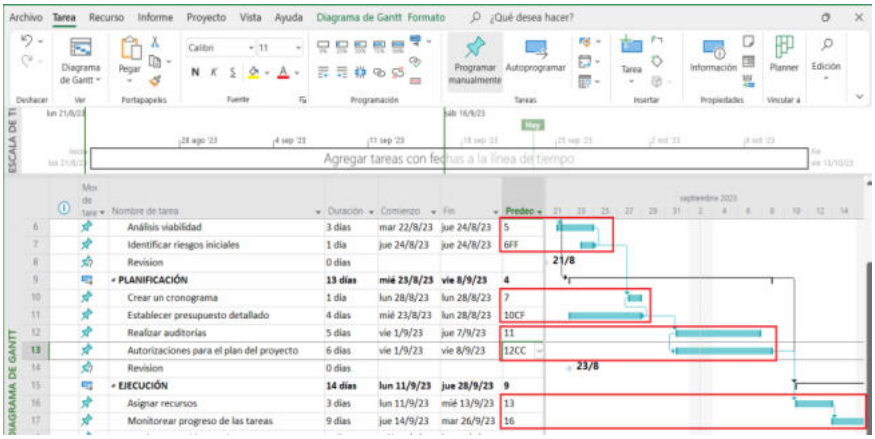


Figura 49. Relación entre tareas.

Existen muchas formas para relacionar las tareas en Microsoft Project, la primera forma seria es vincular arrastrando la tarea con la que queremos relacionar, como se demuestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, luego en la línea de unión hacer doble clic y seleccionar el tipo de relación entre las tareas, tal y como se puede observar en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, quedando la relación como se muestra en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.



Figura 50. Vincular arrastrando, seleccionando y arrastrando el mouse.

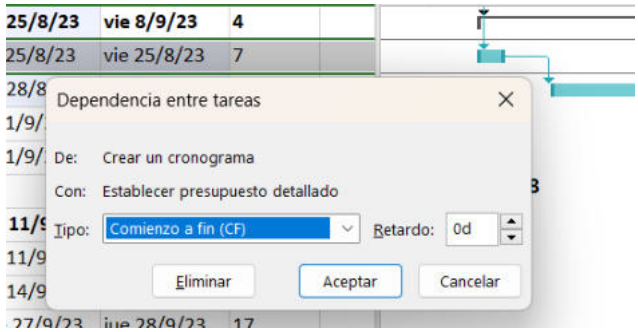
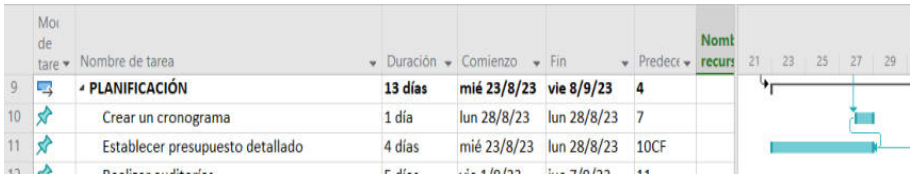


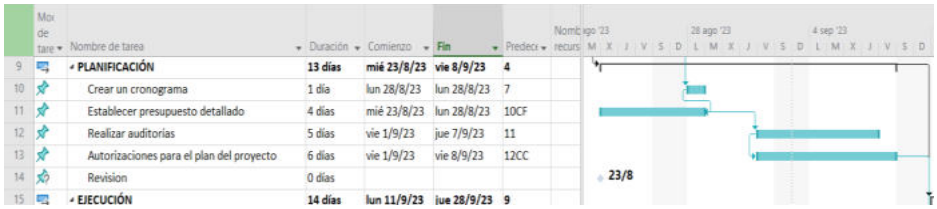
Figura 51. Selección de dependencia entre tareas



	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predece	Nombre recurs
9	**PLANIFICACIÓN**	**13 días**	**mié 23/8/23**	**vie 8/9/23**	**4**	
10	Crear un cronograma	1 día	lun 28/8/23	lun 28/8/23	7	
11	Establecer presupuesto detallado	4 días	mié 23/8/23	lun 28/8/23	10CF	

Figura 52. Vinculo realizado.

Otra forma de establecer relaciones entre tareas es mediante la columna de *Predecesoras*, frente a cada tarea solo se debe colocar el número de la tarea predecesora, seguido de las iniciales que representan el tipo de relación entre tareas (Montoya Vallecilla, 2022). Al realizar esto automáticamente en el diagrama de Gantt se realiza la relación.



	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predece	Nombre recurs
9	**PLANIFICACIÓN**	**13 días**	**mié 23/8/23**	**vie 8/9/23**	**4**	
10	Crear un cronograma	1 día	lun 28/8/23	lun 28/8/23	7	
11	Establecer presupuesto detallado	4 días	mié 23/8/23	lun 28/8/23	10CF	
12	Realizar auditorías	5 días	vie 1/9/23	jue 7/9/23	11	
13	Autorizaciones para el plan del proyecto	6 días	vie 1/9/23	vie 8/9/23	12CC	
14	Revision	0 días				
15	**EJECUCIÓN**	**14 días**	**lun 11/9/23**	**jue 28/9/23**	**9**	

Figura 53. Relación mediante la columna de Predecesora.

3.2.5 Hitos

Los hitos son considerados como puntos de referencias del proyecto, generalmente, estos se encargan de marcar fechas de inicio o final de un evento importante, estos no cuentan con una duración específica, es decir, cualquier subactividad con duración cero es marcada como hito automáticamente por Microsoft Project (Montoya Vallecilla, 2022).

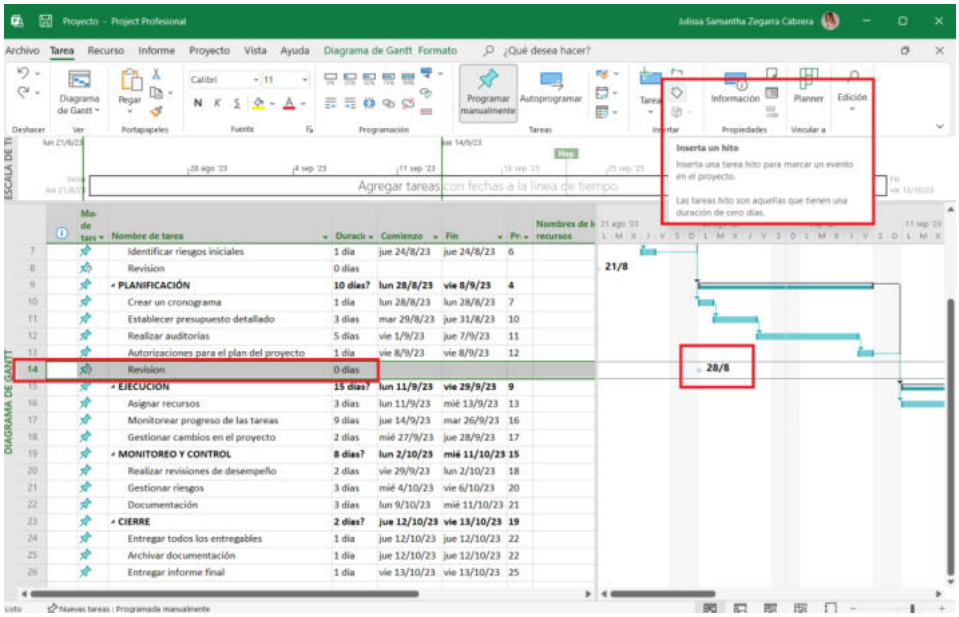


Figura 54. Configuración de Hitos.

3.2.6 Asignación de recursos

Microsoft Project cuenta con tres tipos de recursos los cuales pueden ser asignados a tareas específicas, que son:

- *Trabajo:* Se considera recurso de trabajo a todo el equipo humano del proyecto, existen dos aspectos importantes que se deben considerar en este tipo de recurso, el primer aspecto tiene que ver

con la disponibilidad, es decir, el tipo de tarea que cada trabajador pueda realizar; y la segunda y se refiere al costo que se refiere al financiamiento (Castro & Cortés, 2022).

- *Material:* Se considera material a toso los insumos físicos o consumibles necesarios para el desarrollo del proyecto.
- *Costo:* Los costos se asocian con los gastos empleados dentro del desarrollo del proyecto.

Para agregar y asignar los recursos se debe seguir los siguientes pasos:

1) Para ingresar a la vista de recurso, se puede realizar desde la pestaña Tareas, en la sección de Ver se seleccionar la opción de Hoja de recursos. También se puede ingresar, desde la pestaña de Vista en la opción de vistas de recursos seleccionar la opción hoja de recursos.
2) Se abrirá la vista de recursos, donde se ingresarán todos los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, se visualizarán varias columnas que incluyen:

- Nombre del recurso
- Tipo (trabajo, material o costo)
- Etiqueta, que es la unidad de medida en los recursos material
- Iniciales, que será la abreviatura del recurso
- Grupo, al que pertenezca el recurso
- Capacidad máxima en que un recurso está disponible
- Tasa, de pago por trabajo normal
- Tasa horas extras,
- Costo/uso, se refiere al monto acumulado cada que se usa el recurso

- Acumulada
- Calendario

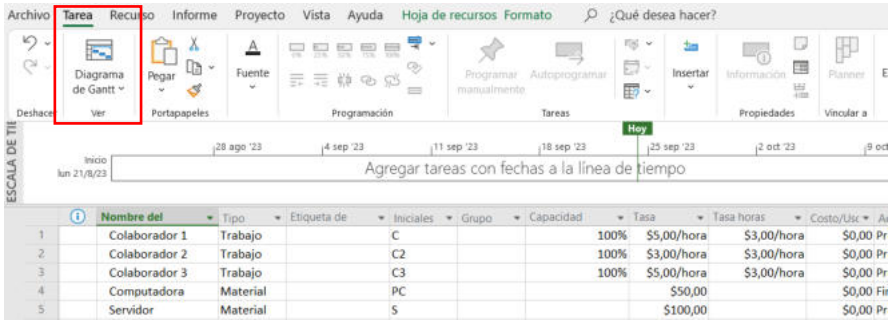


Figura 55. Hoja de recursos desde pestaña Tarea.

3) Para asignar los recursos a las tareas, se hace clic sobre la tarea que se desea asignar un recurso, se dirige a la *pestaña recurso* y en el *grupo de Asignaciones* seleccionar *Asignar recursos*.

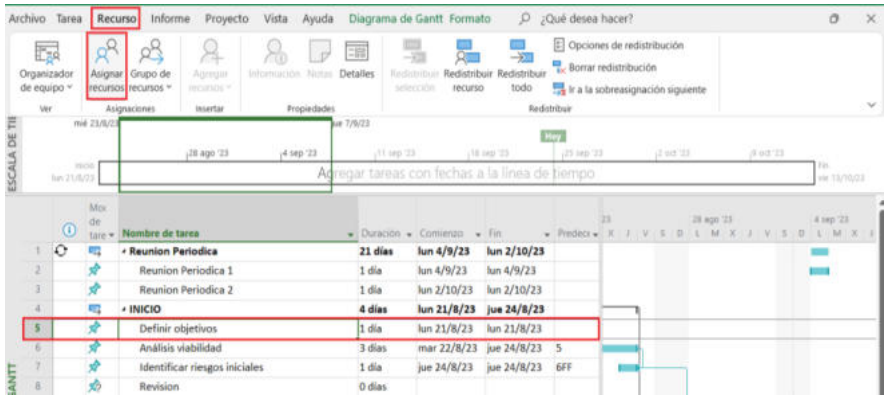


Figura 56. Asignación de recursos.

4) Se aparecerá un cuadro de dialogo y en la columna de nombre de recurso seleccionamos el recurso que se desea asignar a la tarea y se da clic en Asignar.

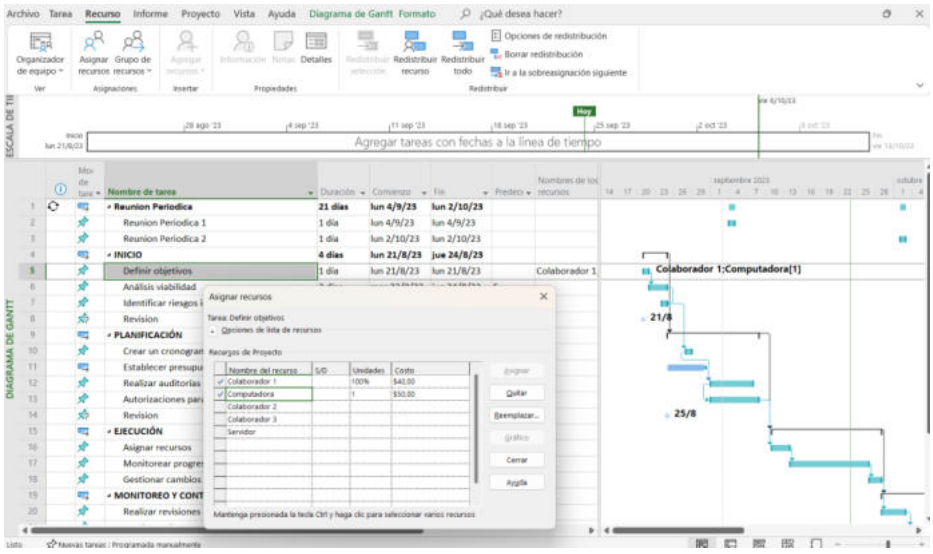


Figura 57. Selección de recursos para la tarea.

3.2.7 Diagrama de Gantt

Los diagramas de Gantt representan información gráficamente en un plano bidimensional, el eje horizontal representa el tiempo y el eje vertical muestra las acciones que se deben tomar (Terrazas Pastor, Rafael, 2011)

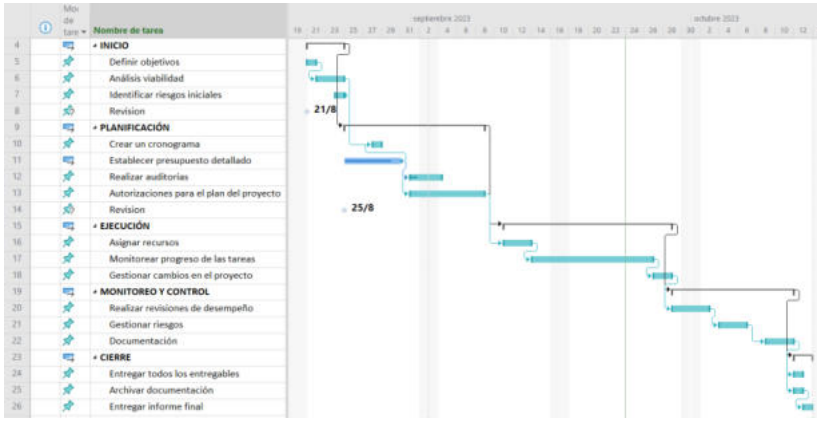


Figura 58. Diagrama de Gantt.

3.2.8 Establecer una linea base

Cuando se crea una línea base en Microsoft Project, se genera una copia que refleja el estado actual del proyecto en ese momento. A medida que avanza el proyecto, esta línea base sirve como punto de referencia para comparar el progreso real con la planificación original. Microsoft Project permite crear una línea base principal, y, además, ofrece la flexibilidad de guardar hasta 10 líneas base adicionales. Esto permite registrar hitos históricos o puntos específicos en el desarrollo del proyecto, lo que facilita un seguimiento detallado de la evolución del proyecto a lo largo del tiempo (Montoya Vallecilla, 2022).

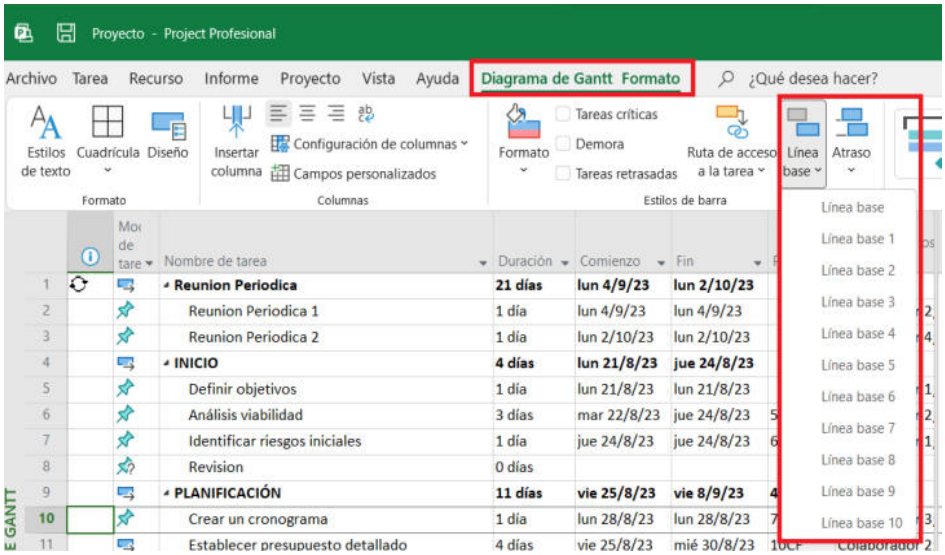


Figura 59. línea base en Microsoft Project.

3.2.9 Seguimiento e informes del proyecto

El seguimiento de un proyecto es un paso de gran importancia debido a que este garantiza que el producto se está generando con los recursos asignados, a tiempo y de acuerdo a la planificación (Harris, 2019).

Los informes en Project son de gran utilidad ya que permite visualizar información clave sobre el proyecto.

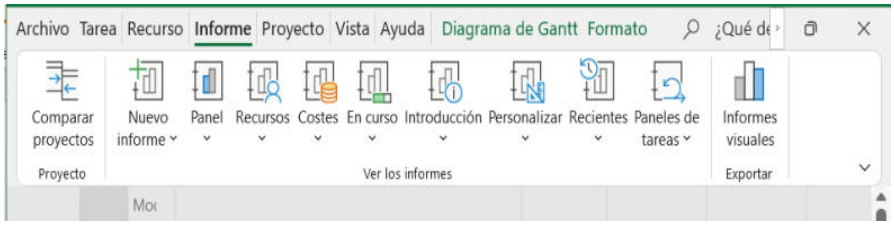


Figura 60. Informes.

Para acceder a la visualización de informes, se debe dirigir a la pestaña de "Informes" en la interfaz de Microsoft Project. Allí, se podrá visualizar una variedad de tipos de informes prediseñados para elegir, y también se tiene la opción de crear un informe personalizado según tus necesidades específicas. Esta funcionalidad proporciona flexibilidad para obtener y presentar la información del proyecto de manera adaptada a tus requisitos particulares.

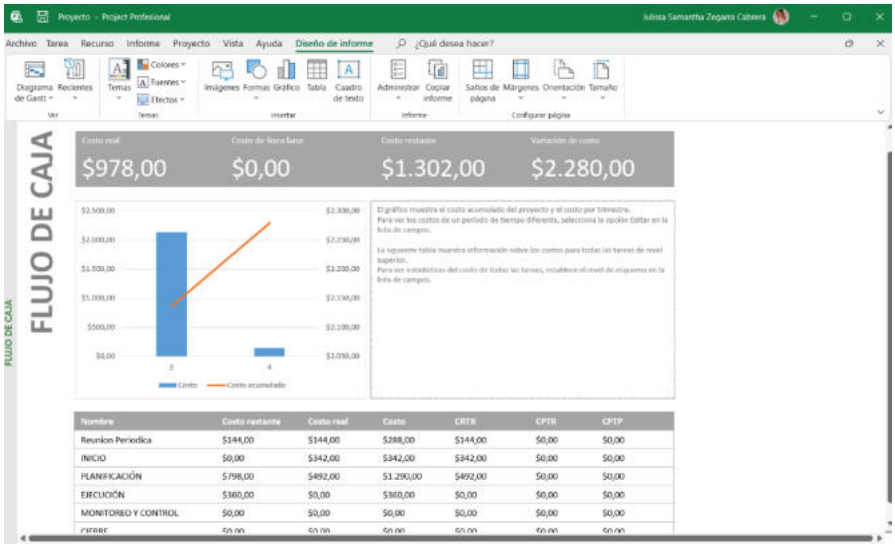


Figura 61. Informe de Costo.

Preguntas de repaso

1. ¿Porque es de importancia la planificación dentro de un proyecto?
2. Dentro de la interfaz de Microsoft Project ¿Qué características principales facilitan la gestión de proyectos?
3. ¿Cómo Microsoft Project mejora la comunicación del equipo del proyecto y cómo esto afecta la eficiencia y evita retrasos??
4. ¿Qué ventajas ofrece Microsoft Project en comparación con otros enfoques o herramientas de gestión de proyecto?
5. ¿En qué situaciones son más apropiados usar cada tipo de relación que existe entre tareas?
6. ¿Cómo afecta la elección de una relación entre tareas a la duración total de un proyecto?
7. ¿Cuáles son las características principales de los tres tipos de recursos que se pueden asignar en Microsoft Project?
8. ¿Por qué es importante la asignación de recursos en un proyecto?
9. ¿Qué es un diagrama de Gantt y cómo se utiliza en la gestión de proyectos?
10. ¿Cuál es la importancia del seguimiento de un proyecto?
11. ¿Cuál es la importancia de los hitos dentro de la planificación del proyecto?
12. En qué caso se podría usar cada tipo de relación entre tareas.

3.5 Casos de estudio



Caso de Estudio: Mi casa inteligente (Parte 1)

Contexto: El proyecto "Mi Casa Inteligente" tiene como objetivo la construcción de una casa inteligente con tecnología avanzada y eficiencia en la gestión de recursos y costos, siguiendo una planificación detallada y un seguimiento preciso de su progreso. El proyecto está programado para comenzar el 1 de noviembre de 2023 y se llevará a cabo en un período de varios meses, con diferentes fases y tareas que deben completarse en un orden específico.

Objetivo:

- Define las tareas, hitos, calendario, relación entre tareas del proyecto usando el software de Ms Project.

Pasos para seguir:

1. Abrir un Ms Project en Blanco
2. Información inicial del MS. Project
    a. **Título:** MI CASA INTELIGENTE
    b. **Asunto:** Construcción Domótica

c. **Autor:** “Escriba en este espacio su Nombre”

No olvide asignar y predeterminar el calendario “MI CASA INTELIGENTE” después de haberlo creado y configurado en este proyecto.

3. Creación, Edición y Asignación de Calendarios.
   - Crear un nuevo calendario para este proyecto llamado «Mi Casa Inteligente»
   - Cambiar el horario laboral de la siguiente forma:
     - De lunes a viernes: de las 08:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 01:00 p.m. a 05:00 p.m.
     - Sábados: de las 08:00 a.m. a 12:00 p.m.
     - No se labora: Configurar el calendario desde el mes de noviembre hasta marzo del 2024 con todos los días festivos correspondientes a nuestro calendario.
   - Asignar el calendario «Mi Casa Tecnológica» a todos los recursos asignados al proyecto. El Proyecto MI CASA se debe iniciar el 1 noviembre de 2023.

4. Guardar el proyecto con el nombre ***“Mi Casa Tecnológica”***

5. Ingresar las tareas

No.	Nombre de la tarea	Duración

1	Excavación y nivelación del terreno	2 días
2	Fundación y cimientos	3 días
3	Estructura de soporte: columnas y vigas	2 semanas
4	Levantamiento de las paredes	2 semanas
5	Instalación de pisos	2 días
6	Construcción del techo	7 días
7	Acabado del techo	1 día
8	Trabajo de plomería	1,3 semanas
9	Instalación eléctrica y cableado	4 días
10	Colocar puertas y ventanas	7 días
12	Decoración y acabados interiores	4 días

13	Instalación de cableado estructurado de red	2 días
14	Integración de sistemas de seguridad y sensores	3 días

6. Insertar una tarea al inicio y ponerle el nombre de ***"Fase de Fundación".***

7. Insertar debajo de la tarea ***"Fundación y cimientos"***, la tarea ***"Fase Construcción de la Estructura".***

8. Insertar debajo de la tarea ***"Acabado del techo"***, la tarea ***"Fase de Instalaciones"***.

9. Insertar debajo de la tarea ***"Instalación eléctrica y cableado"***, la tarea ***"Fase Acabado Exterior e Interior"***.

10. Insertar debajo de la tarea ***"Decoración y acabados interiores"***, la tarea ***"Fase tecnológica"***.

11. Al final de cada Fase debe haber un hito con el nombre ***"Fin de la Fase"***.

12. Mostrar la tarea Resumen del proyecto y ponerle como nombre ***"Proyecto Construcción Mi Casa Tecnológica"***

13. Utilizar la sangría para identificar las fases y las tareas.

14. Las tareas ***"Instalación de pisos"*** y ***"Acabado del Techo"*** son de duración fija

15. Vincular las tareas de la siguiente forma:

    a. **Fase de Fundación:**

        - La tarea *"Fundación y cimientos"* comienza cuando termina la tarea *"Excavación y nivelación del terreno"*.

    b. **Fase Construcción de la Estructural:**

        - La tarea "*Levantamiento de las paredes*" se inicia cuando termina la tarea *"Estructura de soporte: columnas y vigas"*.

        - La tarea *"Instalación de pisos"* se inicia junto con la tarea *"Levantamiento de las paredes"*.

        - La tarea "Construcción del Techo" se inicia cuando las tareas *"Instalación de pisos" y Levantamiento de las paredes"* hayan concluido.

        - La tarea *"Acabado del Techo*" se inicia cuando la tarea *"Construcción del Techo"* haya concluido.

    c. Fase de Instalaciones:

- La tarea *"Trabajo de plomería"* debe tener una posposición de 5 días después de terminado la tarea *"Acabado del Techo"*.

- La tarea *"Instalación eléctrica y cableado"* se inicia cuando termina la tarea *"Trabajo de plomería"*.

d. Fase Acabado Exterior e Interior:

- La tarea *"Colocar Puertas y ventanas"* se inicia cuando la tarea anterior haya concluido.

- La tarea *"Decoración y acabados interiores"* empieza cuando la tarea anterior tiene un inicio del 50%.

e. Fase tecnológica:

- La tarea *"Instalación de cableado estructurado de red"* debe tener una posposición de 3 días después de terminado la tarea *"Decoración y acabados interiores"*.

- La tarea *"Instalación de sensores"* se inicia cuando termina la tarea *"Instalación de cableado estructurado de red"*.

16. Insertar una columna para la EDT (WBS) y Revisar que todas las tareas estén vinculadas.

17. Cada hito debe estar vinculado con la tarea anterior y la primera tarea de la fase siguiente.

18. Mostrar la *"Ruta Crítica"*



Caso de Estudio: Mi casa inteligente (Parte 2)

Contexto: Continuación del proyecto "Mi Casa Inteligente"

Objetivo:

- Aplicar los recursos acordes a las tareas asignadas en un proyecto mediante herramientas de planificación.
- Aplicar las herramientas de planificación para la elaboración de reportes e informes de proyectos

Pasos para seguir:

1. Los recursos para utilizar se visualizan en la siguiente tabla:

Tipo de trabajo	Hora Normal	Hora Extra	Costo/Uso

Carpinteros			
Alex Jaramillo	$10.00	$15.00	
Jeremy López	$8.00	$10.00	
Electricista			
Santiago Vera	$10.00	$15.00	
Decorador de Interiores			
Julia Mendieta			$100
Obreros			
Elías Segarra	$8.00	$10.00	
Ángel Camacho	$8.00	$10.00	
Jeremy Prieto	$8.00	$10.00	
Elian Mendoza	$8.00	$10.00	
Albañiles			

Oscar Cuenca	$10.00	$15.00	
Joel Zhigüe	$8.00	$10.00	
Plomeros			
Cristhian Cabrera	$10.00	$15.00	
Kevin Asanza	$8.00	$10.00	
Técnicos			
Darwin Aguilar	$30.00	$45.00	
Víctor Rojas	$30.00	$45.00	
Equipo			
Mezcladora	$10.00		$10.00
Computador			$1000.00
PLC			$250.00
Tipo material			

	Bolsas de cemento (50 kg) Bloques (por millar) Tubería de agua (metro) Cable eléctrico (metro) Madera (pies2) Baldosa (metro2) Arena (bulto x 50 kg) Cable UTP cat 6E (metro) RJ-45 (Unidad)			$50.00 $220.00 $4.00 $4.00 $6.00 $14.00 $2.00 $4.00 $0.50
	Tipo costo			
	Transporte		$40.00	

2. Asignar a las respectivas tareas los siguientes recursos:

RECURSOS	
Excavación y nivelación del terreno	**Trabajo de plomería**
• Elías Segarra • Ángel Camacho	• Cristhian Cabrera • Kevin Asanza • Bolsas de cemento 1,5 bultos • Arena 4,5 bultos • Tubería de agua 30 m.
Fundación y cimientos	**Instalación eléctrica y cableado**
• Elías Segarra • Ángel Camacho • Jeremy Prieto • Elian Mendoza • Bolsas de cemento 50 bultos • Arena 150 bultos	• Santiago Vera • Cable eléctrico 50 m.

Estructura de soporte: columnas y vigas	**Colocar puertas y ventanas**
• Jeremy Prieto • Elian Mendoza • Oscar Cuenca • Joel Zhigüe • Bolsas de cemento 30 bultos • Arena 90 bultos	• Alex Jaramillo • Jeremy López • Madera 40 pies^2
Levantamiento de las paredes	**Decoración y acabados interiores**
• Oscar Cuenca • Joel Zhigüe • Bolsas de cemento 10 bultos • Arena 30 bultos • Bloques 5 millares	• Julia Mendieta • Computador
Instalación de pisos	**Instalación de cableado estructurado de red**
• Jeremy Prieto • Elian Mendoza	• Darwin Aguilar • Víctor Rojas

• Oscar Cuenca • Baldosa 100 mts^2 • Bolsas de cemento 30 bultos • Arena 90 bultos	• Cable UTP cat 6e • RJ-45
Construcción del techo	**Instalación de sensores**
• Elías Segarra • Ángel Camacho • Jeremy Prieto	• Darwin Aguilar • Víctor Rojas • Computador • PLC
Acabado del techo	
• Elías Segarra • Ángel Camacho • Jeremy Prieto • Elian Mendoza • Oscar Cuenca • Joel Zhigüe • Bolsas de cemento 40 bultos • Arena 120 bultos • Ladrillo 1 millar • Mezcladora	

3. Asignar el costo de transporte al último hito del proyecto

4. El señor Santiago Vera (Electricista) solo estará disponible el 50% del tiempo para el Proyecto.

5. Todas las personas que intervienen en el llenado del techo (solo para esta tarea) tienen un sobrecosto del 50%, del costo asignado y agregar esta información en una nota.

6. El electricista Santiago Vera tiene 4 horas extras.

7. Las tareas Colocar puertas y Colocar ventanas se pagan cuando se haya concluido el trabajo.

8. Se requiere programar una reunión cada 15 días, los lunes a las 9 a.m. con duración de 30 min, entre el Ing. Residente que supervisa la obra y el director de obra para revisar los avances del proyecto

9. Optimización

    - Redistribuir los recursos sobre asignados, si los hay. Para esto puede corregirlos de forma automática o de forma manual según los conocimientos del personal de construcción

10. Seguimiento

    - Crear y guardar la línea de base del proyecto.

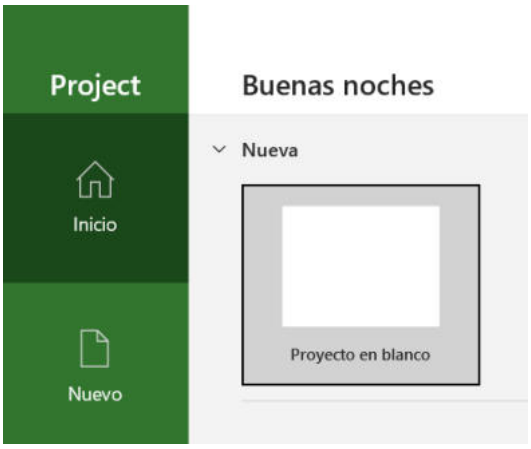
- Comparar con el plan real, para ello simular el avance del Proyecto:
    - Tarea: Excavación y nivelación del terreno 100%
    - Tarea: Fundación y cimientos 100%
    - Tarea: Estructura de soporte: columnas y vigas 80%
- Mostrar tareas incompletas.
- Visualizar en diagrama de Red
- Mostrar los Costos por Fases del Proyecto, y determine cuál de las fases consume más presupuesto.
- Generar diversos tipos de informes en formato pdf para entregar al director de obra, las mismas que respondan las siguientes preguntas:
    - ¿Cuál es el costo general del proyecto?
    - ¿Cuál es el recurso que mayor cantidad de horas asignadas tiene?
    - ¿Qué sobrecostos existen en el proyecto?

3.6 Anexos

Caso de Estudio: Mi casa inteligente (Parte 1)

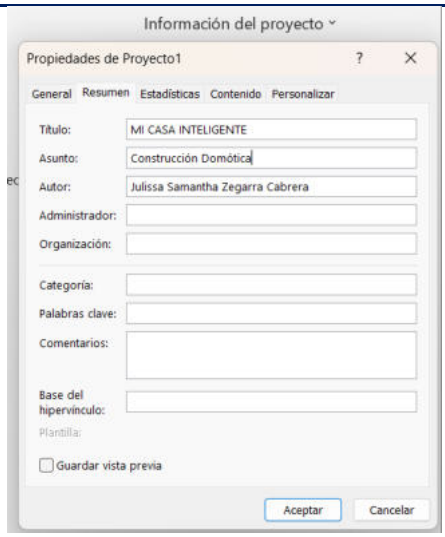
Solución:

1) Abrir Ms Project y seleccionar ***Proyecto en blanco***



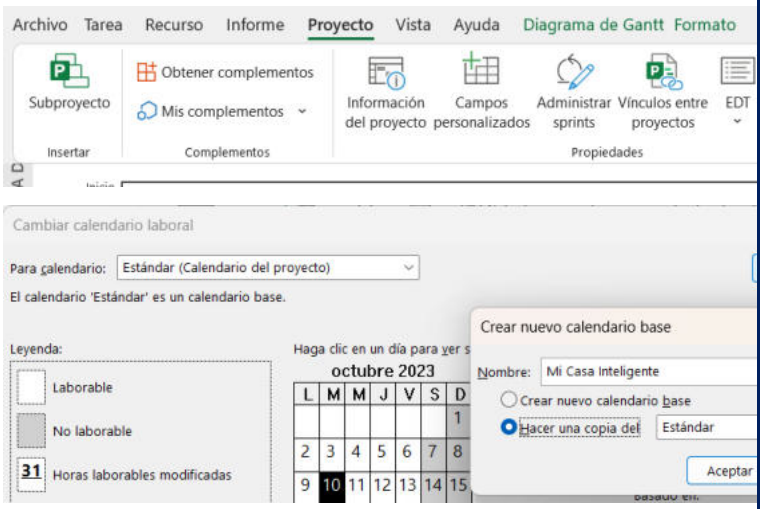
2) Información inicial del MS. Project. Se dirige a ***Archivos/Información***



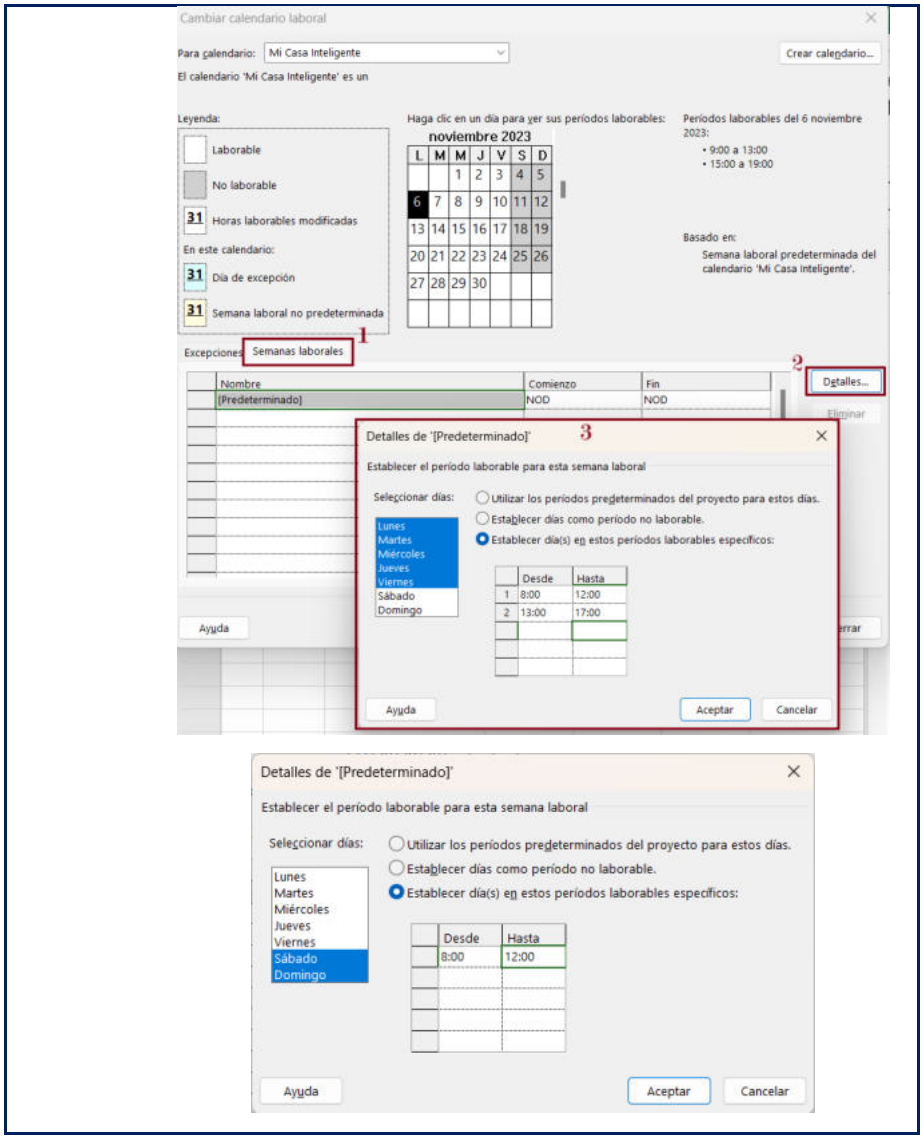


3) Creación, Edición y Asignación de Calendarios.

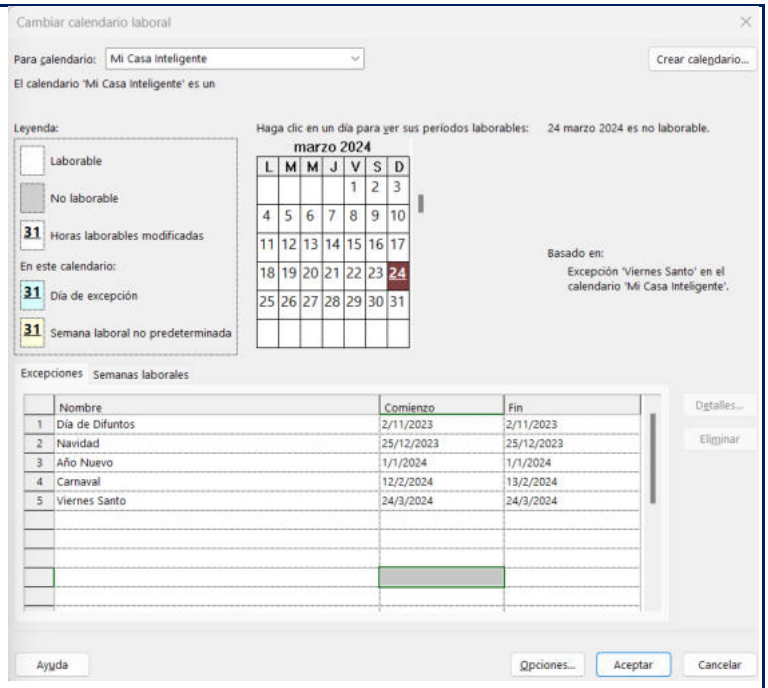
- Crear un nuevo calendario para este proyecto llamado «Mi Casa Inteligente»



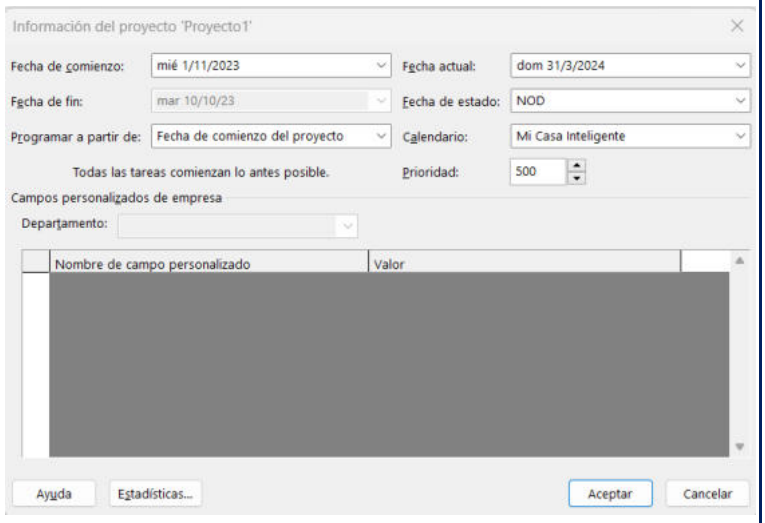
- Cambiar el horario laboral:



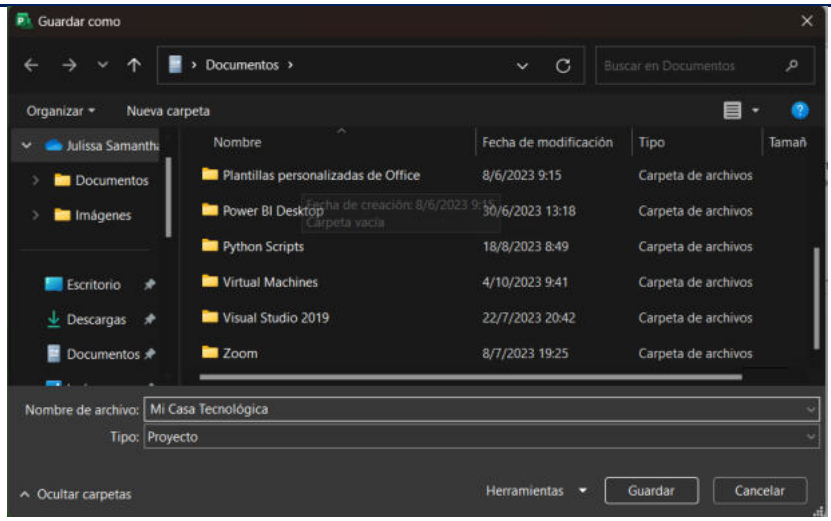
Detalles de '[Predeterminado]'
Establecer el período laborable para esta semana laboral
Seleccionar días:
Lunes
Martes
Miércoles
Jueves
Viernes
Sábado
Domingo
Utilizar los períodos predeterminados del proyecto para estos días.
Establecer días como período no laborable.
Establecer día(s) en estos períodos laborables específicos:
Desde
Hasta
8:00 12:00
Ayuda
Aceptar
Cancelar



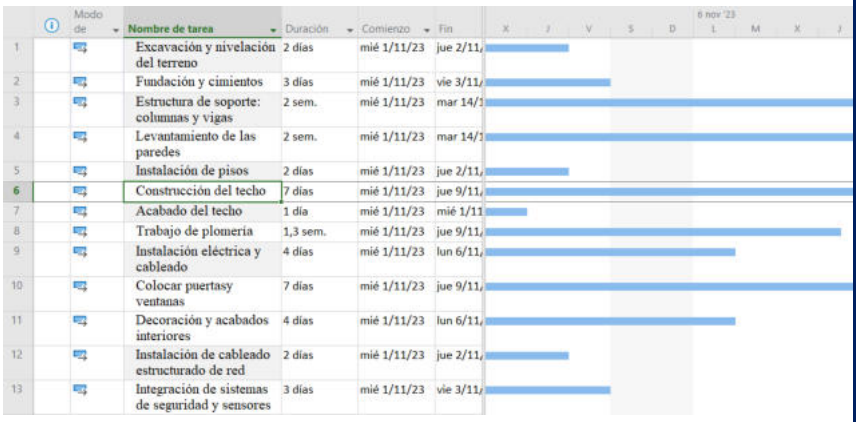
- Asignar el calendario y fecha de comienzo



4) Guardar el proyecto con el nombre ***"Mi Casa Tecnológica"***

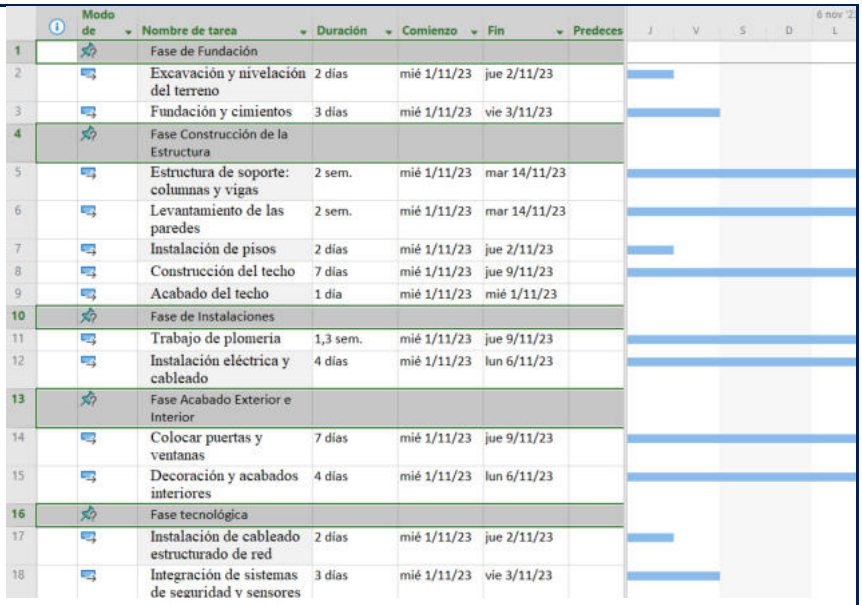


5) Ingresar las tareas



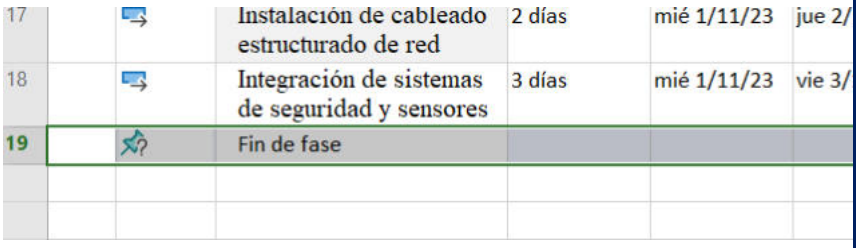
	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		Excavación y nivelación del terreno	2 días	mié 1/11/23	jue 2/11/
2		Fundación y cimientos	3 días	mié 1/11/23	vie 3/11/
3		Estructura de soporte: columnas y vigas	2 sem.	mié 1/11/23	mar 14/1
4		Levantamiento de las paredes	2 sem.	mié 1/11/23	mar 14/1
5		Instalación de pisos	2 días	mié 1/11/23	jue 2/11/
6		Construcción del techo	7 días	mié 1/11/23	jue 9/11/
7		Acabado del techo	1 día	mié 1/11/23	mié 1/11
8		Trabajo de plomería	1,3 sem.	mié 1/11/23	jue 9/11/
9		Instalación eléctrica y cableado	4 días	mié 1/11/23	lun 6/11/
10		Colocar puertasy ventanas	7 días	mié 1/11/23	jue 9/11/
11		Decoración y acabados interiores	4 días	mié 1/11/23	lun 6/11/
12		Instalación de cableado estructurado de red	2 días	mié 1/11/23	jue 2/11/
13		Integración de sistemas de seguridad y sensores	3 días	mié 1/11/23	vie 3/11/

6) Insertar una tarea al inicio



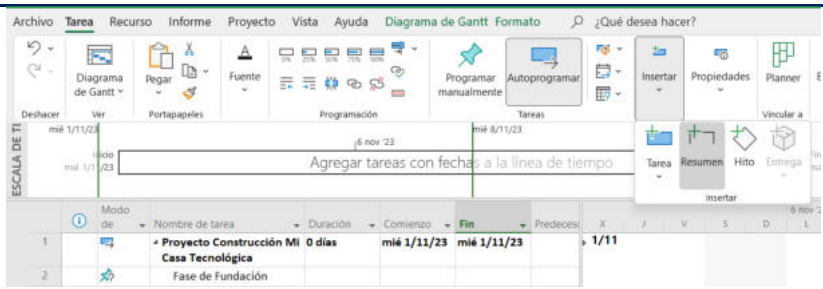
	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces
1		Fase de Fundación				
2		Excavación y nivelación del terreno	2 días	mié 1/11/23	jue 2/11/23	
3		Fundación y cimientos	3 días	mié 1/11/23	vie 3/11/23	
4		Fase Construcción de la Estructura				
5		Estructura de soporte: columnas y vigas	2 sem.	mié 1/11/23	mar 14/11/23	
6		Levantamiento de las paredes	2 sem.	mié 1/11/23	mar 14/11/23	
7		Instalación de pisos	2 días	mié 1/11/23	jue 2/11/23	
8		Construcción del techo	7 días	mié 1/11/23	jue 9/11/23	
9		Acabado del techo	1 día	mié 1/11/23	mié 1/11/23	
10		Fase de Instalaciones				
11		Trabajo de plomería	1,3 sem.	mié 1/11/23	jue 9/11/23	
12		Instalación eléctrica y cableado	4 días	mié 1/11/23	lun 6/11/23	
13		Fase Acabado Exterior e Interior				
14		Colocar puertas y ventanas	7 días	mié 1/11/23	jue 9/11/23	
15		Decoración y acabados interiores	4 días	mié 1/11/23	lun 6/11/23	
16		Fase tecnológica				
17		Instalación de cableado estructurado de red	2 días	mié 1/11/23	jue 2/11/23	
18		Integración de sistemas de seguridad y sensores	3 días	mié 1/11/23	vie 3/11/23	

7) Al final de cada Fase debe haber un hito con el nombre ***"Fin de la Fase"***.

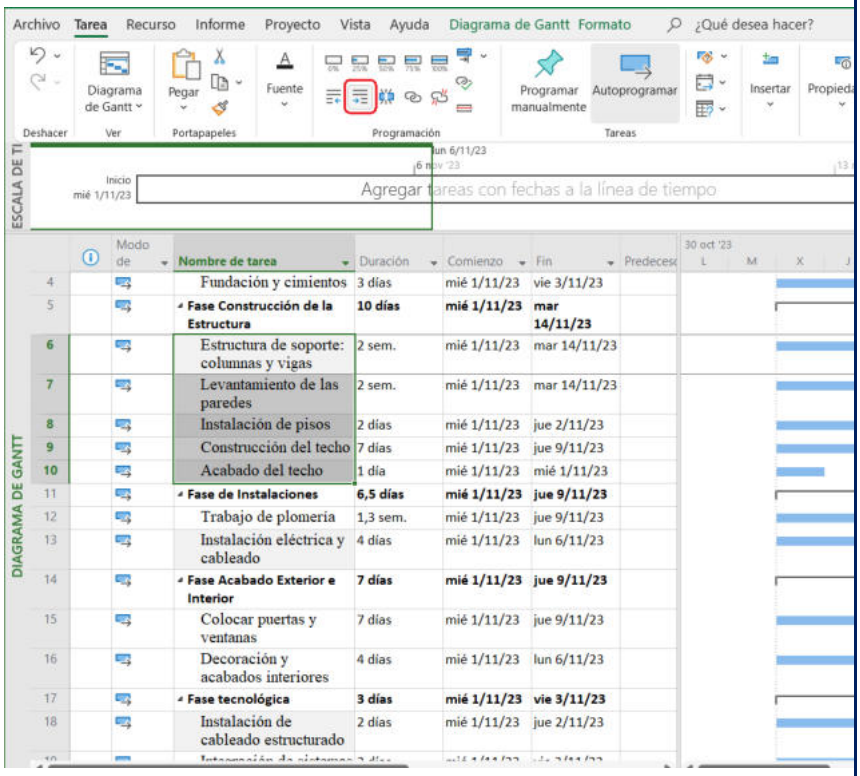


17		Instalación de cableado estructurado de red	2 días	mié 1/11/23	jue 2/
18		Integración de sistemas de seguridad y sensores	3 días	mié 1/11/23	vie 3/
19		Fin de fase			

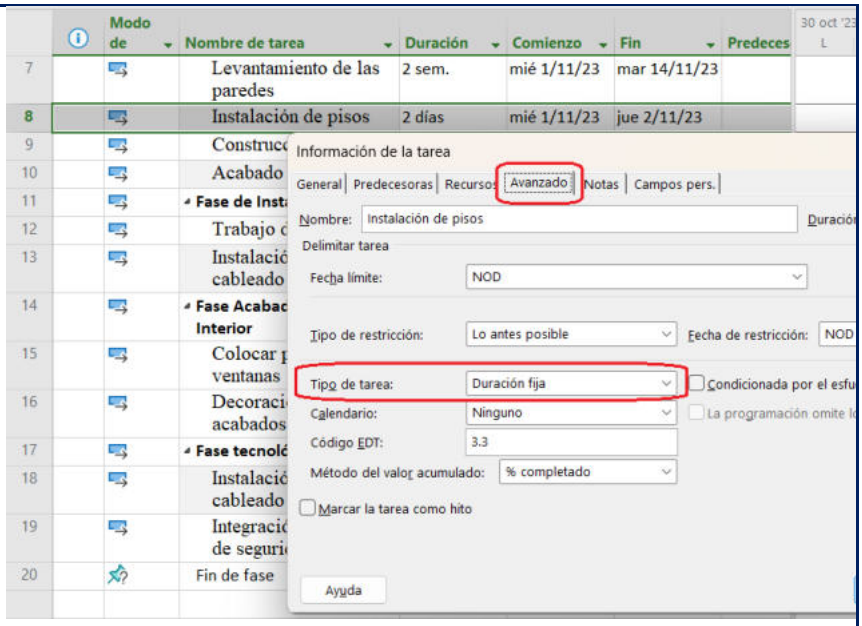
8) Mostrar la tarea Resumen del proyecto y ponerle como nombre ***"Proyecto Construcción Mi Casa Tecnológica"***



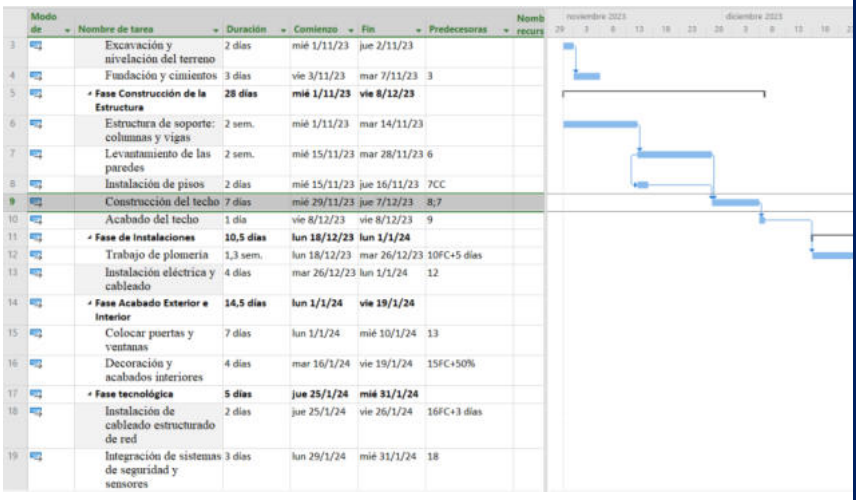
9) Utilizar la sangría para identificar las fases y las tareas.



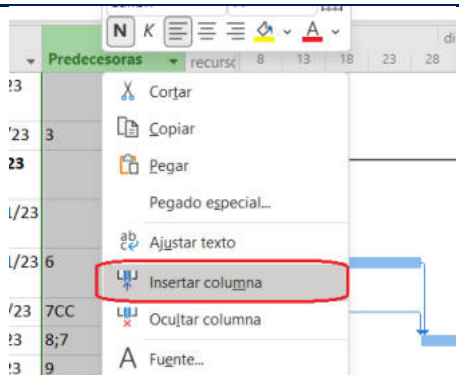
10) Las tareas ***"Instalación de pisos"*** y ***"Acabado del Techo"*** son de duración fija. Esto se coloca dando doble clic sobre la tarea



11) Vincular las tareas:

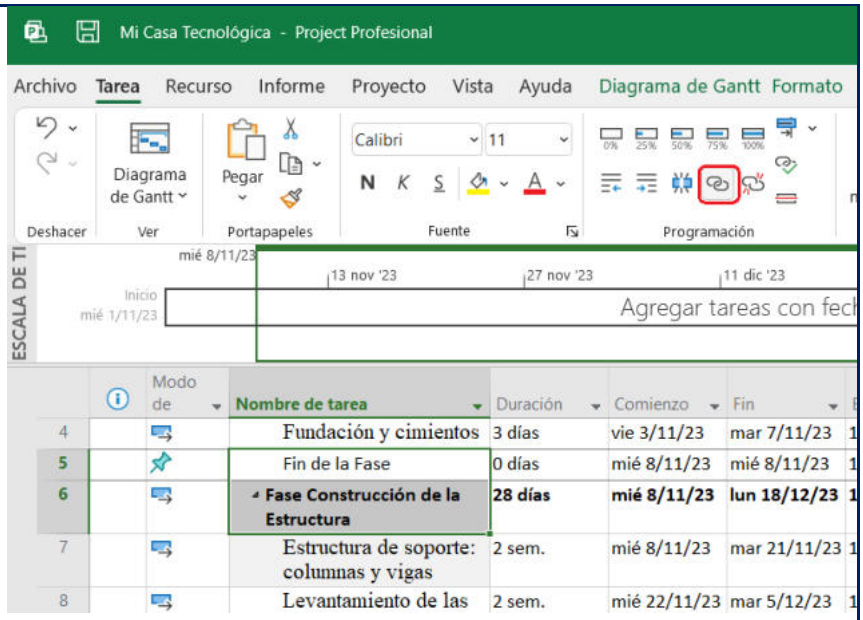


12) Insertar una columna para la EDT (WBS) y Revisar que todas las tareas estén vinculadas.

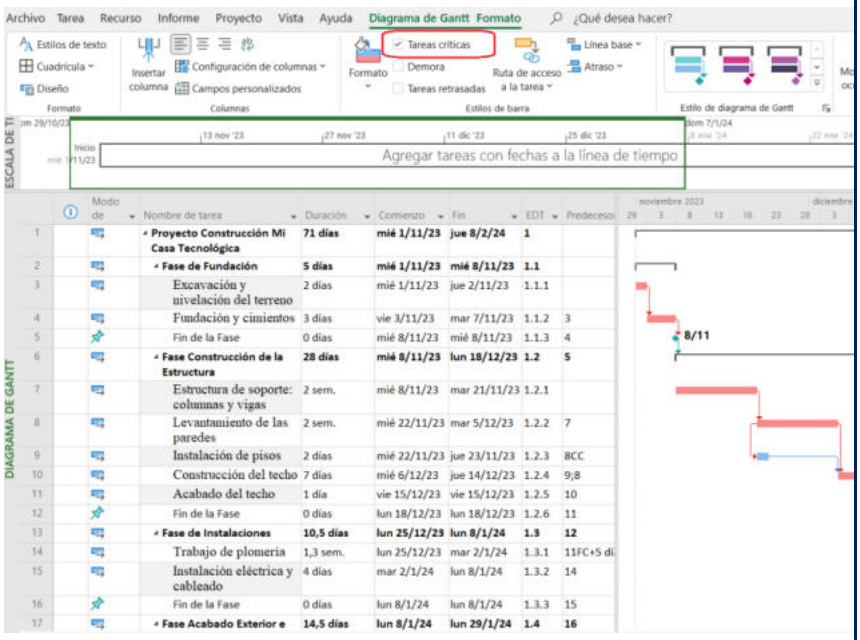


	Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	EDT
4		Fundación y cimientos	3 días	vie 3/11/23	mar 7/11/23	1.1.2
5		Fin de la Fase	0 días	mié 8/11/23	mié 8/11/23	1.1.3
6		**Fase Construcción de la Estructura**	**28 días**	**mié 8/11/23**	**lun 18/12/23**	**1.2**
7		Estructura de soporte: columnas y vigas	2 sem.	mié 8/11/23	mar 21/11/23	1.2.1
8		Levantamiento de las paredes	2 sem.	mié 22/11/23	mar 5/12/23	1.2.2
9		Instalación de pisos	2 días	mié 22/11/23	jue 23/11/23	1.2.3
10		Construcción del techo	7 días	mié 6/12/23	jue 14/12/23	1.2.4
11		Acabado del techo	1 día	vie 15/12/23	vie 15/12/23	1.2.5
12		Fin de la Fase	0 días	lun 18/12/23	lun 18/12/23	1.2.6
13		**Fase de Instalaciones**	**10,5 días**	**lun 25/12/23**	**lun 8/1/24**	**1.3**
14		Trabajo de plomería	1,3 sem.	lun 25/12/23	mar 2/1/24	1.3.1
15		Instalación eléctrica y cableado	4 días	mar 2/1/24	lun 8/1/24	1.3.2
16		Fin de la Fase	0 días	lun 8/1/24	lun 8/1/24	1.3.3
17		**Fase Acabado Exterior e Interior**	**14,5 días**	**lun 8/1/24**	**lun 29/1/24**	**1.4**
18		Colocar puertas y ventanas	7 días	lun 8/1/24	mié 17/1/24	1.4.1
19		Decoración y acabados interiores	4 días	mar 23/1/24	vie 26/1/24	1.4.2

13) Cada hito debe estar vinculado con la tarea anterior y la primera tarea de la fase siguiente.



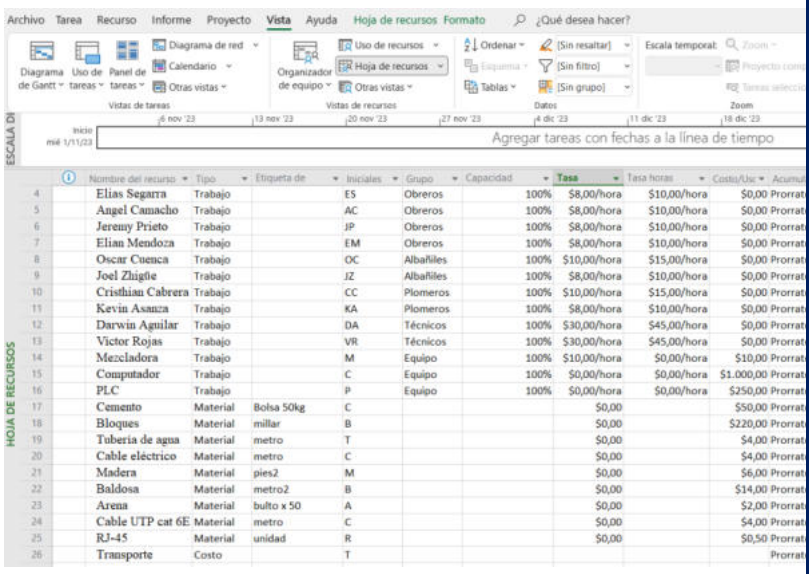
14) Mostrar la *"Ruta Crítica"*



Caso de Estudio: Mi casa inteligente (Parte 2)

Solución:

1. Los recursos para utilizar se visualizan en la siguiente tabla:



Archivo Tarea Recurso Informe Proyecto Vista Ayuda Hoja de recursos Formato ¿Qué desea hacer?

Diagrama de Gantt · Uso de tareas · Panel de tareas · Diagrama de red · Calendario · Otras vistas · Vistas de tareas · Organizador de equipo · Uso de recursos · Hoja de recursos · Otras vistas · Vistas de recursos · Ordenar · Esquema · Tablas · [Sin resaltar] · [Sin filtro] · [Sin grupo] · Datos · Escala temporal: · Zoom · Zoom

ESCALA DI

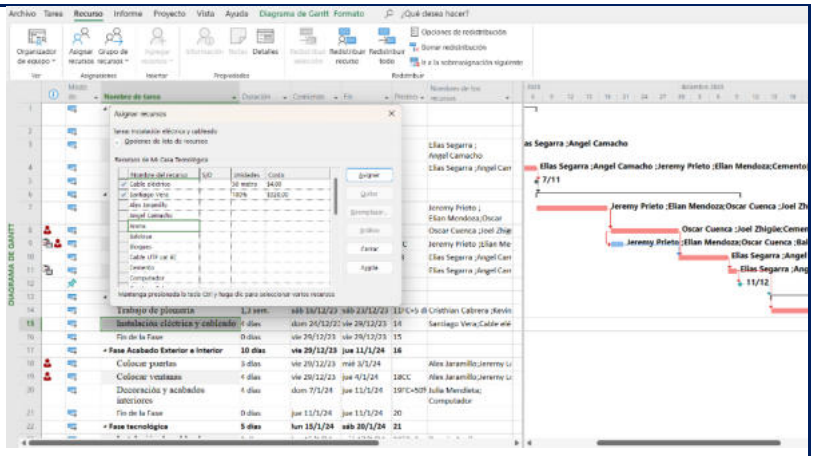
Inicio mié 1/11/23 | 6 nov '23 | 13 nov '23 | 20 nov '23 | 27 nov '23 | 4 dic '23 | 11 dic '23 | 18 dic '23

Agregar tareas con fechas a la línea de tiempo

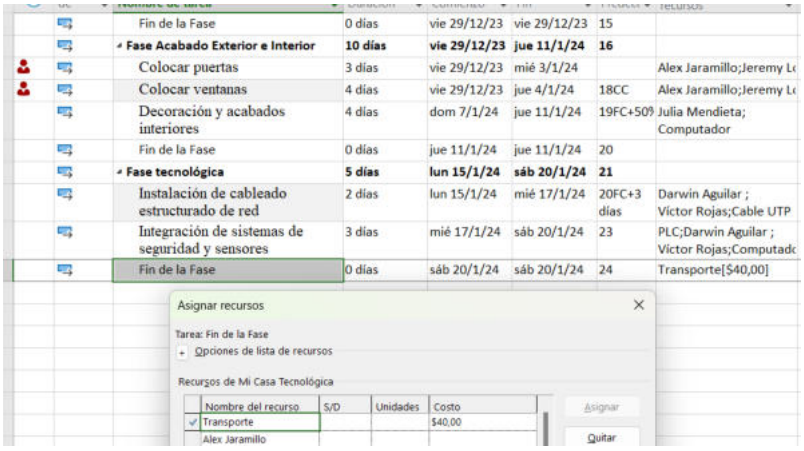
HOJA DE RECURSOS

	Nombre del recurso	Tipo	Etiqueta de	Iniciales	Grupo	Capacidad	Tasa	Tasa horas	Costo/Uso	Acumul
4	Elias Segarra	Trabajo		ES	Obreros	100%	$8,00/hora	$10,00/hora	$0,00	Prorrat
5	Angel Camacho	Trabajo		AC	Obreros	100%	$8,00/hora	$10,00/hora	$0,00	Prorrat
6	Jeremy Prieto	Trabajo		JP	Obreros	100%	$8,00/hora	$10,00/hora	$0,00	Prorrat
7	Elian Mendoza	Trabajo		EM	Obreros	100%	$8,00/hora	$10,00/hora	$0,00	Prorrat
8	Oscar Cuenca	Trabajo		OC	Albañiles	100%	$10,00/hora	$15,00/hora	$0,00	Prorrat
9	Joel Zhigüe	Trabajo		JZ	Albañiles	100%	$8,00/hora	$10,00/hora	$0,00	Prorrat
10	Cristhian Cabrera	Trabajo		CC	Plomeros	100%	$10,00/hora	$15,00/hora	$0,00	Prorrat
11	Kevin Asanza	Trabajo		KA	Plomeros	100%	$8,00/hora	$10,00/hora	$0,00	Prorrat
12	Darwin Aguilar	Trabajo		DA	Técnicos	100%	$30,00/hora	$45,00/hora	$0,00	Prorrat
13	Victor Rojas	Trabajo		VR	Técnicos	100%	$30,00/hora	$45,00/hora	$0,00	Prorrat
14	Mezcladora	Trabajo		M	Equipo	100%	$10,00/hora	$0,00/hora	$10,00	Prorrat
15	Computador	Trabajo		C	Equipo	100%	$0,00/hora	$0,00/hora	$1.000,00	Prorrat
16	PLC	Trabajo		P	Equipo	100%	$0,00/hora	$0,00/hora	$250,00	Prorrat
17	Cemento	Material	Bolsa 50kg	C			$0,00		$50,00	Prorrat
18	Bloques	Material	millar	B			$0,00		$220,00	Prorrat
19	Tuberia de agua	Material	metro	T			$0,00		$4,00	Prorrat
20	Cable eléctrico	Material	metro	C			$0,00		$4,00	Prorrat
21	Madera	Material	pies2	M			$0,00		$6,00	Prorrat
22	Baldosa	Material	metro2	B			$0,00		$14,00	Prorrat
23	Arena	Material	bulto x 50	A			$0,00		$2,00	Prorrat
24	Cable UTP cat 6E	Material	metro	C			$0,00		$4,00	Prorrat
25	RJ-45	Material	unidad	R			$0,00		$0,50	Prorrat
26	Transporte	Costo		T						Prorrat

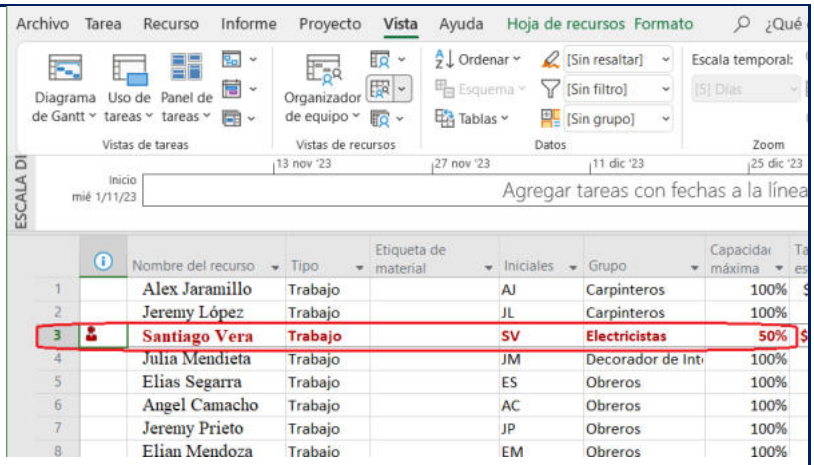
2. Asignar a las respectivas tareas los siguientes recursos:



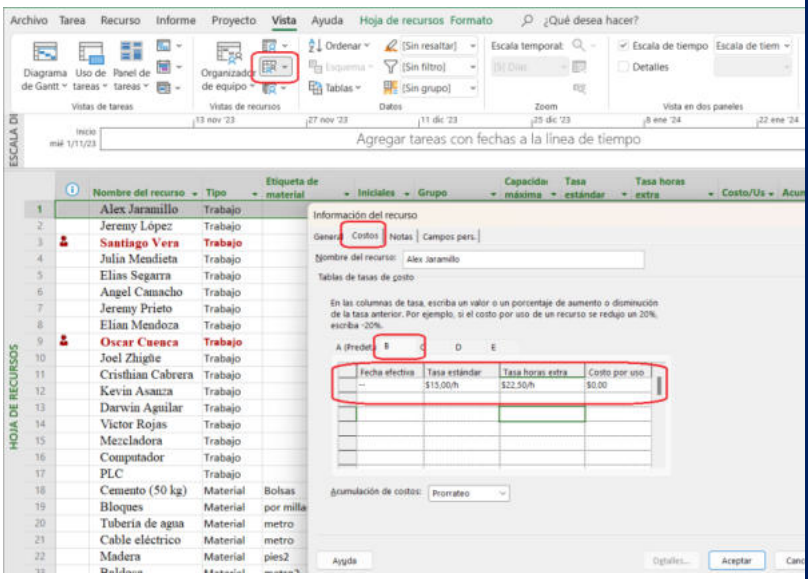
3. Asignar el costo de transporte al último hito del proyecto

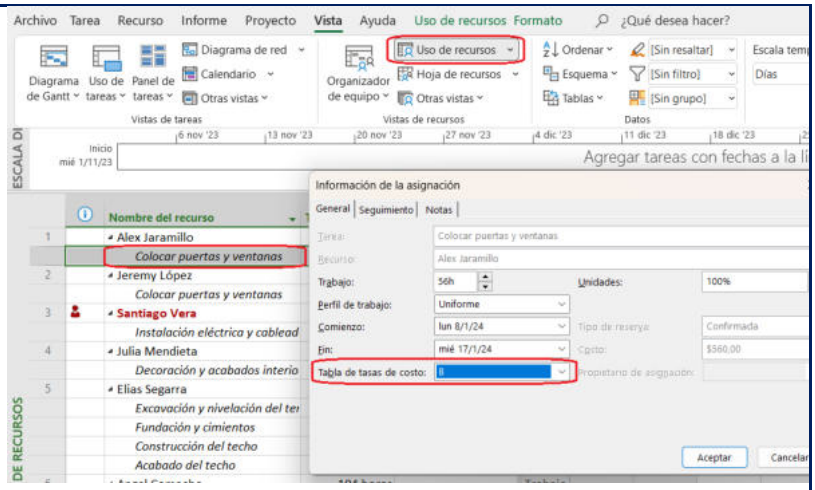


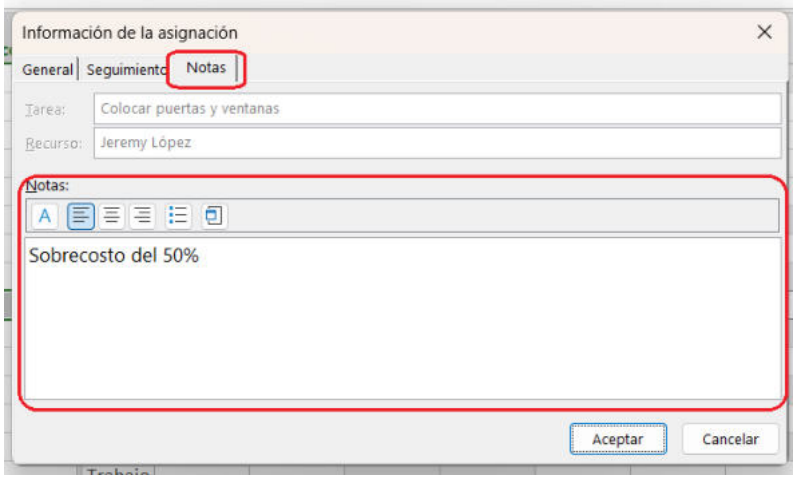
4. El señor Santiago Vera (Electricista) solo estará disponible el 50% del tiempo para el Proyecto.



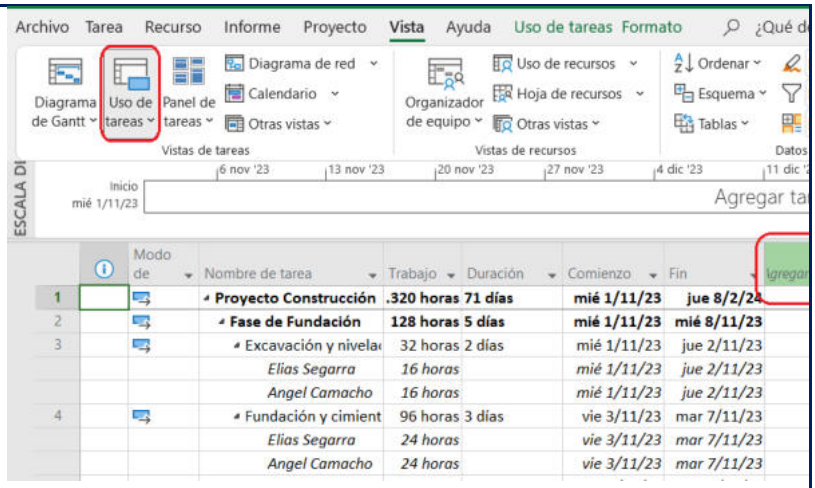
5. Todas las personas que intervienen en colocar puertas y ventanas (solo para esta tarea) tienen un sobrecosto del 50%, del costo asignado y agregar esta información en una nota.

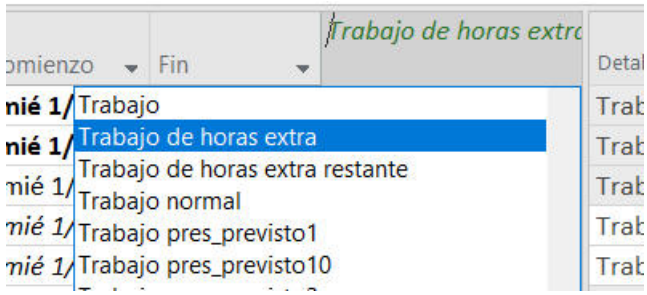


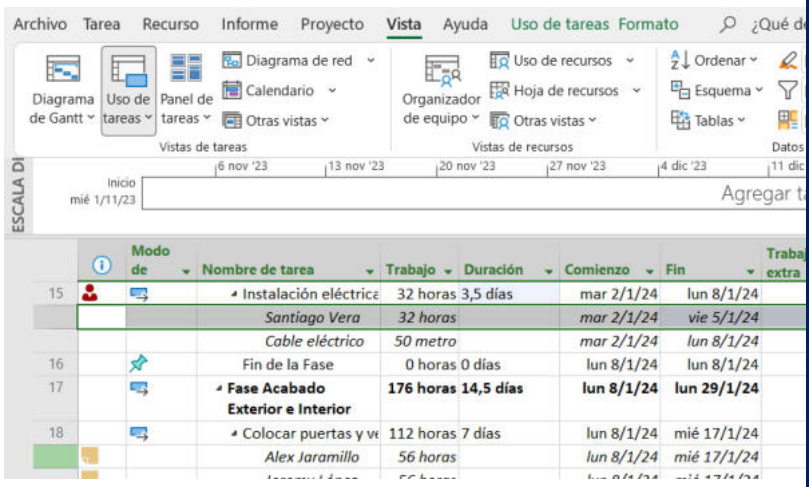




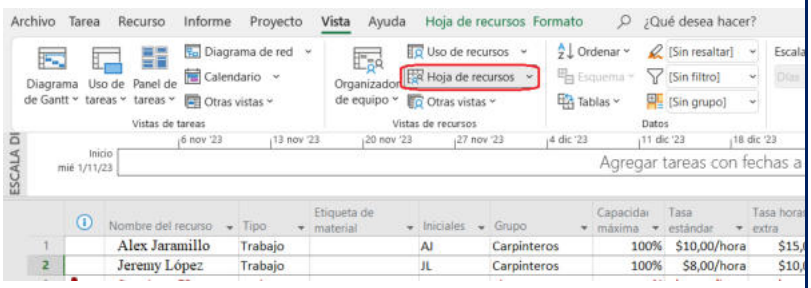
6. El electricista Santiago Vera tiene 4 horas extras.


Archivo Tarea Recurso Informe Proyecto Vista Ayuda Uso de tareas Formato
Diagrama de Gantt
Uso de tareas
Panel de tareas
Diagrama de red
Calendario
Otras vistas
Vistas de tareas
Organizador de equipo
Uso de recursos
Hoja de recursos
Otras vistas
Vistas de recursos
Ordenar
Esquema
Tablas
Datos
6 nov '23
13 nov '23
20 nov '23
27 nov '23
4 dic '23
Inicio
mié 1/11/23
Agregar ta
Modo de
Nombre de tarea
Trabajo
Duración
Comienzo
Fin
1 Proyecto Construcción .320 horas 71 días mié 1/11/23 jue 8/2/24
2 Fase de Fundación 128 horas 5 días mié 1/11/23 mié 8/11/23
3 Excavación y nivela 32 horas 2 días mié 1/11/23 jue 2/11/23
Elias Segarra 16 horas mié 1/11/23 jue 2/11/23
Angel Camacho 16 horas mié 1/11/23 jue 2/11/23
4 Fundación y cimient 96 horas 3 días vie 3/11/23 mar 7/11/23
Elias Segarra 24 horas vie 3/11/23 mar 7/11/23
Angel Camacho 24 horas vie 3/11/23 mar 7/11/23

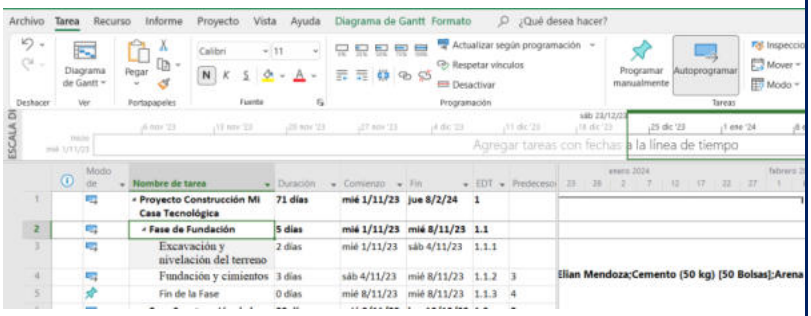

Trabajo de horas extra
Fin
Trabajo
Trabajo de horas extra
Trabajo de horas extra restante
Trabajo normal
Trabajo pres_previsto1
Trabajo pres_previsto10

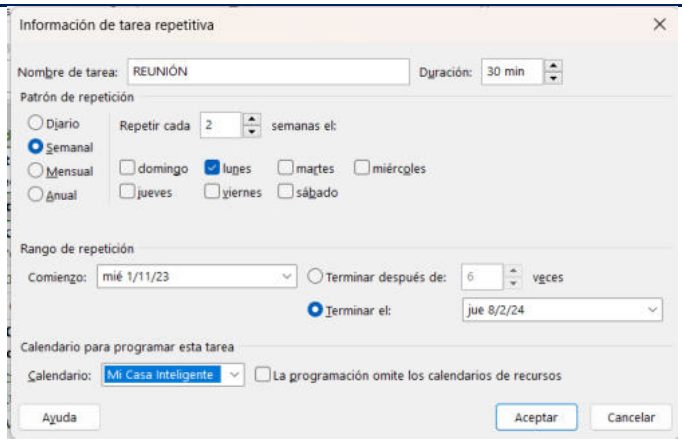

Archivo Tarea Recurso Informe Proyecto Vista Ayuda Uso de tareas Formato
Diagrama de Gantt
Uso de tareas
Panel de tareas
Diagrama de red
Calendario
Otras vistas
Vistas de tareas
Organizador de equipo
Uso de recursos
Hoja de recursos
Otras vistas
Vistas de recursos
Ordenar
Esquema
Tablas
Datos
6 nov '23
13 nov '23
20 nov '23
27 nov '23
4 dic '23
Inicio
mié 1/11/23
Agregar t
Modo de
Nombre de tarea
Trabajo
Duración
Comienzo
Fin
15 Instalación eléctrica 32 horas 3,5 días mar 2/1/24 lun 8/1/24
Santiago Vera 32 horas mar 2/1/24 vie 5/1/24
Cable eléctrico 50 metro mar 2/1/24 lun 8/1/24
16 Fin de la Fase 0 horas 0 días lun 8/1/24 lun 8/1/24
17 Fase Acabado Exterior e Interior 176 horas 14,5 días lun 8/1/24 lun 29/1/24
18 Colocar puertas y v 112 horas 7 días lun 8/1/24 mié 17/1/24
Alex Jaramillo 56 horas lun 8/1/24 mié 17/1/24

7. Las tareas Colocar puertas y ventanas se pagan cuando se haya concluido el trabajo.

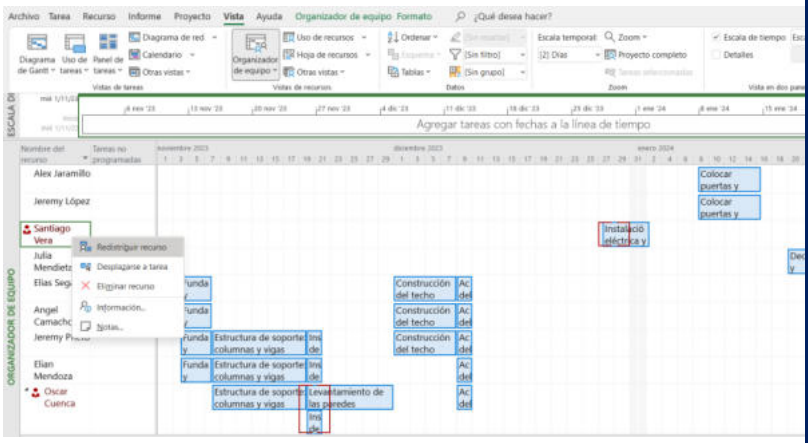


8. Se requiere programar una reunión cada 15 días, los lunes a las 9 a.m. con duración de 30 min, entre el Ing. Residente que supervisa la obra y el director de obra para revisar los avances del proyecto



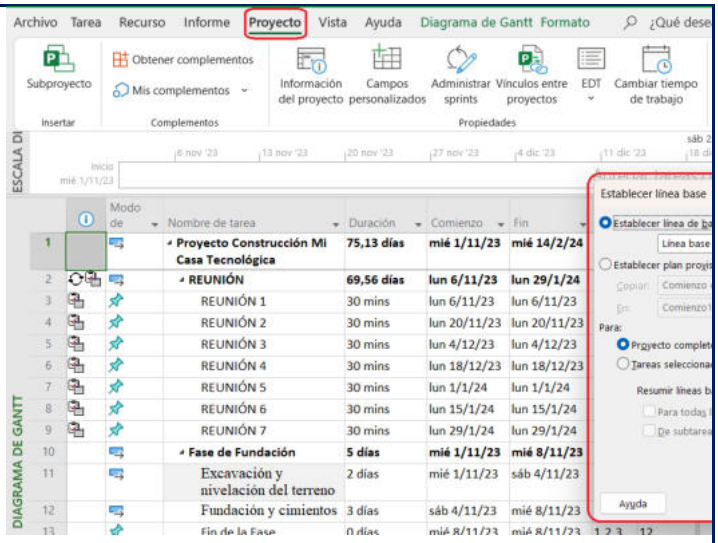


9. Optimización



10. Seguimiento

- Crear y guardar la línea de base del proyecto.

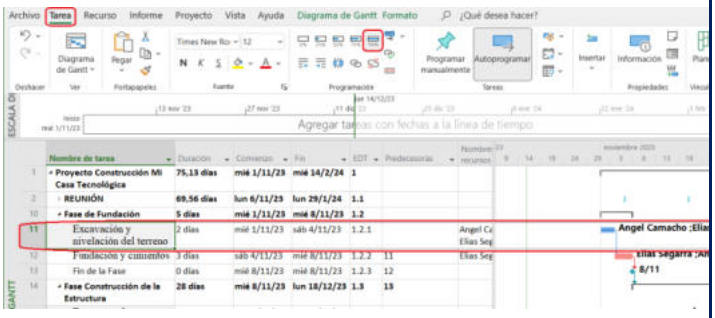


- Comparar con el plan real, para ello simular el avance del Proyecto:

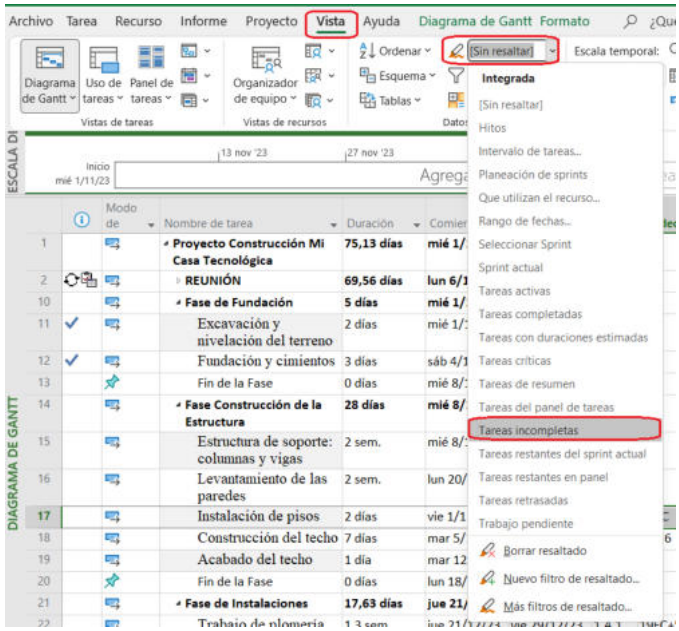
  - Tarea: Excavación y nivelación del terreno 100%

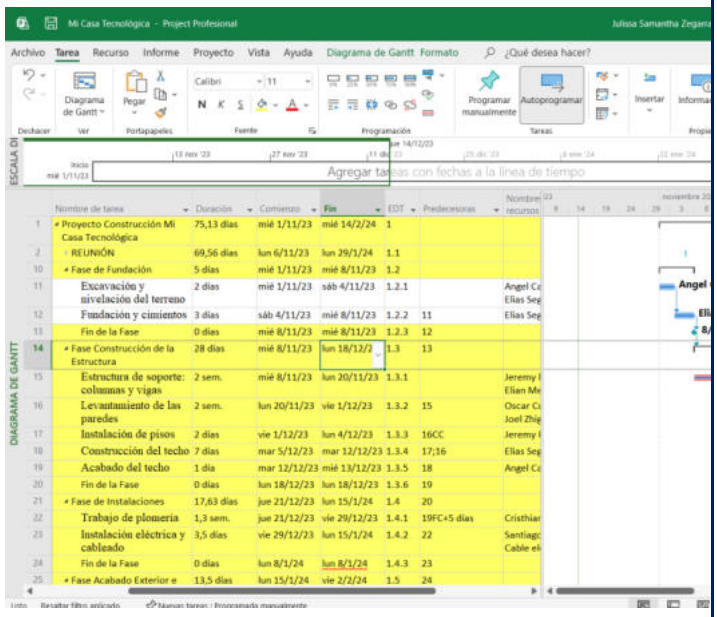
  - Tarea: Fundación y cimientos 100%

  - Tarea: Estructura de soporte: columnas y vigas 80%

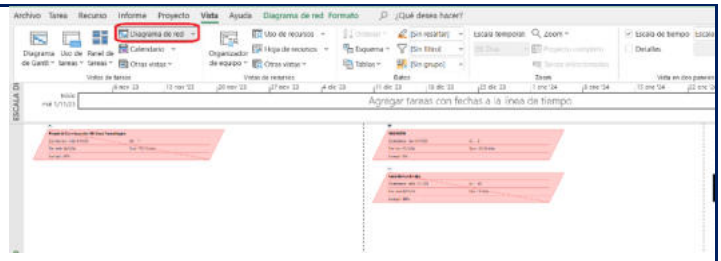


- Mostrar tareas incompletas.

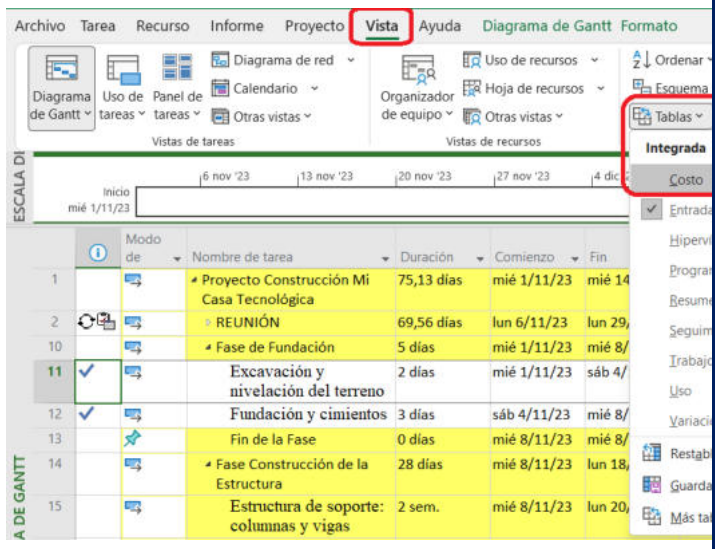




- Visualizar en diagrama de Red

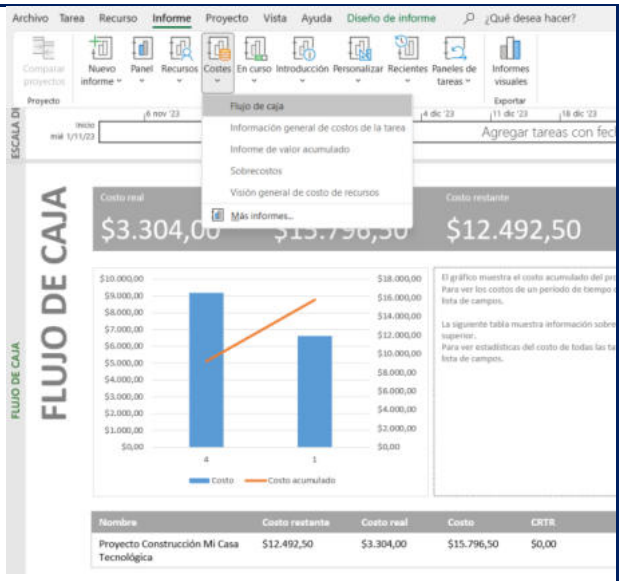


- Mostrar los Costos por Fases del Proyecto, y determine cuál de las fases consume más presupuesto.



	Nombre de tarea	Costo fijo	Acumulación de costos fijos	Costo total	Previsto	Variación
1	Proyecto Construcción Mi Casa Tecnológica	$0,00	Prorrateo	$15.796,50	$15.796,50	$
2	REUNIÓN	$0,00	Prorrateo	$0,00	$0,00	$
10	Fase de Fundación	$0,00	Prorrateo	$1.076,00	$1.076,00	$
11	Excavación y nivelación del	$0,00	Prorrateo	$256,00	$256,00	$
12	Fundación y cimie	$0,00	Prorrateo	$820,00	$820,00	$
13	Fin de la Fase	$0,00	Prorrateo	$0,00	$0,00	$
14	Fase Construcción de la Estructura	$0,00	Prorrateo	$7.072,00	$7.072,00	$
15	Estructura de soporte: columnas	$0,00	Prorrateo	$2.772,00	$2.772,00	$
16	Levantamiento de las paredes	$0,00	Prorrateo	$1.712,00	$1.712,00	$
17	Instalación de pisc	$0,00	Prorrateo	$482,00	$482,00	$
18	Construcción del t	$0,00	Prorrateo	$1.344,00	$1.344,00	$
19	Acabado del techc	$0,00	Prorrateo	$762,00	$762,00	$
20	Fin de la Fase	$0,00	Prorrateo	$0,00	$0,00	$
21	Fase de Instalaciones	$0,00	Prorrateo	$1.336,00	$1.336,00	$
22	Trabajo de plomer	$0,00	Prorrateo	$992,00	$992,00	$
23	Instalación eléctrica y	$0,00	Prorrateo	$344,00	$344,00	$
24	Fin de la Fase	$0,00	Prorrateo	$0,00	$0,00	$
25	Fase Acabado	$0,00	Prorrateo	$2.618,00	$2.618,00	$

- Generar diversos tipos de informes en formato pdf para entregar al director de obra, las mismas que respondan las siguientes preguntas:
  - ¿Cuál es el costo general del proyecto?



- ¿Cuál es el recurso que mayor cantidad de horas asignadas tiene?



- ¿Qué sobrecostos existen en el proyecto?


Archivo Tarea Recurso Informe Proyecto Vista Ayuda Diseño de informe ¿Qué desea hacer?
Comparar proyectos
Nuevo informe
Panel
Recursos
Costes
En curso
Introducción
Personalizar
Recientes
Paneles de tareas
Informes visuales
Proyecto
Exportar
Flujo de caja
Información general de costos de la tarea
Informe de valor acumulado
Sobrecostos
Visión general de costo de recursos
Más informes...
Agregar tareas con fecha
SOBRECO
SOBRECOSTOS
VARIACIÓN DE COSTO DE TAREA
Variación de costos para todas las tareas de nivel superior en el proyecto.
VARIACIÓN DE COSTO DE RECURSOS
$1,00
$0,90
$0,80
$0,70
$0,60
$0,50
$0,40
$0,30
$0,20
$0,10
$0,00
Proyecto Construcción Mi Casa Tecnológica
Variación de costo
Nombre
% completado
Costo
Costo de línea base
Variación de costo
Proyecto
21%
$15.796,50
$15.796,50
$0,00
Nombre
Costo
Alex Jaramillo
$840,00

CAPÍTULO IV

4 USO Y APLICACIONES DE HOJA DE CÁLCULOS EN LOS ROYECTOS

4.1 Objetivo

- Introducir al lector al uso de la interfaz de usuario del programa Excel, para realizar tareas básicas como crear, editar e interactuar con las hojas de cálculo.
- Mostrar el funcionamiento de las distintas fórmulas de Excel, para realizar cálculos y análisis de datos.
- Crear y modificar gráficos y tablas dinámicas, para visualizar datos de forma clara.
- Inducir en el lector el uso de macros, para automatizar tareas dentro de una hoja de cálculo.
- Utilizar hojas de cálculo en la planificación y seguimiento de tareas de un proyecto.
- Presentar casos de estudio sobre el uso de hojas de cálculo en situaciones del mundo real.

4.2 Introducción

El uso de hojas de cálculo para la gestión de proyectos es de gran utilidad debido a su versatilidad, ya que facilita el cálculo de datos, el tratamiento y la organización de la información, como parte de la planificación y el desarrollo del proyecto. Mediante las hojas de cálculo se puede gestionar los recursos (humanos, económicos y tecnológico), llevar un control de las tareas y del progreso de cada fase del proyecto.

Esto es de gran utilidad debido a que otorga a los responsables de cada tarea, una visión clara del estado actual del proyecto y de los recursos empleados, además de los posibles riesgos y problemas que se pueden presentar durante su ejecución.

Las hojas de cálculo son herramientas informáticas que permiten organizar, analizar y presentar diversos datos numéricos. En el ámbito de la gestión de proyectos son una herramienta importante para la gestión de los recursos, planificación de actividades, elaboración de presupuestos, seguimiento de las fases y tareas, análisis de datos y generación de informes.

4.2.1 Ventajas de utilizar hojas de cálculo en la gestión de proyectos

Entre las ventajas de utilizar hojas de cálculo tenemos:

- *Organización:* Las hojas de cálculo permiten estructura y organizar la información de forma clara para poder planificar las actividades, fechas limites, recursos y presupuesto.
- *Flexibilidad:* Las hojas de cálculo se pueden personalizar según las necesidades y requerimientos del proyecto.
- *Seguimiento y control:* Mediante su uso, se puede realizar un seguimiento del estado actual de un proyecto, de las actividades, los gastos y recursos, lo que permite identificar problemas y tomar decisiones informadas.
- *Cálculos automáticos:* A través del uso de fórmulas se pueden realizar cálculos automáticamente, lo que ayuda a agilizar procesos como la estimación del presupuesto del proyecto y control de los gastos en cada una de las fases.

- *Visualización de datos:* Las hojas de cálculo permiten desarrollar gráficos y tablas para ordenar y presentar de forma clara información importante a los miembros del equipo y así apoyar en el proceso de toma de decisiones.

4.3 Entorno de trabajo de microsoft excel

Excel es un programa informático desarrollado por Microsoft. “Es una herramienta muy eficaz para obtener información con significado a partir de grandes cantidades de datos. También funciona muy bien con cálculos sencillos y para realizar el seguimiento de casi cualquier tipo de información.” (Microsoft, 2023)

Al crear un nuevo libro en Excel nos encontraremos con la ventana principal del programa que está compuesta de diferentes partes, de las cuales tenemos: barra de herramientas de acceso rápido, cinta de opciones, barra de fórmulas, área de trabajo y la barra de estado.

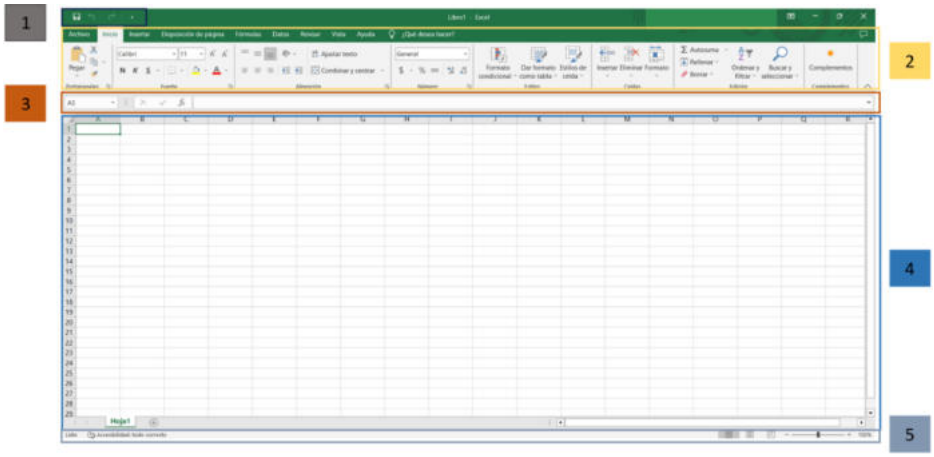


Figura 62. Ventana principal de Excel.

1) **Barra de herramientas de acceso rápido:** Ubicada en la esquina superior izquierda, contiene los botones de Guardar, Hacer y Deshacer.
2) **Cinta de opciones:** Contiene la mayoría de las herramientas y controles agrupados en grupos de herramientas y en diferentes fichas, tales como: Inicio, Insertar, Disposición de página, Fórmulas, Datos, Revisar, Vista y Ayuda; también se encuentra el botón de Archivo que contiene los botones de Nuevo, Abrir, Guardar, Imprimir, etc.
3) **Barra de fórmulas:** Permite ingresar y editar fórmulas en las celdas para realizar diferentes cálculos; además, en la parte izquierda se encuentra el cuadro de nombres que indica la celda actualmente seleccionada.
4) **Área de trabajo:** Se encuentra la hoja de cálculo compuesta por varias celdas agrupadas en filas y columnas. En la parte inferior se encuentra las etiquetas de las hojas de cálculo, junto con el botón con el símbolo "+" para agregar más hojas al libro.
5) **Barra de estado:** Ubicada en la parte inferior, muestra mensajes de importancia y en el extremo derecho se encuentra los botones para activar la vista normal, el diseño de página, vista previa de salto de página y para acercar o alejar la pantalla

4.2.2 Crear y abrir un documento

Cuando se abre el programa de Excel aparece la pantalla de inicio con las opciones para crear un nuevo documento o abrir uno ya existente.

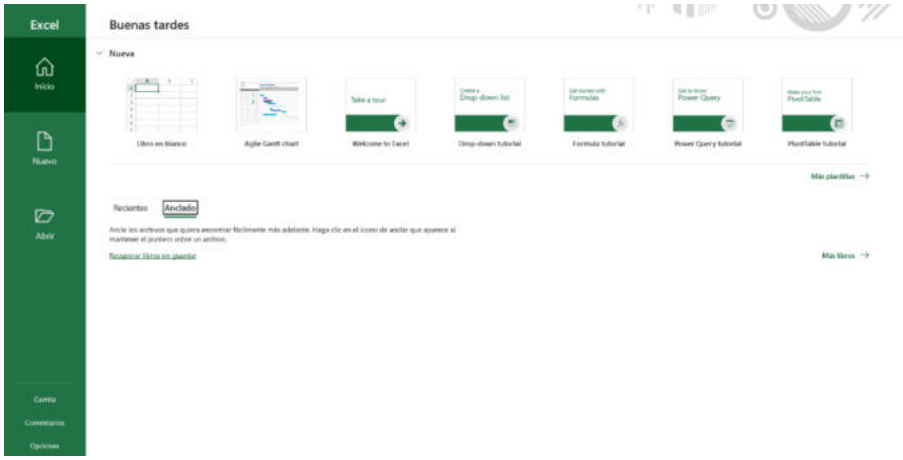


Figura 63. Pantalla de Inicio de Excel.

Como se observa en la Figura 63, en el extremo izquierdo de la pantalla se ubica la cinta de opciones con los botones de Inicio, Nuevo, Abrir, Cuenta, Comentarios y Opciones; el botón "Nuevo" como su nombre lo indica permite crear un documento nuevo.

Excel ofrece la opción de crear un libro en blanco o utilizar las diferentes alternativas de plantillas de trabajo que posee para fines específicos.

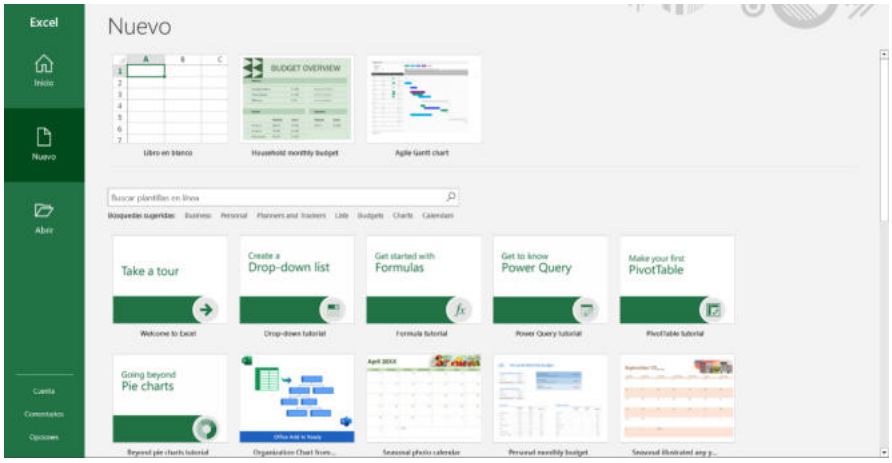


Figura 64. Ventana para crear un nuevo documento.

En el botón “Abrir” se encuentran las opciones para abrir documentos que estén guardados en el equipo local o en la nube de Microsoft, también conocida como OneDrive.

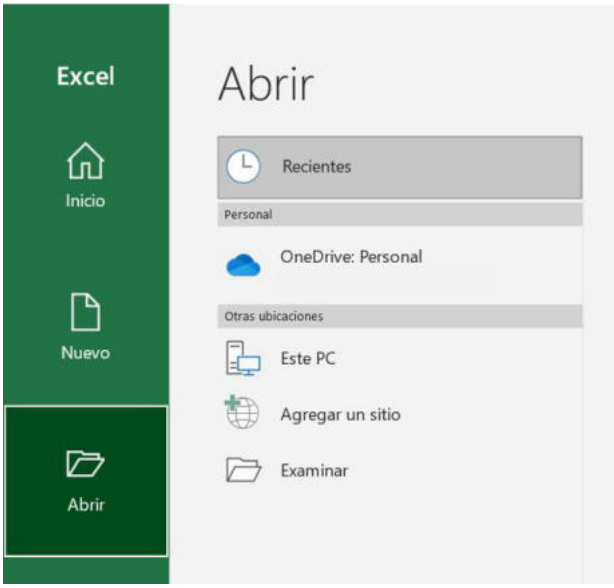


Figura 65. Ventana para abrir un documento.

4.2.3 Guardar un documento

Desde la pantalla principal se puede guardar el documento en el que se está trabajando con el botón de “Guardar” ubicado en la barra de herramientas de acceso rápido; al ser la primera vez que se guardar el documento aparecerá una ventana emergente que permite agregar un nombre al documento y elegir la carpeta donde se va a guardar el archivo.

Otra alternativa es desde el botón “Archivo”. En la nueva pantalla se elige la opción “Guardar como” que permite escoger entre guardar en el equipo local o guardar en OneDrive.

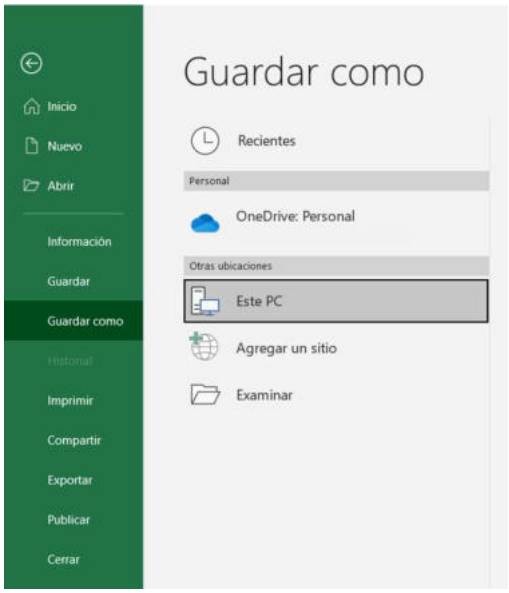


Figura 66. Ventana para guardar un documento.

4.2.4 Manipular hojas

Una hoja de cálculo de Excel está compuesta de cientos de miles de celdas, lo que posibilita la inclusión y manipulación de una gran cantidad de datos, además, Excel permite agregar más hojas de cálculo en un mismo libro, para así poder agrupar mejor la información y trabajar de forma eficiente.

Para agregar más hojas de cálculo a un libro, en la parte inferior del área de trabajo se puede seleccionar el botón con el símbolo "+", automáticamente se agrega una nueva hoja. Otra forma es colocar el cursor sobre la etiqueta de la hoja y con clic derecho aparecerá una lista de diferentes opciones para manipular hojas de cálculo, entre esas opciones se encuentra "Insertar" que al hacer clic aparecerá una nueva hoja.

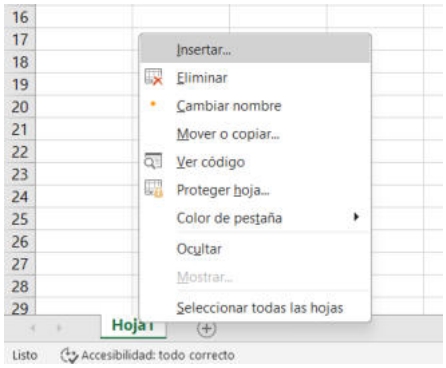


Figura 67. Lista de opciones para manipular hojas de cálculo.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se pueden observar otras funciones, que son: Eliminar, Cambiar nombre, Mover o copiar, Ver código, Proteger hoja, Color de pestaña, Ocultar, Mostrar y Seleccionar todas las hojas.

- ***Eliminar:*** Esta opción como su nombre lo indica permite eliminar la hoja actual en la que está ubicado el usuario.
- ***Cambiar nombre:*** Cambia el nombre de la hoja de cálculo.
- ***Mover o copiar:*** Mueve o crea una copia de la hoja en un nuevo libro. Para mover a un nuevo libro, en la ventana de dialogo, en la parte de "Al libro" se escoge la opción de nuevo libro, automáticamente se creará un nuevo de libro de Excel; en esta parte también se observan los libros que tengamos abiertos en ese momento.

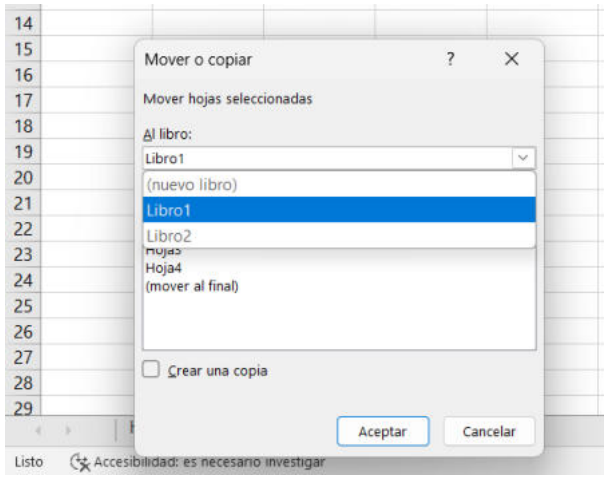


Figura 68. Mover o copiar una hoja.

- Para crear una copia, se selecciona “Crear una copia” y se escoge el libro al que se va a asignar una copia, automáticamente se creará una copia de la hoja
- ***Ver código:*** Abre la pantalla de Visual Basic para Aplicaciones para poder programar macros.

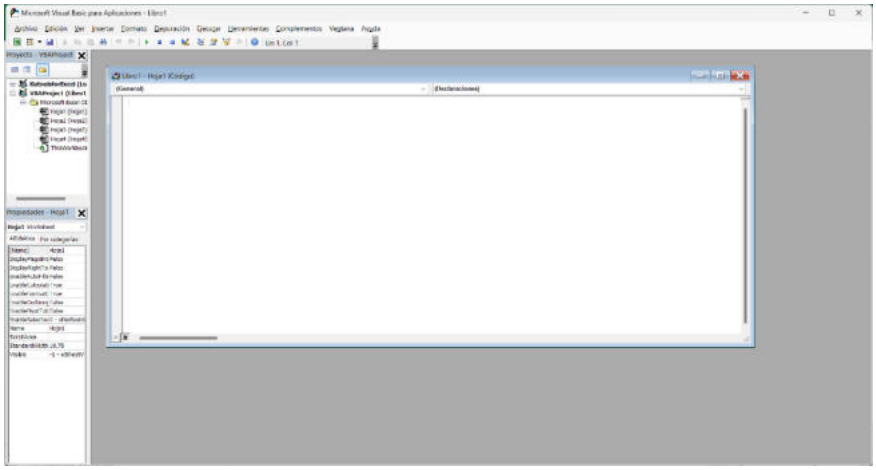


Figura 69. Ventana de Visual Basic para Aplicaciones.

- ***Proteger hoja:*** Bloquea el acceso o la modificación de una hoja mediante una contraseña. Al hacer clic, se abrirá una ventana de dialogo para establecer una contraseña y dar ciertos permisos a otros usuarios que accedan a la hoja cuando este bloqueada.

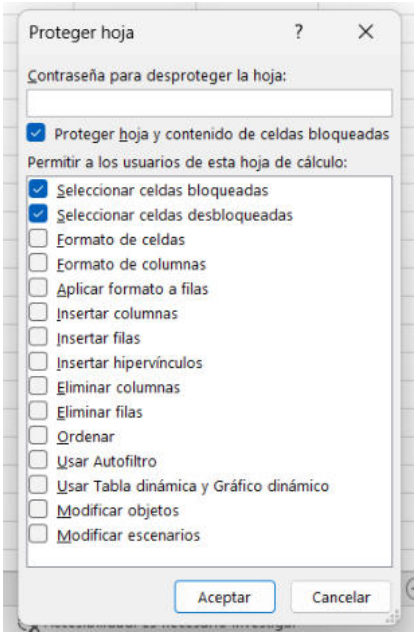


Figura 70. Cuadro de dialogo para proteger una hoja.

- ***Color de pestaña:*** Asigna un color a la pestaña de la hoja.
- ***Ocultar:*** Oculta la hoja actual.
- ***Mostrar:*** Vuelva a mostrar las hojas que están ocultas.
- ***Seleccionar todas las hojas:*** Selecciona todas las hojas del libro para poder manipularlas en conjunto

4.2.5 Introducir datos

Se pueden agregar varios tipos de datos en las hojas de cálculo de Excel, como, por ejemplo: números, texto, números decimales, números fraccionarios, números con notación científica, fechas, horas, monedas

y porcentajes. “Se pueden escribir datos en una celda, en varias celdas al mismo tiempo o en más de una hoja de cálculo a la vez.”

Una celda en una hoja de cálculo se define como el punto de intersección entre una columna y una fila específica. En esta celda, se tiene la capacidad de introducir una amplia variedad de datos o fórmulas que se utilizarán en el análisis y procesamiento de información. Para identificar una celda de manera única, se le asigna un nombre que combina la letra de la columna y el número de la fila en la que se encuentra (Romero, 2023).

4.4 Formato de celdas

Aplicar un formato a las celdas ayuda a resaltar los datos importantes para facilitar la lectura y comprensión de estos y así hacer una adecuada interpretación de la información.

Se pueden dar un formato a las celdas usando los comandos de la ficha de Inicio o utilizando los estilos de celdas.

- **Comandos de la ficha Inicio:** Desde la ficha Inicio se puede dar formato a las celdas utilizando los comandos de los grupos de herramientas de Fuente, Alineación y Número.



Figura 71. Fuente, alineación y número.

En el grupo de Fuente se encuentran las herramientas para cambiar el tipo y tamaño de la fuente, darle color, relleno, aplicar los formatos de negrita, cursiva y subrayado y agregar bordes a las celdas.

El grupo de Alineación dispone de las herramientas para mover el texto hacia la izquierda, derecha, centro, arriba, abajo o en el medio, cambiar la orientación, aplicar sangría, ajustar el texto y combinar las celdas.

En el grupo Número se ubican las opciones para cambiar los datos a diversos formatos, como (Romero, 2023):

- ***General:*** formato predeterminado que Excel aplica al ingresar un número.
- ***Número:*** números, ya sean enteros o decimales, e incluso admite la representación de números negativos.
- ***Moneda:*** Visualiza valores monetarios, este formato agrega el símbolo de la moneda correspondiente
- ***Contabilidad:*** Similar al formato de moneda, visualiza valores monetarios y alinea los símbolos de dólar y los decimales en una columna.
- ***Fecha:*** Ofrece dos opciones de formato, ya sea para visualizar fechas en un estilo corto o largo, permitiendo adaptarse a las preferencias y necesidades del usuario.
- ***Hora:*** Este formato visualiza los números como parte de una serie de tiempo.
- ***Porcentaje:*** Multiplica automáticamente los valores de la celda por 100 y muestra el resultado con el símbolo de porcentaje
- ***Fracción:*** presenta un número como una fracción, lo que es útil cuando se desea expresar partes de un todo de manera más precisa.

- ***Notación científica:*** Utilizado para representar valores muy grandes o pequeños, los presenta en formato exponencial.
- ***Texto:*** todos los datos en la celda se tratan como texto, útil cuando se desea conservar la entrada exacta sin que Excel realice ninguna interpretación numérica.

Otra forma de acceder a estas funciones es haciendo clic derecho sobre la celda y seleccionar “Formato de celdas”, se abrirá el siguiente cuadro de diálogo.

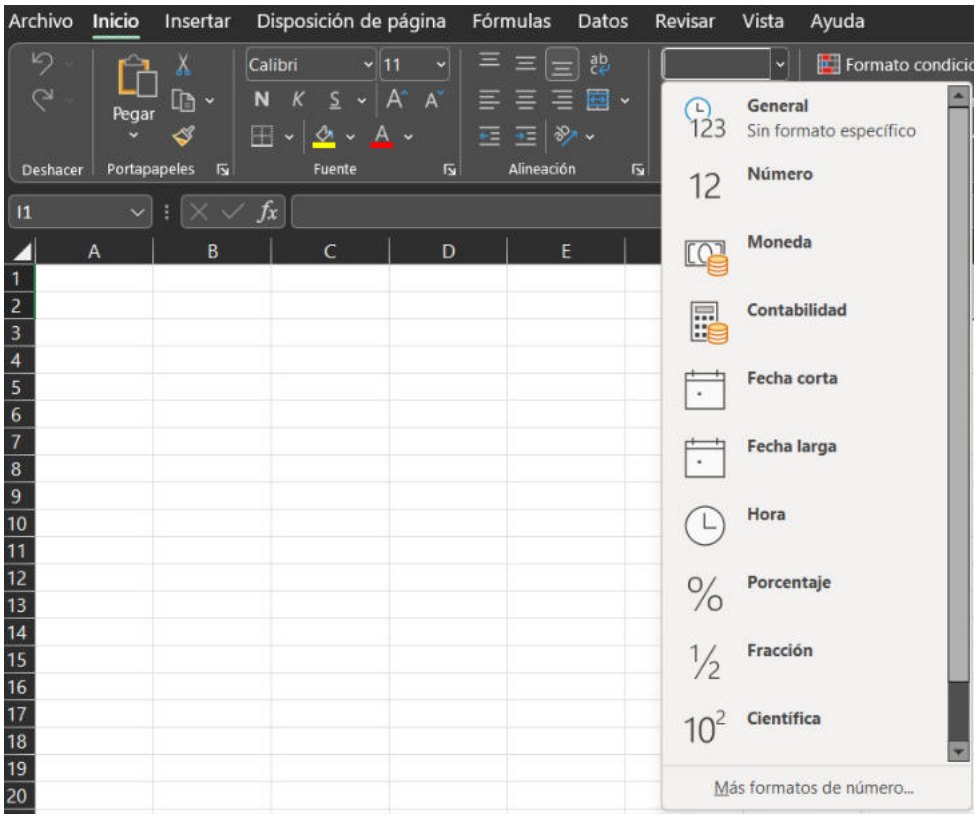


Figura 72. Formato de celdas.

- **Estilo de celdas:** Utilizar estilos de celdas ayuda a aplicar varios formatos en un solo paso. “Un estilo de celda es un conjunto

definido de características de formato, como fuentes y tamaños de fuente, formatos de número, bordes de celda y sombreado de celda.”

Los estilos de celdas se encuentran en la ficha Inicio, en el grupo Estilos

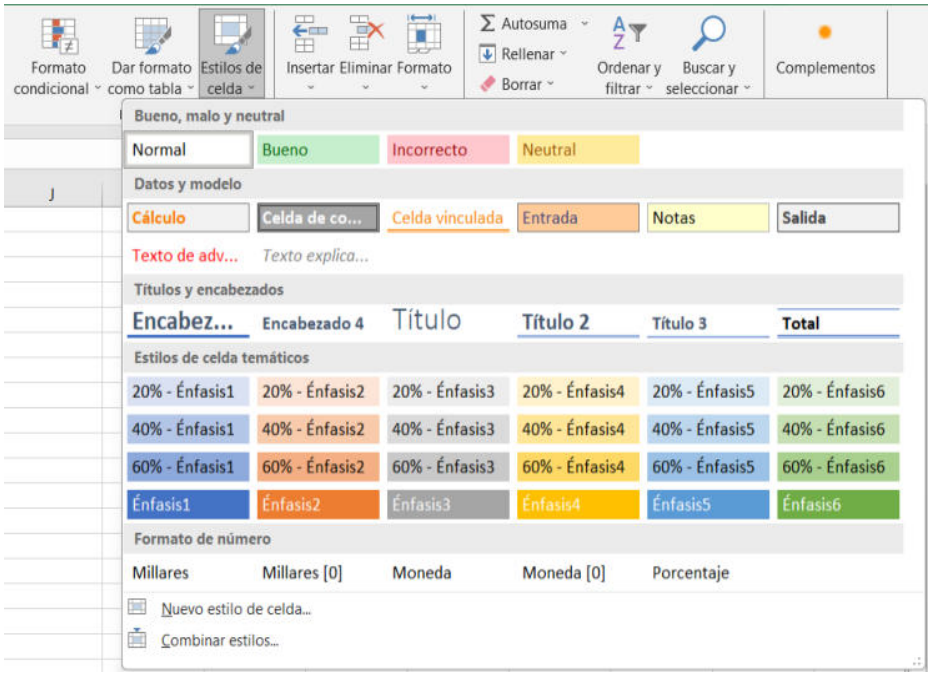


Figura 73. Estilos de celdas.

4.5 Fórmula y funciones

Para utilizar una fórmula en una hoja de cálculo de Excel, se debe:

- Seleccionar la celda donde se incluirá la formula.
- Escribir el signo igual, suma o resta.
- Seleccionar las celdas con los valores a calcular y escribir un operador (+, -, *, /), también se puede escribir la fórmula que se desea ejecutar (SUMA, CONTAR, CONCATENAR, RESIDUO, etc.).

4.5.1 Funciones comunes

Tabla 5. Funciones Comunes.

Función	Acción
SUMA	Permite sumar los valores de dos o más celdas seleccionadas mediante intervalos; para utilizar esta función se puede escribir la función SUMA() propia de Excel o también utilizar el operador +.
SUMAR.SI	Suma un conjunto de celdas que cumplan con una determinada condición.
SUMAR.SI.CONJUNTO	Suma las celdas que cumplan con un conjunto de condiciones.
RESTAR	Al igual que en el caso anterior, se puede restar valores numéricos seleccionando las celdas o el intervalo de celdas y utilizando el operador –.
MULTIPLICAR	Para multiplicar los valores de dos o más celdas se utiliza el operador *.
DIVIDIR	Utilizando el operador / se puede dividir los valores numéricos de diferentes celdas.
SI	Permite hacer una comprobación booleana de verdadero o falso de una prueba lógica.
SI.CONJUNTO	Comprueba si un argumento cumple con una o más condiciones y devuelve un valor dado.
Y	Comprueba si un conjunto de pruebas lógicas es verdadero. Devuelve VERDADERO si todos los argumentos son verdaderos y FALSO si uno de ellos es falso.
O	Comprueba si alguno de los argumentos de un conjunto de pruebas lógicas es verdadero. Devuelve VERDADERO si algún argumento

	es verdadero y FALSO si todos los argumentos son falsos.
CONCATENAR	Une varios valores en formato texto en una sola celda.
MAYUSC	Convierte las letras en mayúscula de una cadena de texto.
MINUSC	Convierte las letras en minúscula de una cadena de texto.
TEXTO	Convierte el valor de una celda a formato texto.
VALOR	Convierte a formato numérico el valor de una celda que represente algún dato numérico y que está en formato de texto.
CONTAR	Devuelve el número de celdas de un intervalo de celdas.
CONTAR.SI	Devuelve el número de celdas que cumplan con una condición.
CONTAR.SI.CONJUNTO	Cuenta el número de celdas que cumplan con un conjunto de condiciones.
CONTARA	Devuelve el número de celdas no vacías de un rango determinado.
ALEATORIO	Retorna un número aleatorio entre 0 y 1.
ALEATORIO.ENTRE	Devuelve un número aleatorio entre un rango de números especificados.
BUSCARV	Busca y devuelve un valor especifico de una columna o fila.
CONCIDIR	Retorna la ubicación relativa de un elemento en una matriz que coincida con un valor específico.
SUSTITUIR	Reemplaza uno o varios caracteres de una cadena de texto.
AHORA	Retorna la fecha y hora actual en formato de fecha y hora.

HOY	Devuelve la fecha actual en formato de fecha.

Fuente: elaboración propia con base en (Microsoft, s.f.)

4.5.2 Funciones financieras

Tabla 6. Funciones financieras.

Función	Acción
INT.ACUM	Devuelve el interés acumulado de un valor bursátil con pagos de interés periódicos.
INT.ACUM.V	Devuelve el interés acumulado de un valor bursátil con pagos de interés al vencimiento.
AMORTIZ.LIN	Retorna el valor de amortización de un activo en cada uno de los períodos contables.
AMORTIZ.PROGRE	Retorna el valor de amortización de cada periodo contable utilizando un coeficiente de amortización.
CUPON.DIAS	Devuelve el número de días en el período nominal de un cupón que contiene la fecha de liquidación.
CUPON.NUM	Regresa el número de pagos de cupón entre la fecha de liquidación y la fecha de vencimiento.
DB	Devuelve la depreciación de un activo durante un período específico usando el método de depreciación de saldo fijo.
DDB	Devuelve la depreciación de un activo en un período específico mediante el método de depreciación por doble disminución de saldo u otro método que se especifique.
DURACIÓN	Retorna la duración anual de un valor bursátil con pagos de interés periódico.
PAGO	Calcula el pago de un préstamo basado en pagos y tasa de interés constantes.

PRECIO	Regresa el precio por un valor nominal de $100 de un valor bursátil que paga una tasa de interés periódica.
PRECIO. DESCUENTO	Devuelve el precio por un valor nominal de $100 de un valor bursátil con descuento.
VA	Retorna el valor actual de una función.
VF	Devuelve el valor futuro de una inversión basado en pagos periódicos y constantes, y una tasa de interés constante.
TASA	Retorna el valor de la tasa de interés por período de una anualidad.
MONEDA	Convierte un número en formato de moneda.
TIR	Devuelve la tasa interna de retorno para una serie de flujos de efectivo.

Fuente: elaboración propia con base en (Microsoft, s.f.)

4.6 Gráficos y visualización de datos

Los gráficos son poderosas herramientas visuales que ayudan a sintetizar la información y presentarla de forma clara, lo que facilita a las personas la interpretación de los datos. Son especialmente útiles cuando se trabaja con grandes cantidades de datos.

4.6.1 Creación de gráficos

1) Seleccionar los datos para crear el gráfico.

Tabla 7. Ejemplo para crear un gráfico.

PIB de los paises de Sudamérica	
Nombre del País	**Valor de PIB**
Argentina	5,2
Bolivia	3,1
Brasil	2,9
Chile	2,4
Colombia	7,5
Ecuador	2,9
Paraguay	0,1
Perú	2,7
Uruguay	4,9

Fuente: elaboración propia

2) Ir a la pestaña de Insertar, al grupo Gráficos.

3) Escoger una de las opciones de gráficos estadísticos o seleccionar la opción de Gráficos recomendados que mostrará diferentes gráficos en base a los tipos de datos seleccionados (para este ejemplo se utilizará un gráfico de barras agrupadas).

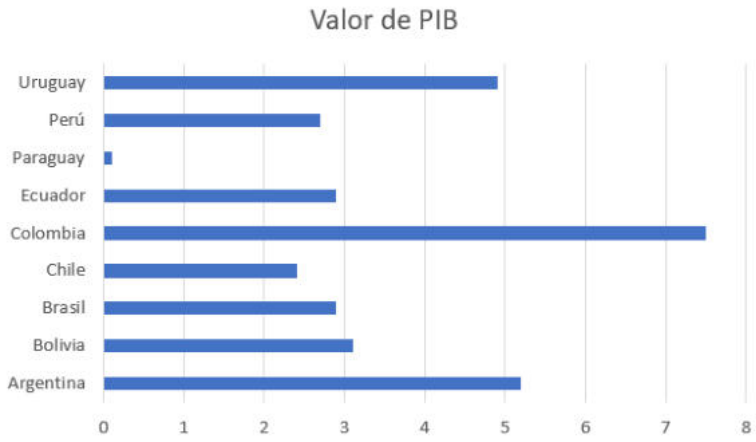


Figura 74. Ejemplo de un gráfico de Excel.

4.6.2 Tipos de gráficos

Excel posee una gran variedad de gráficos que representan los datos de forma diferente y se usan para determinados casos. Entre los gráficos de Excel se tiene:

- **Gráfico de columnas**

Este gráfico como su nombre lo indica organiza los datos por columnas y se utiliza para ver el comportamiento de una variable o para comparar diferentes variables.

Nota: Se utilizará el cuadro del PIB de los países de Sudamérica del ejemplo anterior para observar los tipos de gráficos de Excel.

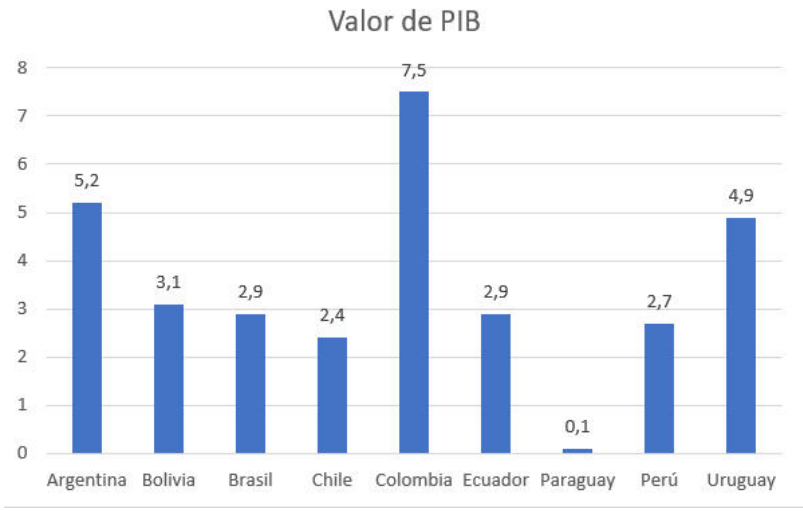


Figura 75. Ejemplo de gráfico de columnas.

Otras opciones de gráficos de columnas son:

- Columnas agrupadas en 3D
- Columnas apiladas
- Columnas apiladas en 3D
- Columnas 100% apiladas

- Columnas 100% apiladas en 3D
- Columnas 3D
- **Gráfico de barras**

El gráfico de barras, al igual que el gráfico de columnas, se utiliza para comparar diferentes variables. Este tipo de gráfico se diferencia con el de columna en que muestra la categoría de los datos en el eje vertical.

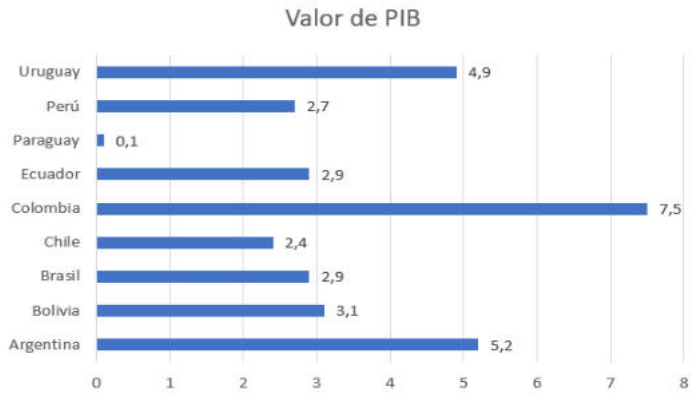


Figura 76. Ejemplo de gráfico de barras.

- **Gráficos circulares**

Muestra los porcentajes y proporciones de las diferentes categorías de los datos

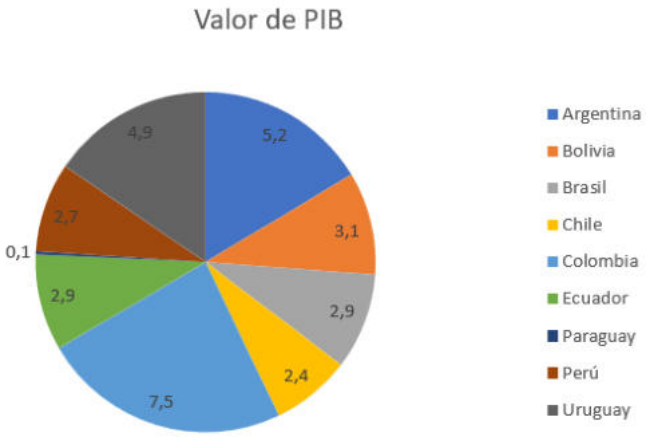


Figura 77. Ejemplo de gráfico circular.

Otras opciones de gráficos circulares:

- Circular con subgráfico circular
- Circular con subgráfico de barras
- Circular 3D

Recomendaciones para utilizar un gráfico circular (Microsoft, 2023).

- Los datos se presentan en una sola serie.
- No hay datos con valores negativos
- La mayoría de los datos tiene valores mayores a 0.
- No hay muchos datos a analizar.
- Los datos no tienen más de siete categorías

- **Gráfico de líneas**

Este tipo de gráfico se utiliza para mostrar las tendencias de las variables en el tiempo, en intervalos iguales, ya sea en meses, trimestres o años.

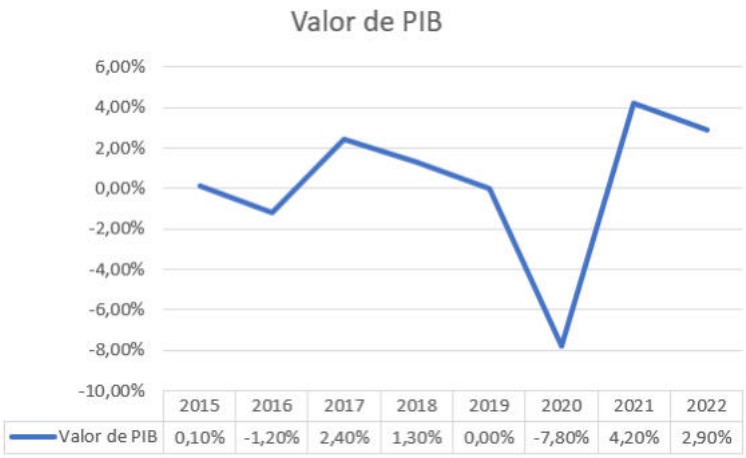


Figura 78. Ejemplo de gráfico de líneas.

Otras opciones de gráficos de líneas:

- Línea con marcadores
- Línea apilada
- Línea apilada con marcadores
- Línea 100% apilada
- Línea 100% con marcadores
- Líneas 3D

- **Gráfico de área**

Los gráficos de área, al igual que el gráfico de líneas, muestra el cambio de una variable en el tiempo y ayuda a resaltar el valor total en una tendencia. “Los gráficos de área también muestran la relación de las partes con un todo al presentar la suma de los valores trazados”. (Microsoft, 2023)

Otras opciones de gráficos de área:

- Áreas en 3D
- Áreas apiladas
- Áreas apiladas en 3D

- Áreas 100% apiladas
- Áreas 100% apiladas en 3D

• **Gráfico de dispersión**

Se utilizan para mostrar correlaciones entre dos conjuntos de valores y para comparar valores numéricos, como por ejemplo datos científicos o estadísticos.

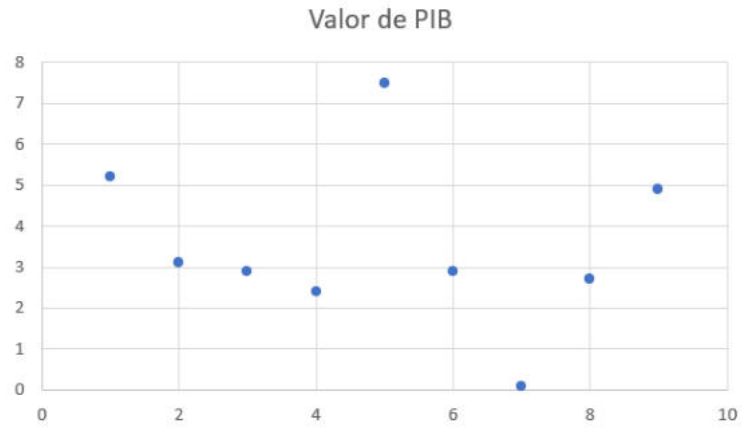


Figura 79. Ejemplo de gráfico de dispersión.

Otras opciones de gráficos de dispersión:

- Dispersión con líneas suavizadas
- Dispersión con líneas suavizadas y marcadores
- Dispersión con líneas rectas
- Dispersión con líneas rectas y marcadores

4.6.3 Personalización de gráficos

Existen varias alternativas para personalizar un gráfico y hacerlo más atractivo a la audiencia o también para facilitar la comprensión de los datos, como por ejemplo cambiar el título del gráfico, cambiar los ejes,

cambiar las etiquetas de los ejes, agregar o quitar series de datos, cambiar el diseño del gráfico, etc.

Una forma rápida de personalizar un gráfico es seleccionándolo y elegir uno de los botones de edición rápida que aparecen en la parte superior derecha del gráfico. Entre esas opciones se incluyen:

- *Elementos de gráfico:* Este botón despliega una lista de elementos que se pueden agregar o quitar del gráfico. En dicha lista se incluye: ejes, títulos del eje, título del gráfico, etiquetas de datos, tabla de datos, barras de error, líneas de cuadrícula, leyenda, línea de tendencia y barras ascendentes y descendentes.

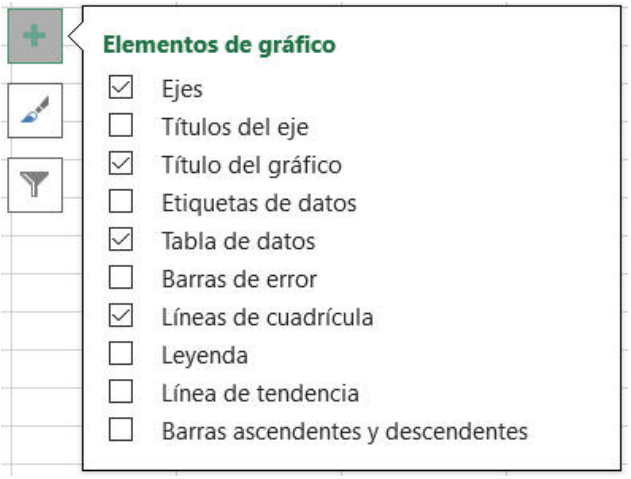


Figura 80. Elementos de gráfico.

- *Estilos de gráfico:* En la pestaña de Estilos, se encuentra una lista de diferentes estilos del gráfico; al pasar el cursor sobre cada opción se muestra una vista rápida de la apariencia del gráfico; en la pestaña de Color, se presentan dos listas de colores para el gráfico: una lista de multicolor y otra de colores monocromáticos.



Figura 81. Estilos de gráfico.

- *Filtros de gráficos:* En la pestaña de Valores, aparece una lista de opciones para filtrar los datos del gráfico; en la pestaña Nombres, se encuentran las opciones para mostrar u ocultar el nombre de la serie y categorías de los datos.

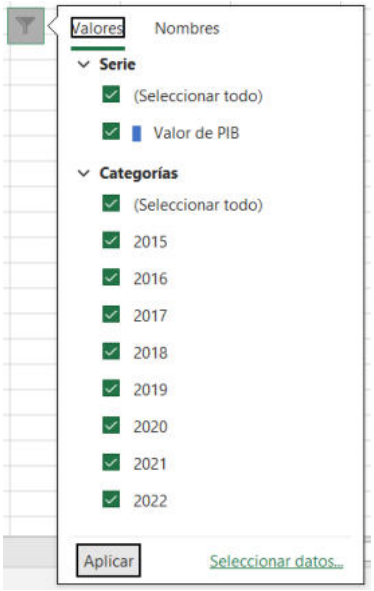


Figura 82. Filtros de gráficos.

Otra forma de personalizar un gráfico es en las pestañas Diseño de gráfico y Formato que aparecen en la cinta de opciones cuando se selecciona el gráfico.

En la pestaña Diseño de gráfico se encuentran las opciones agregar elementos de gráfico, cambiar el diseño del gráfico, cambiar los colores, los estilos, cambiar las filas y columnas, seleccionar datos, cambiar el tipo de gráfico y mover el gráfico.



Figura 83. Pestaña de Diseño de gráfico.

En la pestaña de Formato se ubican las diferentes alternativas para aplicar varios formatos de texto tanto para el título del gráfico, los ejes, el área del gráfico, el área del trazado y la tabla de los datos.



Figura 84. Pestaña de Formato.

Finalmente, es posible editar el gráfico al hacer clic derecho, lo que brinda acceso a algunas de las opciones que se indicaron anteriormente, así como a las funciones de guardar el gráfico como plantilla y asignar macro.

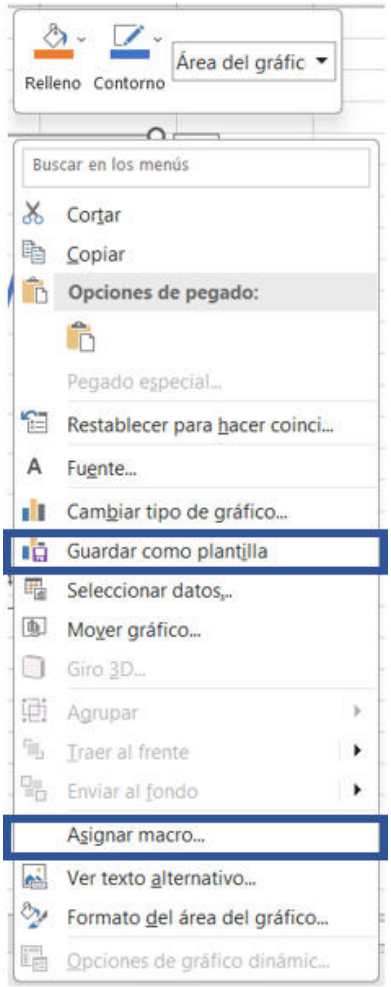


Figura 85. Funciones Guardar como plantilla y Asignar macro.

4.6.4 Personalización de los títulos de un gráfico

Microsoft Excel ofrece la posibilidad de agregar o quitar el título del gráfico o los títulos de los ejes.

- El título se agrega por defecto cuando se crea el gráfico; para quitar el título se abre el cuadro de diálogo de elementos de gráfico y se desmarca la casilla de título del gráfico.
- De la misma forma para agregar los títulos de los ejes, en el cuadro de diálogo de elementos de gráfico se marca la casilla de títulos del eje.

Para aplicar formatos a los títulos se hace doble clic sobre el texto y automáticamente en la parte derecha del área de trabajo aparecerá un panel con múltiples opciones de formatos, como, por ejemplo: relleno y línea, efectos y tamaño y propiedades.

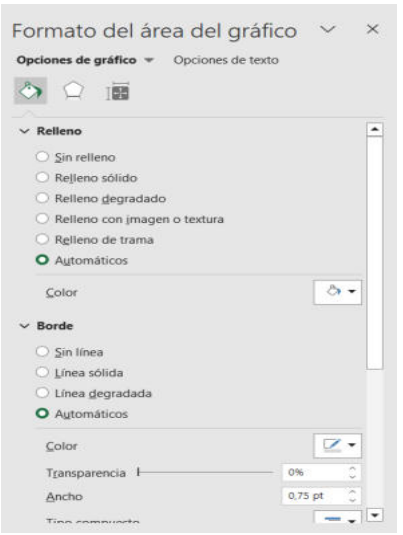


Figura 86. Formato del área del gráfico.

4.6.5 Agregar o quitar etiquetas de datos en un gráfico

Dentro del cuadro de diálogo de elementos de gráfico se encuentra la casilla de “Etiquitas de datos”, al marcarla aparecerán sobre el gráfico etiquetas con los respectivos datos de la hoja de cálculo

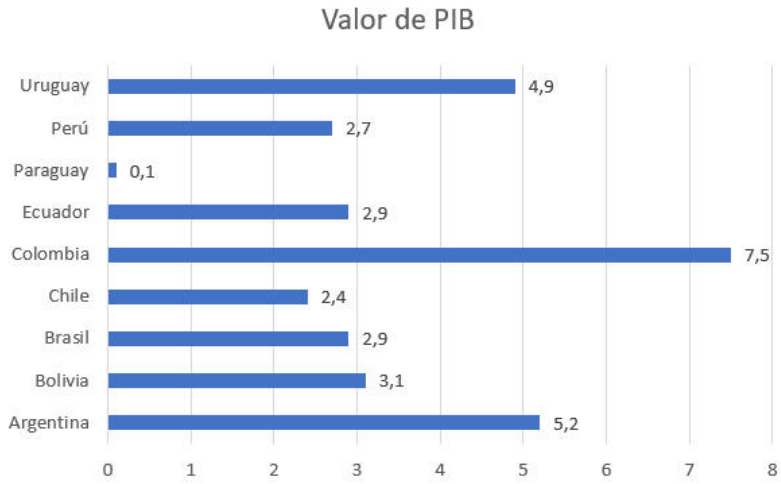


Figura 87. Etiquetas de datos del gráfico.

También se puede cambiar la posición de las etiquetas haciendo clic sobre la flecha que aparece al lado de la casilla.

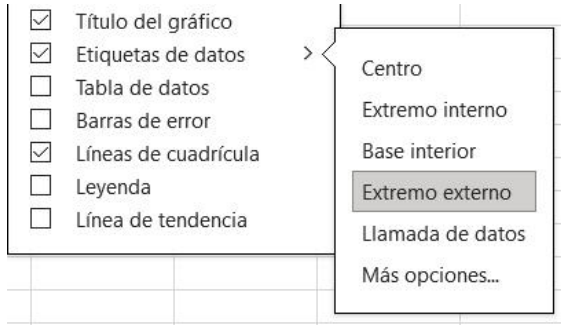


Figura 88. Opciones de posición de las etiquetas de datos.

Para quitar las etiquetas simplemente se desmarca en la casilla de Etiquetas de datos. Si se desea eliminar solo una etiqueta, al hacer doble clic sobre esta se seleccionará de forma individual y con la tecla SUPRIMIR se elimina la etiqueta

4.6.6 Agregar o quitar barras d error en un gráfico

Las barras de error ayudan a identificar los márgenes de error y las desviaciones entandar de los datos.

Para agregar o quitar barras de error en un gráfico se debe marcar o desmarcar la casilla de "Barras de error" ubicada en los elementos de gráfico. Al hacer clic sobre la flecha alado de la casilla se puede escoger una de las opciones predefinidas de Excel.

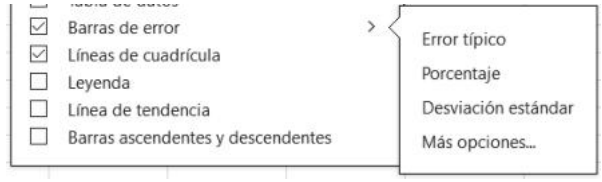


Figura 89. Opciones de barra de errores.

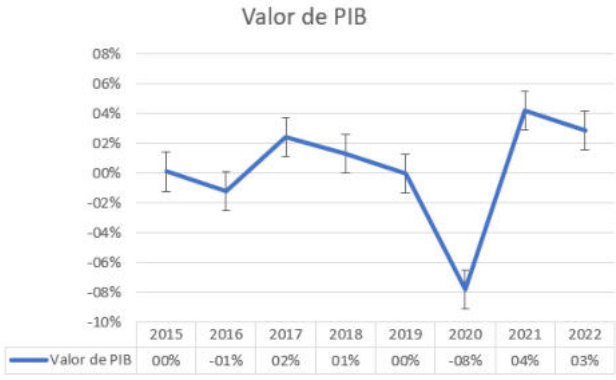


Figura 90. Barras de errores del gráfico.

También existe la posibilidad de personalizar las barras de error o crear nuevas barras de error desde el panel de Formato de barras de error, al cual se accede desde la opción “Más opciones”.



Figura 91. Formato de barras de error.

4.6.7 Agregar líneas de tendencia

Desde los elementos de gráfico se puede agregar diferentes alternativas de líneas de tendencia al gráfico.



Figura 92. Agregar línea de tendencia en el gráfico.

Seleccionando “Mas opciones” se abre el panel de Formato de línea de tendencia, donde se encuentran algunas alternativas para aplicar diferentes formatos, además, se encuentran otras opciones de líneas de tendencia.

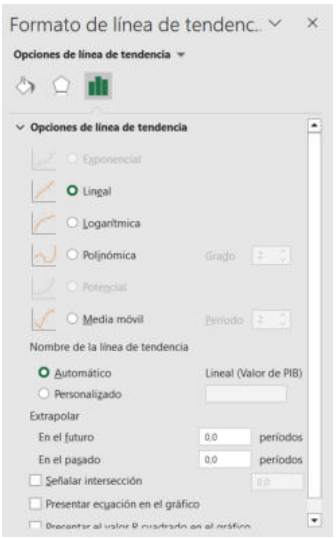


Figura 93. Formato de línea de tendencia.

De igual forma se puede establecer valores para extrapolar los datos y realizar estimaciones de estos

4.6.8 Cambiar el color o estilo de un gráfico

Para cambiar los colores de un gráfico, primero se selecciona el gráfico y se escoge la opción de Estilos de gráfico.
En el nuevo cuadro de diálogo, en la pestaña Color se selecciona una de las diferentes combinaciones de colores que ofrece Excel



Figura 94. Opciones de colores para el gráfico.

Desde el mismo cuadro de diálogo es posible cambiar los estilos de gráfico. Para ello se debe hacer clic sobre la pestaña Estilo y seleccionar una de las opciones de estilos que ofrece Excel en función de las características del gráfico.

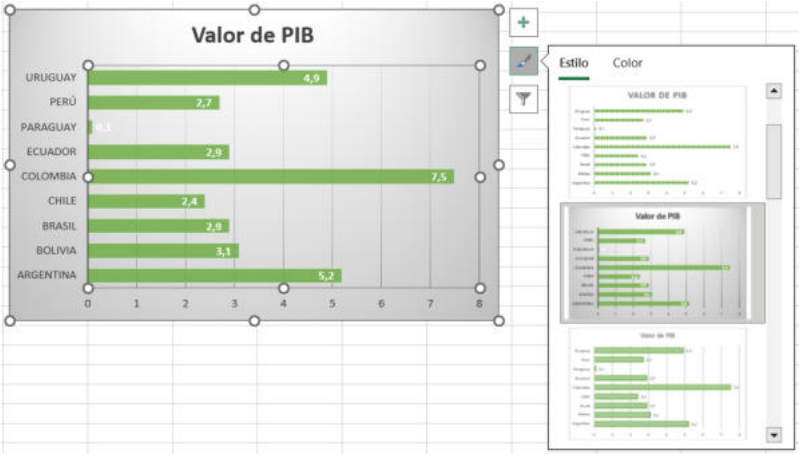


Figura 95. Opciones de estilos para el gráfico.

4.6.9 Uso de tablas dinámicas para resumir y analizar datos

Las tablas dinámicas presentan el resumen de grandes cantidades de datos, con el fin de facilitar el análisis de estos y poder encontrar patrones y tendencias.

Excel dispone de funciones para crear tablas dinámicas, dichas funciones se encuentran en la pestaña Insertar en el grupo Tablas.

Al seleccionar la herramienta Tabla dinámica aparecerá una nueva ventana emergente para seleccionar los datos de una tabla o un rango de datos, junto con la ubicación donde se colocará la tabla (en una nueva hoja o en la hoja actual), y si se desea analizar varias tablas utilizando un modelo de datos.

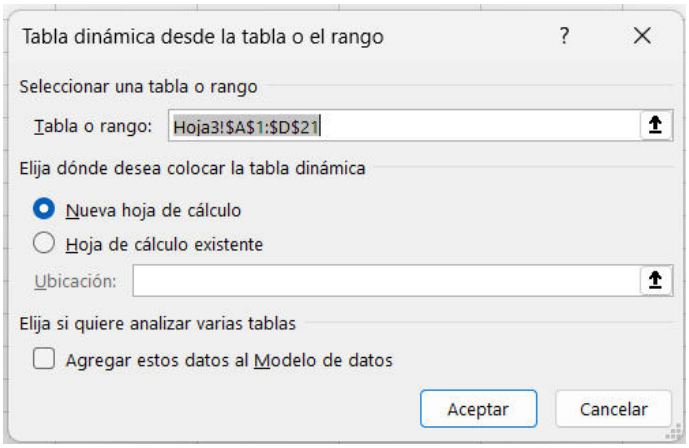


Figura 96. Creación de una tabla dinámica.

Dando en Aceptar se creará una nueva hoja de cálculo y aparecerá un panel en la parte derecha para agregar los campos a la tabla dinámica, además se debe especificar que campos estarán en las columnas y filas y que campos servirán para filtran los datos; para ello simplemente se arrastran los campos en las áreas de la parte inferior.

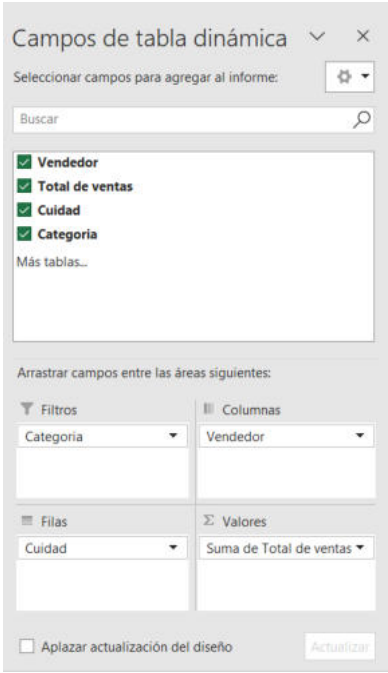


Figura 97. Agregar campos a la tabla dinámica.

A medida que se vayan agregando los campos se irá mostrando la tabla dinámica con los respectivos datos

Categoria	(Todas)						
Suma de Total de ventas	**Etiquetas de columna**						
Etiquetas de fila	**Vendedor 1**	**Vendedor 10**	**Vendedor 11**	**Vendedor 12**	**Vendedor 13**	**Vendedor 14**	**Vendedor 15**
Ambato							
Cuenca	1858		419			1597	
Guayaquil					492		
Loja		1199					
Machala				1566			1908
Quito							
Total general	**1858**	**1199**	**419**	**1566**	**492**	**1597**	**1908**

Figura 98. Ejemplo de tabla dinámica.

En el mismo panel se puede cambiar la posición de los campos y así modificar la tabla. También se pueden crear gráficos dinámicos, que al igual que la tabla, se pueden filtrar los datos.

En la pestaña Analizar tabla dinámica, que aparece al seleccionar la tabla, se encuentra la función Gráfico dinámico en el grupo Herramientas, se selecciona el tipo de gráfico y luego en Aceptar.

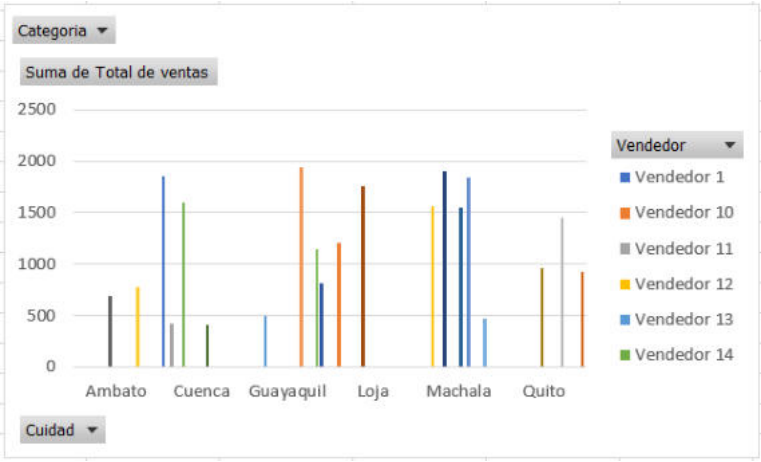


Figura 99. Ejemplo de Gráfico dinámico.

4.7 Analisis de datos

El análisis de datos es el proceso de examinar, limpiar, transformar y modelar conjuntos de datos para descubrir información útil, como patrones, tendencias y conocimientos que ayuden en la toma de decisiones.

4.7.1 Activar la herramienta de análisis de datos

Por defecto Excel tiene desactivada la herramienta de análisis de datos. Para activarla se debe seguir los siguientes pasos:

1) Ir a la pestaña “Archivo”.
2) Ir a Opciones y hacer clic en Complementos.
3) En la parte de Administra, escoger la opción “Complementos de Excel” y hacer clic en Ir.

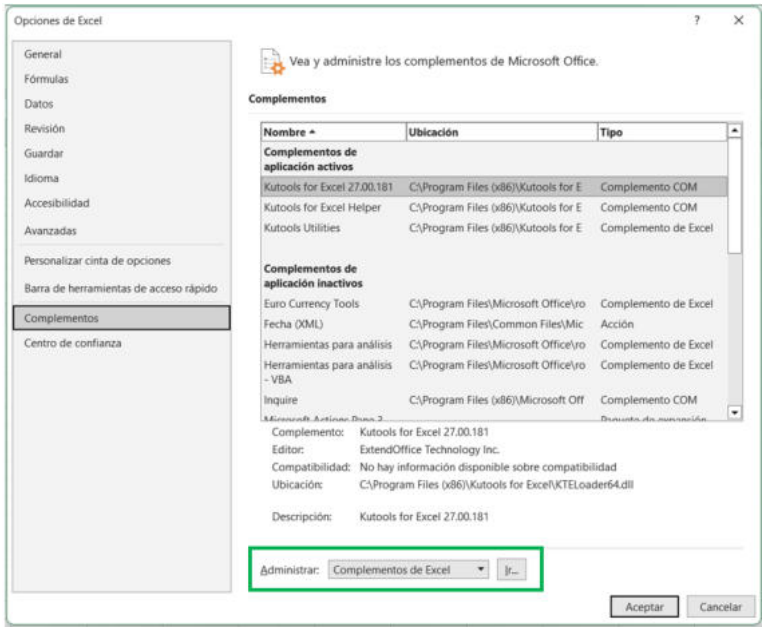


Figura 100. Complementos de Excel.

4) Seleccionar la casilla “Herramientas para análisis” y hacer clic en Aceptar.

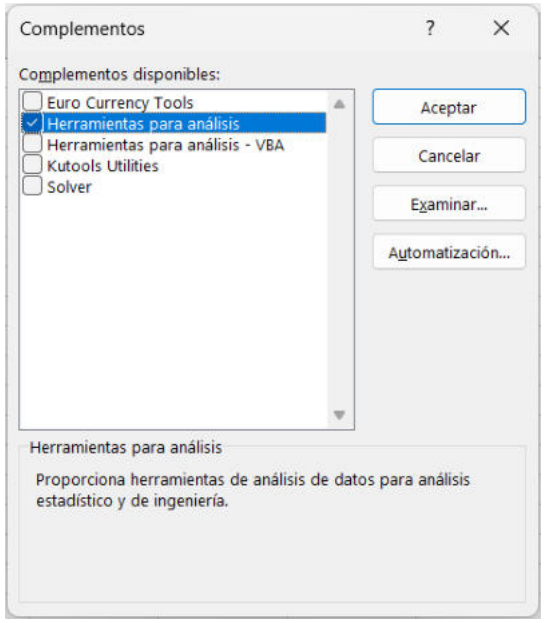


Figura 101. Aplicar el complemento de Herramientas para análisis.

5) En la pestaña "Datos", aparecerá la herramienta "Análisis de datos".



Figura 102. Herramienta de Análisis de datos en la pestaña Datos.

4.7.2 Estadística descriptiva

"Esta herramienta genera un informe estadístico de una sola variable para un conjunto de datos determinado, y proporciona información sobre la tendencia central y dispersión de los datos". (Microsoft, s.f.)

Pasos para aplicar la herramienta de Estadística descriptiva

1) Hacer clic en la herramienta "Análisis de datos".

2) En el cuadro de diálogo, seleccionar “Estadística descriptiva” y hacer clic en aceptar.

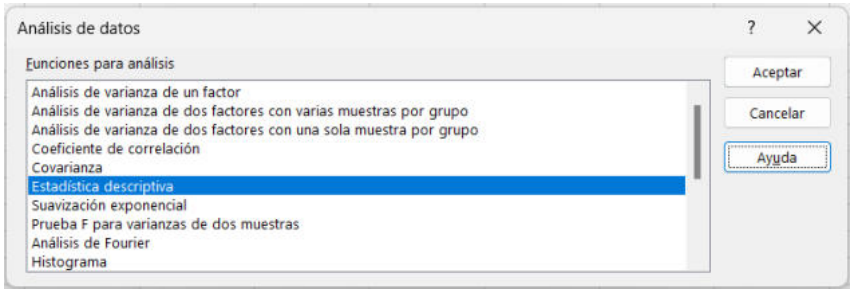


Figura 103. Aplicar Estadística descriptiva.

3) Agregar los datos del rango de entrada, escoger una opción de salida y una de las opciones de estadística descriptiva.

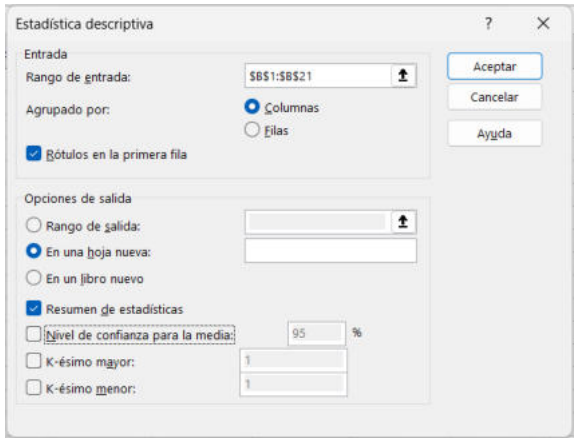


Figura 104. Asignar los parámetros para el informe de estadística descriptiva.

4) Hacer clic en aceptar y automáticamente aparecerá el informe estadístico.

Total de ventas	
Media	1144,6
Error típico	116,591311
Mediana	1110
Moda	1505
Desviación estándar	521,412192
Varianza de la muestra	271870,674
Curtosis	-1,09326354
Coeficiente de asimetría	-0,00790813
Rango	1752
Mínimo	242
Máximo	1994
Suma	22892
Cuenta	20

Figura 105. Informe de estadística descriptiva.

4.7.3 Histograma

Esta herramienta calcula las frecuencias individuales y acumulativas de un rango y clase de datos determinado. (Microsoft, s.f.)

Pasos para aplicar la herramienta de Histograma

1) Hacer clic en la herramienta "Análisis de datos".
2) En el cuadro de diálogo, seleccionar "Histograma" y hacer clic en aceptar.

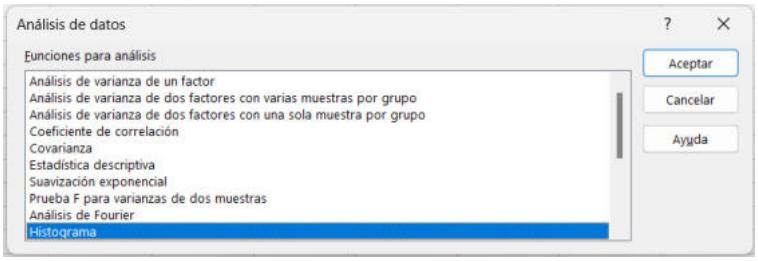


Figura 106. Aplicar Histograma.

3) Agregar los datos del rango de entrada y del rango de clases, escoger una opción de salida y las opciones que se desea aplicar en el histograma.

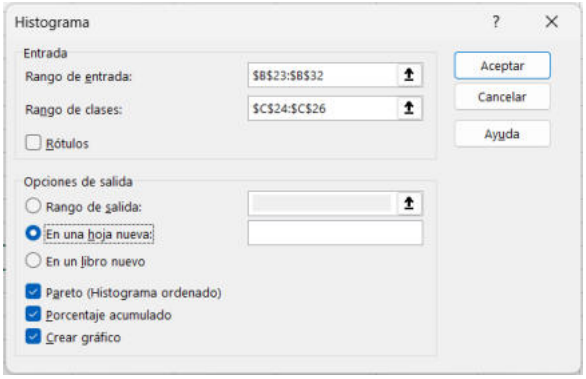


Figura 107. Asignar los parámetros para el histograma.

4) Finalmente hacer clic en aceptar y automáticamente se generará una tabla de datos y el gráfico del histograma.

Clase	*Frecuencia*	*% acumulado*	*Clase*	*Frecuencia*	*% acumulado*
100	2	20,00%	300	7	70,00%
200	1	30,00%	100	2	90,00%
300	7	100,00%	200	1	100,00%
y mayor...	0	100,00%	y mayor...	0	100,00%

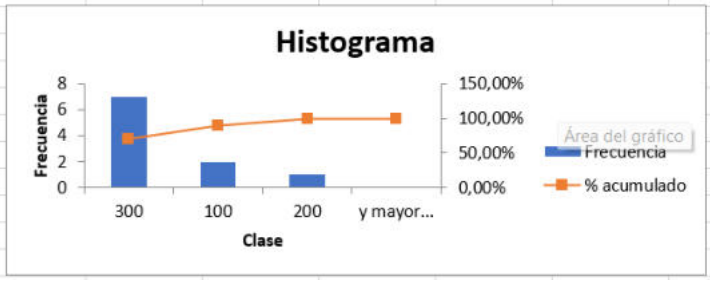


Figura 108. Gráfico de histograma.

4.8 Automatización y macros

"Las macros son acciones o conjunto de acciones que se pueden ejecutar las veces que se desee". (Microsoft, 2023) Las macros ayudan a automatizar procesos, crear o modificar funciones y formularios o tablas; de modo que se evita repetir los pasos de tareas que son

repetitivas, se almacenan dentro de Excel de tal forma que se puede acceder a las macros en cualquier momento.

4.8.1 Creación de macros y automatización de tareas

Las funciones para crear macros en Excel se encuentran en la pestaña Programador, que esta deshabilitada de forma predeterminada, por lo que primero se la debe habilitar para poder trabajar con macros.

Para habilitar la pestaña Programador, dentro del programa se debe ubicar en la pestaña Archivo y seleccionar “Opciones” y en el cuadro de diálogo escoger la opción “Personalizar cinta de opciones”.

En la lista de Personalizar la cinta de opciones se debe escoger la opción “Programador” y luego hacer clic en Aceptar.

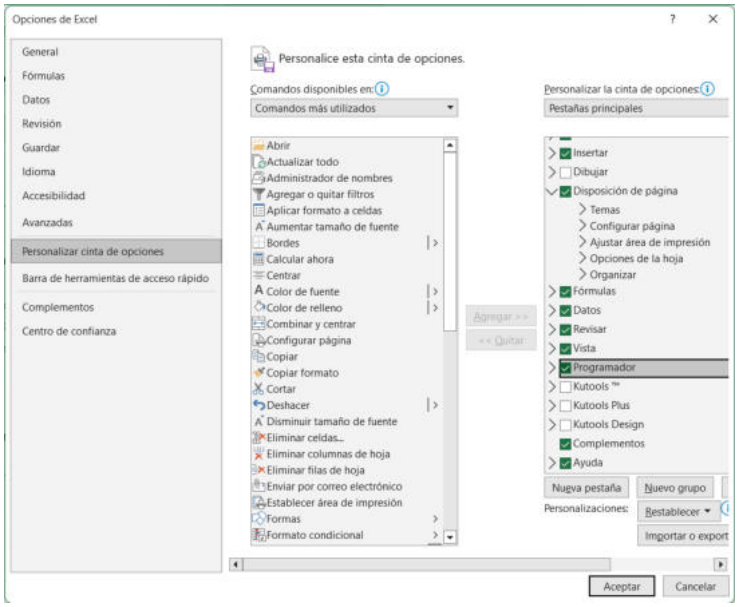


Figura 109. Agregar la pestaña Programador a la cinta de opciones Automáticamente aparecerá la nueva pestaña en la cinta de opciones



Figura 110. Pestaña Programador en la cinta de opciones.

En la parte izquierda de la pestaña se ubica el grupo Código que contiene diferentes funciones para crear macros, entre estas funciones se encuentra Visual Basic que permite crear funciones utilizando el lenguaje de VBA (Visual Basic para aplicaciones).

La forma más sencilla de hacer una macro es mediante la opción "Grabar macro", al hacer clic se abrirá un cuadro de diálogo para asignar un nombre a la macro, especificar la tecla que activara la macro, indicar en donde se va a guardar y por último agregar una descripción.

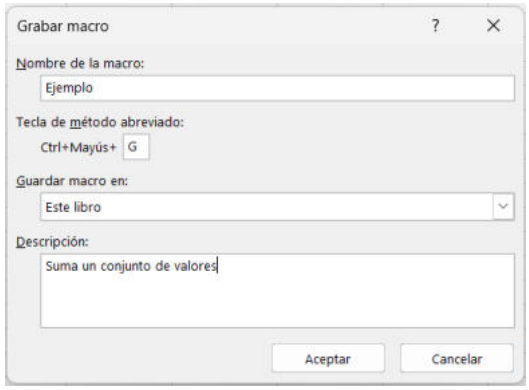


Figura 111. Creación de una macro.

Nota: Es recomendable utilizar letras mayúsculas para la tecla de método abreviado, debido a que la combinación de teclas para la macro puede invalidar los atajos de teclado propios de Excel.

Al dar a Aceptar, empezara a grabarse la macro, por lo tanto, se debe comenzar a realizar las acciones que se quiere automatizar. Una vez

realizada todas las acciones para la macro hacer clic en “Detener grabación”.

Desde la opción “Macros” aparece una lista de todas las macros realizadas anteriormente. En este mismo cuadro de diálogo están disponibles las opciones para ejecutar, depurar, modificar, eliminar o editar las propiedades de una macro.

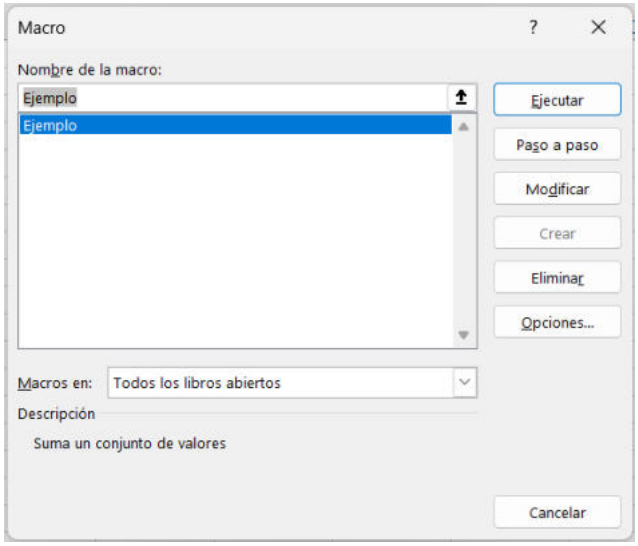


Figura 112. Visualización de las macros existentes.

La modificación y depuración de las macros se realiza desde el editor de Visual Basic, por lo que se requiere de ciertos conocimientos de programación con el lenguaje de VBA.

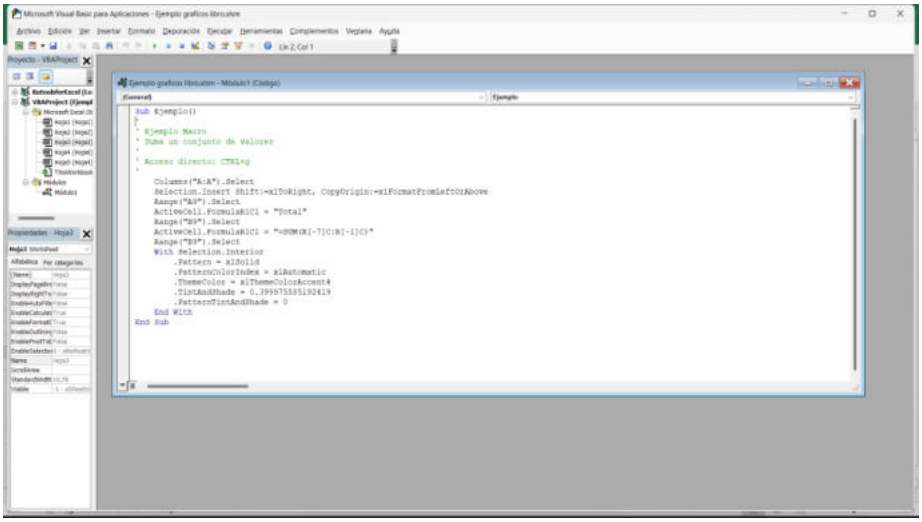


Figura 113. Editor de Visual Basic (VBE).

Otra forma de crear una macro es a través del mismo editor de Visual Basic

4.8.2 Ejecución y gestión de macros

Existe varias formas de ejecutar una macro.

- Con la tecla del método abreviado que se asignó al crear la macro.
- Desde el cuadro de diálogo de Macros, en el cuadro de Nombre de la macro seleccionar la macro que se desea ejecutar y luego presionar el botón ejecutar.
- Agregando el botón Macros a la barra de herramientas de acceso rápido. En la pestaña Archivo, en Opciones, luego en barra de herramientas de acceso rápido, buscar el comando “Macros”, presionar en Agregar y finalmente en Aceptar.

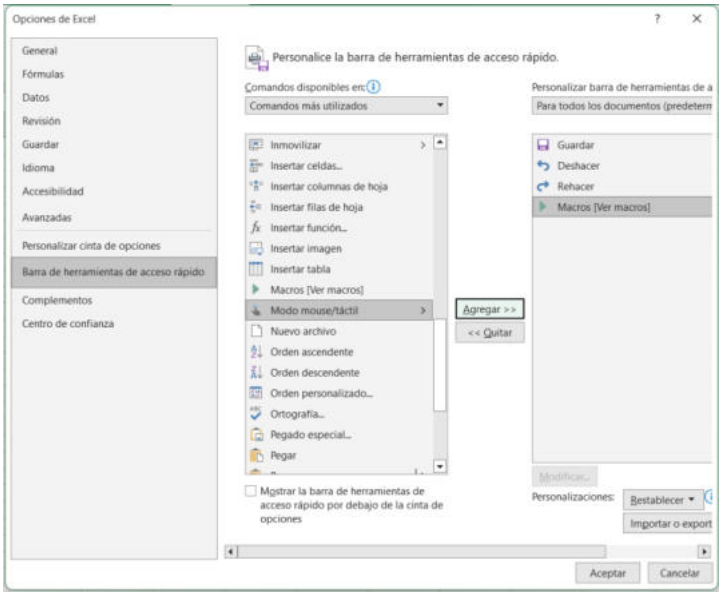


Figura 114. Agregar el mando Macro a la barra de herramientas de acceso rápido.

Automáticamente aparecerá en la barra de herramientas de acceso rápido



Figura 115. Visualización del comando Macro en la barra de herramientas de acceso rápido.

- Agregando un botón de los comandos de formulario que se encuentran en el botón Insertar, en el grupo Controles, en la pestaña Programador.

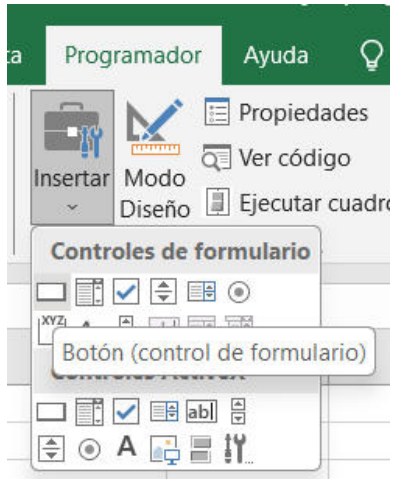


Figura 116. Agregar un botón.

Al agregarlo, automáticamente aparecerá un cuadro de diálogo para asignar una macro ya existente o crear una nueva.

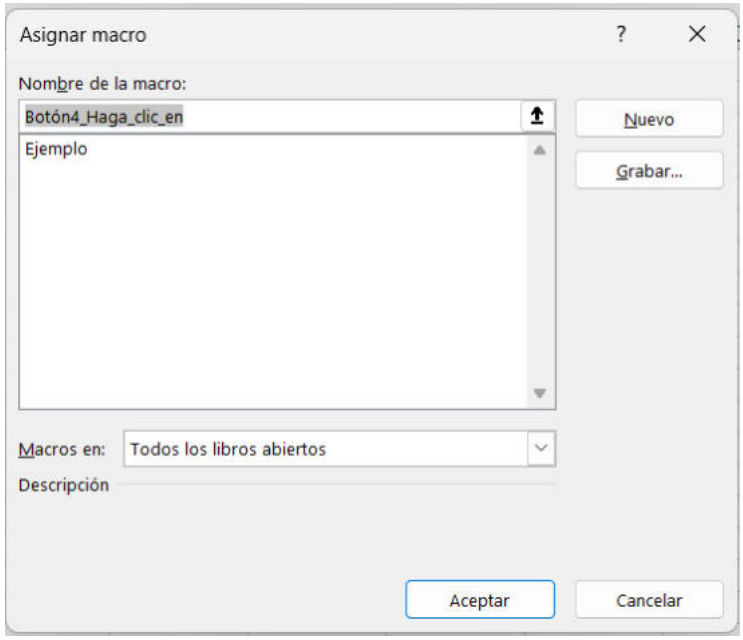


Figura 117. Asignación de una macro.

- Utilizando un elemento gráfico, como imágenes o formas. Para ello se hace clic derecho sobre la imagen o la forma y se escoge "Asignar macro", aparecerá el cuadro de diálogo para asignar macros.

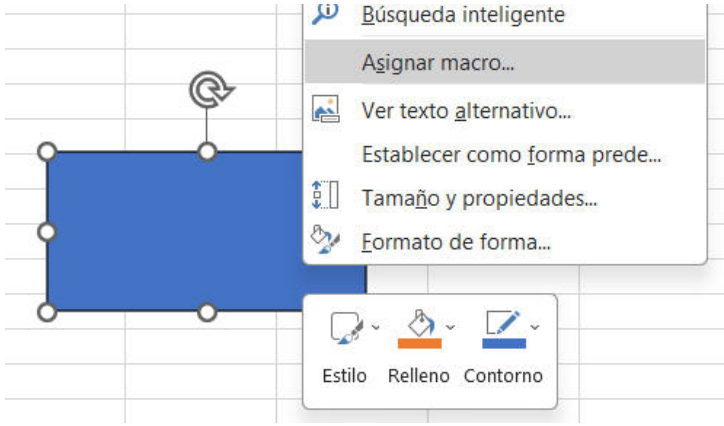


Figura 118. Asignación de una macro a una forma.

- Desde el Editor de Visual Basic (VBE), haciendo clic en la herramienta de Visual Basic en la pestaña Programador.

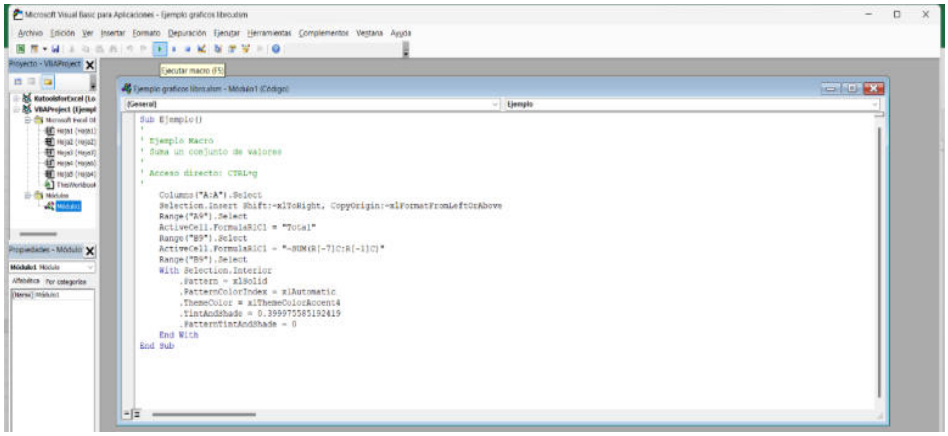


Figura 119. Ejecución de una macro desde el VBE.

Dentro del editor se busca en el explorador de proyectos el módulo que contiene la macro y se selecciona la función de Ejecutar ubica en la parte superior.

4.9 Planeación y seguimiento de proyectos

4.9.1 Creación de un cronograma

La implementación de un cronograma es importante para tener un control sobre las actividades del proyecto y las respectivas fechas para su desarrollo. Un cronograma presenta de forma visual la secuencia de las tareas que se desarrollaran en el proyecto, para desarrollar un cronograma primero debemos tener claro las tareas y la fecha límite para cada tarea.

Pasos para el desarrollo de un cronograma:

1) Establecer las tareas del proyecto.
2) Definir el tiempo de duración de cada tarea (puede ser días, semanas o meses).

TAREA	DURACIÓN									
	7/8/2023	8/8/2023	9/8/2023	10/8/2023	11/8/2023	14/8/2023	15/8/2023	16/8/2023	17/8/2023	18/8/2023
Tarea 1										
Tarea 2										
Tarea 3										
Tarea 4										
Tarea 5										
Tarea 6										
Tarea 7										
Tarea 8										
Tarea 9										
Tarea 10										

Figura 120. Cronograma de actividades.

Los cronogramas no solo organizan, también dan un control del momento en que se inicia o se culmina una actividad, así como de la asignación de responsabilidades a los miembros del equipo, lo que optimiza el tiempo y la colaboración del equipo de trabajo. (Excel Para Todos, s.f.)

4.9.2 Creación de un diagrama de Gantt

El diagrama de Gantt es una herramienta de gestión de proyectos útil que permite planificar las actividades del proyecto de forma gráfica, establecer las fechas de inicio y las fechas límite de cada tarea, las dependencias para cada actividad y organizar los recursos y la logista del proyecto, contribuyendo el seguimiento y control de cada una de sus etapas, lo cual es el objetivo principal del diagrama de Gantt.

Para crear un diagrama de Gantt, al igual que en el cronograma, se agregan las tareas junto con sus respectivas fechas de inicio y finalización, además se añade la duración de cada una. En la siguiente imagen, se puede observar un ejemplo de un cuadro de actividades.

TAREA	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	DURACIÓN
Tarea 1	1/8/2023	4/8/2023	4
Tarea 2	5/8/2023	6/8/2023	2
Tarea 3	7/8/2023	15/8/2023	8
Tarea 4	16/8/2023	16/8/2023	1
Tarea 5	17/8/2023	17/8/2023	1
Tarea 6	18/8/2023	20/8/2023	2
Tarea 7	21/8/2023	25/8/2023	5
Tarea 8	26/8/2023	28/8/2023	3
Tarea 9	29/8/2023	3/9/2023	6
Tarea 10	4/9/2023	4/9/2023	1

Figura 121. Tabla de actividades.

Una vez elaborada la tabla de actividades se agrega un gráfico de barras, que ayudara a tener un control de las actividades de forma visual. Para este ejemplo se utilizará un gráfico de barras apiladas.

Primero se inserta un gráfico vacío, sobre el gráfico hacer clic derecho y escoger la opción “seleccionar datos”.

En el cuadro de dialogo, en la sección de “Entradas de leyenda” seleccionar la opción “Agregar”, en el nuevo cuadro de dialogo seleccionar las celdas que contienen los datos que se van a incorporar al cuadro, en este caso se utilizará la columna de fecha de inicio.

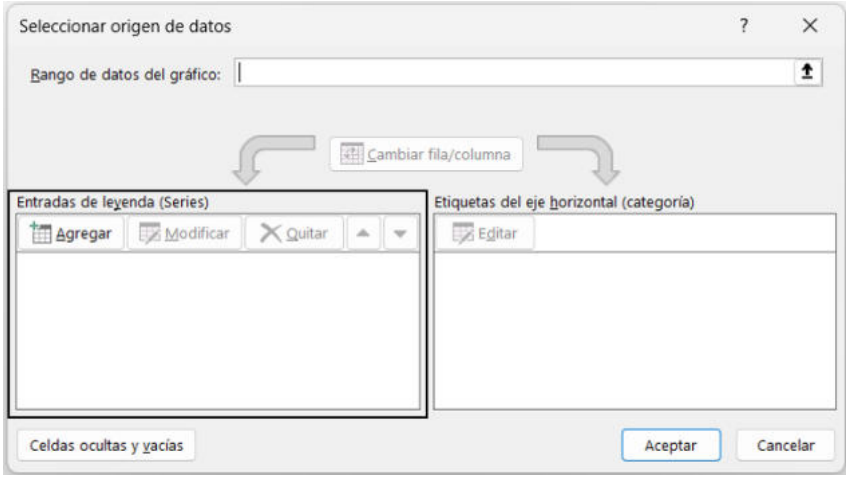


Figura 122. Seleccionar origen de datos.

También se debe modificar las etiquetas del eje horizontal de la nueva serie, para lo cual se ubicará la sección “Etiquetas del eje horizontal” en el panel derecho y luego “Editar”; en el nuevo cuadro de dialogo se escoge las celdas de la columna de tareas.

Ahora se repite el mismo proceso para agregar la serie de datos sobre la duración de cada actividad y para cambiar las etiquetas del eje horizontal y así poder mostrar las tareas.

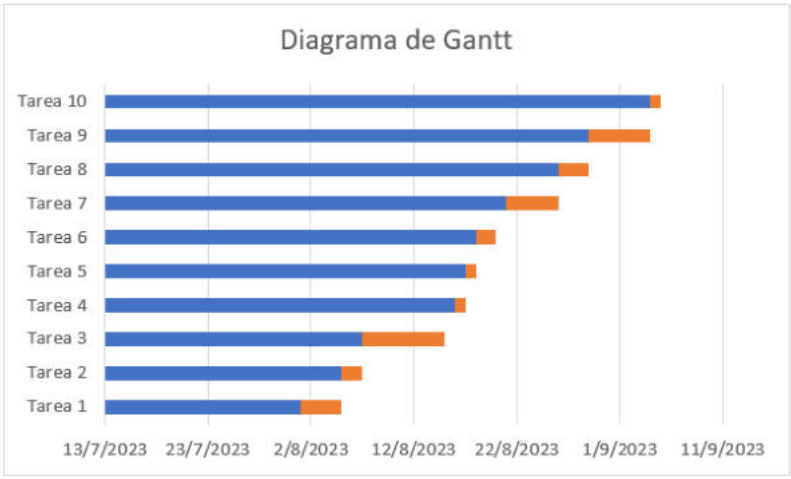


Figura 123. Formato de diagrama de Gantt I.

Con el gráfico ya desarrollado, se debe invertir el orden de las etiquetas del eje horizontal para darle un mayor orden al gráfico, seleccionando las etiquetas del eje horizontal y haciendo clic derecho se elige la opción "Dar formato al eje".

En la parte derecha de la pantalla aparecerá la sección de "Dar formato a eje" y se selecciona la opción "Categorías en orden inverso".

Como se puede observar las barras azules del gráfico ubican a las barras anaranjadas, pertenecientes a la duración de las tareas, en el lugar correspondiente de acuerdo con su fecha de inicio, por lo que fuera de esta función, no es realmente necesario mostrarlas en el gráfico. Con base en esto se puede quitar el relleno de las barras y así mostrar solo la duración de las actividades, que es lo más importante en el diagrama de Gantt. El nuevo gráfico queda de la siguiente forma:

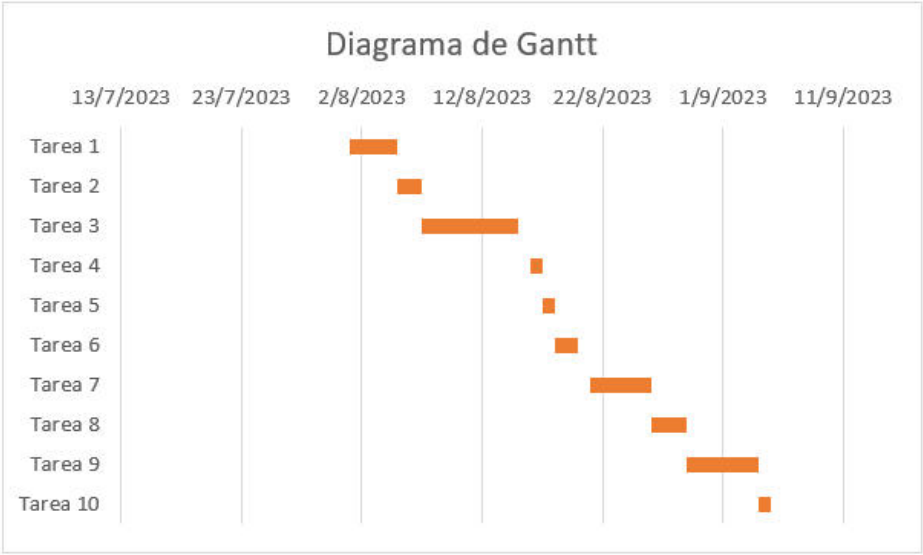


Figura 124. Formato de diagrama de Gantt II.

En el nuevo gráfico aún se observa un gran espacio entre la primera barra y el eje de las x, al quitar este espacio le otorgara un mejor aspecto al diagrama.

Para quitar el espacio innecesario, en la tabla de actividades sobre la fecha de la primera actividad haciendo clic derecho se abre el cuadro de dialogo para cambiar el formato de celda.

En la categoría de número y en la sección de muestra se observar el valor numérico de la primera fecha; tomando en cuenta dicho valor, en la sección “Dar formato a eje” de los ejes horizontales del gráfico se indica el valor numérico en los limites mínimos del eje, automáticamente se puede observar que en el diagrama desaparece el espacio sobrante.

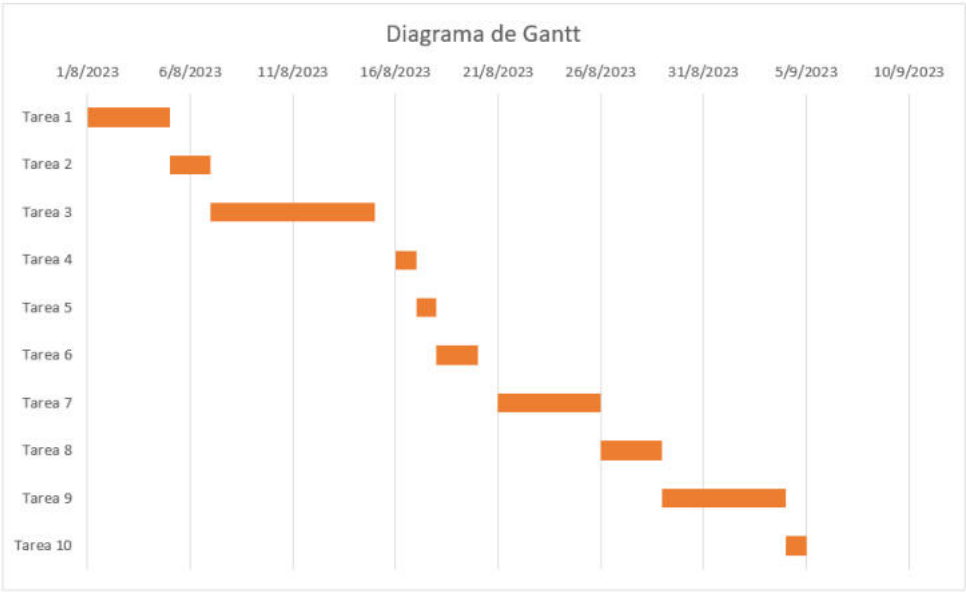


Figura 125. Formato de diagrama de Gantt III.

Como resultado se tiene una plantilla de un diagrama de Gantt que servirá para organizar las actividades y llevar el control de estas durante la ejecución de las diferentes fases del proyecto.

Preguntas de repaso

1. ¿Cuál es la función de la barra de fórmulas de Excel?
2. ¿Cuáles son las opciones de ubicación que ofrece Excel para guardar un libro?
3. ¿Cómo se puede proteger una hoja de cálculo?
4. Enumerar los distintos formatos de números se pueden agregar a los datos

5. ¿Qué formato de datos se utilizan para representar valores monetarios?
6. ¿Qué son los estilos de celda?
7. ¿Cuál es el fin de aplicar formato a las celdas?
8. Indicar los grupos de herramientas de la pestaña de Inicio para aplicar formato a las celdas.
9. ¿Cuáles son los operadores que le indican a Excel que se va a agregar una función en una celda?
10. ¿Cuál es diferencia entre la función CONTAR y CONTARA?
11. Explicar el funcionamiento de la función O.
12. Indique los tipos de gráficos de Excel y para qué sirve cada uno.
13. ¿Cómo se puede agregar y dar formato a las etiquetas de los datos en un gráfico?
14. ¿Cuáles son las ventajas de usar tablas dinámicas?
15. ¿Cuál es la función de la herramienta Estadística descriptiva?
16. ¿Para qué sirve la herramienta de Análisis de datos?
17. ¿Para qué sirven las macros?
18. ¿Para qué sirve el Editor de Visual Basic?
19. ¿Es conveniente utilizar letras minúsculas en la combinación de teclas de método abreviado para activar una macro? Explique la razón.
20. Explique la importancia de utilizar un cronograma de actividades en un proyecto.
21. ¿Qué es un diagrama de Gantt?

22. ¿Qué campos de datos se deben indicar en un diagrama de Gantt?

4.10 Casos de estudio



Caso de Estudio: Creación de una factura sencilla

Contexto: Un pequeño negocio que se dedica a la reparación de electrodomésticos, necesita una solución eficiente para generar facturas para sus clientes, debido a que actualmente utilizan procesos manuales de facturación que es propenso a errores. Para esto deciden utilizar Microsoft Excel para crear una factura sencilla y automatizar el proceso.

Desafío: El desafío principal consiste en crear una plantilla de factura que sea fácil de usar, personalizable y que automatice los cálculos, de forma que ayude al negocio a generar facturas de manera más eficiente y reducir errores en el proceso.

Pasos para seguir:

1) **Descargar una plantilla de factura en Excel**
    - Dirigirse a la pestaña Archivo, en Nuevo y en la caja de texto escribir Factura simple
2) **Modificar la plantilla**

- Agregar a la plantilla las columnas CÓDIGO, DESCRIPCIÓN, CANTIDAD e IMPORTE

3) Agregar más hojas al documento

- Agregar 2 hojas al documento con los nombres: clientes y productos.
- En la hoja Clientes se creará una tabla para guardar los clientes. Agregar a la hoja las siguientes columnas:
  - Nombre
  - Nombre de la empresa
  - Dirección
  - Ciudad, estado y código postal
  - Teléfono
- En la hoja Productos se crea una tabla de los productos, que contendrá las siguientes columnas:
  - Código
  - Descripción
  - Precio unitario

4) Agregar tablas en las hojas Clientes y Productos

- En la hoja Clientes, seleccionar todo el rango de la tabla con las columnas y presionar Ctrl + T.
- En el cuadro de diálogo marcar la opción “La tabla tiene encabezados”.
- En la pestaña “Diseño de tabla” de la tabla, poner en nombre de la tabla “tblClientes”.
- Repetir el mismo proceso en la hoja Productos y poner el nombre “tblProductos”.

5) **Automatizar los datos del cliente y la descripción de los productos en la factura.**

Automatizar datos de clientes

- Seleccionar la celda donde se agrega el nombre del cliente en la factura.
- Ubicarse en la pestaña Datos y en Validación de datos.
- Elegir la opción Permitir Lista y en origen ingresar la siguiente fórmula:
- = INDIRECTO(“tblClientes[Nombre]”).
- Seleccionar la celda donde se agrega el nombre de la empresa y utilizar la función BUSCARV para devolver los datos del cliente que se agregó a la factura.
- =SI.ERROR(BUSCARV(B7,tblClientes[#Todo],2,0),”-“)
- Repetir la misma fórmula reemplazando el valor 2, por el número 3, luego 4 y 5 para agregar los valores de resto de las columnas de la tabla Clientes.

Automatizar datos de los productos.

- Seleccionar una celda de la columna Código en la factura.
- Ubicarse en la pestaña Datos y en Validación de datos.
- Elegir la opción Permitir Lista y en origen ingresar la siguiente fórmula:
- =INDIRECTO(“tblProductos[CODIGO]”)
- Utilizar la función BUSCARV para devolver la descripción de cada producto en la columna Descripción de la factura.

=SI.ERROR(BUSCARV([@CÓDIGO],tblProductos[#Todo],2,0),"")

6) **Calcular el subtotal por cada producto**

En la columna Importe ingresar una fórmula para multiplicar la cantidad de productos por el precio unitario del producto. Tomando en cuenta que el precio unitario se encuentra en la tabla Productos, se debe utilizar la función BUSCARV para poder multiplicar la cantidad por el precio unitario del producto.

Para ello, utilizar la siguiente fórmula:

*SI.ERROR([@CANTIDAD]*BUSCARV([@CÓDIGO],tblProductos[#Todo],3,0),"")*

7) **Automatizar el cálculo del Subtotal, IVA y Total**

En caso de que la factura no cuente con un apartado para el subtotal, agregar una nueva fila sobre la fila del IVA.

Utilizar la función SUMA colocando el rango de celdas de la columna Importe para calcular el subtotal.

Seleccionar la celda donde se agrega el valor del IVA y utilizar una fórmula que multiplique el subtotal por 0.12 para obtenerlo.

Seleccionar la celda donde se agrega el total de la factura y utilizar una fórmula que sume el subtotal más el IVA



Caso de Estudio: Optimización del seguimiento de las ventas y el análisis de los datos de una tienda minorista

Contexto: Una tienda minorista desea mejorar el seguimiento de sus ventas diarias y el análisis de datos para tomar decisiones comerciales informadas que mejoren el negocio. Para este proceso desean utilizar las hojas de cálculo de Microsoft Excel.

Desafío: El desafío principal radica en configurar adecuadamente las hojas de cálculo, para realizar los cálculos y el análisis de los datos de forma automática y eficiente, de tal forma que se logre mejorar el seguimiento de las ventas de la tienda.

Pasos para seguir:

1) **Creación de la hoja de cálculo**
    - Crear un nuevo libro en Excel para el registro diario de las ventas.
    - Crear una tabla para registrar la fecha, el producto vendido, la cantidad, precio unitario y el total de las ventas
2) **Utilizar las fórmulas y funciones para realizar los cálculos:**
    - Utilizar la fórmula SUMA para calcular el total de las ventas diarias y las ventas acumuladas.
    - Utilizar la fórmula PROMEDIO para calcular el promedio de las ventas diarias.
    - Emplear las fórmulas MAX y MIN para mostrar la venta mayor y menor del día.
    - Emplear la fórmula CONTAR.SI para contar la cantidad total de cada uno de los productos vendidos

3) **Creación de gráfico:**
    - Crear un gráfico de líneas para mostrar las tendencias de las ventas y un gráfico de columnas para comparar el rendimiento de los productos
4) **Implementación de tablas y gráficos dinámicos:**
    - Utilizar tablas y gráficos dinámicos para filtrar y resumir los datos, y realizar un análisis avanzado de la información
5) **Evaluar los resultados**
    - Evaluar la eficiencia de los nuevos procesos del seguimiento de ventas y el análisis de datos tomando en cuenta la calidad de los informes generados y el ahorro de tiempo

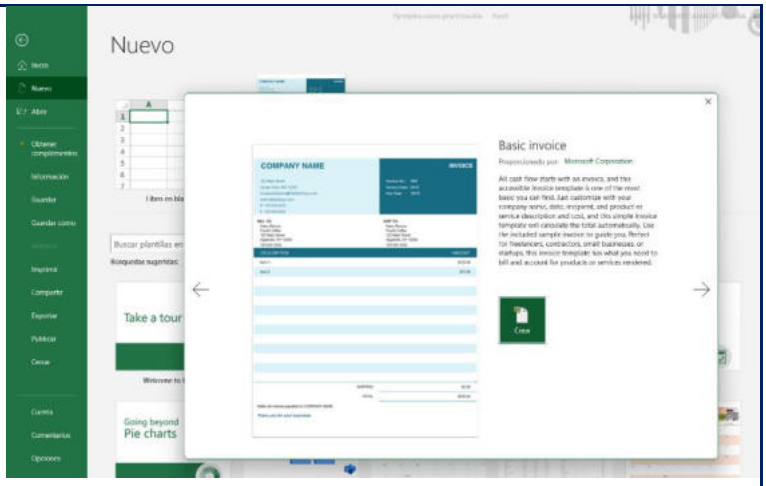
4.11 Anexos



Caso de Estudio: Creación de una factura sencilla

Solución:

1) **Descargar una plantilla de factura en Excel**
    - Dirigirse a la pestaña Archivo, en Nuevo y en la caja de texto escribir Factura simple

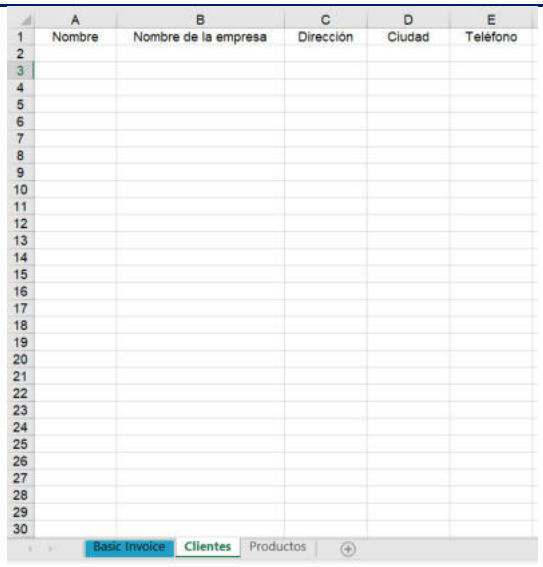


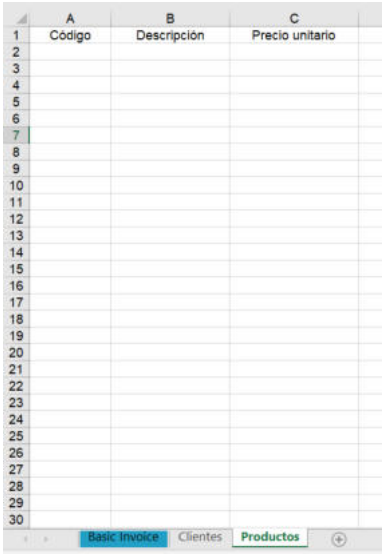
2) Modificar la plantilla

- Agregar a la plantilla las columnas CÓDIGO, DESCRIPCIÓN, CANTIDAD e IMPORTE



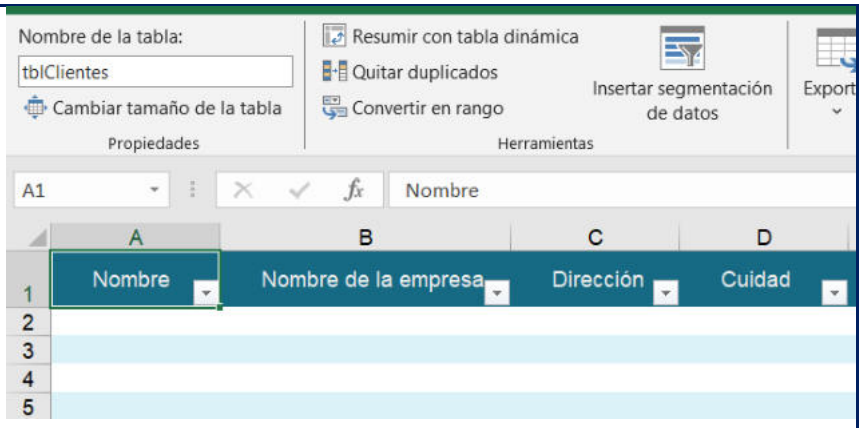
3) Agregar más hojas al documento

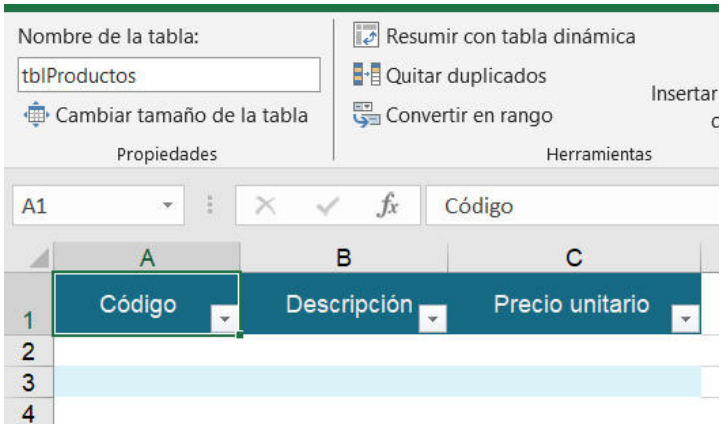




4) Agregar tablas en las hojas Clientes y Productos

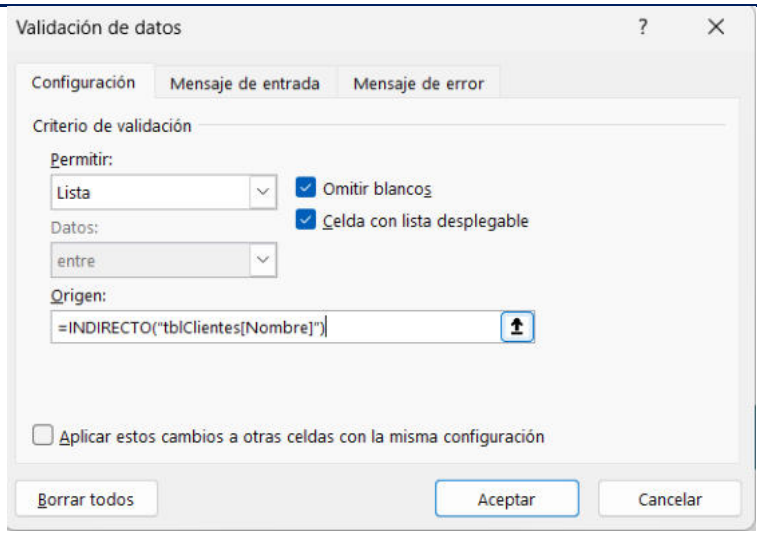
Utilizar tablas en las hojas Clientes y Productos, y cambiar el nombre a dichas tablas

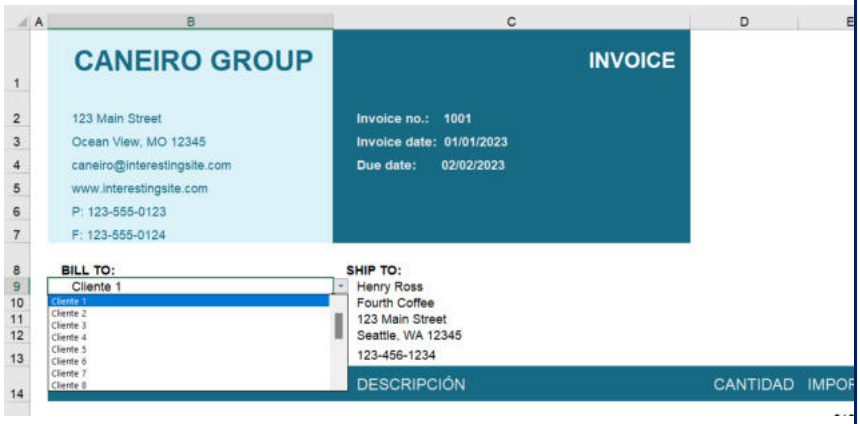


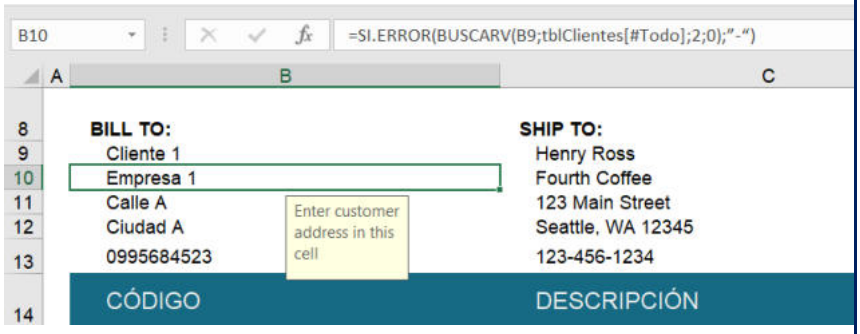


5) **Automatizar los datos del cliente y la descripción de los productos en la factura.**

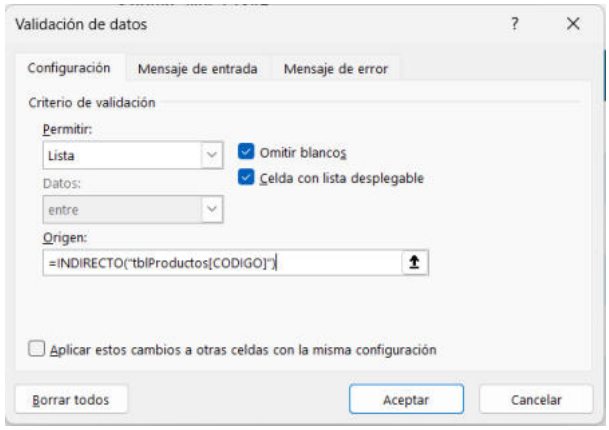
Aplicar la validación de datos para agregar el nombre de los clientes y utilizar la fórmula BUSCARV para colocar automáticamente los demás datos del cliente.

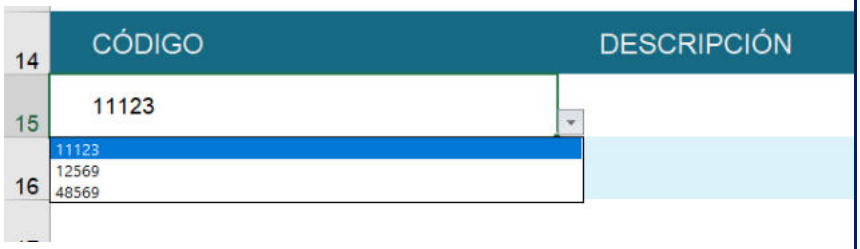

Validación de datos
Configuración
Mensaje de entrada
Mensaje de error
Criterio de validación
Permitir:
Lista
Omitir blancos
Celda con lista desplegable
Datos:
entre
Origen:
=INDIRECTO("tblClientes[Nombre]")
Aplicar estos cambios a otras celdas con la misma configuración
Borrar todos
Aceptar
Cancelar

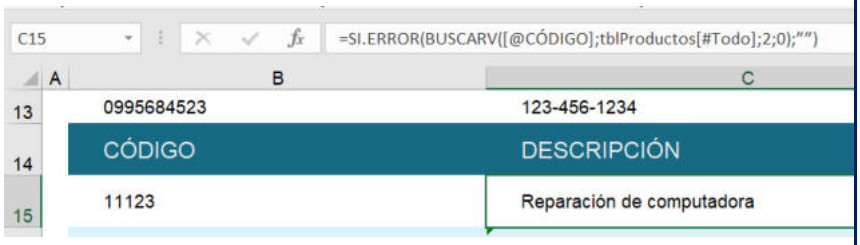

CANEIRO GROUP
INVOICE
123 Main Street
Ocean View, MO 12345
caneiro@interestingsite.com
www.interestingsite.com
P: 123-555-0123
F: 123-555-0124
Invoice no.: 1001
Invoice date: 01/01/2023
Due date: 02/02/2023
BILL TO:
Cliente 1
SHIP TO:
Henry Ross
Fourth Coffee
123 Main Street
Seattle, WA 12345
123-456-1234
DESCRIPCIÓN
CANTIDAD


B10
=SI.ERROR(BUSCARV(B9;tblClientes[#Todo];2;0);"-")
BILL TO:
Cliente 1
Empresa 1
Calle A
Ciudad A
0995684523
Enter customer address in this cell
SHIP TO:
Henry Ross
Fourth Coffee
123 Main Street
Seattle, WA 12345
123-456-1234
CÓDIGO
DESCRIPCIÓN

Aplicar la validación de datos para agregar el código de los productos y utilizar la fórmula BUSCARV para colocar automáticamente la descripción del producto.

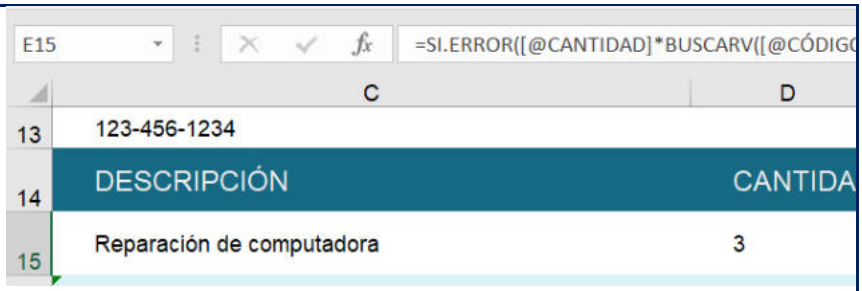






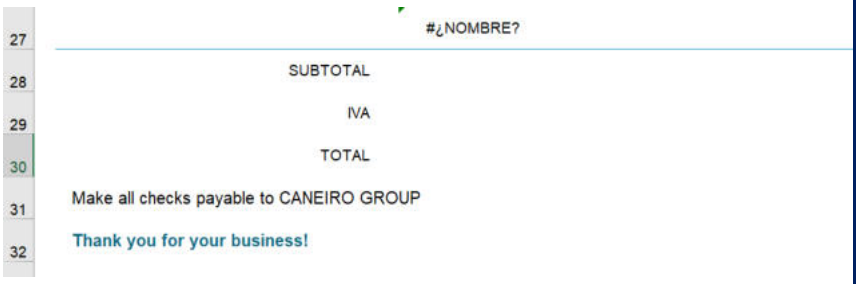
6) Calcular el subtotal por cada producto

Aplicar una fórmula para calcular automáticamente el importe en base al valor unitario de la tabla productos.



7) Automatizar el cálculo del Subtotal, IVA y Total

Agregar la fila para el subtotal y utilizar fórmulas para realizar los cálculos de forma automática.



Caso de Estudio: Optimización del seguimiento de las ventas y el análisis de los datos de una tienda minorista

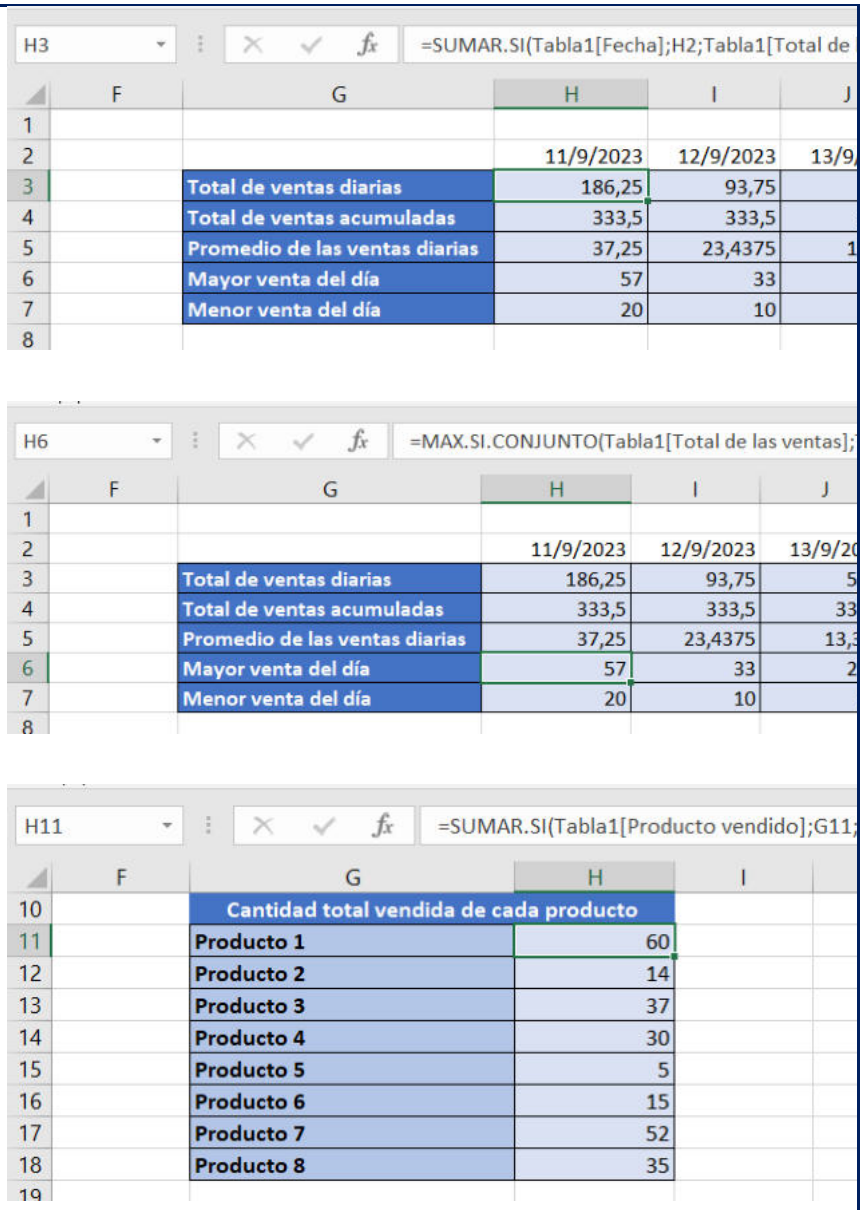
Solución:

1) Creación de la hoja de cálculo

	A	B	C	D	
1	Fecha	Producto vendido	Cantidad	Precio unitario	Total d
2	11/9/2023	Producto 1	38	1,5	
3	11/9/2023	Producto 2	14	2	
4	11/9/2023	Producto 4	19	2,5	
5	11/9/2023	Producto 6	15	2,25	
6	11/9/2023	Producto 7	20	1	
7	12/9/2023	Producto 1	22	1,5	
8	12/9/2023	Producto 7	32	1	
9	12/9/2023	Producto 8	25	0,75	
10	12/9/2023	Producto 3	20	0,5	
11	13/9/2023	Producto 3	17	0,5	
12	13/9/2023	Producto 5	5	1,5	
13	13/9/2023	Producto 8	10	1	
14	13/9/2023	Producto 4	11	2,5	
15					

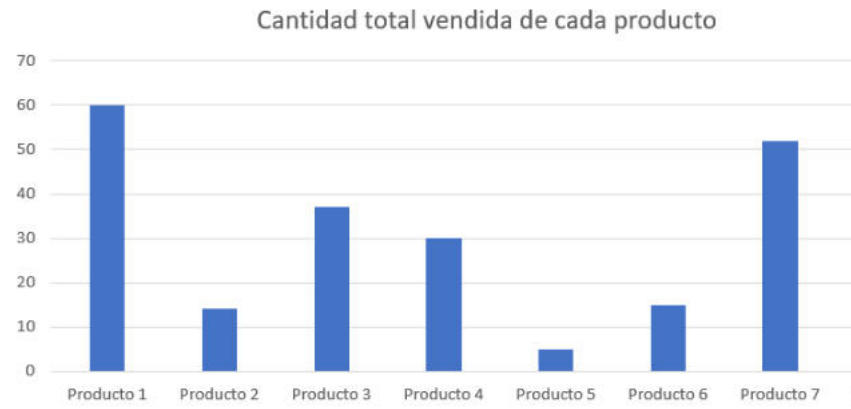
2) Utilizar las fórmulas y funciones para realizar los cálculos:

Aplicación de las fórmulas SUMA, PROMEDIO, MAX y MIN para realizar cálculos automáticos y analizar las ventas diarias.

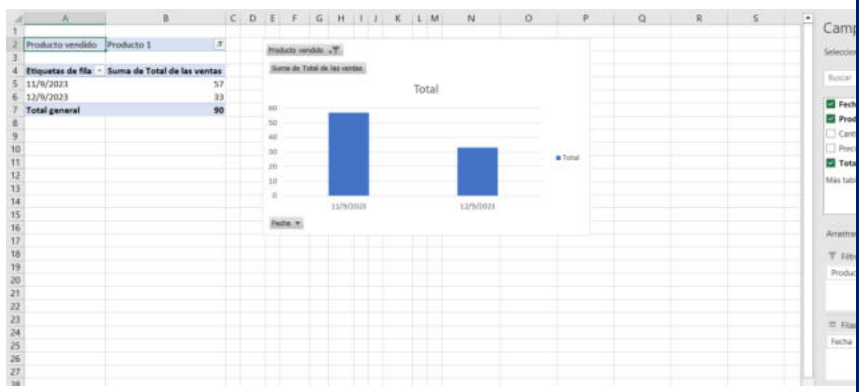


3) Creación de gráfico:





4) Implementación de tablas y gráficos dinámicos:



CAPÍTULO V

5 PRESENTACIÓN DE PROYECTOS

5.1 Objetivo

- Introducir en los fundamentos y principios clave de las presentaciones de proyectos, preparándolos para comunicar de manera efectiva los detalles esenciales de sus proyectos en un entorno profesional.
- Familiarizar a los lectores con PowerPoint y sus capacidades, destacando su importancia en la comunicación visual.
- Facilitar que los usuarios se sientan cómodos al utilizar la interfaz de PowerPoint, permitiéndoles navegar por la cinta de opciones, comprender el área de trabajo y personalizar el entorno.
- Explorar la personalización de las diapositivas mediante la selección de diseños, temas y estilos. Y comprender cómo darle a su presentación un aspecto profesional y coherente.
- Enseñar a cómo agregar texto, gráficos, tablas y multimedia a las diapositivas, además, enriquecer sus presentaciones con contenido visual y multimedia.
- Explicar cómo usar animaciones y transiciones para mejorar la presentación visual de las diapositivas.
- Mostrar cómo organizar y administrar diapositivas para estructurar las presentaciones de manera lógica y eficiente
- Explicar cómo colaborar en tiempo real en PowerPoint Online y cómo compartir presentaciones con otros para trabajar de manera colaborativa.

- Introducir a los lectores en el mundo de la automatización y las macros en PowerPoint para comprender cómo automatizar tareas y personalizar PowerPoint.
- Presentar casos de estudios para conceptualizar mejor lo aprendido.

5.2 Introducción

En el mundo actual, en la gestión de proyectos un factor crítico para el éxito es la comunicación efectiva, por lo cual una herramienta efectiva para comunicar información es mediante presentaciones visuales, y este enfoque también es aplicable en otros contextos, como la creación de conexiones o la obtención de apoyo de las partes interesadas. La habilidad de crear presentaciones efectivas marca la diferencia entre una comunicación exitosa y una desconexión ya sea que alguien esté presentando el progreso de un proyecto de software, compartiendo hallazgos médicos o discutiendo estrategias de enfermería, la calidad de la presentación es fundamental. Una de las razones de por qué la comunicación visual es importante en una presentación de cualquier ámbito es por que usualmente tiene la capacidad única de condensar información compleja en un formato fácilmente comprensible, en lugar de abrumar a la audiencia con detalles técnicos, las presentaciones permiten transmitir la esencia del proyecto de una forma visualmente agradable y fácil de asimilar, mientras que los informes, artículos, ensayos pueden ser detallados, las presentaciones permiten el enfoque en los puntos clave y guiar a la audiencia a través del contenido de forma coherente, con el fin de lograr captar rápidamente la esencia del proyecto y su progreso a través de una presentación visual bien estructurada.

Microsoft PowerPoint se ha convertido en una herramienta invaluable para los profesionales que ofrece una serie de beneficios significativos que simplifican y mejoran la forma en que los equipos gestionan, comunican y presentan sus proyectos, avances, etcétera. En este capítulo aprenderemos a utilizar MS PowerPoint con el fin de presentar información de manera clara y convincente, agilizar la toma de decisiones y fomentar la colaboración, finalmente se incluirá casos de estudio.

El objetivo del capítulo es capacitar a los lectores para que aprendan a elaborar buenas presentaciones y a usar Microsoft PowerPoint, desde los conceptos básicos hasta los mejores consejos para elaborar presentaciones efectivas. Al final del libro, los lectores deben sentirse seguros y competentes al crear, diseñar y entregar presentaciones efectivas utilizando PowerPoint en una variedad de situaciones profesionales y personales.

5.3 Introducción a las presentaciones de proyectos

5.3.1 Importancia de la comunicación visual en la gestión de proyecto

La comunicación es un factor crítico que puede determinar el éxito o el fracaso, por ello debemos tomar acciones al respecto para mejorar las falencias que tengamos. Esta habilidad fundamental es muy poderosa para ya algunas de las muchas razones que se ha mencionado, pero también beneficia en el ámbito personal y social, por ejemplo, cuando queremos que un amigo nos haga un favor o poder lograr un contrato de negocio usando el carisma y siendo directo. Las presentaciones visuales

ofrecen una forma poderosa de transmitir información compleja de manera comprensible y atractiva, esto no solo facilita la asimilación de información, sino que también estimula la conexión emocional con los conceptos presentados.

Las presentaciones de proyectos trascienden la mera transmisión de información, transformándose en una herramienta estratégica para influir en las perspectivas y elecciones de las partes involucradas, así también cuando la presentación esta cuidadosamente estructurada tiene el potencial de fomentar la confianza entre los patrocinadores del proyecto, lograr la sincronización de los miembros del equipo en torno a metas compartidas y proporcionar motivación a todos los participantes. Adicionalmente, una presentación persuasiva puede orientar a las partes interesadas hacia una comprensión más profunda de los problemas, fomentar la aceptación de soluciones y respaldar los cambios propuestos.

5.3.2 Cómo las presentaciones efectivas pueden influir en las partes interesadas

Lograr transmitir la información de una manera adecuada nos permite alcanzar los objetivos que hayamos planteado al respecto hacia nuestra audiencia, dicha pueden no solo ser nuestros clientes, por el cambio, pueden ser clientes potenciales, ejecutivos, inversionistas, etcétera
Es importante considerar el lugar y el momento adecuados para llevar a cabo estas presentaciones, ya que son herramientas poderosas, y deben utilizarse en momentos cruciales o estratégicos cuando se busque obtener resultados altamente beneficiosos para nosotros o para la

empresa. Realizar presentaciones para tratar asuntos personales, rumores, ideas muy fueras de contexto, contenido polémico o político, presentaciones de ego o contenido repetitivo o genérico; puede llevar a generar una idea negativa de nuestro proyecto, pérdida de tiempo o recursos por parte de los interesados.

Antes de continuar, es importante destacar que el contexto es aplicable a cualquier área de estudio, no limitándose únicamente a proyectos empresariales de software. A continuación, se presentarán de manera general las ocasiones en las que se realizan presentaciones dirigidas a una audiencia objetiva.

¿Cuándo realizar presentaciones?

- Reportes financieros
- Reportes de progreso
- Actualizaciones de proyecto
- Presentar servicio, producto o propuesta.
- Discutir requerimientos o políticas del producto
- Resultados de investigaciones
- Establecer objetivos
- Identificar desafíos
- Solicitar recursos adicionales
- Destacar hitos importantes
- Entre otros

5.3.3 Identificación de la audiencia: adaptar la presentación según el público

La preparación de contenido representa un paso crítico e importante en la creación de presentaciones efectivas. Antes de abordar el diseño de

diapositivas en PowerPoint u otras herramientas similares, resulta esencial comprender a quién se dirigirá la audiencia y el lugar donde tendrá lugar la presentación. Estos factores ejercen un impacto significativo en la estructura y la entrega de la presentación.

Por lo tanto, antes de llevar a cabo la presentación, es aconsejable que se realicen las siguientes preguntas:

- ¿A quién está dirigida la presentación?
- ¿Dónde se llevará a cabo la presentación?

Analizar las respuestas nos permitirá conocer su nivel de conocimiento sobre el tema, sus intereses y su nivel de experiencia, al comprender a la audiencia, se podrá adaptar el contenido de la presentación para que sea relevante y comprensible para ellos, además se puede ajustar la duración de la presentación y la profundidad del contenido según el contexto.

Si la presentación se realizará en una sala de conferencias formal, es posible que desees adoptar un tono más serio y usar un diseño de diapositivas que sea profesional, por otro lado, si la presentación se llevará a cabo en un entorno más informal, como una reunión de equipo, puedes ser más relajado en tu enfoque.

5.3.4 Planificación

La preparación o planificación es esencial para alcanzar cualquier objetivo. Este aspecto reviste gran importancia en cualquier ámbito antes de iniciar cualquier tarea o proyecto, independientemente de la duración de la exposición, ya sea de 10 minutos o 1 hora, se debe realizar una planificación para garantizar una presentación efectiva de alta

calidad. Según (Calvo Elizondo, 2018) la guía HBR de presentaciones efectivas plantea el siguiente proceso:

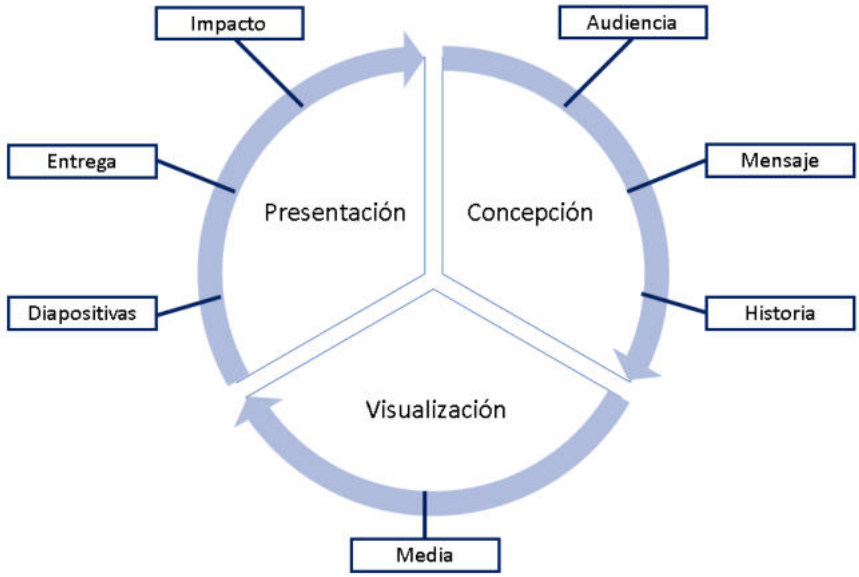


Figura 126. Proceso de presentaciones efectivas.

Fuente: Basada en la fuente (Calvo Elizondo, 2018).

Según Calvo Elizondo, (2018) el proceso de planeación y creación de presentaciones contiene los siguientes aspectos:

- Audiencia: Conocer la audiencia y generar empatía con ellos.
- Mensaje: Desarrollar un contenido persuasivo.
- Historia: Usar los principios de contar una historia para persuadir.
- Medios: Encontrar las vías más adecuadas para establecer la comunicación.
- Diapositivas: Elaborar, conceptualizar y simplificar la información de su presentación.
- Entrega: Comunicar el contenido de manera genuina.
- Impacto: Aumente la influencia de su presentación en la audiencia. (pp.19)

Objetivo en la preparación de diapositivas

Anteriormente se mencionó cuándo realizar las presentaciones, pero además de eso, debemos tener claro su objetivo. Según (Universidad del Desarrollo, 2021) cuando realizamos una presentación, debe haber un objetivo claro para la misma, por esta razón, se plantean diversos objetivos en el contexto de una presentación expositiva. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

- Dar introducción al proyecto o tema.
- Plantear o desarrollar actividades.
- Establecer puntos clave.
- Despejar dudas o inquietudes del tema.
- Generar espacios para el desarrollo de discusión. (pp.4)

La plataforma

¿Qué plataforma o herramienta es la mejor para las presentaciones?

Ninguna es mejor que otra, pero depende del uso y el ámbito al que la usaremos, además de como usamos nuestras habilidades para diseñar una buena presentación. El primer paso es elegir la plataforma que será nuestra base para una presentación efectiva, existen numerosas opciones disponibles, y según se menciona en el artículo de referencia (Nur Alifa, 2022), Microsoft PowerPoint y Prezi son dos de las aplicaciones más destacadas para la creación de presentaciones

Prezi representa una alternativa viable, aunque menos utilizada en comparación con PowerPoint, según estudios realizados en dicho artículo, el uso de presentaciones en Prezi demuestra ser muy útil en el entorno educativo, ya que facilita la atención y comprensión de los estudiantes. Sin embargo, en el contexto empresarial o en reuniones laborales, su adopción se ve limitada debido a la percepción de falta de simplicidad y seriedad que puede proyectar esta herramienta. Según (Nur Alifa, 2022) el uso de herramientas visuales como Prezi puede mejorar la comprensión de los estudiantes sobre un tema debido a la motivación que ofrecen mediante efectos visuales, también se han observado puntajes de asociación más altos al utilizar Prezi en comparación con MS PowerPoint.

Sin embargo, la presentación no lineal de Prezi a veces puede ser abrumadora o incluso desorientadora para audiencias que están acostumbradas al formato más tradicional de PowerPoint, además, en empresas y ambientes profesionales, a menudo se valora la consistencia y la cohesión visual en las presentaciones, particularmente PowerPoint ofrece plantillas y temas predefinidos que facilitan la creación de presentaciones corporativas coherentes y con una apariencia profesional.

Debido a esto, en este capítulo se demostrará cómo utilizar y crear presentaciones efectivas con Microsoft PowerPoint. En contextos empresariales, el uso de Prezi puede ser menos común debido a la percepción de que no se adapta tan bien a la necesidad de simplicidad y formalidad que prevalece en las empresas y en las reuniones laborales.

Objetivo de la preparación de diapositivas

Anteriormente se mencionó cuándo realizar las presentaciones, pero además de eso, debemos tener claro su objetivo. Según (Universidad del Desarrollo, 2021) cuando realizamos una presentación, debe haber un objetivo claro para la misma. Por esta razón, se plantean diversos objetivos en el contexto de una clase expositiva. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

- Dar introducción al proyecto o tema.
- Plantear o desarrollar actividades.
- Establecer puntos clave.
- Despejar dudas o inquietudes del tema.
- Generar espacios para el desarrollo de discusión. (pp.4)

5.4 Introducción a MS Power Point

MS PowerPoint es un software y herramienta cuya función es permitirles a sus usuarios crear, diseñar y administrar presentaciones digitales a través de diapositivas. Forma parte de la suite de aplicaciones de Microsoft Office (Microsoft, 2023).

La última versión estable hasta la fecha en el que se escribe este capítulo es PowerPoint 2021 lanzada el 5 de octubre de 2021. Las versiones anteriores son PowerPoint 2016, PowerPoint 2013, PowerPoint 2010, PowerPoint 2007 y PowerPoint 2003 (Microsoft, 2023).

Microsoft PowerPoint desempeña un papel importante en la comunicación visual al proporcionar una plataforma versátil para organizar, visualizar y comunicar información de manera efectiva, lo

que lo convierte en una herramienta esencial en una variedad de entornos, desde empresas y educación hasta presentaciones públicas y organizaciones sin fines de lucro.

5.4.1 Funciones

- **Creación de Presentaciones Visuales:** PowerPoint posibilita la elaboración de presentaciones visuales y cautivadoras al fusionar texto, imágenes, gráficos, videos y componentes multimedia en diapositivas particulares.
- **Diseño de Diapositivas Profesionales:** Los usuarios tienen la capacidad de concebir diapositivas mediante una amplia gama de diseños, plantillas y temas predefinidos, lo que les permite alcanzar una apariencia profesional y uniforme a lo largo de toda la presentación.
- **Animaciones y Transiciones:** En el entorno de PowerPoint, se brinda la capacidad de incorporar efectos de animación a elementos específicos en las diapositivas, así como de aplicar transiciones fluidas entre las mismas, con el fin de enriquecer la experiencia de la presentación y promover su fluidez.
- **Incorporación de Datos y Gráficos:** Los usuarios tienen la capacidad de importar información procedente de hojas de cálculo y bases de datos. Además, se les permite la creación de gráficos y tablas directamente en PowerPoint, lo que posibilita la ilustración de conceptos y estadísticas de manera eficaz.
- **Presentaciones en Tiempo Real:** PowerPoint brinda la posibilidad de efectuar presentaciones en tiempo real, lo que habilita a los presentadores a interactuar de manera activa con la

audiencia. Esto incluye la capacidad de añadir anotaciones a las diapositivas y ofrecer respuestas a las preguntas que puedan surgir durante el transcurso de la presentación.

- **Exportación y Compartición:** Es posible exportar las presentaciones de PowerPoint en diversos formatos, como el PDF o el vídeo, lo que permite una compartición sencilla mediante correo electrónico, en línea o a través de plataformas de colaboración en la nube, como OneDrive o SharePoint.

5.5 Entorno de trabajo

Previo a adentrarse en la creación de presentaciones, resulta esencial comprender el entorno de trabajo de PowerPoint. Familiarizarse con la interfaz garantiza una mayor eficiencia en el proceso de creación, al igual que aprender a utilizar y ubicar estas herramientas permite aprovechar al máximo su potencial. Así también, el objetivo de la interfaz de PowerPoint es brindar a los usuarios un espacio en el cual puedan elaborar, modificar y diseñar sus presentaciones visuales de manera eficiente y con efectividad.

Al abrir un nuevo documento de PowerPoint, como podemos ver en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** visualizaremos el siguiente entorno de trabajo, el cual le permitirá al usuario administrar y diseñar la diapositiva:

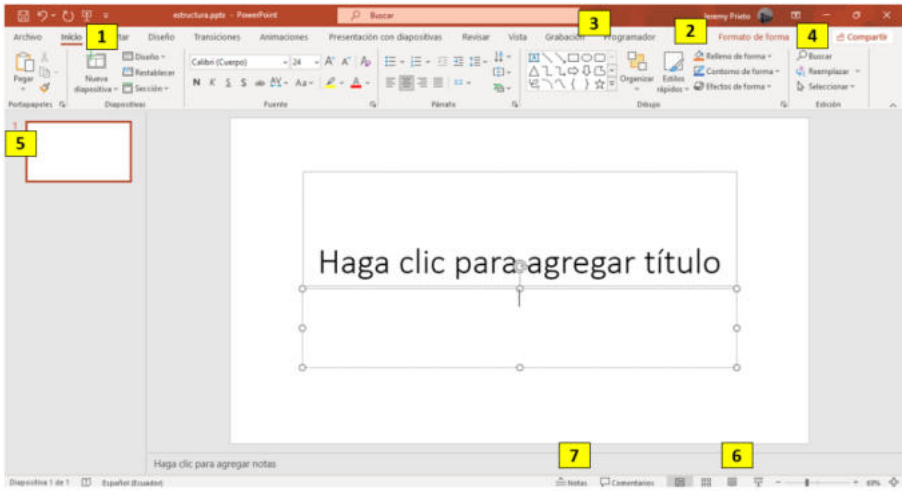


Figura 127. Entorno de usuario de PowerPoint.

1. *Explorar la cinta de opciones:* Visualiza lo que PowerPoint puede hacer seleccionando en la tabla de cinta y explorando las herramientas disponibles
2. *Herramientas contextuales:* Selecciona textos, imágenes, u otros objetos en una presentación para revelar herramientas adicionales
3. *Buscador o ayuda:* Encuentra comandos de PowerPoint, obtiene ayuda o busca en la web.
4. *Compartir el trabajo con otros:* Invita a otras personas a visualizar y editar presentaciones basadas en la nube.
5. *Navegar y organizar:* Selecciona la miniatura de una diapositiva para cambiarla, arrastrar de posición en la cinta de diapositivas.
6. *Presentar:* Selecciona la diapositiva para presentarla en pantalla completa
7. *Añadir notas y comentarios:* Añade retroalimentación mientras editas tu trabajo y mantiene datos relevantes mientras presentas

5.5.1 Navegación por la cinta de opciones y el área de trabajo

La cinta de opciones de PowerPoint es una parte fundamental de la interfaz de usuario que organiza y presenta las herramientas y comandos necesarios para realizar diversas tareas en el programa.

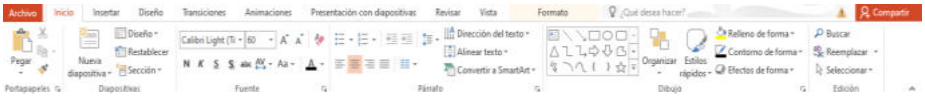


Figura 128. La cinta de opciones.

Descripción general de la cinta de opciones:

- **Pestañas:** La cinta de opciones está dividida en pestañas, y cada una agrupa comandos relacionados, como, por ejemplo, uno de los comunes en PowerPoint es "Inicio", "Insertar", "Diseño", "Transiciones", "Animaciones", "Presentación de diapositivas" y "Revisar", etcétera.



Figura 129. Pestañas.

- **Grupos de comandos:** Cada pestaña se subdivide en grupos de comandos que representan acciones específicas relacionadas con el tema de la pestaña. Por ejemplo, en la pestaña "Inicio", se encuentra grupos de comandos como "Portapapeles", "Fuente", "Párrafo", "Dibujo", entre otros.



Figura 130. Grupo de comandos.

- **Comandos:** Los comandos son botones, menús desplegables y controles que se pueden utilizar para realizar acciones específicas. Por ejemplo, en el grupo de comandos "Fuente", se encuentra opciones para cambiar el tipo de fuente, el tamaño, el color y otros atributos de texto.



Figura 131. Comandos.

- **Menús desplegables:** Algunos grupos de comandos contienen menús desplegables que ofrecen opciones adicionales relacionadas con el grupo. Por ejemplo, el menú desplegable "Agregar o quitar columnas" en el grupo "Párrafo" permite aplicar una, dos o tres columnas al texto seleccionado.

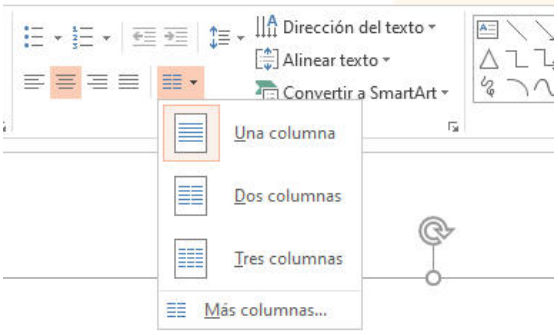


Figura 132. Ejemplo de menú despegable.

5.6 Personalización del entorno de trabajo

Existen varias formas de agregar o editar los elementos que aparecen en la cinta de opciones. La primera es hacer clic en el botón Personalizar barra de herramientas de acceso rápido:

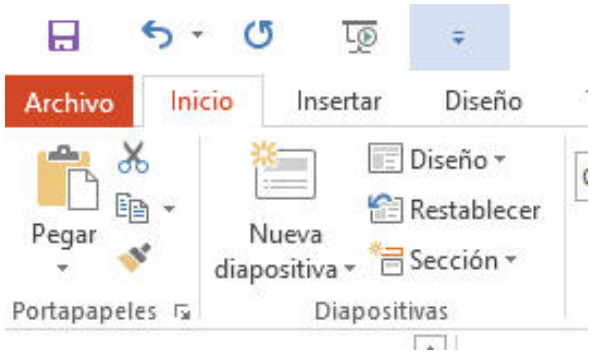


Figura 133. Paso 1 Botón de configuración de acceso rápido.

Se despliega una serie de opciones que se añadirán en la parte superior como atajos de acceso rápido, y además dispone de la opción Más comandos que nos permitirá editar la cinta de opciones

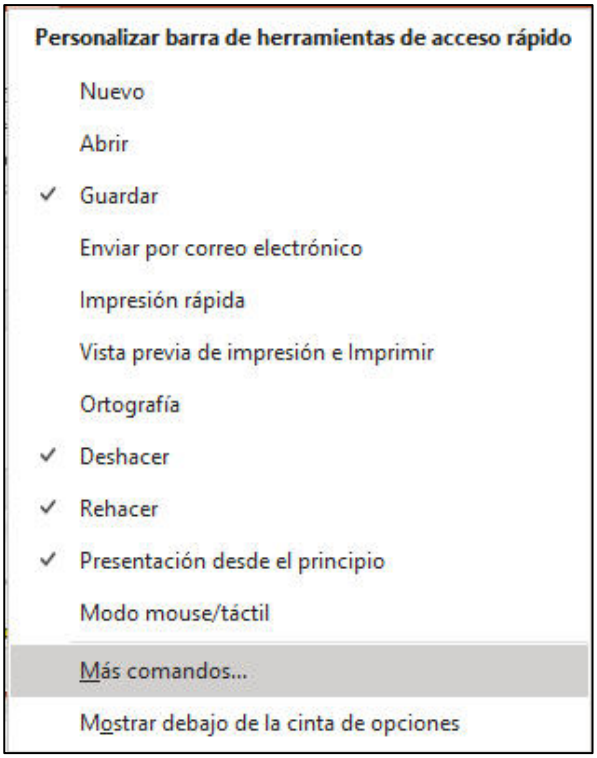


Figura 134. Opciones de la barra de acceso rápido.

En la parte izquierda visualizamos las subsecciones de configuración que PowerPoint ofrece, estas te permiten personalizar y configurar la aplicación de acuerdo con tus preferencias y necesidades específicas, lo que puede mejorar tu experiencia al trabajar con presentaciones y documentos en PowerPoint.

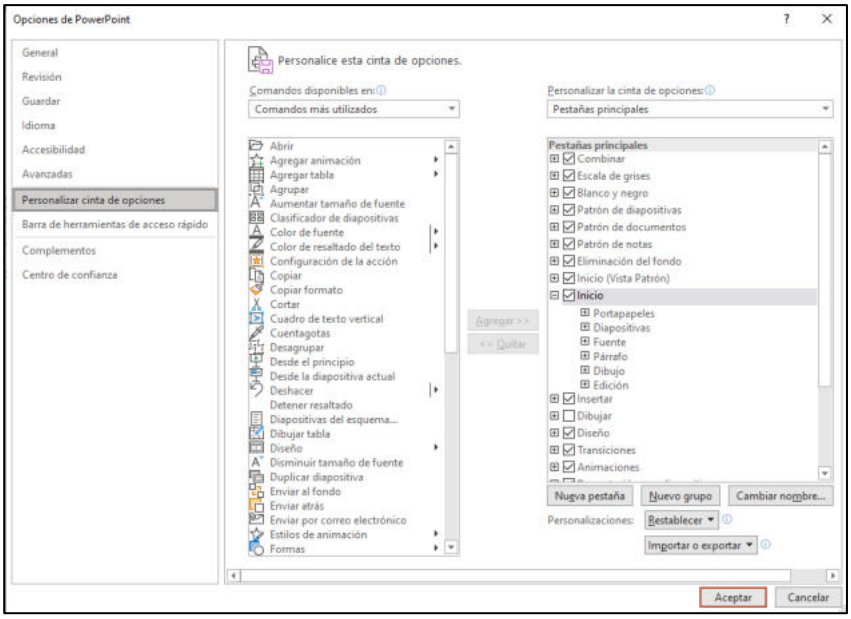


Figura 135. Opciones de PowerPoint.

Cuando se selecciona un ítem, un checkmark aparece junto a él, y se lo visualizará en la cinta de opciones, y cuando se deselecciona el ítem, desaparecerá de la lista de opciones

5.6.1 Opciones de power point

Las subsecciones de opciones en PowerPoint se organizan de manera que agrupan configuraciones y preferencias relacionadas.

- **General:** Esta sección incluye configuraciones generales para PowerPoint, como las opciones de inicio, cómo se muestran los documentos, la configuración de la copia de seguridad automática y las preferencias de la interfaz de usuario, como el color del tema.

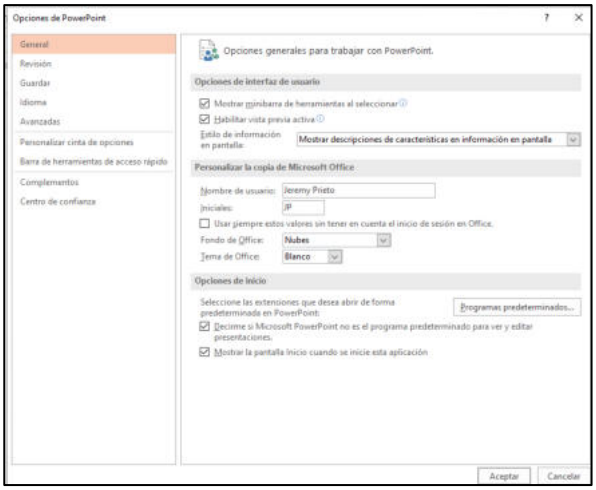


Figura 136. Opciones generales.

- **Revisión:** Aquí se encuentra configuraciones relacionadas con la revisión de documentos. Se puede ajustar las opciones de ortografía y gramática, el seguimiento de cambios y las opciones de marcado, así como gestionar diccionarios personalizados.

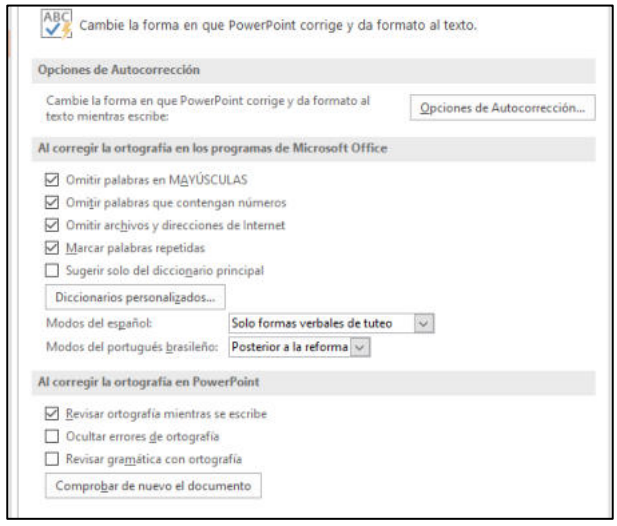


Figura 137. Opciones de revisión.

- **Guardar:** En esta sección, se puede configurar las opciones de guardado de archivos. Esto incluye la ubicación predeterminada para guardar archivos, el formato predeterminado, la configuración de versiones anteriores y las opciones de guardado automático.

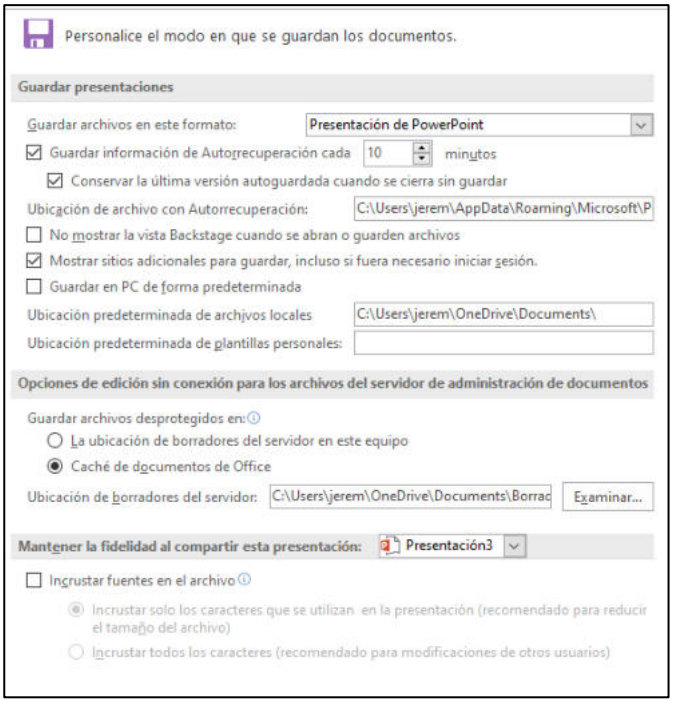


Figura 138. Opciones de guardar.

- **Idioma:** Aquí se puede configurar las preferencias relacionadas con el idioma y la corrección gramatical en PowerPoint, además, seleccionar el idioma de corrección y ajustar las opciones de corrección automática.

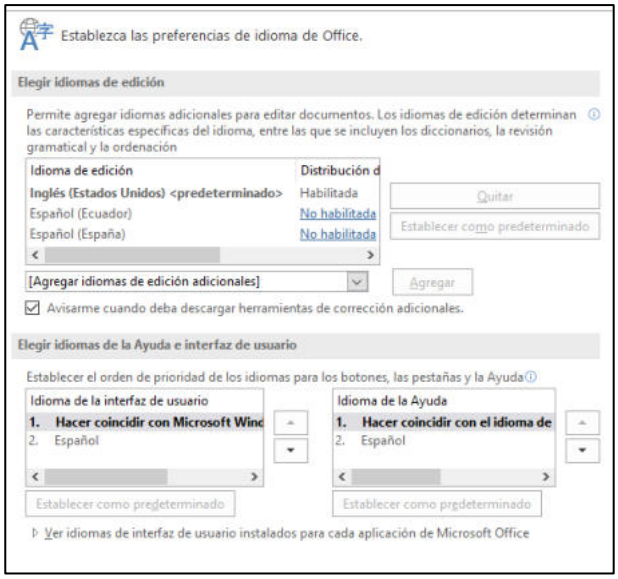


Figura 139. Opciones de idioma.

- **Avanzadas:** Esta sección contiene configuraciones avanzadas para PowerPoint, como la administración de recursos del sistema, opciones de presentación, configuraciones de rendimiento, y opciones relacionadas con la impresión y la exportación.

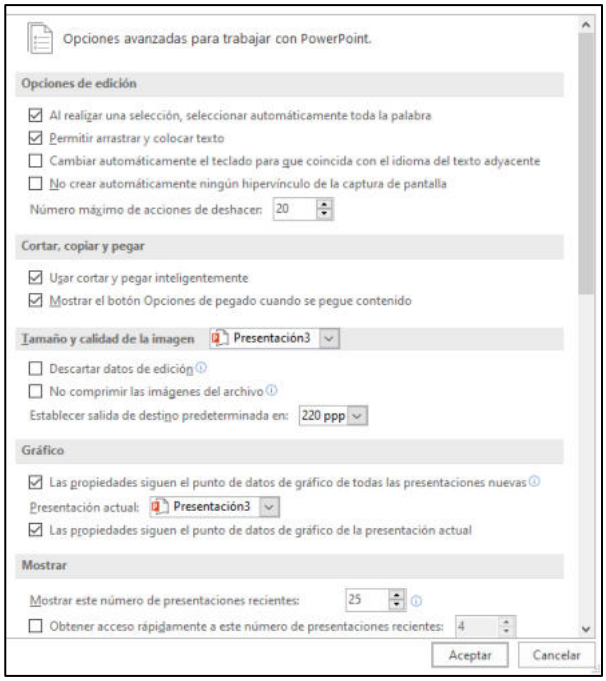


Figura 140. Opciones Avanzadas.

- **Personalizar la Cinta de Opciones:** En esta subsección, se personaliza la cinta de opciones de PowerPoint, lo que permite agregar o quitar pestañas, grupos de comandos y comandos específicos para adaptar la interfaz a tus necesidades.

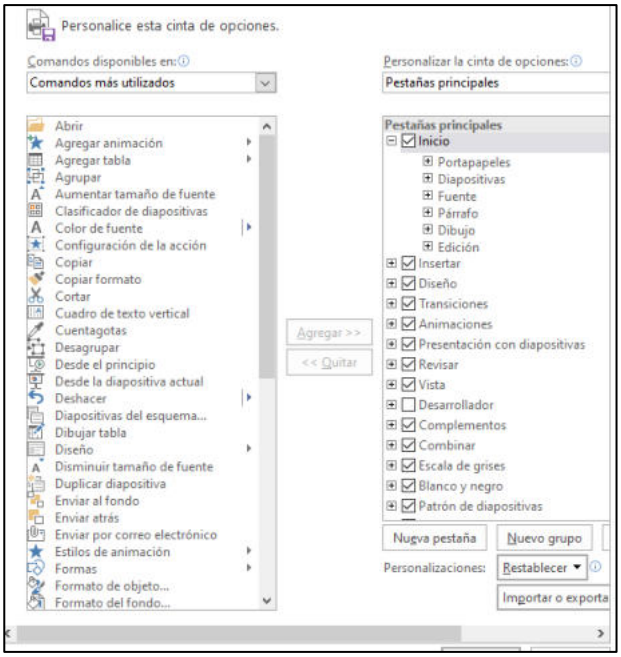


Figura 141. Opciones de personalizar cinta de opciones.

- **Barra de Herramientas de Acceso Rápido:** Permite personalizar la barra de herramientas de acceso rápido, que es una barra de herramientas personalizada que contiene comandos que utilizas con frecuencia, además, comandos a esta barra para un acceso rápido.
- **Complementos:** Permite administrar los complementos y extensiones de PowerPoint, como las aplicaciones y servicios adicionales que pueden para ampliar su funcionalidad.
- **Centro de Confianza:** Permite configurar las opciones de seguridad y privacidad de PowerPoint, como la configuración de macros, la administración de complementos y las opciones de descarga de contenido web.

5.7 Creación de diapositivas básicas

5.7.1 Creación de una nueva presentación

Para comenzar, el usuario puede abrir la aplicación de PowerPoint. El proceso para crear una nueva presentación es prácticamente el mismo, independientemente de si se utilizan versiones anteriores o más recientes.

Para la creación de una nueva presentación en blanco, se tienen a disposición dos formas de hacerlo. Una de ellas consiste en utilizar un documento en blanco, mientras que la otra opción implica seleccionar una plantilla proporcionada por PowerPoint, siendo esta última la más comúnmente empleada debido a su capacidad para ahorrar tiempo. Simplemente, se debe elegir un tema o plantilla que se ajuste a las necesidades del usuario y comenzar a trabajar. Para ello, el usuario debe dirigirse a la pestaña 'Archivo', hacer clic en 'Nuevo' y luego seleccionar o buscar el tema o plantilla deseada.



Figura 142. Crear una nueva diapositiva.

5.7.2 Guardar una diapositiva

Es importante tener en cuenta que siempre constituye una buena práctica guardar regularmente el trabajo para prevenir la pérdida de datos en caso de fallos inesperados o cierres de la aplicación. Para guardar la presentación de MS PowerPoint se puede realizar de la siguiente manera:

1) Haz clic en la pestaña "Archivo" en la esquina superior izquierda de la ventana de PowerPoint.

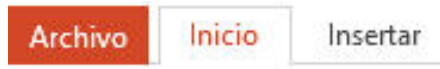


Figura 143. Botón Archivo.

2) Selecciona "Guardar como" o "Guardar" en el panel izquierdo.



Figura 144. Botones de guardado.

3) Elige la ubicación en tu computadora o en la nube donde deseas guardar la presentación.
4) Asigna un nombre al archivo y selecciona el formato de archivo adecuado (por lo general, se usa el formato .pptx para presentaciones de PowerPoint).

5) Haz clic en "Guardar" para guardar la presentación.

Además, puedes usar el atajo Ctrl + G esto abrirá el cuadro de diálogo para guardar el archivo. Y si estas usando macOS puedes usar el atajo Cmd + G para guardar la presentación actual.

5.7.3 Abrir una diapositiva

Para abrir un documento previamente guardado en Microsoft Word, se deben seguir los siguientes pasos:

1) Haz clic en "Archivo" o "Abrir" (dependiendo de la versión).



Figura 145. Botón abrir archivo.

2) Selecciona el archivo de PowerPoint que deseas abrir.
3) Haz clic en "Abrir" para cargar la presentación.

Además, las presentaciones de MS PowerPoint pueden abrirse a través del explorador de archivos de Windows simplemente haciendo doble clic en el archivo con extensión “.pptx”.

5.7.4 Inserción de diapositivas

Para crear una nueva diapositiva en blanco en PowerPoint, el usuario tiene que seguir estos pasos:

1. Dirigirse al menú 'Insertar', ubicado en la parte superior de la ventana de PowerPoint.
2. En el grupo 'Diapositivas', seleccionar la opción 'Diapositiva en blanco'.

3. También es posible elegir otros diseños de diapositivas disponibles según las necesidades.

Una vez realizados estos pasos, se insertará automáticamente una nueva diapositiva en la ubicación seleccionada en el panel de diapositivas

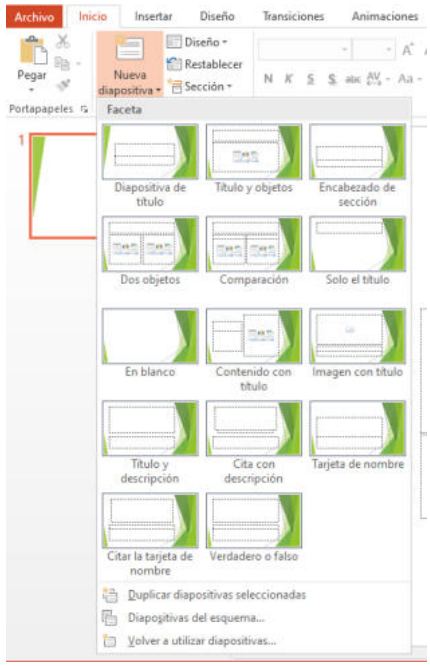


Figura 146. Inserción de una diapositiva.

5.7.5 Edición de diapositivas y formato de texto

La edición de diapositivas y el formato de texto en PowerPoint permiten personalizar y dar estilo a tus presentaciones. En la vista de diseño de diapositivas, se puede seleccionar una diapositiva y modificar su contenido, como texto, imágenes y gráficos, utilizando las herramientas de edición disponibles en la barra de herramientas. Permite cambiar el tipo de letra, el tamaño, el color y el estilo del texto, así como aplicar viñetas, numeración, alineación y otros efectos de formato. Además, se puede ajustar la disposición de los elementos en la diapositiva y aplicar

transiciones para crear una presentación visualmente atractiva. Estas opciones de edición y formato permiten personalizar diapositivas para comunicar de manera efectiva tu mensaje y mejorar la apariencia la presentación.

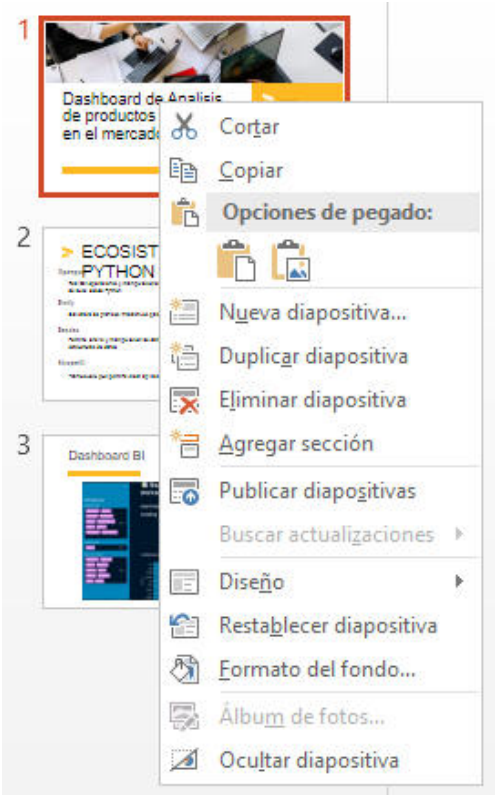


Figura 147.Opciones del panel de navegación de diapositivas.

El orden de las diapositivas también puede ser realizado en este panel de navegación, puede arrastrar las diapositivas a la posición deseada presionando y arrastrando de arriba o abajo la diapositiva.

5.8 Diseño y estilo de diapositivas

5.8.1 Selección de un diseño de diapositiva

Como señala (Calvo Elizondo, 2018) cuando se trata de administrar diapositivas para las presentaciones es común experimentar una sensación abrumadora ante las numerosas oportunidades que pueden surgir al diseñar diapositivas efectivas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las diapositivas pueden ser categorizadas en función a su propósito y utiliza.

- **Diapositiva de apertura**

Se refiere a la primera diapositiva que se muestra cuando la audiencia ingresa a la presentación. Esta diapositiva crea la primera impresión y puede contener el nombre de la empresa o una imagen que establezca el contexto de la presentación.



Figura 148. Ejemplo de diapositiva de apertura.

- **Diapositiva de titulo**

Es la diapositiva que contiene el título de la presentación, nombres de los expositores, nombre de la compañía.



Figura 149. Ejemplo de diapositiva de título.

- **Diapositiva de navegación**

Esta categoría de diapositiva presenta los encabezados de las secciones de la presentación. Es importante que, como presentadores, actualicemos regularmente a la audiencia sobre nuestra ubicación en la presentación, lo cual facilita a la audiencia tener un sentido de orientación en el contenido que se está presentando.

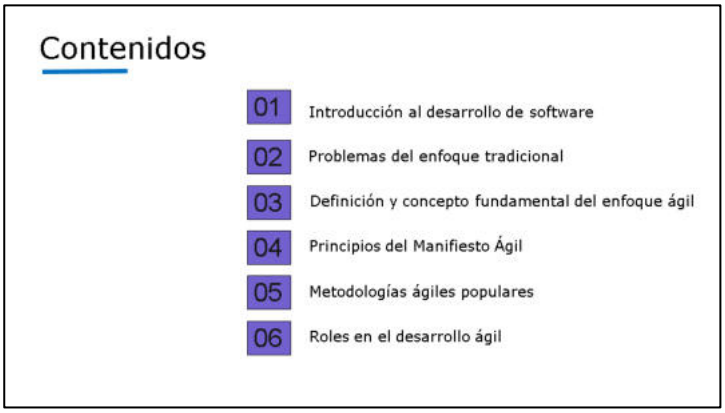


Figura 150. Ejemplo de diapositiva de navegación.

- **Diapositiva lista con viñetas**

Expone conceptos interrelacionados en un formato de lista. Se sugiere no exhibir todos los elementos simultáneamente, ya que esto podría llevar a que la audiencia se adelante y pierda interés. En su lugar, se debe gestionar la presentación de manera secuencial para que cada elemento de la lista aparezca conforme el presentador lo considere oportuno. Aquí es bien recomendable usar más imágenes que texto para que la audiencia conceptualice cada punto mejor dentro del contexto de la presentación.

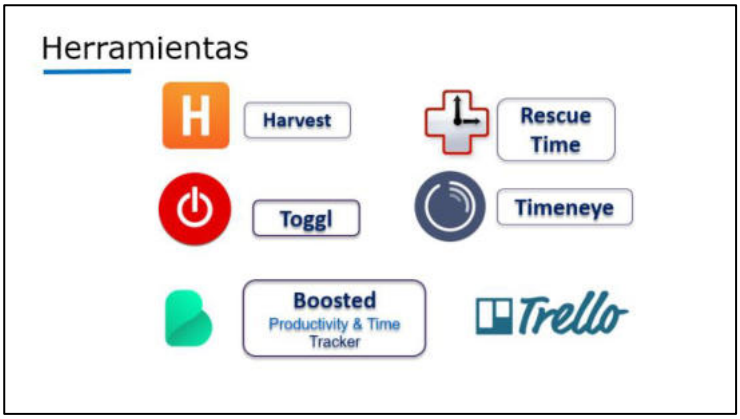


Figura 151. Ejemplo de diapositiva de lista.

- **Diapositiva de palabras o frases claves**

Visualiza una sola palabra o una breve frase en un tamaño de letra amplio. Este enfoque resulta efectivo cuando se busca crear anticipación para una sorpresa visual que se revelará en la siguiente diapositiva.



Figura 152. Ejemplo de diapositiva de frase clave.

- **Diapositiva de imagen**

Una imagen tiene un valor equivalente a mil palabras. Por lo tanto, es recomendable mostrar imágenes o ilustraciones que representen de manera clara y significativa un concepto o mensaje relevante de acuerdo con el tema y la audiencia.



Figura 153. Ejemplo de diapositiva de imagen.

- **Diapositiva de datos**

En ocasiones, es necesario presentar datos o cifras, pero es esencial ejercer prudencia para evitar saturar a la audiencia con información numérica que puede no ser relevante o de interés. Debemos destacar visualmente los datos que deseamos que la audiencia observe y retenga.

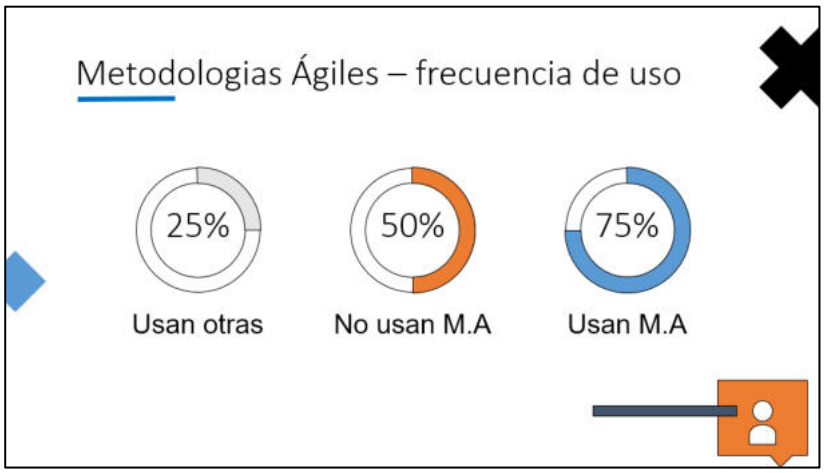


Figura 154. Ejemplo de diapositiva de datos.

- **Diapositiva de citas**

La inclusión de declaraciones de expertos en un tema refuerza la credibilidad de nuestro mensaje. Siempre que incorporemos citas, es esencial atribuir la fuente apropiadamente. Asimismo, resulta crucial proyectar únicamente una cita a la vez, ya que la atención podría dispersarse si se presentan varias simultáneamente.



Figura 155. Ejemplo de diapositiva de citas.

- **Diapositiva de infografías/mapas conceptuales**

Las infografías y mapas conceptuales o mentales simplifican conceptos, ideas y procesos complejos para que la audiencia pueda comprenderlos de forma rápida y sencilla.

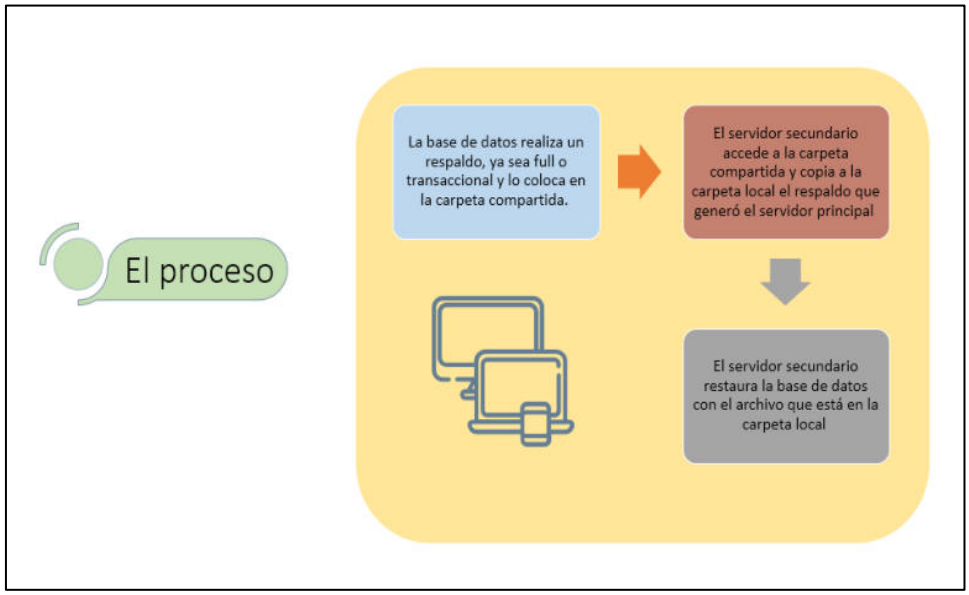


Figura 156. Ejemplo de diapositiva de mapa conceptuales.

- **Diapositiva de cierre**

Cuando su presentación concluya, es recomendable proporcionar a su audiencia algo de utilidad, como su información de contacto. Esto les permitirá mantenerse en contacto y acceder a recursos adicionales si lo desean.



Figura 157. Ejemplo de diapositiva de cierre.

5.8.2 Diseño coherente: mantener una apariencia uniforme en todas las diapositivas

Según la investigación de (Harrison, 2022) para mantener un diseño coherente en todas las diapositivas, puedes seguir estos consejos:

- Incluir multimedia en cada subtema, esto puede incluir gráficos o animaciones.
- Resaltar material clave
- Evitar redundancia, no agregar subtítulos que repitan las palabras habladas

- Aplicar contigüidad espacial, colocar el texto junto al correspondiente parte del grafico
- Contigüidad temporal, presentar material verbal y visual correspondiente al mismo tiempo
- Presentar diapositivas complejas divididas en más diapositivas de forma progresiva

Además, con base a (Calvo Elizondo, 2018) se puede tomar en cuenta estos siguientes consejos y aspectos a evitar antes de empezar a crear las diapositivas:

- El contraste debe ser agradable para los ojos de la audiencia. Esto se controla con el tamaño, color, proximidad de elementos.
- Manejar correctamente las alineaciones de texto. En muchos casos de presentaciones, la alineación de texto es por defecto, y es mejor a utilizar alineación justificada ya que esta creara espacios que dificultaran la lectura.
- Usar viñetas simples
- Mantener un mismo estilo de iconos.
- Tener un buen balance de contraste en los textos sobreexpuestos en imágenes
- Mantener la proporción original de la imagen, evite estirarlas.
- Se recomienda utilizar imágenes o gráficos en 2D, ya que las 3D pueden resultar poco formales y distraer a la audiencia
- Utilizar infografías para mostrar procesos o eventos.
- Mostrar un audio, video o animación es agradable después de una serie de diapositivas estáticas. Pero no abusar del uso de estas.

Aspectos para evitar:

- Evitar copiar y pegar el contenido en las diapositivas, es mucho mejor si las ideas están parafraseadas
- Evitar líneas de texto que abarquen todo el ancho de la diapositiva
- Evitar más de 3 tamaños diferentes de texto
- Evitar el uso de colores brillantes o amarillos
- Evitar utilizar las combinaciones de colores de Rojo-Verde, Rojo-Azul y Azul y Rojo
- Tener muchas animaciones y transiciones dan la impresión de poca seriedad y profesionalismo y, además, aumenta la carga cognitiva de la presentación, es decir, la hace más difícil de leer y comprender para la audiencia.

Diapositivas abrumadoras de contenido en texto o imágenes son aburridas y el nivel de atención baja muy rápido, por ello (Calvo Elizondo, 2018) menciona que las diapositivas tengan espacios en blanco o espacios negativos, ya que así el contenido no será confuso o incoherente, y mostrará una sensación de lujo. Cabe aclarar que no debe haber mucho espacio en blanco, el suficiente hará que las diapositivas se sientan espaciosas.

Algunos aspectos mencionados aquí se tratarán más adelante. Se recomienda hacer buen uso de estos aspectos junto con las consideraciones que se mencionarán en las siguientes secciones

5.8.3 Aplicación de temas y estilos

Es importante utilizar las herramientas de diseño de Microsoft PowerPoint para dar a las presentaciones un aspecto profesional y coherente. Seleccionar y personalizar temas que incluyan combinaciones de colores, fuentes y efectos visuales es esencial para garantizar la cohesión visual en toda la presentación. Además, es recomendable aplicar estilos predefinidos y aprender a crear estilos de diapositiva personalizados con el fin de lograr presentaciones atractivas y visualmente impactantes. Es importante recordar que, en muchas ocasiones, la simplicidad es la clave para el éxito.

Para cambiar el diseño en MS PowerPoint a la diapositiva, se debe seguir lo siguiente:

1) Selecciona la diapositiva: Haz clic en la miniatura de la diapositiva en el panel de diapositivas a la izquierda de la pantalla para seleccionarla. Si se desea cambiar el diseño de varias diapositivas, puedes seleccionar múltiples miniaturas manteniendo presionada la tecla Ctrl (en Windows) o Cmd (en macOS) mientras se realiza clic en las miniaturas.



Figura 158. Selección de diapositivas.

2) Ve a la pestaña "Diseño" en la cinta de opciones, que se encuentra en la parte superior de la ventana de PowerPoint. Aquí encontrarás una variedad de diseños predefinidos para elegir.

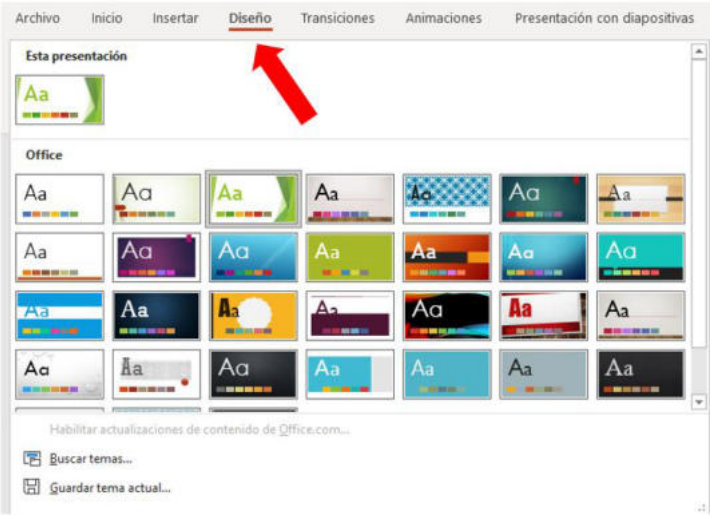


Figura 159. Diseños disponibles.

3) Selecciona un nuevo diseño: Haz clic en el diseño que desees aplicar a la diapositiva seleccionada. PowerPoint cambiará automáticamente el diseño de la diapositiva según tu elección.

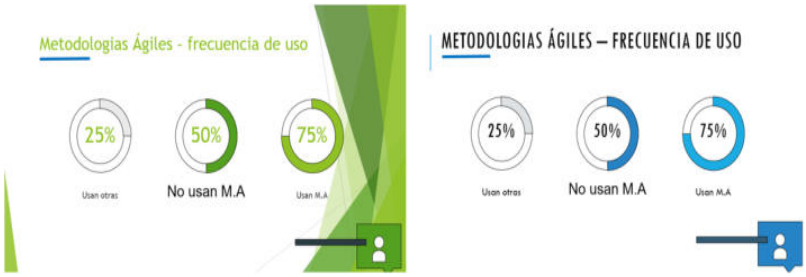


Figura 160. Aplicación de 2 tipos de diseño.

5.8.4 Personalización de fondos y plantillas

Con las herramientas y técnicas adecuadas, cualquiera puede dotar a sus diapositivas de un aspecto personalizado que refleje su estilo y mensaje. Desde la elección de fondos que transmiten la esencia de su presentación hasta la adaptación de plantillas para una marca coherente.

MS PowerPoint también ofrece más opciones para personalizar el diseño como el fondo de la diapositiva, para ello se dirige a la pestaña "Diseño", en el grupo Personalizar, encontrar 2 herramientas más disponibles.

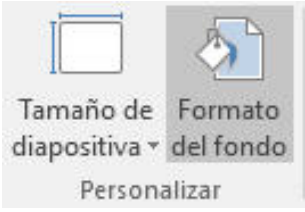


Figura 161. Tamaño y formato de la diapositiva.

Con la primera herramienta permite personalizar el tamaño de la diapositiva. En cambio, con la herramienta Formato del fondo se utiliza para personalizar la apariencia y el diseño de fondo de una diapositiva o de todas las diapositivas de una presentación. Una descripción de lo que permite realizar dicha herramienta es la siguiente:

- Color de fondo: Permite seleccionar un color sólido para el fondo de la diapositiva.
- Relleno degradado: Ofrece la posibilidad de aplicar un degradado de colores al fondo de la diapositiva.
- Relleno de imagen: Permite insertar una imagen como fondo de la diapositiva.
- Patrón de fondo: Ofrece diferentes patrones o texturas predefinidos para el fondo de la diapositiva.
- Marcas de agua: Permite agregar una marca de agua a la diapositiva, que es una imagen o texto que se muestra de manera transparente en el fondo de la diapositiva.
- Efectos de relleno: Proporciona efectos adicionales al fondo, como sombras, reflejos o iluminaciones.
- Colores del tema: Te permite aplicar los colores del tema actual a la diapositiva
- Opciones de diseño de diapositiva: Esta sección te permite configurar opciones específicas de diseño de la diapositiva, como la orientación, el tamaño del papel, los márgenes y la configuración de la diapositiva.

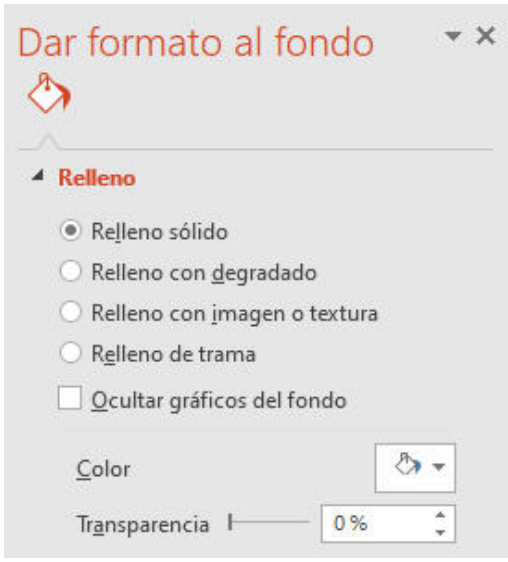


Figura 162. Opciones de dar formato al fondo.

Además, en caso de contar con Microsoft Office 365, esta suite de herramientas incluye una función de diseño recomendado que genera automáticamente sugerencias de diseño tan pronto como se agrega contenido a una diapositiva. Cuando se selecciona la opción "Diseñador" junto con una diapositiva, se presentarán una serie de ejemplos diferentes para representar el contenido mediante la aplicación de colores y organizadores gráficos

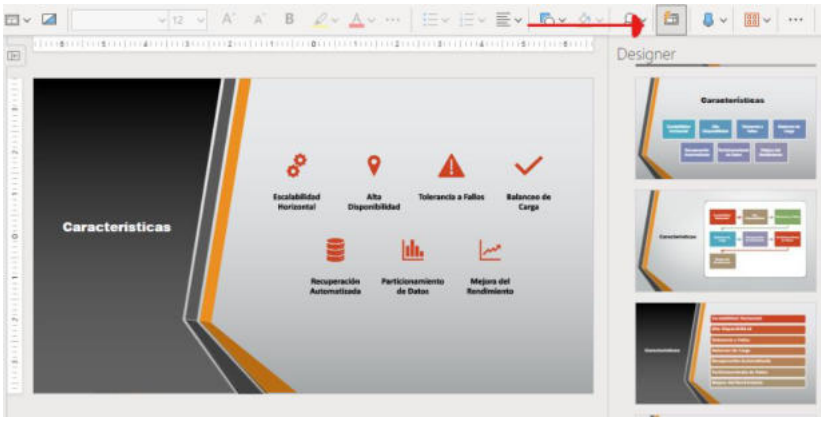


Figura 163. Herramienta de diseñador de ideas.

5.9 Inserción de contenido en diapositivas

5.9.1 Trabajo con texto

De acuerdo con (Calvo Elizondo, 2018) Un documento se considera como tal cuando contiene más de 75 palabras. Una nota breve, por otro lado, consiste en aproximadamente 50 palabras. En el caso de presentaciones, estas deben servir como apoyo visual al presentador, especialmente en presentaciones presenciales. Por lo tanto, es esencial restringir la cantidad de texto y mantenerlo breve y legible. Se debe asegurar de que el tamaño del texto sea legible incluso para las personas en la parte trasera de la sala donde se realiza la presentación.

Dicho esto, para agregar texto en las diapositivas, diríjase a la pestaña Insertar > Cuadrado de texto, dibuje el cuadro en la diapositiva y con un clic dentro del marcador de posición escriba o peque el texto. En caso si el texto supera el tamaño del marcador de posición, PowerPoint reduce el tamaño de la fuente y el interlineado a medida que se escribe para ajustar el texto.

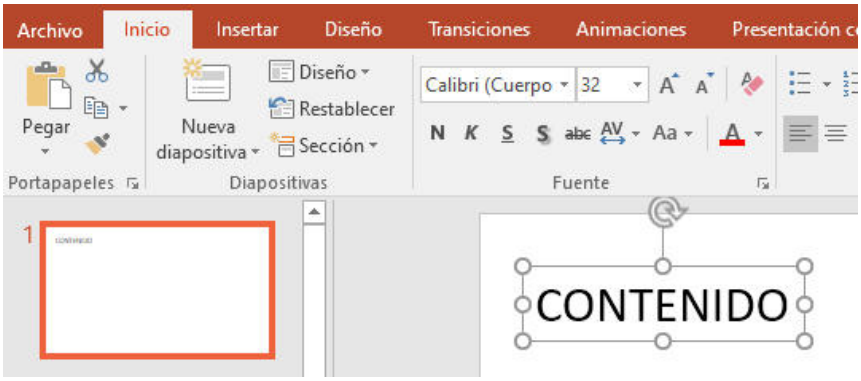


Figura 164. Agregar texto.

5.9.2 Dar formato al texto

El formato adecuado, como el tamaño de fuente adecuado y un espaciado claro, mejora la legibilidad del texto en la diapositiva. Esto asegura que la audiencia pueda leer y entender el contenido de manera más fácil y rápida. Entre las opciones de formato se incluyen:

- Entre las opciones de formato se incluyen:
- Color de fuente: elija un color de fuente para el texto.
- Numeración o Viñetas: cree una lista con viñetas o números.
- Agregar o quitar columnas: agregue o quite columnas en el texto.
- Dirección del texto: cambie la dirección del texto.
- Alinear texto: conecte el texto a la parte superior, central o inferior de un cuadro de límite.
- Alinear a la izquierda, Centrar, Alinear a la derecha o Justificar: alinee el texto de la forma que prefiera.
- Aumentar nivel de lista o Disminuir nivel de lista: aumente o disminuya una sangría de lista.

El formato adecuado no solo hace que la presentación sea más atractiva visualmente, sino que también mejora la comprensión y la retención de

la información, lo que contribuye al éxito de la presentación. Para dar formato al texto siga los siguientes pasos:

1) Seleccione el texto
2) Abra la pestaña “Formato” o “Herramientas de dibujo”



Figura 165. Botón Formato.

3) Elija un diseño o personalice el texto usando un formato

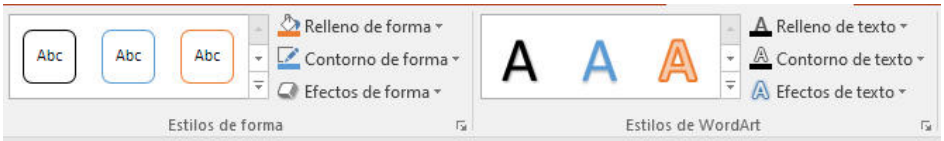


Figura 166, Cinta de opciones de la pestaña Formato.

5.9.3 Título y viñetas claras: organizar la información de manera comprensible

Según (Universidad del Desarrollo, 2021) menciona los tipos de fuentes que no son recomendadas y las recomendadas para una presentación. La nos muestras un ejemplo de tipos de fuentes que no se deben usar en diapositivas, ya que estas pueden transmitir una sensación de falta de seriedad en la presentación, debido a su tamaño y espaciado inapropiado, fuentes manuscritas, difíciles de leer, estilo cómico o temático.

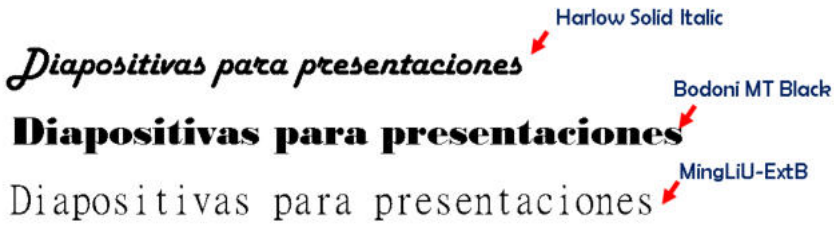


Figura 167. Fuentes no recomendadas.

Pero existen fuentes que han sido diseñada especialmente para ser legibles, simples y claras para la audiencia, según (M. Kuster et al., 2018) comúnmente son fuentes de la familia Sans Serif, por ejemplo, Arial, Calibri, Verdana, Tahoma, Century Gothic, Gill Sans como se muestra en la . Según (O. Ukonu et al., 2021) se debe evitar a toda costa el uso de fuentes poco apropiadas en esta categoría, como, por ejemplo, Comic Sans y las de WordArt.

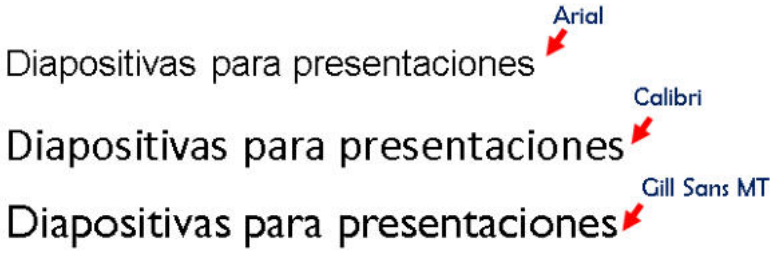


Figura 168. Fuentes recomendadas.

Hay que tomar en cuenta que existe diferencia entre fuentes 'Serif' o 'Sans-Serif'. De acuerdo con (O. Ukonu et al., 2021) señala las fuentes 'Serif' son aquellas que tienes rasgos decorativos en los extremos de las letras y las 'Sans-Serif' por otro lado no poseen estos adornos en los entremos de las letras. Times New Román pertenecientes a las 'Serif' puede parecer también una buena opción para elegir en nuestras diapositivas, pero según el estudio realizado muestra que Verdana fue

más fácil de leer que Time New Román, ya que este último es óptimo cuando el tamaño del texto es pequeño o para texto impreso.

¿Cómo usar correctamente los elementos de formato y estilo?

En el lenguaje escrito y la tipografía, las negritas, subrayados, itálicas y mayúsculas son elementos de formato y estilo que se utilizan para dar énfasis, resaltar o modificar la apariencia del texto, en consecuencia, esto es muy importante conocer para organizar la información de manera comprensible.

Según (Calvo Elizondo, 2018) menciona que:

- **Texto subrayado:** El subrayado puede ser empleado para destacar frases importantes, pero es importante evitar exagerar su uso, ya que esto podría causar confusión entre la audiencia.
- **Texto cursivo:** Típicamente usado para citas o para palabras en otros idiomas. No excederse con el uso de estas ya que provoca la dificultad de lectura y perdida de énfasis o profesionalismo.
- **Textos en mayúsculas:** Evite el uso de letras mayúsculas o caja alta en textos extensos, ya que la audiencia lo interpreta como si se les estuviera gritando.

5.9.4 Insertar gráficos y tablas

La inserción de gráficos y tablas en MS PowerPoint es un recurso útil para tener una presentación efectiva por diversas razones:

- Más profesionalismo en presentación, debido a demuestra un enfoque profesional y cuidadoso en la comunicación de información.
- Más eficiencia para transmitir información con grandes cantidades de datos.
- Transparencia en mostrar datos puntuales y cuantitativos del progreso de proyectos.
- Aumenta la retención y atención.
- Facilita la toma de decisiones.

Se puede crear un gráfico utilizando las aplicaciones PowerPoint o Excel. Si dispone de una gran cantidad de datos para representar gráficamente, se recomienda generar el gráfico en Excel y luego incorporarlo en su presentación. Esta estrategia es especialmente útil si sus datos se actualizan con frecuencia y desea que el gráfico refleje siempre las cifras más recientes. En tal caso, al copiar y pegar el gráfico, asegúrese de mantenerlo vinculado al archivo de Excel original.

Para insertar un gráfico siga los siguientes pasos:

1) Haga clic en Insertar > Grafico y seleccione el grafico que quiera

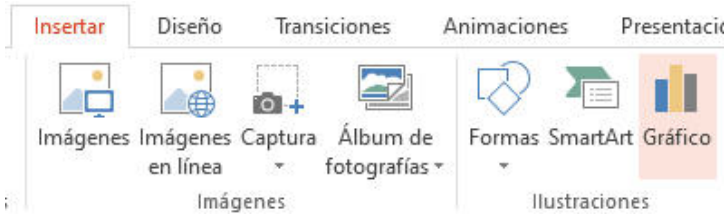


Figura 169. Insertar gráfico.

2) Cambie los datos en la hoja de cálculo que aparece por su propia información

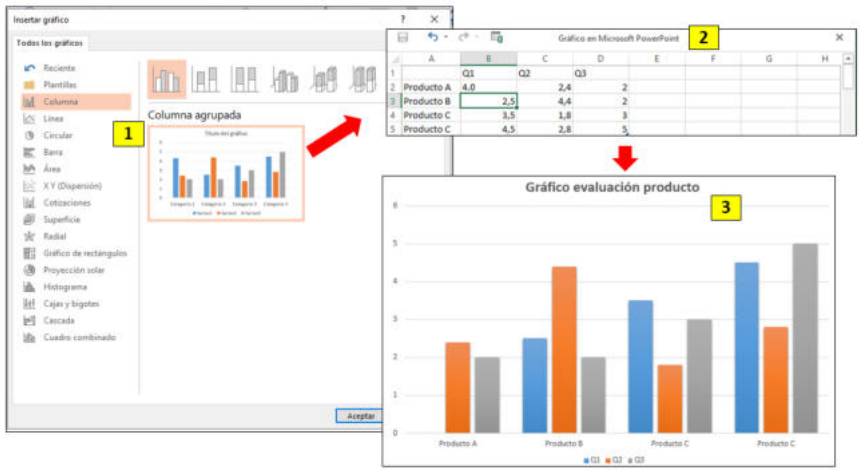


Figura 170. Proceso de insertar un gráfico.

Al insertar un gráfico, se mostrarán unos botones pequeños en la esquina superior derecha. Los usuarios pueden utilizar el botón 'Elementos de gráfico' para mostrar, ocultar o dar formato a elementos, como títulos de ejes o etiquetas de datos. Además, pueden utilizar el botón 'Estilos de diseño' para personalizar rápidamente el color o el diseño del gráfico.



Figura 171. Botones de edición del gráfico.

El procedimiento es similar para las tablas. Para agregar una tabla en la diapositiva primero seleccione la pestaña “Insertar”, clic en “Tabla”, y

luego elija el número de filas y columnas deseados y la tabla aparecerá vacía en nuestra diapositiva.

Al igual que en el caso de los gráficos, se dispone de una variedad de herramientas para personalizar tablas en PowerPoint.

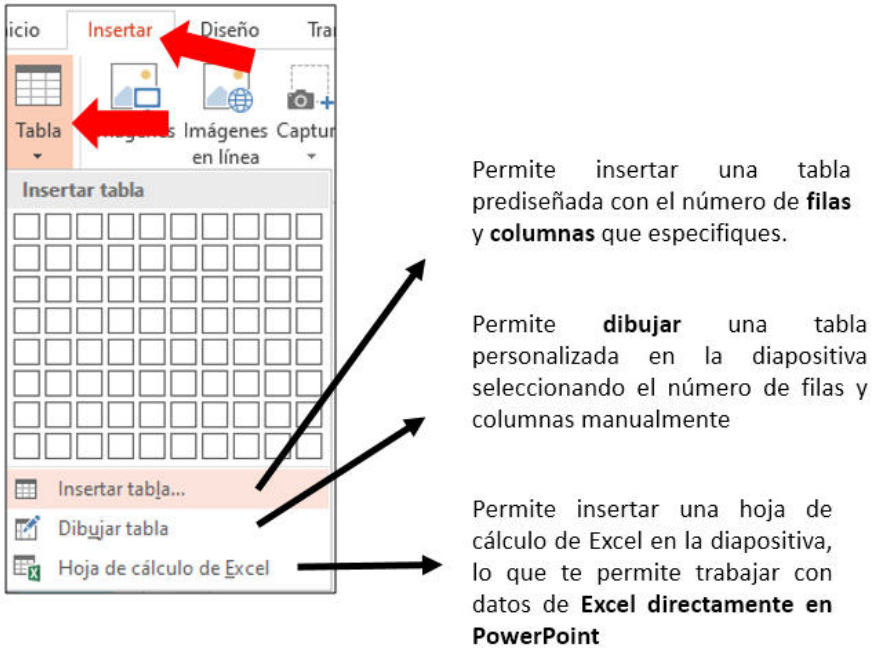


Figura 172. Proceso para insertar una tabla en MS PowerPoint.

Al igual que en el caso de los gráficos, se dispone de una variedad de herramientas para personalizar tablas en PowerPoint.



Figura 173. Cinta de opciones para tablas.

5.9.5 Incorporar multimedia (audio y video)

La incorporación de multimedia, como audio y video, en PowerPoint enriquece las presentaciones, mejora la comunicación, aumenta la retención de información y crea un impacto más memorable.
Para insertar un audio realice lo siguiente:

1) En la pestaña "Insertar", selecciona "Audio" y luego elige entre "Audio en Mi PC" o "Audio en línea" para agregar un archivo de audio desde tu computadora o desde una fuente en línea, como OneDrive.

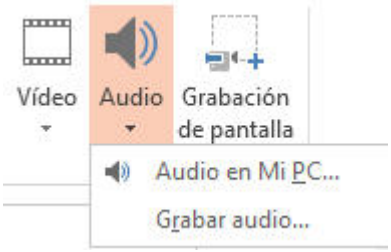


Figura 174. Botón insertar gráfico.

2) Selecciona el archivo de audio y haz clic en "Insertar". Aparecerá un icono de altavoz en la diapositiva.



Figura 175. Icono de audio.

3) Personaliza la reproducción del audio en la pestaña "Reproducción de audio".

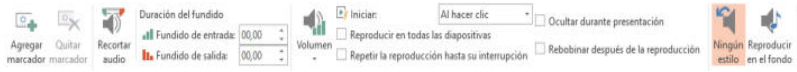


Figura 176. Cinta de opciones de audio.

Para insertar un video el proceso es similar:

1) En la pestaña "Insertar", selecciona "Video" y luego elige entre "Video en Mi PC" o "Video en línea" para agregar un archivo de video desde tu computadora o desde una fuente en línea, como YouTube.

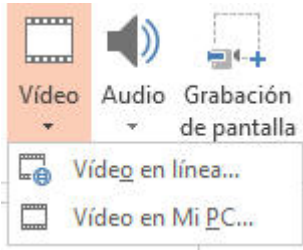


Figura 177. Botón insertar video.

2) Selecciona el archivo de video y haz clic en "Insertar". Aparecerá un cuadro de video en la diapositiva.

Ya para concluir, es fundamental evitar la Decoración y acabados interiores excesiva en las diapositivas. Cada elemento en una diapositiva debe tener un propósito claro y mantener las diapositivas simples, ya que las personas aprenden de manera más efectiva cuando el contenido es claro y está libre de elementos complejos, como palabras, gráficos, animaciones y sonidos innecesarios. Estos elementos adicionales deben ser seleccionados con cautela, ya que pueden restar valor al mensaje principal y distraer a la audiencia, sobrecargando la presentación.

5.10 Animaciones y transiciones

5.10.1 Uso de animaciones para resaltar contenido

Las diapositivas estáticas pueden capturar la información, pero a menudo carecen del dinamismo necesario para mantener la atención y resaltar puntos clave. Aquí es donde entran en juego las "Animaciones y Transiciones" en PowerPoint. Estas herramientas permiten llevar las presentaciones al siguiente nivel al agregar movimiento y dinamismo.
Proceso para insertar animaciones:

1) Se debe seleccionar el objeto (texto, imagen, forma, etc.) que se desea animar en la diapositiva.
2) Luego, se debe dirigir a la pestaña "Transiciones" ubicada en la cinta de opciones.
3) A continuación, se debe elegir una transición de la galería de efectos de transición.
4) Es posible personalizar las opciones de la transición, como la duración y la dirección, si se considera necesario.
5) Estos pasos deben repetirse para otros objetos si se desea animar más elementos.
6) Para animar elementos individualmente, se debe cambiar a la pestaña "Animaciones" y seleccionar un efecto de entrada para cada objeto.
7) Se pueden personalizar las opciones de animación de acuerdo con las preferencias.

8) Finalmente, se puede previsualizar el resultado de las animaciones y transiciones haciendo clic en el botón "Reproducir" que se encuentra en la parte superior.

9) Es importante guardar la presentación para conservar las animaciones

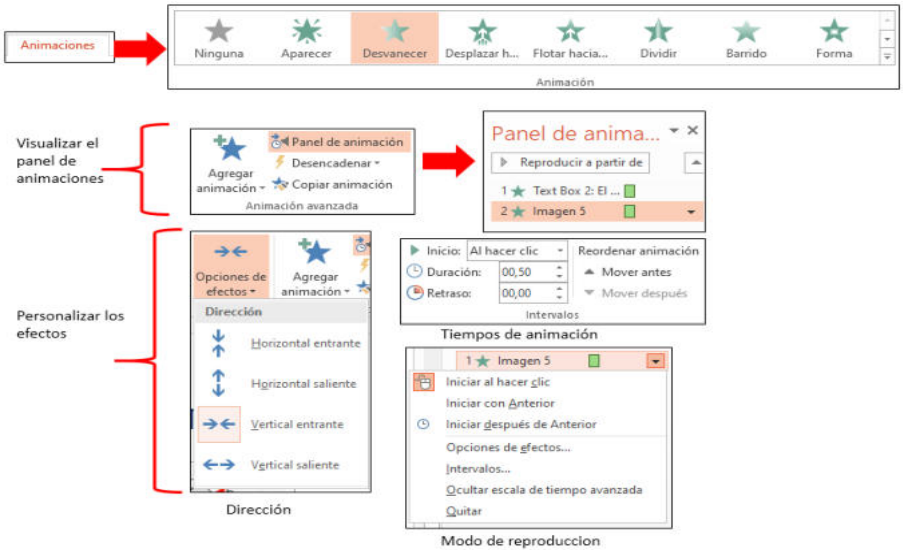


Figura 178. Herramientas para las animaciones.

5.10.2 Aplicación de transición entre diapositivas

El proceso para insertar transiciones tiene similitud con las animaciones, a continuación, los pasos a seguir:

1) Selecciona una diapositiva.
2) Ve a la pestaña "Transiciones".
3) Escoge un efecto de transición.
4) Personaliza las opciones si es necesario.
5) Repite para otras diapositivas si deseas.
6) Previsualiza con "Reproducir desde".
7) Guarda tu presentación.

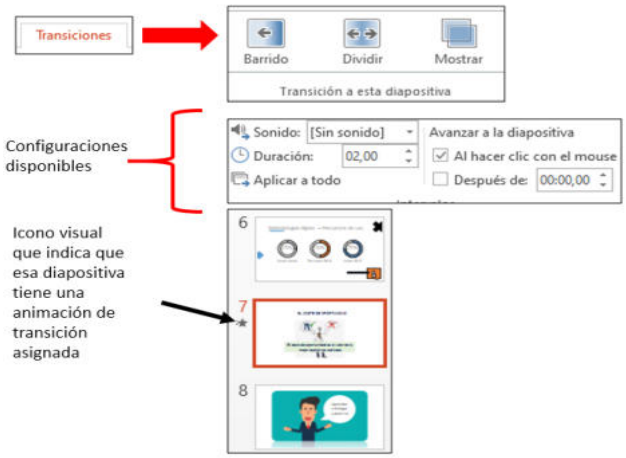


Figura 179. Herramientas para las transiciones.

5.11 Organización y gestión de diapositivas

Uno de los aspectos cruciales a considerar es la forma en que estructuramos nuestra presentación. La efectividad de una presentación no solo depende del contenido que compartimos, sino también de cómo lo presentamos al público, en este contexto, surge una recomendación importante a continuación: La recomendación consiste en evitar la creación de una única diapositiva que contenga todo el contenido. En su lugar, se sugiere utilizar múltiples diapositivas para realizar presentaciones más breves, dado que la atención de los adultos suele tener una duración de 4 a 10 minutos. Por lo tanto, cada 15 a 20 minutos, debería llevarse a cabo una breve presentación de 5 a 10 minutos, con cambios visuales y de contenido, con el fin de mantener la atención de la audiencia de manera efectiva (Arribas-Galarraga & Maiztegui Kortabarria, 2021).

5.11.1 Uso de secciones para organizar contenido

Al utilizar secciones, es posible organizar una presentación de PowerPoint de manera más efectiva, lo que facilita la navegación y estructura del contenido. Las secciones ayudan a dividir la presentación en partes lógicas

Pasos para usar secciones:

1) Ubica la diapositiva en la que se desea comenzar una nueva sección, además se puede seleccionar una diapositiva haciendo clic en su miniatura en el panel de diapositivas a la izquierda.
2) Para inserta una sección se dirige a la pestaña "Inicio" en la cinta de opciones.
3) En el grupo "Diapositiva", haz clic en el botón "Sección". Esto abrirá un menú desplegable que te permite nombrar la nueva sección.

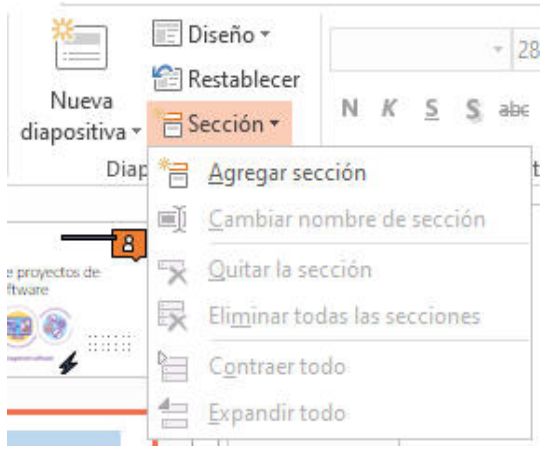


Figura 180. Insertar sección.

4) Escribe un nombre descriptivo para la sección y presiona "Enter". La sección aparecerá en el panel de diapositivas y agrupará las diapositivas que estén debajo

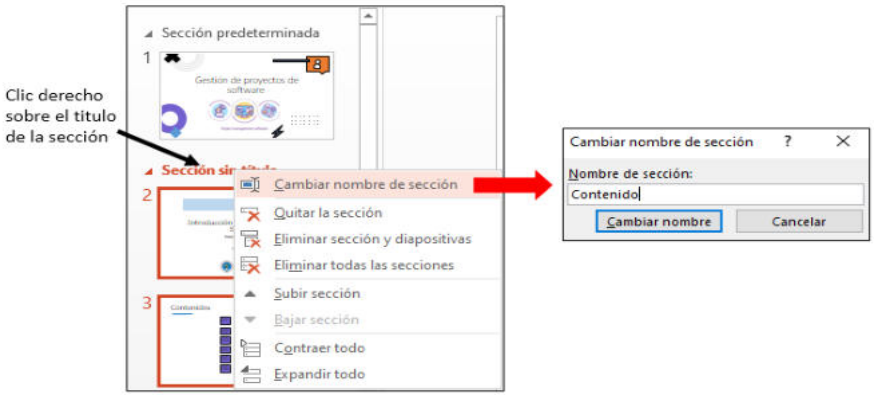


Figura 181. Insertar el nombre a la sección.

Repite estos pasos para crear más secciones según sea necesario en tu presentación, como, por ejemplo, se podrá organizar el contenido en secciones temáticas.

5.12 Trabajo colaborativo y compartir presentaciones

En el contexto empresarial y académico contemporáneo, la cooperación y la transferencia de datos son elementos fundamentales para el éxito de cualquier proyecto o presentación. MS PowerPoint ofrece una amplia gama de herramientas que simplifican la colaboración y facilitan la posibilidad de compartir presentaciones en línea. En esta sección, se explorará la manera en que es posible trabajar de forma colaborativa en tiempo real, compartir presentaciones, gestionar los niveles de acceso, y llevar a cabo revisiones.

5.12.1 Colaboración en tiempo real powerpoint online

Para realizar este proceso es necesario poseer una cuenta de Microsoft ya que la nube de OneDrive tendrá alojado la presentación dispuesta para ser editada en tiempo real con más miembros de equipo.

Para empezar, debemos tener la diapositiva de MS PowerPoint en la nube, se dirige a la página web de OneDrive de Microsoft y se realiza lo siguiente

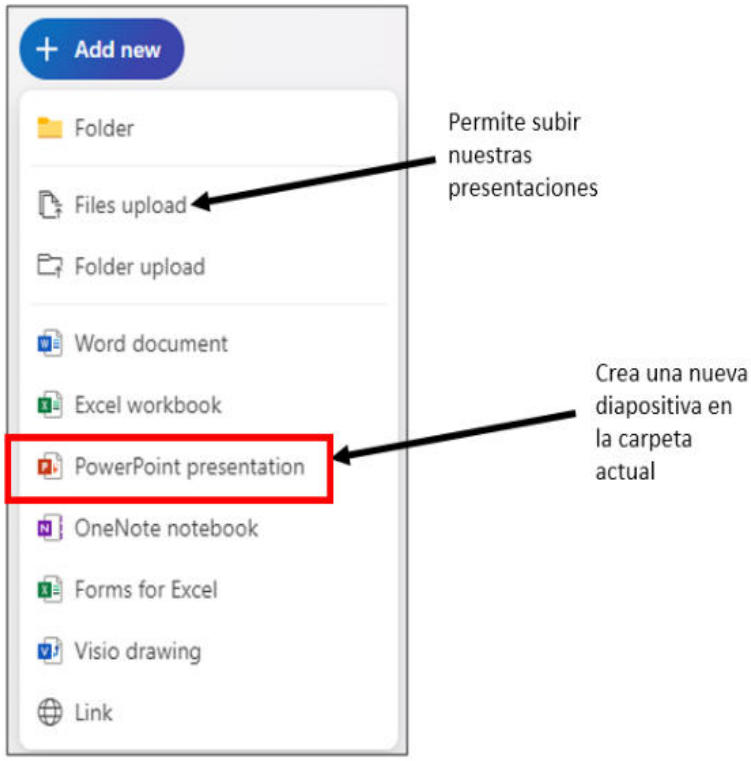


Figura 182. Insertar una presentación Online.

Cuando el equipo de trabajo tenga acceso y se encuentre trabajando en la presentación, el usuario podrá visualizarlos en una pequeña burbuja que aparece en la barra superior, donde además de describir el nombre del usuario, nos permite ir a la ubicación donde se encuentra.

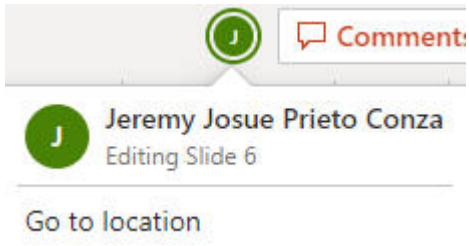


Figura 183. Usuario editando la presentación en tiempo real.

Para compartir las presentaciones y establecer permiso de acceso realizamos lo siguiente

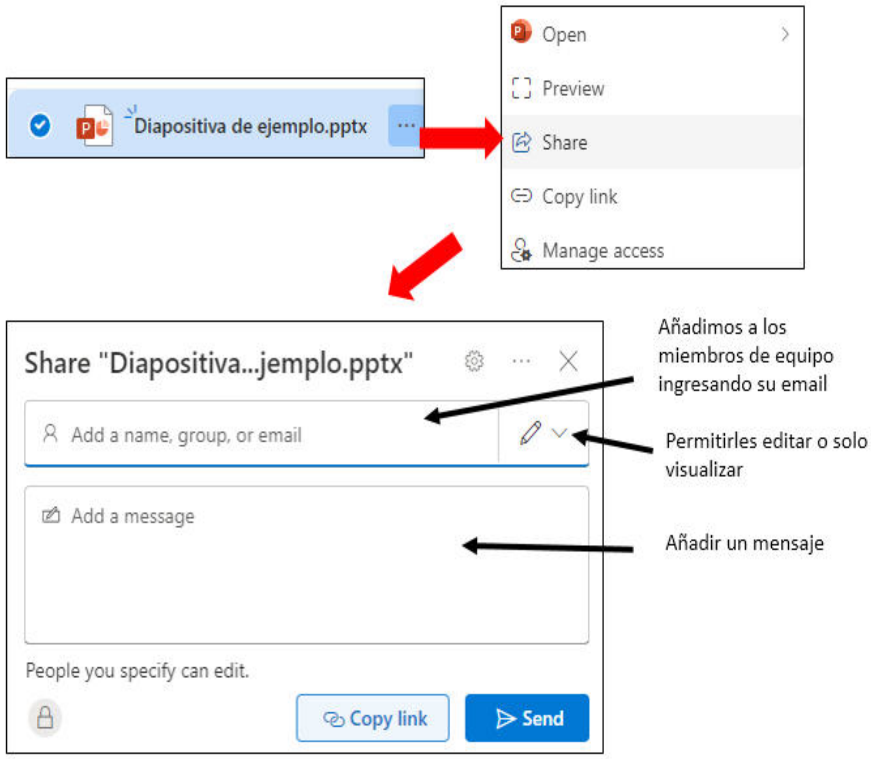


Figura 184. Proceso para compartir una presentación online.

Se puede agregar comentarios a las diapositivas para proporcionar retroalimentación, hacer preguntas o sugerir cambios y otros colaboradores pueden responder a estos comentarios.

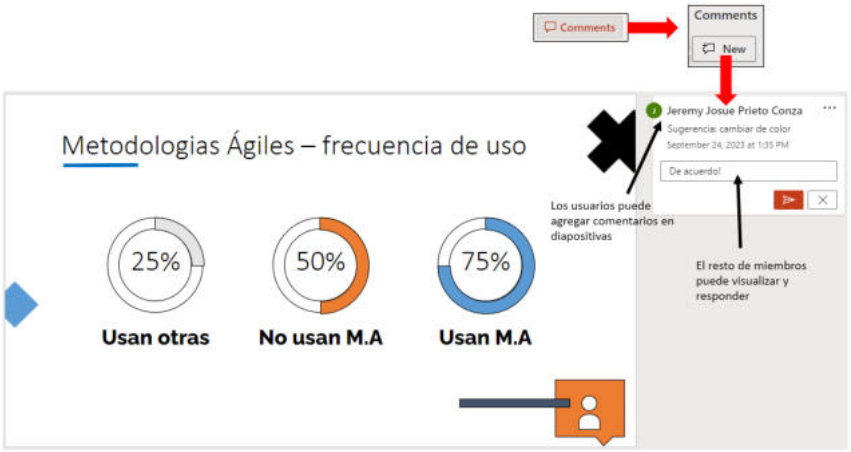


Figura 185. Proceso para crear comentarios.

5.13 Automatización y macros

La automatización y el uso de macros en PowerPoint brindan la posibilidad de simplificar y acelerar actividades que se repiten con frecuencia o que son complicadas, a través de la elaboración de secuencias de comandos y acciones personalizadas. En esta ocasión, se ofrecerá una presentación inicial sobre cómo aprovechar la automatización y las macros en PowerPoint

Algo a tomar en cuenta es la grabadora de macros, utilizada para automatizar tareas frecuentes, no está disponible en PowerPoint 2013 o versiones más recientes. En su lugar, se puede utilizar Visual Basic para Aplicaciones (VBA) para crear o editar macros. Esto incluye editar aquellos que se crearon en versiones anteriores de PowerPoint (Microsoft, 2023).

Las macros en PowerPoint nos permitirán:

- Automatizar tareas repetitivas, como por ejemplo aplicar diseños a ciertas diapositivas
- Informes personalizados, mediante las macros se puede extraer datos de una presentación para crear informes en otros formatos
- Creación de propias herramientas y comandos

Conectiva con otras aplicaciones de la suite de Office

5.13.1 Creación y ejecución de macros simple

Para crear una macro mediante Visual Basic realice lo siguiente:

1) Diríjase en la pestaña Vista, elija Macros.



Figura 186. Botón de Macros.

2) Clic en el cuadro de diálogo Macro, escriba un nombre para la macro.
3) En la lista Macro en, haga clic en plantilla o en la presentación en la que desea almacenar la macro.
4) En el cuadro Descripción, escriba una descripción para la macro.
5) Haga clic en Crear para abrir Visual Basic para Aplicaciones.

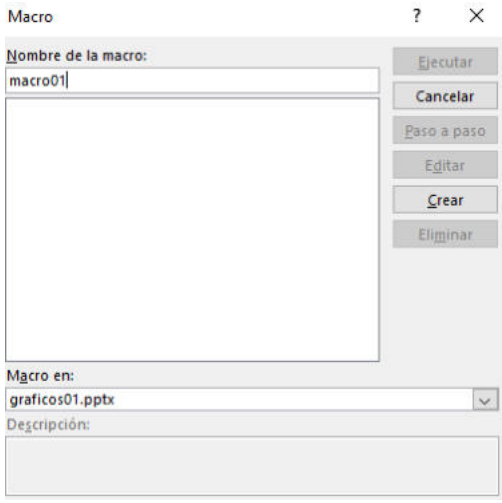


Figura 187. Crear Macro.

Luego de crear el macro se abrirá una ventana donde se programará en Visual Basic.

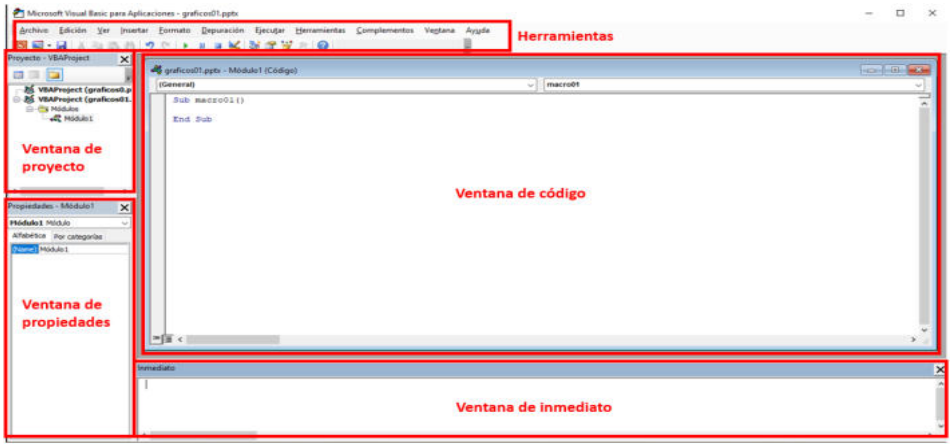


Figura 188. Interfaz de usuario de la ventana de edición de macros VBA en PowerPoint.

Para guardar tu macro de manera permanente en PowerPoint, puedes hacerlo en la carpeta actual o en una específicamente destinada para macros. Utilizando el botón de guardar en la barra de herramientas del

editor de VBA. PowerPoint mostrará un cuadro de diálogo que te informa que las macros solo se pueden guardar en documentos "Plantilla de PowerPoint con macro" o "Presentación de PowerPoint con macro". Puedes hacer clic en "No" para cambiar el tipo de archivo o seleccionar la ubicación adecuada para la plantilla.

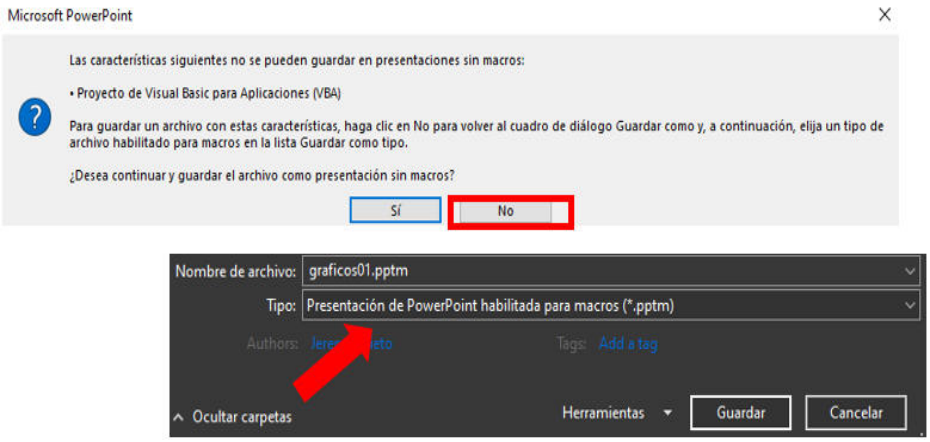


Figura 189. Guardar macro con formato "Presentación de PowerPoint habilitada para macros".

Para ejecutar el macro creado, se debe acceder a la pestaña 'Desarrollador'. En caso de que esta pestaña no esté visible, se debe agregar desde la ventana de configuración de PowerPoint, (revisar la sección 'Personalización del entorno de trabajo'). Luego, en el grupo de 'Código', se debe hacer clic en 'Macros'. A continuación, se selecciona el macro deseado y se hace clic en 'Ejecutar'. En la siguiente ilustración, se puede observar la ejecución de un macro que muestra información del sistema a través de una ventana.

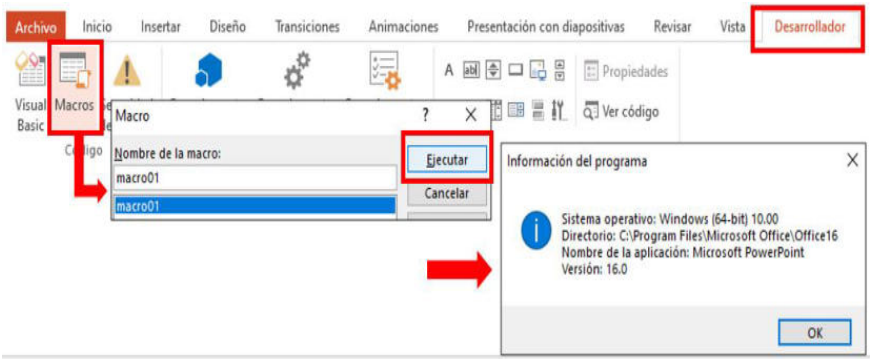


Figura 190. Proceso para ejecutar un macro.

Preguntas de repaso

1. ¿Por qué es importante la comunicación visual en la gestión de proyectos y cómo puede mejorar la comprensión de la información?
2. ¿Cuál es la influencia de las presentaciones efectivas en las partes interesadas de un proyecto y en qué aspectos pueden impactar positivamente?
3. ¿Por qué es crucial identificar la audiencia antes de crear una presentación y cómo puedes adaptar la presentación según el público específico?
4. ¿Cuáles son algunas de las plataformas o herramientas más recomendadas para la creación de presentaciones efectivas y cuáles son sus ventajas?
5. ¿Cuál es el objetivo fundamental de la preparación de diapositivas en una presentación de proyecto y cómo pueden contribuir al éxito general de la comunicación del proyecto?

6. ¿Cuál es la función principal de MS PowerPoint y cómo se diferencia de otras herramientas de presentación? Además, menciona la última versión estable conocida hasta la fecha.
7. Enumera al menos tres de las funciones clave que ofrece PowerPoint para la creación y gestión de presentaciones, y describe cómo cada una de ellas puede mejorar la calidad de una presentación.
8. Explica cuál es el rol de MS PowerPoint en la comunicación visual
9. Describe los elementos principales de la interfaz de usuario de PowerPoint.
10. ¿Cómo puedes personalizar el entorno de trabajo de PowerPoint según tus preferencias?
11. Explica la función de las fichas de la cinta de opciones en PowerPoint.
12. ¿Cuál es el propósito del área de trabajo de PowerPoint?
13. ¿Cuáles son los pasos para crear una nueva presentación en PowerPoint?
14. ¿Cómo se insertan nuevas diapositivas en una presentación?
15. ¿Cuál es la diferencia entre una diapositiva de título y una diapositiva de contenido en PowerPoint?
16. ¿Cuál es la diferencia entre una diapositiva de datos y una diapositiva de palabras clave?

17. ¿Cuál es el tipo de diapositiva que se coloca información de contacto?

18. Enumera consejos para mantener un diseño coherente

19. Explica el proceso para cambiar el diseño de una diapositiva.
20. ¿Cuál es el proceso básico para insertar una nueva diapositiva en una presentación de PowerPoint?
21. ¿Qué tipografía se debe evitar en presentaciones?
22. ¿Cuál es la importancia de utilizar títulos y viñetas claras en una presentación de PowerPoint?
23. Explica cómo usar correctamente elementos de formato y estilo, como el uso de colores, fuentes y diseños de diapositivas, para mejorar la calidad visual de una presentación.
24. ¿Cuál es el proceso para insertar gráficos y tablas en una presentación de PowerPoint?
25. ¿Por qué se recomienda evitar la creación de una única diapositiva que contenga todo el contenido en una presentación, y cuál es el beneficio de utilizar múltiples diapositivas para mantener la atención de la audiencia de manera efectiva?
26. Explique el proceso para insertar secciones.
27. ¿Para qué es útil usar macros en PowerPoint?
28. Explique el proceso de crear un macro y ejecutarlo en PowerPoint

5.14 Casos de estudio



Caso de Estudio: Presentación de Turismo para el Ministerio de Turismo

Contexto: El Ministerio de Turismo de un país desea crear una presentación de diapositivas en Microsoft PowerPoint para promocionar algunas de las alternativas de turismo interno. La presentación se utilizará tanto en la sala de recepción del Ministerio, donde se ejecutará automáticamente, como en la sala de reuniones, donde se presentará mediante un orador.

Desafío: El Ministerio de Turismo tiene varios requisitos específicos para esta presentación de diapositivas, incluyendo la personalización de fondos, animaciones y enlaces entre diapositivas. El objetivo es crear una presentación visualmente atractiva y altamente informativa que capte la atención de los visitantes en la sala de recepción y brinde información detallada en la sala de reuniones

Pasos para seguir:

1) **Diseño de la Diapositiva de Inicio:**

- En la primera diapositiva, se debe configurar una imagen de fondo en el centro de la diapositiva con el texto alternativo Ecuador.jpg como una marca de agua con menos brillo de lo normal.
- Agregar dos autoformas en forma de estrella, una en cada esquina superior, con relleno amarillo, borde azul de 1,5 puntos.
- En el centro de la diapositiva, incorporar el texto "ECUADOR" con efecto especial de texto en fuente Arial Black de 60 puntos, relleno de efecto de tipo degradado.

2) **Diapositivas de Ciudades:**

- Crear una segunda diapositiva y aplicar el efecto de relleno de textura "gotas de agua" como fondo.
- Agregar texto en fuente Tahoma para presentar las temáticas del turismo interno utilizando un diseño de SmartArt.
- Además, agregar un título en fuente Tahoma de 32 puntos con negrita.

3) **Configuración para Reproducción Automática (Sala de Recepción):**

- Desde la diapositiva tres hasta la cinco, promocionar tres ciudades principales, incluyendo Machala.
- Las imágenes de las ciudades deben tener un tamaño de 6 x 7 cm y un borde de grosor 2 puntos en color verde. Deben estar alineadas en la parte inferior de la diapositiva, con descripciones en fuente Tahoma de 24 puntos debajo de cada imagen.

    1. Diapositiva 1: el efecto especial de texto con efecto aumentar, el texto de las autoformas (las dos juntas) con efecto girar.
    2. Diapositiva 2: el título con efecto disolver, mientras que el texto con efecto barrido hacia la derecha por palabra.
    3. Diapositiva 3: el texto de la ciudad con efecto girar, el mapa del departamento juntamente con el mapa de ruta

con efecto reducir ligeramente; la flecha y el óvalo en forma conjunta con efecto descubrir hacia la arriba. Las imágenes de los distintos puntos que se promueven se irán mostrando juntamente con el texto que los identifica, con efecto disolver automáticamente luego de transcurrir 3 segundos del evento anterior.

4. Establecer para las diapositivas 4 y 5, los mismos efectos de animación que se definieron para los elementos de la diapositiva 3

4) **Configuración para Reproducción Automática (Sala de Recepción):**

- Definir el tipo de presentación como "Examinada en exposición".
- Configurar la transición de diapositivas como "Desvanecer" con avance automático después de 3 segundos para todas las diapositivas.

5) **Animación de Diapositivas:**

- Personalizar la animación de las diapositivas de acuerdo a las especificaciones del Ministerio, como efectos de aumento, giro, disolución y espiral.

6) **Creación de Enlaces:**

- En la primera diapositiva de la versión "Turismo-links", agregar elipses con hipervínculos a cada ciudad promocionada para

permitir que los espectadores accedan a información detallada con un clic del mouse.

1. Agregar tres elipses, uno para cada ciudad a promover, con fuente Arial Black 24 puntos, color de relleno blanco y de fuente azul.

2. Agregar un hipervínculo a cada uno de estos objetos de forma que al hacer clic sobre él (mientras se ejecuta la presentación), salte a la diapositiva que detalla a cada ciudad (por ejemplo, si se hace clic sobre "Machala" debe saltar a la diapositiva 3).

7) **Guardar Presentaciones:**

- Guardar cada versión de la presentación



Caso de Estudio: Presentación de Resultados de Investigación

Contexto: Un equipo de investigadores en una universidad ha realizado un estudio exhaustivo sobre el impacto de la contaminación del aire en la salud de la población local. Ahora necesitan crear una presentación de diapositivas en Microsoft PowerPoint para comunicar sus hallazgos a un público variado, que incluye a expertos en salud, funcionarios gubernamentales y la comunidad en general.

Desafío: El equipo de investigación se enfrenta al desafío de transformar datos complejos en una presentación visualmente efectiva y comprensible. Deben utilizar gráficos, tablas y visualizaciones para destacar sus resultados

clave y proporcionar recomendaciones claras sobre cómo abordar la contaminación del aire.

Pasos para seguir:

1) **Diseño Visual:**
   - Elegir una plantilla de PowerPoint llamada 'Recorte'
   - Elegir una paleta de colores apropiada que refleje la seriedad del tema y garantice la legibilidad (Puede buscar paletas de colores en internet).
   - Utilizar la fuente Verdana y un tamaño de fuente consistente en todas las diapositivas.
2) **Introducción**
   - Presentar el objetivo de la investigación y su relevancia.
   - Coloque un título del color más oscure de su paleta con fuente Verdana. Añada debajo el objetivo de la investigación, con una sangría y un icono para que resalte dicho contenido, procure utilizar un color de la misma paleta para sus iconos, realizar lo mismo con relevancia debajo del objetivo
3) **Metodología**
   - Explicar en detalle cómo se recopilaron y analizaron los datos.
     - Color el título 'Metodología' en la parte superior central de la diapositiva. Además, agregue a través de un SmartArt como se recopilaron los datos y sitúelo en la parte superior izquierda. Y en forma de lista como se analizaron los datos en la parte central derecha.
   - Mostrar ejemplos de los dispositivos utilizados para medir la calidad del aire.

- Coloque un subtitulo en la parte inferior central de la diapositiva, con un color de fuente diferente, y debajo de ella coloque con imágenes y un texto de descripción de cada imagen los dispositivos utilizados.

4) Resultados

- Utilizar gráficos y tablas para presentar los hallazgos clave, como la concentración de contaminantes en diferentes áreas y el impacto en la salud pública.
- Resaltar tendencias y patrones importantes a lo largo del estudio

5) Conclusiones y Recomendaciones

- Proporcionar recomendaciones concretas para abordar la contaminación del aire y mejorar la calidad del aire en la comunidad.

6) Visualizaciones Interactivas

- Aplique a cada una de las diapositivas un tipo de transición 'barrido'
- En la dispositiva 2, agregue una animación de tipo 'Barras aleatorias para el título, para los subtitulo e iconos una animación 'Dividir', y para el contenido la animación 'Aparecer'
- En la dispositiva 3, aplique una animación de tipo 'Rebote para el SmartArt, 'Desvanecer' para la lista y el subtítulo y los gráficos con su descripción.
- Si agrega gráficos en la sección de resultados, utilizar animación 'Desplazar hacia arriba' en cada uno de ellos.
- Y para la diapositiva de conclusiones, agrega la animación 'Desplazar hacia arriba' en cada uno de los objetos que esta contenga.
- Utilizar hipervínculos para acceder a visualizaciones detalladas.
- Configurar la presentación de tipo 'Presentado por un orador'

ANEXO

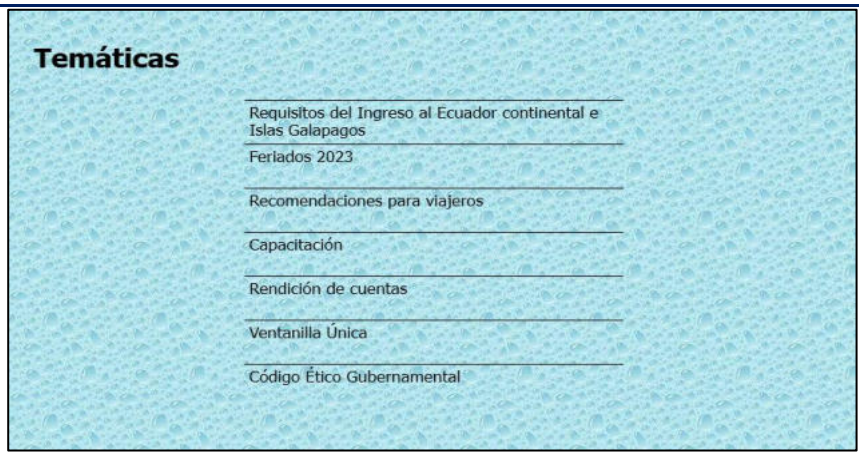
Caso de Estudio: Presentación de Turismo para el Ministerio de Turismo

Solución:

1) Diseño de la Diapositiva de Inicio:



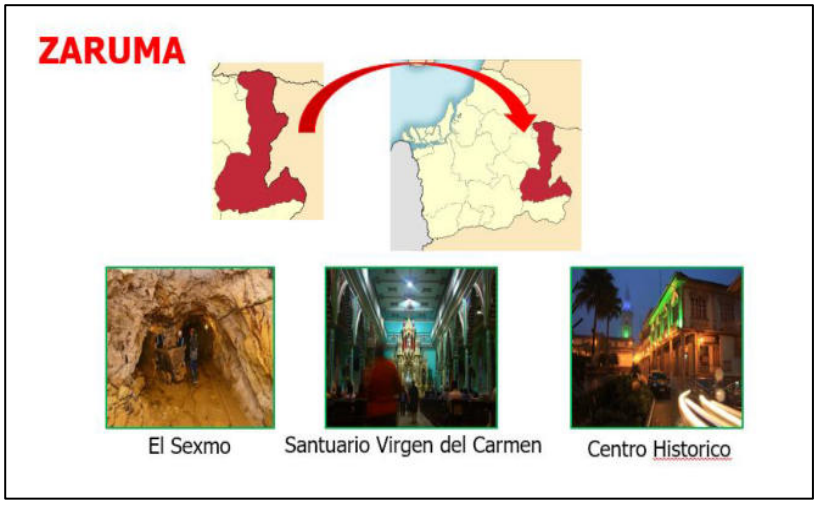
2) Diapositivas de Ciudades:



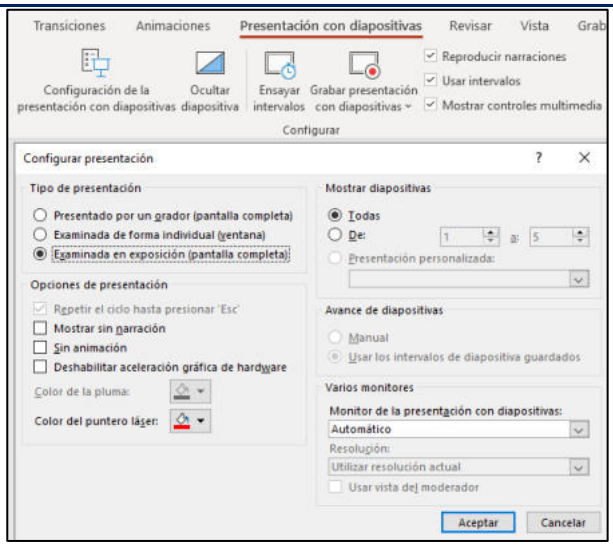
3) Configuración para Reproducción Automática (Sala de Recepción):

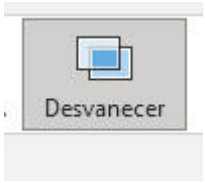


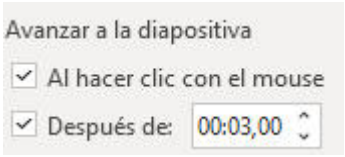




4) Configuración para Reproducción Automática (Sala de Recepción):







5) Animación de Diapositivas:

Diapositiva 1:



Diapositiva 2:



Diapositiva 3:



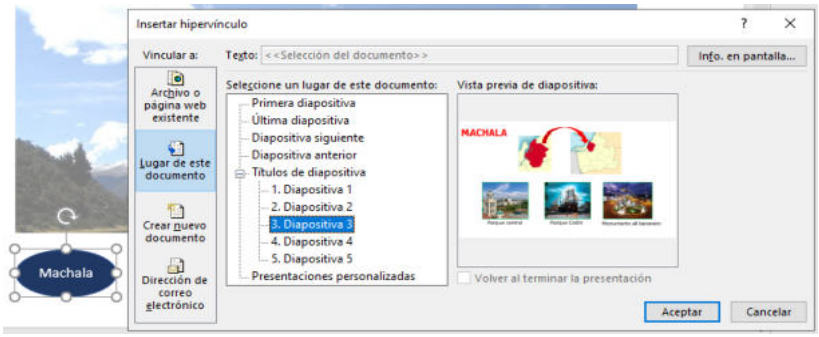
Diapositiva 4:



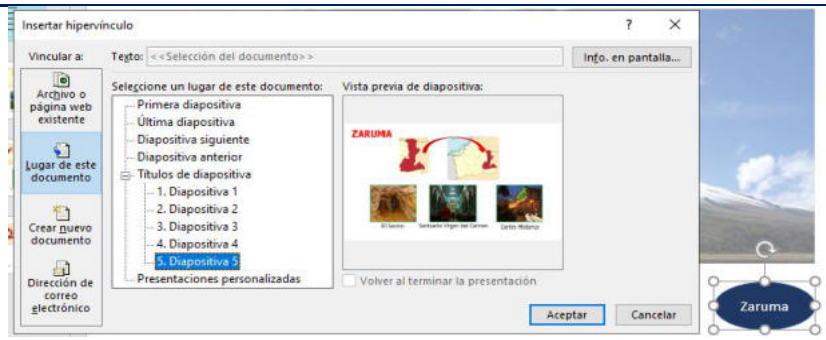
Diapositiva 5:



6) Creación de Enlaces:







7) Guardar Presentaciones:



Caso de Estudio: Presentación de Resultados de Investigación

Solución:

1) Diseño Visual:





2) Introducción

Impacto de la Contaminación del Aire en la Salud

Objetivo de la investigación:

Comprender el impacto de la contaminación del aire en la salud de la población local

Relevancia:

Potencial de influir en políticas y medidas de mitigación para mejorar la calidad del aire y, por ende, la salud de todos.

3) Metodología

Metodología

Se recopilaron datos durante un periodo de 3 meses en España.

Utilizamos una red de 2 estaciones de monitoreo distribuidas estratégicamente en toda la zona de estudio.

Cada estación estaba equipada con sensores de alta precisión para medir múltiples parámetros de calidad del aire.

- Se realizó un preprocesamiento de los datos para eliminar valores atípicos y asegurar la calidad.
- Se utilizaron técnicas estadísticas y algoritmos de aprendizaje automático para analizar la relación entre la contaminación del aire y la salud de la población.
- Se llevaron a cabo análisis de tendencias a lo largo del tiempo y se identificaron patrones estacionales.

Dispositivos Utilizados para Medir la Calidad del Aire


PM2.5

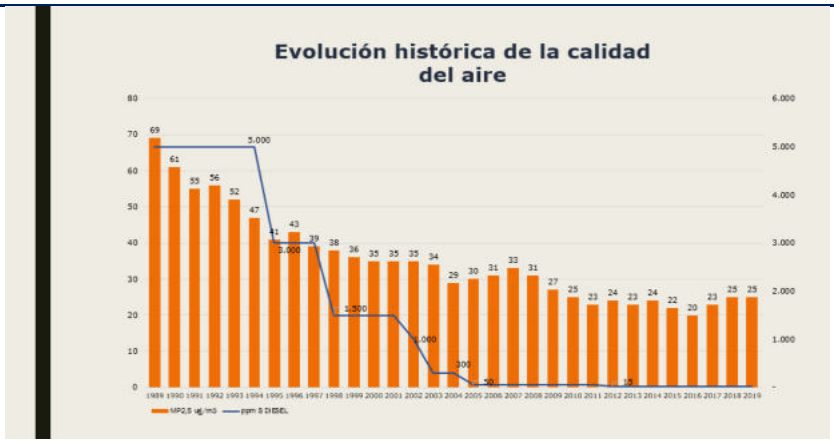

CO


NO2

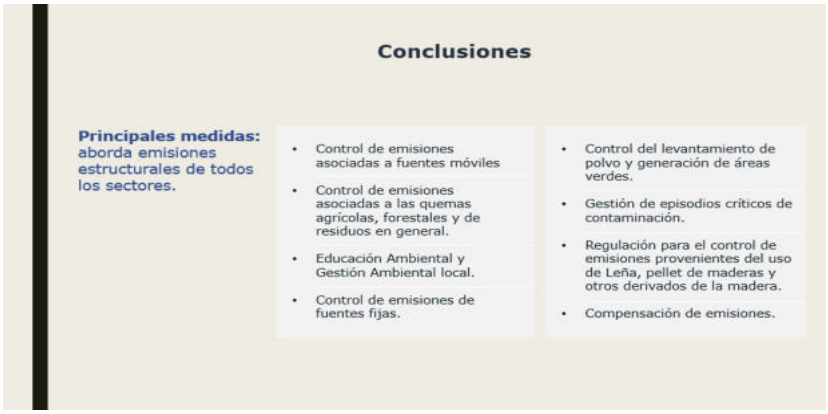
4) Resultados

Resultados

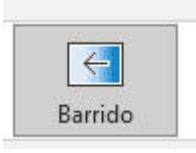
Fuente	Contaminante (Mg/año)						
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOX	COV	CO	NH_3
Área	19,442.2	6,695.7	292.2	3,269.6	9,781.9	12,053.2	20,031.8
Fijas	26,470.8	20,208.6	261,669.6	106,081.5	16,594.0	19,114.6	1,180.8
Móviles	2,098.1	1,936.9	567.5	49,213.0	17,404.6	164,114.6	205.1
Naturales	240,716.5	36,107.5	NA	48,528.6	98,287.5	NA	NA
Total	288,727.6	64,948.7	262,529.3	207,092.7	142,068.0	195,282.4	21,417.8
Fuente	Porcentaje						
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NOX	COV	CO	NH_3
Área	7	10	NS	2	7	6	93
Fijas	9	31	100	51	12	10	6
Móviles	1	3	NS	24	12	84	1
Naturales	83	56	NA	23	69	NA	NA
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

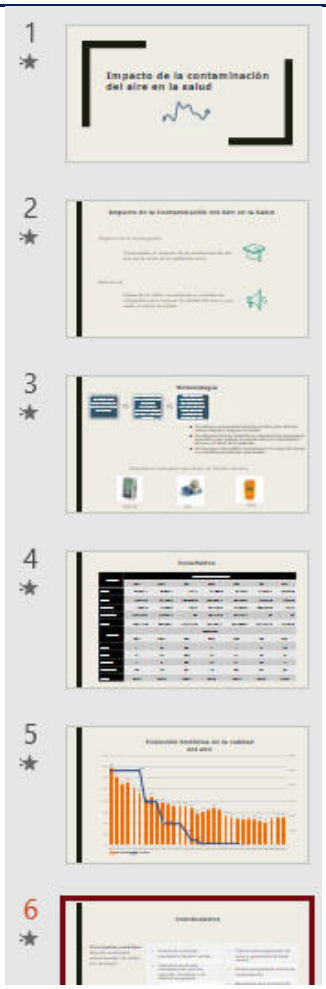


5) Conclusiones y Recomendaciones



6) Visualizaciones Interactivas





Diapositiva 1



Diapositiva 2



Diapositiva 3



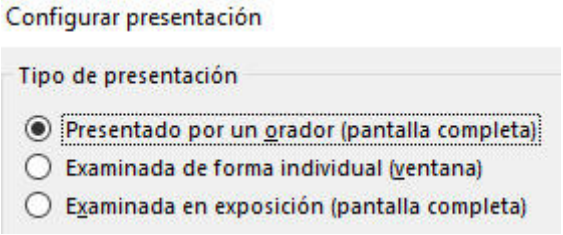
Diapositiva 4



Diapositiva 5

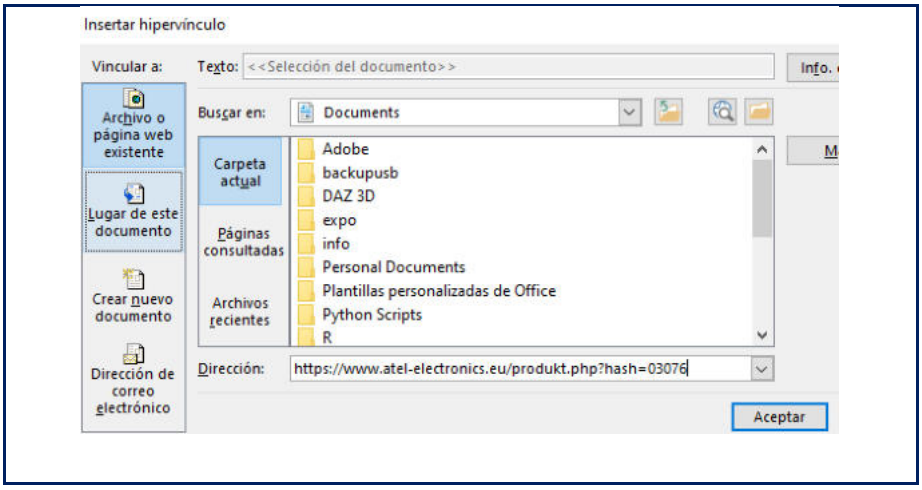


Se aplicó a la presentación para presentación de tipo pantalla completa presentado por un orador



Y finalmente se agregaron vínculos a los objetos para mostrar más información relevante de internet, en caso de que la audiencia solicite durante la presentación




Insertar hipervínculo
Vincular a:
Texto:
<<Selección del documento>>
Info.
Archivo o página web existente
Buscar en:
Documents
Carpeta actual
Adobe
backupusb
DAZ 3D
expo
info
Personal Documents
Plantillas personalizadas de Office
Python Scripts
R
Lugar de este documento
Páginas consultadas
Crear nuevo documento
Archivos recientes
Dirección de correo electrónico
Dirección:
https://www.atel-electronics.eu/produkt.php?hash=03076
Aceptar

BIBLIOGRAFÍA

Capítulo 1

Barreto Amaya, C. A., & Rodríguez Castro, C. C. (s. f.). Recuperación De Un Ensamble Mecánico Por Ingeniería Inversa Mediante Técnicas De Digitalización.

Caipe Ibarra, J. A. (s. f.). Diseñar E Implementar Plan De Mantenimiento Para Metrología, Sistematizado En El Software De Mantenimiento Smplus Pro®Cmms. En La Empresa Industrias Metalicas Del Gas S.A. Metalgas Desempeñando El Cargo De Planeador De Mantenimiento.

Echeverría Jadraque, D. autor. (2018). Manual para Project managers: cómo gestionar proyectos con éxito. https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C__Rb2034387?lang=cat

José Leonor Ruiz Nizama. (2018). Guía De Los Fundamentos Para La Dirección De Proyectos.

Kumar, M. S., Natarajan, V. A., & Kallam, S. (2019). SOFTWARE RESTRUCTURING Metaheuristic Approaches. Lulu Publication. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=C07HDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=software+restructuring+project+maintenance&ots=cymEXxqJom&sig=STcqAI60yGG5G0iZXDJC3qHj7og&redir_esc=y#v=onepage&q=software%20restructuring%20project%20maintenance&f=false

Management Institute, P. (2023). The Competitive Advantage Of Effective Talent Management ORGANIZATIONAL AGILITY ORGANIZATIONAL AGILITY Pmi's Pulse Of The Profession In-Depth Report Pmi's Pulse Of The Profession In Depth Study: Talent Management.

Monroy Ríos, M. E., Chanchí Golondrino, G. E., & Ospina Alarcón, M. A. (2021). Desarrollo de habilidades técnicas en ingeniería de software aplicando ingeniería inversa.

Project Management Institute. (2020). Ahead of the Curve: Forging a Future-Focused Culture.

Project Management Institute. (2021). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK).

Sarmiento Rojas, J. A., Correa Candamil, C. H., & Jiménez Roa, D. E. (2020). Gestión de proyectos aplicada al PMBOK 6ED. (1.ª ed.). Editorial UPTC.

Trivedi, A. (2022, enero 17). Top 12 Software Development Trends in 2022 You Should Watch For. https://www.datasciencecentral.com/top-12-software-development-trends-in-2022-you-must-watch-out/

Záldivar Salazar, M. C., & Díaz Concepción, A. (2023). Aplicación de la reingeniería en la gestión del diseño en el mantenimiento industrial. 1-8.

Capítulo 2

APA, N. (06 de 03 de 2023). *Normas APA*. Obtenido de https://normasapa.in/

Calvo Elizondo, A. (2018). *Presentaciones efectivas.* Universidad Tecnológica del Perú. Obtenido de https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/taller-6-presentaciones_guia_taller_presentaciones_efectivas_0.pdf

Excel Para Todos. (s.f.). *Excel Para Todos*. (Excel para todos) Recuperado el 21 de Agosto de 2023, de https://excelparatodos.com/cronograma-excel/#google_vignette

HIDALGO, U. A. (2020). *GUÍA PARA LA FORMULACION DE PROYECTOS.* HIDALGO.

M. Kuster, S., Van Weerdenburg, M., Gompel, M., & M.T. Bosman, A. (2018). Dyslexie Font Does Not Benefit Reading in Children with or without Dyslexia. *CrossMark, 68*(1), 18. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s11881-017-0154-6

Microsoft. (s.f.). Obtenido de https://support.microsoft.com/es-es/office/tareas-b%C3%A1sicas-en-word-87b3243c-b0bf-4a29-82aa-09a681999fdc

Microsoft. (24 de Septiembre de 2023). *Inicio rápido: Crear una macro*. Obtenido de Microsoft support: https://support.microsoft.com/es-es/office/inicio-r%C3%A1pido-crear-una-macro-741130ca-080d-49f5-9471-1e5fb3d581a8

Microsoft. (2023). *PowerPoint help & learning*. Obtenido de https://support.microsoft.com/en-us/powerpoint

Microsoft. (18 de Septiembre de 2023). *Tipos de gráfico disponibles en Office*. Obtenido de Microsoft support: https://support.microsoft.com/es-es/office/tipos-de-gr%C3%A1fico-disponibles-en-office-a6187218-807e-4103-9e0a-27cdb19afb90

Microsoft. (s.f.). *Introducir datos manualmente en celdas de hojas de calculo*. (Microsoft) Recuperado el 3 de Septiembre de 2023, de https://support.microsoft.com/es-es/office/introducir-datos-manualmente-en-celdas-de-hojas-de-c%C3%A1lculo-c798181d-d75a-41b1-92ad-6c0800f80038

Microsoft. (s.f.). *Usar las herramientas para análisis para realizar análisis de datos complejos*. Obtenido de Microsoft support: https://support.microsoft.com/es-es/office/usar-las-herramientas-para-an%C3%A1lisis-para-realizar-an%C3%A1lisis-de-datos-complejos-6c67ccf0-f4a9-487c-8dec-bdb5a2cefab6

Nur Alifa, R. (2022). Komparasi Penggunaan Aplikasi Prezi vs Microsoft Power Point sebagai Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar. *Journal Ideas, 8*(1), 8. doi:10.32884/ideas.v8i1.556

O. Ukonu, M., U. Ohaja, E., O. Okeke, S., & O. Okwumbu, R. (2021). Interactive effects of institutional requirements and screen vs. Print platforms on preference of Times New Roman and Calibri among university students. *Information & Communications*

Technology In Education, 8(1), 17. doi:https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1968779

Romero, G. A. (2023). *Computación II con enlaces virtuales.* Ciudad de Mexico : éxodo.

Universidad del Desarrollo. (2021). Presentaciones efectivas en contextos de aprendisaje. Universidad del Desarrollo. Obtenido de https://innovaciondocente.udd.cl/files/2021/06/presentaciones-efectivas-en-contextos-de-aprendizaje.pdf

Capítulo 3

Castro, A. M., & Cortés, C. A. (2022). Transformación digital en las empresas: Un enfoque desde la administración de la teoría a la práctica. Ecoe Ediciones.

Harris, P. E. (2019). Planning and Control Using Microsoft Project 2013, 2016 or 2019 & PMBOK Guide Sixth Edition. BookPOD.

Montoya Vallecilla, J. O. M. (2022). MS Project aplicado a obras de construcción. Ediciones Unibagué.

Terrazas Pastor, Rafael. (2011). Planificación y programación de operaciones. PERSPECTIVAS, 28, 7-32

Capítulo 4

Microsoft. (24 de septiembre de 2023). Inicio rápido: Crear una macro. Obtenido de Microsoft support: https://support.microsoft.com/es-

es/office/inicio-r%C3%A1pido-crear-una-macro-741130ca-080d-49f5-9471-1e5fb3d581a8

Romero Gómez, A. (2023). Computación II con enlaces virtuales. Excel, Html, Dreamweaver: (1 ed.). Grupo Editorial Éxodo.

Capitulo 5

Arribas-Galarraga, S., & Maiztegi Kortabarria, j. (2021). Evolución de la atención, concentración y rendimiento académico tras una intervención basada en descansos activos. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 24(3), 14. https://doi.org/https://doi.org/10.6018/reifop.467731

Calvo Elizondo, A. (2018). Presentaciones efectivas. Universidad Tecnológica del Perú. Retrieved from https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/taller-6-presentaciones_guia_taller_presentaciones_efectivas_0.pdf

Harrison, J. (2022). Comparing the Effectiveness of Explicit EAL Feedback through Slideshow (Text+Audio) and Captioned Video. English Language Teaching Educational Journal, 5(1), 48-59. Retrieved from https://eric.ed.gov/?q=slides+design&id=EJ1353195

M. Kuster, S., Van Weerdenburg, M., Gompel, M., & M.T. Bosman, A. (2018). Dyslexie Font Does Not Benefit Reading in Children with or without Dyslexia. CrossMark, 68(1), 18. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/s11881-017-0154-6

Microsoft. (2023). PowerPoint help & learning. Retrieved from https://support.microsoft.com/en-us/powerpoint

Nur Alifa, R. (2022). Komparasi Penggunaan Aplikasi Prezi vs Microsoft Power Point segabais Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar. Journal Ideas, 8(1), 8. https://doi.org/10.32884/ideas.v8i1.556

O. Ukonu, M., U. Ohaja, E., O. Okeke, S., & O. Okwumbu, R. (2021). Interactive effects of institutional requirements and screen vs. Print platforms on preference of Times New Roman and Calibri among university students. Information & Communications Technology In Education, 8(1), 17. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1968779

Universidad del Desarrollo. (2021). Presentaciones efectivas en contextos de aprendisaje. Universidad del Desarrollo. Retrieved from https://innovaciondocente.udd.cl/files/2021/06/presentaciones-efectivas-en-contextos-de-aprendizaje.pdf

Herramientas para planificación de proyectos, se publicó en el mes de noviembre de 2026.

ISBN: 978-9907-802-64-1

Grupo Editorial BLR
Ecuador
Cel: +593 98 320 4362
https://grupoblr.com/
publicaciones@grupoblr.com

BIOGRAFÍA DE AUTORES

Mariuxi Paola Zea Ordóñez:
Ingeniera en Computación y Ciencias de la Informática con una destacada formación académica que incluye una Maestría en Sistemas de Información Gerencial y otra en Docencia Universitaria. Su experiencia se complementa con diplomados en Investigación para las Ciencias Sociales, Nuevos Paradigmas para la Docencia Superior y Docencia Superior, evidenciando su compromiso con la excelencia en la educación y la aplicación de la tecnología en el ámbito informático / aplicación de soluciones tecnológicas innovadoras, orientadas al fortalecimiento académico y social.

Óscar Cárdenas Villavicencio:
Ingeniero de Sistemas, Magister en Telecomunicaciones, Magister en Ciencias de Datos Aplicadas y Magister en Ingenieria en TIC, desempeña su rol como docente en la Carrera de Tecnologías de la Información en la Universidad Técnica de Machala. Su dedicación se refleja en su papel como Director del Proyecto de Vinculación SIMMO, Miembro del grupo de Investigación GIIS y en su responsabilidad como líder del Colectivo de Prácticas Laborales de la mencionada carrera, contribuyendo así al desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

Freddy Jumbo Castillo:
Ingeniero en Sistemas con formación de posgrado en Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos, Sistemas de Información Geográfica y Educación Superior. Docente de Tecnologías de la Información en la Universidad Técnica de Machala, con experiencia en investigación, vinculación.

HERRAMIENTAS PARA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS

Estimado lector, en el entorno profesional contemporáneo, el desarrollo y dominio de competencias técnicas y estratégicas constituye un factor determinante para el éxito o fracaso en la gestión de proyectos. Para alcanzar los resultados esperados y asegurar la calidad del producto final, resulta indispensable apegarse a directrices normativas y procedimientos estandarizados a lo largo de todo el ciclo operativo.

Bajo este enfoque, la consecución de las metas planificadas exige que los procesos clave sean liderados por profesionales altamente calificados y con experiencia técnica, facultados para tomar decisiones críticas y oportunas durante las distintas fases de ejecución. Dentro de este marco, la gestión integral de riesgos adquiere un papel prioritario, demandando metodologías rigurosas para identificar, evaluar y mitigar amenazas de manera eficiente, blindando así el alcance y la integridad de los objetivos corporativos.

Asimismo, el ciclo de vida del proyecto requiere una atención sostenida en la etapa de mantenimiento, particularmente en desarrollos de software. La estructuración de planes de soporte basados en una planificación técnica experta optimiza el rendimiento operativo y la estabilidad del sistema tras su despliegue. Finalmente, la adopción de metodologías y tecnologías actualizadas del mercado facilita una integración fluida con la infraestructura existente, previniendo interrupciones, minimizando fallas a futuro y garantizando la sostenibilidad y el valor del producto en el tiempo.

.

GRUPO BLR

Grupo Editorial BLR
Ecuador
Cel: +593 98 320 4362
https://grupoblr.com/
publicaciones@grupoblr.com

ISBN: 978-9907-802-64-1